Universidade Federal de Minas Gerais
Escola de Arquitetura
NPGAU – Programa de Pós-Graduação
em Arquitetura e Urbanismo

Rosamônica da Fonseca Lamounier

DA AUTOCONSTRUÇÃO À ARQUITETURA ABERTA

O OPEN BUILDING NO BRASIL



Belo Horizonte, 2017

Universidade Federal de Minas Gerais
Escola de Arquitetura
NPGAU – Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

Rosamônica da Fonseca Lamounier

Da autoconstrução à arquitetura aberta: o Open Building no Brasil

Belo Horizonte
2017

Rosamônica da Fonseca Lamounier

Da autoconstrução à arquitetura aberta: o Open Building no Brasil

Tese apresentada ao Curso de Doutorado em Arquitetura e Urbanismo do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutora em Arquitetura e Urbanismo.

Área de Concentração: Teoria, produção e experiência do espaço

Linha de pesquisa: Produção, projeto e experiência do espaço

Orientadora: Professora Doutora Denise Morado Nascimento

Belo Horizonte
Escola de Arquitetura da UFMG
2017

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

E-MAIL AUTOR: rosamonicafl@gmail.com

FICHA CATALOGRÁFICA

L236d

Lamounier, Rosamônica da Fonseca.
Da autoconstrução à arquitetura aberta: [manuscrito]: o Open Building no Brasil / Rosamônica da Fonseca Lamounier. – 2017.
509f.: il.

Orientadora: Denise Morado Nascimento.

Tese (doutorado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Arquitetura.

1. Arquitetura – Teses. 2. Arquitetura – Processo decisório – Teses. 3. Arquitetura – Participação do cidadão. I. Morado Nascimento, Denise. II. Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Arquitetura. III. Título.

CDD 721

Ficha catalográfica: Biblioteca Raffaello Berti, Escola de Arquitetura/UFMG

Tese defendida junto ao Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo/ NPGAU da Escola de Arquitetura da Universidade Federal de Minas Gerais, e aprovada em 08 de agosto de 2017 pela Comissão Examinadora:

Profa. Dra. Denise Morado Nascimento (Orientadora - EA-UFMG) _____

Profa. Dra. Margarete Maria de Araújo Silva (EA-UFMG) _____

Prof. Dr. Carlos Alberto Batista Maciel (EA-UFMG) _____

Prof. Dr. Caio Santo Amore de Carvalho (FAU-USP) _____

Profa. Dra. Karina Moraes Zarzar (Delft University of Technology Zarzar ArchLab/Holanda) _____

Aos moradores autoconstrutores pelo saber compartilhado.

A Dante e André, meus amores, a quem o desenvolvimento deste trabalho impôs muitos sacrifícios e um paciente e contínuo compasso de espera, mas por outro lado proporcionou experiências incríveis e inesquecíveis que juntos vivenciamos em terras distantes.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho não teria sido possível sem a orientação, contribuição e compreensão de várias pessoas, incluindo aquelas que representam as instituições e empresas, às quais também dirijo meus agradecimentos.

A Denise, gratidão. Pelo rigor, presença constante e atenta, e pelo comprometimento na orientação desta Tese; além da generosidade na acolhida como pesquisadora do PRAXIS. Sua postura política contagiante e sempre estimulando a crítica levo como exemplo de vida. Mesmo diante do insólito momento de fomento à pesquisa no Brasil, seu incentivo à autonomia e autossegurança me encorajou não somente a avançar nas propostas sobre a arquitetura aberta no Brasil, por ela iniciadas, como ampliar presencialmente nossos pontos de conexão com a rede internacional de profissionais e pesquisadores sobre o assunto.

Aos integrantes do PRAXIS (atuais e os que se foram) pelos trabalhos em conjunto, discussões enriquecedoras, convivência prazerosa e encontros festivos. Em especial, a Renan Augusto, companheiro nas visitas de campo, e a Fabrício Goulart pela ajuda e paciência na manipulação dos dados empíricos.

Aos professores, me permitam a intimidade, Leta e Robin, pelas valiosas contribuições na banca de qualificação. Suas críticas e sugestões enriqueceram este trabalho e iluminaram o percurso final.

Ao NPGAU, demais professores e à querida Paula, sempre solícita e eficiente com os assuntos burocráticos.

A Matthijs Prins e a Rob Geraedts – por meio de quem estendo meus agradecimentos à Delft University of Technology pela acolhida como pesquisadora visitante – agradeço pela paciência, interesse e competência na orientação complementar sempre rigorosa e assertiva, trazendo um desfecho recortado mais aprofundado e propositivo para esta Tese, e me estimulando a trilhar caminhos nem sempre palatáveis aos arquitetos, porém necessários.

Aos agentes entrevistados, atuantes no campo da produção de habitação social brasileira, assim como à URBEL e demais prefeituras das cidades-sede dos empreendimentos visitados na RMBH, à CAIXA, à Emccamp Residencial, à Direcional Engenharia, à Habit Construtora e às empresas que realizam o Trabalho Técnico Social junto ao PMCMV.

Da Holanda agradeço a Remko Zuidema, Frans van der Werf, Karel Dekker, Hans van Zijl, Frank Bijdendijk e Ype Cuperus, pelas entrevistas a mim concedidas, disponibilizando, de forma irrestrita, informações, arquivos e referências que alimentaram esta Tese. Sua calorosa receptividade e disponibilidade de tempo sem pressa, muitas vezes em seu ambiente doméstico ou me acompanhando nas visitas aos projetos, revelaram, além de narrativas inesquecíveis, uma Holanda para além da Universidade e da cidade de Delft. Em especial, agradeço a Karina Zarzar, arquiteta brasileira e pesquisadora há décadas na Holanda, a quem tive a sorte de conhecer e ter como membro da Comissão que avalia este trabalho. Sua condição de 'brasileira-holandesa', por mais de 10 anos de ensino na TU Delft e pesquisadora do OBOM, tornou, a um só tempo, mais profundas e mais domésticas as discussões sobre a teoria estudada e as propostas deste trabalho.

Ao Caio agradeço o aceite em compor a Comissão Examinadora desta Tese e a oportunidade em poder dialogar em profundidade sobre os problemas da habitação social brasileira.

Da Bélgica agradeço a Christine Fontaine, professora de arquitetura da Universidade Católica de Louvain, pelo prazer da visita guiada, assim como pela concessão dos projetos de La Mémé, obra emblemática de Lucien

Kroll, criada precursoramente sob os princípios do SAR. Sua condução e descrição da moradia estudantil durante a visita tornaram mais rica a compreensão e análise crítica da obra.

A Stephen Kendall, dos Estados Unidos, agradeço pelas orientações e discussões a distância, por sua generosidade e inegável concessão de referências, contatos, imagens etc.

Ao mestre Nicholas John Habraken, meu carinho e minha admiração. Sua sabedoria e genialidade, generosidade e reorientação presencial as quais tive o prazer de receber tornaram mais clara, correta e possível a proposição final desta Tese. Agradeço pela gentileza, prestatividade, interesse e paciência com que me recebeu em seus 88 anos de idade.

Aos moradores [autoconstrutores] daqui e de lá que me receberam em suas casas, revelando o outro lado da produção da moradia e mostrando que o uso do espaço faz parte desse processo, o qual a forma arquitetônica nem sempre deve predeterminar. São eles que dão sentido a esta Tese.

Aos arquitetos Maurício Lage e Thaís Nassif, pelo tratamento final das ilustrações, tornando a produção gráfica mais bonita, inteligível, objetiva e adequada aos propósitos da Tese. Eles se tornaram, na reta final, meus interlocutores mais próximos. Agradeço de coração. Ainda a Thaís, entre tudo, pelo apoio e troca de experiências na condução das disciplinas *Arquitetura aberta para habitação social* e *Espaço híbrido na cidade,* e na produção conjunta de capítulo do livro *Saberes [Auto]construídos*. Agradeço também aos alunos das disciplinas, cujo desempenho foi de extrema importância em análises contidas nesse estudo.

A Sean, Débora, Nina e Bianca, pela ajuda e paciência na transcrição das entrevistas.

A Patrícia Finelli, pela metódica revisão linguística, que mesmo de última hora tornou mais fluida a leitura do texto.

A Capes, por ter me concedido bolsa de estudos para uma fase do Doutorado.

À Coordenação dos Cursos de Arquitetura e Urbanismo do Instituto Metodista Izabela Hendrix e da Universidade de Itaúna, pela concessão de licença num período do Doutorado.

Aos familiares e amigos, obrigada pela compreensão nos variados momentos de ausência, pela torcida e energias positivas. A meus pais, claro, em especial.

A André, pelo apoio incondicional, sempre, e desta vez com uma especial contribuição que tornou mais leve a manipulação de tantos índices e planilhas orçamentárias.

A Dante, que me ensinou o sentido da vida e por compreender na ternura da sua infância que a feitura desta Tese um dia teria fim.

RESUMO

Este trabalho parte de uma dupla problemática, a não participação do morador nos processos decisórios e a não flexibilidade espacial, relativos à produção pública de habitação social no Brasil e que atualmente é realizada pela parceira Estado-Mercado. Além da inadequação às necessidades habitacionais das famílias, essa produção é ínfima se comparada à predominante provisão habitacional realizada por meio da Autoconstrução. Diante desse quadro, a Tese investiga a pertinência e a viabilidade de outra prática para a produção, elegendo para isso uma abordagem internacional de projeto, construção e uso do espaço – Teoria dos Suportes e Open Building –, cujos pressupostos são reconstruídos a partir das condições de produção brasileira, a configurarem-se como contraponto a essa produção público-privada e como forma de conciliação do entrelaçamento desta com a produção pela Autoconstrução, ao que aqui se denomina *arquitetura aberta*. A construção da proposta segue por uma análise transversal, relacional e temática dos dois universos de produção brasileira, atravessada pelo diálogo com a Teoria de Habraken e à luz da teoria sociológica de Bourdieu – *campo*, *capital* e *habitus* –; num ir e vir alimentados por uma análise dos dados empíricos, que por sua vez estão organizados sob os variados aspectos das condições de produção da habitação social brasileira e correlacionados com categorias de análise constituídas. A partir dos resultados da análise, o estudo desenvolve uma prospecção arquitetural que demonstra, sob os aspectos projetuais, construtivos, tecnológicos, econômico-financeiros e de gestão, a viabilidade para quem produz e a acessibilidade para quem adquire a moradia produzida sob os princípios da *arquitetura aberta*. Alicerçada pela distinção entre os níveis de decisão, coletivo (*suporte*) e individual (*recheio*), de natureza física, mas também social e política, e preconizados pela Teoria dos Suportes, a proposta da *arquitetura aberta* soluciona a um só tempo e de forma interdependente a problemática da dupla negativa apontada inicialmente.

Palavras-chave: Arquitetura aberta. Open Building. Autoconstrução. Processo de tomada de decisão. Flexibilidade espacial. Teoria dos Suportes. Níveis de decisão. Suporte e recheio.

ABSTRACT

This work starts from a problematic double, the non-participation of the dweller in decision-making processes and the non-spatial flexibility related to the public production of social housing in Brazil, which nowadays is performed by State-Market partnerships. In addition to being inadequate in meeting the housing needs of the family, this production is insignificant compared to the predominant housing provision carried out by Autoconstruction. Given this situation, the thesis investigates the relevance and feasibility of another practice for production, choosing for that the international approach of design, construction and use of the space – the Supports Theory and Open Building –, whose assumptions are reconstructed from the conditions of Brazilian production, to set up as a counter-point to that public-private production and as a way of reconciling its intertwining with the production by Auto-construction, which here is called *open architecture*. The construction of the proposal follows a cross-sectional, relational and thematic analysis of the two Brazilian production universes, crossed by the dialogue with the Habraken Theory and in light of Bourdieu's sociological theory – *field*, *capital* and *habitus* –; in comings and goings fed by an analysis of the empirical data, which in turn are organized under the various aspects of the conditions of production of the Brazilian social housing and correlated with the established categories of analysis. From the results of the analysis, the study develops an 'architectural prospection' that demonstrates, under the design, constructive, technological, economic-financial and management aspects, the feasibility for those who produce, and the accessibility for those who acquire a dwelling produced under the principles of *open architecture* (Open Building). Based on the distinction between the levels of decision-making, collective (*support*) and individual (*infill*), of physical nature, but also social and political, and advocated by the Supports Theory, the *open architecture* proposal solves, at once and in an interdependent way, the problematic of the negative double initially highlighted.

Keywords: Open architecture. Open Building. Autoconstruction. Decision-making process. Spatial flexibility. Supports Theory. Levels of decision. Support and infill.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1-1 – Diagrama simplificado da análise transversal e relacional dos universos de produção habitacional44
Figura 1-2 – Estrutura da Tese, caminho do pensamento....45
Figura 2-1 - Etapas e agentes do PMCMV....59
Figura 2-2 - Agentes do PMCMV....60
Figura 2-3 – Empreendimentos variados do PMCMV na RMBH....63
Figura 2-4 – Imagens Ilustrativas da produção do PMCMV pelo Brasil (casas isoladas)....64
Figura 2-5 - Percentual de autoconstrutores....68
Figura 2-6 – Diagrama dos agentes no processo de produção por meio da Autoconstrução....74
Figura 3-1 - Níveis de intervenção do Open Building elaborado pelo OBOM, sob a direção, à época (1990), de Age van Randen....81
Figura 3-2 – Diagrama *Níveis de Intervenção e Controle*....82
Figura 3-3 – Diagrama prévio que originou o diagrama *Níveis de Intervenção do Open Building* (Figura 3-1)....84
Figura 3-4 – Sequência de hieróglifos, publicados por Habraken em 1966....85
Figura 3-5 – Exemplos de relação entre os hieróglifos....86
Figura 3-6 – Representações gráficas da Teoria dos Suportes apresentadas no livro *Transformation of the site.* Tradução da autora....87
Figura 3-7 – Representações gráficas da Teoria dos Suportes apresentadas no livro *The appearance of the form*....87
Figura 3-8 – Representação formal esquemática da parte física de uma *estrutura-suporte*....88
Figura 3-9 – Estrutura Dom-Ino (1914-1915), perspectiva....93
Figura 3-10 – Representações gráficas das associações de *suporte* com infraestrutura....94
Figura 3-11 – Comparação de Habraken entre um pacote de *recheio* numa *estrutura-suporte* e um carro numa autoestrada, ponte ou viaduto, 1965....95
Figura 3-12 – *Estrutura-suporte* Edifício Next 21 (Utida e equipe, 1994)....96
Figura 3-13 – Ilustrações do Método das Zonas e Margens para edifícios, SAR 65....98
Figura 3-14 – Poster referente à publicação do SAR com o método SAR 65....99
Figura 3-15 – Estudos do SAR sobre tecido urbano, SAR73....100
Figura 3-16 - MolenVliet (1977) em Papendrecht, arq. Frans van der Werf. Vistas, fachadas e imagens da *estrutura-suporte*, cobertura e montagem das fachadas durante a obra....103
Figura 3-17 – MolenVliet, Papendrecht, arq. Frans van der Werf. Implantação....104
Figura 3-18 – MolenVliet, Papendrecht, arq. Van der Werf. *Plantas-suporte*, parcelamento e *recheio*....105
Figura 3-19 – Agentes na produção habitacional por meio do Open Building na Holanda e suas relações....106
Figura 3-20 – Casas dos canais tradicionais holandeses, fachadas e plantas....110
Figura 3-21 – Flexibilidade dos espaços domésticos tradicionais do Japão. Vistas e croqui do *layout* do tatame.....112
Figura 3-22 – Plantas Casa Schröder (1924), Utrecht, Holanda, arq. Rietveld....113
Figura 3-23 - Vistas internas e externas Casa Schröder (1924), Utrecht, Holanda, arq. Rietveld....114
Figura 3-24 – Escola Montessori (1966), Delft, Holanda, arq. Herman Hertzberger....115
Figura 3-25 – Sistema estrutural convencional para edifícios residenciais no Japão e *estrutura-suporte* com viga/laje invertida.....116
Figura 3-26 – Detalhe e foto fachada La Mémé (1970-1972), Bruxelas, arq. Lucien Kroll....118
Figura 3-27 – Vistas moradia estudantil La Mémé, UCL, Bruxelas, arq. Lucien kroll....119
Figura 3-28 – Plantas de alguns níveis da habitação estudantil La Mémé, Bruxelas, arq. Lucien Kroll....120
Figura 3-29 – Vistas internas habitação estudantil La Mémé, UCL, Bruxelas, arq. Lucien Kroll....121
Figura 3-30 – Piso elevado sustentado por pedestais, sistema japonês (Panekyo)....123
Figura 3-31 – Matura System, SAR....125
Figura 3-32 – Linha do tempo apresentando correlatos à Teoria dos Suportes e ao Open Building....129
Figura 4-1 – Diagrama dos níveis de intervenção na Autoconstrução....136
Figura 4-2 – Imagem aérea localizando exemplos de 3 moradias/empreendimentos....141
Figura 4-3 – Diagrama com as modificações na Moradia 4, Granja de Freitas III....143
Figura 4-4 – Imagens da Moradia 4, Granja de Freitas III....144
Figura 4-5 – Material confeccionado pelo grupo PRAXIS-EAUFMG para o *Workshop*....145
Figura 4-6 – Primeira dinâmica do *Workshop*, ocupação de uma UH do PMCMV....146
Figura 4-7 - Segunda dinâmica do *Workshop*, ocupação de uma *estrutura-suporte*....147

Figura 4-8 – Diagrama de constituição das subcategorias e categorias gerais e da análise.....156
Figura 5-1 – Comparativo entre a posição e a relação entre agentes nas produções habitacionais brasileiras pelo Estado-Mercado e pela Autoconstrução e na produção holandesa pelo Open Building 163
Figura 5-2 – Alguns dos empreendimentos visitados em Zurique e produzidos por Cooperativas de Habitação empregando preceitos da arquitetura aberta.....170
Figura 5-3 – Especificações mínimas exigidas pela CAIXA para a definição da planta de uma UH (apartamento) com o mínimo de 39m^2 172
Figura 5-4 – Mapa e vista aérea da área na cidade de Almere, Holanda, destinada ao projeto Homeruskwartier. Imagens das casas padronizadas construídas pelo poder local (40% do total). 176
Figura 5-5 – Imagens das casas cuja construção foi realizada ou conduzida pelos próprios moradores (*self-building* ou DIY, como é chamado na Holanda), Homeruskwartier, em Almere nos Países Baixos 178
Figura 5-6 – Klushuizen/DIY Houses (2004), em Roterdã, na Holanda (mapa de localização e material publicitário) 184
Figura 5-7 – Imagens de Klushuizen/DIY Houses (2004), em Roterdã, na Holanda, antes do projeto.....184
Figura 5-8 – Imagens de Klushuizen/DIY Houses (2004), em Roterdã, na Holanda, durante o processo de construção 185
Figura 5-9 – Imagens de Klushuizen/DIY Houses (2004), em Roterdã, na Holanda, após as obras 186
Figura 5-10 – Casa Rondinélia, Ocupação Eliana Silva.....192
Figura 5-11 – Sistema construtivo parede-concreto com fôrmas de alumínio. Tipologias em fita (escada externalizada, faixa 1) e em formato "H" (faixa 2) 194
Figura 5-12 – Placas de advertência instaladas nas fachadas dos edifícios do PMCMV na RMBH. A primeira placa é de uma obra da Emccamp, no Jardim Vitória, em frente ao Parque Real. Os três empreendimentos foram visitados pela autora 196
Figura 5-13 - Modificações extremas na Moradia 12, Zilah Sposito I, Belo Horizonte.....199
Figura 5-14 – Diagrama com as modificações na Moradia 8, conjunto Zilah Spósito III, em Belo Horizonte 202
Figura 5-15 – Imagens da Moradia 8, conjunto Zilah Spósito III, em Belo Horizonte 203
Figura 5-16 – Diagrama com as modificações na Moradia 16, Villa Regia 1 e 2, Bairro Cardoso, Barreiro, em BH 205
Figura 5-17 - Imagens da Moradia 16, Villa Regia 1 e 2, Bairro Cardoso, Barreiro, em BH 206
Figura 5-18 – Diagrama com as modificações realizadas pelo morador, Sr. Tião, Ocupação Eliana Silva.....208
Figura 5-19 – Diagrama com as modificações realizadas pelo morador, Sr. Jair, Ocupação Eliana Silva 208
Figura 5-20 – Troca de esquadrias nos empreendimentos anteriores ao PMCMV visitados em BH 212
Figura 5-21 – Recorrência das áreas privativas cobertas no Granja de Freitas III, Belo Horizonte 213
Figura 5-22 – Modificações recorrentes realizadas pelos próprios moradores ao longo do tempo no México, Chile e Cairo.....213
Figura 5-23 – Sistemas industrializados na Holanda para habitação 217
Figura 5-24 – Projetos variados do escritório chileno Elemental do arquiteto Alejandro Aravena 225
Figura 5-25 – As formas de *capital* do campo arquitetônico, definindo seu *espaço social* 227
Figura 5-26 – Imagens do Edifício Next 21, Osaka, Japão 234
Figura 5-27 – Plantas do Edifício Next 21, Osaka, Japão 235
Figura 5-28 – Esquemas e imagens do *Master Plan* e casas individualizadas, Nieuw Leyden, Leiden, Holanda 236
Figura 5-29 – Cortes esquemáticos mostrando a limitação altimétrica pela volumetria e elevação de piso das casas em função do solo contaminado.....237
Figura 5-30 – Vistas dos vários tipos arquitetônicos e volumetrias ocupando livremente o espaço tridimensional limite previsto no *Master Plan*, Nieuw Leyden, em Leiden, Holanda.....239
Figura 5-31 – Vistas do bairro Nieuw Leyden em Leiden, ...240
Figura 5-32- Casas de estilo mais clássico construídas por uma empresa privada de habitação, Leiden, Holanda 241
Figura 5-33 – Categorização desenvolvida pelo grupo PRAXIS-EAUFMG (2014) para análise das apropriações espaciais dos empreendimentos do PMCMV na RMBH, à luz de Manuel Gausa.....246
Figura 5-34 – Diagrama Grupo Elemental liderado por Alejandro Aravena.....247
Figura 5-35 – Pátios e áreas privadas em MolenVliet, Lunetten e Mearnder.....248
Figura 5-36 – Moradia na Ocupação Eliana Silva planejada para receber um 2º pavimento (Moradia Sr. Jair) .250
Figura 5-37 – Soluções para o varal encontradas pelos moradores do PMCMV na RMBH.....252
Figura 5-38 – Outras adaptações realizadas pelos moradores do PMCMV na RMBH associadas à economia de recursos do espaço produzido pelas construtoras 254
Figura 5-39 – Croqui moradia Brígida, Ocupação Eliana Silva 255

Figura 5-40 – Individualização nas UH dos empreendimentos do PMCMV na RMBH 256
Figura 5-41 – Mão-francesa em estrutura metálica soldada na estrutura preexistente da casa para receber nova laje da varanda/circulação que conduz à ampliação ao fundo. Moradia Gisele, Conjunto Zilah Spósito I 257
Figura 5-42 – Vista aérea de 2 projetos Open Building (Solids em Amsterdam e Keyenburg em Roterdã); de 2 empreendimentos do PMCMV na RMBH; e favela e ocupação urbana em Belo Horizonte 259
Figura 5-43 – Uso misto nas UHs e nos empreendimentos do PMCMV visitados na RMBH 263
Figura 5-44 – Diagrama das modificações na Moradia 3, Residencial Jardim das Orquídeas, Granja de Freitas III 264
Figura 5-45 – Imagens da ampliação da Moradia 3 para abrigar Uso Misto, Residencial Granja de Freitas III 265
Figura 5-46 – Diagrama relacionando os conceitos de Bourdieu. Práticas acontecem em campos específicos. 266
Figura 6-1 – Imagem aérea do Residencial Alterosa, em Ribeirão das Neves, MG 285
Figura 6-2 – Vista aérea do Residencial Alterosa em Ribeirão das Neves, MG 285
Figura 6-3 – Pavimento-tipo de um bloco de formato "H" do Residencial Alterosa 286
Figura 6-4 – Centro comunitário e quadras esportivas inseridas na mata adjacente ao empreendimento Alterosa 286
Figura 6-5 – Comércio construído no local e predominância do comércio informal 287
Figura 6-6 – Planta da UH, Residencial Alterosa, Ribeirão das Neves 288
Figura 6-7 – Composições familiares do Residencial Alterosa 293
Figura 6-8 – Densidade da Unidade no Residencial Alterosa 293
Figura 6-9 – Esquema com as camadas de um edifício conforme Stewart Brand 300
Figura 6-10 - Níveis de tomada de decisão no Open Building propostos por pesquisadores japoneses 306
Figura 6-11 - Ilustração sobre os conceitos *suporte* e *recheio* 306
Figura 6-12 – Sistema de fornecimento de habitação em duas etapas (*Two-step*) 308
Figura 6-13 – Planta *construção-base 1* 309
Figura 6-14 – Vista tridimensional da *construção-base 1* 310
Figura 6-15 - Implantação Projeto Keyenburg, Roterdã, 1985 311
Figura 6-16 - Vista tridimensional do Projeto Keyenburg, 1885 311
Figura 6-17 – Vistas do edifício no local, projeto Open Building Keyenburg, em Roterdã 312
Figura 6-18 – Planta de um trecho de um dos pavimentos do edifício, da *construção-base*, e corte esquemático mostrando galerias laterais 313
Figura 6-19 – *Padrões de linguagem* em Christopher Alexander, "sinuosidade" e variedade nas casas alinhadas e a forma do caminho, que pode abrigar "bolsas de atividades", "encurtando" o caminho de corredores estreitos e estéreis 313
Figura 6-20 – Nichos na circulação horizontal 314
Figura 6-21 – Vistas mostrando varandas, terraços, áreas privadas e elementos pré-moldados 315
Figura 6-22 – Fotos do período da obra com detalhes das paredes *fontanel* 316
Figura 6-23 – Escadas metálicas de emergência na fachada posterior 317
Figura 6-24 – Detalhes de elementos de *recheio* 317
Figura 6-25 – Esquema de parcelamento dos módulos da *construção-base 1* em diferentes Tamanhos (T) de unidades habitacionais 324
Figura 6-26 – Estudos do SAR sobre densidades com a justaposição horizontal e vertical dos módulos/ unidades 327
Figura 6-27 – Implantação da Quadra 49 do Residencial Alterosa conforme construído no local 330
Figura 6-28 – Exemplos de tecido urbano e seções transversais através dos diferentes *suportes* 332
Figura 6-29 – Diagramas conceituais de Frans van der Werf para MolenVliet 332
Figura 6-30 – Planta 1º Pavimento Ala Inferior, *Construção-Base 2* na Quadra 49 333
Figura 6-31 - Planta 2º Pavimento Ala Inferior e 1º Pavimento Ala Superior, *Construção-Base 2* na Quadra 49 333
Figura 6-32 - Planta 3º Pavimento Ala Inferior e 2º Pavimento Ala Superior, *Construção-Base 2* na Quadra 49 (Nível da mata) 333
Figura 6-33 – Planta 4º Pavimento Ala Inferior e 3º Pavimento Ala Superior, *Construção-Base 2* na Quadra 49 334
Figura 6-34 – Planta 5º Pavimento Ala Inferior e 4º Pavimento Ala Superior, *Construção-Base 2* na Quadra 49 334
Figura 6-35 – Diagrama de Cobertura Ala Inferior e 5º Pavimento Ala Superior, *Construção-Base 2* na Quadra 49 334

Figura 6-36 – Planta MolenVliet, pátios públicos e privados 335
Figura 6-37 – Pátios internos, ora públicos, ora privados, MolenVliet, em Papendrecht 336
Figura 6-38 – Vistas esquemáticas da *construção-base 2* diferenciando as unidades 338
Figura 6-39 – Diagrama Conceitual, Construção-base 2 339
Figura 6-40 – Extensões realizadas no nível térreo do edifício Voorburg. Detalhe das fachadas/esquadrias 342
Figura 6-41 – Projeto Open Building Voorburg através de renovação de edifício preexistente 343
Figura 6-42 – Estacionamento Residencial Alterosa existente no local 344
Figura 6-43 – Simulação de planta do "Centro Comunitário" para efeito de orçamento 347
Figura 6-44 - Simulação de *recheios* variados em unidades 0,66M, 1M, 1,33M, 1,66M e 2M com localização e identificação dos exemplos em mapa-chave da *construção–base 2* 352
Figura 6-45 – Planta do trecho *construção-base 2* com *recheio/preenchimento* 353
Figura 6-46 – Esquema 3D de Trecho da Construção-Base 2 353
Figura 6-47 – Diferenciação proposta pelo arquiteto para fachadas. Projetos WoZoCo (acima) e Silodam (abaixo) do escritório holandês MVRDV. 356
Figura 6-48 – Sistema de esquadrias empregado nos projetos MolenVliet e Lunetten, por Frans van der Werf 358
Figura 6-49 – Solução para as esquadrias no projeto Lunetten, em Utrecht, de Frans van der Werf 359
Figura 6-50 – Antigos blocos de edifícios em Hong Kong com fachada de edifício de apartamentos alterada e estendida por proprietários individuais 360
Figura 6-51 – Estudo de *estrutura-suporte* proposto pelo grupo PRAXIS-EAUFMG à URBEL, Empreendimento Granja de Freitas, Belo Horizonte, considerando a fachada como *recheio* 360
Figura 6-52 - Componentes de fachada variáveis, desmontáveis ou intercambiáveis 362
Figura 6-53 – Imagens das fachadas da Universidade Livre de Berlim 363
Figura 6-54 – Detalhe sobre o esquema de montagem dos painéis da Universidade Livre de Berlim 364
Figura 6-55 – Fachadas "ziguezague" e "movimento ondulado" de projetos habitacionais em Montreal 364
Figura 6-56 – Relação entre as abordagens de fachada e sua individualização no Open Building, na Autoconstrução, na produção pelo MCMV e, por comparação, nos edifícios corporativos mais flexíveis 365
Figura 6-57 – Fachadas com sistema em painéis móveis/desconectáveis 367
Figura 6-58 - Opção da *construção-base* com parte do *recheio*, apresentando condições mínimas de habitabilidade 370
Figura 6-59 – Ampliação por meio de varandas projetadas na fachada e instalação de varal 376
Figura 6-60 - Cadeia produtiva: produção e comercialização de insumos e de unidades habitacionais urbanas 377
Figura 6-61 - Diagrama de Fluxos na produção de unidades habitacionais 378
Figura 6-62 – Tempos considerados na Tese de Prins (1992b) e suas relações: tempo de vida (tt), o início do tempo de vida (tx), o tempo de duração (tr) e o fim do tempo de vida (te) 386
Figura 6-63 – Exemplos ilustrando a divisão dos sistemas e subsistemas construtivos em termos de vida útil. 387
Figura 6-64 – Exemplos de divisão dos sistemas e subsistemas de um edifício em tempos de vida útil 387
Figura 7-1 – Demolição de edifício de apartamentos em Leeuwarden, 1986 399
Figura 7-2 – Agentes e relações da produção de habitação social na Holanda no início do século XXI, com destaque para a estrutura financeira do setor de locação social 401
Figura 7-3 - Posição do terceiro setor entre o Estado, o Mercado e as organizações comunitárias como proposta desta Tese para uma outra gestão de habitação social 411
Figura 7-4 – Fluxograma do Serviço de Moradia Social 416
Figura 7-5 – Solids 1 e 2 à esquerda, arq. Dietmar Eberle (Baumschlager Eberle Architekten); Solids 11 à direita, Tony Fretton Arquitetos 418
Figura 7-6 – Vista do Tetterode Gebouw, em Amsterdam, antes e depois da renovação 420
Figura 7-7 – Simulação de partição das unidades em Solids 1 e 2, plantas dos andares, diagrama publicitário de ocupação em corte e fotos do local 428
Figura 7-8 – Plantas dos andares, simulação de partição das unidades em Solids 11 e fotos do local 429

LISTA DE TABELAS

Tabela 1-1 – Faixas de renda das famílias beneficiadas pelo PMCMV por fase 38
Tabela 5-1 – Números relativos à densidade dos empreendimentos do PMCMV visitados na RMBH 259
Tabela 6-1 - Tabela para avaliação de um edifício com os 12 indicadores de flexibilidade genericamente aplicáveis 303
Tabela 6-2 - Custo estimado para o *bloco-padrão*, mês-base Dezembro/2016 321
Tabela 6-3 - Custo estimado para a *construção-base 1*, mês-base Dezembro/2016 322
Tabela 6-4 – Valores comparativos aproximados do *bloco-padrão* e da *construção-base 1* 323
Tabela 6-5 – Percentuais dos Tamanhos (T) de UHs por tipo e tamanho das famílias 325
Tabela 6-6 – Tamanhos (T) variados de moradia propostos para a fase 2 da prospecção arquitetural 326
Tabela 6-7 – Custos da *construção-base 1* com as áreas mínimas dos módulos da Tabela 6-6 328
Tabela 6-8 - Custos da *construção-base 1* com as áreas máximas dos módulos da Tabela 6-6 329
Tabela 6-9 – Parâmetros urbanísticos praticados pela proposta da Construção-base 2 em comparação com os parâmetros praticados pela Construtora Direcional Engenharia 345
Tabela 6-10 - Custos com a *construção-base 2,* mês-base Abril/2017 347
Tabela 6-11 – Valores comparativos aproximados dos custos referentes ao *bloco-padrão* e à *construção-base 2,* na Quadra 49, e numa simulação para o empreendimento completo 348
Tabela 6-12 - Estimativa de custos do *recheio* proposto no trecho da *construção-base 2* mostrado na planta da Figura 6-45 com fachada diagramada conforme a Figura 6-57 e considerando a execução por construtora. Mês-base: Abril/2017. 368
Tabela 6-13 – Tabela com a quantidade de módulos (M) e de UHs da *construção-base 2* 369
Tabela 6-14 – Valores orçados por metro quadrado de construção com *bloco-padrão* e com *suporte* e *recheio* 369
Tabela 6-15 – Número de UHs, de Módulos (M) e variações nos valores relativos para *suporte* e *recheio* na Quadra 49 e no empreendimento completo 371
Tabela 6-16 – Síntese dos valores do diagrama mostrado na Figura 6-61 e que se referem à Autoconstrução 378
Tabela 6-17 – Avaliação dos edifícios de formato “H” implantados na Quadra 49 do Residencial Alterosa 382
Tabela 6-18 – Avaliação da *construção –base 2* proposta para a Quadra 49 382

LISTA DE QUADROS, GRÁFICOS E MAPA

Quadro 4-1 – Empreendimentos anteriores ao PMCMV em Belo Horizonte e visitados pela autora 139
Quadro 4-2 – Quadro-síntese com dados da entrevista, Moradia 4, Granja de Freitas III..... 142
Quadro 4-3 – Empreendimentos visitados pela autora, Holanda e Bélgica..... 148
Quadro 4-4 – Informações sobre as entrevistas realizadas na Holanda e Bélgica 151
Quadro 4-5 – Categorias de análise 154
Quadro 5-1 – Dados-síntese da entrevista, Moradia 8, conjunto Zilah Spósito III, em Belo Horizonte 201
Quadro 5-2 – Dados síntese da entrevista, Moradia 16, Villa Regia 1 e 2, Bairro Cardoso, Barreiro, em BH 204
Quadro 5-3 – *Suporte* e *recheio* no projeto original e nas ações autoconstruídas de empreendimentos habitacionais anteriores ao PMCMV e modificados pelos próprios moradores 207
Quadro 5-4 – Campo da Arquitetura e seus subcampos com suas oposições..... 223
Quadro 5-5 – Mapeamento dos entraves e das possibilidades para a prática da arquitetura aberta no Brasil . 276
Quadro 6-1 – Comparativo entre as densidades do empreendimento Alterosa e de algumas obras do Open Building..... 284
Quadro 6-2 – Parâmetros urbanísticos praticados pelo projeto executado no local: Empreendimento Completo e Quadra 49 288
Quadro 6-3 - Correspondência entre as informações contidas nos infográficos de pesquisa do PRAXIS-EAUFMG e os indicadores do método FLEX..... 291
Quadro 6-4 – 32 *indicadores específicos* de *performance de flexibilidade* da versão FLEX 4.0..... 295
Quadro 6-5 – 12 indicadores *genericamente* aplicáveis e sua frequência em relação à *demanda por flexibilidade* apontada pelas informações contidas nos infográficos da pesquisa do PRAXIS-EAUFMG (2014), junto ao Residencial Alterosa 296
Quadro 6-6 – Correspondência entre as Categorias de Análise criadas no início da pesquisa (*corpus* empírico, Capítulo 4, conforme Bardin, 2002) e os Indicadores Genéricos do Método FLEX 4.0 297
Quadro 6-7 – Camadas de um edifício conforme Francis Duffy..... 299
Quadro 6-8 – Camadas de um edifício conforme Stewart Brand..... 299
Quadro 6-9 – Indicadores genéricos de performance de flexibilidade com os respectivos pesos e valores de avaliação..... 301
Quadro 6-10 – Exemplo de valores de avaliação do indicador nº 11: Excedente de pé-direito 302
Quadro 6-11 – Níveis de decisão associados ao uso, à vida útil e à posição dos agentes, adotados para a prospecção arquitetural 308
Quadro 6-12 - Elementos de fachada customizados pelo morador nos empreendimentos visitados em Belo Horizonte 355
Quadro 6-13 – Escala de avalição dos resultados da produção *versus* os custos finais..... 372
Quadro 7-1 – Agentes de habitação de acordo com a estratégia de diversificação 413
Quadro 7-2 – Proposta de posição e papéis dos agentes no *campo* da produção de habitação social no Brasil por *suportes* e *recheios*..... 422
Quadro 7-3 – Fases da gestão 423

Gráfico 2-1 – Déficit habitacional e vacância imobiliária no Brasil..... 49
Gráfico 3-1 - Abordagens tradicional e do Open Building..... **Erro! Indicador não definido.**
Gráfico 5-1 - Unidades habitacionais contratadas, concluídas e entregues, por faixa – PMCMV (Brasil)..... 168
Gráfico 5-2 – Valor do investimento, por faixa – PMCMV (Brasil) 169
Gráfico 7-1 – Classificação de provisão habitacional por locação social em países do Noroeste Europeu..... 396
Gráfico 7-2 - Percentuais e ano de construção das moradias por locação social na Holanda 398

Mapa 4-1 - Localização de empreendimentos habitacionais anteriores ao PMCMV no mapa de Belo Horizonte, visitados pela autora. Os demais pontos indicam outros empreendimentos da lista da URBEL 138

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABCP – Associação Brasileira de Cimento Portland

ABESC – Associação Brasileira das Empresas de Serviços de Concretagem

ABRAINC – Associação Brasileira de Incorporadoras Imobiliárias

AEIS – Áreas de Especial Interesse Social

APP – Área de Proteção Ambiental

AsBEA – Associação Brasileira dos Escritórios de Arquitetura

BDI – Benefícios e Despesas Indiretas

BH – Belo Horizonte

CAIXA – Caixa Econômica Federal

CAPES – Comissão de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CAU – Conselho de Arquitetura e Engenharia

CBIC – Câmara Brasileira da Indústria da Construção

CEMIG – Companhia Energética de Minas Gerais

CIAM – Congrès Internationaux d'Architecture Moderne (Congresso Internacional da Arquitetura Moderna)

CIB – Conseil International du Bâtiment (Conselho Internacional da Construção)

COPASA – Companhia de Saneamento de Minas Gerais

CREA – Conselho Regional de Engenharia e Agronomia

CUB – Custo Unitário Básico

DIY – *Do It Yourself* (Faça Você Mesmo)

EAUFMG – Escola de Arquitetura da Universidade Federal de Minas Gerai

FAR – Fundo de Arrendamento Residencial

FGV – Fundação Getulio Vargas

FJP – Fundação João Pinheiro

Ha – Hectare

IAB – Instituto de Arquitetos do Brasil

IBBA – *Ik bouw betaalbaar in Almere* (Eu construo a preços acessíveis em Almere)

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IBTS – Instituto Brasileiro de Telas Soldadas

IC – Revista Informativo da Construção

INCC-DI – Índice Nacional de Custo da Construção-Diário

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

MC – Ministério das Cidades

MLB – Movimento de Luta nos Bairros, Vilas e Favelas

MOM – Morar de Outras Maneiras

NBR – Norma da Associação Brasileira de Normas Técnicas

OB – Open Building (Arquitetura Aberta)

OBF – Open Building Foundation (Fundação para Arquitetura Aberta)

OBOM – Open Building Development Model (Modelo de Desenvolvimento da Arquitetura Aberta)

OGU – Orçamento Geral da União

OMA – Office for Metropolitan Architecture (Escritório para Arquitetura Metropolitana)

ONG – Organização Não Governamental

ONU – Organização das Nações Unidas

ONU-Habitat – Programa das Nações Unidas para os Assentamentos Humanos

OSCIPs – Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público

PAC – Programa de Aceleração do Crescimento

Peabiru TCA– Peabiru Trabalhos Comunitários e Ambientais

PIB – Produto Interno Bruto

PL – Projeto de Lei

PMCMV – Programa Minha Casa, Minha Vida

PMCMV-E – Programa Minha Casa, Minha Vida – Entidades

PRAXIS-EAUFMG – Práticas Sociais no Espaço Urbano

PVA – Acetato de Polivinila

RMBH – Região Metropolitana de Belo Horizonte

SAR – Stichting Architecten Research (Fundação para a Pesquisa Arquitetônica)

SINAPI – Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil

SINDUSCON – Sindicato da Construção Civil

TCPO – Tabela de Composições de Preços para Orçamentos

TTS – Trabalho Técnico Social

TU Delft – Delft University of Technology (Universidade Tecnológica de Delft)

UCL – Université Catholique de Louvain (Universidade Católica de Louvain)

UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais

UH – Unidade Habitacional

UIA – União Internacional de Arquitetos

URBEL – Companhia Urbanizadora e de Habitação de Belo Horizonte

USINA CTAH – USINA Centro de Trabalhos para o Ambiente Construído

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO À ARQUITETURA ABERTA 31

2 O *CAMPO* DA PRODUÇÃO CONTEMPORÂNEA DE HABITAÇÃO SOCIAL NO BRASIL 47

2.1 PANORAMA QUANTITATIVO DA PRODUÇÃO E A QUESTÃO DO *DÉFICIT* HABITACIONAL NO BRASIL CONTEMPORÂNEO 47

2.2 *CAMPO*, *CAPITAL* E *HABITUS*: OS CONCEITOS SOCIOLÓGICOS DE BOURDIEU 50

2.3 A POLÍTICA NEOLIBERAL E A PRODUÇÃO CONTEMPORÂNEA DE HABITAÇÃO SOCIAL PELO ESTADO-MERCADO 55

2.4 UNIVERSO 1: A PRODUÇÃO HABITACIONAL PELO ESTADO-MERCADO VIA PMCMV 57

2.4.1 *Subcampo* 1: agentes e instituições envolvidos na produção pelo Estado-Mercado, suas propriedades, mecanismos e relações 57

2.4.2 A exclusão do morador dos processos decisórios vista a partir do problema do tipo arquitetônico padronizado e amplamente reproduzido 61

2.5 UNIVERSO 2: A PROVISÃO HABITACIONAL POR MEIO DA AUTOCONSTRUÇÃO 66

2.5.1 Dados gerais sobre a Autoconstrução no Brasil e no mundo e uma definição para o termo no âmbito desta pesquisa 66

2.5.2 Outras referências sobre a Autoconstrução 69

2.5.3 *Subcampo* 2: agentes e instituições envolvidos na produção por meio da Autoconstrução, suas propriedades, mecanismos e relações 71

3 A TEORIA DOS SUPORTES E O OPEN BUILDING 77

3.1 A TEORIA DOS SUPORTES: ORIGEM E CONTEXTO DO SEU SURGIMENTO 77

3.2 O PAR *SUPORTE* E *RECHEIO* E A INTERFERÊNCIA DO MORADOR NOS PROCESSOS DECISÓRIOS 79

3.2.1 MolenVliet: um exemplo emblemático do método 102

3.3 O MOVIMENTO OPEN BUILDING: BREVE HISTÓRICO E PRECEITOS 106

3.3.1 Precedentes vernáculos: Holanda e Japão 109

3.4 MÉTODOS, TÉCNICAS, SISTEMAS, SUBSISTEMAS, PRODUTOS E MATERIAIS NO OPEN BUILDING (DE PROJETO E DE EXECUÇÃO) 115

3.5 CORRELATOS À TEORIA DE HABRAKEN E AO OPEN BUILDING 126

4 A CONSTRUÇÃO DE UMA METODOLOGIA E O *CORPUS* EMPÍRICO 131

4.1 A CONSTRUÇÃO DE UMA METODOLOGIA PARA O DESVELAMENTO 132

4.1.1 O *corpus* empírico 133

4.1.2 As categorias de análise 152

5 PRÁTICA DA ARQUITETURA ABERTA NO BRASIL: DESVELANDO ENTRAVES E POSSIBILIDADES 157

5.1 ANÁLISE SOB AS CONDIÇÕES POLÍTICO-ECONÔMICO-FINANCEIRAS DE PRODUÇÃO: *RELAÇÕES DE PODER E PROCESSOS DECISÓRIOS* 158

5.1.1 *Capital* dominante e interseção com outros *campos*. Influência da política econômica neoliberal 158

5.1.2 Processos decisórios. Heteronomia *versus* autonomia 162

5.1.3 Relações entre agentes e seus canais de comunicação 164

5.1.4 Área de atuação e controle *versus* autonomia 166

5.1.5 Porte da produção, conformação em condomínios e tipos de produtor e de gestor 166

5.2 ANÁLISE SOB AS CONDIÇÕES JURÍDICAS: *LEGISLAÇÕES E NORMATIVAS* 171
5.2.1 *Capital* dominante e interseção com o *campo jurídico* 171
5.2.2 Flexibilização da legislação 175
5.2.3 Outras formas de acesso à moradia. Posse e propriedade. Locação social, autogestão e Lei de Assistência Técnica 179
5.3 ANÁLISE SOB AS CONDIÇÕES ECONÔMICO-TECNOLÓGICAS E CONSTRUTIVAS DE PRODUÇÃO: *PROCESSO PRODUTIVO E SISTEMA CONSTRUTIVO* 187
5.3.1 *Capital tecnológico* e *capital científico* associados ao *capital econômico*. Interseção dos *campos tecnológico* e *científico* com o *campo econômico* 187
5.3.2 Processo produtivo 188
5.3.3 Sistema construtivo 193
5.3.4 Padrões de ocupação *versus* padronização 210
5.3.5 Industrialização / sistema industrializado 214
5.3.6 Padronização do processo produtivo, padronização do sistema construtivo *versus* padronização da arquitetura 218
5.3.7 Obsolescência programada no *campo* da produção habitacional social brasileira ... 220
5.4 ANÁLISE SOB AS CONDIÇÕES PROFISSIONAIS E ACADÊMICAS DE PRODUÇÃO: *O ARQUITETO NO CAMPO DA PRODUÇÃO HABITACIONAL E SUA FORMAÇÃO* 222
5.4.1 *Capital* dominante e interseção com outros *campos*. Tipos de profissionais 222
5.4.2 O ensino de arquitetura. A formação do arquiteto 228
5.4.3 Processo de dominação ou processo compartilhado? O papel do arquiteto e sua relação com os demais agentes. *Suporte* e *recheio* como ferramenta de engajamento político 230
5.5 ANÁLISE SOB AS CONDIÇÕES PROJETUAIS DE PRODUÇÃO: *DESENHO E PROJETO. ATRIBUTOS ESPACIAIS* . 241
5.5.1 *Capital* dominante. Existência ou não de projeto ou desenho 241
5.5.2 Tipo arquitetônico 242
5.5.3 *Suporte* e *Recheio* 243
5.5.4 Coabitação. Espaço comum. Espaço compartilhado 260
5.5.5 Uso misto 262
5.6 ANÁLISE SOB AS CONDIÇÕES CULTURAIS E SOCIAIS DE PRODUÇÃO: *PRÁTICAS E HABITUS* 265
5.6.1 *Capital* dominante: *capital cultural* e *social* 265
5.6.2 *Habitus* dos agentes. Trajetória social e cultural. Lugares de origem 267
5.6.3 Homologia de posição 268
5.6.4 Poder de decisão do morador vinculado a conhecimento prévio 272
5.6.5 Acesso à informação. Saber compartilhado 273
5.7 MAPEAMENTO-SÍNTESE DOS ENTRAVES E POSSIBILIDADES DA PRÁTICA DA ARQUITETURA ABERTA NO BRASIL 273
6 PROSPECÇÃO ARQUITETURAL: UM TESTE DE CASO 281
6.1 O OUTRO NO PROCESSO DE PESQUISA: O ESTÁGIO DOUTORAL NA HOLANDA 281
6.2 UM TESTE DE CASO: RESIDENCIAL ALTEROSA 284
6.3 DEMANDAS POR FLEXIBILIDADE ESPACIAL E POR EMPODERAMENTO NO PROCESSO DE TOMADA DE DECISÃO 289
6.4 PROSPECÇÃO ARQUITETURAL 304
6.4.1 Fase 1: um bloco com 20 módulos habitacionais. *Construção-Base 1* 309

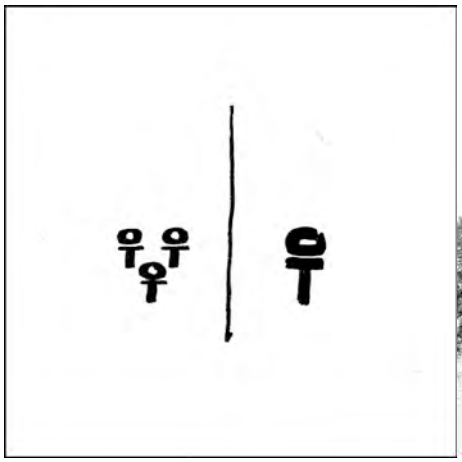
6.4.2 Fase 2: uma quadra com 241 unidades habitacionais. *Construção-Base 2* 330
6.4.3 Avaliação das propostas conforme o método FLEX.....380
6.4.4 Vida útil e *valor de futuro*: custos e benefícios da flexibilidade no tempo.....385
7 ALTERNATIVAS PARA A GESTÃO DO *SUPORTE* E DO *RECHEIO* 393
7.1 CADA UM NO SEU LUGAR: AS ASSOCIAÇÕES DE HABITAÇÃO NA HOLANDA 394
7.2 TUDO FORA DO LUGAR: A ATUAL GESTÃO HABITACIONAL DO PMCMV COMO UM JOGO DE INTERESSES 402
7.3 DESMERCANTILIZAÇÃO DA MORADIA: O TERCEIRO SETOR COMO OUTRO AGENTE NO PROCESSO DE GESTÃO DA HABITAÇÃO SOCIAL POR *SUPORTES* E *RECHEIOS* 406
7.4 ALTERNATIVAS PARA A GESTÃO DO *SUPORTE* E DO *RECHEIO* 413
7.4.1 Quanto à propriedade 413
7.4.2 Quanto à distinção entre os níveis de decisão, coletivo e individual e as práticas, estrutura relacional e disposicional dos agentes no *campo* 421
7.4.3 Quanto à distinção física entre *suporte* e *recheio* 424
7.4.4 Quanto a moradores previamente definidos ou não 425
7.4.5 Quanto aos critérios de dimensionamento das unidades 426
7.4.6 Quanto aos critérios de seleção das famílias.....430
7.4.7 Quanto ao financiamento.....431
CONSIDERAÇÕES FINAIS: INFERÊNCIAS E AGENDA PARA NOVAS PESQUISAS 435
REFERÊNCIAS 449
APÊNDICES 465
ANEXOS 491

Een woning is een daad

The dwelling is an act

A casa é um ato

(Habraken, 1966/1970, p.24)





Hieróglifos representando os níveis de decisão *coletivo* e *individual* na Teoria dos Suportes
e ilustração de uma "arquitetura transportável"
(Habraken, Aap noot mies huis/Three r's for housing, 1966/1970, p.4 e 23)

1 INTRODUÇÃO À ARQUITETURA ABERTA

A gênese deste estudo: precedentes acadêmicos e profissionais da autora

As motivações, ao mesmo tempo inquietudes antigas, que levaram inicialmente ao propósito de realizar esta pesquisa nasceram de uma dupla experiência, a profissional e a acadêmica. O interesse e a busca tanto pela prática com processos de projeto mais abertos e participativos, quanto pela produção de espaços menos determinados sempre estiveram presentes na trajetória profissional bem como docente da autora, no ensino de projeto, na pesquisa, na extensão e nos estudos durante o Mestrado.

Na prática profissional com planejamento, projeto e acompanhamento de obra, destaca-se a produção predominantemente do uso habitacional coletivo, em que foi possível desenvolver processos de projeto e produção com a participação dos futuros moradores. Durante quase duas décadas, a autora atuou na produção de empreendimentos habitacionais multifamiliares de pequeno e médio porte, cujo processo, com a participação dos futuros moradores, foi desde a escolha do terreno para aquisição, passando pela elaboração do projeto até o acompanhamento das obras. Em muitos casos, o processo chegava ao suporte projetual e técnico-construtivo em modificações ou ampliações no pós-morar ou durante a fase das obras, solicitadas pelos próprios moradores ou por moradores e proprietários futuros, o que aumentava ainda mais a inquietação relacionada ao caráter rígido da produção narrada e da produção habitacional no Brasil em geral.

Uma vez que os grupos eram compostos sempre por pessoas de classe média e com certo vínculo (social, parental ou de amizade) previamente estabelecido entre elas, os empreendimentos eram desenvolvidos com recurso próprio e a preço de custo, sem financiamento de qualquer natureza e sem envolvimento de grande construtora ou incorporadora. Isso possibilitava um tipo de relação mais colaborativa entre o grupo, de esforço conjunto, que inclusive contribuía para um resultado satisfatório do processo e para o baixo custo da obra em relação a imóveis similares oferecidos pelo mercado. A equipe técnica era composta pela arquiteta, autora desta Tese, por um engenheiro civil – planejador, orçamentista e gestor das obras –, por um engenheiro calculista e por projetistas de instalações. A equipe de canteiro, coordenada pelo gestor de obras e assistida pela arquiteta, era formada por um grupo enxuto e coeso de funcionários de variadas frentes de trabalho. Atualmente, a maior parte dessa equipe tem sido mantida, mas a lógica da prática se transformou como é descrito a seguir.

Essa experiência profissional trouxe a percepção sobre a relevância da participação dos futuros moradores no processo de produção da moradia, como também a comprovação de muitos entraves que dificultam a produção de espaços mais flexíveis, facilmente adaptáveis a diferentes usos; enfim,

espaços mais abertos a modificações ao longo do tempo e que se constituem em atributos espaciais importantes nesse tipo de projeto, residencial multifamiliar e compartilhado. Tais entraves referem-se [1] ao emprego de materiais, técnicas, tecnologias e processos construtivos hegemônicos mais rígidos; [2] às legislações municipais de uso e ocupação do solo, de código de edificações também mais rígidos e restritivos (vigentes à época); [3] à exigência econômica de se aproveitar ao máximo o terreno, resultando em espaços úteis e funcionais ao limite e com o menor custo; e [4] às referências tipológicas padronizadas de apartamentos que o mercado imobiliário comercializa e se incumbe de incutir no imaginário das pessoas – da classe média no caso da experiência narrada.

Tal prática profissional tem sido aqui mencionada para anunciar que o tema deste trabalho resulta da convergência dessa experiência com preocupações relacionadas à abertura do espaço, as quais sob outro viés foram discutidas durante um Curso de Especialização[1] e durante o Mestrado[2], experiências acadêmicas que introduziram o tema da **indeterminação na arquitetura** pelo professor, orientador do Mestrado realizado, José dos Santos Cabral Filho.

A partir dos mesmos questionamentos surgidos com a prática profissional, a incursão pelo Mestrado seguiu, então, na mesma direção. Tais incômodos, especialmente relacionados à **participação do usuário** e à **flexibilidade espacial**, se uniram a outros sobre a pesquisa e a produção mundial de arquitetura contemporânea da época: [1] as discussões sobre a crise da representação e do paradigma perspectívico no *campo* da arquitetura na década de 1990, e [2] as representações figurativo-formais de diversos conceitos científicos contemporâneos na produção da arquitetura do mesmo período. Cursar parcialmente a graduação em Física na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), anterior à realização do Curso de Arquitetura também na UFMG, e a adoção de uma metodologia transdisciplinar na pesquisa de Mestrado em Arquitetura e Urbanismo que transitava pela Filosofia, Matemática, Biologia e pela própria Física, levaram à compreensão dos conceitos recorrentemente empregados pelos arquitetos contemporâneos em várias partes do mundo. Para além da predominância do emprego metafórico, caricato e descabido dos conceitos científicos no objeto arquitetônico, com alguns poucos processos pertinentes, foi possível se inteirar melhor de termos contemporâneos que descrevem universos e processos indeterministas, imprevisíveis, não lineares, auto-organizados, autossimilares, relacionais, espaço-temporais, probabilísticos, emergentes, desdobráveis, irreversíveis, entrópicos, sustentáveis, orgânicos, contrapostos ao paradigma cartesiano-newtoniano.

---

[1] *Arquitetura contemporânea: projeto e crítica*. IEC-PUCMinas, 1999, do qual José dos Santos Cabral Filho era professor.

[2] Mestrado realizado e defendido (2002) no Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Escola de Arquitetura e Urbanismo da UFMG, com a dissertação: "*Arquitetura e Ciência: visões paralelas do mundo contemporâneo: uma nova base conceitual para o processo de projeto",* da qual o Prof. José dos Santos Cabral Filho foi o orientador.

A descrição epistemológica desses conceitos, de natureza transdisciplinar, também empregada para descrever determinados fenômenos e processos sociais, estava mais próxima daquilo que se entende como processo de produção arquitetônica contemporânea, e da própria vida cotidiana, do que o projeto da Renascença e o próprio projeto moderno. Neste, o arquiteto é um *deus controlador* que antevê e organiza o espaço à maneira renascentista e solitária, de modo predeterminado, linear-causal, e não imerso num processo onde todas as partes interessadas têm grande importância. A pesquisa no Mestrado apontou práticas de projeto que empregavam conceitos como flexibilidade, mutabilidade, probabilidade, definindo muito claramente o que deve e o que não deve ser predeterminado em projeto. Embora tenha sido um estudo de caráter mais teórico e que se debruçou sobre conceitos multidisciplinares adotados em processos de projeto restritos ao arquiteto, ele discute questões sobre a indeterminação na arquitetura, relacionadas a outras mais amplas – pragmáticas e empíricas –, aplicáveis diretamente no espaço arquitetônico-urbanístico e que são discutidas nesta Tese.

Todos esses questionamentos, especialmente os referentes à **participação do usuário** e à **flexibilidade espacial**, permeiam a vivência docente da autora com discussões em sala de aula, em particular na atuação cotidiana em disciplinas de projeto nas escolas de arquitetura e urbanismo, bem como em práticas de extensão e de pesquisa.

Após o Mestrado, a prática profissional narrada anteriormente se manteve, mas aos poucos a vida acadêmica foi ganhando mais espaço. Isso coincidiu com um período em que muitos dos ex-futuros moradores que haviam participado de algum empreendimento (e outros novos interessados que surgiram), passaram a enxergar nessa forma de produzir habitação – a preço de custo e de forma participativa nos processos decisórios – uma maneira de também investir na produção da habitação para além de apenas produzir para uso próprio. Assim, o processo assumiu outro formato e, na tentativa de implementar formas diferentes de trabalho com outros processos de projeto e de construção que incluíssem **o poder de decisão do morador**, ainda que ele fosse desconhecido, e o **caráter flexível dos espaços**, novas inquietudes surgiram e levaram ao Doutorado.

Portanto, o tema desta pesquisa é fruto da conjunção dessas duas trajetórias, profissional e acadêmica, tendo como ponto de partida os aspectos realçados nesta seção e que começarão a ser esclarecidos na próxima.

Ponto de Partida e algumas demarcações importantes

Ao inserir esses questionamentos relacionados à **participação do usuário** e à **flexibilidade espacial** (ponto de partida para esta pesquisa) num cenário mais amplo de produção habitacional

historicamente enraizada na produção modernista da habitação em massa, e que extrapolasse o universo de atuação profissional e acadêmica narrado anteriormente, a proposta desta pesquisa assumiu outra dimensão.

O problema da **não participação do morador** e da **rigidez espacial** está presente não somente em diferentes escalas de projeto, como também em distintas produções, seja conforme o agente produtor (público, privado, associativo etc.), seja conforme o público-alvo – classe média, alta, baixa (PRAXIS-EAUFMG, 2014; Morado Nascimento & Tostes, 2011; Anitelii, 2015). Assim, o estudo caminhou para uma reflexão sobre a produção habitacional atual no Brasil, com foco na habitação de interesse social, âmbito em que essas questões almejadas, referentes à **flexibilidade espacial** e à **participação do morador** nos processos decisórios, se tornam mais desafiantes.

O *campo* da produção de habitação social recente no Brasil, colocado em contraponto a outras formas de produção contemporânea da habitação, tornou-se o objeto de pesquisa.

Dois universos de produção desse *campo* foram escolhidos para análise: a produção recente realizada conjuntamente pelo Estado e pelo Mercado e a provisão habitacional por meio da Autoconstrução[3]. Se por um lado é no primeiro universo que a produção inclui vários agentes institucionalizados – agente público na forma do governo federal, estados e municípios; agente privado por meio das construtoras, em certa medida do arquiteto –, numa forma de produção para os moradores subsidiada pelo Estado, é por meio da Autoconstrução, segundo universo estudado, que 70% (BRASIL, 2009) das habitações brasileiras são predominantemente produzidas. Essa realidade tem raízes profundas na história da produção habitacional brasileira encontrando explicações em diferentes aspectos: econômicos, políticos, culturais, sociais, tecnológicos, acadêmicos, profissionais, entre outros, e que são aqui abordados naquilo que diretamente se relaciona aos objetivos desta pesquisa a serem apresentados na próxima seção. Importa destacar neste momento que o **mesmo tipo arquitetônico** de habitação recorrentemente produzida pelo Estado e pelo Mercado e a **não participação do futuro morador** se apresentam na Autoconstrução de forma diversa e mais compatível com as necessidades habitacionais dos moradores, em que estes são os responsáveis pelas decisões no processo de produção das moradias.

Em contraponto a essa dupla e contrastante produção habitacional brasileira, a pesquisa levantou inúmeras experiências[4] que empregam diferentes lógicas de produção e que abordam em

---

[3] Nesta Tese, os termos Estado, Mercado e Estado-Mercado; Autoconstrução e Autoprodução; Teoria dos Suportes e Open Building são utilizados com letra maiúscula para serem destacados como lógicas de produção em estudo. Os dois primeiros grupos de termos aparecem no texto ora como *universos*/*subcampos* ou lógica de produção, ora como agentes. No caso do Open Building, o termo, dependendo do contexto da discussão, aparece como uma rede internacional de profissionais e acadêmicos; como uma metodologia com princípios e conceitos de projeto, de construção e de gestão; como um *universo* de produção; ou como um tipo de arquitetura – tipo de projeto e de obra (edifício ou espaço urbano).

[4] Essas experiências são abordadas no Capítulo 3 e estão sistematizadas numa linha do tempo ao final do referido capítulo.

alguma medida a problemática colocada. Mediante estudo e análise dessas diferentes teorias e metodologias de projeto e de construção do espaço, elegeu-se como hipótese de investigação a Teoria dos Suportes, do arquiteto Nicholas John Habraken, e seu desdobramento no movimento internacional de arquitetura Open Building, cujos princípios divergem em grande medida das características da produção pública realizada no Brasil e convergem em muitos aspectos com a produção realizada pela Autoconstrução. No Capítulo 3, onde são apresentadas tais referências, justifica-se essa escolha.

O termo *arquitetura aberta*, anunciado no título deste texto, deriva da teoria e do movimento, consistindo, portanto, na tradução do termo Open Building. Arquitetura aberta consiste, portanto, em outra lógica para a prática de projeto, que considera tanto os atributos espaciais abertos à possível ou desejada transformação do espaço no tempo, quanto a presença do morador nos processos decisórios de produção da moradia, em contraponto ao processo hegemônico e heterônomo de produção pública de habitação por meio de uma parceira excludente, que aqui se denomina Estado-Mercado.

Surge então a primeira pergunta de pesquisa: é possível uma outra lógica para a prática na produção habitacional brasileira? E outras perguntas emergem desta: a prática da arquitetura aberta se configura como uma lógica possível e adequada? Como? A quem isso interessa? Ou a quem isso não interessa?

O Capítulo 2 esclarece melhor no que consiste cada um dos dois universos de produção habitacional brasileira e o Capítulo 3 apresenta e discute a Teoria dos Suportes e o Open Building.

Objetivos desta Tese

A partir da problemática inicial exposta e tendo em vista a opção metodológica explicada na próxima seção, estabeleceu-se o seguinte objetivo geral para a pesquisa: investigar sobre a pertinência e viabilidade da prática da arquitetura aberta na produção de habitação social pública no Brasil, a partir das atuais condições políticas, econômicas, tecnológicas, construtivas, profissionais, acadêmicas, projetuais, sociais e culturais dessa produção. A análise da produção atual é empreendida sob todos esses aspectos e as proposições e contribuições desta Tese são elaboradas com foco nos aspectos projetuais, construtivos, tecnológicos, orçamentários e de gestão, próprios do *campo* da arquitetura.

Essa investigação também foi conduzida por questionamentos sobre a própria pertinência da adoção dos princípios do Open Building como outra lógica de produção habitacional. Ou seja, há evidências de que moradores de espaços produzidos pela lógica vigente demandam outro tipo de moradia? A interferência nos processos decisórios sobre a habitação é desejada? A quem interessa e a quem não interessa essa outra produção? Em que medida a produção pelo Estado-Mercado e

produção pelo Open Building, assim como a Autoconstrução e o Open Building, apresentam convergências e podem ser comparados? Quais são os entraves e quais são as possibilidades para essas convergências? Se implementado, o Open Building seria mais viável para quem produz e mais acessível para quem compra? A qualidade e a durabilidade dos espaços aumentariam? De que maneira e em que extensão? A solução pelo Open Building melhoria a situação existente? Sob quais circunstâncias e condições? Existem outras soluções para a problemática apresentada? Quais? Elas são melhores ou piores? Por que a escolha pela Teoria dos Suportes?

Para essa investigação traçou-se os seguintes objetivos específicos: **(a)** compreender, descrever e analisar a produção da habitação social brasileira realizada pela parceria Estado-Mercado naquilo que interessa ao objetivo geral desta pesquisa; **(b)** compreender, descrever e analisar a produção habitacional brasileira por meio da Autoconstrução naquilo que interessa ao objetivo geral desta pesquisa; **(c)** a partir dos objetivos anteriores, identificar o *campo* da produção de habitação social no Brasil revelando suas estruturas, agentes, instituições, espécies de *capital* dominantes, propriedades, mecanismos, práticas, estratégias e relações, à luz da teoria sociológica de Pierre Bourdieu; **(d)** compreender, descrever e analisar a produção habitacional segundo os preceitos da Teoria dos Suportes e do Open Building, explicitando agentes, relações, métodos, processos, técnicas etc., úteis à investigação proposta no objetivo geral; **(e)** construir uma metodologia de análise dos casos empíricos pesquisados, tomados como "casos particulares do possível" (Bourdieu, 1996, p.15), extensível a situações semelhantes; **(f)** realizar uma análise temática, transversal, teórico-empírica e relacional sobre a possibilidade da prática da arquitetura aberta no Brasil sob condições políticas, econômicas, tecnológicas, construtivas, profissionais, acadêmicas, projetuais, sociais e culturais de produção habitacional social; confrontando os dois subcampos da produção: pelo Estado-Mercado e pela Autoconstrução, atravessados pela preceitos da Teoria dos Suportes, do Open Building e de sua produção, e à luz da teoria de Bourdieu **(g)** por fim, diante dos entraves e das possibilidades identificadas na análise anterior, desenvolver uma prospecção arquitetural e gestionária no sentido de verificar a viabilidade da prática da arquitetura aberta na habitação social brasileira, tanto para quem produz quanto para quem acessa, com uma postura propositiva e ativa em relação a um futuro desejável.

Esses objetivos correspondem à estruturação da Tese apresentada mais adiante.

Procedimentos metodológicos: a análise transversal e relacional de uma triplicidade e as técnicas de pesquisa adotadas

Esta seção apresenta a escolha metodológica para este estudo, assim como as técnicas de pesquisa teórica e empírica adotadas. Ao final da última seção se encontram diagramas-síntese sobre a estrutura da Tese (Figura 1-1 e Figura 1-2).

A teoria sociológica de Pierre Bourdieu (1986, 1994, 1996a, 1996b, 2004, 2005, 2009, 2010) é uma referência tanto teórica quanto metodológica para esta pesquisa. Os conceitos *campo*, *capital* e *habitus*[5], e outros a eles associados, foram úteis não somente para compreender e analisar a produção da habitação social brasileira e a produção habitacional em contextos onde o Open Building tem sido implementado, como para organizar a estrutura da Tese. A metodologia de análise a partir das condições de produção em ambos os cenários, dos dados bibliográficos, documentais e de *campo*, enfim, dos dados teóricos e empíricos, também se deve à teoria sociológica de Bourdieu.

Os conceitos *campo*, *capital* e *habitus* funcionam como instrumentos de construção do objeto de estudo, bem como da hipótese desta pesquisa: de que, a partir dos pressupostos do Open Building e da Autoconstrução, o *campo* da produção de habitação social pública no Brasil possa ser reconfigurado em seus agentes e procedimentos. O conceito *campo*, melhor explorado no próximo capítulo é, conforme Bourdieu (2010, p.27), "em certo sentido, uma estenografia conceitual de um modo de construção do objeto que vai comandar – ou orientar – todas as opções práticas da pesquisa".

A busca pela constituição do *campo* da produção habitacional social no Brasil foi útil para sinalizar o que fazer, o que pesquisar, explicar e analisar, tanto teórica quanto empiricamente, evidenciando que o objeto de estudo em questão não está "isolado de um conjunto de relações", devendo, portanto, ser pensado relacionalmente (Bourdieu, 2010, p.28). Ou seja, a produção habitacional pelo Estado-Mercado não está isolada e desvinculada da produção pela Autoconstrução e vice-versa. Ao contrário, ambos fazem parte de um mesmo *campo*, o da produção habitacional[6].

Da mesma forma, a adoção dos preceitos do Open Building na produção de habitação social no Brasil só faz sentido se eles forem analisados relacionalmente com a atual produção brasileira, sobretudo sob aspectos passíveis de comparação, como, por exemplo, metodológicos, processuais, tecnológicos e projetuais. Esse modo de pensamento *relacional* (ou estrutural) rompe com outro modo de pensamento, o *substancialista*, uma vez que o primeiro define "todo o elemento pelas relações que o unem aos outros em um sistema, e das quais ele tira seu sentido e sua função (Bourdieu, 1994, p.13).

---

[5] Tais conceitos são discutidos detalhadamente na Seção 2.2.

[6] Esse assunto, o *campo* da produção de habitação social no Brasil, é o tema do próximo capítulo.

"O real é relacional, portanto não sei tudo sobre uma instituição fora das suas relações com o todo" (Bourdieu, 2010, p.31).

Importa antecipar que o Open Building é uma rede de profissionais e acadêmicos que estuda e aplica os pressupostos em diferentes países do globo, de nações mais desenvolvidas a nações emergentes ou menos desenvolvidas. Ele é, portanto, apresentado sob condições de produção diversas, por meio de exemplos em diferentes contextos; por isso, tais condições de produção são analisadas pontualmente, ao passo que as condições de produção no Brasil consideram o cenário único e atual da produção de habitação social (pelo Estado-Mercado somada à da Autoconstrução)[7].

Quanto às técnicas de pesquisa, além da pesquisa bibliográfica e documental, foi realizada uma extensa pesquisa de campo com visitas a empreendimentos tanto no Brasil quanto no exterior, bem como entrevistas com agentes da produção habitacional pelo Estado-Mercado e pela Autoconstrução brasileira, e com pesquisadores, arquitetos e gestores do Open Building.

A pesquisa referente à produção pelo Estado-Mercado focalizou a Faixa 1 do programa nacional de habitação vigente no Brasil atualmente, o Programa Minha Casa, Minha Vida (PMCMV), criado em 2009. Essa faixa do programa corresponde a famílias com renda até R$ 1.800,00. O PMCMV na área urbana é dividido em quatro faixas de renda para atendimento às famílias, conforme Tabela 1-1, e se encontra em sua terceira fase. Os recursos para a produção habitacional na Faixa 1 referem-se ao Fundo de Arrendamento Residencial (FAR) e são transferidos do Orçamento Geral da União (OGU).

Tabela 1-1 – Faixas de renda das famílias beneficiadas pelo PMCMV por fase

FAIXA DE RENDA FAMILIAR	FASE 2 (2011-2015)	FASE 3 (lançada em fevereiro de 2016)	REAJUSTES EM 2017 (em torno de 7,69%)
Faixa 1	até R$ 1.600,00	até R$ 1.800,00	até R$ 1.800,00
Faixa 1,5	___	até R$ 2.350,00	até R$ 2.600,00
Faixa 2	até R$ 3.100,00	até R$ 3.600,00	até R$ 4.000,00
Faixa 3	até R$ 5.000,00	até R$ 6.500,00	até R$ 9.000,00

Fonte: Elaborada pela autora com base na CAIXA. Disponível em www.minhacasaminhavida.gov.br. Acessado em 07/06/2017.

O cadastro, seguido de seleção e indicação via sorteio, das famílias interessadas em ser beneficiadas pelo programa, com renda nessas faixas e que se enquadram tanto nos critérios federais quanto municipais, é feito de forma gratuita junto às prefeituras, com apoio da Caixa Econômica Federal (CAIXA), que operacionaliza o processo. O PMCMV possui cinco modalidades para a Faixa 1: [1] *Empresas*, que são responsáveis pela grande maioria da produção do programa; [2] *Entidades* (PMCMV-E), cujas famílias precisam estar organizadas em cooperativas habitacionais ou mistas, associações ou demais entidades sem fins lucrativos; [3] *Municípios com até 50 mil habitantes*; [4]

[7] Essa análise das condições de produção do Open Building ocorre com mais ênfase na Holanda, em função da realização de um estágio doutoral nesse país e que é relatado mais adiante.

FGTS e [5] *Rural*[8]. O percentual executado pelas quatro últimas modalidades é pouco significativo perante a primeira.

Esta Tese tem como foco de estudo a pimeira modalidade: produção do PMCMV que é realizada majoritariamente pelas empresas construtoras e onde se apresentam os maiores problemas. Denomina-se nesta Tese "produção pelo Estado-Mercado" como aquela subsidiada pelo governo federal, tendo as construtoras como proponentes. Nesse sentido, a Tese critica esta produção e apresenta proposições para esta modalidade do programa, especialmente para a faixa 1. O PMCMV-E, modalidade Entidades, é uma exceção total e absoluta ao programa, embora nele esteja inserido, e não aparece nesta pesquisa como ponto de partida para o estudo da problemática. Em alguns momentos ele é referenciado, mas em geral no sentido de reforçar os problemas aqui colocados na produção predominante.

Portanto, no decorrer da pesquisa de campo junto à produção pelo Estado-Mercado por meio do PMCMV, foram entrevistados o poder público municipal, a Caixa Econômica Federal (CAIXA – órgão federal financiador e fiscalizador do PMCMV), as construtoras e os moradores. A pesquisa com as construtoras se restringiu àquelas que têm produzido habitação social pelo PMCMV para a Faixa 1 e incluiu [1] entrevistas nos escritórios centrais, com dirigentes das empresas, arquitetos, engenheiros e outros profissionais, inclusive terceirizados, e [2] visitas a canteiros de obra com entrevistas e acompanhamento de etapas de execução para compreender tanto o funcionamento desses canteiros quanto seus processos produtivos e construtivos.

Já a pesquisa de campo que alimentou a análise da produção por meio da Autoconstrução investigou universos diferenciados quanto ao nível das ações autoconstrutivas realizadas pelos moradores, desde pequenas adaptações até a autoconstrução completa, que se inicia com a posse do terreno. Em razão disso, conjuntos habitacionais anteriores ao PMCMV, de produção pública pelo município de Belo Horizonte, também foram objeto de investigação, porém sua análise direciona-se às modificações realizadas pelos próprios moradores. Além desses, a Autoconstrução também foi investigada em ocupações urbanas bem como em loteamentos periféricos.

Integrar o grupo de pesquisa PRAXIS[9] da Escola de Arquitetura da UFMG possibilitou a participação em muitos projetos de pesquisa e eventos úteis à Tese, realizar proveitosas discussões

---

[8] Disponível em http://www.brasil.gov.br/infraestrutura/2014/04/entenda-como-funciona-o-minha-casa-minha-vida. Acessado em 04/02/2016.

[9] O PRAXIS é um grupo de pesquisa sediado pelo Departamento de Projetos (PRJ) e pelo Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo (NPGAU) da Escola de Arquitetura da UFMG, com projetos financiados e/ou apoiados pela FAPEMIG, CNPq, Capes e ProEx/UFMG e liderado pela Profa. Dra. Denise Morado Nascimento, orientadora desta Tese. O grupo tem como objetivo investigar criticamente as condições contemporâneas de projeto, produção e uso do espaço urbano, mapear criticamente aspectos das dinâmicas socioespaciais das cidades brasileiras e desenvolver práticas compartilhadas através da mediação entre tecnologia, projeto, construção, informação, vivência e criatividade em torno dos agentes envolvidos nesses processos. A autora integrou o grupo PRAXIS como doutoranda pelo NPGAU/EAUFMG, participando de projetos como *Jogo*

sobre o assunto, bem como acessar seu amplo banco de dados. Portanto, parte dos dados utilizados neste estudo, como os da pesquisa *Minha Casa, Minha Vida: Estudo Avaliativo na RMBH* (PRAXIS-EAUFMG, 2014)[10], juntamente com outros obtidos junto aos autoconstrutores, advém dessa fonte.

Quanto à pesquisa relacionada à produção pelo Open Building, além de extensa revisão da literatura sobre a Teoria de Habraken, sobre os trabalhos da rede Open Building e sobre a aplicabilidade de seus preceitos, realizou-se duas importantes atividades: a participação em conferências anuais do movimento e o cumprimento de um estágio doutoral durante seis meses na Universidade Tecnológica de Delft, na Holanda (TU Delft – Delft University of Technology), na modalidade "doutorado sanduíche"[11].

As duas conferências frequentadas foram em: [1] Durban, África do Sul, de 3 a 7 de agosto de 2014, na 19ª Conferência Internacional do Open Building, que fez parte da programação do XXV Congresso Internacional da União Internacional de Arquitetos (UIA), *Architecture Otherwhere: Resilience, Ecology, Values,* com apresentação oral do artigo *Open Building in Brazil: is it possible?;* e [2] Zurique, Suíça, de 9 a 11 de setembro de 2015, na 20ª Conferência Internacional do Open Building, *The Future of Open Building,* com apresentação oral do artigo *From autoconstruction to Open Building: the dweller interference in the decision-making process and a contextual reinterpretation of support and infill from adapted dwellings in Brazil.* Em Zurique, a autora visitou diversos projetos habitacionais produzidos por cooperativas de habitação que adotam princípios da arquitetura aberta.

O estágio doutoral na Holanda e na TU Delft teve dois objetivos principais. O primeiro deles foi o de empreender uma pesquisa de campo por meio de visitas a projetos Open Building e realizar entrevistas, no sentido de conhecer *in loco* contextos, relações, métodos, processos e produtos relacionados a essa prática. Tais dados são analisados nos Capítulos 3, 5, 6 e 7. O segundo objetivo do estágio foi o de redirecionar a pesquisa no que se refere à pergunta inicial de pesquisa: é possível produzir habitação social no Brasil com os princípios do Open Building?, levando a uma abordagem final propositiva para a Tese, que é apresentada nos Capítulos 6 e 7. Escolheu-se a Holanda[12] por [1]

Moradia, Diálogos e Minha Casa Minha Vida: Estudos Avaliativos na RMBH, onde permanece como pesquisadora (www.arq.ufmg.br/praxis).

[10] Pesquisa coordenada pela profa. Denise Morado Nascimento e financiada pelo CNPq, Edital MCTI/CNPq/MCidades n.11/2012. Tal pesquisa integra a *Rede Cidade e Moradia*, composta por 11 universidades brasileiras. A pesquisa completa está disponível em www.arq.ufmg.br/práxis.

[11] O estágio ocorreu no Departamento *Management and the Built Environment* (antigo Real Estate and Housing) sob a orientação do Prof. Dr. Matthijs Prins e a co-orientação do Prof. Dr. Rob Geraedts.

[12] Tradicionalmente, a língua portuguesa incorporou o nome *Holanda* associando-o ao *Reino dos Países Baixos* (ou apenas *Países Baixos*), nome oficial do país. Essa associação se deve à existência das duas províncias mais populosas do país – Holanda do Sul (*Zuid-Holland*), cuja capital é Haia e cuja maior cidade e porto estão representados por Roterdã; e Holanda do Norte (*Noord-Holland*), cuja capital é Haarlem. Além disso, por muito tempo tais províncias representaram a maior potência econômica dos Países Baixos, em função da presença dos grandes portos. Os Países Baixos possuem 12 províncias no total, sendo as demais Brabante do Norte (*Noord-Brabant*), Drente (*Drenthe*), Flevolândia (*Flevoland*), Frísia (*Friesland*), Guéldria (*Gelderland*), Groninga (*Groningen*), Limburgo (*Limburg*), Overissel (*Overijssel*), Utreque (*Utrecht*), Zelândia (*Zeeland*). Na língua inglesa, os nomes originais e oficiais se mantiveram – *The Netherlands* para os Países Baixos e *Holland* para a região

ser o berço da Teoria dos Suportes e do movimento Open Building; [2] reunir obras arquitetônico-urbanísticas precursoras e emblemáticas sobre a Teoria de Habraken e que se tornaram referências para muitos países; [3] ter sediado ou sediar instituições, fundações e grupos de pesquisa e de implementação das ideias do Open Building; e [4] abrigar uma rede de profissionais e acadêmicos nativos, membros do movimento, mas também originários dos mais diversos países onde a teoria e os métodos do Open Building também têm sido pesquisados e empregados. Essa experiência revelou semelhanças, mas também diferenças cabais entre as condições de produção de cada país, Brasil e Holanda, assim como suscitou desafios e possibilidades para outra lógica para a prática de produção de habitação social brasileira, em contraponto à lógica corrente.

Todas as pesquisas de campo realizadas, nacional e internacionalmente, estão registradas em levantamentos fotográficos e de vídeos, gravações de entrevistas semiestruturadas e anotações sobre a observação direta.

A pesquisa de campo no Brasil se restringiu à Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH) e à produção contemporânea de habitação social nas duas últimas décadas. A pesquisa de campo sobre o Open Building foi realizada na Holanda, predominantemente, e na Bélgica[13], e contemplou exemplares de projetos a partir da década de 1970.

Paralelamente, como atividade docente no programa de doutorado, foi ministrada no primeiro semestre de 2015 a disciplina de projeto *Arquitetura aberta para habitação social* na Escola de Arquitetura da UFMG, que tratou da aplicabilidade dos preceitos da arquitetura aberta para habitação social em situações reais na cidade de Belo Horizonte e região[14].

Todas essas experiências serviram para subsidiar as análises aqui realizadas. O Capítulo 4 apresenta o *corpus* empírico detalhadamente, referente a cada etapa da pesquisa de campo. A próxima seção apresenta, em linhas gerais, o *corpus* teórico adotado na Tese.

---

das províncias Holanda do Norte e Holanda do Sul; respectivamente Nederland e Holland em neerlandês. O emprego dos nomes Holanda e Países Baixos nesta Tese sempre se referirá ao país como um todo. Seguindo o mesmo raciocínio, a língua oficial predominante no país é o neerlandês (Dutch em inglês, Nederlands em neerlandês ou simplesmente holandês). Disponível em https://www.government.nl. Acessado em 09/06/2017.

[13] Visitou-se e realizou-se entrevista relacionada a uma obra, a habitação estudantil *La Mémé*, de Lucien Kroll, cujo projeto empregou princípios da Teoria de Habraken.

[14] Essa disciplina, de 60h/a, está locada no Departamento de Projetos (PRJ) na categoria Projeto Flexibilizado (PFlex), portanto recebe alunos de períodos variados. É coordenada pela Profa. Dra. Denise Morado Nascimento, e um dos seus objetivos é associar a prática dos autoconstrutores, de apropriação, modificação e/ou construção do espaço ao exercício de projeto da moradia, permeados por conceitos contemporâneos da arquitetura aberta (Teoria dos Suportes). Maiores informações sobre a disciplina constam na Seção 4.1.1 e no ANEXO A.

Pressupostos iniciais: chaves conceituais e aporte teórico

Para sistematizar todas as questões envolvidas nas análises desta pesquisa, três conjuntos de chaves conceituais e autores foram organizados.

O primeiro conjunto de referências teóricas serve para subsidiar o reconhecimento, a compreensão e a análise das **condições de produção** dos dois universos aqui discutidos: a produção de habitação social brasileira pelo Estado-Mercado e a produção por meio da Autoconstrução. O **modo capitalista de produção do espaço**, atualmente imbuído de **ideias neoliberais**, é discutido com o apoio de autores que na esteira de Karl Marx elucidam questões a respeito. Além de Pierre Bourdieu, recorre-se a David Harvey e arquitetos brasileiros que discutem a **produção capitalista da casa**: Ermínia Maricato, Raquel Rolnik, Denise Morado, Nabil Bonduki, Lúcia Schimbo entre outros. István Mészáros (1995) é citado para esclarecer questões acerca da "produção destrutiva na lógica capitalista".

Como já dito anteriormente, Pierre Bourdieu comparece nesta pesquisa não somente como referencial teórico, mas também metodológico, tanto na conformação da estrutura da Tese quanto na análise relacional dos universos de produção, considerando simultaneamente teoria e empiria. Sua teoria sociológica, especialmente os conceitos ***campo***, ***capital*** **e** ***habitus,*** foi útil desde a construção do objeto de estudo (o *campo* da produção habitacional) até as análises das condições de produção sob a lógica capitalista neoliberal. O desdobramento da teoria bourdiana no ***campo*** **profissional e acadêmico da arquitetura**, presente em Garry Stevens, também é utilizado nas análises. Laurence Bardin e Maria Cecília Minayo também comparecem como referencial metodológico.

Como **segundo conjunto** de referenciais teóricos, apoia-se em autores que estudam a **Autoconstrução**. John Turner e Hassan Fathy são referências estrangeiras que influenciaram trabalhos de arquitetos brasileiros. Sobre a Autoconstrução no Brasil são úteis as ideias de Sérgio Ferro, Francisco de Oliveira, João Marcos Lopes, novamente Ermínia Maricato, Raquel Rolnik, Denise Morado, Nabil Bonduki, entre outros, além de grupos de pesquisa e de produção como o PRAXIS-EAUFMG. Importa ressaltar que a Autoconstrução aqui é tratada como prevalência, como predominância e como relevância na produção habitacional brasileira e não como singularidade. Em vez de exceção ela é a regra e é analisada também como fonte de saber, do saber-fazer.

Por fim, e como **terceiro grupo**, são citados Nicholas John Habraken, como o autor da **Teoria dos Suportes**, e outros autores dela derivados ou sobre o **Open Building**, dos quais se destacam Stephen Kendall, Bosma *et al*., Rob Geraedts, Matthijs Prins, John Carp, Age van Randen, entre outros que são citados ao longo dos capítulos.

Apresentação e estrutura da Tese

Esta última seção do **primeiro capítulo** apresenta a estrutura da Tese. O texto está organizado em sete capítulos.

Na sequência deste capítulo introdutório, o **Capítulo 2** descreve e analisa a produção de habitação social no Brasil tanto pelo Estado-Mercado quanto pela Autoconstrução, constituindo seu *campo* desvelado [15] (Bourdieu, 2004): as estruturas, agentes, instituições, espécies de *capital* predominantes, propriedades, mecanismos, práticas, estratégias e relações.

O **Capítulo 3** descreve e analisa a produção da habitação sob os preceitos da Teoria dos Suportes e do Open Building, destacando aspectos históricos, processuais, metodológicos, projetuais, tecnológicos e construtivos.

O **Capítulo 4** apresenta de forma detalhada a metodologia construída para as análises empreendidas no Capítulo 5 e para as proposições engendradas nos Capítulos 6 e 7, se apresentando também como a própria metodologia construída para todo o processo de pesquisa e não somente para as análises.

No **Capítulo 5** desenvolve-se a análise temática, transversal e relacional das condições de produção da habitação social brasileira pelo Estado-Mercado e pela Autoconstrução, tendo constantemente como contraponto, sobreposição ou simultaneidade a produção sob os princípios do Open Building e da Teoria dos Suportes, rumo a uma possível prática da arquitetura aberta no país (Figura 1-1).

Tal análise é teórico-empírica – porque está subsidiada tanto por Bourdieu e demais autores mencionados na última seção, quanto pela pesquisa empírica – e metodologicamente organizada sob os diferentes e, ao mesmo tempo, inter-relacionados aspectos das condições de produção: político, econômico, tecnológico, construtivo, profissional, acadêmico, projetual, social e cultural. Portanto, cada seção do Capítulo 5 analisa relacionalmente e sob algum desses aspectos das condições de produção os dois universos, pelo Estado-Mercado e pela Autoconstrução, contrapostos ao processo de produção pelo Open Building e buscando evidenciar simultaneamente os pressupostos de cada universo que seriam favoráveis à reconfiguração do *campo* da produção habitacional brasileira onde haja espaço para a prática da arquitetura aberta. A metodologia de pesquisa adotada conduz o estudo em termos do que se tem, do que se analisa, de como se analisa e do que se propõe, rumo ao objetivo deste estudo. Ou seja, parte-se respectivamente daquilo que a prática da Autoconstrução, os preceitos do Open Building e a produção realizada pelo Estado-Mercado pressupõem, e que podem contribuir para a reconfiguração do *campo* da produção habitacional brasileira rumo a uma prática da arquitetura

[15] O termo "desvelar" é empregado por Bourdieu (2004) no sentido de "tirar o véu" ou "pôr à vista" um objeto, tornando-o evidente a partir da identificação e explicação de suas estruturas, propriedades, relações, estratégias.

aberta. Objetiva-se nesse capítulo apontar entraves, mas também encontrar brechas ou possibilidades para outra prática.



Figura 1-1 – Diagrama simplificado da análise transversal e relacional dos universos de produção habitacional
Fonte: Elaborada pela autora, 2015.

Na busca pela desconstrução do discurso hegemônico e heterônomo advindo da parceria Estado-Mercado na produção de habitação social no Brasil, e a partir do mapeamento dos entraves existentes nessa produção e que dificultam a outra prática e das brechas identificadas, o **Capítulo 6** apresenta a prospecção arquitetural desenvolvida, um teste de caso, com o objetivo de verificar a viabilidade no nosso país tanto de se produzir estruturas urbanas flexíveis (*suportes*) quanto de se acessar tais estruturas.

Por fim, o **Capítulo 7** apresenta a complementação da prospecção elaborada, menos sob o aspecto arquitetural, construtivo e financeiro, e mais sob o aspecto gestionário, no sentido de apontar possibilidades ou propor alternativas de gestão para outra forma de produção.

O diagrama a seguir (Figura 1-2) apresenta esquematicamente a estrutura desta Tese.

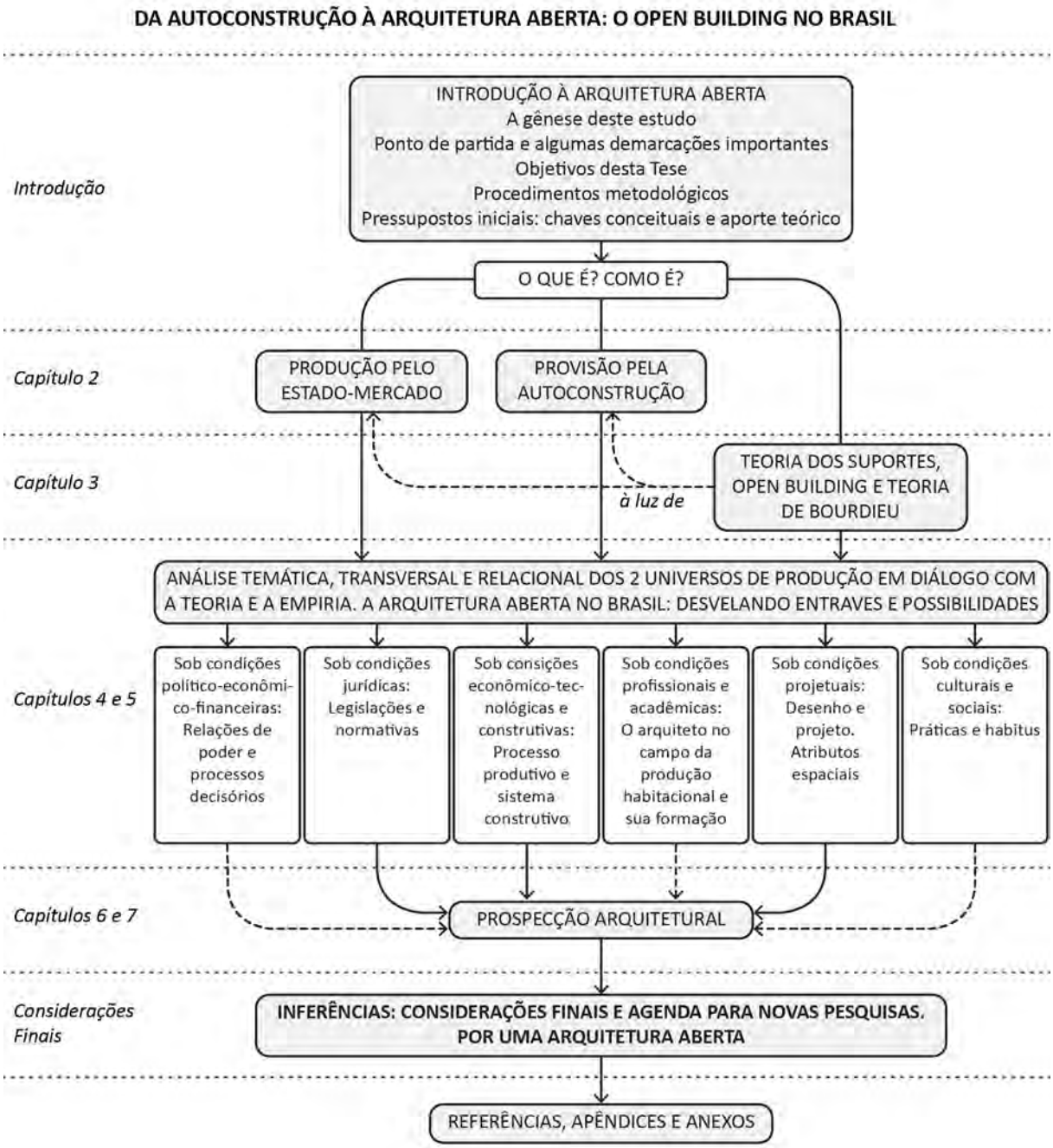


Figura 1-2 – Estrutura da Tese, caminho do pensamento
Fonte: Elaborada pela autora, 2017.

2 O *CAMPO* DA PRODUÇÃO CONTEMPORÂNEA DE HABITAÇÃO SOCIAL NO BRASIL

No presente capítulo objetiva-se definir o *campo* da produção de habitação social no Brasil, ou seja, o *campo* da produção de habitação destinada a famílias sem acesso ao mercado imobiliário. Nesse sentido, são discutidas aqui as produções de habitação social realizada pelo Estado, portanto de subsídio público, e a produção de habitação social realizada por meio da Autoconstrução.

Existem outras modalidades de acesso à moradia, como o aluguel comum, a bolsa aluguel[16] e a locação social[17]. Mas como o foco deste estudo é na produção de novas unidades tendo as empresas construtoras como proponentes, as variações inerentes à forma de gestão, modalidade de acesso ou forma de aquisição da moradia não são relevantes neste momento. O assunto é retomado mais adiante.

A Seção 2.1 apresenta alguns dados atuais e gerais referentes ao panorama da produção habitacional no país e ao *déficit* habitacional; a Seção 2.2 os conceitos de Pierre Bourdieu que subsidiarão as análises; a Seção 2.3 alguns elementos básicos do neoliberalismo úteis às análises do Capítulo 5; e nas Seções 2.4 e 2.5 discute-se a produção de habitação social atual realizada respectivamente pelo Estado-Mercado pela Autoconstrução.

2.1 Panorama quantitativo da produção e a questão do *déficit* habitacional no Brasil contemporâneo

A provisão pública de habitação social no Brasil tem sido realizada desde 2009 pelo governo federal por meio do PMCMV. Ao final da primeira fase, em 2010, o programa construiu em torno de 1 milhão de unidades habitacionais (UHs). Na segunda fase (2011-2014), somados à quantidade produzida na primeira, o PMCMV contratou mais de 4 milhões de unidades habitacionais em 5.329 cidades em todo o país, superando a meta prometida para as duas primeiras fases. Nesse período

---

[16] A **bolsa aluguel** é um recurso financeiro assistencial mensal transferido para o morador e destinado a atender em caráter emergencial e temporário as famílias que se encontram sem moradia por razões diversas. O imóvel é locado pela família e não pelo governo e o recurso equivale ao valor de um aluguel popular. Para esse tipo de subsídio também é empregado o termo aluguel social. Porém, nesta Tese, com esta conotação é sempre empregado o termo "bolsa aluguel".

[17] A **locação social** é uma política habitacional que consiste numa alternativa à produção da propriedade privada como atendimento às famílias. Nesse tipo de programa, o estoque habitacional é de propriedade do Estado e por ele gerenciado. A locação social existe em vários países como outra forma estável de acesso à moradia para além da propriedade privada, podendo também estar associada à propriedade coletiva (propriedade comum ou copropriedade), em vez da propriedade pública, que inclui cooperativas, organizações sem fins lucrativos, as quais constroem e executam a gestão em nome das comunidades. No Brasil a locação social está em estudo com algumas poucas práticas implementadas. Nos próximos capítulos este assunto é retomado.

foram mais de 2,3 milhões de unidades entregues[18]. Além disso, o governo federal apresentou em setembro de 2015 as novas propostas para a terceira fase do programa, com o argumento de erradicar o *déficit* habitacional quantitativo, seu objetivo principal. "No início de 2016 assinaremos a Fase 3, o que permitirá, até o ano de 2020, contratar e entregar mais 3 milhões de unidades habitacionais, atendendo 15% da população brasileira, ou seja, beneficiando no total cerca de 28 milhões de pessoas", afirmou o então Ministro das Cidades, Gilberto Kassab, em 21/12/2015[19]. Em função da mudança de governo e da atual crise político-econômica pela qual o país atravessa, o ritmo da produção caiu consideravelmente se comparado com o das primeiras fases do programa[20].

O conceito e a metodologia de levantamento e de cálculo do *déficit* habitacional quantitativo adotados pelo Ministério das Cidades (MC), pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) do governo federal e por outras instituições brasileiras, foram elaborados pela instituição mineira de pesquisa Fundação João Pinheiro (FJP) e compreendem quatro componentes: [1] habitações precárias; [2] coabitação familiar; [3] ônus excessivo com aluguel e [4] adensamento excessivo em imóveis locados. Esse *déficit* quantitativo é uma parcela do *déficit* total, que é composta também pelo *déficit* qualitativo (inadequação de moradias existentes), ao qual o PMCMV não atende.

De acordo com a FJP (2011; 2012; 2013), o *déficit* habitacional brasileiro total (urbano e rural) era de 5.546.310 domicílios em 2008, 5.998.909 em 2009 e 6.940.691 em 2010. A mesma pesquisa (FJP, 2013, p.39-41) aponta que, em 2010, os maiores índices do *déficit* no Brasil se concentravam majoritariamente na classe de menor renda[21], sendo 62,7%, somados a 3,9% na faixa sem rendimentos, mas variando de 60% a quase 90% dependendo da região brasileira. O IPEA (2013, p.5) também assinala que o "*déficit* continua sendo majoritariamente dos domicílios que estão no estrato mais baixo de renda". Embora o PMCMV tenha produzido em torno de 4 milhões de moradias em todas as faixas até 2016, ele não tem sido eficaz no combate ao *déficit* para o qual foi desenhado, principalmente na classe de menor renda. Essa questão do *déficit* é muito mais complexa de se compreender do que apenas analisar, comparar e avaliar números deficitários frente à produção quantitativa de UHs, exatamente porque as necessidades habitacionais dos moradores aumentam ou se modificam no tempo e de maneiras muito distintas nas variadas regiões do Brasil, com maior ou menor infraestrutura.

---

[18] Dados disponíveis em http://www.brasil.gov.br/infraestrutura/2015/09/mcmv-3-amplia-subsidios-para-renda-ate-r-2-3-mil. Acessado em 26/01/2016.

[19] Disponível em http://www.cidades.gov.br/ultimas-noticias/4020-sorteio-define-imoveis-do-programa-minha-casa-minha-vida-para-familias-de-indaiatuba-sp. Acessado em 26/01/2016.

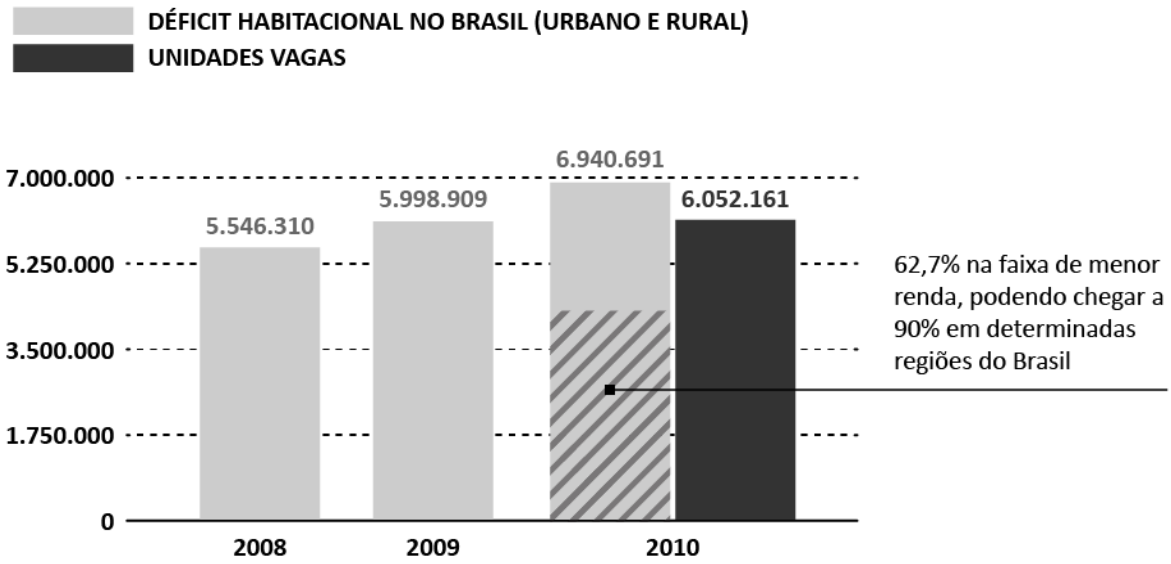
[20] Em 06/02/2017, o governo federal anunciou que a meta para 2017 é entregar 610 mil unidades, mas não foi informado o número de novas contratações. Disponível em http://www2.planalto.gov.br/acompanhe-planalto/noticias/2017/02/entenda-as-novas-regras-do-minha-casa-minha-vida. Acessado em 07/06/2017.

[21] A metodologia da FJP divide as faixas de baixa renda em: de 0 a 3 salários mínimos, de 3 a 6 salários mínimos e de 6 a 10 salários mínimos. No lançamento inicial do PMCMV, em 2009, essa referência foi adotada pelo governo federal, porém convertida em reais (R$) tendo como referência o salário mínimo da época. De lá para cá, as fases 2 e 3 do programa têm apenas reajustado os valores mantendo-os em reais, conforme Tabela 1-1 (p.38).

Como a demanda por habitação é muito mais alta do que a oferta, não se formou essa consciência da importância das diferentes necessidades habitacionais das famílias. Este estudo busca mostrar que tais necessidades não têm de ser predeterminadas e controladas, mas reconhecidas e consideradas dentro de outra lógica de produção – de planejamento, de projeto e de construção.

Além disso, o programa não considera dois importantes aspectos: [1] a parcela significativa do *déficit* qualitativo, na medida em que a solução poderia estar também na adequação de moradias existentes e habitadas e não somente na produção de novas moradias; [2] as altas taxas de vacância imobiliária no país, que demonstram que a quantidade de imóveis vazios que poderiam ser mobilizados para a solução do *déficit* habitacional social é da mesma magnitude do *déficit* habitacional quantitativo. A FJP (2013, p.73) divulgou que a quantidade de domicílios vagos no Brasil em 2010 era de 6.052.161, considerando imóveis vagos, fechados ou de uso ocasional (Gráfico 2-1).

Gráfico 2-1 – Déficit habitacional e vacância imobiliária no Brasil



Fonte: Elaborada por Lamounier & Morado Nascimento, 2014, com base em FJP, 2013.

Logicamente que essa correspondência matemática entre *déficit* habitacional e vacância imobiliária não se traduz numa solução tão simplificada assim, como demonstra Peixoto (2011) em estudo sobre a vacância imobiliária na RMBH. Mas seguramente edifícios vazios, desocupados há anos ou obras inacabadas, inclusive localizados em regiões centrais servidas de boa infraestrutura, poderiam ser mobilizados para habitação social mediante políticas públicas mais adequadas.

Ou seja, com a justificativa de aquecer a economia do setor e gerar empregos em prol do crescimento e desenvolvimento econômico, o programa discursivamente se ancora no combate ao *déficit* habitacional quantitativo no país, por entender o problema da moradia como um "número a ser superado" (Morado Nascimento & Tostes, 2009). Porém, a produção quantitativa e em massa não tem combatido o *déficit* e tem gerado novos problemas. A pesquisa *Minha Casa, Minha Vida: Estudo*

Avaliativo na RMBH (PRAXIS-UFMG, 2014) apontou a ocorrência, entre muitos outros problemas, de abandono ou venda ilegal de unidades habitacionais na RMBH – a venda ou transferência é proibida nos primeiros 10 anos –, ou por inadimplência ou por insatisfação com a moradia; na maioria dos casos as pessoas retornam para suas habitações de origem. A seção 2.3 continua discutindo esse *subcampo* da produção habitacional social.

2.2 Campo, capital e *habitus*: os conceitos sociológicos de Bourdieu

Para a análise proposta nesta pesquisa, recorre-se à teoria sociológica de Pierre Bourdieu, cujos três conceitos-chave principais auxiliam a explicação das condições de produção habitacional – *campo*, *capital* e *habitus* –, estando a eles associadas outras noções importantes – *espaço social*, *agente*, *subcampo*, *universo*, *estrutura*, *condições de produção*, *violência simbólica*.

Campo, em Bourdieu (2010, p.153), se refere a um espaço social – "espaço multidimensional, conjunto aberto de *campos* relativamente autônomos" –, compreendido pelo conjunto de agentes (aquele que age – indivíduos ou instituições – e que ao mesmo tempo é produto do *campo*) e estruturado pelo conjunto de estratégias, ações, representações e interações sociais que os sujeitos enfrentam. Bourdieu (2010, p.153) define espaço social como sendo:

> [...] um espaço multidimensional, conjunto aberto de campos relativamente autônomos, quer dizer, subordinados quanto ao seu funcionamento e às suas transformações, de modo mais ou menos firme e mais ou menos direto ao campo de produção econômica: no interior de cada um dos subespaços, os ocupantes das posições dominantes e os ocupantes das posições dominadas estão ininterruptamente envolvidos em lutas de diferentes formas (sem por isso se constituírem necessariamente em grupos antagonistas).

Para o sociólogo (2004, p.22-23), todo *campo* é "um campo de forças e um campo de lutas para conservar ou transformar esse campo de forças". Em outro texto, Bourdieu (2010, p.134) acrescenta que, como um *campo* de forças, o *campo* "é um conjunto de relações de forças objetivas impostas a todos os que entrem nesse campo e irredutíveis às intenções dos agentes individuais ou mesmo às intenções diretas entre os agentes". Por isso os sujeitos enfrentam atrações ou repulsões (relações de forças sociais) dentro dum *campo*, cujo limite é o de seus efeitos. Ou seja, um agente ou uma instituição faz parte de determinado *campo* na medida em que ele ou ela sofre efeitos do *campo* ou nele os produz (Bourdieu, 2010, p.31).

São princípios do *campo* as regras, que Bourdieu denomina de *estrutura das relações objetivas* entre os agentes, a qual determina aquilo que eles podem e não podem fazer. Ou, dito de outra forma, é a *posição relativa* que os agentes ou grupos de agentes ocupam nessa *estrutura* (pelo seu montante ou volume de *capital*) que determina ou orienta suas tomadas de decisão. Sendo assim, um *campo* não se orienta totalmente ao acaso. Isso significa que somente se compreende de fato o que um

agente engajado num *campo* faz, qual o seu papel, quando se sabe qual é sua posição nesse *campo*, "de onde ele fala" (Bourdieu, 2004, p.24 e 27). Aquilo que a tradição marxista denomina "sua condição de classe". Em geral, aqueles que nasceram em determinado *campo* apresentam vantagens sociais, uma vez que dominam as leis e "têm o sentido do jogo".

"O campo é uma rede de relações objetivas (de dominação ou de subordinação, de complementariedade ou de antagonismo, etc.) entre posições [...]. Cada posição é objetivamente definida por sua relação objetiva com outras posições" (Bourdieu, 1996b, p.261). Isso quer dizer que toda posição de um agente depende de sua situação atual e potencial na *estrutura* do *campo*, ou seja, da posse das várias espécies de *capital* distribuídas nessa *estrutura*. Com efeito, isso significa que o *campo* é composto por sujeitos que exercem o poder (dominantes) e por sujeitos que permitem que o poder (poder simbólico) seja exercido (dominados).

Existem vários tipos de *campo*: *campo político, campo jurídico, campo científico, campo cultural, campo literário, campo intelectual, campo econômico, campo da saúde* etc., constituídos por domínios ou universos diferentes e estreitamente relacionados ou caracterizados por espécies predominantes de *capital*. "Cada campo é o lugar de constituição de uma forma específica de capital" (Bourdieu, 2004, p.26). Por exemplo, em geral, no *campo político* predomina quem tem a maior posse de *capital político*, no *campo cultural* predomina quem tem a maior posse de *capital cultural*, e assim por diante. Embora o *campo econômico* seja predominante em relação aos demais, essa noção dos vários tipos de *campo* veio a ser elaborada por Bourdieu (2010, p.154-155) diante das "insuficiências da teoria marxista das classes" e, sobretudo, de "sua incapacidade de explicar o conjunto das diferenças objetivamente provadas", que resultam em, "ao reduzir o mundo social unicamente ao campo econômico, a teoria se vê obrigada a definir a posição social em referência unicamente à posição nas relações de produção econômica, ignorando com isso as posições ocupadas nos diferentes campos e subcampos". Com isso Bourdieu sugere também a noção de *subcampo*.

Além disso, Bourdieu (2005, p.39) esclarece que há trocas de um *campo* com outro *campo*, e, entre "todas as trocas com o exterior do campo, as mais importantes são as que se estabelecem com o Estado", por um poder sobre o poder do Estado, especialmente sobre o poder de regulamentação e sobre os direitos de propriedade.

Essa noção de *campo* ajuda a compreender o atual *campo* da produção habitacional social no Brasil e assim constituí-lo. Ou seja, quem são os agentes dominantes, quem são os agentes dominados, suas posições e práticas. Num primeiro momento, esse *campo* da produção habitacional social poderia ser entendido como um *campo* diretamente relacionado apenas ao *campo* econômico, mas é mostrado mais adiante neste trabalho que ele sofre influências ou influencia outros *campos*: o político, o social, o cultural, o tecnológico, o acadêmico, o profissional etc.

Por isso essa noção de *campo* em Bourdieu, aliada à noção e às espécies de *capital*, em determinado momento da história e sob determinadas condições, serviu nesta Tese como instrumento ao método relacional de análise das dominações e práticas específicas do *campo* da produção habitacional social no Brasil.

O conceito de *capital*, igualmente originado da teoria marxista, também ajuda na compreensão da estruturação das práticas dos agentes no *campo*. Em seu texto *The Forms of Capital* (1986, p.1), Bourdieu define *capital* como "trabalho acumulado, tanto em forma de matéria, como em forma interiorizada ou 'incorporada'", apresentando-o em três formas fundamentais – *capital econômico*, *cultural* e *social* – além de suas formas de conversão.

O *capital econômico* é constituído pelos diferentes fatores de produção – terra, indústria, trabalho – e pelo conjunto de bens econômicos – renda, patrimônio, bens materiais. Ou seja, aquilo que pode ser imediatamente e diretamente convertido em dinheiro ou institucionalizado nas formas de direito de propriedade.

O *capital cultural* corresponde ao conjunto das qualificações intelectuais produzidas pelo sistema escolar ou transmitidas pela família. Existem três formas:

a. Em estado *incorporado*, quer dizer, na forma de disposições duradouras da mente e do corpo, por exemplo, uma facilidade de se expressar em público.

b. Em estado *objetivado*, quer dizer, na forma de posse de bens culturais (obras de arte, livros, instrumentos etc.), que se traduzem numa espécie de apropriação também simbólica, diferentemente da apropriação somente material, que traria um ganho de *capital* econômico.

c. Em estado *institucionalizado*, quer dizer, uma forma de objetivação que confere propriedades inteiramente originais ao *capital cultural*, uma vez que é socialmente sancionada por instituições. Por exemplo, qualificações ou títulos acadêmicos.

Segundo Bourdieu (1986), o melhor e socialmente mais eficaz investimento educacional na transmissão de *capital cultural* é o que ocorre no seio da família e, sob certas condições, tal *capital* pode ser convertido em *capital econômico*.

O *capital social* é definido pelo conjunto das relações (ou obrigações) sociais de que dispõe um indivíduo ou um grupo. A posse desse tipo de *capital* implica a instauração e manutenção das realizações de sociabilidade – convites recíprocos, lazer em comum – as quais podem se converter em recursos de dominação. O *capital social* pode também ser convertido, em determinadas condições, em *capital econômico* e ser *institucionalizado* nas formas de título de nobreza, por exemplo.

Na contramão dessas conversões, diferentes espécies de *capital* podem ser obtidas com a ajuda do *capital econômico*. Outras espécies, somente em virtude do *capital social*.

Como dito anteriormente, a posição dos agentes no *espaço social* – vinculada a sua posição nos diferentes *campos* – e às oportunidades que têm de submeter as forças do *campo* a seus interesses,

dependem ou são proporcionais à estrutura e ao volume (ou ao montante) de seu *capital*, sobretudo de *capital econômico*, *cultural*, *social* e, conforme explicado mais adiante, *simbólico*. Ao mesmo tempo, "os agentes (indivíduos ou instituições) caracterizados pelo volume de seu *capital* determinam a *estrutura* do *campo* [...] em proporção ao seu peso, que depende do peso de todos os outros agentes, ou seja, de todo o espaço" (2004, p.24-25). O volume de *capital* de cada agente no *campo* é, portanto, relativo. E uma determinada espécie de *capital* prevalece no *campo* correspondente.

> As espécies de capital, à maneira dos trunfos num jogo, são os poderes que definem as probabilidades de ganho num campo determinado (de fato, a cada campo ou subcampo corresponde uma espécie de capital particular, que ocorre, como poder ou como coisa em jogo, neste campo). Por exemplo, o volume de capital cultural [...] determina as probabilidades agregadas de ganho em todos os jogos em que o capital cultural é eficiente, contribuindo desse modo para determinar a posição no espaço social (na medida em que essa posição é determinada pelo sucesso no campo cultural). (Bourdieu, 2010, p.134)

É por essa razão – determinada espécie de *capital* é dominante em determinado *campo* – que a análise apresentada no Capítulo 5 está estruturada conforme as condições políticas, econômicas, jurídicas, tecnológico-construtivas, profissionais, acadêmicas, projetuais, culturais e sociais de produção habitacional. O *campo* é o da produção habitacional, mas ele estabelece relação com as várias espécies de *capital* e de *campo*.

O *capital simbólico*, termo também cunhado por Bourdieu, pode significar qualquer forma de *capital* – aliás é a forma percebida e reconhecida como legítima advinda das diferentes espécies de *capital* (Bourdieu, 2010, p.135) – na medida em que é representado, ou melhor, apreendido simbolicamente, por meio de uma relação de reconhecimento. Reconhecimento, prestígio, reputação, honra, fama etc. são nomes cotidianamente empregados para o *capital simbólico*. A posse de *capital simbólico* pressupõe a intervenção do *habitus* (conforme explicado mais adiante) como capacidade cognitiva socialmente constituída.

O *capital científico* é "uma espécie particular do capital simbólico (o qual, sabe-se, é sempre fundado sobre atos de conhecimento e reconhecimento) que consiste no reconhecimento (ou no crédito) atribuído pelo conjunto de pares-concorrentes no interior do campo científico" (Bourdieu, 2004, p.26). Desigualdades sociais não decorrem somente de desigualdades econômicas, mas também pela falta de *capital cultural* no acesso a bens simbólicos. Aos entraves ou formas de coação ou de imposição colocados pela classe dominante no acesso às oportunidades de adquirir *capital*, ao mesmo tempo consentidos pelos dominados por meio de uma adesão ao *campo*, Bourdieu denomina *violência simbólica*. "O poder simbólico é um poder que aquele que lhe está sujeito dá àquele que o exerce, um crédito com que ele o credita. [...] É um poder que existe porque aquele que lhe está sujeito crê que ele existe" (Bourdieu, 2010, p.188). A capacidade crítica de reconhecer o caráter arbitrário das regras

e crenças impostas pelos detentores do poder (qualquer) e de se opor a elas pela ação só é possível pelo *habitus*.

A partir das definições de Bourdieu, surgem outros questionamentos. Qual ou quais espécies de *capital* são dominantes no *campo* da produção habitacional? Esse *campo* sofre influência e influencia quais outros *campos*? Quem são os agentes? Quais são os agentes dominantes e quais são os agentes dominados? Há *subcampos*? Como os dominados podem transgredir o *poder simbólico* dos dominantes e agir por seu *habitus*?

Diretamente relacionado ao montante de *capital* adquirido e às práticas que alimentam o *campo*, o *habitus* é o que permite habitar as instituições, se apropriar delas na prática e assim mantê-las em atividade. É, portanto, o "princípio unificador e gerador de todas as práticas" (Bourdieu, 2013, p.165).

Bourdieu (2004, p.28) define *habitus* como sendo um sistema aberto de disposições adquiridas, maneiras de ser permanentes, duráveis, determinadas pela posição social do sujeito e que lhes permite pensar, ver e agir nas mais variadas situações, podendo levá-los a resistir, a opor-se às forças do *campo*. São "sistemas de disposições duráveis e transponíveis, estruturas estruturadas predispostas a funcionar como estruturas estruturantes, ou seja, como princípios geradores e organizadores de práticas e de representações" (Bourdieu, 1994, p.87). Tais práticas e representações podem tornar-se híbridas conforme suas condições de produção e de realização. O *habitus* é a estrutura disposicional que permite ao indivíduo produzir livremente pensamentos, percepções, expressões, ações, porém inscritos num limite inerente a suas condições de produção, histórica e socialmente situadas (2011, p.91). O *habitus* traduz, dessa forma, estilos de vida, julgamentos políticos, morais, estéticos.

O *habitus* é produto da história em seu estado *incorporado,* diferentemente da história *objetivada* presente nos objetos, monumentos, edifícios, museus etc. É produto da aquisição histórica que permite a apropriação do adquirido histórico (Bourdieu, 2010, p.82), ou seja, é a "presença operante de todo o passado do qual é o produto: no entanto é o *habitus* que confere às práticas, sua independência relativa em relação às determinações exteriores do presente imediato" (2011, p.93). O *habitus* é o "passado que sobrevive no atual, e que tende a se perpetuar no porvir ao se atualizar nas práticas estruturadas de acordo com seus princípios, lei interior [...]" (2011, p.90-91).

Diferentemente de hábito, o *habitus* consiste na capacidade criativa, ativa e inventiva do agente, um poder gerador, uma disposição *incorporada*, quase postural, mas de um agente em ação, aquilo que faz "o criador participar da coletividade de sua época (Bourdieu, 2010, p.61; 1999). Portanto, é uma maneira sistemática, durável, espontânea, criativa e não mecânica de agir ou de reagir.

O *habitus* vai, no entanto, além do indivíduo, porque é subjetividade socializada, diz respeito às estruturas relacionais nas quais o sujeito está inserido, possibilitando a compreensão tanto de sua posição num *campo* quanto de seu conjunto de capitais. Assim, existe o *habitus* do indivíduo e o

habitus coletivo. Uma "classe social (em si) é inseparavelmente uma classe de indivíduos biológicos dotados do mesmo *habitus coletivo*, como sistema de disposições comum a todos os produtos dos mesmos condicionamentos" (2011, p.99). *Habitus* de classe (ou de grupo, ou *habitus* coletivo) existe quando o *habitus* individual exprime ou reflete o *habitus* de determinado grupo ou classe, quando há uma relação de *homologia* (de diversidade na homogeneidade, de semelhança na diferença, como uma identidade de condição) entre os agentes, permitindo criar ou desenvolver ações ou estratégias coletivas.

O entendimento desses conceitos leva primeiramente a entender a produção habitacional como um *campo* no espaço social geral, que jamais se restringe ao *campo* da arquitetura, ao contrário, é composto de muitos agentes externos a ele e relacionados a muitos outros *campos*. Assim, o arquiteto (e a Arquitetura) devem ser vistos aqui como parte de um sistema social e não mais como somente mera profissão ou *campo* autônomo.

Diante desse entendimento, mais questionamentos surgem: se a reestruturação de um *campo* só é possível a partir da aquisição de determinado montante de *capital* (ou de vários, considerados em sua espécie e em sua estrutura) e de estratégias e ações possibilitadas pelo *habitus*, como seria possível reconfigurar o *campo* da produção de habitação social no Brasil, de modo que outra prática fosse possível? A quem interessaria e a quem não interessaria essa reestruturação e outra prática de produção? Quais interesses seriam lesados e, portanto, reagiriam a essa reestruturação? Apareceriam novos obstáculos, entraves? Quais seriam os obstáculos e quais as ferramentas para a desobstrução? Como tornar o processo mais transparente, sem predomínio de alguns agentes e onde todos estejam verdadeiramente representados na construção e aplicação de uma nova política habitacional?

2.3 A política neoliberal e a produção contemporânea de habitação social pelo Estado-Mercado

A teoria neoliberal se consolidou como uma nova teoria ortodoxa econômica nos Estados Unidos e na Grã-Bretanha a partir do final dos anos 1970 e ganhou espaço em vários *campos políticos*, entre eles o Brasil.

Segundo David Harvey (2008, p.12), o neoliberalismo é uma "teoria das práticas político-econômicas que propõe que o bem-estar humano pode ser melhor promovido liberando-se as liberdades e capacidades empreendedoras individuais no âmbito de uma estrutura institucional caracterizada por sólidos direitos à propriedade privada, livres mercados e livre comércio". Harvey explica que o papel do Estado na política neoliberal é criar e preservar uma estrutura institucional apropriada a essas práticas, estabelecendo estruturas e funções legais, militares ou policiais,

requeridas para “garantir direitos de propriedades individuais e para assegurar, se necessário pela força, o funcionamento apropriado dos mercados”. Além disso, se não existirem mercados como o da terra e da habitação, na política neoliberal estes deverão ser criados, se necessário pela ação do Estado.

No entanto, uma vez criadas, as intervenções estatais se mantêm no nível mínimo, já que o poder público “não possui informações suficientes para entender devidamente os sinais do mercado (preços) e porque grupos poderosos de interesse vão inevitavelmente distorcer e viciar as intervenções do Estado (particularmente nas democracias) em seu próprio benefício” (Harvey, 2008, p.12).

Dignidade e *liberdade* individuais são conceitos fortemente empregados pelo neoliberalismo com o argumento de que estavam sendo ameaçados pelos regimes autoritários e pela intervenção do Estado.

Com a política neoliberal surgem as privatizações, a precarização das relações de trabalho e a abertura de mercado. Harvey (2008) explica que o neoliberalismo surgiu mais como estratégia de recuperação do poder de classe para que o mundo fosse um lugar melhor para uma elite privilegiada, do que como solução para o capitalismo. Cada indivíduo é julgado responsável por suas próprias ações e por seu próprio bem-estar, do mesmo modo como deve responder por eles, preferencialmente pelo recurso à ação legal, por via do Judiciário e do Executivo, e, nesse sentido, as pessoas mais necessitadas não têm recurso para defender seus direitos. No caso da habitação, há **transferência de responsabilidade** pelo direito à moradia do Estado para o morador.

Nesse cenário é que surgem as ONGs, aumentam o número de movimentos sociais, associações, cooperativas e demais entidades, porque igualdade, democracia, solidariedade não são valores importantes no pensamento neoliberal. “[...] em caso de conflito, os Estados neoliberais tipicamente favorecem a integridade do sistema financeiro e a solvência das instituições financeiras e não o bem-estar da população ou a qualidade ambiental” (Harvey, 2008, p.81).

Frente ao exposto, as reais necessidades habitacionais dos moradores dificilmente seriam atendidas pela política neoliberal, uma vez que os **processos decisórios** não beneficiam e não incluem os moradores. As **relações de poder** revelam a imposição regulatória dos processos que hegemonicamente são definidos e comandados pelo Estado-Mercado. Em relação aos desejos e às necessidades humanas, seu atendimento no contexto capitalista estaria condenado a último plano, consequentemente também menosprezado no neoliberalismo como um refinamento ou aprofundamento do capitalismo (Harvey, 2005, p.44). Contudo Harvey se revela otimista.

Para o geógrafo britânico (2008, p.212), há dois caminhos: “podemos nos engajar com a pletora de movimentos de oposição que já existem e buscar destilar de seu ativismo e por meio dele a essência de um programa de oposição de base ampla”; ou então “recorrer a exames teóricos e práticos de nossa situação atual [...]. Trata-se de iniciar um diálogo entre ambos e, assim, aprofundar a compreensão coletiva das coisas e definir linhas mais adequadas de ação”.

A próxima seção retoma, à luz dos conceitos discutidos até aqui, a clarificação do *campo* da produção habitacional social no Brasil em seu *status quo*.

2.4 Universo[22] 1: A produção habitacional pelo Estado-Mercado via PMCMV

2.4.1 *Subcampo* 1: agentes e instituições envolvidos na produção pelo Estado-Mercado, suas propriedades, mecanismos e relações

O PMCMV (empresas) é operado pela interação entre cinco agentes: [1] Ministério das Cidades (MC), representante do poder público federal; [2] governos estaduais e/ou municipais e outros órgãos representantes do poder público local; [3] CAIXA, instituição financeira na forma de empresa pública do governo federal vinculada ao Ministério da Fazenda com patrimônio próprio e autonomia administrativa, assim como outras instituições financeiras introduzidas no programa a partir de 2011; [4] construtoras e incorporadoras representantes do setor privado; e [5] beneficiários (PRAXIS-EAUFMG, 2014). A figura do arquiteto comparece no *campo* ou como um profissional do Estado (da CAIXA, das prefeituras e dos estados) ou como um profissional da construtora (funcionário ou prestador de serviço), não marcando, portanto, presença independente nesse *subcampo*.

As regras de funcionamento do programa, seus procedimentos e atribuições dos agentes, foram definidos pelo governo federal, ainda no governo Lula (2003-2010), e por meio de determinações legais com uma série de mecanismos regulatórios e financeiros que reforçaram o aporte de investimentos no âmbito do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), do qual o PMCMV é parte integrante. Já a operacionalização do programa, que envolve definição de especificações técnicas e análise de projetos, aprovação cadastral dos beneficiários, contratação e acompanhamento do Trabalho Técnico Social e principalmente a contratação e o repasse dos recursos para as construtoras ou entidades são realizados pela CAIXA. As construtoras são as responsáveis pela produção das unidades habitacionais (UHs), sendo, portanto, suas executoras e principais proponentes do PMCMV.

---

[22] Pierre Bourdieu recorrentemente emprega o termo "universo", outras vezes "domínio", para representar uma parte dentro de um *campo*, ou quando não significa um *campo* completo ou relativamente autônomo, ou ainda para empregar como sinônimo de *campo* ou *subcampo*. "*A análise, em curso, de um **universo** econômico como o do campo dos produtores de habitação, reconhece um certo número de características já observadas em campos como o da alta costura ou mesmo o da pintura e da literatura: sobretudo o papel dos investimentos destinados a produzir a crença no valor de um produto simultaneamente econômico e simbólico, ou o fato de, nesse **domínio** como em outros, as estratégias das operações dependerem da sua posição no campo da produção, quer dizer, na estrutura da distribuição do capital específico (no qual há que incluir a 'reputação' do nome da marca*)." (2010, p.69, grifo da autora) [...] "*Sempre que se institui um desses **universos** relativamente autônomos, campo artístico, campo científico ou esta ou aquela das suas especificações ...*" (2010, p.71). Quanto ao termo *subcampo*, Bourdieu (2010, p.154) emprega o termo, por exemplo, no *campo político* ao chamar de ***subcampo*** os *subcampos* do partido ou os *subcampos* dos sindicatos. Sendo assim, nesta Tese, consideram-se como *universo* ou *subcampo* as partes do *campo* da produção habitacional social no Brasil referentes àquelas produzidas ou pelo Estado-Mercado ou pela Autoconstrução.

Os governos locais, prefeituras e estados, atuam como parceiros de todo o processo com adesão total ao programa, aprovando os projetos, aportando recursos, bens ou serviços – em alguns casos tornando-se proponente do programa por meio do procedimento de "chamamento público", indicando terrenos e/ou empreendimentos adequados à produção de UHs – e cuidando da seleção dos beneficiários mediante critérios federais e locais. Os beneficiários só passam a fazer parte efetivamente desse processo ao fim, com a entrega das UHs prontas. Mesmo que a etapa de seleção das famílias aconteça antes da finalização das obras, elas não participam do processo de projeto e construção. Ou seja, ainda que o programa tenha sido institucionalmente desenhado, atribuindo tais papéis relatados acima aos agentes, na prática, a real dinâmica entre eles não ocorre de forma linear e coesa. Ao contrário, os procedimentos não são hierarquizados e sequenciais, os agentes atuam ou se omitem como participantes efetivos em diferentes etapas do processo de operação do programa (Figura 2-1).

Além disso, a legislação tem modificado as regras do programa ao longo dos anos, bem como a distribuição de funções entre os agentes, o que impede uma visão mais clara e totalizante de seu processo de execução. Ao fim e ao cabo, o programa tem sido produzido, reproduzido e difundido – nas palavras de Raquel Rolnik, "o programa tem que rodar"[23] – via instrumentos legais específicos e mecanismos capitalistas com acentuado grau de autonomia em prol de interesses dos agentes dominantes, ficando os moradores (ou qualquer entidade que os represente, movimentos sociais, cooperativas e associações, no caso do PMCMV-E por exemplo) como agente dominado no *campo* (Figura 2-2).

Assim, o Estado, especialmente na instância federal, e o Mercado aparecem claramente como agentes dominantes no *campo* dessa produção, estando apoiados pelos governos locais e pela CAIXA. O poder privado, representado pelas construtoras, também atua como agente dominante, uma vez que, além de se responsabilizar por toda a produção das unidades, desde a sua proposição, retroalimenta as decisões dos governos. Assim, as espécies de *capital político* e de *capital econômico* aparecem como predominantes no *campo*.

[23] Em palestra no auditório da Faculdade de Direito da UFMG, em Belo Horizonte, em 2014.

ETAPAS	AGENTES								MEIOS
	CAIXA	CONSTRUTORAS	ARQUITETOS	PREFEITURA	SECRETARIA DE HABITAÇÃO	TRAB. TÉCNICO SOCIAL	MORADORES	SÍNDICOS	
ESCOLHA E AVALIAÇÃO DO TERRENO	■	■							CONDOMÍNIO MURO
ANÁLISE DE PROJETOS E PLANILHA ORÇAMENTÁRIA		■	■						INDUSTRIALIZAÇÃO
TERCEIRIZAÇÃO DE PROJETOS		■	■						INDUSTRIALIZAÇÃO CARTILHA CAIXA
VIABILIZAÇÃO DE PROJETOS (APORTE OU NÃO)	■			■	■				DISCURSO POLÍTICO DÉFICIT
APROVAÇÃO LEGAL DO PROJETO		■		■	■				DISCURSO POLÍTICO LEI
APROVAÇÃO TÉCNICA DO PROJETO	■			■	■				MANUAL CAIXA
CONTRATO E GESTÃO	■	■							LEI
APROVAÇÃO CADASTRO					■		■		DISCURSO POLÍTICO
PRÉ-MORAR					■	■	■		MANUAL CONDOMÍNIO
PÓS-MORAR					■	■	■		MANUAL CONDOMÍNIO
COTIDIANO: QUESTÕES LEGAIS	■							■	LEI
COTIDIANO: QUESTÕES CONSTRUTIVAS		■					■	■	MANUAL
COTIDIANO: APROPRIAÇÕES E SUBVERSÕES							■	■	MANUAL CONDOMÍNIO

Figura 2-1 - Etapas e agentes do PMCMV
Fonte: Elaborado pela autora com base em PRAXIS-EAUFMG, 2014.



Figura 2-2 - Agentes do PMCMV
Fonte: PRAXIS-EAUFMG, 2014.

Maricato (2013, p.38-39) afirma que o PMCMV foi

> [...] desenhado por empresários da construção e do mercado imobiliário em parceria com o governo federal. Teve então início um *boom* imobiliário de enormes proporções nas grandes cidades. Enquanto em 2009 o PIB brasileiro e da construção civil foram negativos, contrariando a tendência anterior, em 2010 o PIB nacional foi de 7,5% e o da construção civil, 11,6%.

Ribeiro et al. (2014) completam afirmando que o programa "foi feito sob encomenda para salvar o setor imobiliário diante da crise de 2008 e suas regras são por isso voltadas para o interesse privado". Lúcia Schimbo (2012) corrobora essas afirmações acrescentando que houve verdadeira "simbiose" entre essas empresas e o PMCMV, gerando uma política pública imobiliária no Brasil voltada especificamente às classes populares, transformação que ela intitula de "Habitação Social de Mercado".

Assim, o PMCMV constituiu-se numa ação duplamente atraente: tornou-se uma política anticíclica do governo federal, visando à geração de emprego e renda, ao mesmo tempo que impulsionou os setores imobiliário e da construção civil, inserindo a população de baixa renda no mercado formal de crédito imobiliário (PRAXIS-EAUFMG, 2014).

A elaboração do PMCMV, seguida de seu lançamento em 2009, foi uma das táticas encontradas pelo governo brasileiro para enfrentar a crise de 2008, na tentativa de salvar o setor da construção civil naquele momento. De acordo com Harvey (2005, p.45), "em geral, as crises periódicas devem ter o efeito de expandir a capacidade produtiva e de renovar as condições de acumulação adicional". Para o autor, cada crise é "uma mudança do processo de acumulação para um nível novo e superior", que

se caracteriza, em outros aspectos, pela "demanda efetiva expandida por produtos", que "esvaziará o mercado de todos os bens produzidos". Exemplo de elemento que Harvey cita e que pode se tornar uma oportunidade para a acumulação é exatamente:

> [...] a criação de novos desejos e novas necessidades, desenvolvendo novas linhas de produtos (os automóveis e os bens eletrônicos são excelentes exemplos do século XX), e a organização do consumo, para que se torne "racional" em relação ao processo de acumulação (por exemplo, a demanda da classe trabalhadora por boa moradia talvez seja cooptada por um programa público de habitação, que serve para estabilizar a economia e para aumentar a demanda por materiais de construção de determinado tipo). (Harvey, 2005, p.46)

Em sua teoria sobre a acumulação de *capital*, Harvey (2005, p.43) explica que o Estado se incumbe de criar "mercado para absorver as quantidades crescentes de mercadorias produzidas". No caso do PMCMV, que beneficia o setor privado, produção e consumo criam-se mutuamente.

A respeito da relação entre os agentes, a pesquisa do PRAXIS-EAUFMG (2014) mostrou que, entre os dominantes, a relação é de completa parceria, mantida pelos momentos de aparição ou omissão no desempenho dos papéis e de acordo com o interesse de cada um, conforme mostrado na Figura 2-1. Já com relação à interação dos agentes dominantes com os futuros moradores, estes não passam de estatísticas enquadradas em critérios como renda, sexo, faixa etária, deficiência ou não deficiência etc.

A pesquisa apontou também uma diversidade de problemas inerentes à atual produção habitacional realizada pelo PMCMV. Entre todos os problemas, esta Tese se debruça sobre a questão da exclusão do morador dos processos decisórios vista a partir do problema do tipo arquitetônico padronizado e amplamente reproduzido por essa produção, assunto da próxima seção.

2.4.2 A exclusão do morador dos processos decisórios vista a partir do problema do tipo arquitetônico padronizado e amplamente reproduzido[24]

Em termos de projeto de arquitetura, tanto na escala da UH quanto na escala do edifício, a produção habitacional realizada pelo PMCMV não avança em relação a programas habitacionais anteriores. A produção gerada difere muito de princípios conceituais de muitas práticas contemporâneas de projeto, não contemplando atributos espaciais como flexibilidade, mutabilidade, conectividade e eficiência, e apresentando espaços prontos, acabados, padronizados, inadaptáveis, obsoletos ou subutilizados.

---

[24] Os argumentos aqui desenvolvidos estão presentes em dois artigos da autora escritos durante a pesquisa de doutorado: "*Open Building in Brazil: is it possible?"* (2014) e "*Da apropriação à arquitetura aberta: por uma suprassunção da produção habitacional vigente*" (2015a), apresentados respectivamente na 19ª Conferência Internacional do Open Building em Durban, África do Sul, e no XVI Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Planejamento Urbano e Regional (ENANPUR/ANPUR), em Belo Horizonte.

O dimensionamento dos espaços da unidade (medidas e áreas mínimas, ANEXO B[25]) bem como a quantidade e a função dos cômodos são exigências determinadas pela CAIXA e são as mesmas para todas as regiões do Brasil, inclusive para a área rural[26]. A funcionalidade – baseada na divisão interna da moradia em dois dormitórios, sala, cozinha conjugada com área de serviço e banheiro, e que constituem o programa arquitetônico fixo – é disposta em edifícios condominiais, assemelhando-se às soluções dadas para apartamentos de classe média como sendo um espelhamento ou um desdobramento da produção habitação em geral (Tramontano, 1998a; Anitelli, 2011, 2015). A unidade padrão produzida pelo PMCMV, Faixa 1, é voltada ao perfil de família nuclear (pai, mãe e dois filhos), fruto da média de composição familiar apurada por levantamentos do Censo/IBGE, adequada aos pressupostos da produção de larga escala de habitação social – repetição e generalidade (PRAXIS-EAUFMG, 2014).

Ou seja, a produção do PMCMV tem sido, em grande medida, a mesma em todo o território nacional. Ou são apartamentos organizados em blocos de formato "H" dispostos em platôs com 5 pavimentos-tipo (Figura 2-3), ou são casas individuais (Figura 2-4), não havendo, portanto, nenhum outro tipo arquitetônico. A análise realizada neste estudo, bem como a pesquisa do grupo PRAXIS-EAUFMG (2014), trata de empreendimentos com apartamentos. De qualquer forma, todas as soluções estão submetidas a um mesmo programa arquitetônico rígido e padronizado, constituindo-se o mínimo exigido, que se torna o máximo cumprido.

A organização dos espaços na unidade habitacional só muda pela posição de um cômodo em relação ao outro, ademais, comparece única e exclusivamente o programa listado anteriormente, totalizando não mais do que 39 a 44m². Enfim, um ponto de partida projetual predeterminista de simplesmente cumprir as funções do projeto moderno de estar, comer, dormir, lavar e cozinhar, como se demandas não pudessem ser espacializadas por outros arranjos, inclusive pelos próprios moradores. A cartilha prescritiva do programa é legitimada também por códigos municipais de edificações que, em geral, estabelecem as mesmas regras de tipo, número e dimensões dos espaços, bem como seus respectivos mobiliários[27].

---

[25] Esta Tese foi desenvolvida com base na análise das especificações mínimas para as UHs contidas nas duas primeiras páginas do ANEXO B. As três páginas seguintes e últimas desse ANEXO contêm novas especificações mínimas para as UHs, faixa 1 do PMCMV e que foram publicadas como Anexo II recentemente na Portaria nº 269 de 22 de março de 2017. Existem informações complementares também na Portaria 267 da mesma data.

[26] Disponível em http://www.caixa.gov.br/poder-publico/programas-uniao/habitacao/minha-casa-minha-vida/Paginas/default.aspx/saiba_mais.asp. Acessado em 08/06/2017.

[27] Como exemplo, tem-se a Lei n° 9.725, de 15 de julho de 2009, que institui o Código de Edificações do Município de Belo Horizonte e dá outras providências. Disponível em http://portal6.pbh.gov.br/dom/iniciaEdicao.do?method=DetalheArtigo&pk=1021196. Acessado em 08/06/2017.

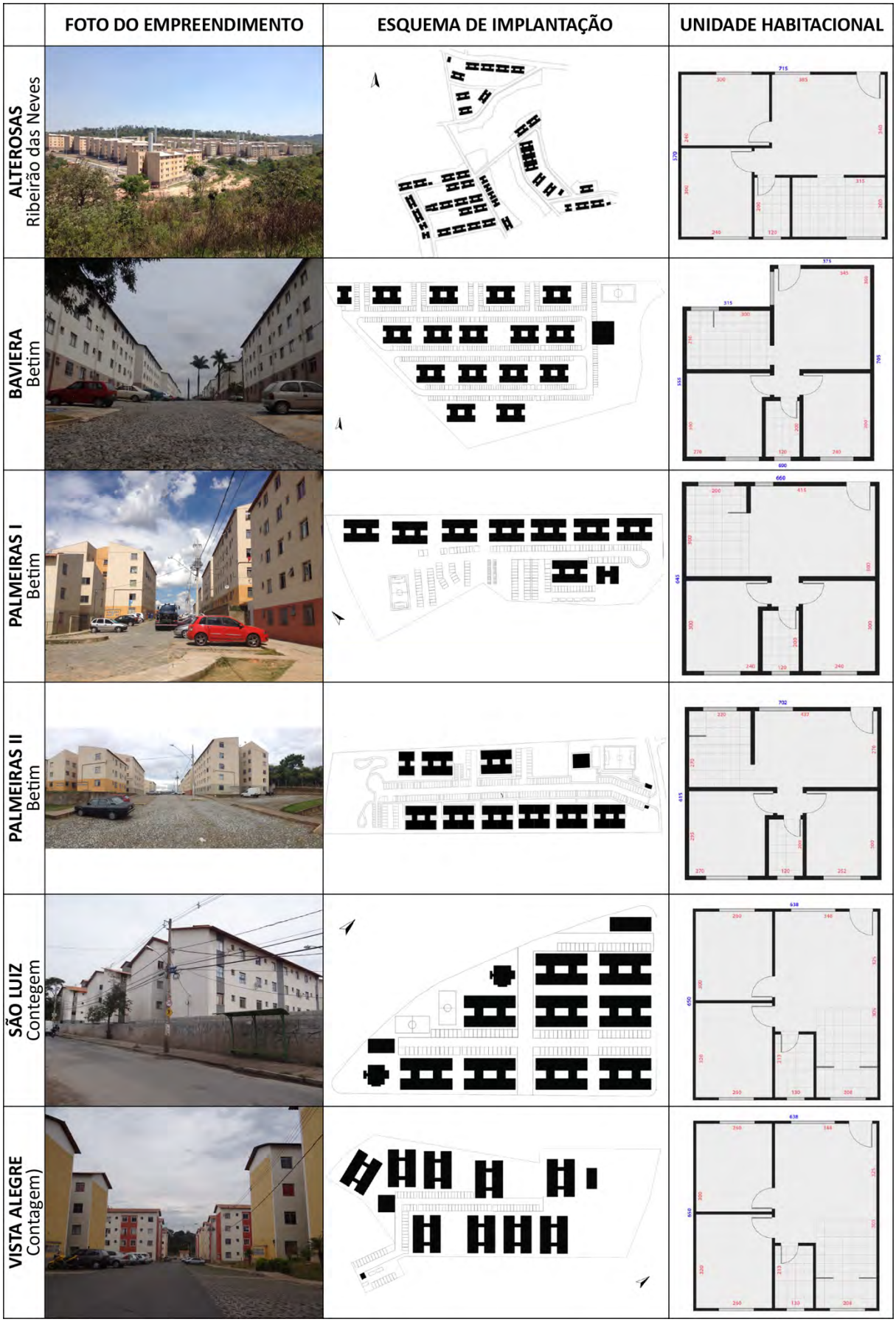


Figura 2-3 – Empreendimentos variados do PMCMV na RMBH
Fonte: Elaborado pela autora com base em PRAXIS-EAUFMG, 2014.



Figura 2-4 – Imagens Ilustrativas da produção do PMCMV pelo Brasil (casas isoladas)
Fonte: http://www.mundodastribos.com/como-funciona-o-programa-minha-casa-minha-vida.html; http://www.brasil.gov.br/infraestrutura/2013/10/aracatuba-sp-recebe-empreendimento-do-minha-casa-minha-vida/casas-2.jpg/view; http://www.cimentoitambe.com.br/minha-casa-minha-vida-desonera-burocracia. Acessado em 01/06/2014.

Os cômodos são imutáveis porque na grande maioria dos empreendimentos as paredes são estruturais. Os elementos são repetitivos e estandardizados, visando a uma "racionalização construtiva", porque se emprega parte dos componentes produzidos pela indústria, mas numa produção manufaturada. Em razão da baixa renda, os moradores se veem impossibilitados de realizar reformas onerosas num espaço recém-construído e acabado, pela inadaptabilidade preconcebida. Isso instala uma crise oculta, uma vez que o morador se vê incapacitado de adaptar sua moradia às necessidades imediatas da família, assim como sofre, com o passar do tempo, diretamente de um problema cujas raízes ele nem sequer compreende. O problema aponta para, ao menos, uma solução com substituição do conjunto completo de todas as paredes estruturais por elementos outros com função estrutural e que flexibilizem as modificações espaciais.

Além da prescrição listada na cartilha do PMCMV (ANEXO B), o governo federal, juntamente com a CAIXA, lançou em junho de 2013 o programa complementar "Minha Casa Melhor" aos beneficiários do programa, mas que desde o final de 2015 está suspenso para novas contratações[28]. Ele consiste numa linha de crédito de até R$ 5.000,00 para a compra de móveis e eletrodomésticos restritos a uma lista que similarmente contribui para uma ocupação de forma padronizada, além de sujeitar o morador a mais uma forma facilitada de endividamento. Seguramente a composição da lista foi baseada nas dimensões mínimas e no *layout* predeterminado do tipo arquitetônico padrão adotado e mencionado anteriormente, evidenciando a concepção generalizante das necessidades habitacionais pelo programa. Num país de dimensões continentais e de grandes diferenças socioculturais, as demandas familiares não são idênticas na mesma faixa de renda nem na mesma região. Apesar de o programa estar suspenso no momento para novas contratações, os cartões já contratados pelos beneficiários podem ser utilizados normalmente[29].

Ou seja, a legislação estimula ou induz a concepção de espaços calcados a um só tempo no "arquétipo modernista da habitação-para-todos, com sua uniformidade de soluções em nome de uma

[28] Programa que também está associado à redução de juros, como o IPI, para aquecer a economia em outros setores.
[29] Informação disponível em http://www.caixa.gov.br/programas-sociais/minha-casa-melhor/Paginas/default.aspx. Acessado em 04/02/2017.

suposta democratização das características gerais dos espaços" (Tramontano, 1998b), e na divisão em cômodos que organiza a casa em zonas – tripartição mínima dos setores social, serviço e íntimo –, a exemplo do modelo de habitação burguesa europeia com raízes na segunda metade do século XIX. Essa organização espacial gera espaços monofuncionais, que no PMCMV é baseada numa única estrutura familiar de um casal com filhos, há muito diversificada, como se todas as pessoas morassem da mesma maneira. O mínimo exigido que se torna o máximo cumprido na habitação de interesse social é mais grave do que nas soluções projetuais para classes de maior renda, porque na primeira o tipo arquitetônico não varia nem em tamanho, nem em número de quartos, levando a um *modus operandi* no Brasil quase que automático e de replicação dos empreendimentos. "O processo de morar, que deveria pressupor escolhas, participação e tomadas de decisão em diversos níveis e ao longo do tempo, se vê empobrecido e resumido à mera relação de compra de um produto como outro qualquer, com o esvaziamento e empobrecimento de sua dimensão política" (Morado Nascimento & Tostes, 2011, p.4).

No Brasil, em contraste com o que foi apresentado até o momento, a grande maioria das construções não são projetadas por arquitetos ou engenheiros, nem regularizadas em órgãos competentes, sendo construídas pelos próprios moradores. Sobre isso, Morado Nascimento & Tostes (2011, p.3-4) lembram:

> [...] basta pensar que nos espaços não planejados por arquitetos é muito comum a presença de arranjos espaciais mais complexos, sem a correspondência unívoca espaço-atividade e principalmente atividade-setor, em arranjos mais condizentes com as práticas cotidianas de seus habitantes: a cozinha é muitas vezes um espaço de sociabilidade, e não de mero 'serviço' a cargo de trabalhadores domésticos como nas casas de classe média, assim como é usual dormir em espaços que não sejam exclusivamente quartos, uma vez que a especialização de usos em cada espaço nem sempre está presente.

Mesmo na configuração padronizada dos empreendimentos do PMCMV é possível observar formas diferenciadas de apropriações dos espaços daquelas previstas pelo projeto, como apontou a pesquisa do PRAXIS-EAUFMG (2014) e que são exploradas no Capítulo 5.

A maioria absoluta dos moradores de empreendimentos do PMCMV tem como residência de origem, ainda que alugada ou precária, a casa e não o apartamento (PRAXIS-EAUFMG, 2014). Em função disso, carecem de individualização e privacidade, de possibilidades de expansão da casa, de áreas externas privativas, para manterem seus estilos de vida. O tipo arquitetônico adotado pelo PMCMV tanto para as unidades habitacionais quanto para o arranjo das edificações não oferece isso aos moradores.

A lógica da prática nesse *campo*, de natureza capitalista, realizada pelo mercado e legitimada pelo Estado é, portanto, motivada por questões distantes das verdadeiras necessidades habitacionais dos moradores, impedindo-os de tomar decisão em relação ao espaço que irão habitar. Sabe-se que a

produção habitacional para as classes média e alta apresenta os mesmos problemas, enfim, as mesmas características espaciais em termos da não flexibilidade e rigidez espacial. Conforme explicitado anteriormente, nesses termos, a produção de habitação social acaba sendo historicamente um desdobramento da produção de habitação brasileira em geral (Tramontanto, 1998; Anitelli, 2011, 2015). No entanto, essas classes, em geral, dispõem de maiores recursos financeiros para fazer modificações em suas casas, inclusive tendo acesso a um arquiteto. Esse ponto está diretamente relacionado a questionamentos já feitos anteriormente: a quem interessa outra prática de produção habitacional? Por que na habitação social a prática da arquitetura aberta seria importante? Essas questões justificam o recorte desta pesquisa com foco na moradia popular, porque é exatamente em relação a ela que as possibilidades de atendimento às necessidades habitacionais são menores.

Ou seja, o *campo* envolve o Estado, o Mercado, a população (e indiretamente o próprio *campo* da arquitetura), onde vence o *capital*, que se pauta pelo consumo, e que historicamente não tem interesse em produzir espaços evolutivos ou que se transformem no tempo. Ao contrário, o interesse se pauta pela demolição dos espaços com a construção de novos. Essa discussão aponta para o problema da obsolescência, nesse caso a programada, que é discutida no Capítulo 5.

Toda essa discussão sobre a rigidez espacial se contrapõe à prática predominante da Autoconstrução no Brasil, assunto para a próxima seção, e apresenta a problemática não como questão arquitetônica ou tecnológica somente, mas de poder de decisão, ou seja, é uma questão também política, econômica, cultural e social.

2.5 Universo 2: A provisão habitacional por meio da Autoconstrução

2.5.1 Dados gerais sobre a Autoconstrução no Brasil e no mundo e uma definição para o termo no âmbito desta pesquisa

No *campo* da produção habitacional, em geral ocorrem processos de produção diferenciados no que se refere à participação ou não de profissionais – arquitetos e engenheiros –, ou seja, sobre quem decide e quem executa o projeto (quando há) e a obra. A respeito disse, Kapp & Morado Nascimento (2007, p.2) estabelecem diferenças entre os termos Autoprodução e Autoconstrução, bem como entre produção heterônoma e produção autônoma.

Na Autoprodução – assim como na Autoconstrução – as decisões são tomadas pelos próprios moradores ou usuários do espaço, que podem ou não ser os autoconstrutores ou trabalhadores, ou seja, que podem ou não ser as pessoas que constroem o espaço realizando o trabalho manual – "fazendo com as próprias mãos" (Habraken, 2017). Em ambos os casos, o processo acontece com

recurso próprio, e as construções são concebidas e executadas sem nenhum tipo de regulação edilícia ou urbanística, sem qualquer tipo de assessoria técnica de um profissional, apenas por meio de recursos técnicos precários (mas muitas vezes potentes) e de conhecimentos provenientes da experiência empírica imediata de quem as produz. Portanto, a diferença entre Autoconstrução e Autoprodução reside apenas no fato de que, no caso da Autoprodução, a mão de obra empregada na construção (pedreiro, ajudante, carpinteiro, pintor, pequenos empreiteiros etc.) pode ser contratada pelo autoprodutor, ou ainda oferecida por parentes, amigos ou vizinhos, com ou sem sistema de mutirão. Escolheu-se adotar predominantemente o termo "Autoconstrução" ao longo do texto, e conforme as autoras, inclusive no título desta Tese, por uma questão semântica, ainda que em alguns pontos o termo "Autoprodução" esteja sendo citado e aplicado. [Auto]construção nesta pesquisa expressa de modo mais específico e direto o que se quer referir. O sentido da unidade linguística "construção" se refere mais diretamente à obra, à arquitetura. "*Auto*" do grego quer dizer "de si mesmo". Além disso, no Capítulo 6 ficará claro que o 'montar, fazer ou construir com as próprias mãos' tem peso importante no estudo da prospecção arquitetural desenvolvido. Logicamente em algumas situações, como na escala de produção da cidade, o termo Autoprodução pode ser mais adequado.

Já a produção heterônoma e a produção autônoma diferem, conforme Kapp & Morado Nascimento (2007, p.2), da Autoprodução e da Autoconstrução, exatamente porque se beneficiam de recursos técnicos, jurídicos e sociais mais avançados. "*Nomos*" no grego quer dizer "lei". No entanto, os dois termos diferem entre si conforme quem decide e quem constrói os espaços. Na produção heterônoma, as moradias são concebidas, às vezes construídas por terceiros, com pouca ou nenhuma participação das pessoas que nelas irão morar (ou construir). Há normas, princípios formalizados ("*nomos*"), mas eles são dados por outros ("*heteros*"). As definições e decisões não são tomadas pelos próprios construtores e moradores. O *subcampo* da produção habitacional social atual no Brasil, realizado pelo PMCMV e apresentado na Seção 2.3, é um exemplo de produção heterônoma. Na produção autônoma, as definições e decisões acerca do espaço e de sua construção cabem a seus usuários e construtores, como na Autoconstrução, ao mesmo tempo que se valem dos recursos técnicos, jurídicos e sociais mais avançados como na produção heterônoma. As autoras citam os processos de mutirão autogerido ou os processos do tipo *Do-It-Yourself* (DIY – faça você mesmo) com produtos industrializados apropriados, como exemplos de produção autônoma. Esse assunto é retomado após a apresentação da Teoria dos Suportes e dos princípios do Open Building, no próximo capítulo. A seguir são apresentados alguns dados sobre a Autoconstrução no Brasil e no mundo.

Conforme já informado neste texto, aproximadamente 70% das habitações brasileiras são autoconstruídas (Brasil, 2009, p.163; Abiko, 2003, p.49). Isso significa que a grande maioria das habitações no Brasil é construída, ampliada ou reformada pelos próprios moradores; com ou sem a ajuda de parentes, amigos, vizinhos; com ou sem contratação de algum tipo de mão de obra; e sem

assessoria técnica de profissionais habilitados e regularização em órgãos competentes. Quando as construções incluem reformas, entre as pessoas que já construíram ou reformaram, esse percentual sobe para 85% (AsBEA/DataFolha, 2015 – Figura 2-5).

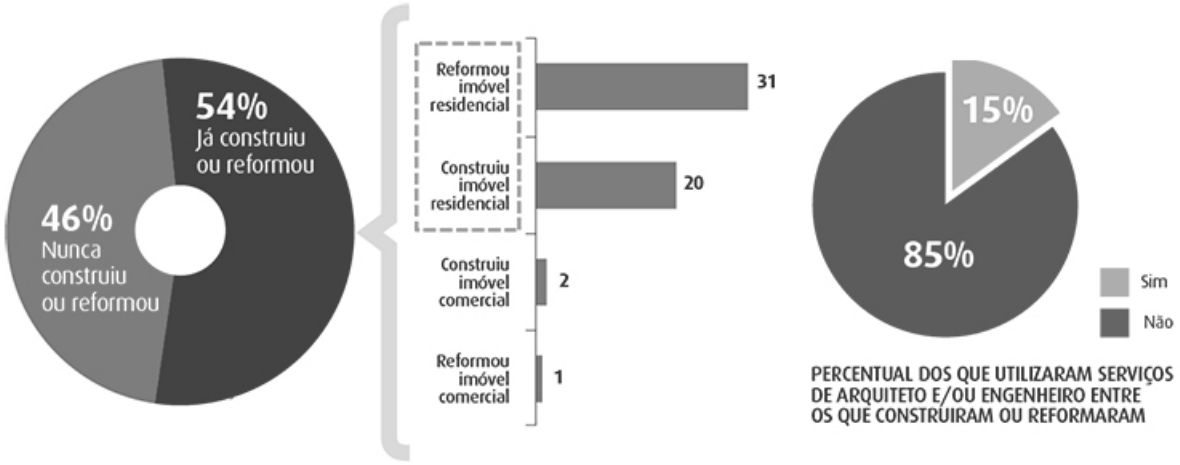


Figura 2-5 - Percentual de autoconstrutores
Fonte: http://www.caubr.gov.br/?p=48216. Acessado em 12/10/2015.

Dentro dessa realidade predominante da Autoconstrução ainda existe uma parcela de habitações projetadas e construídas com a participação de profissionais e/ou construtoras, produzidas pelo Estado ou pelo Mercado, que também sofrem modificações ao longo do tempo em maior ou menor grau e que são realizadas pelos próprios moradores. Boa parte dessas modificações (reformas, rearticulações espaciais ou expansões) também são executadas e/ou geridas sem a assessoria de profissionais, compondo o que se considera como Autoconstrução. Ou seja, a Autoconstrução está presente em diversos níveis de intervenção, desde o rearranjo espacial interno ou troca de acabamentos de uma unidade habitacional, passando por reformas que incluem ampliações, até a Autoconstrução total, que se inicia com a escolha do terreno. Geograficamente, verificam-se espaços autoconstruídos em áreas rurais, periféricas, mas também em regiões pericentrais; em favelas e ocupações (espontâneas ou organizadas, periféricas ou centrais), constituindo-se numa ação presente em diferentes classes sociais. No entanto, a desproporção numérica da Autoconstrução em relação às produções pública e privada da habitação se acentua ainda mais quando se trata de habitação para as classes de menor renda (MC, 2009, p.14 e 163).

De acordo com a ONU-Habitat (2015, Programa das Nações Unidades para os Assentamentos Humanos), 1 bilhão de habitantes do globo (aproximadamente 15% da população mundial) moram em assentamentos precários. A organização reconhece a grave situação dos pobres urbanos no mundo e tem como meta, junto aos esforços dos Estados-Membros, melhorar a vida de pelo menos 100 milhões de moradores em assentamentos precários no mundo para o ano 2020 (Meta 11 do Objetivo da

Declaração do Milênio)[30]. Ou seja, é uma realidade que não atinge somente o Brasil, embora tenha suas especificidades em cada local.

De todo modo, ao mesmo tempo que essas famílias, especialmente as de baixa renda, optam por autoconstruir, apesar de todas as dificuldades inerentes a essa prática, ela ainda gera soluções que atendem melhor a vida cotidiana e doméstica dos moradores do que boa parte da *produção heterônoma*, sobretudo considerando-se as peculiaridades presentes nas diferentes famílias e em suas necessidades de mudança ao longo do tempo. Seguramente a *autonomia* presente em algum tipo de *capital* inerente a esse *subcampo,* e que atribui ao morador o poder nas decisões, é o que também contribui para esse acentuado percentual na predominância desse tipo de produção habitacional no país. Se é assim, é preciso ter um olhar mais atento para essa prática. Isso torna-se evidente tanto em loteamentos periféricos, onde o morador decide comprar um lote e autoconstruir – muitas vezes porque ele não quer a política habitacional vigente –, quanto nas ocupações urbanas, que são organizadas em prol de um enfrentamento para com o Estado-Mercado, se manifestando claramente como uma escolha, uma postura política. Esses diferentes níveis da Autoconstrução constituem objetos de investigação da pesquisa empírica que é apresentada no Capítulo 4.

2.5.2 Outras referências sobre a Autoconstrução

A fim de definir melhor o *subcampo* da produção habitacional social no Brasil por meio da Autoconstrução, são apresentadas nesta seção outras referências sobre o assunto.

No cenário internacional, dois arquitetos foram importantes para o debate sobre a Autoconstrução e tiveram grande influência tanto para arquitetos brasileiros quanto para políticas habitacionais brasileiras que institucionalizaram a Autoconstrução por meio da autogestão: John Turner e Hassan Fathy. Turner desenvolveu importantes pesquisas em favor da *autonomia* na produção da casa própria e cujos resultados estão registrados em *Freedom to Building* (1972) e *Housing by People* (1976). O autor é um bom exemplo daqueles que defendem a *produção autônoma* de moradias conforme apresentado na seção anterior. Hassan Fathy, em *Construindo com o povo* (1982), não somente influenciou arquitetos brasileiros do ponto de vista de sistemas construtivos, de artifícios tecnológicos e espaciais, de soluções em termos de conforto ambiental na relação clima e arquitetura, como serviu e serve de referência em processos de gestão compartilhada nos procedimentos de tomada de decisão.

[30] Dado disponível em https://nacoesunidas.org/agencia/onu-habitat/. Acessado em 29/01/2016. A organização afirma que, caso não se trabalhe para melhorar a situação, o número pode triplicar e chegar a três bilhões em 2050.

No Brasil, vários autores[31] têm debatido o tema. Sérgio Ferro (1969) facilita a compreensão da Autoconstrução em termos físicos, de processo construtivo, materiais, de uso, bem como da condição socioeconômica do autoconstrutor. Segundo ele, os materiais recorrentemente empregados são os convencionais, encontrados nos depósitos de material de construção mais próximos e que requerem uma técnica mais artesanal ou manufaturada na execução da construção: predominam o empilhar de tijolos (cerâmico ou de concreto) e a laje pré-fabricada, configurando um produto como de "baixíssima composição orgânica de capital e muita força de trabalho"[32] (Ferro, 1969, p.61-67). Para esse arquiteto, no espaço autoconstruído, o *valor de uso* sobrepõe-se ao *valor de troca,* ditando sua produção por ser de utilização direta e imediata, não mediatizada, sem fetiches e superfluidades. Morado Nascimento (2012; 2017)[33] revela que, com as pesquisas do grupo PRAXIS junto à Autoconstrução e mais notadamente nas ocupações urbanas, uma diferença importante constatada foi exatamente com relação a esse tempo. A urgência do tempo na Autoconstrução, e mais notadamente nas ocupações urbanas, de decidir sobre o lugar, planejar o que fazer e como fazer, erguendo minimamente e rapidamente a casa com condições mínimas de habitabilidade para o morador, não corresponde ao tempo programado, muitas vezes burocratizado, do Estado, da Academia ou dos profissionais. Por outro lado, Ferro (2006, p.230) afirma que a Autoconstrução acaba sendo consequência, justificada pela baixa de salários (por não incluir custos com habitação) de um contingente de força de trabalho bem alimentado, fomentando assim a produção capitalista, na contramão.

Já Francisco Oliveira (2006, p.67-85) aborda a questão da Autoconstrução no âmbito dos mutirões autogeridos. Ele critica a institucionalização da Autoconstrução via autogestão da forma como veio sendo praticada no Brasil a partir dos anos 1980: por depender de trabalhadores desempregados e não contribuir para a formação de um mercado imobiliário. Para o sociólogo, a acumulação capitalista se apoia também na Autoconstrução, e acrescenta que a industrialização na construção civil no Brasil não se realiza, não por impossibilidade tecnológica, mas porque o custo da mão de obra no modo convencional de produzir espaço é muito baixo.

O arquiteto João Marcos Lopes (2006, p.219-227), por outro lado, sustenta que "o trabalhador que autoconstrói é o proprietário de um imóvel disposto, se necessário, à circulação mercantil". Para ele, a moradia mesmo autoconstruída é, paradoxalmente, *valor de uso* e *valor de troca*. Segundo Lopes, a moradia do pobre e o modo de produzi-la não são a mesma coisa.

---

[31] Além dos autores referenciados no texto, ainda debatem o assunto: Carlos Alberto Cerqueira Lemos; Maria Ruth Amaral Sampaio; Ermínia Maricato; Raquel Rolnik; Lúcio Kowarick; Flávio Villaça; Gabriel Bolaffi; Luís César Queiroz Ribeiro; Sérgio Azevedo; Adauto Cardoso; Rosa Lima; Pedro Arantes; Caio Santo Amore, entre outros.

[32] Por outro lado, continua sendo a tecnologia empregada pelos autoconstrutores para "marcar território", como, por exemplo, nas atuais ocupações urbanas organizadas pelos movimentos sociais.

[33] Notas de aula (2012) referente à disciplina *A natureza informacional do espaço* ministrada pela professora; e palestra por ela proferida no lançamento do livro *Saberes [Auto]construídos*, em 13/03/2017, no auditório da Escola de Arquitetura da UFMG.

Nabil Bonduki (1998, p.276) denomina o fenômeno como "autoempreendimento" porque se baseia no trinômio *loteamento periférico*, *casa própria* e *autoconstrução*. Historicamente, no Brasil a Autoconstrução se consolidou, além das favelas, em loteamentos precários e distantes, de crescimento denso e desordenado, sem nenhuma infraestrutura urbana e de transporte, como uma solução barata para a moradia própria, enfatizando a ausência de planejamento urbano, cujas consequências se manifestam nas cidades brasileiras como assistimos hoje. Por outro lado, Bonduki contrapõe afirmando que a Autoconstrução atende melhor às necessidades habitacionais das famílias e também por esse motivo é a modalidade preferida pelas famílias de menor renda excluídas das possibilidades de acesso à habitação produzida pelo mercado imobiliário e pelas políticas habitacionais. Essas ponderações levam novamente à questão do autoconstrutor como protagonista nos **processos de tomada de decisão** em relação à produção de sua moradia.

Todas essas questões auxiliam a compreensão do processo de produção por meio da Autoconstrução e sustentam a argumentação desta Tese de que, a partir dessa prática, o exercício da arquitetura aberta se viabiliza, argumento que é demonstrado no Capítulo 6, onde é desenvolvido um "teste de caso" numa prospecção arquitetural.

A próxima seção apresenta como tem sido delineado até o momento o *subcampo* da Autoconstrução.

2.5.3 *Subcampo* 2: agentes e instituições envolvidos na produção por meio da Autoconstrução, suas propriedades, mecanismos e relações

Antes de mais nada importa ressaltar que a Autoconstrução considerada como um *subcampo* (conforme Bourdieu) não a exclui do *campo* da produção de habitação social no Brasil. Ao contrário, esta Tese mostra, ao longo dos capítulos, aspectos fortes de sua conexão e presença nesse *campo*, como a questão da disputa da terra e o consumo de materiais de construção.

Além disso, embora pareça não haver presença oficial e instituída do Estado e de seus procedimentos nos processos autoconstruídos, seja da instância municipal, estadual ou federal, alguns procedimentos na Autoconstrução consideram recomendações normativas, legais, ao mesmo tempo que os autoconstrutores fazem uso de recursos ou programas lançados pelo governo e pelas instituições financeiras. Assim é o caso de algumas ocupações urbanas na RMBH, onde, por exemplo, o parcelamento do solo, o sistema de esgoto ou mesmo a construção das casas ou de equipamentos comunitários recebem a assessoria técnica de profissionais, bem como buscam cumprir princípios de ocupação, uso do solo, construção etc. (Libânio & Morado Nascimento, 2016). Como nesses casos a disputa da terra é a maior pauta em jogo, uma vez que ela afeta diretamente interesses capitalistas (meios de produção), em determinadas situações os moradores buscam informações e assessorias não

somente relacionadas às legislações edilícias, de ocupação e uso do solo, assim como jurídica, de direito urbanístico, valendo-se de instrumentos da lei como o da *função social da propriedade*. Nos loteamentos periféricos também é comum os autoconstrutores se utilizarem, por exemplo, de programas da CAIXA para aquisição de materiais de construção. Claro que essas questões se diferenciam quanto aos universos da Autoconstrução, se são loteamentos periféricos, ocupações urbanas, vilas ou favelas, como esclarece Morado Nascimento (2015, p.22). A própria forma de aquisição do terreno, se comprado, ocupado espontaneamente ou de forma organizada, em certa medida, determina tais procedimentos.

De alguma forma a terra, os materiais de construção, a energia, a água, as ferramentas e as habilidades são viabilizados pelos autoconstrutores. Sobre isso Morado Nascimento (2011, p.223) argumenta que "não há como negar a capacidade das famílias pobres, historicamente desatendidas pela construção habitacional formal, de desenvolverem meios de superar suas demandas através de seus próprios recursos (seja de qualquer natureza). A Autoconstrução em favelas e loteamentos periféricos está presente no Brasil desde os anos de 1940 e 1970, respectivamente". Bonduki (1998, p.281) também descreve que "o morador adquire ou ocupa o terreno; traça, sem apoio técnico, um esquema de construção; viabiliza a obtenção dos materiais; agencia a mão-de-obra, gratuita e/ou remunerada informalmente; e em seguida ergue a casa" – uma produção doméstica "não capitalista".

Em pesquisas realizadas pelo grupo PRAXIS com autoconstrutores em loteamentos periféricos e em ocupações urbanas na cidade de Belo Horizonte, tem-se verificado o poder de escolha do morador ao adquirir ou ocupar um terreno e construir autonomamente sua casa sem a intervenção do Estado, como negação aos procedimentos de políticas habitacionais públicas – Autoconstrução deliberada[34]. Morado Nascimento (2011, p.225) afirma ser a Autoconstrução uma "opção consciente das famílias, entendida como ágil contraponto ao assistencialismo do Estado, às inseguranças do aluguel e às normativas financeiras do mercado, além de instrumentos de pressão social na conquista de outros direitos, como serviços urbanos, educação, transporte etc.". Além disso, "há, inegavelmente, lucidez e capacidade crítica por parte dos autoconstrutores na escolha e avaliação das opções que possam atender, com flexibilidade, suas necessidades e aspirações individuais, sejam em relação à construção, financiamento, propriedade ou gerenciamento". Ou seja, a Autoconstrução se manifesta como o direito e a capacidade *per se* dos moradores de decidirem sobre o próprio espaço, e, ao mesmo tempo, como prática atrelada ao modo como a vida cotidiana das pessoas se constrói.

---

[34] Autoconstrução (ou Autoprodução) "não deliberada" consiste na construção ou produção da própria casa pelo morador, quando essa forma é sua única opção. Ele não teve recursos nem perfil para pleitear o acesso à moradia por ouras vias. Autoconstrução (ou Autoprodução) deliberada significa uma opção política, ainda que o morador tenha como pleitear o acesso à moradia por outras vias como, por exemplo, pelo PMCMV, conforme discutido nesta Tese. Esse entendimento se deve a discussões com a professora Margarete Maria Araújo Silva (Leta).

Esta Tese busca ressaltar que é exatamente a autonomia – liberdade, independência de produzir para si –, em oposição à heteronomia – dependência, submissão, subordinação ao produzido pelo outro –, o benefício da Autoconstrução e o que a diferencia do *subcampo* da produção público-empresarial. Na Autoconstrução, a *autonomia* não é um objetivo a ser atingido, ela é inerente ao processo. Por mais que o espaço autoconstruído possa parecer precário para o Estado, para o *campo* da arquitetura, para o mercado, sem prevalência do *valor de troca*, constituindo-se num *valor de uso social*, as decisões sobre ele são tomadas sem interferências exteriores, embora subjacentes às condições externas. Essas características da Autoconstrução são o que a torna o argumento central desta Tese no tocante a sua importância na efetivação e viabilidade de outra prática de arquitetura, como a que considera os princípios do Open Building e a Teoria dos Suportes. Surge nova pergunta: como redesenhar o processo de produção para viabilizar essa *autonomia* inerente à Autoconstrução? O que, específico do *campo* da arquitetura, precisa ser redefinido para que haja esse redesenho do processo? Após as análises empreendidas até o Capítulo 5, no Capítulo 6 e 7 são apresentadas algumas contribuições.

Assim, o agente principal e dominante no universo da Autoconstrução é o morador. É ele quem compra, constrói ou contrata, paga, agencia e usa. Existem também as pessoas que podem trabalhar na construção, representadas pelos amigos e familiares ou ainda pelos trabalhadores contratados informalmente. No caso da Autoconstrução completa, que começa com a aquisição do terreno, o loteador aparece como agente mais externo ao processo, seja ele público, privado ou associativo (Kapp et al., 2014); é quando se parcela o terreno para vender ou ocupar, nos casos, por exemplo, dos movimentos sociais ou associações populares. Além desses, os depósitos de materiais de construção na vizinhança também cumprem o papel de um agente importante, de certa forma um correspondente de um representante também do Mercado: a indústria inserida na cadeia produtiva da construção civil. Portanto, são quatro os agentes principais: [1] autoconstrutor/autoprodutor/morador; [2] loteador; [3] trabalhadores; [4] proprietários dos depósitos de materiais. O diagrama da Figura 2-6 representa esse processo destacando o autoconstrutor ou autoprodutor como o agente dominante nesse *subcampo*.

Ainda não é evidente quais as espécies predominantes de *capital* do autoconstrutor. Seguramente não seriam os *capitais político* e *econômico*. Diante das discussões desta seção, surgem as seguintes indagações: por que o conhecimento e a prática na Autoconstrução não são reconhecidos, especialmente pela academia e pelo Estado? Esse conhecimento e essa prática poderiam contribuir para outra lógica de produção habitacional social no Brasil que inclua outros preceitos, estando envolvidos nessa prática aspectos políticos, sociais, econômicos, construtivos e culturais desses agentes e das condições dessa produção?

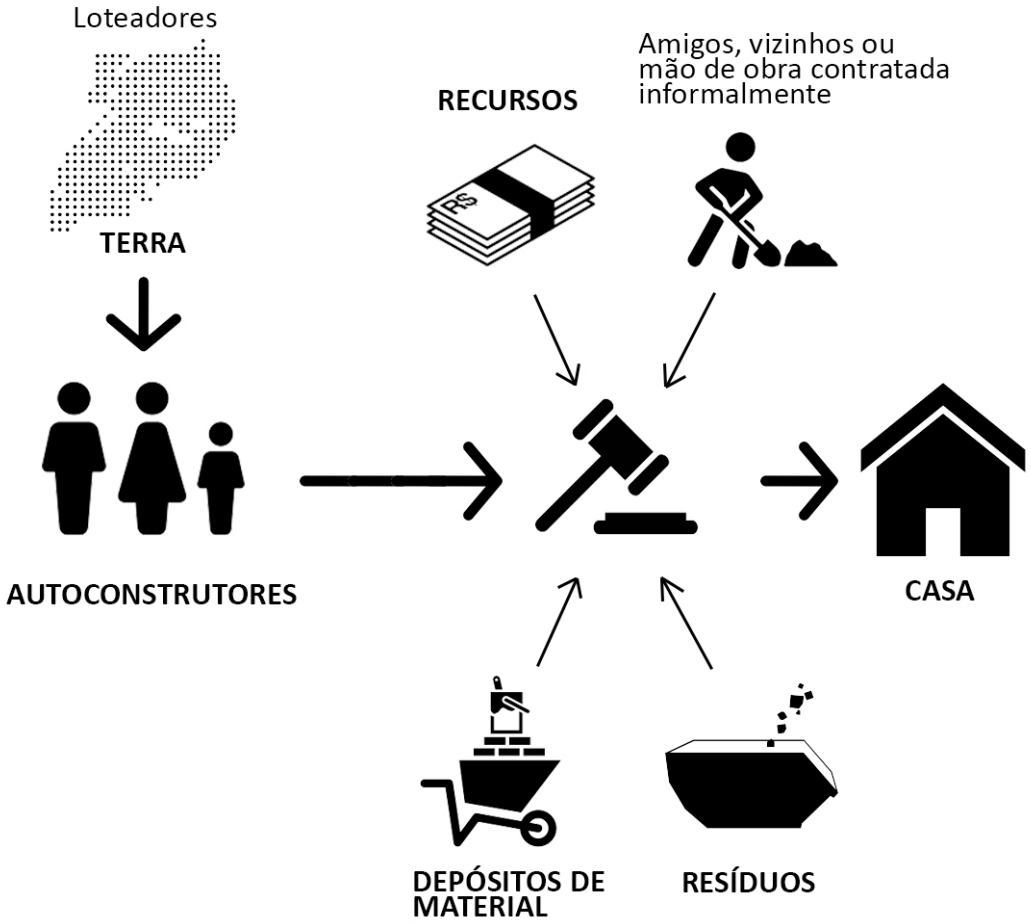


Figura 2-6 – Diagrama dos agentes no processo de produção por meio da Autoconstrução
Fonte: Elaborado pela autora, 2016.

Embora o *subcampo* da Autoconstrução se configure como território de luta e de resistência (Rolnik, 2015, p.11) ante esse modelo hegemônico de produção capitalista de habitação e de cidade da atual política (e também de políticas passadas), quase que de sobrevivência pelo acesso à moradia, as **relações entre os agentes** dentro dos dois *subcampos* discutidos neste Capítulo são bastante distintas. Entre os trabalhadores (amigos, familiares ou contratados) no *subcampo* da Autoconstrução, a relação é, em geral, de cooperação e cumplicidade. Lopes[35] (2016, p.34) narra que nas ocupações urbanas a compra de materiais de construção nos depósitos pode ser facilitada por algum tipo de negociação a prazo entre comerciante e autoconstrutor, nem sempre com exigências de garantia ou fiança. As compras finalizam quando o dinheiro acaba; o autoconstrutor tem, assim, de interromper a obra e retomá-la quando surgem novos recursos. A maior disputa (econômica e de certa forma política) ocorre com relação à terra, uma luta entre moradores e Estado ou entre moradores e

[35] Lopes, Marcela Silviano Brandão. Artesanias na cidade autoconstruída. In: MORADO NASCIMENTO, Denise (Org.). *Saberes [auto]construídos.* Belo Horizonte: Ed. C/Arte, 2016, livro que consta nas Referências.

proprietário privado, nos casos de vilas, favelas e ocupações, por exemplo. Mas parece existir certo montante de *capital social* entre os autoconstrutores, questão melhor discutida no Capítulo 5.

Em relação às conexões entre as produções pelo Estado-Mercado e pela Autoconstrução, indiretamente acaba havendo uma inserção dos agentes dos respectivos *subcampos* num *campo* maior, o da produção habitacional social geral, que por sua vez mantém interfaces com o *campo político*, chegando assim a transpor o "limite" dos *[sub]campos,* como exemplificado com a questão da terra dos materiais de construção. "O limite de um campo é o limite de seus efeitos ou, em outro sentido, um agente ou uma instituição faz parte de um campo na medida em que nele sofre efeitos ou que nele os produz" (Bourdieu, 2010, p.31). Se o limite de um *subcampo* é o limite de seus efeitos, a exclusão da população das políticas habitacionais vigentes faz o autoconstrutor criar um *subcampo*, onde ele terá o domínio. De alguma forma ele busca dar solução para seu problema, que acaba sendo, em certa medida, uma solução para o próprio Estado, até que este sofra seus efeitos. Por exemplo, a disputa pela terra é um dos pontos de interseção e relação entre esses dois *subcampos,* o da produção habitacional pelo Estado-Mercado e o da produção habitacional pela Autoconstrução, em que, por exemplo, a ocupação de um terreno por autoconstrutores evidencia **questões político-financeiras, relações financeirizadas referentes à dinâmica imobiliária, à especulação da terra** etc. No caso do consumo de materiais de construção, o Capítulo 6 mostra o quanto a Autoconstrução alimenta essa cadeia produtiva.

Da mesma forma como é claramente possível perceber a exclusão do morador dos processos decisórios vista também através do tipo arquitetônico padronizado empregado na *produção heterônoma*, a *autonomia* do autoconstrutor aparece na variedade das soluções engendradas. A análise realizada no Capítulo 5 apresenta uma série de ações autoconstrutivas verificadas na pesquisa empírica que atestam essa diversidade.

Recentemente o PRAXIS publicou o livro "Saberes [auto]construídos" (2015), que sintetiza boa parte dos trabalhos desenvolvidos pelo grupo, especialmente com as ocupações urbanas, um tipo de Autoconstrução por vezes contraposta à lógica vigente da produção público-empresarial da habitação[36], e, como bem sintetiza Raquel Rolnik na apresentação do livro (2015, p.11): "tensões e perplexidades do atual momento na trajetória da luta pela moradia – e pelo direito à cidade – no Brasil". As ocupações urbanas, pela contemporaneidade do fato e a mais recente modalidade das autoconstruções brasileiras, têm sido o universo de Autoconstrução aqui pesquisado, não somente a partir desse livro e dos demais registros e reflexões do PRAXIS, como também a partir de um olhar próprio em pesquisa de campo, a ser apresentado no Capítulo 5.

---

[36] Tais contraposições são também discutidas e ilustradas no Capítulo 6: *Contrapontos. Morar como ação no espaço*, texto da autora juntamente com Thais Mariano Nassif Salomão, presente no livro "Saberes [Auto]construídos".

Enfim, a Autoconstrução é essencialmente caracterizada nesta Tese naquilo que Morado Nascimento (2015, p.22) sistematiza como sendo os pontos comuns entre a Autoconstrução nos loteamentos periféricos, nas favelas e nas ocupações urbanas:

> [1] a transformação da moradia ao longo do tempo, sendo pré-requisito para o crescimento das casas e a consolidação das famílias no lugar; [2] a base de valores como cooperação e cumplicidade dos envolvidos; [3] o atendimento de demandas imediatas mas também das possibilidades de mudança futura por meio de adaptações e de aprimoramentos necessários à funcionalidade permanente; [4] a capacidade dos moradores decidirem autonomamente sobre o espaço, muito além do mero atendimento aos seus desejos.

No Capítulo 5 discute-se questões relacionadas, como a possibilidade de transformação espacial no tempo, as relações entre os agentes, o atendimento às necessidades habitacionais e os processos de tomada de decisão nos dois universos/*subcampos* em estudo. Para isso, o Capítulo 4 sistematizará algumas categorias referentes ao processo de produção habitacional e da cidade, úteis a essas análises. Antes, porém, é apresentada e discutida no contexto desta Tese a Teoria dos Suportes e o Open Building.

3 A TEORIA DOS SUPORTES E O OPEN BUILDING

> Diga-o, não em ideias, mas em coisas. (William Carlos Williams, Paterson)
>
> [Estruturas-suportes] distinguem o ordinário do extraordinário, permitindo assim desenvolvimento industrial; mas ao mesmo tempo elas reúnem ambos sob um guarda-chuva de um aparato industrial. (Habraken, 2011, p.109)

Este capítulo tem por objetivo apresentar a Teoria dos Suportes e o movimento Open Building, discutindo conceitos-chave, metodologia, princípios de produção do espaço, precedentes e correlatos, sistemas construtivos e processos produtivos, analisando criticamente alguns exemplos úteis tanto à compreensão da lógica dessa produção quanto à análise relacional a ser demonstrada no Capítulo 5.

3.1 A Teoria dos Suportes: origem e contexto do seu surgimento

A Teoria dos Suportes, bem como dela derivados os princípios da metodologia e do movimento Open Building (arquitetura aberta) constituem pressupostos iniciais e hipotéticos para esta pesquisa por trazerem ao debate outra prática de produção de habitação e de cidade. Importa ressaltar que, embora tais referenciais sejam considerados *a priori* como pressupostos para esta Tese, as análises realizadas neste estudo testam tais pressupostos em vários momentos, na medida em que são postos em ação sob as condições de produção brasileiras. Isso se tornará mais claro a partir dos próximos capítulos.

Nicholas John Habraken, autor da Teoria dos Suportes, nasceu em Bandung, na Indonésia, em 1928. De ascendência holandesa, o arquiteto se tornou cidadão neerlandês ainda jovem e estudou Arquitetura na Universidade Tecnológica de Delft, no período de 1948 a 1955. Habraken participou em 1964 da criação do SAR (no holandês, *Stichting Architecten Research*, e no inglês, *Foundation for Architects' Research*), Fundação para Pesquisa Arquitetônica, do qual foi diretor por dez anos[37]. O SAR era composto não somente por arquitetos, mas também por contratantes e industriais, que juntos tinham como meta a industrialização da habitação, porém sob estratégias de projeto e construção de moradias em grande escala sem a uniformidade até então praticada no país. Sediado inicialmente na Universidade de Eindhoven e envolvendo boa parte da cadeia produtiva da indústria da construção

[37] Em 1967, Habraken foi nomeado professor da Universidade Técnica de Eindhoven, também na Holanda, onde fundou e dirigiu inicialmente o Departamento de Arquitetura. Na segunda década do SAR, Habraken se transferiu para os Estados Unidos (Cambridge) e chefiou, de 1975 a 1981, o Departamento de Arquitetura do MIT, onde se aposentou em 1989. Teórico e educador com foco em habitação coletiva, tem vários artigos e livros escritos, palestras ministradas em vários países e atualmente vive na Holanda, na cidade de Apeldoorn, na casa que projetou para os pais. Entre seus vários livros destacam-se: [1] *De gragers en de mensen. Het einde van de massawoningbouw* (1961), traduzido para o inglês em 1972 como *Supports: an Alternative to Mass Housing*; [2] *Denken in Varianten* (1974), traduzido para o inglês em 1976 como *Variations, the Systematic Design of Supports*, e para o espanhol em 1979 como *El Diseño de Soportes;* e [3] *The Structure of the Ordinary* (1998), sendo alguns dos textos do arquiteto mais referenciados nesta Tese.

nos Países Baixos, o SAR desenvolveu várias pesquisas sobre métodos de desenho à luz da teoria de Habraken, tanto para edifícios (SAR 65) quanto para tecido urbano e estrutura de cidades (SAR 73), discutidos mais adiante.

Age van Randen, Joop Kapteijns, John Carp, Karel Dekker, Frans van der Werf, De Jong, Van Olphen, Bax, assim como Johannes Hendrik van den Broek e Jacob Berend Bakema (Van den Broek e Bakema Arquitetos); foram arquitetos atuantes e importantes na continuidade das pesquisas do SAR (Bosma et al., 2000, p.156). A ida de Habraken para a América e o fato de o professor Van Randen lecionar em Delft fizeram com que as pesquisas mudassem da Universidade de Eindhoven para a Universidade de Delft, quando então foi criada a Fundação Open Building (1984), assim como o Open Building Development Model (OBOM), grupo de pesquisa também da TU Delft voltado para as pesquisas tecnológicas em continuidade às conquistas do SAR e ligado à indústria com investimento do governo. Essas organizações eram compostas mais ou menos pelas mesmas pessoas, mas com um espírito significativamente novo e sempre agregando novos nomes. A Open Building Foundation (OBF) encerrou suas atividades em 2000 para dar lugar à rede internacional Open Building. O grupo OBOM, cuja direção atual é de Ype Cuperus, ainda existe, mas a maior referência é a rede internacional Open Building, institucionalizada como uma comissão do Conseil International du Bâtiment (CIB - Conselho Internacional de Construção), a comissão CIB W104 – Open Building Implementation[38]. (Cuperus, 2017)

A escassez de moradia causada pelo contexto do Segundo Pós-Guerra e o sucessivo aumento da população haviam levado o governo neerlandês, e muitos países da Europa, a investir vertiginosamente na produção habitacional. Esse esforço, altamente centralizado e padronizado, foi direcionado inicialmente à produção de espaços urbanos e habitacionais monótonos, repetitivos e rígidos[39]. Essa uniformização, conhecida como *mass housing* – habitação em massa baseada na planta da unidade habitacional, que, uma vez definida, se repete até a criação de um edifício de maior magnitude (Habraken, 1976, p.11) – incomodou grupos de arquitetos em vários países, que perceberam que as cidades estavam sendo ameaçadas por essa produção e por uma tendência do emprego de sistemas cada vez mais industrializados sob esse viés da padronização.

A Teoria de Habraken, bem como a criação do SAR representaram um esforço contrário na tentativa de enfrentar esse desafio. Várias publicações[40] sobre a teoria circularam antes que o primeiro livro de Habraken fosse publicado na versão inglesa (1972, cujo original em neerlandês é de 1961).

---

[38] www.open-building.org. Acessado em 08/06/2017.

[39] A produção discutida no capítulo anterior continua reproduzindo esse cenário do período após a Segunda Guerra nas cidades contemporâneas brasileiras.

[40] Kendall & Teicher (2000, p.12) exemplifica com Plan; L'Architecture d'Aujourd'hui; AD; Architecture Review; Toshi – Jutaku and Open House (hoje Open House International).

Estudos realizados por outros arquitetos ou grupos de arquitetos, alguns a serem exemplificados na seção 3.5, também representaram esforços na mesma direção. A diferença entre esses estudos e a Teoria de Habraken, como é detalhado a partir da próxima seção, reside exatamente no **controle do usuário dos processos de tomada de decisão** da produção habitacional, visto através da metodologia de projeto e de construção empregada, uma das justificativas de escolha da teoria como referencial teórico desta Tese.

3.2 O par *suporte*[41] e *recheio*[42] e a interferência do morador nos processos decisórios

A teoria de Habraken objetiva essencialmente reintroduzir o morador no processo de tomada de decisão, profissional e político, relativo ao projeto, construção e uso da habitação, do qual ele foi excluído pelo advento da massificação, padronização, uniformidade, e pelo emprego irrefletido[43] da industrialização na habitação. Não é uma questão somente técnica ou arquitetônica, mas também de mudança de controle entre os agentes do processo. Ou seja, não se trata de profissionais dispostos a ouvir pretensos habitantes para então tomar decisões; ao contrário, os profissionais são parte de um processo em que as decisões são tomadas pelos habitantes ou moradores, o que implica novas formas de trabalho tanto de projeto, quanto de gestão, de emprego de tecnologia, de financiamentos etc. Habraken (2012) ressalta que na aplicação da teoria não se deve separar os tipos de conhecimento (científico e não científico); todas as partes devem ser aceitas como legítimas para se relacionarem. O arquiteto (1998, 2012) defende que as pessoas que assumem a responsabilidade sobre seu próprio ambiente são perfeitamente capazes de dizer o que querem aos profissionais sobre questões relativas ao ambiente: elementos físicos, serviços de utilidade, limites territoriais, enfim, sobre questões que todo leigo entende.

Para que esse processo ocorra, existem dois momentos no processo de produção: o ***coletivo***, que equivale no projeto ao ***suporte***, de decisão coletiva, fixo e geral; e o ***individual***, que corresponde ao ***recheio***, é mutável, dissociável, desacoplável ou desconectável e específico, de decisão de cada morador e apresenta condições individuais ou personalizadas de habitabilidade, conforme

---

[41] O termo *dragers* foi oficialmente traduzido do neerlandês para o inglês (Habraken, 2011) como *supports* e está sendo traduzido para o português nesta Tese como *suportes*.

[42] Já o termo *infill* em inglês (*interior fit-out, tenant work or detachable unit,* Kendall & Teicher, 2000), empregado no neerlandês como *inbouw,* às vezes como *invullen* (SAR, 1981; Van Randen, 1992; Van der Werf, 1993) está sendo traduzido para o português e sendo predominantemente empregado nesta Tese como *recheio*, mas poderia também ser traduzido e empregado como *preenchimento*. Para o espanhol, Habraken et al. (1979), em *El Diseño de Soportes,* traduziram *inbouw* como *unidades separables*, portanto, podendo ser empregado também no português como *unidades separáveis, destacáveis ou desconectáveis.*

[43] Há diferenças entre habitação padronizada, uniforme, repetitiva e processo produtivo industrializado e padronizado, exploradas no Capítulo 5.

necessidades particulares de cada família. Ambos os momentos, esclarece Kendall & Teicher [44] (2000, p.6), pressupõem um conjunto de decisões técnicas, estéticas, financeiras e sociais em níveis distintos de tomada de decisão, porque a habitação é tecnicamente, socialmente e organizacionalmente complexa e enraizada em muitas condições: ambientais, das preferências habitacionais, das regulações das edificações, das organizações sociais de trabalho, dos recursos tecnológicos, da situação do mercado imobiliário etc. Portanto, a teoria pressupõe processos de tomada de decisão – de **influência** na definição do *suporte,* ou de **controle** na definição do *recheio* – com ação política, e não somente como que o *suporte* deve ser projetado e desenhado.

A teoria pode ser aplicada em vários níveis de intervenção, como mostra o diagrama da Figura 3-1, de mobiliário e objetos à estrutura e planejamento de cidades, passando por unidades habitacionais, edifícios e bairros. Além disso, a teoria e o movimento associam o método projetual, construtivo e de tomada de decisão com diferentes formas de políticas habitacionais, de produção e de gestão, de conceitos espaciais, de usos, podendo ser aplicado também em: [1] novos edifícios e renovações (*retrofits*)[45]; [2] outras concepções projetuais, como a coabitação por meio de espaços compartilhados; [3] outras formas de produção e de gestão, como a produção por cooperativas e a locação social, bem como [4] outros usos, como o escolar, o hoteleiro, de serviços e o hospitalar[46].

Importa salientar que esses níveis de intervenção definem não somente em que escala as partes interessadas irão atuar – do objeto/mobiliário, da unidade habitacional, do edifício, do tecido urbano ou da cidade –, mas, mais importante do que isso, qual é o nível de intervenção, de *controle* e de *influência*, de cada agente. Ou seja, quem controla o quê, onde e quando, mediante um acordo que se torna critério fundamental de projeto (Kendall & Teicher, 2000, p.31).

O diagrama anterior da Figura 3-1 mostra: [1] que os níveis de intervenção assumem fisicamente um espaço, ao mesmo tempo definindo limites da construção, entre aquilo que é *suporte* e aquilo que é *recheio*; [2] como se dá a organização social das partes interessadas; [3] qual é o território de cada parte e sua relação com o nível de *influência* (no *suporte*) ou de *controle* (no *recheio*), [4] além de sugerir tempo de durabilidade das decisões.

As decisões no nível urbano abordam questões mais ligadas à esfera pública/coletiva, como definição de sistema viário, equipamentos e mobiliário urbano, áreas verdes, parques, localização de edifícios públicos, definição de padrões construtivos, distribuição de atividades e usos dentro do tecido

---

[44] Stephen Kendall é atualmente um dos coordenadores do movimento Open Building, professor emérito da Universidade Ball State em Muncie, USA, e tem Doutorado no MIT (Massachusetts Institute of Technology), onde estudou com Habraken.

[45] Habraken apresenta em seu livro *El diseño de soportes* (1979, p.191-197) um capítulo sobre *Suportes e Reabilitação*, onde desenvolve um método para projetos dessa natureza. Esta Tese também apresenta exemplos que tratam da renovação de edifícios para além da produção de novas unidades habitacionais.

[46] Esses casos não são objeto deste estudo, uma vez que a Tese foca no uso habitacional ou no uso misto incluindo o habitacional, como é o caso *Solids*, em Amsterdam, de Frank Bijdendijk, que contempla uso residencial, comercial e de serviços, como o hoteleiro. O Hospital INO em Berna, na Suíça, é um bom exemplo de Open Building do uso hospitalar.

urbano e das infraestruturas urbanas, como os sistemas de abastecimento de água, saneamento, fornecimento de energia elétrica, gás, iluminação pública, coleta de lixo etc. Esses serviços nas áreas regularizadas são, em geral, de responsabilidade do Estado, e nos territórios autoproduzidos em áreas não regularizadas acabam sendo decididos, produzidos, ou ao menos conquistados com fruto de muita luta, pelos autoconstrutores.

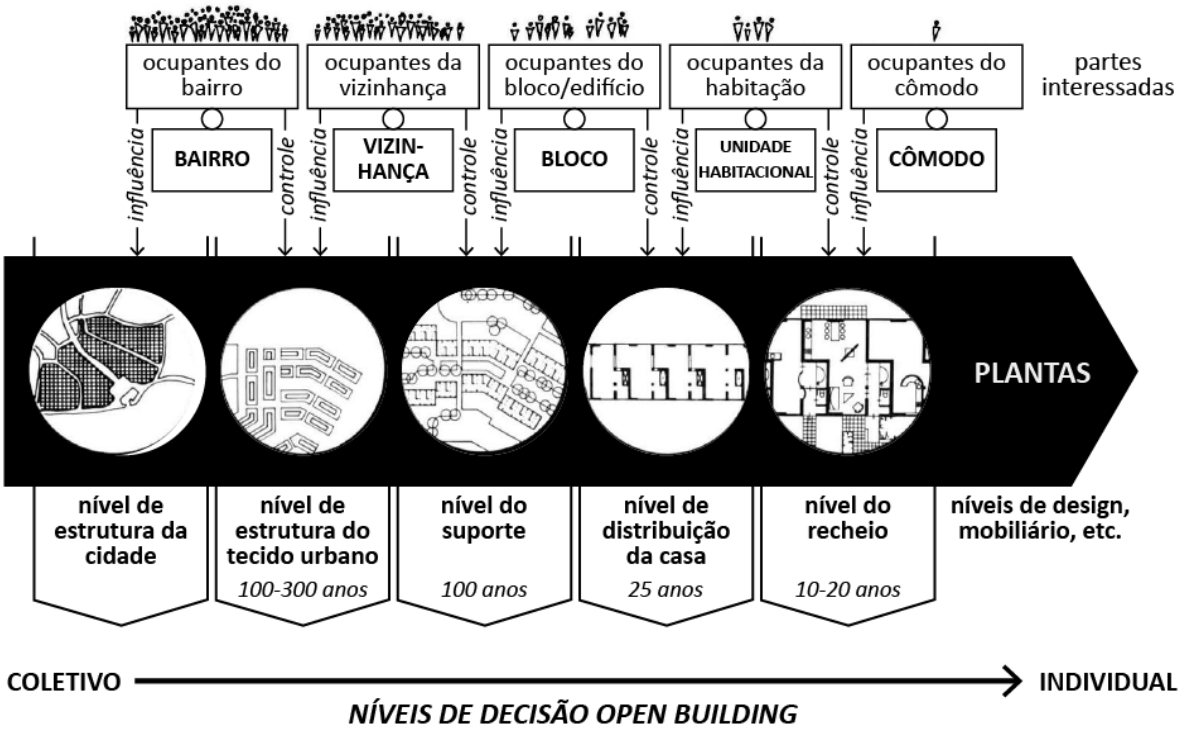


Figura 3-1 - Níveis de intervenção do Open Building elaborado pelo OBOM, sob a direção, à época (1990), de Age van Randen
Fonte: Kendall & Teicher (2000, p.6) e www.open-building.org.br, tradução da autora.

A Figura 3-2 apresenta uma variação do diagrama do Open Building, elaborada por Frans van der Werf e apresentada em seu livro *Open Ontwerpen* (1993)[47]. Nesse diagrama, Van der Werf define para cada nível de intervenção: [1] quem está no domínio; [2] quais são os objetos de projeto; [3] quem é o agente que toma as decisões; [4] quem é o agente que planeja ou projeta e [5] qual é a escala da intervenção. Os níveis de intervenção, definidos pelo arquiteto, da maior à menor escala, são: *estrutura da cidade, tecido urbano, suporte* e *recheio*. De acordo com o arquiteto, as *decisões* e *controle* desses níveis por parte dos agentes aumentam da maior à menor escala de intervenção e a *inspiração* ou *influência* aumentam da menor para a maior.

[47] Não se sabe se a data de elaboração desse diagrama é muito anterior à publicação do livro.

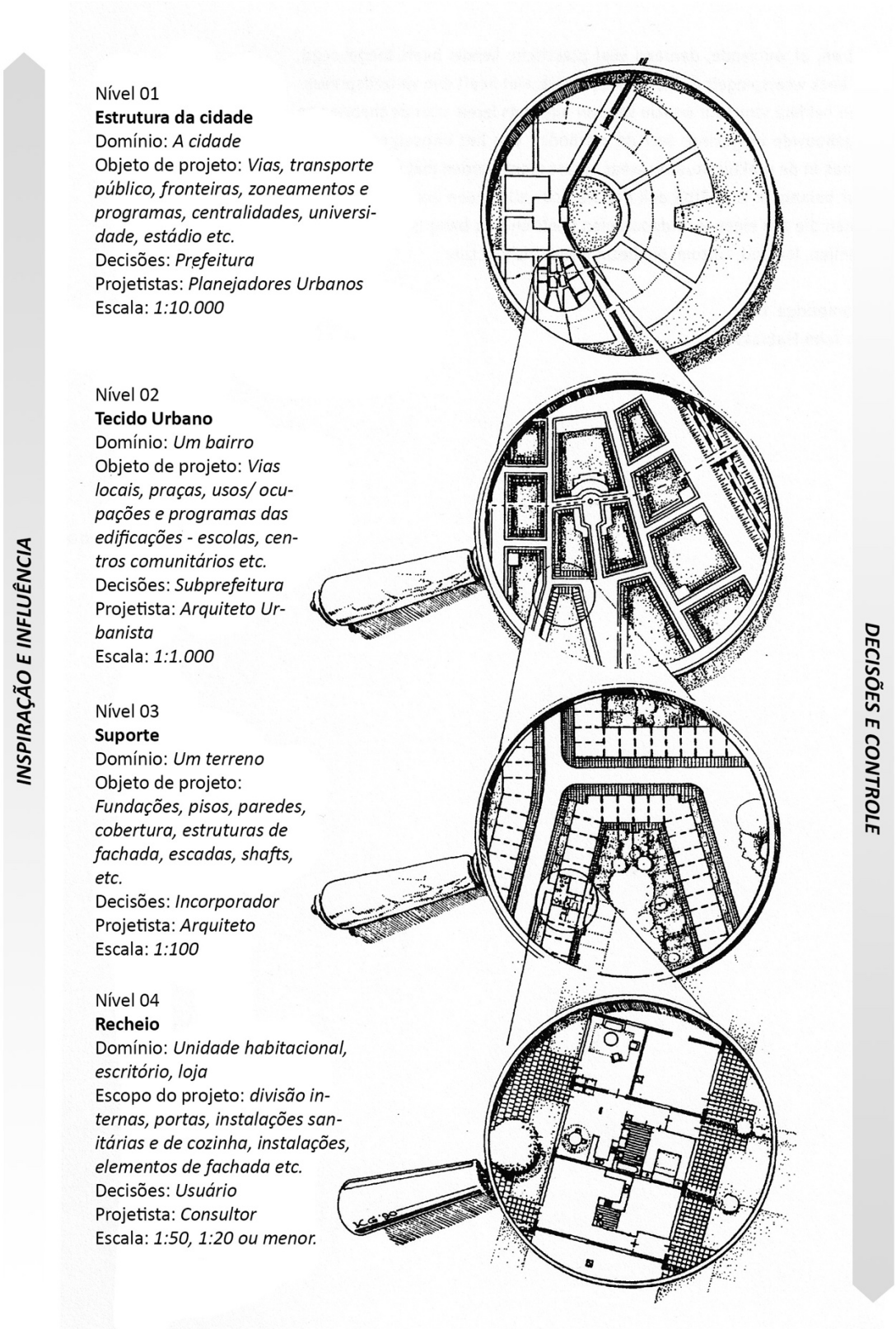
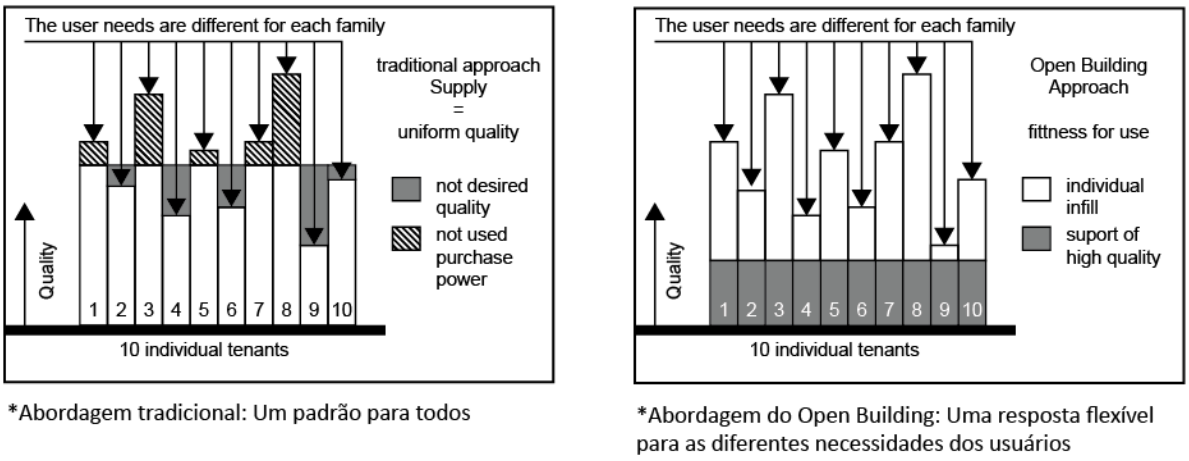


Figura 3-2 – Diagrama *Níveis de Intervenção e Controle*
Fonte: Van der Werf, 1993, p.14, e em *folder* de cortesia do autor (2016), montagem e tradução da autora.

Já os diagramas representados pelo Gráfico 3-1, elaborado por Dekker (1999), demonstram graficamente e com bastante clareza as duas diferentes abordagens do projeto habitacional, a

abordagem tradicional e a abordagem pelo Open Building. Em ambas as imagens, as barras verticais sem preenchimento mostram que as necessidades habitacionais dos usuários são diferentes para cada família. Na abordagem tradicional (gráfico da esquerda) a oferta pressupõe uma qualidade uniforme para todas as famílias, e o que ocorre na prática é que em alguns casos essa qualidade se torna um excedente não desejado para algumas famílias (barras com preenchimento sólido) e uma insuficiência para outras (barras com preenchimento hachurado), que por sua vez apresentariam, por exemplo, um poder de compra da família não explorado. Já na abordagem Open Building (gráfico da direita), a oferta (*suporte,* preenchimento sólido) considera que as necessidades dos moradores são diferentes para cada família (barras sem preenchimento), portanto, ela encontra respostas variáveis e flexíveis (*recheio* individual, barras sem preenchimento), permitidas pela abertura ao uso oferecida, o qual é definido pelos usuários a partir de um *suporte* de alta qualidade (barras com preenchimento sólido).

Gráfico 3-1 - Abordagens tradicional e do Open Building



Fonte: Dekker (1999) e arquivo digital cedido pelo arquiteto (2016), tradução da autora.

O diagrama do Open Building (Figura 3-1), desenvolvido pelo grupo OBOM sob a direção do Prof. Age van Randen à época (1990), foi baseado num anterior (Figura 3-3), elaborado por John Carp em 1979[48], durante o período (1976-1985) em que esteve na direção do SAR.

[48] CARP, John. *Inspraak en Zeggenschap*. Eindhoven: SAR, 1979, p.59.

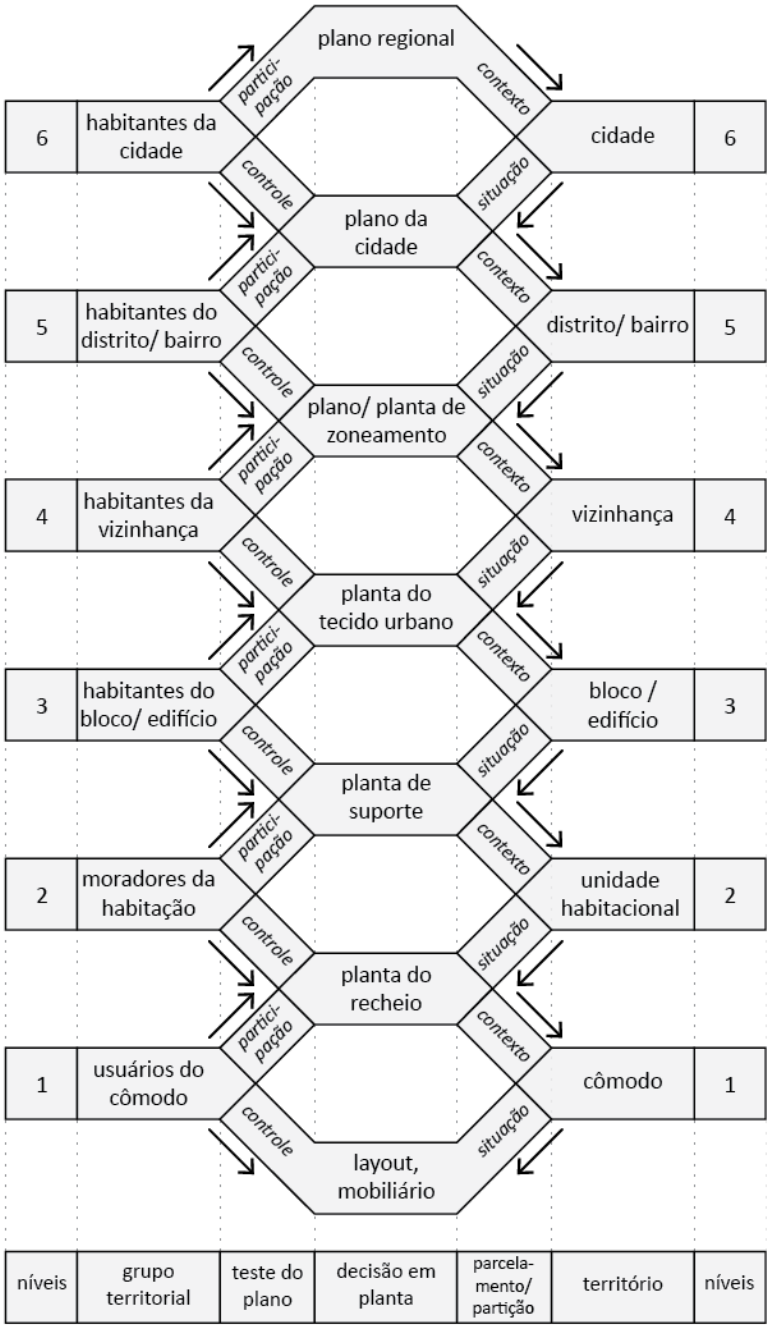


Figura 3-3 – Diagrama prévio que originou o diagrama *Níveis de Intervenção do Open Building* (Figura 3-1)
Fonte: Carp, 1979, p.59, cortesia e tradução do neerlandês para o inglês de Prins (2016) e tradução da autora do inglês para o português. Montagem da autora.

Ao apresentar a teoria em seu primeiro livro (2011, primeira versão 1961), Habraken não discute os *suportes* do ponto de vista estético e formal. Seu livro não apresenta nenhuma ilustração, nenhum desenho de *estrutura-suporte*, embora o autor descreva todas as suas características (2011, p.69-107) conforme discutido aqui. Sua estratégia é no sentido de não desviar o foco do conceito para aquilo

com o que ele se parece[49]. Muitas reações a sua teoria surgidas à época encontravam nessa ausência de imagens a justificativa para algumas críticas conforme mostra Bosma et al. (2000, p.107-109). No entanto, alguns anos mais tarde (1966), Habraken publica um texto em neerlandês na revista *Forum*, intitulado *Aap, noot, Mies, huis*, que mais adiante é reimpresso num *booklet* de mesmo nome com texto em inglês (Habraken, 1966/1970), *3R's for Housing*, onde ele cria uma série de hieróglifos (ícones ou pictogramas), buscando representar graficamente sua teoria (Figura 3-4). Acompanha os pictogramas uma variedade de relações entre eles (Figura 3-5), consistindo numa reflexão esquemática de conexões entre os agentes e também com o meio ambiente construído, dentro do processo de construir. Sua ideia era enfatizar que a habitação não é uma questão de forma, mas um processo que leva à ação de morar e à distribuição de poder dentro desse processo: quem decide quando e sobre o quê. *Estruturas-suporte* são uma "[...] solução-organizacional, regulações para redefinir o equilíbrio de poder dentro da construção de habitação e melhoramentos na qualidade da produção industrial [...]" (Bosma et al., 2000, p.104-105).

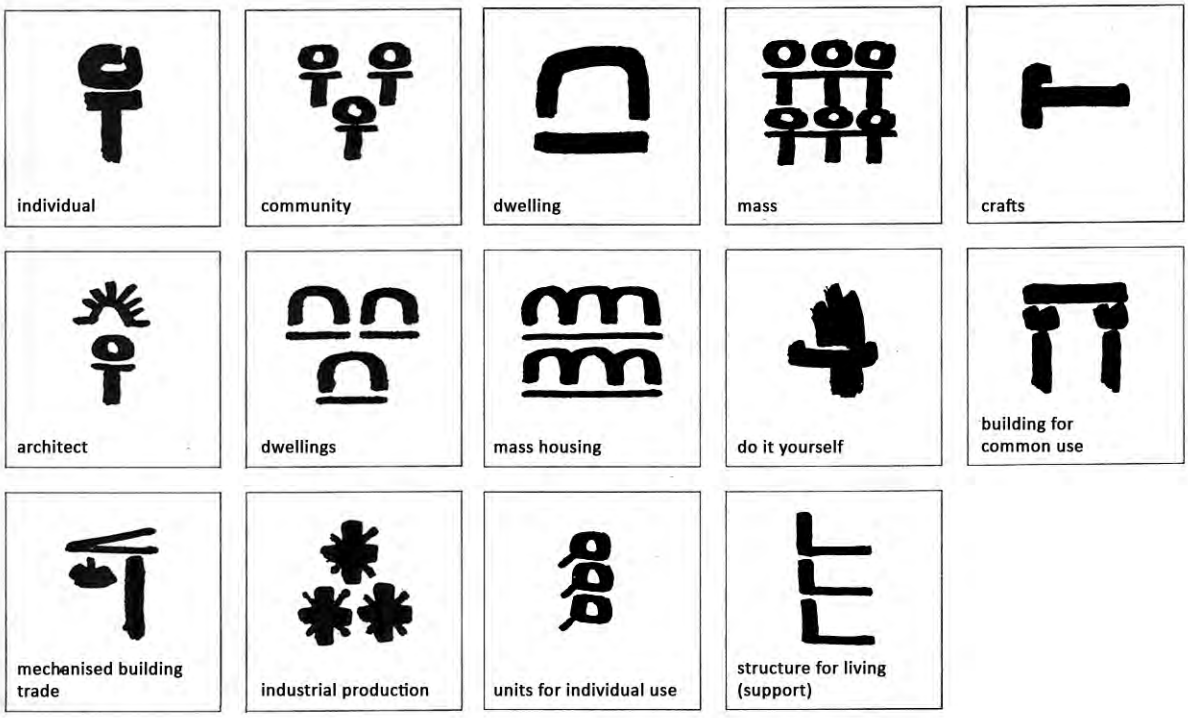


Figura 3-4 – Sequência de hieróglifos, publicados por Habraken em 1966
Fonte: Habraken, 1966/1970, montagem da autora.

[49] Somente quando a teoria se tornou uma prática por meio do SAR com toda a sua equipe de arquitetos, é que a questão da forma passou a se tornar mais clara e ser um objetivo, com o desenvolvimento de um método viável para a construção de *suportes*, conforme ilustrado mais adiante.

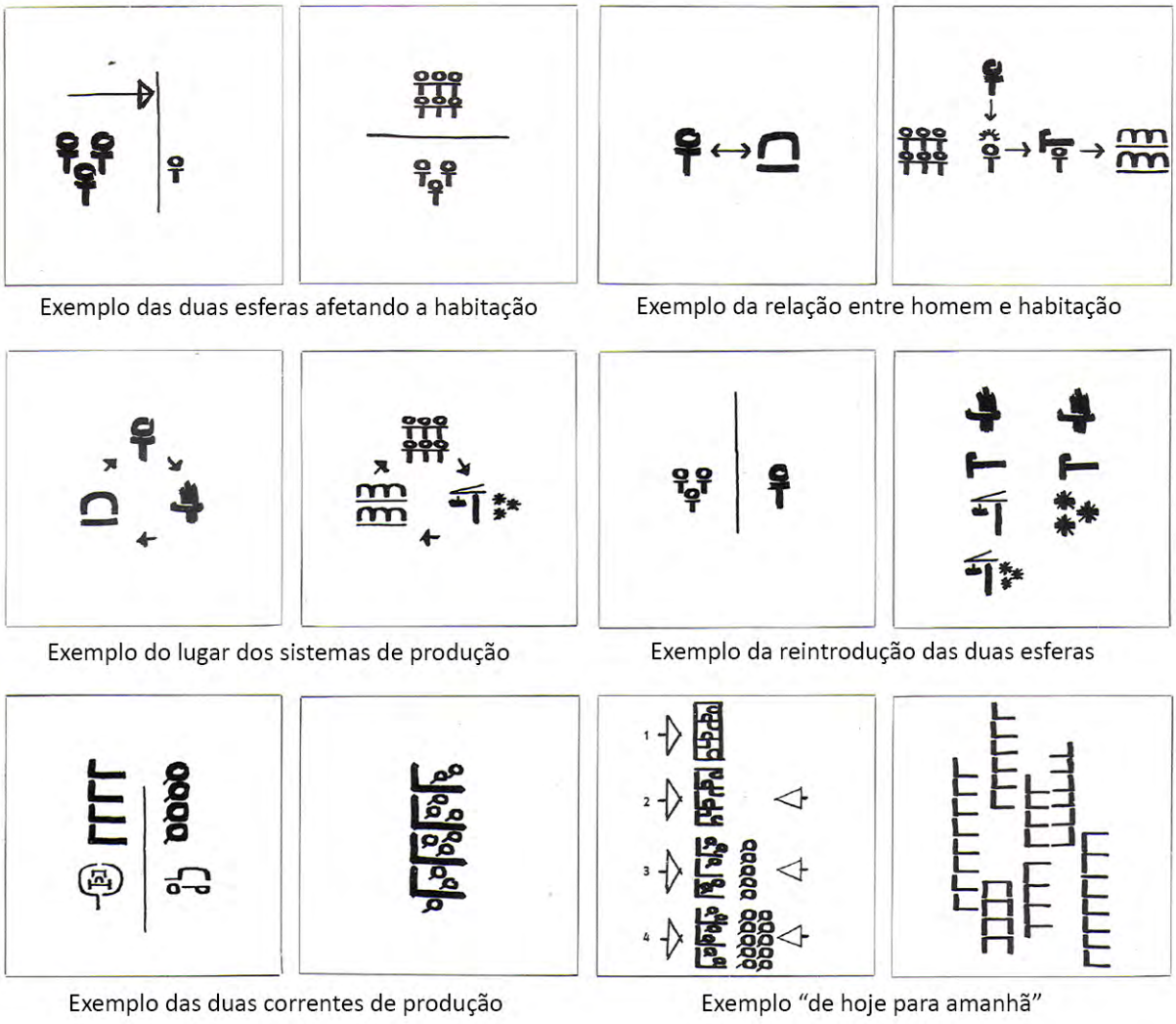
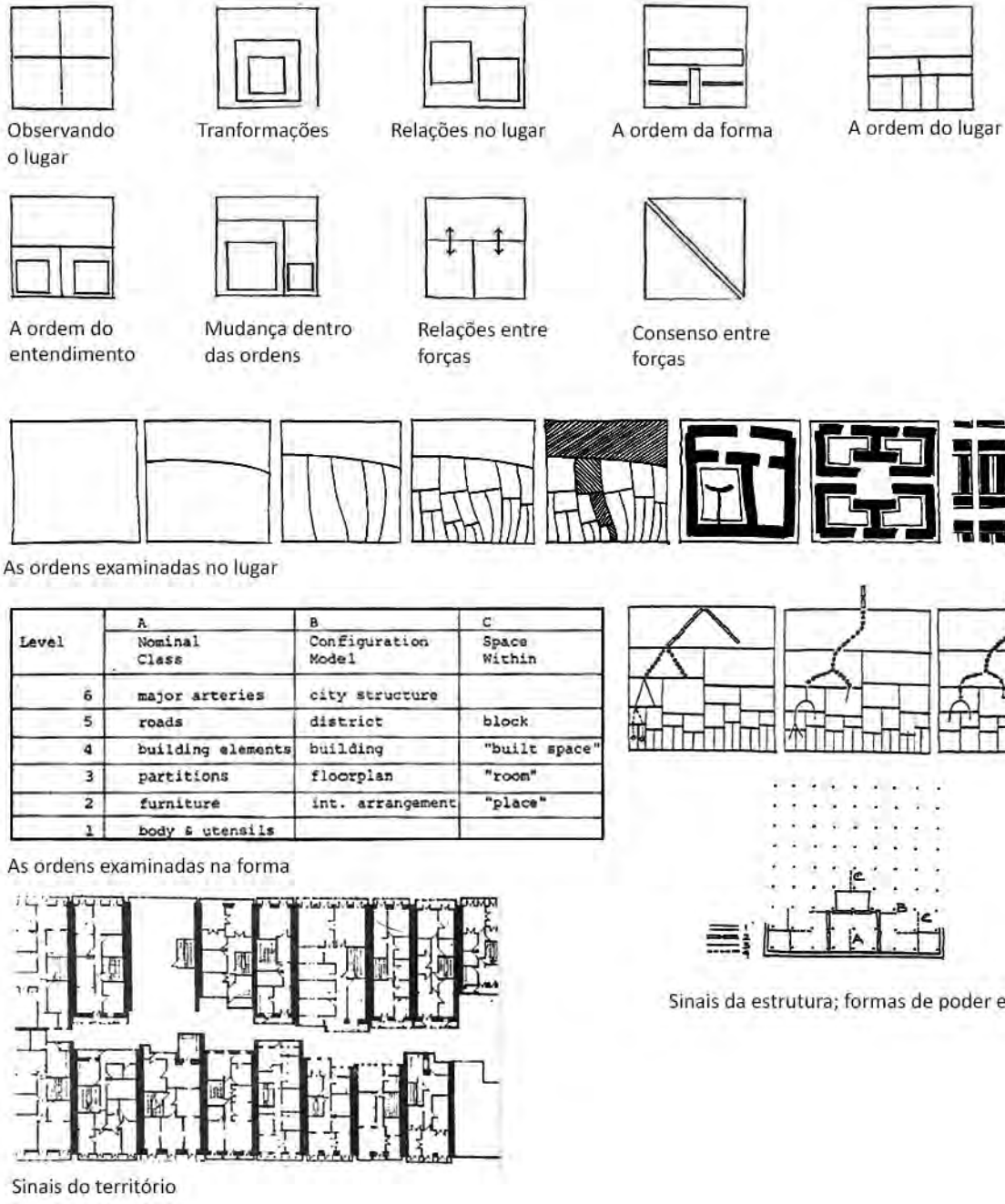


Figura 3-5 – Exemplos de relação entre os hieróglifos
Fonte: Habraken, 1966/1970, montagem e tradução da autora.

Esse trabalho de buscar representar graficamente e diagramaticamente (e não formalmente) a teoria, é ampliado nos livros *Transformation of the site* (Cambridge, 1983, Figura 3-6), *The appearance of the form* (Austin/ Texas, 1985), e de forma reunida e com análise aprofundada, no livro *The structure of the ordinary* (1998, Figura 3-7), cujo conteúdo gráfico, teórico e conceitual já constava em dezenas de textos[50] produzidos ao longo das décadas de 1960 e 1970 pelo arquiteto. Tais representações foram fundamentais para a construção dos diagramas anteriores (de John Carp, OBOM, Open Building e Dekker), para o desenvolvimento do método das zonas e margens, assim como para toda a produção e as publicações do SAR no período seguinte e, atualmente, da rede Open Building. Os hieróglifos (Figura 3-4) foram de fato os desenhos precursores que orientaram visualmente e de forma didática as relações, propostas por Habraken, entre morador, comunidade, profissionais, moradia, empresas, indústrias; enfim, de como o processo de construção deveria ser organizado.

[50] Arquivos digitais da autora concedidos por Morado Nascimento, 2013.



Level	A Nominal Class	B Configuration Model	C Space Within
6	major arteries	city structure	
5	roads	district	block
4	building elements	building	"built space"
3	partitions	floorplan	"room"
2	furniture	int. arrangement	"place"
1	body & utensils		

Figura 3-6 – Representações gráficas da Teoria dos Suportes apresentadas no livro *Transformation of the site.*
Fonte: Habraken, 1983, tradução da autora.

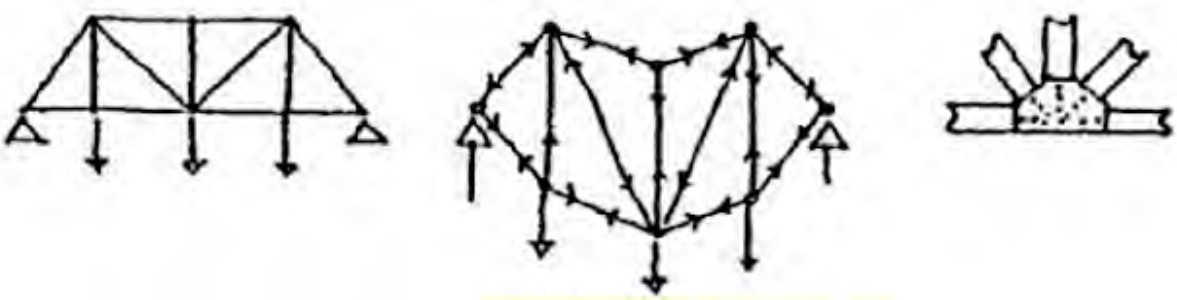


Figura 3-7 – Representações gráficas da Teoria dos Suportes apresentadas no livro *The appearance of the form*
Fonte: Habraken, 1985, montagem da autora.

Os desenhos da Figura 3-8 a seguir, produzidos por Habraken no período (1963), foram os que mais se aproximariam de uma "forma" física/concreta para o *suporte*.

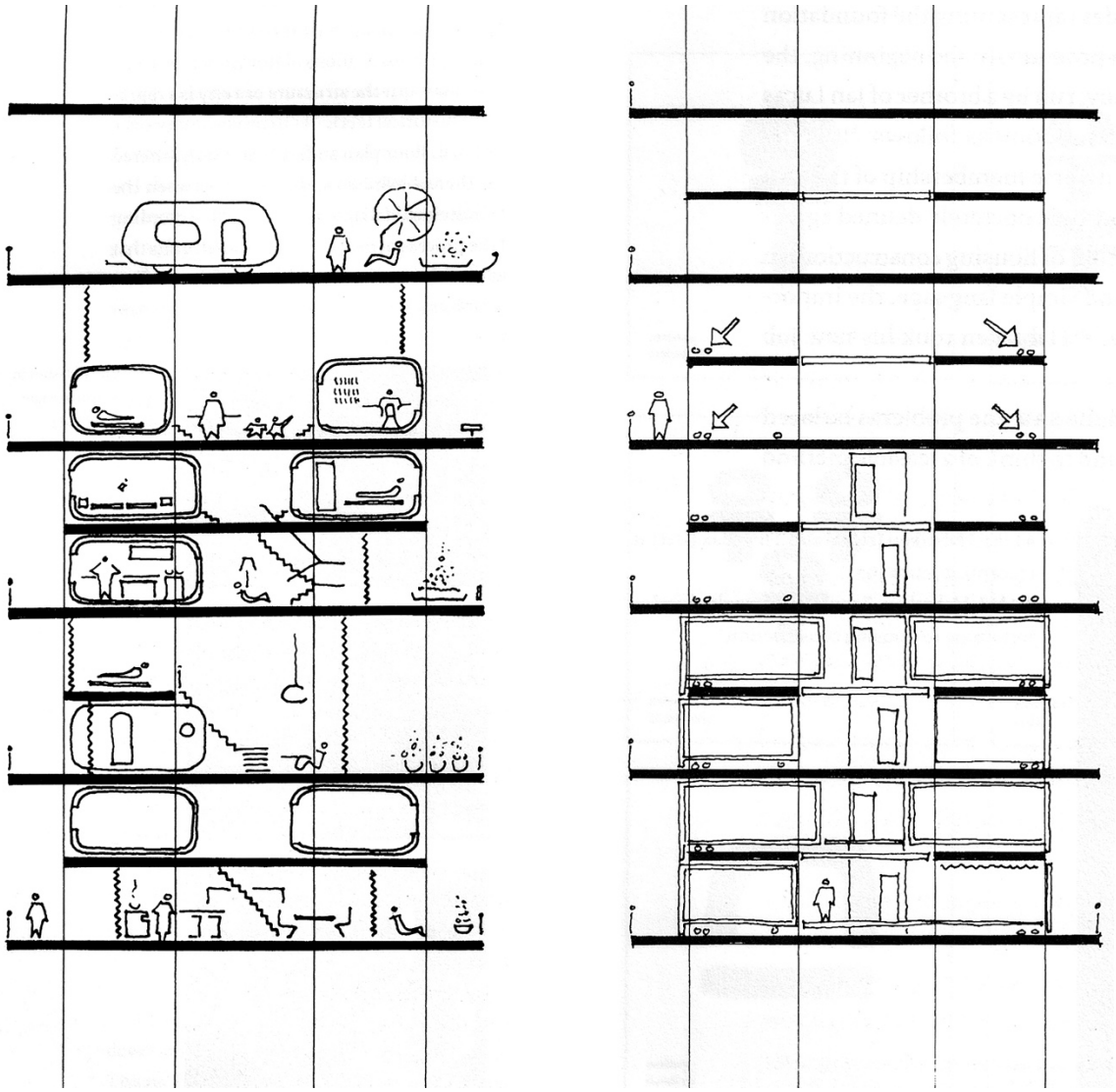


Figura 3-8 – Representação formal esquemática da parte física de uma *estrutura-suporte*
Fonte: Bosma et al., 2000, p.112 e 116.

Portanto, todos os diagramas-síntese dos autores posteriores, que guardam em alguma medida relações com as representações gráficas de Habraken, não são baseados apenas nos conceitos metodológicos, projetuais ou físicos de *suporte* e de *recheio,* tendo como pressuposto a flexibilidade espacial. A noção de *suporte* e de *preenchimento* ou *unidades separáveis* é que foi concebida, originalmente, com base no princípio de *controle* ou de *influência* por parte dos agentes.

Retomando a ideia das diferentes escalas de intervenção, a teoria considera, assim, o conceito de habitação de forma ampliada, para além de um produto ou mercadoria, porque pressupõe o envolvimento das pessoas com seu direito e capacidade de decisão, ao contrário da habitação modernista em massa no emblema da "máquina de morar", que trata a moradia como um artigo de

consumo e o morador como consumidor (Habraken, 2011, p.13). A casa não é meramente uma produção de natureza técnica, mas uma "totalidade de eventos" (Habraken, 2011, p.6), na qual comparecem fatores físicos, organizacionais e sociais, porque envolve ação humana, relação entre morador e moradia[51].

Habraken (2011) busca diferenciar a "posse" de uma casa, de sua "propriedade", até mesmo porque em vários países a teoria tem sido muito empregada tanto para moradores proprietários como para inquilinos. Pelo fato de as pessoas desejarem possuir e se apropriar de seus ambientes, elas cuidam, pintam, decoram paredes, dispõem mobiliários, penduram cortinas, trocam pisos, iluminação; enfim, personalizam seus espaços ao mesmo tempo que criam relações de vizinhança. Habraken discorre sobre essa apropriação dos ambientes por seus moradores:

> [...] a casa era uma expressão social, sua maneira de estabelecer seu ego. Para isso era necessário que o ocupante tivesse a posse da sua moradia no sentido mais completo da palavra. [...] A noção de moradia (*dwelling*) é inteiramente subjetiva e certamente não está relacionada a uma forma particular. O ato humano, nesse caso o ato de habitar, é o que determina o que é uma habitação. Mas essa simples verdade é totalmente inexpressiva na habitação em massa. Na habitação em massa o significado de habitação se restringe a uma demanda prévia sem o envolvimento do ocupante. (Habraken, 2011, p.17;19, tradução da autora)

Do ponto de vista construtivo (e físico), a *estrutura-suporte* ou *construção-base* (*base-building*, como é tratado nos Estados Unidos, ou *skeleton*[52], como é denominado no Japão) é "[...] a construção que permite a provisão de habitações que podem ser construídas, alteradas e demolidas, independentemente das outras" (Habraken, 2011, p.70, tradução da autora). Ou seja, corresponde ao que é fixo e geral, concebido de tal forma que permita a retirada, alteração, colocação ou expansão daquilo que corresponde ao *recheio*, sem grandes perturbações no sistema construtivo[53] geral. Num edifício, geralmente o *suporte* corresponde ao sistema estrutural (lajes, apoios, preferencialmente de forma independente das vedações); ao abastecimento geral de água, energia e gás; ao esgotamento sanitário e ao sistema de drenagem, com parte das instalações elétricas, telefônicas, de segurança, de água e de lixo, normalmente dispostos nas áreas de uso coletivo e em *shafts*[54]; às circulações de uso coletivo (vertical e horizontal); enfim, ao mínimo necessário, seguro e durável (um século ou mais), para que o morador receba uma unidade habitacional e complete com aquilo que dependa exclusivamente de sua escolha e decisão.

---

[51] Esse conceito ampliado de moradia também envolve questões relacionadas ao acesso à cidade em geral: a serviços urbanos já mencionados, como abastecimento de água, saneamento, transportes, saúde, educação etc.

[52] Essa diferença entre *support* (originado na Holanda) e *skeleton* (subnível do Open Building criado no Japão) é detalhadamente explicada no Capítulo 6.

[53] Neste estudo, sistema construtivo é considerado como a reunião da estrutura (sistema estrutural), das instalações, esquadrias, vedações, revestimentos; enfim, todos os subsistemas que integram o edifício.

[54] *Shafts* são dutos verticais de seções variadas por onde passam tubulações, eletrodutos, fiações dos sistemas mecânicos/de instalações, e são predeterminados no projeto, ou melhor, no desenho do *suporte*.

Já o *recheio* pode corresponder fisicamente ao arranjo interno dos cômodos, com paredes ou divisórias, esquadrias internas e externas (quando a fachada é considerada *recheio*), forro, pisos, acabamentos em geral, luminárias, pontos e ramificações das instalações elétricas, hidráulicas, equipamentos de cozinha e banheiro – inclusive permitindo mudança dessas áreas molhadas –, mobiliário, sistemas mecânicos de aquecimento, ventilação, ar condicionado, telecomunicação e segurança quando for o caso. No caso dos dutos, conduítes/eletrodutos e cabos, tornam-se *recheio* aqueles serviços que dependem das necessidades e individualidades de cada unidade habitacional. Essa parte do *recheio* é considerada mais durável do que o mobiliário e os acabamentos, porém menos durável do que o *suporte*, tendo vida útil em torno de 10 a 20 anos, conforme diagrama mostrado na Figura 3-1.

Ou seja, *suporte* corresponde fisicamente a elementos com qualidade e durabilidade de longo prazo e *recheio* corresponde fisicamente a elementos com qualidade e durabilidade de curto e médio prazo[55]. Para que ocorra compatibilidade entre *suporte* e *recheio*, todos os componentes construtivos devem estar coordenados modularmente e apresentar características de conectividade (*plug-and-play*). Cabe ressaltar que coordenação modular é uma repetição de medida, o que permite substituições facilitadas, e não uma repetição de elementos arquitetônicos que leva à padronização da arquitetura. Kendall & Teicher (2000, p.53) destaca que esse alto grau de compatibilidade da arquitetura, com sistema abertos, também apresenta "alto valor de re-uso", para além dos conhecidos termos marxistas *valor de troca* e *valor de uso* – uma das características seguramente responsáveis pelo não interesse dos fabricantes da indústria da construção, assunto que é explorado nas análises do Capítulo 5.

Na produção habitacional brasileira, o que gera a padronização aqui indesejável é essa repetição infindável de elementos arquitetônicos, como é o "mar de casas do PMCMV" (Figura 2-4, p.64), tanto no nível do tipo arquitetônico espraiado ou "carimbado" terreno afora, quanto no nível do componente construtivo disposto no edifício (Figura 2-3, p.63). Ao contrário, por meio da coordenação modular (repetição de medida e não de elemento arquitetônico), paradoxalmente, a *estrutura-suporte* restaura a relação natural do homem com seu meio ambiente, *natural relationship*, para empregar a expressão de Habraken (2011, p.70), ao mesmo tempo que permite a completa exploração da produção em massa da fábrica. O *suporte* corresponde às partes da edificação que são executadas ou montadas *in loco,* podendo, portanto, ser composto ou não de elementos pré-fabricados. Além disso, o *suporte* permite o emprego de muitos outros (senão todos) componentes de *recheio* industrializados com alto grau de conectividade. Cuperus (2017) afirma que houve uma mudança de ênfase projetual e construtiva dos sistemas e componentes após a década de 1990, até então apenas a coordenação

[55] O detalhamento e explicação desses prazos é melhor explorado no Capítulo 6.

modular era importante, por meio da precisão nas dimensões e das posições dos módulos. Depois dessa época, os pesquisadores do Open Building perceberam que a interface entre os elementos construtivos se tornou muito importante, especialmente com o recente desenvolvimento da fabricação digital, por meio da qual muitos elementos podem ser cortados sob medida de forma computadorizada. Quando se dispõe da solução para as interfaces ou conexões e isso é regulamentado, não importa quão complexos sejam os elementos ou sistemas, porque haverá maior liberdade nos arranjos. Tem-se a posição e dimensão, mas é preciso estar atento de que a ênfase na conectividade é muito importante.

Subjetivamente, o *suporte* é um acordo, uma negociação, porque é de decisão coletiva entre todos os agentes envolvidos. Ele não deve ser modificado ou, se modificado, deve ser coletivamente, como fruto de novos acordos.

Por se configurar como estrutura que oferece condições mínimas para uma família completar o espaço e habitá-lo, Habraken (2011, p.72) afirma que:

> Uma estrutura-suporte é bastante diferente da construção do esqueleto de um grande edifício, embora sua aparência visual possa apresentar semelhanças. O esqueleto está diretamente ligado ao projeto do qual ele fará parte. Sua realização ocorre somente quando o novo edifício, e tudo o que estará conectado a ele, for executado em detalhes. Uma estrutura-suporte, por outro lado, é construída sabendo que não podemos prever o que acontecerá com ela. Quanto mais habitações variadas puderem existir na estrutura-suporte, melhor. Portanto, ela não é uma construção inacabada, mas não é um edifício completo. Um suporte não é meramente um esqueleto. Ele não é neutro, mas sim habilita a arquitetura. Ele é mais do que serviço, do que um meio ambiente construído inserido em uma paisagem: um suporte é configuração física que oferece espaço e possibilidade de produzir moradias com o menor número de restrições possível, exigindo o mínimo de trabalho (2011, p.72).

Bosma et al. (2000, p.105) e em certa medida Montaner[56] (2009, p.131), associam essa definição de Habraken (*suporte* não é um esqueleto) à estrutura Dom-Ino (1914-1915, Figura 3-9, de Le Corbusier), como sendo exemplo de esqueleto ao qual Habraken se refere, com o intuito de enfatizar a questão da distribuição de responsabilidade e de controle inerente ao conceito de *suporte* que ele está concebendo. De fato, mais tarde, depois da publicação de seu primeiro livro (1961), Habraken, no livreto *Three R's for Housing* (1966, p.32), apresenta uma imagem da estrutura Dom-Ino para ilustrar a afirmação disposta como legenda para a figura: "um suporte não é um esqueleto" – numa parte onde o autor descreve a *estrutura-suporte*.

---

[56] "Comprovamos outra vez como Le Corbusier havia anunciado previamente uma grande quantidade de propostas. O seu projeto para o Museu de crescimento Ilimitado (1931) enfatizava a necessidade do conceito de flexibilidade e crescimento da arquitetura. O Plano Orbus em Argel (1928-1931), baseado em um bloco linear de moradias infinito que se acoplava à estrutura da estrada, anuncia a possibilidade aberta de participação dos usuários. E a imagem da mão gigante que coloca os duplex na estrutura das Unités d'Habitation, também sugere essa separação entre suporte e espaço habitável. E no contexto holandês também podemos encontrar antecedentes desta procura: a casa Schröder, de Rietveld, elaborada a partir da planta livre e do movimento das divisões internas e externas". (Montaner, 2009, p.131)

Independentemente da existência de referências mais diretas e detalhadas de Habraken às propostas de Le Corbusier, e até mesmo porque Habraken se remonta a exemplos bem mais anteriores (Seção 3.3.1 mais adiante) para estabelecer associações na construção de sua ideia, pode-se considerar que o sistema Dom-Ino seria um "grau zero", para empregar a expressão de Maciel[57] (2015), porém apenas da dimensão física de um *suporte,* sob a ótica da racionalização e industrialização dos sistemas construtivos, especialmente estruturais, inaugurados pelo movimento moderno e os quais Habraken quer reorientar.

Sobre essa conexão das pesquisas do SAR e da Teoria dos Suportes com o trabalho de Le Corbusier, Van der Werf (2016) expõe:

> Sim! Le Corbusier? Ele também teve a ideia. Tem um grande edifício que ele projetou em algum lugar onde tudo poderia ser preenchido. Sim, sim. Essa foi umas das longas discussões que tivemos no começo do SAR. Principalmente quando discutíamos o sistema de colunas, pisos, laje etc. Sim, isso é o início de um Open Building. Então dizíamos, bem isso não é o conceito da nossa arquitetura. Isso não é um Open Building de verdade, completo. Isso não é verdadeiramente uma estrutura-suporte, mas é um início.[58]

Na sequência à comparação, Habraken (1966, p.31) propõe que "[...] um suporte é uma provisão comum. Como uma rua, um canal, uma linha de tram, uma rede elétrica. Esses são infraestruturas. Um suporte é uma infraestrutura" (Figura 3-10 e Figura 3-11). Bosma et al. (2000, p.93) reúnem os pictogramas de Habraken (1966, p.31) para exemplificar a comparação do arquiteto entre um pacote de *recheio* dentro de uma *estrutura-suporte* e um carro numa autoestrada, ponte ou viaduto (Figura 3-11).

---

[57] Maciel (2015, p.80) estabelece, entre outras, associações do sistema Dom-Ino no âmbito da produção habitacional na Europa – em sua geometria estrutural – com o trabalho de alguns arquitetos (Candillis, Josic, Woods, e também com o Sistema Básico empregado no projeto e construção de edifícios no Campus da UFMG), e – em sua conceituação – com as propostas de Habraken (*suporte* e *recheio*) e Hertzberger (*estrutura* e *interpretação*) rumo à construção de seu argumento da "arquitetura como infraestrutura", em extensa, profunda e minuciosa análise crítica na escala urbana e do edifício público, realizada em sua Tese de Doutoramento.

[58] Em outro momento da entrevista, Van der Werf (2016) afirma que, para muitas pessoas, especialmente em países subdesenvolvidos, muitas vezes um piso e um teto com alguns apoios se torna um abrigo, de certa forma isso poderia ser visto como a sua *estrutura-suporte;* depoimento que vai de encontro ao comentário da Profª Margarete Araújo (Leta) na banca de qualificação: "muitas vezes uma marquise é um abrigo" (2016). Eis o conceito relativo de *suporte* ilustrado por Habraken com a gênese da cabana primitiva e de sua versão de arquitetura móvel (1966; p.15 e 23).

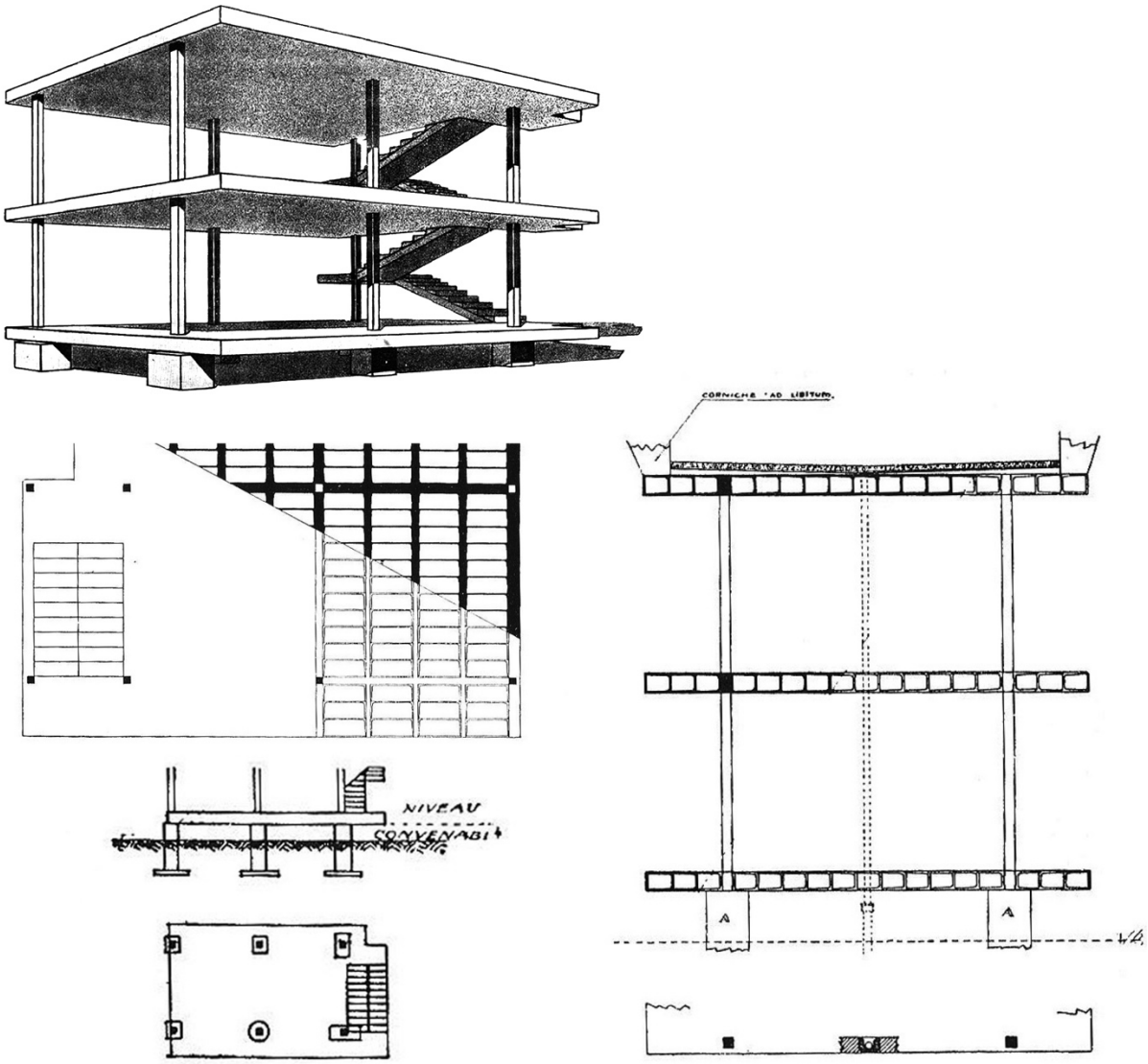


Figura 3-9 – Estrutura Dom-Ino (1914-1915), perspectiva
Fonte: Le Corbusier, 1946, p.23.

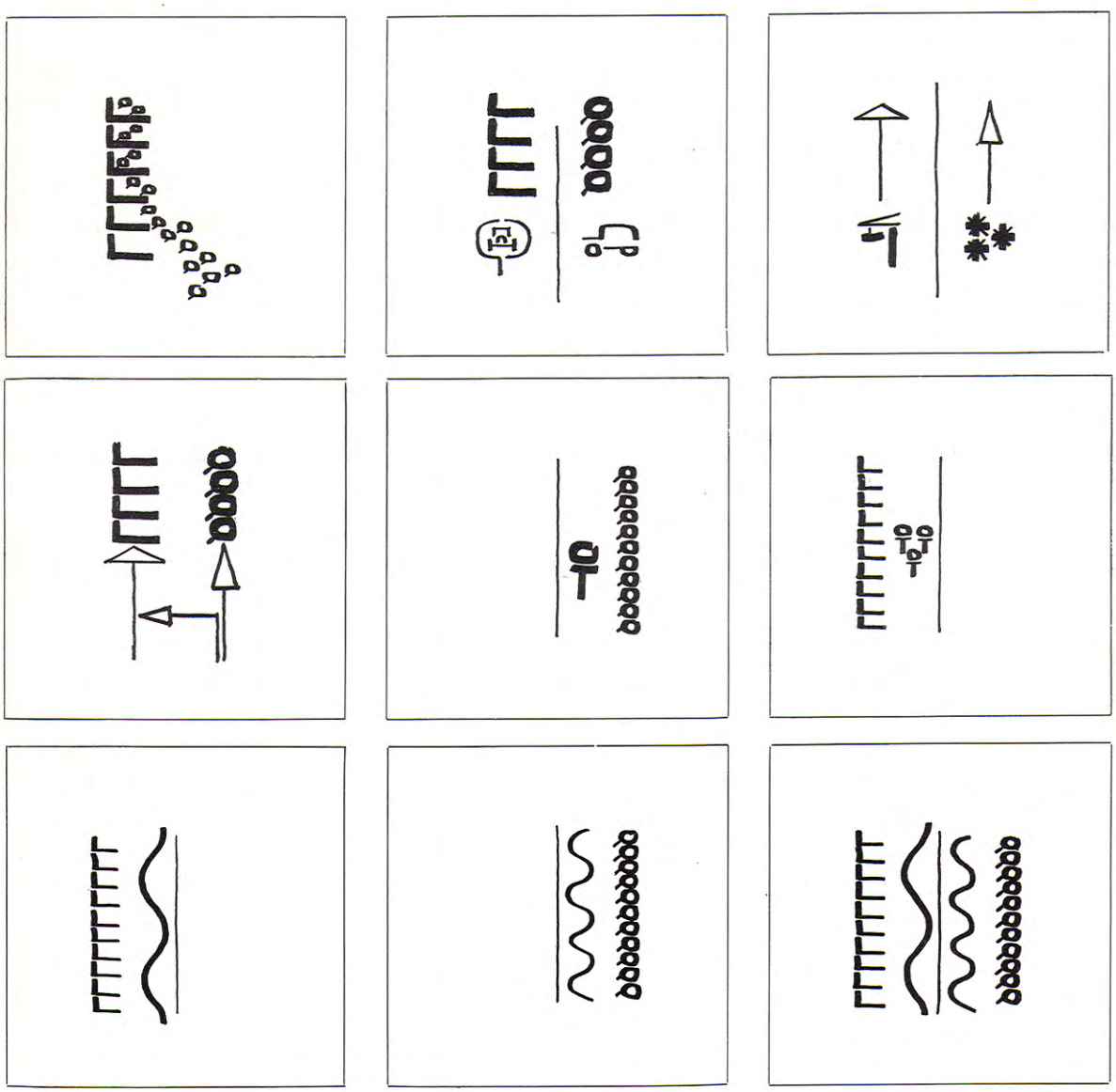


Figura 3-10 – Representações gráficas das associações de *suporte* com infraestrutura
Fonte: Habraken, 1966/1970, p.31-32, montagem da autora.

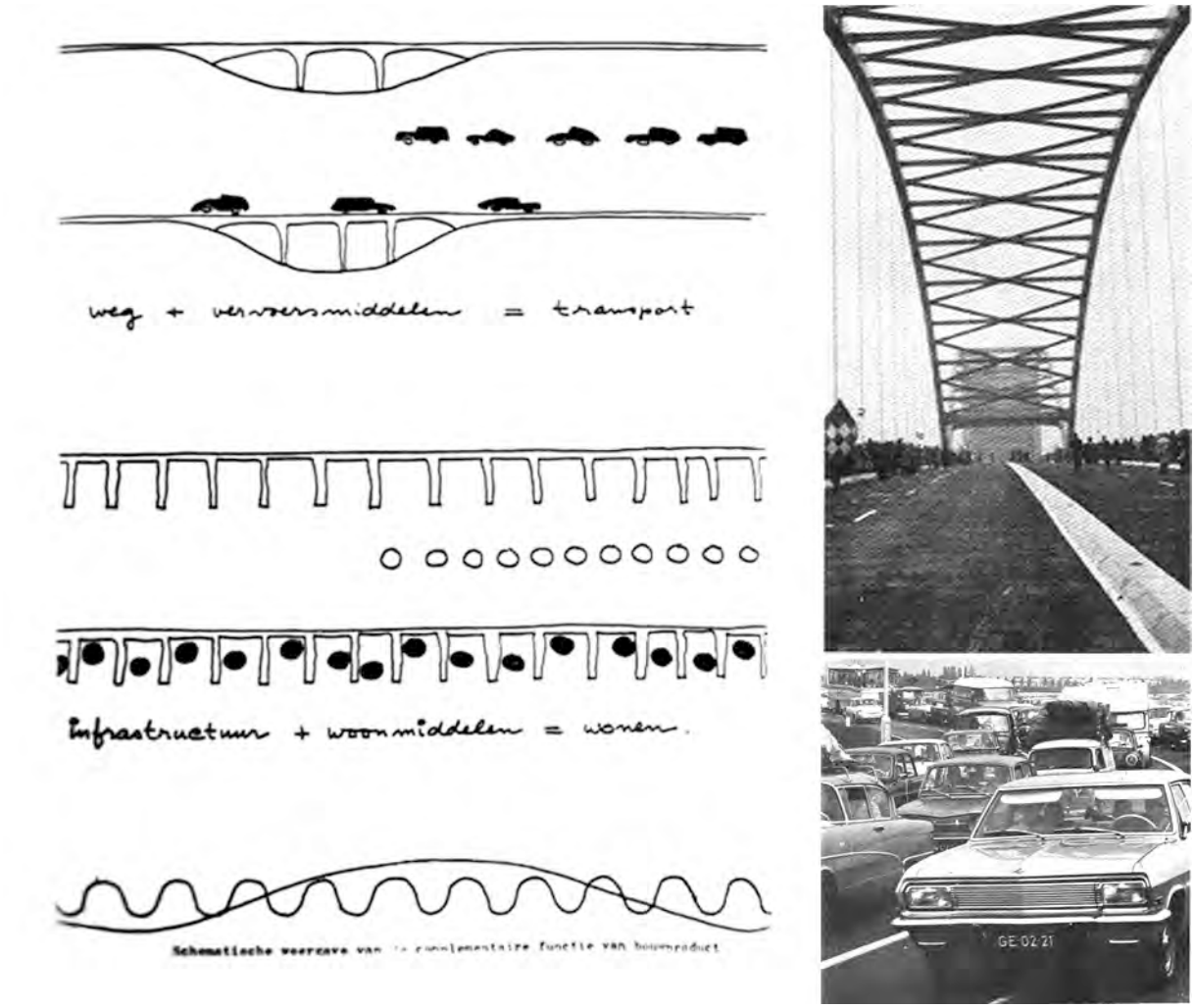


Figura 3-11 – Comparação de Habraken entre um pacote de recheio numa estrutura-suporte e um carro numa autoestrada, ponte ou viaduto, 1965
Fonte: Bosma et al., 2000, p.93 (diagramas); Habraken 1966, p.33 (fotos). Montagem da autora.

Outro exemplo de associação ao conceito de *suporte* é o edifício comercial de andares livres, muito comum no Brasil. Como ressalta Kendall & Teicher (2000, p.ix), "*suportes*" de edifícios comerciais foram e têm sido costumeiramente construídos sem *layout* interior predeterminado, o que facilita revitalizações futuras, ainda que com mudanças de uso, inclusive para o uso residencial. No entanto, Habraken ressalta (2011, p.88) que, de modo geral, esses edifícios de escritórios são diferentes das *estruturas-suporte* para habitação. Geralmente eles possuem estrutura independente, um esqueleto de andares livres, com fachada em cortina de vidro, circulação vertical inteiramente contida dentro do edifício e com um sistema de climatização único que atende ao pavimento inteiro.

Claro que edifícios com andares livres possibilitam em maior extensão alterações de *layout*, porque normalmente dispõem de piso elevado para facilitar mudanças nas instalações, mas a lógica de pensar o projeto inicialmente como *suporte* é diferente, além da complexidade maior inerente à habitação em relação a um edifício de escritórios. Isso seria talvez um estágio intermediário entre um edifício especializado, predeterminado a um uso específico, e um *suporte*. Dito de outra forma, a

diferença entre um método e outro não é tecnológica, mas de natureza e de conceito: o projeto de uma *habitação em massa* e o projeto de uma habitação que adota os conceitos de *suporte* e *recheio* podem empregar as mesmas tecnologias e os mesmos materiais.

O Edifício Next 21[59] (1994), em Osaka, no Japão, é um dos exemplos mais famosos do Open Building, e sua *estrutura-suporte*, mostrada na Figura 3-12, exemplifica com mais clareza a forma física do par *suporte* e *recheio*. Esse exemplo é explorado de forma mais pormenorizada no Capítulo 5.

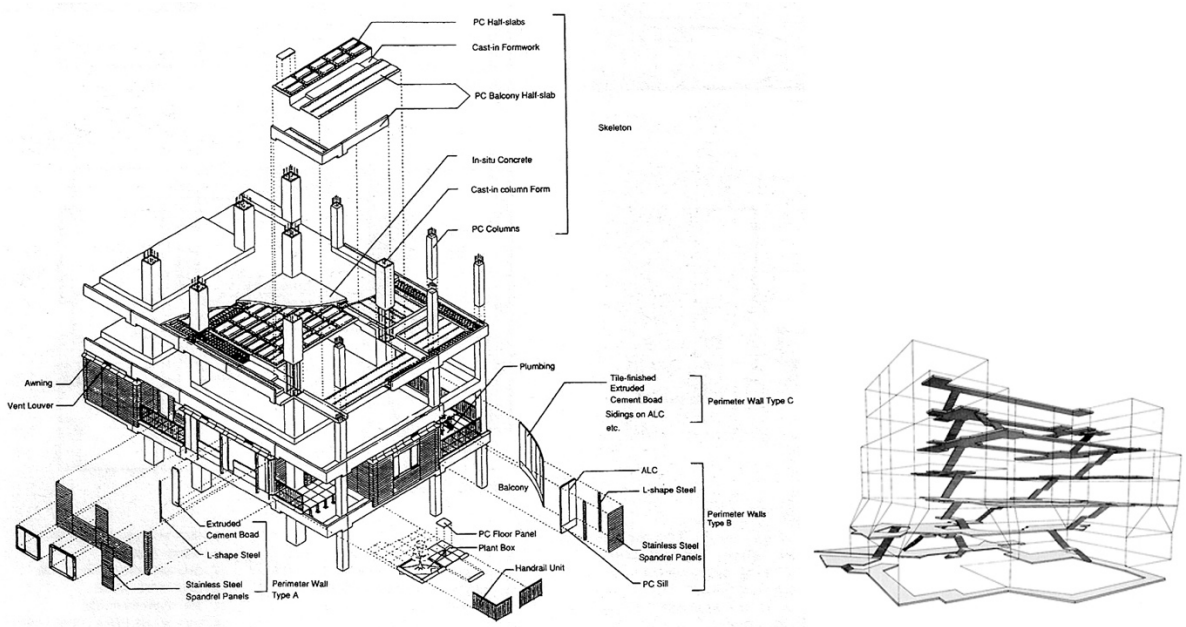


Figura 3-12 – *Estrutura-suporte* Edifício Next 21 (Utida e equipe, 1994)
Fonte: Bosma et al, 2000, p.342 e Costa, 2016, p.33.

Enfim, um *suporte* oferece muitas possibilidades de ocupação, comportando apropriações imprevisíveis, bem como modificações nas demandas familiares ao longo do tempo. “Da perspectiva da comunidade (coletiva), o *suporte* aparenta completo. Mas para ser habitado ele requer *recheio*” (Kendall & Teicher, 2000, p.34).

Do ponto de vista projetual (de desenho), o SAR desenvolveu o “Método das Zonas e Margens” (Figura 3-13), detalhadamente apresentado em *El diseño de soportes* (Habraken et al., 1979) e em diversas publicações do SAR (Bosma et al., 2000), onde também é apresentada uma diversificada aplicação em projetos. Trata-se de um desenho em planta de faixas espaciais lineares (“em fita”) – zonas e margens, **α, β, γ** e **δ** – alfa, beta, gama e delta –, o qual tem de satisfazer a um conjunto específico de critérios e que ajuda no desenvolvimento sistemático de variantes de distribuição dos espaços na unidade habitacional. Ou seja, num *suporte* os espaços se colocam num sistema de zonas

[59] O nome do edifício se refere a um “ideal” de arquitetura para o século XXI, para além do edifício *high-tech* inicialmente encomendado pela empresa Osaka Gas Corporation. Para os arquitetos, o edifício do novo século deveria se preocupar com questões ambientais/ecológicas além de ser mais flexível, aberto e sustentavelmente adaptável a diversos e mutáveis estilos de vida. O Capítulo 5 apresenta uma descrição e uma análise baseadas no documentário *Next 21: an experiment*, um filme de Beate Lendt. O edifício já recebeu mais de 10 prêmios nacionais e internacionais.

e margens de acordo com determinadas convenções, decididas coletivamente e que permitirão variações de *recheios*. Portanto, o desenho de um *suporte* se baseia num método – desenho de zonas e margens que atendem a critérios específicos –, em que tais elementos são dispostos modularmente sob uma gama variada de medidas. Há, nesse sentido, um nível de predeterminação. O método não se baseia na ideia de flexibilidade "infinita", o que pressuporia na atitude do morador uma *autonomia* desvinculada das decisões coletivas. Esse acordo no desenho do *suporte* é o que fisicamente irá informar ao morador sobre o limite de sua liberdade na definição do *recheio*. A Figura 3-13 ilustra o método SAR 65 (de 1965) para a escala do edifício.

Os espaços são organizados para usos gerais, especiais e de serviço e se situam, em função desse uso, em determinada posição e zona. Um grupo de espaços que cruza zonas e/ou margens recebe o nome de setor, e grupos de setores compõem uma unidade habitacional que pode variar dentro do desenho de um mesmo *suporte*. Margem costuma ser a faixa que abriga a variabilidade dos espaços. O módulo mínimo empregado é o de 10cm, normalmente numa combinação de malha dupla (*tartan grid*/malha *tartan*) de 10cm/20cm, que também gera o módulo de 30cm, tornando-se medidas de referência também para muitos componentes produzidos pela indústria (especialmente para *recheio*) a fim de serem empregados conforme a coordenação modular. O *grid tartan* foi desenvolvido pelo SAR e se tornou um padrão para a coordenação modular adotada na construção em toda a Europa.

Aqui reside umas das diferenças e dificuldades de aplicar, no Brasil, esse método de desenho de *suportes* por zonas e margens coordenadas modularmente. Somente em 2010 foi possível aprovar a revisão da nova Norma Brasileira de Coordenação Modular, a NBR 15.873, que aborda essa compatibilização. Adequar o desenho e a construção por *suportes* e *recheios* é possível, uma vez que a incompatibilidade da coordenação modular entre subsistemas (por exemplo, entre esquadrias e vedações) pode ser resolvida por um terceiro elemento que possibilite a conectividade. No entanto, é mais prático e eficaz dispor de subsistemas coordenados modularmente e ao mesmo tempo interconectáveis. Para isso, os componentes construtivos deveriam ser fabricados na indústria com a mesma lógica com que são projetados e construídos.

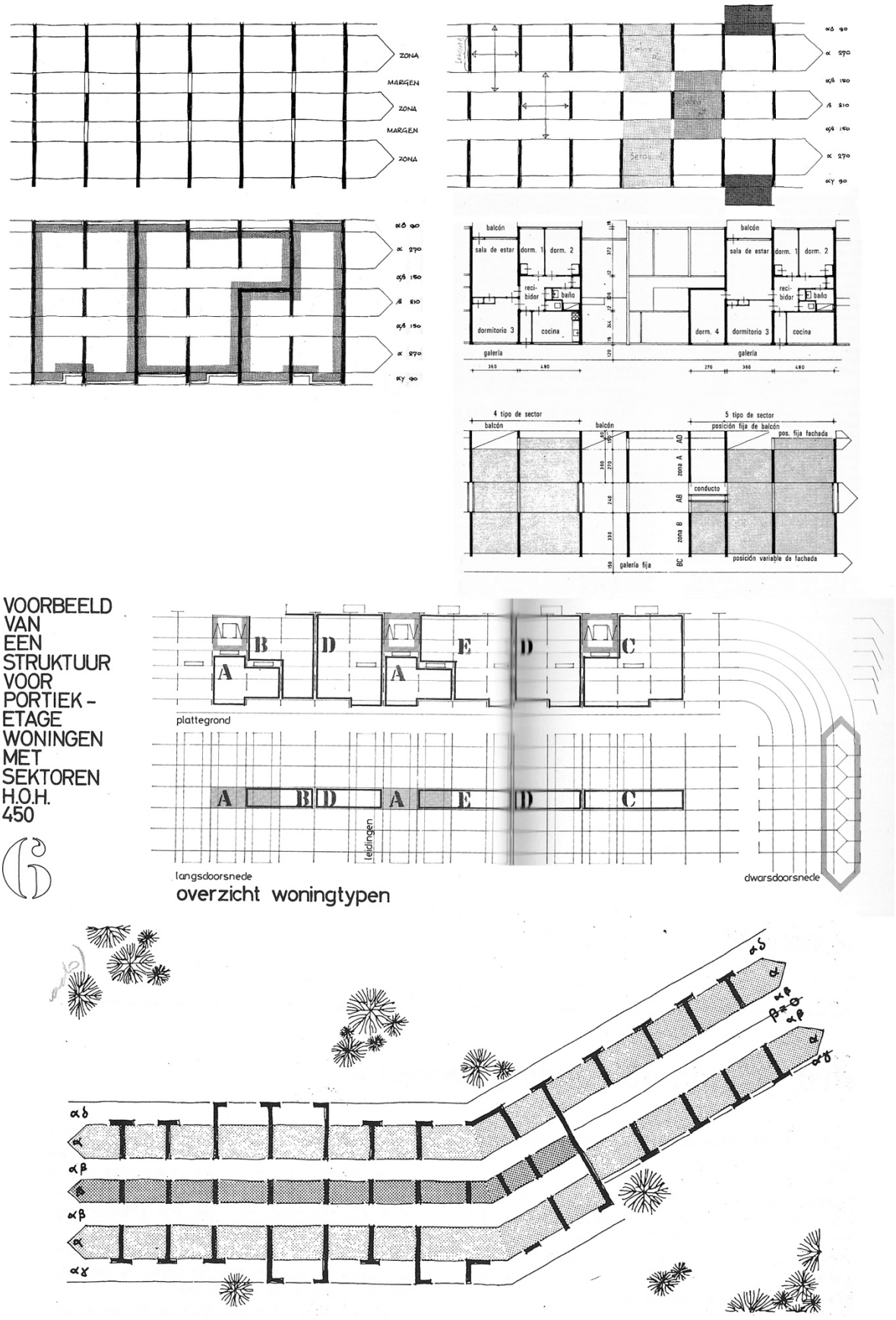


Figura 3-13 – Ilustrações do Método das Zonas e Margens para edifícios, SAR 65
Fonte: Habraken, 1979, p.38, montagem da autora.

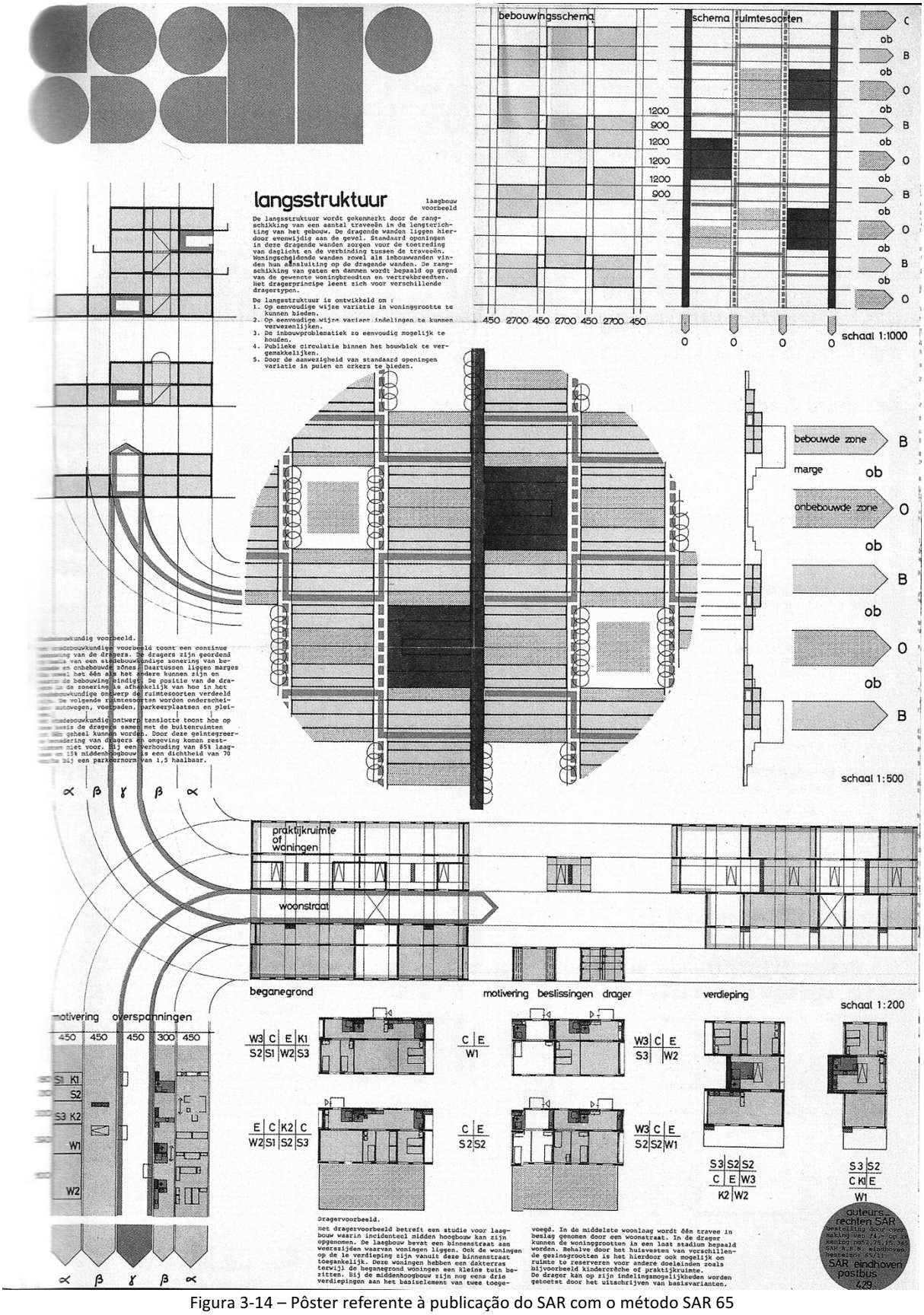


Figura 3-14 – Pôster referente à publicação do SAR com o método SAR 65
Fonte: Bosma et al., 2000, p.181.

Mais tarde, em 1973, e seguindo o mesmo raciocínio dos níveis de intervenção e das zonas e margens, o SAR também estendeu o método para a escala do tecido urbano, criando o SAR 73, método que é ilustrado na Figura 3-15.

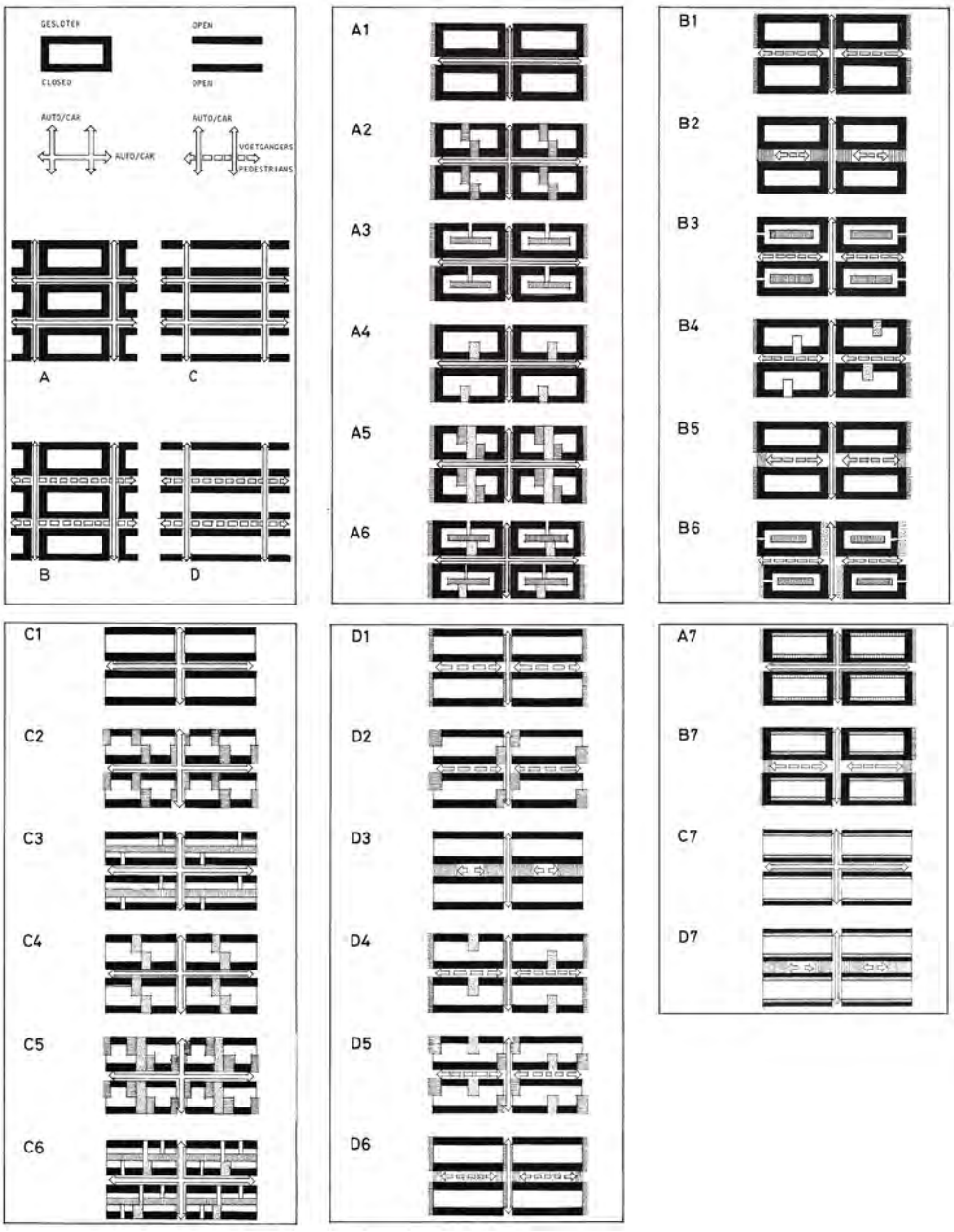


Figura 3-15 – Estudos do SAR sobre tecido urbano, SAR73
Fonte: SAR, 1977, montagem da autora.

Na Teoria dos Suportes e na metodologia Open Building, a terra ou o terreno é o primeiro *suporte*. Isso é descrito nos documentos do SAR que discorrem sobre a cidade e tal método é denominado SAR 73. Da mesma forma como uma *estrutura-suporte* pode abrigar diferentes casas, um *suporte* em nível de tecido urbano pode e deve abrigar diferentes edifícios. Seu projeto deve considerar também a localização, a terra "estruturada", enfim, todas as infraestruturas urbanas preexistentes, exatamente porque a construção, ou edificação, terá um impacto na cidade que

também está determinado por sua localização. Da mesma forma, as condições de existência das famílias que encontram na Autoconstrução a solução para seu problema habitacional, são também e muito determinadas pela localização e infraestruturas existentes. No entanto, embora a habitação, sob essa ótica ampliada do conceito, esteja também determinada por sua localização, pela escolha da terra ("endereço"), os custos com a construção não variam significativamente para uma mesma região do Brasil em função de sua localização [60]. Nesse sentido, as análises do contexto brasileiro desenvolvidas no Capítulo 5 e a prospecção elaborada e apresentada no Capítulo 6, focam na escala que vai do espaço interior da moradia à escala do edifício e suas adjacências, em sua relação com o espaço exterior e com o entorno imediato, por partir da problemática apresentada na Introdução desta Tese – a *não flexibilidade espacial* e a *não participação do morador nos processos decisórios* da produção da sua moradia. O método do SAR, em suas variações, possibilita a arquitetura aberta, propícia a arranjos espaciais mais complexos e imprevisíveis, comuns em espaços não planejados e ao mesmo tempo mais condizentes com práticas cotidianas de seus habitantes, como discutem Morado Nascimento & Tostes (2011, p.3). Assim, a não tripartição obrigatória e padrão da casa em áreas de serviço, social e íntima – ou mais do que isso, em sala, cozinha, 2 quartos e 1 banheiro, predeterminando o espaço pela função única como ocorre no tipo arquitetônico padronizado dos empreendimentos do PMCMV – condiz mais com as demandas contemporâneas de flexibilidade espacial na realidade cotidiana dos moradores. Enfim, o método de projeto por *suporte* e *recheio* possibilita gerar arquiteturas com atributos espaciais, como variedade, adaptabilidade, flexibilidade, conectividade, diversidade, individualidade, uso misto etc., o que concede mais liberdade ao morador para agir no espaço, transformando-o.

Uma *estrutura suporte* permite variações nas habitações e pode conferir, concomitantemente, diferenças na atmosfera e no caráter de uma parte da cidade para outra. Tais estruturas urbanas flexíveis devem ser complementadas pela presença de escolas, lojas, igrejas, sedes de empresas etc., que muitas vezes podem agregar ao *suporte* a configuração do *uso misto* na região, além de poderem receber a mesma estratégia de projeto.

Nesse sentido, Habraken (2011, p.101) propõe a *habitação-suporte* em contraponto à *habitação em massa*, a primeira como sendo um jogo a ser jogado por muitos agentes do *campo*, para se chegar a um resultado desconhecido por todos. Já a *habitação em massa* é um "desfile militar onde todos os movimentos são planejados antecipadamente para prever o caos".

---

[60] O que se quer aqui enfatizar é que logicamente não deve ser a definição ou escolha da terra, sua localização na cidade, que irá determinar a qualidade da habitação, um Open Building ou um "closet building". A qualidade da arquitetura independe de sua localização. Logicamente, questões morfológicas como o tipo de terreno, topografia, claro, poderão influenciar nos custos com a construção.

3.2.1 MolenVliet: um exemplo emblemático do método

MolenVliet (1977), na cidade de Papendrecht, na Holanda, é um dos primeiros projetos mais expressivos que ilustra bem a aplicação da Teoria dos Suportes em desenho, projeto e construção, quando ainda a rede Open Building não tinha sido formada. Produzido por uma Associação de Habitação de Papendrecht e atualmente de propriedade da Associação de Habitação *Woonkracht10* (fruto da fusão de duas outras associações), o conjunto contém 124 habitações para locação, cujo *suporte* foi projetado pelo arquiteto Frans van der Werf, membro do SAR e da rede Open Building. O *suporte* consiste de uma estrutura de concreto em forma de "túnel ou pórtico" moldada *in loco,* com aberturas nas lajes para passagem e compartilhamento do sistema de instalações, e escadas internas (Figura 3-16). Parte da fachada nesse projeto é considerada elemento de *recheio*, sendo disponibilizados para os moradores *kits* variados de componentes em madeira pré-fabricada, aludindo à variedade das fachadas das casas holandesas nos canais (Figura 3-20, p.110). As habitações estão organizadas de forma justaposta, distribuídas em blocos de 2 a 4 pavimentos, conformando um conjunto mais horizontalizado ao redor de pátios de acessos, com quintais ou terraços elevados (Figura 3-17). Há uma prioridade oferecida ao fluxo de pedestres nas áreas abertas. A Figura 3-18 mostra a distinção entre uma planta de *suporte* e uma planta de *recheio*, apresentando ainda uma planta intermediária (planta de parcelamento ou partição das unidades – *Parcellation*) com a divisão diversificada em tipo e tamanho das unidades habitacionais, configurando um desenho útil para o processo de tomada de decisão dos moradores.

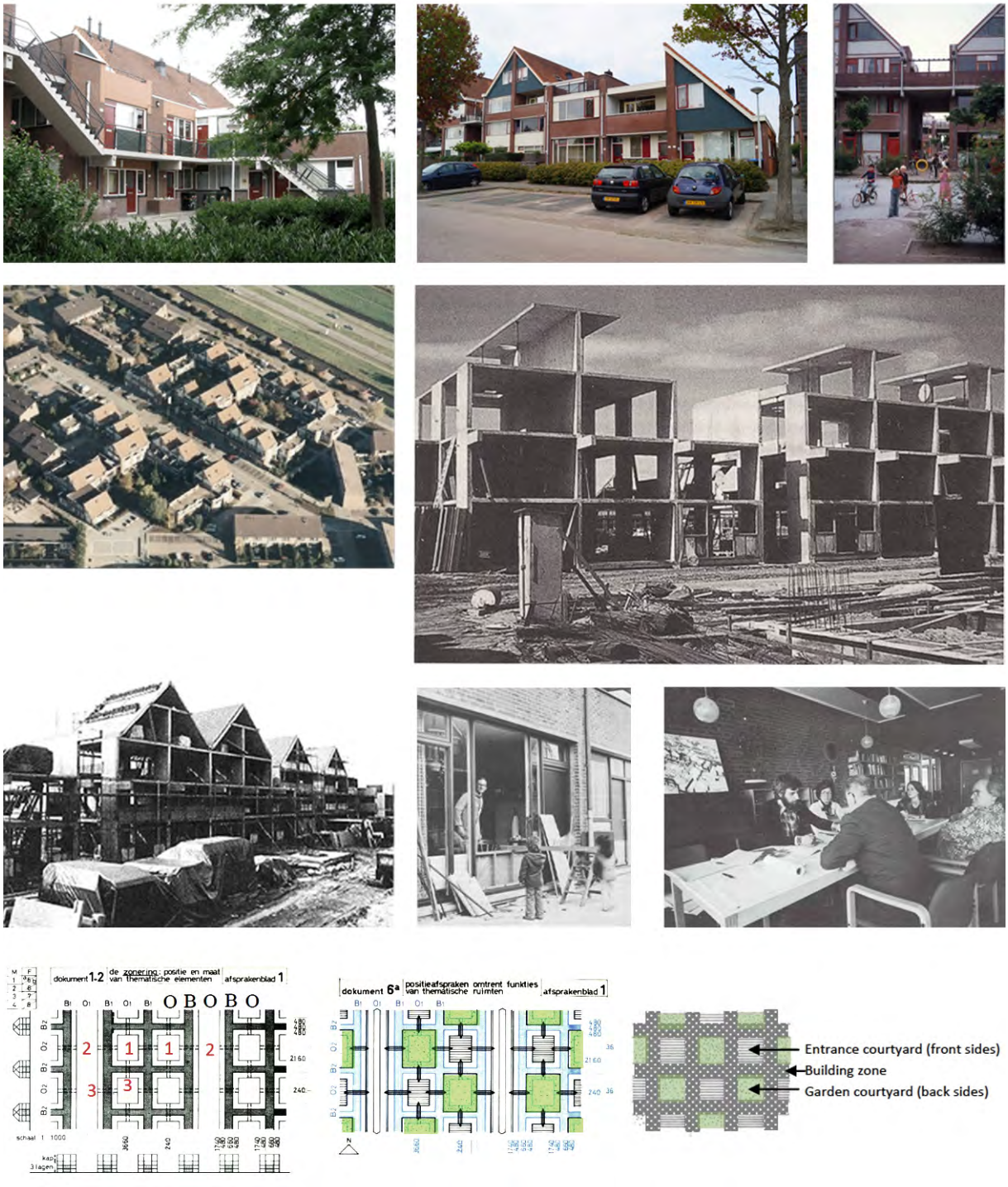


Figura 3-16 - MolenVliet (1977) em Papendrecht, arq. Frans van der Werf. Vistas, fachadas e imagens da *estrutura-suporte*, cobertura e montagem das fachadas durante a obra
Fonte: Fotos da autora, 2016; Van der Werf (2017a) e fotos da obra disponível em http://cms.bsu.edu/Academics/CollegesandDepartments/CAP/CentersOutreach/BuildingFutures/OpenBld/Residential/-/media/WWW/DepartmentalContent/BFI/ThesisCh4.ashx. Acessado em 02/02/2016.

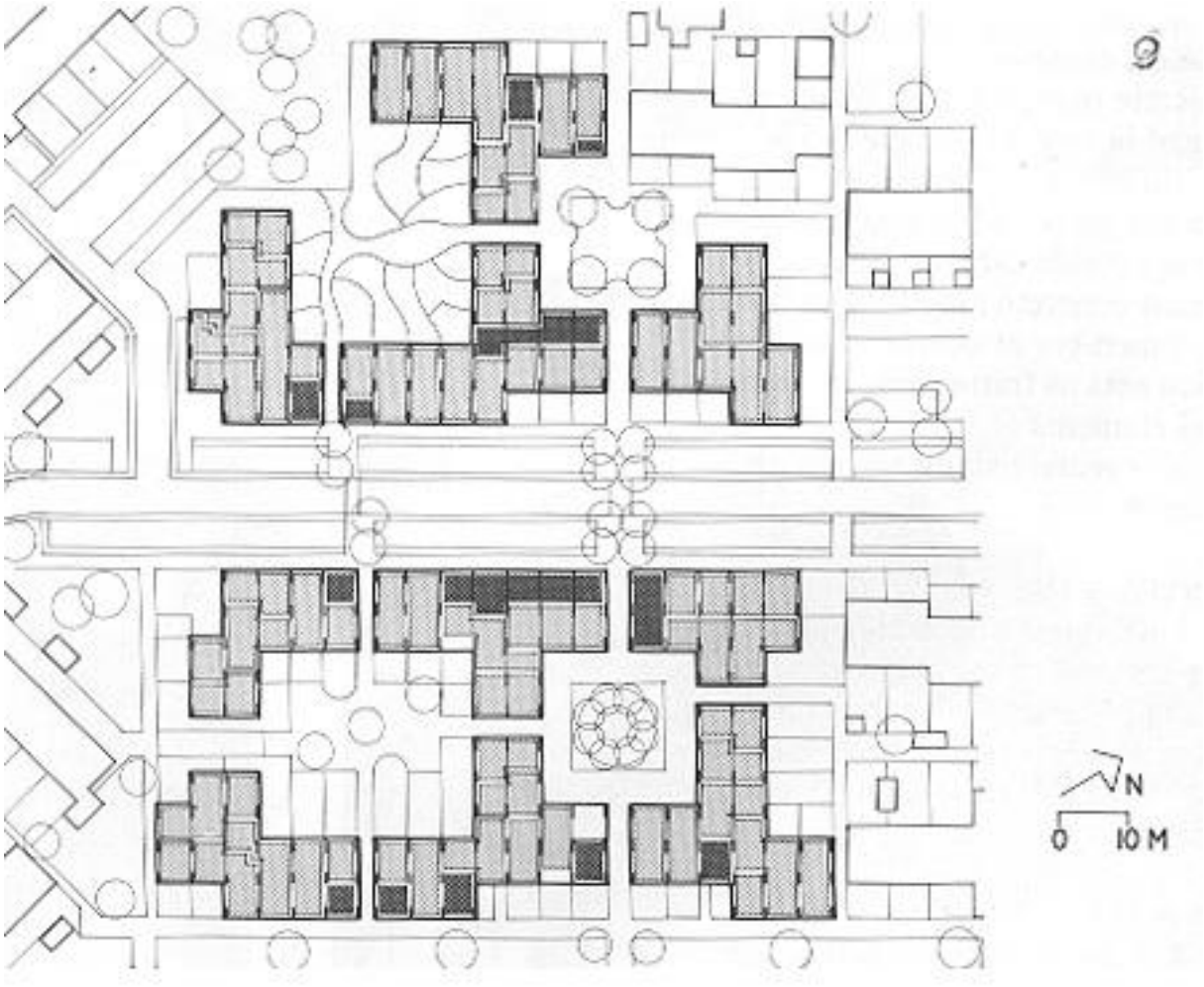
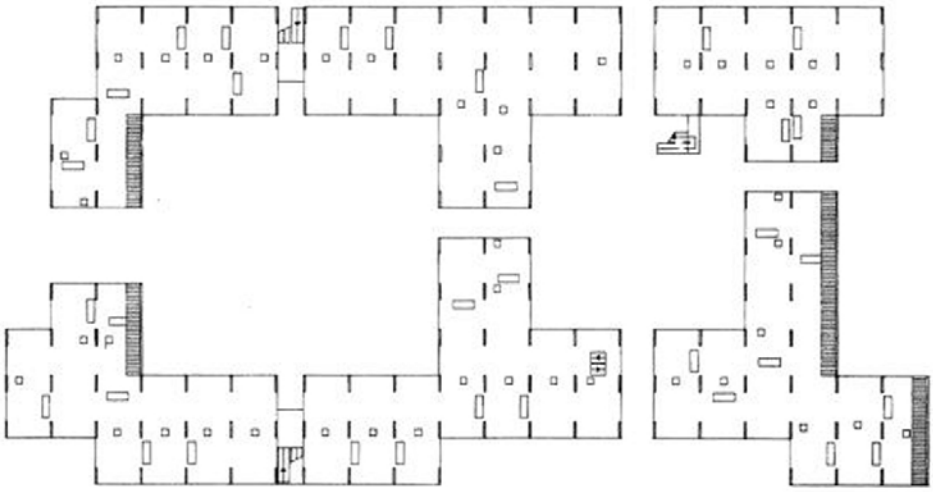


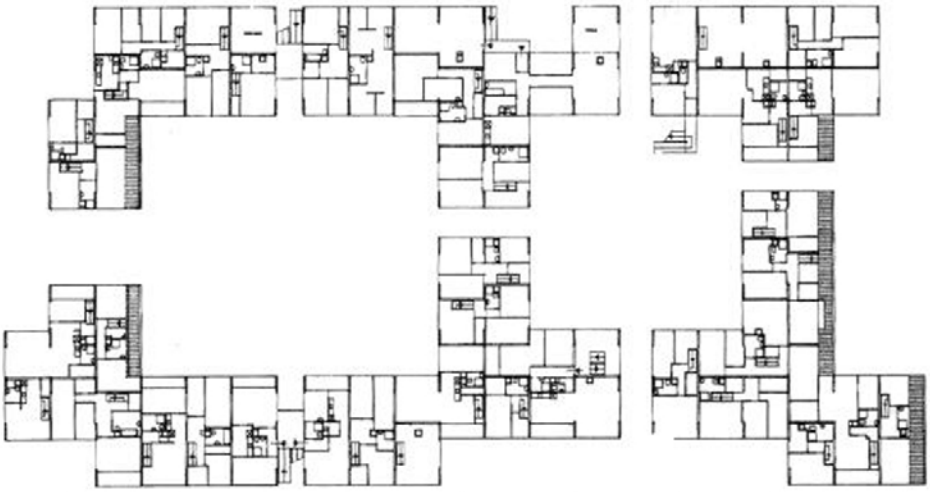
Figura 3-17 – MolenVliet, Papendrecht, arq. Frans van der Werf. Implantação
Fonte:
http://cms.bsu.edu/Academics/CollegesandDepartments/CAP/CentersOutreach/BuildingFutures/OpenBld/Residential/-/media/WWW/DepartmentalContent/BFI/ThesisCh4.ashx. Acessado em 02/11/2015



Planta-suporte antes do parcelamento das unidades habitacionais/ moradias



Planta-suporte mostrando o parcelamento das unidades habitacionais. Um agrupamento ou subdivisão da área de piso da planta-suporte promovendo diferentes arranjos esaciais



Planta-suporte após o parcelamento e mostrando o recheio das unidades habitacionais - como ficaram as diferentes moradias

Figura 3-18 – MolenVliet, Papendrecht, arq. Van der Werf. *Plantas-suporte*, parcelamento e *recheio*
Fonte: http://cms.bsu.edu/Academics/CollegesandDepartments/CAP/CentersOutreach/BuildingFutures/OpenBld/Residential/-/media/WWW/DepartmentalContent/BFI/ThesisCh4.ashx, acessado em 02/11/2015. Tradução da autora.

Esse exemplo se revela como representativo, também, de uma gama extensa de projetos e obras de sucesso via Open Building, em vários países, e que se concretizaram por meio da iniciativa de associações, cooperativas, fundações, parcerias empresas-universidades, de alguma forma associadas ao poder público. Tais iniciativas se contrapõem ao fragilizado caso brasileiro, em que a concretização da produção habitacional por essa via é pouco incentivada, chegando até mesmo a ser dificultada, a exemplo do Programa Minha Casa, Minha Vida na modalidade Entidades (PMCMV-E).

Diante do exposto até o momento sobre a produção por *suportes* e *recheios*, diferenciando os níveis de decisão coletivo e individual, começam a ser delineados os agentes dessa produção e suas diferentes relações (Figura 3-19).

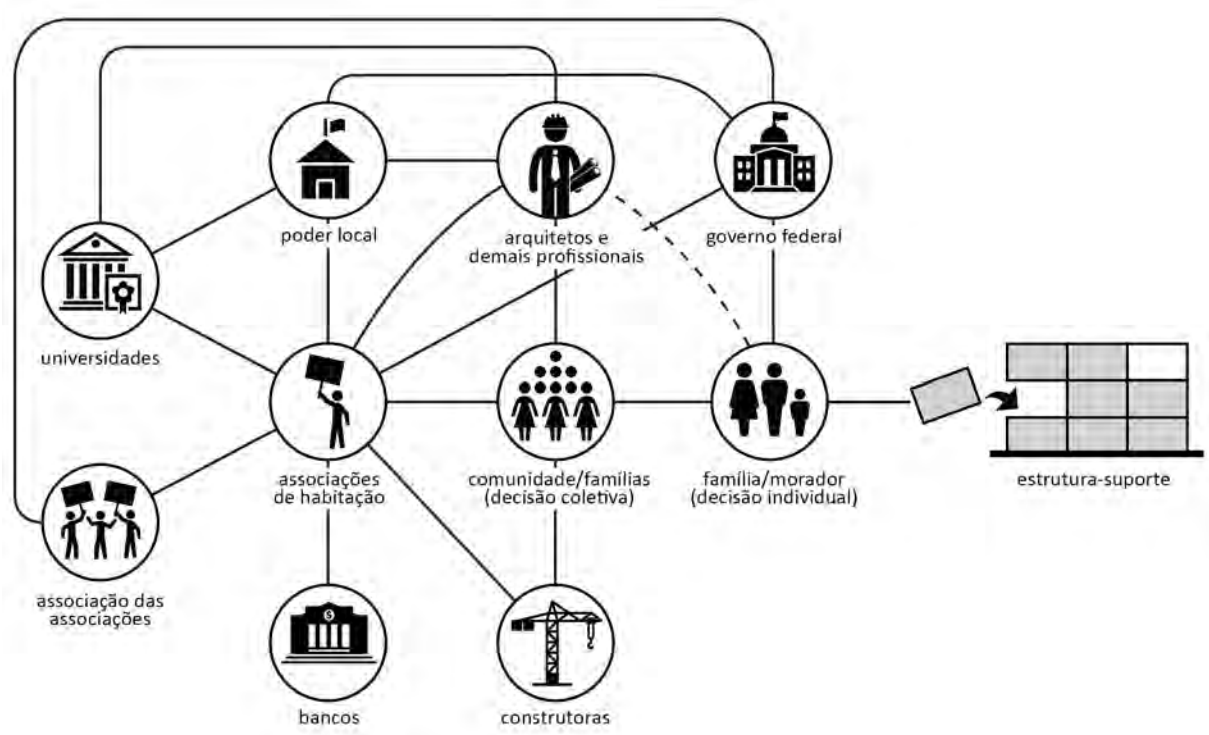


Figura 3-19 – Agentes na produção habitacional por meio do Open Building na Holanda e suas relações
Fonte: Elaborado pela autora, 2016.

3.3 O movimento Open Building: breve histórico e preceitos

A abordagem do Open Building está intimamente ligada à ideia inicial de separação entre *suporte* e *recheio* promovida e pesquisada pelo SAR à luz da teoria de Habraken. Na década de 1980, quase vinte anos após a criação do SAR, o grupo fundou outra organização, sem fins lucrativos, com o objetivo de implementar as pesquisas do SAR e obter resultados práticos, passando a se chamar *Open Building Foundation*. Derivado dessa fundação e nascido na TU Delft, hoje o movimento Open Building é uma rede internacional de acadêmicos e profissionais, cujos princípios são:

(1) a existência de níveis distintos de intervenção no meio ambiente construído, representados pelo *suporte* e pelo *recheio* tanto no projeto urbanístico quanto arquitetônico;

(2) usuários e habitantes devem fazer parte do processo de tomada de decisão;

(3) o projeto é um processo com múltiplos participantes, com diferentes tipos de profissionais, agentes ilimitados e aberto a novos;

(4) a interface entre os sistemas ou componentes técnico-construtivos deve permitir a substituição de um sistema ou componente por outro de mesma função com o mínimo de perturbação dos sistemas ou componentes existentes. Conectividade: como se diferentes sistemas de *recheio* pudessem ser aplicados a um mesmo *suporte*;

(5) o ambiente construído está em constante transformação, e mudanças têm de ser reconhecidas, compreendidas e estudadas;

(6) o ambiente construído é o produto de um contínuo e interminável processo de projeto, no qual o ambiente se transforma parte por parte.

Com a extinção do SAR em 1987 e da Open Building Foudation em 2000, a rede Open Building tornou-se o grupo de referência.

Atualmente o movimento Open Building é coordenado por Stephen Kendall, professor emérito da Ball State University, nos Estados Unidos; Jia Beisi, professor doutor da Hong Kong University, na China, e Shin Murakami, professor doutor na Sugiyama Jogakuen University, no Japão[61].

Habraken afirma (2017) que existem, no momento, em média 400 nomes na rede Open Building, entre profissionais e acadêmicos de aproximadamente 30 países diferentes. Ele está certo de que a maioria dessas pessoas têm tentado desenvolver algum tipo de exercício e que deveria haver mais trocas entre elas. O *site Design Tematic*[62] foi criado também com a intenção de estabelecer trocas sobre essas experiências.

Uma vez que essa rede do Open Building foi mais amplamente divulgada pelo resto do mundo, ela passou a compor, conforme já mencionado, um grupo de trabalho no CIB (do francês, *Conseil International du Bâtiment*, e do inglês, *International Council for Building*, hoje *International Council for Research and Innovation in Building and Construction*). O CIB constitui-se de uma vasta rede de pesquisa internacional na construção envolvendo vários institutos de pesquisa, de iniciativa francesa, fundada em 1953 e atualmente com sede em Roterdã. Dos oito escritórios regionais do CIB, a regional

---

61 Disponível em http://open-building.org/about/members.html. Acessado em 12/06/2017.

62 http://thematicdesign.org. Acessado em 12/06/2017.

da América do Sul está localizada no Campus da Universidade de São Paulo (USP), na Escola Politécnica, no edifício da Escola de Engenharia Civil[63].

A comissão de trabalho do Open Building no CIB é a W104 – *Open Building Implementation* e tem relação direta com a Revista *Open House International (OHI)*, também apoiada pelo CIB. OHI, hoje um *Journal*, foi fundada em 1976 por Nicholas Wilkinson, que trabalhou no SAR com Habraken. Fazem parte do corpo editorial do *Journal*, entre outros, Kendall e Hamdi, cujos trabalhos sofreram influência direta de Habraken. Na seção 3.5 são estabelecidas conexões, entre outras, de Habraken com essas pessoas citadas até o momento.

Desde 1997, um ano após a fundação da comissão *W104 – Open Building Implementation*, acontecem congressos internacionais anualmente, com extensa programação, algumas vezes conjuntamente com o CIB ou com o Congresso Internacional da União Internacional de Arquitetos (UIA).

Além de reforçar os princípios do movimento entre pesquisadores e profissionais, a comissão busca apoiar iniciativas nacionais, regionais ou locais envolvendo moradores, na melhoria e eficácia da construção ou renovação de edifícios de acordo com a metodologia Open Building. Enfim, a rede traduz-se numa plataforma[64] para a pesquisa e disseminação de informação entre os profissionais empenhados em melhorar práticas e métodos[65].

O documentário *Cases Studies* NL (2014), de Beate Lendt, retrata uma pesquisa sobre 7 projetos habitacionais recentes[66] executados nos Países Baixos, que tiveram em comum a adaptabilidade e a participação dos moradores no processo de produção como seus conceitos mais fundamentais. Além de exibir imagens de cada contexto, projeto, processo, obra e correlatos, o filme é uma reunião de depoimentos dos principais agentes dos processos, de poder público a morador, passando por arquitetos, empreendedores e demais colaboradores. Uma vez que esses depoimentos revelam o sucesso, mas também as falhas em cada processo, tais casos são bastante úteis para futuras produções.

---

[63] Representação e contato: Prof. Lucia Helena de Oliveira. http://www.cibworld.nl/site/regional_offices.html e http://www.pcc.poli.usp.br/latinamericancib. Acessado em 12/06/2017.

[64] Disponível em www.cibworld.nl/site/commissions/index.html, acessado em 18/09/2015.

[65] Os artigos apresentados pela autora nos dois últimos eventos e as discussões geradas a partir deles se configuraram como construções parciais desta Tese, uma vez que a aproximação com a rede, bem como o retorno simultâneo sobre a pesquisa foram relevantes para a construção dos argumentos aqui presentes. A conferência do Open Building de 2014 aconteceu no XXV Congresso Internacional de Arquitetos, e a de 2015 foi um encontro restrito como ocorre anualmente. O APÊNDICE A mostra a relação das Conferências ocorridas desde a fundação do movimento Open Building. China, Holanda e Japão aparecem como sendo os países que mais publicam na área, sendo que a Holanda e o Japão constituem os precedentes vernáculos da teoria e do movimento, assunto da próxima seção. Um rico repertório arquitetônico e urbanístico com aplicação da metodologia pode ser encontrado no livro *Residencial Open Building* (2000), de Stephen Kendall & Jonathan Teicher; no *website* da rede, www.open-building.org, e mais recentemente no documentário *Cases Studies* NL (2014), de Beate Lendt, exibido na última Conferência do Open Building. Pesquisa, estudos de casos e projetos experimentais têm sido realizados por todo o mundo e podem ser conferidos nos anais das Conferências do Open Building.

[66] HOMERUSKWARTIER em Almere; NIEUW LEYDEN em Leiden; SOLIDS em Amsterdam; KLUSHUIZEN em Roterdã; MEANDERHOF em Zwolle; VRIJBURCHT em Amsterdam e GW em Nieuwegein.

Há consenso entre praticamente todas as equipes de que esse processo em que parte das decisões tomada coletivamente e parte fica a critério de cada morador não é um procedimento fácil. Mas como afirma Habraken (2014), que introduz este documentário, "A dor de não poder mudar é pior do que a dor de mudar". Alguns desses exemplos mais recentes, junto a outros também mais significativos e mais relacionados com esta Tese alimentam a análise relacional desenvolvida no Capítulo 5, assim como a elaboração da prospecção arquitetural presente no Capítulo 6, como contraponto à heterônoma produção de habitação social brasileira.

3.3.1 Precedentes vernáculos: Holanda e Japão

O Open Building se desenvolveu em outros países em parte devido a uma reinterpretação de tradições construtivas vernáculas, conforme explica Kendall & Teicher (2000, p.27-28). Os processos e estratégias racionalizadas do método, por delimitarem fronteiras de controle entre uma base mais sólida e um *recheio* menos durável, e por isso desmontável e sem comprometer a estrutura geral, remontam a tradições tão antigas quanto o próprio ambiente construído.

A Holanda e o Japão tiveram e têm grande influência tanto na elaboração original da teoria de Habraken quanto no desenvolvimento do movimento Open Building.

Nas casas dos canais tradicionais holandeses, construía-se primeiramente a fachada, com o telhado e a estrutura de portas e de janelas, para então arranjar os cômodos dentro da habitação (Figura 3-20). Armazéns também eram construídos com paredes perimetrais em alvenaria, sustentando um amplo telhado com estrutura de madeira, deixando uma grande parte independente como *recheio*, similar às casas gregas vernáculas de dois pavimentos e telhado ripado, visitadas por Habraken. Habraken (2000, p.101) narra que o envelope dessas casas gregas é uma alvenaria pesada com uma estrutura de madeira para o telhado e dentro há um mezanino de madeira que cria dois pisos de baixo pé-direito: um acima como local para dormir, acessado por escada também de madeira, e outro abaixo fechado por uma tela de madeira com porta. Habraken afirma: "Isso é como uma pequena casa dentro de uma grande casa". Em todas essas situações ficava a critério do morador a interpretação e exploração do espaço interior para completar sua habitação (Kendall & Teicher, 2000, p.27).

Ou seja, como a estrutura das casas é independente uma da outra, uma casa pode ser demolida ou modificada sem perturbar indevidamente cada vizinho no tecido urbano. As paredes contínuas, localizadas na divisa dos terrenos com as vias, por cercar as habitações em conjunto com paredes perpendiculares às ruas, independentes umas das outras, tornam as intervenções individuais ou urbanas mais facilitadas. Uma forma de organização que tradicionalmente veio ocorrendo na história da conformação do desenho urbano em toda a Holanda. Isso difere, por exemplo, das "casas

geminadas”[67] que têm sido produzidas no Brasil, onde a parede que divide as casas é única – as casas são “gêmeas”, ou seja, têm parede única, ou “parede meia” no vocabulário popular. Essas casas são ligadas umas às outras, dividindo lote, telhado, estrutura ou alvenaria (quando executadas em alvenaria estrutural), com o mesmo arranjo interno, quando muito rebatido dois a dois. O que move esse tipo de empreendimento no Brasil é o menor custo visando a maior lucro, por isso essas unidades são executadas em série e geralmente conformam um condomínio, com vias internas reduzidas e não públicas. No caso do Brasil, pela maior interdependência física da construção, o limite entre acordo e controle restringe muito a autonomia individual de cada morador ou família em relação a possibilidades de mudança.

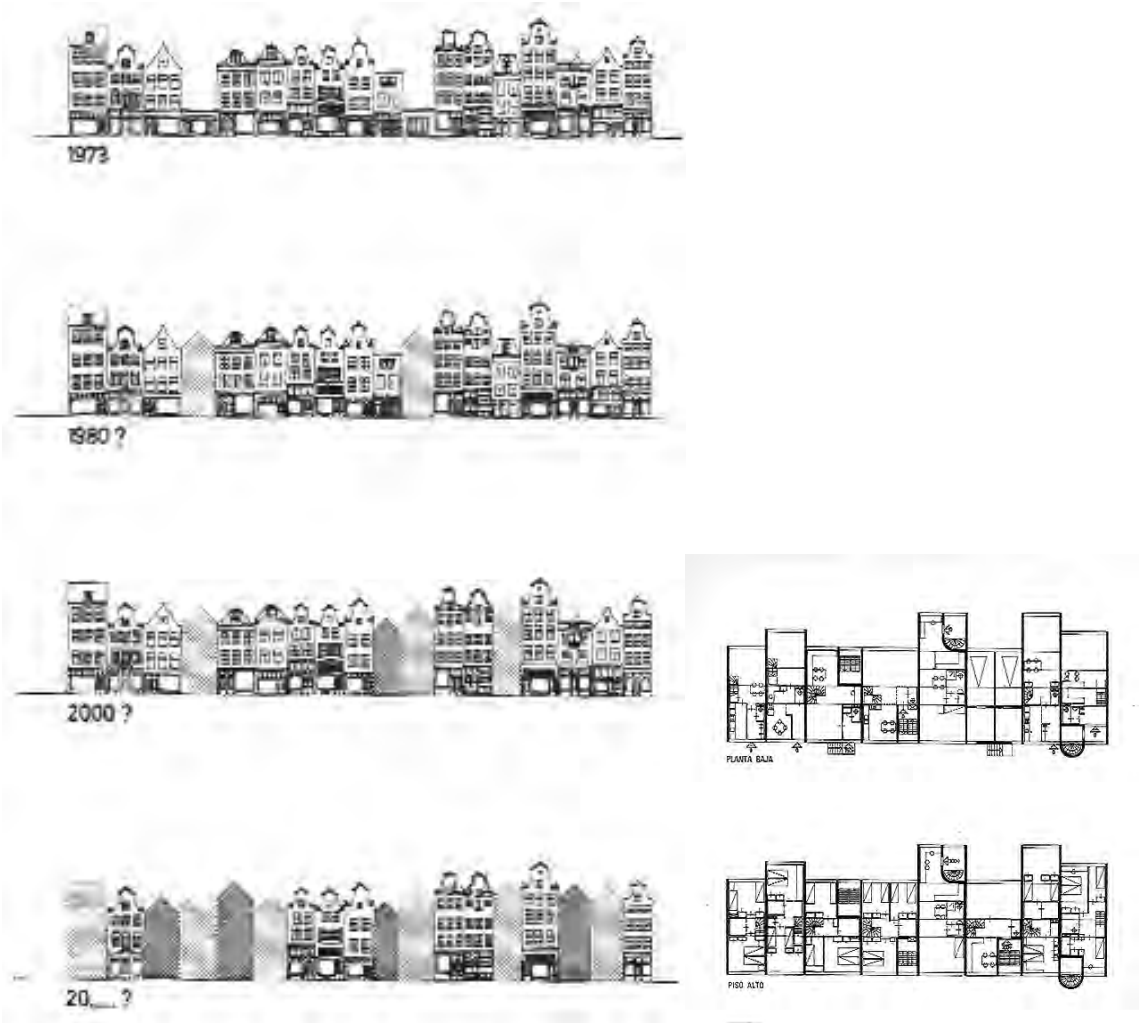


Figura 3-20 – Casas dos canais tradicionais holandeses, fachadas e plantas
Fonte: Habraken, 1979, p.192 e 197.

[67] Casa geminada é a construção de duas ou mais casas ligadas umas às outras, que dividem proporcionalmente o lote de acordo com a quantidade de unidades enfileiradas. Geralmente, essas unidades formam um condomínio. Esses imóveis costumam ser bem mais baratos tanto na construção quanto na venda, já que são executados em série, o que traz para o construtor um custo menor do que os outros tipos de imóveis. Esse tipo de construção agrega valor ao imóvel e cresce o *capital*.

Já as construções tradicionais japonesas usavam desde séculos atrás telas deslizantes e desmontáveis além dos famosos pisos *tatami*, removíveis entre estruturas para criar ambientes flexíveis (Kendall & Teicher, 2000, p.28). Werner (1994, p.91) aponta que nos séculos VII e VIII já era possível encontrar exemplos com clara divisão entre o que era estrutura e o que eram os elementos de partição e acabamentos. Desde então, é possível observar na tradição japonesa certa evolução em direção a espaços mais neutros e abertos a possíveis transformações. Foi no século XV que a superfície do piso começou a possibilitar transformações, com o uso do *tatami* como espaço para sentar, deitar, mais do que para pisar. A própria família desenha a planta de piso, usando o tatame como o elemento que orienta os espaços, que passam então a receber um combinado de mesas dobráveis, almofadas, colchões leves, que podem ser levados facilmente para outros lugares da casa. O uso de divisórias deslizantes também é uma característica da arquitetura que possibilita arranjos espaciais mais abertos, integrando ou dividindo ambientes (Figura 3-21).

Essa tradição japonesa não somente alimentou a elaboração da teoria de Habraken, pelo conhecimento que dela ele acumulou, assim como o Japão se tornou uma incubadora para o Open Building devido à capacidade industrial deste país para tecnologias construtivas (Kendall & Teicher, 2000).

Hoje o Japão é um dos países que possui o maior número de sistemas construtivos do tipo *suporte* e *recheio*. Paralelamente às novidades em tipos habitacionais vindas do Ocidente, incluindo os preceitos do Open Building, a indústria da construção japonesa foi capaz de se desenvolver em ritmo acelerado, sendo possível produzir um número significativo de obras de arquitetura flexível, aberta, mutável, adaptável. Assim, na contramão, o Japão se alimentou da teoria holandesa na produção da arquitetura aberta, sendo o Edifício Next 21 um exemplo representativo (Figura 3-12, p.96). A equipe do arquiteto e professor japonês Yositika Utida, autor do projeto, visitou os Países Baixos, acompanhado por Habraken, para conhecer de perto o método, bem como diversas obras construídas de acordo com a Teoria dos Suportes.

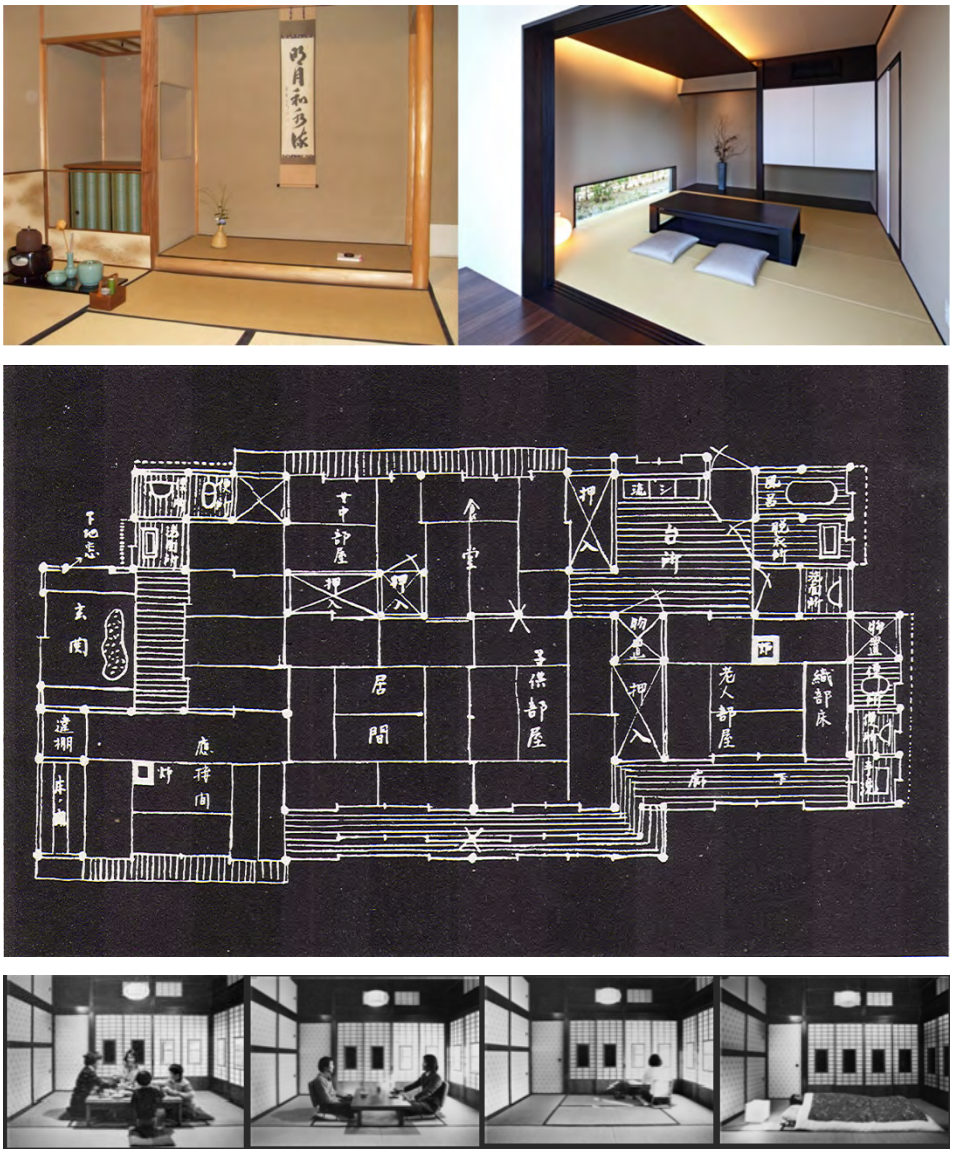


Figura 3-21 – Flexibilidade dos espaços domésticos tradicionais do Japão. Vistas e croqui do *layout* do tatame.
Fonte: Costa (2016, p.21, fotos); Habraken (1966, p.14, planta) e http//www.fona.de/pdf/forum/2008/beitrag/i.s2_mrkonjic_katarina_01_presentation_forum_2008.pdf (Acessado em 02/11/2015, série de imagens).

Dois projetos holandeses famosos, anteriores à disseminação da teoria, podem exemplificar essa tradição de espaços flexíveis já presente em práticas vernáculas e recorrentes no país: a *Casa Schröeder* (1924), em Utrecht, na Holanda, do arquiteto Gerrit Rietveld, onde o grande espaço aberto no segundo piso pode gerar, por meio de painéis deslizantes e rebatíveis, vários pequenos espaços fechados; e o pódio de tijolos ou o piso no saguão do jardim-de-infância, como tantos outros ambientes da *Escola Montessori* (1960-1966) em Delft, na Holanda, de Herman Hertzberger, que exemplifica o conceito de *polivalência* trabalhado pelo arquiteto em vários de seus projetos. (Figura 3-22 a Figura 3-24)

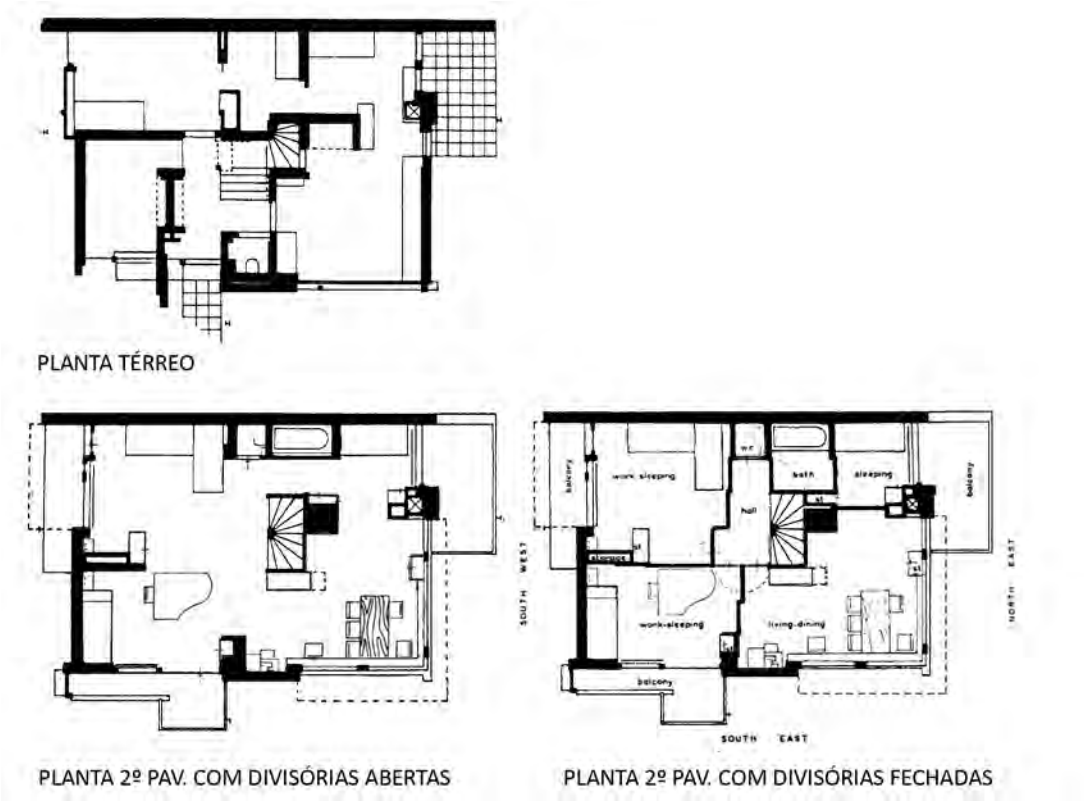


Figura 3-22 – Plantas Casa Schröder (1924), Utrecht, Holanda, arq. Rietveld
Fonte: plantas disponíveis em http://www.ugr.es/~jfg/casas/rietveld/index.htm. Acessado em 02/11/2015.

Diante dessas constatações referentes aos precedentes vernáculos da Teoria dos Suportes em cada país – em certa medida exemplos da autoconstrução nessas regiões – surge outra indagação: existem tradições construtivas vernáculas no Brasil, especialmente entre os autoconstrutores, que poderiam ser reinterpretadas como uma prática da arquitetura aberta? No Capítulo 5 explora-se a pesquisa empírica junto aos autoconstrutores no sentido de verificar quais seriam as contribuições da Autoconstrução para outra prática.



Figura 3-23 - Vistas internas e externas Casa Schröder (1924), Utrecht, Holanda, arq. Rietveld
Fonte: Fotos da autora, 2017.



Figura 3-24 – Escola Montessori (1966), Delft, Holanda, arq. Herman Hertzberger
Fonte: Fotos internas disponíveis em https://www.pinterest.com/pin/570901690234754795/. Acessado em 02/11/2015; foto externa da autora, 15/09/2015.

3.4 Métodos, técnicas, sistemas, subsistemas, produtos e materiais no Open Building (de projeto e de execução)

> Open Building fornece uma abordagem lógica para implementar 'padrões'. Isso eliminará a incompatibilidade de um produto decorrente de padrões competitivos em dimensão e desempenho e com interfaces restritas. (Kendall & Teicher, 2000, p.53, traduzido pela autora)

Alguns princípios de projeto e de execução (*princípios de ordenação*) se tornaram foco das pesquisas do Open Building e são questões-chave para a viabilidade do desenho de *suportes* (Kendall & Teicher, 2000, p.176-193). Tais princípios se referem à solução do sistema estrutural, cobertura, fachada e sistema mecânico, como sendo parte do *suporte*; e à solução de banheiros, cozinhas, "*shafts*

horizontais" (canaletas, valas ou grelhas), piso elevado, forro e às vezes fachada como sendo parte do *recheio*.

O sistema estrutural necessariamente integra o desenho do *suporte*, porém este não se reduz àquele. No caso de uma edificação multifamiliar vertical, como numa construção convencional, tal sistema integra pilares, vigas e lajes podendo ser de material diverso (concreto, metal ou madeira), ou ainda lajes com paredes estruturais (no caso das paredes imutáveis que fazem parte do *suporte*), abrigando também escadas, fossos de elevadores quando necessário, e circulações coletivas horizontais (Figura 3-12, p.96). A teoria sugere que as caixas de escada e de elevadores se localizem externamente ao corpo do edifício, sempre que possível, o que facilita tanto o desenho do *suporte* quanto modificações futuras na parte do *recheio*. As vigas seriam invertidas ou em posição normal dependendo das soluções de piso e forro a serem empregadas para a disposição horizontal do sistema mecânico[68] (Figura 3-25). Normalmente os *shafts* (dutos verticais do sistema mecânico) se posicionam junto a paredes mestras (*paredes-suporte*, paredes fixas), a pilares, externamente ao edifício ou em uma combinação de várias soluções, sempre em pontos estratégicos, que melhor favoreçam o posicionamento das áreas molhadas, ao mesmo tempo não impedindo a mudança facilitada e econômica de localização dessas na unidade habitacional.

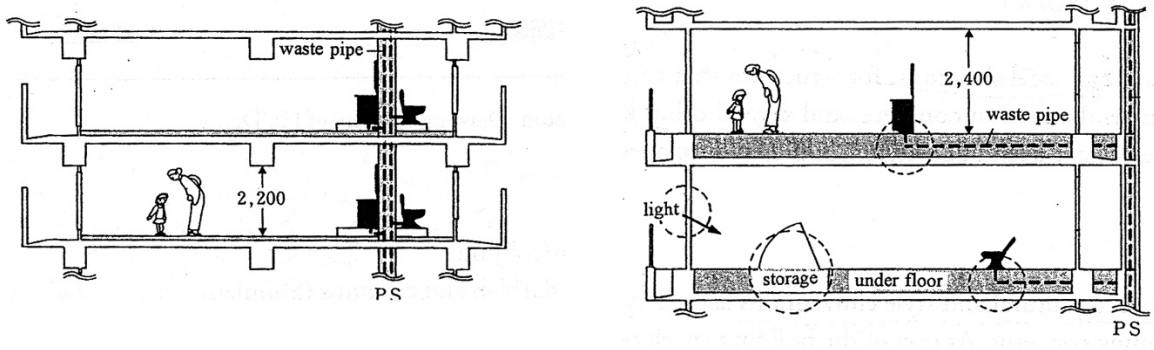


Figura 3-25 – Sistema estrutural convencional para edifícios residenciais no Japão e *estrutura-suporte* com viga/laje invertida
Fonte Kendall & Teicher, 2000, p.185.

A solução apresentada para as **coberturas ou telhados** reflete tanto hábitos culturais quanto adequações materiais, técnicas e meteorológicas predominantes de cada região. Mas de modo geral sua solução é dada como *suporte*, ou seja, como uma solução para a edificação como um todo, não fazendo parte nem se restringindo às decisões individuais de cada morador, o que não impede algumas

[68] Este estudo considera como sistemas ou subsistemas mecânicos instalações hidro-sanitárias, elétricas, de ar condicionado, de prevenção e combate a incêndio, bem como similares.

soluções de cobertura que possam beneficiar alguma(s) unidade(s) habitacional(ais), como o terraço privativo ou a água furtada[69], muito comum nos Países Baixos.

Já a **fachada** pode ou não ser um elemento do *suporte*. Porém, especialmente se for *recheio*, alguns requisitos técnicos, em termos de coordenação modular e conectividade, precisam ser adotados de antemão no projeto do *suporte*, bem como alguns requisitos do "acordo" – quem controla o quê – o que torna a aparência da fachada diferente da conotação de "aberração" em países como o Brasil, quando a intervenção numa fachada padronizada de um edifício (nas janelas, por exemplo), feita pelo morador, é considerada uma descaracterização da integridade da obra arquitetônica. Nos Capítulos 5 e 6 é discutido com mais detalhe esse aspecto da fachada ora como *suporte*, ora como *recheio*, ou ainda parcialmente *suporte* e parcialmente *recheio*.

A prática mostra que há controvérsias sobre essa questão da integridade da obra arquitetônica em relação à autonomia e liberdade de cada morador sobre a fachada. Mas o importante de se ressaltar neste momento é que a flexibilidade na fachada é bastante possível e "controlável", podendo ser acordada, como mostram os exemplos já citados de *MolenVliet* (Figura 3-16, p.103) , *Next 21* (Figura 3-12, p.96), bem como *La Mémé* (1970-1972), de Lucien Kroll, onde tal liberdade de uso de elementos arquitetônicos diferentes é coordenada modularmente (Figura 3-26 e Figura 3-28).

La Mémé é uma moradia estudantil da Faculdade de Medicina, localizada no *campus* da Universidade Católica de Louvain, em Bruxelas, na Bélgica (Figura 3-26 a Figura 3-29). Kroll foi um dos arquitetos pioneiros na década de 1970 na produção de projetos participativos e flexíveis, e *La Mémé* é um grande exemplo. O processo de projeto envolveu participação direta dos estudantes e demais habitantes do edifício – os usuários tiveram de negociar com o construtor –, e a solução gerou habitações altamente diferenciadas e independentes, exatamente porque o projeto e a obra são inteiramente coordenados de acordo com o *grid* 10/20cm do SAR (Kendall & Teicher, 2000, p.71 e p.256; Fontaine, 2017). A aparência de desordem tanto na fachada quanto na planta, altamente organizadas e moduladas, é simplesmente enganosa. Também é possível distinguir claramente elementos no edifício que se traduzem como *suporte* ou como *recheio* – estrutura, instalações, *shafts*, paredes facilmente removíveis, acabamentos etc. – e que, por estarem coordenados modularmente com componentes conectáveis, podem ser facilmente removidos, substituídos e reaproveitados. Existem espaços compartilhados, como cozinha, banheiros e ambientes de estar, dependendo da moradia, assim como terraços, passarelas que conectam blocos etc. (Fontaine, 2017)

---

[69] Água furtada em arquitetura e no Brasil pode significar o mesmo que "rincão", aresta que delimita o encontro de duas águas descendentes do telhado, com função de calha, ou ainda pode ser entendida como o último andar de uma casa, como um sótão, onde a janela dá para o telhado formando rincões, que é o significado adotado no texto acima.

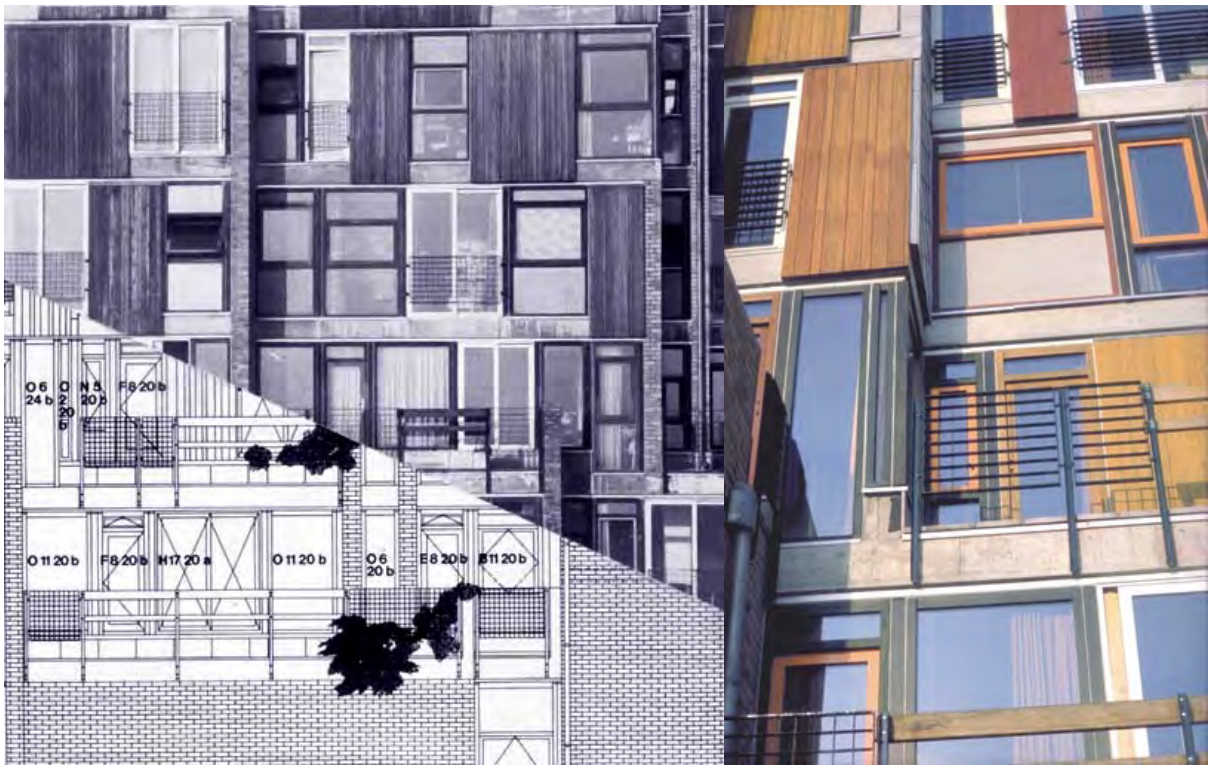


Figura 3-26 – Detalhe e foto da fachada de La Mémé (1970-1972), Bruxelas, arq. Lucien Kroll
Fonte: http://homeusers.brutele.be/kroll/auai-project-ZS.htm. Acessado em 02/11/2015.

O **sistema mecânico** (*resource systems*, sistemas complementares) no *suporte* deve contemplar toda a rede geral de água, esgoto, drenagem, eletricidade, gás, dados, condicionamento de ar etc., que de modo geral é entregue disposto nos dutos verticais (*shafts* ou *plumbing tether, "*espaços de manobra do esgoto"). Porém, parte significativa dessas instalações constituem também *recheio*, normalmente distribuídas horizontalmente, podendo estar dispostas de várias maneiras, como é visto a seguir (valas, entreforros, piso elevado etc.).

Enfim, o *suporte* caracteriza-se por ser durável (100 anos ou mais), seguro (no Japão, por exemplo, contra desastres naturais como o terremoto), sempre que possível expansível, permitindo *layouts* e acabamentos variáveis, bem como adaptações para pessoas com mobilidade reduzida.

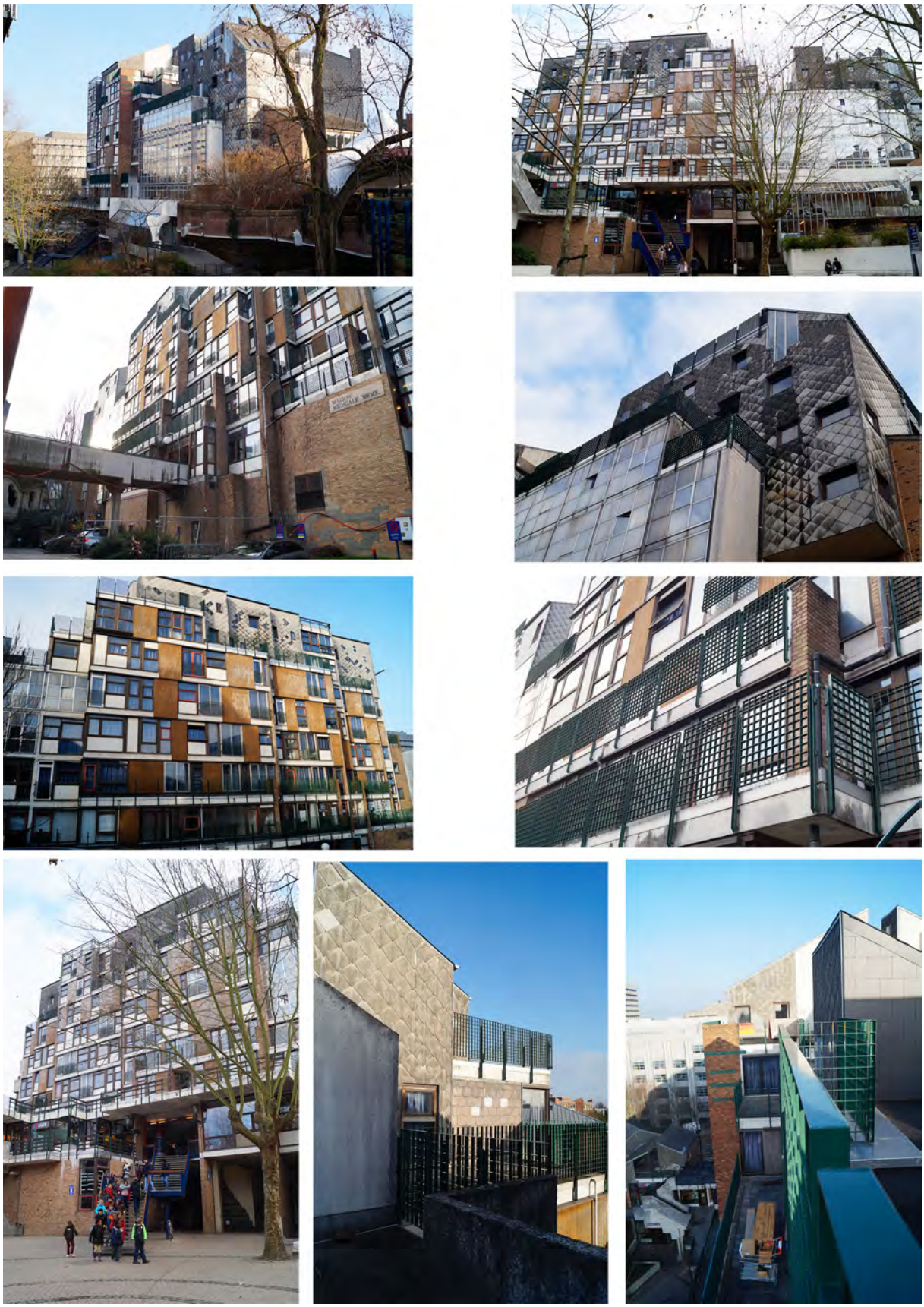


Figura 3-27 – Vistas moradia estudantil La Mémé, UCL, Bruxelas, arq. Lucien Kroll
Fonte: Fotos da autora, 2016.

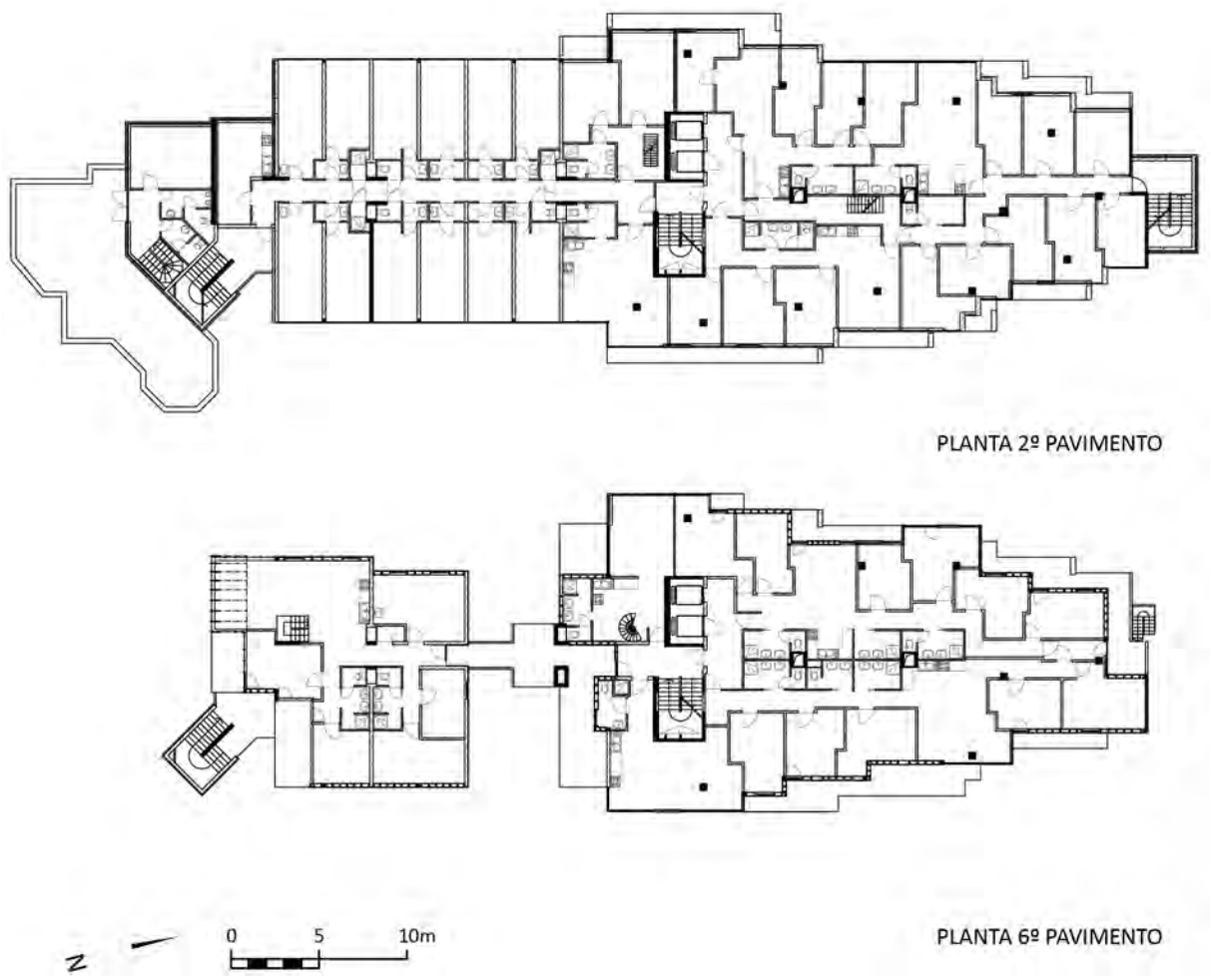


Figura 3-28 – Plantas de alguns níveis da habitação estudantil La Mémé, Bruxelas, arq. Lucien Kroll
Fonte: Service logistique et logement étudiant UCL, Cellule Etudes & Grands Travaux, cortesia de Christine Fontaine, 2017.

Banheiros, cozinhas e áreas de serviços, ou seja, a área molhada da habitação permanece como uma questão técnica central de abordagem e pesquisa na arquitetura aberta, tendo em vista que sua livre localização na casa e sua configuração podem fazer parte do *recheio*, ou seja, podem depender da livre escolha e responsabilidade do morador. Para que essa alternativa seja viável, é preciso dar soluções adequadas e provisão de espaços para tubulações, dutos, eletrodutos, fiações elétricas e suas múltiplas interfaces dos sistemas e subsistemas mecânicos. Além disso, é preciso prover a *estrutura-suporte* com *shafts* (tanto na vertical quanto na horizontal), atentando para a alimentação, o mais independentemente possível, de todos os módulos habitacionais. Esse item está diretamente relacionado a outros três elementos discutidos a seguir: vala/grelha, forro e piso elevado.

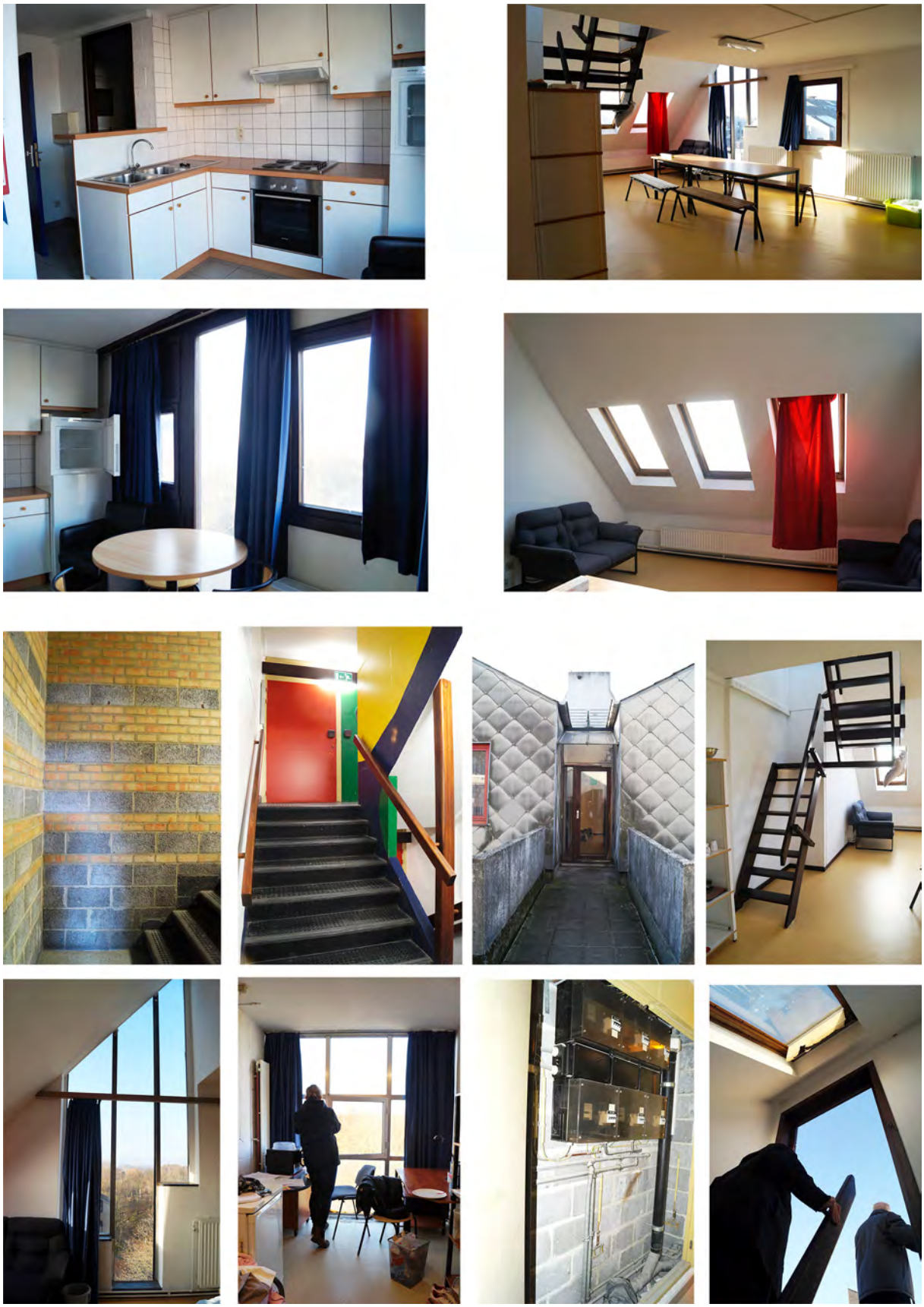


Figura 3-29 – Vistas internas habitação estudantil La Mémé, UCL, Bruxelas, arq. Lucien Kroll
Fonte: Fotos da autora, 2016.

Cabe informar neste momento que a disposição dos dutos verticais na tecnologia atualmente empregada pelo PMCMV contempla apenas a disposição vertical central dessas instalações, ou em *shafts* posicionados normalmente próximo às áreas molhadas ou externamente nas fachadas, em geral uma exigência também do sistema construtivo por alvenaria estrutural. No entanto, as derivações horizontais em todo o restante da estrutura são concretadas dentro das lajes ou de paredes em concreto, impedindo qualquer tipo de manutenção futura, ou estão dispostas em trechos (dentes) de entreforros nas áreas molhadas também dificultando adaptabilidades.

Uma questão polêmica relacionada ao banheiro e à cozinha se refere à iluminação e à ventilação natural. No Brasil, existe a cultura arquitetônica, ao mesmo tempo condições climáticas, que demanda como melhor solução para o uso residencial, do ponto de vista de conforto ambiental, a iluminação e a ventilação natural e direta. Em muitas regiões do país, a cozinha, por exemplo, é utilizada como lugar de socialização, para além do uso como serviço, o que a transforma, às vezes, em espaço de permanência prolongada e não transitória, como preveem os códigos de edificação municipais. Já em vários países onde o Open Building foi amplamente implementado, essa solução nem sempre se aplica, como é o caso da Holanda. O banheiro, e muitas vezes a cozinha, mesmo como parte da solução de *suporte* e para a viabilidade deste, recebe tratamento de iluminação e/ou ventilação mecânico ou indireta, normalmente posicionados na zona beta (a zona mais central de uma planta de *suporte*, Figura 3-13). Aspectos como esse dependem muito do clima e da cultura de cada lugar. Em hotéis no Brasil, por exemplo, a iluminação artificial e a ventilação mecânica são bastante recorrentes, assim como foi proibido por muitas décadas na Holanda que um banheiro ou um lavabo tivesse conexão direta com ambientes como quarto e sala. Neste país, alguns municípios modificaram suas legislações para o interior das habitações, restringindo ao mínimo determinadas exigências ou "regulações autoconstruídas" (Prins, 2016-2017).

Outro elemento interessante e relacionado à cultura do lugar é o tamanho avantajado das aberturas (janelas e portas) das fachadas das habitações nos Países Baixos. Durante a pesquisa de campo ouviu-se várias justificativas. A luz do dia é muito bem-vinda na região, principalmente durante os dias mais curtos de inverno. Em função da liberdade dimensional para o interior das habitações, as escadas que acessam os pavimentos superiores, inclusive pequenos sótãos, são muito estreitas, então as grandes aberturas são utilizadas para a passagem de mobiliário durante mudanças de domicílio. Existem, inclusive, ganchos nas fachadas para içar o mobiliário para os andares superiores. E há outra explicação que vem da época da reforma protestante, quando se dizia que "as pessoas não tinham nada a esconder", ao mesmo tempo que os transeuntes não estão interessados no que ocorre dentro das habitações (Zarzar, 2017). Percebeu-se nas visitas que a questão da privacidade não é afetada pelas grandes aberturas. Algumas casas apresentam cortinas a meia altura, mas sempre priorizando a entrada de luz.

Evidentemente que a solução dependerá também de cada projeto, cada grupo de agentes, dos ganhos em outros subsistemas e elementos, enfim, das decisões coletivas do *suporte* em determinada situação. Há soluções em que a localização fixa ou do banheiro ou da cozinha fazem parte do *suporte*, outras em que ambos estão presentes e outras em que nenhuma dessas áreas molhadas integram o *suporte*, o que constitui a variação mais aberta dele. Para essa situação, além das questões mencionadas anteriormente, o emprego da descarga traseira por caixa acoplada ao vaso sanitário também é uma solução que contribui para a flexibilidade do espaço.

Quanto ao **piso elevado** (Figura 3-30), **forro e *shafts* horizontais (valas, grelhas ou canaletas)**, eles constituem um elemento arquitetônico, ao mesmo tempo um subsistema, que possibilita maior abertura ao *suporte*; tanto na livre localização da área molhada, conforme mencionado anteriormente, quanto na localização de pontos elétricos e demais instalações; enfim, favorecendo a flexibilidade de trechos finais do sistema mecânico.

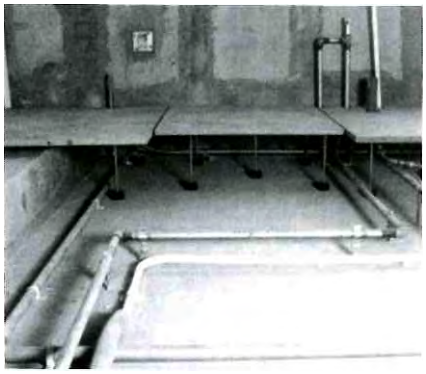


Figura 3-30 – Piso elevado sustentado por pedestais, sistema japonês (Panekyo)
Fonte: Kendall & Teicher, 2000, p.207.

O SAR desenvolveu um sistema (completo) para *recheio* – para pisos, vedações, forros, instalações elétricas, hidrossanitárias, telefonia etc. –, o *Matura System* (Figura 3-31), que ficou famoso em vários países e foi empregado em vários projetos Open Building na Holanda, exatamente porque introduziu os elementos responsáveis pela conectividade. Atualmente ele tornou-se um sistema separado, com subsistemas e componentes independentes que podem ser conectados com componentes de outros subsistemas comercialmente disponíveis no mercado. Existe um sistema para paredes, outro para pisos, ou para o sistema hidrossanitário etc., podendo ser comprado em vários locais (Dekker, 2016; Zarzar, 2017). Destaca-se aqui a mudança de ênfase da lógica de produção discutida anteriormente: o deslocamento do foco na coordenação modular para a conectividade.

No Brasil, existe a cultura predominante de usar o rebaixamento de forro, principalmente em áreas molhadas, o que numa edificação multifamiliar vertical implica depender do vizinho do andar inferior para eventuais manutenções, substituições etc. Por *economia de recursos*, as construtoras do PMCMV instalam rebaixamento de teto (forro) de forma integral somente no banheiro. Nas demais

partes do apartamento onde é necessária a ramificação horizontal de tubulação o rebaixo é executado somente localmente, criando saliências.

O emprego desses elementos leva em consideração, principalmente, duas características do sistema mecânico, especialmente do subsistema hidrossanitário: o diâmetro dos tubos e sua inclinação. Inicialmente, começou-se a utilizar, principalmente no Japão, as cavas ou grelhas, que depois evoluíram para um sistema de viga invertida, onde tais rebaixos se tornaram maiores até chegar ao piso elevado. A evolução da tecnologia de piso elevado é simultânea à evolução do projeto de *suportes*. Foram desenvolvidos dois tipos de piso elevado: o "piso de acesso" e o "piso tapete". O primeiro (Figura 3-30) consiste num piso elevado em relação à laje, suportado por pedestais, formando um espaço ("colchão de ar") por onde é disposta toda a tubulação do sistema mecânico. Já o piso tapete consiste numa base sólida, normalmente de poliestireno expandido ou de uma segunda camada de concreto ou de algum preenchimento granular, por onde a instalação de abastecimento de água, esgoto etc. é distribuída. O *Matura System* se assemelha a essa segunda descrição (Figura 3-31), porém é composto totalmente por elementos clicáveis.

O que se deve evitar são as instalações dificilmente acessadas devido à execução de pisos concretados, o que é muito comum no Brasil, usando, por exemplo, preenchimento com materiais leves (e baratos) no entrepiso, como a escória de alto forno. Embora os resíduos do quebra-quebra provenientes de modificações se restrinjam à unidade em obras, elas acabam sendo nada sustentáveis, rápidas ou facilitadas. No Brasil, a solução do piso elevado com pedestais é mais recusada por apresentar custo mais alto. No entanto, ela consiste numa boa solução não somente para eventuais manutenções, vazamentos e infiltrações, mas também para problemas recorrentemente reclamados pelos moradores, inclusive do PMCMV[70], como o isolamento acústico ruim entre as unidades habitacionais. No Capítulo 6 investiga-se questões relacionadas a esses custos.

Há uma nova Norma Brasileira, a NBR 15.575, de 2013, que dispõe sobre o *Desempenho nas Edificações Habitacionais* e estabelece algumas exigências sobre questões acústicas, as quais poderiam ser atendidas por meio da adoção do piso elevado. Ao contrário da NBR 15.873/2010 sobre Coordenação Modular, as construtoras têm estado mais atentas à Norma de Desempenho, não porque ela tem força de lei (ela é norma), mas porque se constitui em arma de defesa do consumidor contra práticas enganosas nas situações em que a Justiça brasileira emprega esse tipo de norma para decidir processos[71].

---

[70] A pesquisa do PRAXIS-EAUFMG (2014) apontou o problema da acústica entre os apartamentos como uma das maiores reclamações entre os 200 moradores entrevistados.

[71] Disponível em http://www.cbic.org.br/sites/default/files/TIRA-DÚVIDAS.pdf, acessado em 04/11/2015.

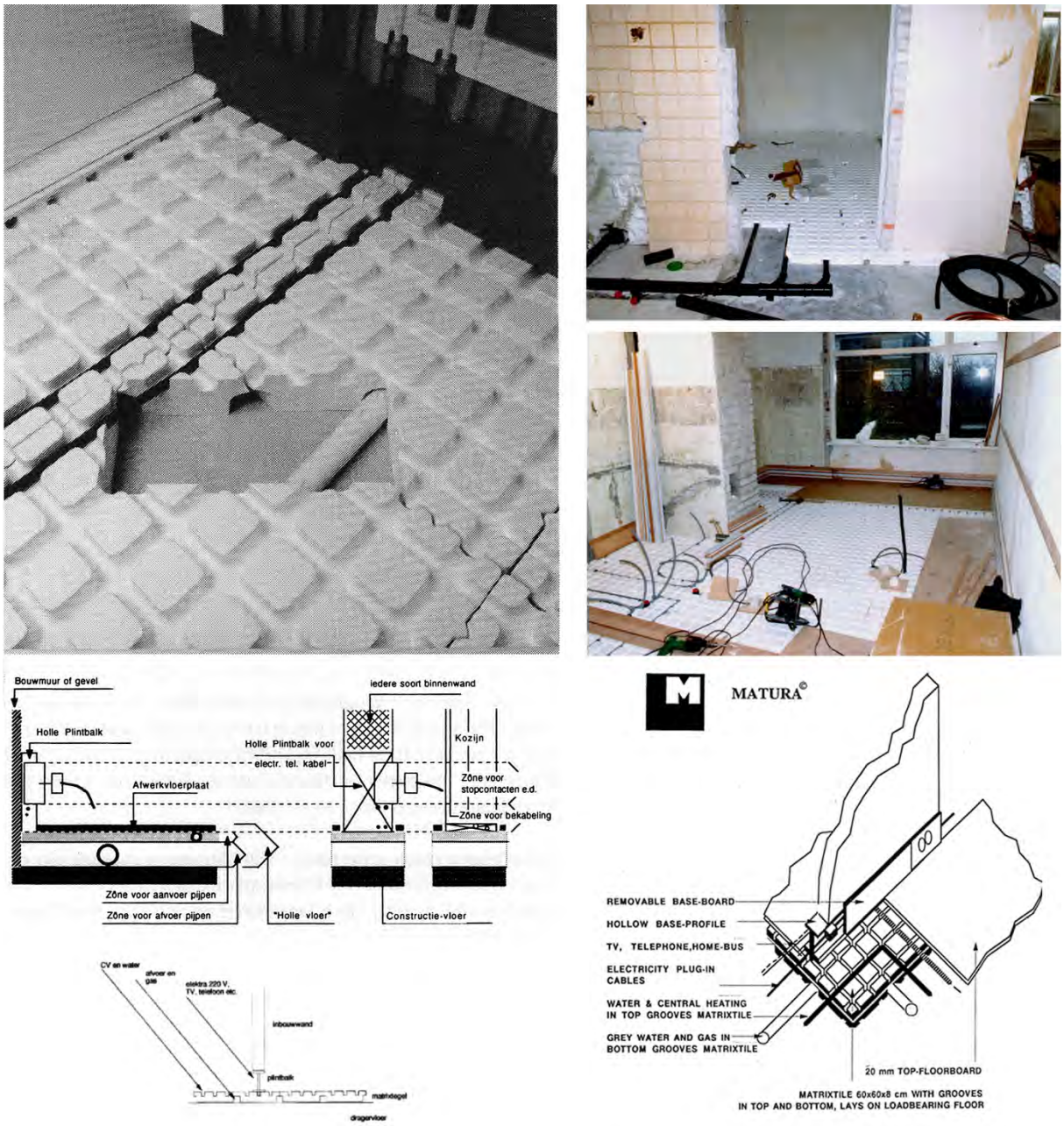


Figura 3-31 – Matura System, SAR
Fonte: Van Randen, 1992, p.108; cortesia de Dekker, 2016 e https://ballstatekitfit.wordpress.com/how/image-inventory/fig-6-matura-persp-tegel-etc-copy/. Acessado em 30/06/2017.

Já os forros são mais indicados para criar o espaço (entreforro) para as instalações luminotécnicas (em alguns casos as de ar condicionado), por estarem próximas de seus respectivos pontos finais: luminárias de teto e grelhas de ar condicionado central quando for o caso. Nessa situação, o acesso às instalações se dá a partir da respectiva unidade, sem necessidade de acessar a unidade vizinha para resolver questões de manutenção.

Por fim, a fachada (*shell*, casca) torna-se um elemento ou subsistema diferente dos anteriores por ser altamente visível e pública no edifício a partir do exterior. Além disso, ela pode ser considerada um elemento de *recheio*, demandando, claro, solução técnica adequada para isso, a fim de permitir

intervenções individuais num local que de certa forma estabelece "fronteiras territoriais", como esclarece Kendall & Teicher (2000, p.176). Desde o início das pesquisas do SAR, a fachada também foi foco, como mostram os exemplos *MolenVliet*, *La Mémé* e *Next 21*, mencionados anteriormente. Em relação à fachada, aponta-se uma questão importante que se refere à flexibilização do *suporte* e do *recheio*. Tanto o uso varia de projeto para projeto, quanto essa gradação do que pode ser *suporte* e do que pode ser *recheio*. Isso é um acordo, as pessoas vão acordar o que é *suporte* e o que é *recheio* em cada caso. Nos Capítulos 5 e 6 esse ponto é explorado detalhadamente.

A literatura sobre o Open Building traz um variado histórico sobre sistemas, marcas, produtos e empresas, tanto na Europa, Japão como Estados Unidos, úteis à aplicação da arquitetura aberta[72], e boa parte dessa tecnologia já se encontra disponível no Brasil.

3.5 Correlatos à Teoria de Habraken e ao Open Building

Habraken não foi o único a pesquisar os temas *da participação do usuário* no processo de produção da moradia, bem como a questão da *flexibilidade espacial*. A Figura 3-32 apresenta uma linha do tempo com os principais arquitetos e suas ideias, teorias, obras e/ou experiências[73] que investigaram a questão em torno dos anos 1960 e 1970, assim como práticas anteriores e posteriores que também abordam o assunto e que poderiam ser entendidas como de arquitetura aberta.

Além das duas características mencionadas, a grande maioria desses arquitetos tem em comum a elaboração de críticas aos preceitos modernistas estabelecidos pelos Congressos Internacionais de Arquitetura Moderna (CIAMs), os quais trataram, especialmente em sua primeira fase, do problema habitacional pelo viés do baixo custo associado à racionalização da construção e à padronização tipológica sob a ótica funcionalista (*mass housing*).

Os exemplos estão dispostos no diagrama da seguinte forma: [1] **na parte inferior** localizam-se os arquitetos que **compartilham produções semelhantes, anteriores, contemporâneas ou posteriores** à Teoria dos Suportes e/ou ao Open Building, **sem influências diretas à, ou como referências diretas à** teoria de Habraken, como Yona Friedman, Walter Segal, Ralph Erskine, Cedric Price, Giancarlo de Carlo, Rodolfo Livinsgton, Alejandro Aravena, Manuel Gausa, entre outros; e [2] **na parte superior** estão dispostos os arquitetos com produções que **apresentam influências diretas ao, ou referências diretas ao** trabalho de Habraken e do Open Building, ainda que tratando do tema de maneiras distintas (Frans van der Werf, Lucien Kroll, John Turner, Christopher Alexander, Nabeel

---

[72] Kendall & Teicher, 2000, p.181-239; www.open-building.org e Anais das Conferências anuais do Open Building, em *websites* independentes a cada ano, conforme http://www.cibworld.nl. Acessado em 12/06/2017 (Ver APÊNDICE A).

[73] Tais nomes, obras e experiências foram levantadas por meio da literatura estudada e também das entrevistas realizadas.

Hamdi, Stephen Kendall, Jia Beisi, Murakami, Ype Cuperus, Weimar Eberle, Rob Geraedts, Matthijs Prins, entre outros).

As **referências antecedentes a Habraken** apresentadas ou influenciaram diretamente na sua formação desde os estudos na TU Delft, como os primeiros nomes anteriores ao nome dele na parte superior da linha do tempo, ou, sob uma ótica conceitual e mesmo sem referências diretas, compartilham de ideias semelhantes (nomes anteriores ao nome dele na parte inferior). Segundo Bosma et al. (2000, p.89), os arquitetos estrangeiros que influenciaram Habraken quando este estudava arquitetura em Delft foram Frank Lloyd Wright e, mais tarde, Bruce Goff e Kenzo Tange. Segundo os autores, Habraken tinha menos afinidade, no entanto, com os membros do CIAM e do Team X.

A *participação do morador* no processo de produção da moradia, a *flexibilidade espacial* e a *crítica à mass housing* foram os critérios de seleção de todos os arquitetos que aparecem na Figura 3-32.

De modo sintetizado estão apontados em muitos exemplos do diagrama heranças, influências, relações, diferenças e contrapontos com a teoria de Habraken e seus desdobramentos.

Percebe-se que a teoria disseminada pelo SAR alcançou espaço tanto no discurso arquitetônico quanto na construção de vários projetos em diversos países. O trabalho de Habraken também se insere numa tradição holandesa inovadora e histórica em arquitetura, por pesquisar e produzir processos e espaços abertos, flexíveis, polivalentes e inovadores, tecnologicamente e metodologicamente presentes desde exemplares vernáculos tratados anteriormente, passando por trabalhos como os de Pieter Oud, Gerrit Rietveld, Aldo van Eyck e Herman Hertzberger, até chegar nas produções mais contemporâneas do OMA/Rem Koolhaas, MVRDV, UnStudio, Mecanoo, Kas Oosterhuls e NOX/Lars Spuybroek. Sobre o problema específico da habitação, Habraken (1979, p.7) afirma que "[...] por diversas razões pode-se considerar a Holanda como um laboratório onde se estudam soluções para os problemas que a construção massificada de moradias tem ocasionado em todo o mundo".

Prins (2016) relata que, mesmo na TU Delft e provavelmente em outros cursos de arquitetura na Holanda, a adoção literal do método de projeto por zonas e margens do SAR se transformou, e nem sempre as práticas educacionais da arquitetura aberta empregam o nome "Open Building". Aparecem outros termos como "*adaptive reuse*" e "*transformation*"[74].

Muitas experiências contemporâneas de produção arquitetônica assemelham-se ao Open Building e seguramente poderiam ser consideradas como tal, ainda que parcialmente. No entanto, esta pesquisa tem maior interesse nas práticas em que o envolvimento com os princípios do movimento é direto.

---

[74] Reuso adaptativo e transformação (tradução da autora).

Ressalta-se, uma vez mais, que, para além de toda essa inovação projetual, processual e construtiva, tomar como pressupostos a Teoria de Habraken e os princípios do Open Building em destaque aos demais significa considerar uma agenda sociopolítica como implícita ao papel do arquiteto no campo da produção da habitação social, da qual fazem parte todos os agentes, a começar pelo morador como agente político nos processos de tomada de decisão nesse "campo de lutas" (Bourdieu, 2010, p.164). Não se trata de mera "participação" do usuário nos processos de projeto e de produção, mas de: controle, poder de decisão, interferência, influência, acordo, negociação, consenso, combinação, entendimento, compartilhamento, regras, autonomia em contraponto à heteronomia, dominação, hegemonia.

Para além de considerar os arquitetos e projetos Open Building como referências arquitetônico-urbanísticas contemporâneas, seus princípios são aqui considerados como ponto de partida. No entanto, para serem considerados ponto de chegada, é necessário desconstruir tais princípios, para então reconstruí-los novamente a partir das condições de produção habitacional brasileira. O Capítulo 5 se incumbe de apresentar o desenvolvimento dessa análise. Antes, porém, o Capítulo 4 descreve a metodologia desenvolvida para a pesquisa.

Retomando perguntas já anunciadas nesta Tese: é possível aplicar os princípios da arquitetura aberta na produção de habitação social brasileira pelo Estado-Mercado, incluindo os pressupostos da Autoconstrução? Como reconfigurar ou reestruturar o *campo* dessa produção em seus agentes e procedimentos, considerando as atuais condições de produção? Quais posturas, procedimentos, métodos, tecnologias, conceitos, atributos espaciais etc. presentes nos dois subcampos deveriam sofrer modificações ou poderiam contribuir para essa reconfiguração?

Conexões diretas com a Teoria dos Suportes e com o Open Building

Conexões indiretas com a Teoria dos Suportes e com o Open Building

. Casos dos canais holandeses
. Flexibilidade na arquitetura japonesa vernácula (precedentes)

1900

1914
. Prairies Houses
. arquitetura orgânica/para o lugar
Frank Lloyd Wright
(americano, 1867-1959)

1924
. Casa Schröder (1924)
De Stijl
Gerrit Rietveld
(holandês, 1888-1964)

1942
Kenzo Tange
(japonês, 1913-2005)
. fase regionalista
(1942-1960)

1943
Le Corbusier
(franco-suiço, 1887-1965)
. Estrutura Dom-Ino
(1914-1917)

1954
Bruce Goff
(americano, 1904-1982)
. arquitetura orgânica

1955
Aldo van Eyck
(holandês, 1918-1999)
Orfanato Municipal em Amsterdã (1960)
. Co-fundador do Team X (1954) juntamente com: Jacob Bakema; Georges Candilis; Ralph Erskine; Geir Grung; Alison e Peter Smithson; Jerzy Soltan; John Voelcker e Shadrach Woods
. Estruturalista

1958
Georges Candilis
(grego, 1913-1995)
Alexis Josic
(francês, 1921-2011)
Shadrach Woods
(americano, 1923-1973)
. Habitat evolutivo
Concurso Opération Milion (1955)

Yona Friedman
(húngaro-francês, 1923 -...)
Architecture with the people, by the people, for the people
Architecture Mobile (1958) Ville Spatiale (1958-1962)
. megaestrutura espacial
. mobilidade da sociedade e do usuário e não do edifício
. habitante como personagem central, capaz de decidir
. proposta que explora arquitetura, planejamento, arte, sociologia, economia e informação
. contrasta com Habraken por propor tipos de moradia e não estruturas *suporte* com total reconhecimento da cultura local

1961
N. J. HABRAKEN
(indonês, 1928-...)
Supports: an alternative to mass housing (1961)

1962
Habitat Evolutivo (1961)
Van de Broek e Bakema
(holandeses, Van den Broek, 1898-1978 Bakema (1914-1981)
. membros do SAR
Walter Segal
(suiço, 1907-1985)
Segal self-build method (1962) Self build Lewisham
. estudou em Berlim e em Delft
. viveu e tabalhou em Londres
. Método Segal: emprego de materiais e processos construtivo tradicionais
. sistema construtivo modular em madeira com componentes disponíveis no mercado
. pessoas construindo suas próprias casas, por montagem
. planejamento dirigido pela Segal Self-Buildng Trust

1968
Ralph Erskine
(londrino, 1914-2005)
Viviendas Byker (1969-1981)
. membro do Team X, de formação socialista
. Inclusão do usuário no processo de projeto
. intervenção arquitetônica como ação que respeita relações humanas existentes
. uso coletivo que estimule vinculos sociais

1969
. muitos projetos construídos
. pioneiro em projetos por *suporte e recheio*
Molenvliet (1969-1976)
Frans van der Werf
(holandês, 1927-...)
Cedric Price
(inglês, 1934-2003)
Non-Plan (1969)
. participação e flexibilidade baseadas no tempo
. apropriação é condição para que os espaços se completem
. conceito de auto-organização
. arquitetura enquanto processo aberto e não produto acabado
. levantamento de questões e não soluções de problemas

1970
. pioneiro na produção de projetos participativos e flexíveis
. participação direta dos usuários, o que gerou habitações altamente diferenciadas
. projetos coordenados modularmente. emprego do grid 10/20cm do SAR
. emprego claro de elementos *suporte* e elementos *recheio*
La Mémé (1970-1972)
Lucien Kroll
(belga, 1927 -...)
Luigi Snozzi
(italiano, 1932-...)
Walter von Euw
(suiço, 1941-...)
. Al Rabissale
Herman Hertzberger
(1932-...)
Casas Diagoon (1971)
Livro Lições de Arquitetura (1991)
. Estrutura e Interpretação

1971
. membro do SAR
. fundou OBF e OBOM
. outros importantes colaboradores de Habraken: John Carp e Joop Kapteijns
Age van Randen
(holandês, 1926-...)
Nodes and Noodles (1976)
. método de desenho participativo, parametrizado, útil à interlocução com os usuários
. intenção em personalizar os projetos em função das necessidades
. modificações futuras dificultadas
. Frans van der Werf emprega o método de Alexander, assim como o de Habraken
. Alexander debateu a Teoria dos Suportes
Christopher Alexander
(austríaco, 1936 -...)

1972
. muita literatura sobre habitação, participação e organização de comunidades
. autonomia na produção da casa própria
. não influência do Estado
. extensa pesquisa em assentamentos precários no Peru (1957-1965)
. influenciou muito o Brasil (autogestão)
. espaços projetados por grupos locais
John Turner
(britânico, 1927 -...)
Giancarlo de Carlo
(italiano, 1919-2005)
La architettura della partecipazione (1972) Vila Matteotti (1964-1974)
. planejador, escritor, educador e cofundador do Team X
. inclusão do usuário no processo de projeto
. papel inerentemente político do arquiteto
. trabalho de resistência antifascista no contexto italiano da época
. trabalhou com Aldo van Eick, Herman Hertzberger e Ralph Erskine

1976
. foca em localidades com recursos escassos, demanda urgente e intensa
. diretamente influenciado por Habraken
. aplicação direta dos conceitos *suporte e recheio*
. participação, flexibilidade e capacitação
. imprevisibilidade e possibilidade de mudança
PSSHAK/ Adelaide Road (1979)
Nabeel Hamdi
(afegão, radicado na Inglaterra 1936 - ...)

1977
A Pattern Language (1977)

1979
Co-orientador na Holanda
. membro do SAR e do Open Building
. professor doutor na TU Delft
Rob Geraedts
(holandês)
. membro do SAR e do Open Building
. Dirigiu a produção do projeto Voorburg (1985)
Karel Dekker
(holandês, 1940 - ...)

1985

1989
The Petrolina Case (1989)
. Arquiteta, doutora (TU Delft) e pesquisadora na Holanda
Karina Moraes Zarzar
(brasileira, radicada na Holanda)

1990
Rodolfo Livingston
(argentino, 1931 -...)
Cirugía de Casas (1990) Arquitectos de Familia, El Método (1995)
. estratégia elaborada de escuta
. técnicas de criatividade
. participação criativa de toda família
. trabalha com recursos escassos ao mesmo tempo que considera a evolução da família
. casa como processo, não objeto
. experiências na Argentina e em Cuba

1992
Co-orientador na Holanda
Matthijs Prins
(holandês, 1961-...)
. professor doutor na TU Delft
. um dos atuais coordenadores do Open Building
. presidente na Infill Systems nos Estados Unidos
. professor doutor emérito na Ball States University
. PhD com Habraken no MIT
Residential Open Building (2000)
Stephen Kendall
(americano)

2000
Amira Osman
(sudanesa/ sul-africana)
arquiteta, professora doutora e pesquisadora na Universidade de Johanesburgo
Spatial Agency (2011)
livro e *site*
Flexible Housing (2007)
. flexibilidade *soft* e *hard*
. "[...] revisto e criticado por Habraken, um dos heróis do livro."
(os autores)
Architecture and Participation (2005)
Tatijana Schneider
(inglesa)
Jeremy Till
(inglês, 1957)
. um dos atuais coordenadores do Open Building
. professor doutor na The University of Hong Kong
Jia Beisi
(chinês)

2003

2005
Housing Design- a Manual (2011)
Frame and Generic Space (2006) livro a partir da Tese de Doutorado na TUD (2002)
Bernard Leupen
(holandês, 1927 -...)
. um dos atuais coordenadores do Open Building
. professor doutor na Sugiyama Jogakuen University
. tradutor de livros sobre o Open Building para o japonês, entre eles *Residential Open Building*
Shin Marakami
(japonês)

2006

2008
Orientadora desta tese
. arquiteta, professora doutora e pesquisadora na Universidade Federal de Minas Gerais
Denise Morado
(brasileira)
. Professor doutor na TU Delft
. Diretor do OBOM
Ype Cuperus
(holandês)

2010
Manuel Gausa
(espanhol, 1959 -...)
Total Housing (2010)
. elaborou as categorias referenciadas neste trabalho:
- conectividade
- eficiência
- flexibilidade

e suas subcategorias

2011
. Arquiteta, doutora e pesquisadora/ Florianópolis - Santa Catarina
. PhD Chiba University, Japão
Marianne Costa Avalone
(brasileira)
Frank Bijdendijk
(holandês)
. Consultor e diretor de corporação de habitação
Solids, Amsterdam (2005-2011)
. professor em Zurique
. escritório Baumschlager Eberle Architekten
Dietmar Eberle
(austríaco, 1952-...)

Figura 3-32 - Linha do Tempo apresentando correlatos à Teoria dos Suportes e ao Open Building
Fonte: Elaborada pela autora (2016) baseada em diversos autores citados nas Referências e nas entrevistas realizadas.

4 A CONSTRUÇÃO DE UMA METODOLOGIA E O *CORPUS* EMPÍRICO

Para a construção de uma metodologia de análise, e da própria pesquisa, recorreu-se, além de Pierre Bourdieu, a Laurence Bardin e Maria Cecília Minayo.

Em sua definição de metodologia Minayo (2013, p.43-46) não iguala metodologia a métodos e técnicas, tampouco a insere no *campo* epistemológico separando-a da operacionalização, separando teoria de método. Discutir metodologia para a autora é "entrar num forte debate de ideias, de opções e de práticas" (Minayo, 2013, p.44), de forma abrangente e concomitante: [1] como uma discussão epistemológica do "caminho do pensamento"[75] ou da "prática teórica pensante"[76] que o objeto de estudo requer; [2] como uma apresentação adequada e justificada dos métodos, das técnicas e dos instrumentos operacionais a serem empregados na investigação; e [3] como uma *criatividade do pesquisador*, ao que outros autores denominam *imaginação* ou *intuição* e que para Minayo pode diferenciar os resultados das investigações.

Nesse sentido, no Capítulo 5 (próximo capítulo) desenvolve-se, num ir e vir por entre dados empíricos e teoria, a análise transversal e relacional entre os dois *subcampos* da produção habitacional brasileira – pelo Estado-Mercado e pela Autoconstrução à luz da Teoria dos Suportes e dos princípios do Open Building –, buscando desvelar entraves e encontrar brechas para outra lógica para a prática.

Como se trata de uma pesquisa qualitativa, ela caracteriza-se pela análise da empiria fundamentada teoricamente e pela sistematização progressiva de conhecimento até a compreensão da lógica interna do grupo ou do processo em investigação, neste caso, do processo de produção habitacional. A amostragem, ou o *corpus* empírico constituído, se configura como aquilo que Gaston Bachelard (1934) denomina – e Pierre Bourdieu amplia – de "caso particular do possível". Ou seja, "uma figura em um universo de configurações possíveis", cuja análise objetiva "apanhar o invariante, a estrutura, na variante observada" (Bourdieu, 1996, p.15).

Para a operação da análise recorreu-se ao método *análise de conteúdo*, definida por Bardin (2002, p.42) como um "conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens". Esse instrumento permite a *análise relacional* proposta por Bourdieu, que estabelece uma correspondência entre o nível empírico e o teórico, de modo a assegurar que o corpo de hipóteses possa ser verificado. Existem vários tipos de

---

[75] Minayo afirma que o termo *caminho do pensamento* vem de Habermas (1987).
[76] Bourdieu, Ésquisse d'une Théorie de la Pratique, 1972.

análise de conteúdo, e a análise temática (análise dos significados) foi a escolhida para esta pesquisa. O tema é

> [...] a unidade de significação que se liberta naturalmente de um texto analisado segundo certos critérios relativos à teoria que serve de guia à leitura. [...] Fazer uma análise temática, consiste em descobrir os "núcleos de sentido" que compõem a comunicação e cuja presença, ou frequência de aparição podem significar alguma coisa para o objetivo analítico escolhido. (Bardin, 2002, p.105)

A análise temática, portanto, visa atravessar significantes para atingir significados que levam a outros significados de naturezas diversas, no sentido de ultrapassar a incerteza e dar respostas às perguntas de pesquisa apresentadas inicialmente.

As próximas seções explicitarão melhor a metodologia construída.

4.1 A construção de uma metodologia para o desvelamento

> [...] é tão errado tentar compreender as práticas a partir da lógica imanente do espaço das posições (definidas, em dado momento, quer dizer no termo de uma certa história, no seu número, no seu estatuto jurídico, etc.), como tentar explicá-las unicamente a partir das atitudes 'psico-sociológicas' dos agentes, sobretudo separadas das suas condições de produção. Na realidade, trata-se aqui ainda de um caso particular de encontro, mais ou menos 'bem-sucedido', entre as posições e as atitudes, quer dizer, entre a história objetivada e a história incorporada [...]. (Bourdieu, 2010, p.94)

A análise apresentada no próximo capítulo está estruturada sob vários aspectos das condições de produção da habitação social no Brasil. Originado no pensamento de Marx e objeto de investigação e reflexão em vários outros pensadores (Castells, 1983; Gottidiener, 1993; Lefebvre, 2006, entre outros), o termo *condições gerais de produção* está associado ao consumo produtivo ou consumo coletivo, ou seja, no caso do urbano ao uso de produtos que são consumidos coletivamente – hospital, escola, estrada, transporte, energia, habitação social coletiva ou tudo aquilo que responde a uma necessidade social que só pode ser satisfeita coletivamente. Castells (1983) foi quem propôs o conceito para a análise da questão urbana. Esse consumo coletivo se relaciona com o processo de produção e de circulação do *capital* graças à articulação das *condições gerais de produção*. Elas são denominadas "gerais" porque dizem respeito a condições que viabilizam não apenas um *capital* em particular, mas um conjunto de *capitais*. São elas, como circunstâncias ou estado favorável, que possibilitam o processo de produção da habitação por meio da circulação das várias espécies de *capital* e atravessando os diversos tipos de *campo*: político, econômico, jurídico, profissional, cultural etc. A análise emprega o termo *condições de produção* apenas (e não gerais) porque está associada, ou melhor, estruturada de acordo com cada espécie de *capital* em particular (político, econômico, jurídico, profissional, cultural etc.), entendida aqui também como cada aspecto das condições de produção.

As condições, assim como todo objeto de investigação das ciências sociais, são, portanto, históricas. A organização do próximo capítulo de acordo com as condições de produção significa dizer que os fatos não são analisados como se constituíssem totalidades reduzidas a si mesmas; ao contrário, são parte de um todo numa reconstrução constante do que está dado e do novo que surge. Este estudo se refere à atual situação política, econômica, social, cultural etc., em que a habitação é produzida numa relação entre o pensamento e a base material (Minayo, 2013, p.26 e p.39). Evidentemente, as análises são aproximadas e relativas ao *corpus* empírico levantado, casos particulares do possível, até mesmo porque determinadas condições reais de produção, como as das empresas construtoras pesquisadas, não são integralmente conhecidas.

Por outro lado, os aspectos das condições de produção também estão aqui organizados à luz da teoria sociológica de Bourdieu. Os aspectos políticos, econômicos, financeiros, tecnológicos, construtivos, projetuais, acadêmicos, profissionais, sociais e culturais das condições de produção habitacional estão assim organizados, de acordo com as respectivas espécies e o montante (ou *quantum)* de *capital* relacionado a cada um deles, e também conforme a interseção do *campo* da habitação social sob cada um desses aspectos com os respectivos *campos*. Todos esses aspectos das condições de produção estão inter-relacionados em maior ou menor grau, mas, para facilitar a análise, eles foram agrupados quando a relação era mais evidente e estreita.

A organização das seções no próximo capítulo está também dividida de forma aproximada e mais ou menos correlata com cada um dos princípios do Open Building (Seção 3.3, mas não na mesma ordem), como poderá ser visto nas citações em epígrafe introduzindo cada uma dessas seções. Tais citações evidenciam o contraponto objetivado com as análises no corpo do texto.

Antes, porém, de passar à análise do próximo capítulo a partir de cada aspecto das condições de produção, são apresentados o *corpus* empírico e as categorias de análise que integram a metodologia construída.

4.1.1 O *corpus* empírico

Constituem material empírico de análise deste estudo [1] uma série de entrevistas realizadas com os agentes do *campo* da produção de habitação social, tanto pelo Estado-Mercado quanto pela Autoconstrução e acompanhadas de observação direta, fotos, vídeos, gravações, coletados em *campo* na visita aos espaços construídos; [2] o registro de eventos (seminários e *Workshop*) sobre a produção habitacional social; [3] os resultados da condução de uma disciplina acadêmica; [4] os dados resultantes do estágio doutoral na Holanda – entrevistas com arquitetos e outros agentes da produção pelo Open Building, bem como visitas a empreendimentos produzidos pelo movimento.

Toda a coleta de dados no Brasil foi autorizada por escrito por todos os agentes.

Neste estudo comparecem dados empíricos constituídos pelo conjunto formado conforme a produção [1] pelo Estado-Mercado, [2] pela Autoconstrução e [3] pelo Open Building.

DADOS DA PRODUÇÃO PELO ESTADO-MERCADO

1. Entrevista com o Diretor da Habit Construtora e Diretor de Programas Habitacionais do Sinduscon – MG, Eng. Bruno Xavier Barcelos Costa, em 12/02/2014.

2. Entrevista com a arquiteta gerente de projeto do PMCMV da Emccamp Residencial, Camila Quintão de Freitas, em 18/02/2014.

3. Entrevista com os arquitetos da Direcional Engenharia Ltda, Anna Cristina Alvarenga e André Pietshi, respectivamente gerentes do setor de projeto executivo e de aprovação de projetos do PMCMV, em maio de 2014.

4. Entrevista com a Gerente do Setor de Habitação da CAIXA, Ana Lúcia Brangioni, em 31/03/2014.

5. Entrevista com o arquiteto e Coordenador de Habitação de Interesse Social da CAIXA, Sotter Gouveia, em 18/08/2014.

6. Entrevista com a Diretora de Habitação Júnia Márcia Bueno Neves, com a Gerente de Divisão de Empreendimentos Habitacionais Maria Luíza Carneiro, e com a Assistente Social Juliana Santo Ribeiro da URBEL[77]/PBH, em 12/05/2014.

7. Entrevista com a Diretora de Habitação Júnia Márcia Bueno Neves, com a Diretora de Planejamento Maria Cristina Magalhães e com Débora Maria Moreira, da Divisão de Empreendimentos Habitacionais da URBEL/PBH, em maio de 2014.

8. Entrevista com 200 moradores de 2 empreendimentos do PMCMV, os residenciais Parque das Palmeiras II, em Betim, e Alterosas, em Ribeirão das Neves, ambos na RMBH. A análise dessas entrevistas foi realizada a partir dos infográficos elaborados pelo grupo PRAXIS-EAUFMG, que sintetizaram os resultados das mesmas, bem como do levantamento fotográfico realizado junto aos empreendimentos visitados na RMBH[78].

9. Registros do evento *PRAXIS Debate: Minha Casa Minha Vida | Cartografias de controvérsias*, cujas discussões cobriram o panorama atual da produção habitacional e perspectivas futuras do programa, em 18 de agosto de 2014, no auditório da Escola de Arquitetura da UFMG, que contou com a presença de representantes da UFMG, UFRJ, CAIXA, Urbel/PBH, Defensoria Pública de MG, empresas

---

[77] Companhia Urbanizadora de Belo Horizonte – Empresa pública da Prefeitura Municipal de Belo Horizonte, Minas Gerais, responsável pela implementação da Política Municipal de Habitação Popular no município.

[78] Os itens 1 a 8 fazem parte dos dados da pesquisa *Minha Casa, Minha Vida: Estudo Avaliativo na RMBH,* realizada pelo grupo PRAXIS-EAUFMG em 2013-2014, coordenada pela profa. Denise Morado Nascimento e financiada pelo CNPq, Edital MCTI/CNPq/MCidades n.11/2012. Os roteiros e resultados da pesquisa estão disponíveis em http://www.arq.ufmg.br/praxis, acessado em 26/02/2015. Os roteiros dessas entrevistas também se encontram no *site* do grupo de pesquisa.

que realizam os trabalhos sociais de pós-morar na RMBH e vários moradores de diversos empreendimentos do PMCMV na RMBH.

10. Registros do evento *Políticas Públicas de Habitação de Interesse Social,* seminário realizado em 17 de novembro de 2014, com a presença de representantes da Urbel/PBH, da UFMG, de vários moradores e da ex-Secretária Nacional de Habitação Inês Magalhães.

11. Entrevista com Aluísio Rocha Moreira, da Divisão de Empreendimentos Habitacionais da URBEL/PBH, em 17/06/2015.

12. Entrevista com o vice-presidente da Emccamp Residencial, André de Souza Lima Campos, em 10/07/2015.

13. Visita de campo e entrevistas com o gerente geral da obra Parque Real, da Emccamp Residencial, eng. civil Arthur Mattar, em 22/07/2015 e em 25/08/2015.

As atividades referentes aos itens 11, 12 e 13 foram realizadas com o objetivo de colher dados específicos para esta Tese, conforme pode ser visto no roteiro apresentado no APÊNDICE B.[79]

DADOS DA PRODUÇÃO POR MEIO DA AUTOCONSTRUÇÃO

A organização em níveis de intervenção de projeto, proposta pelo Open Building (Figura 3-1, p.81), numa relação espacial interescalar vinculada ao limite entre o que é *suporte* e o que é *recheio*, orientou a forma de organizar os universos da pesquisa empírica relacionados à Autoconstrução. Ou seja, a classificação do Open Building sugere [1] qual escala de intervenção o projeto contempla – no nível do cômodo, da unidade, do edifício ou da escala urbana – e [2] quais são os limites entre o que é determinado (*suporte*) e o que fica em aberto (*recheio*). Como o interesse desta Tese oscila entre a escala do espaço interno da unidade e a escala da edificação e sua implantação, podendo incluir poder de decisão do morador desde a escolha do terreno, os universos da Autoconstrução analisados também variam do menor ao maior nível de intervenção.

Em razão dessa variação de escala e complexidade das ações autoconstruídas, tais práticas podem ocorrer tanto em espaços construídos originalmente com planejamento e projeto prévio (como nas produções estatal e empresarial), quanto em situações sem planejamento e projeto, como na produção espontânea, organizada, autoconstruída parcial ou totalmente em vilas, favelas, ocupações, loteamentos periféricos ou pericentrais. Essas práticas variadas levaram à construção de um diagrama

---

[79] Conforme Aluísio Rocha Moreira, engenheiro civil da Divisão de Empreendimentos Habitacionais da URBEL/ PBH, eram 11 as construtoras que atuavam (dados de 2015) no município de Belo Horizonte na faixa 1 do PMCMV conforme ANEXO C. Dessa lista, entrevistou-se André de Souza Lima Campos, vice-presidente da Emccamp, atualmente presidente do Sindicato da Indústria da Construção Civil de Minas Gerais (SINDUSCON/MG). Os demais representantes de empresas construtoras proponentes na RMBH entrevistados foram os da Direcional Engenharia Ltda e da Construtora Habit, juntamente com o grupo PRAXIS-EAUFMG. O Roteiro apresentado no APÊNDICE B está organizado por temas, com destaque para as perguntas feitas aos moradores, e serviu de guia para as variações de roteiros de entrevistas gerados e que foram utilizados nas entrevistas com os diversos agentes, tanto no Brasil quanto na Holanda (neste caso, roteiros elaborados na língua inglesa).

de escala de intervenção para a Autoconstrução, à luz do diagrama do Open Building, que esquematicamente é mostrado na Figura 4-1.

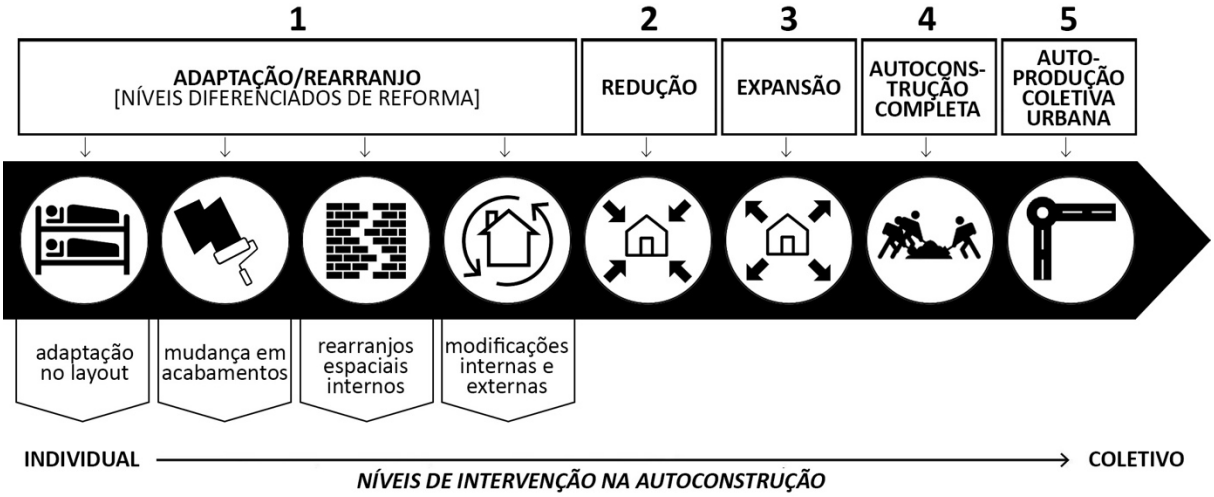


Figura 4-1 – Diagrama dos níveis de intervenção na Autoconstrução
Fonte: Elaborado pela autora, 2016.

Além dessa variação escalar das ações autoconstruídas e levando em conta que esta Tese considera o papel do Estado como de extrema importância na participação do processo de produção de habitação social, julgou-se pertinente analisar o que tem sido realizado em termos de modificações espaciais em empreendimentos produzidos pelo poder público.

Baseado nesse raciocínio, escolheu-se os universos de análise a seguir para compor o *corpus* empírico das ações autoconstruídas, além de outras atividades vinculadas ao tema.

14. O item 8 desta lista também constitui, por meio das apropriações engendradas pelos moradores do PMCMV, *corpus* empírico para análise das ações autoconstruídas, em um nível menor na escala de intervenção, conforme Figura 4-1.[80]

15. Entrevista com a Diretora de Planejamento, Maria Cristina Magalhães, juntamente com Júnia Naves Nogueira e Karla Maria Vilas, ambas da Divisão de Planejamento da URBEL/PBH, em 30/01/2015.

16. Visita de campo, levantamento fotográfico e entrevista em 18 moradias modificadas ao longo do tempo, inseridas em conjuntos habitacionais ocupados há pelo menos 12 anos e produzidos pela PBH. Entre uma listagem fornecida de mais de 100 empreendimentos, conduzidos pela URBEL/PBH[81], foram selecionados 6 empreendimentos de produção pública, cuja escolha considerou

[80] Tais dados empíricos possibilitaram, por exemplo, analisar esse nível das ações construtivas a partir da subcategorização constituída neste estudo e apresentada mais adiante, dentro da categoria geral *Desenho e Projeto. Atributos Espaciais*, que advém em boa parte da categorização elaborada pelo grupo PRAXIS-EAUFMG (2014), que por sua vez se encontra referenciada em Gausa (2010, p.5), arquiteto presente na linha do tempo da Figura 3-32.

[81] Desde 1993, a URBEL vem implementando programas municipais variados, a fim de promover a provisão habitacional municipal. Alguns tidos como 'participativos', mas nada que se assemelhe aos preceitos do Open Building. Atualmente a produção no município de Belo Horizonte também tem se restringido ao programa nacional *Minha Casa, Minha Vida*.

diferentes: [1] localizações na cidade (Mapa 4-1), [2] tipos arquitetônicos adotados, [3] sistemas construtivos e [4] tipos de produção e de gestão. A escolha das moradias a serem visitadas se deveu ao nível variado de intervenção realizado nos espaços, bem como à disponibilidade dos autoconstrutores para a entrevista nos dias das visitas. (Quadro 4-1)

Essa parte da pesquisa foi guiada por um roteiro de entrevista aberta semiestruturada (APÊNDICE B), o que proporcionou longas conversas com os moradores, constituindo-se em ricas narrativas, além de fotos, vídeos e observação direta. Além de registrar características socioeconômicas dos moradores e variáveis técnicas, materiais e programáticas de cada habitação (ver exemplo no Quadro 4-2), importou saber o quê, onde, por que, como e quando as modificações foram realizadas (exemplo nas imagens da Figura 4-3 e Figura 4-4). Essas informações sobre a prática e o processo de decisão na Autoconstrução, associadas à identificação das características de *suporte* e *recheio* na ação permitiram investigar prática e teoria simultaneamente.

Essas moradias foram escolhidas por apresentarem intervenções autoconstruídas pelos próprios moradores (modificações, expansões etc.) após a ocupação das unidades, e por constituírem-se numa amostragem referente aos três primeiros níveis de intervenção na Autoconstrução mostrados na Figura 4-1 – ainda que sejam habitações com projeto prévio e construídas por empresas com a provisão do Estado.

17. Para representar um nível mais avançado na escala de intervenção por meio da Autoconstrução, que começa com a posse do terreno (Figura 4-1), foram selecionados dados de pesquisa, especialmente da pesquisa *Diálogos*[82], do grupo PRAXIS-UFMG, junto às ocupações urbanas na RMBH, na qual boa parte das discussões teórico-empíricas estão presentes no livro *Saberes [Auto]construídos*[83]. As conversas junto aos moradores autoconstrutores e o levantamento fotográfico realizado na Ocupação Eliana Silva[84], na região do Barreiro, em Belo Horizonte, tornou-se *corpus* empírico.

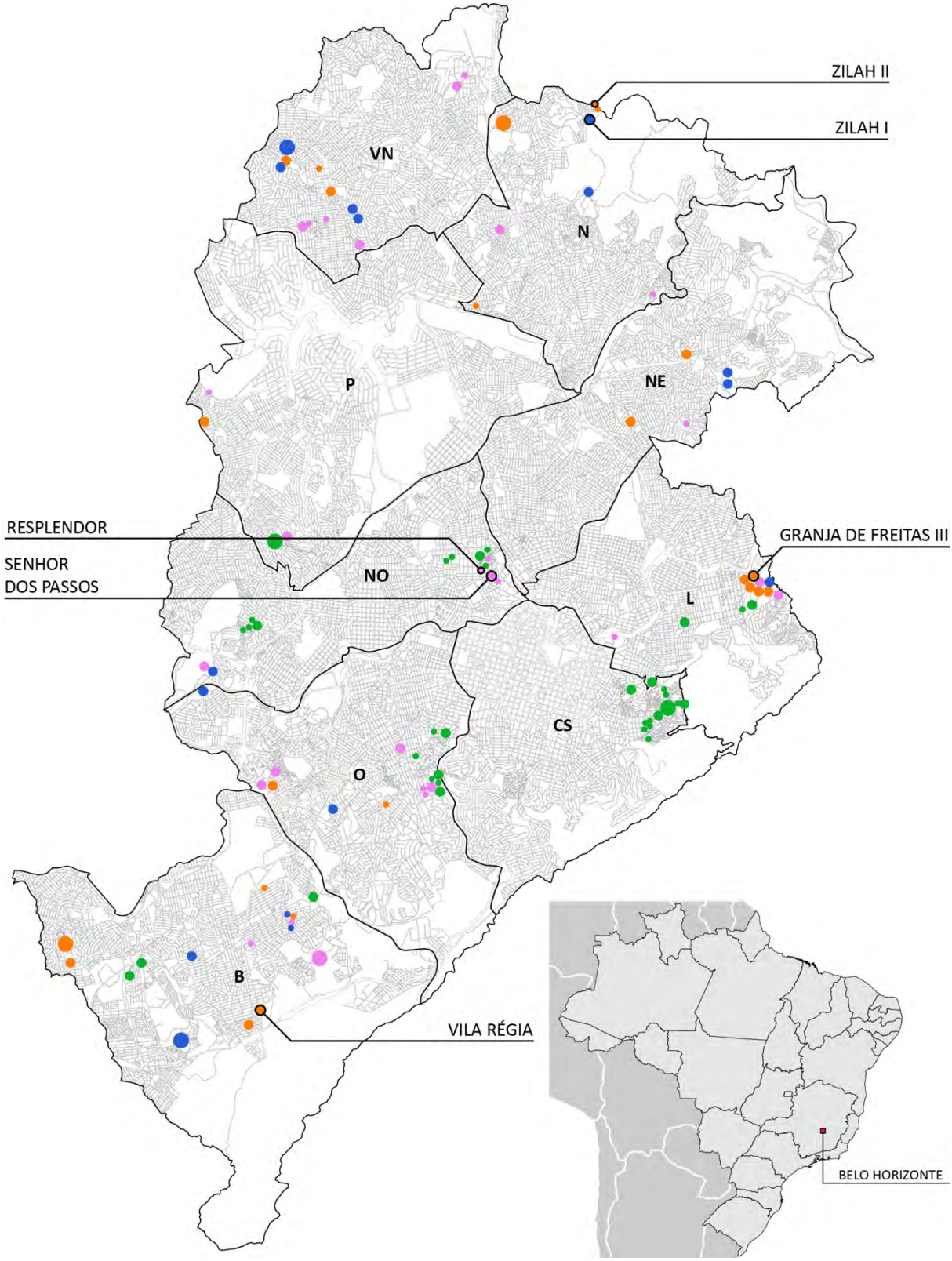
18. *Workshop* organizado pelo grupo PRAXIS-EAUFMG e realizado com moradores vinculados ao Movimento de Luta nos Bairros, Vilas e Favelas (MLB), em 13/12/2014. A atividade contou com um seminário, *Debate: Programas Habitacionais na RMBH – MLB e PRAXIS,* com apresentação sobre a história da política habitacional na RMBH, sobre o PMCMV-E e sobre referências contemporâneas de projetos habitacionais, seguida do *Workshop* de projetos com os moradores.

---

[82] Informações disponíveis em http://www.arq.ufmg.br/praxis/blog/dialogos/dialogos.html. Acessado em 27/02/2016.

[83] Morado Nascimento, Denise (org.). Saberes [auto]construídos. Belo Horizonte: Ed. C/Arte, 2015. Disponível *online* em https://issuu.com/praxisufmg/docs/saberes_auto_construidos. Acessado em 27/02/2016.

[84] Parte dessas entrevistas conformaram um capítulo, *Conversas com moradores*, de autoria de Matos et al., do livro *Saberes [Auto]construídos*, organizado por Denise Morado Nascimento (2015).



Mapa 4-1 - Localização de empreendimentos habitacionais anteriores ao PMCMV no mapa de Belo Horizonte, visitados pela autora. Os demais pontos indicam outros empreendimentos da lista da URBEL
Fonte: Elaborado pela autora com base em mapa concedido pela URBEL, 2015.

Quadro 4-1 – Empreendimentos anteriores ao PMCMV em Belo Horizonte e visitados pela autora

DADOS GERAIS DOS EMPREENDIMENTOS VISITADOS						
NOME EMPREENDIMENTO (POR ORDEM DE VISITA)	**GRANJA DE FREITAS III (RESIDENCIAL JARDIM DAS ORQUÍDEAS)**	**ZILAH SPÓSITO II**	**ZILAH SPÓSITO I (UBIRAJARA ANTÔNIO GOMES)**	**SENHOR DOS PASSOS**	**RESPLENDOR**	**VILA RÉGIA I E II**
FOTO DO EMPREENDIMENTO						
LOCALIZAÇÃO (REGIONAL MUNICIPAL)	Leste Bairro Granja de Freitas	Norte Bairro Zilah Spósito	Norte Bairro Zilah Spósito	Noroeste Bairro Lagoinha	Noroeste Bairro Lagoinha	Barreiro (Sul) Bairro Cardoso
VISTA AÉREA DO EMPREENDIMENTO						
CONCLUSÃO DA CONSTRUÇÃO	01/07/2001	16/10/1998	16/10/1998	Projeto (1995)	-	05/09/1998 (Fase 1) 04/01/2000 (Fase 2)
ANO OPH (ORÇAMENTO PARTICIPATIVO DA HABITAÇÃO)	2001/ 2002	1998	1998	-	-	1998
TIPOLOGIA ARQUITETÔNICA	Sobrado 2Q e 3Q	Edifício de apartamentos de 2 quartos com 4 pavimentos	Sobrado 2Q / Planta aberta no 2º pavimento	Edifício de apartamentos com 3 pavimentos sem divisão interna + espaço	Edifício de apartamentos de 2 quartos com 4 pavimentos	Sobrado 3Q

Quadro 4-1 – Empreendimentos anteriores ao PMCMV em Belo Horizonte e visitados pela autora

DADOS GERAIS DOS EMPREENDIMENTOS VISITADOS						
NOME EMPREENDIMENTO (POR ORDEM DE VISITA)	**GRANJA DE FREITAS III (RESIDENCIAL JARDIM DAS ORQUÍDEAS)**	**ZILAH SPÓSITO II**	**ZILAH SPÓSITO I (UBIRAJARA ANTÔNIO GOMES)**	**SENHOR DOS PASSOS**	**RESPLENDOR**	**VILA RÉGIA I E II**
				tridimensional para expansão		
NÚMERO TOTAL DE UHS	146	16	100	18	16	137
ÁREAS: UH/ TERRENO/ TOTAL CONSTRUÍDA	52,89m^2/ 52,47m^2/ 5.440m00m^2 8.428,60m^2	42,55m2 - -	72,96m2/ 76,02m^2/ 13.928,72m^2 7.375,56m^2	27m2/ 43m^2/ 469,22m^2 534,00m^2	42,55m^2 - -	52,00m^2/ 5.415,50m^2/ 4694,73m^2
SISTEMA CONSTRUTIVO	Alvenaria estrutural com "Tijolito" da Andrade Gutierrez	Estrutura metálica com alvenaria de vedação	Estrutura metálica com alvenaria de vedação	Estrutura metálica com alvenaria de vedação	Estrutura metálica com alvenaria de vedação	Alvenaria estrutural com bloco Usimix
PROGRAMA HABITACIONAL MUNICIPAL	OPH	OPH (Pró-Moradia)	OPH/ Risco (Pró-Moradia)	Risco/ Pró-Moradia + Programa Alvorada	-	OPH
FORMA DE GESTÃO DA OBRA/ PROJETO	Pública com contratação de construtora	Pública (PBH + CoHab-MG)	Gestão de Obra Pública Projeto Usina_ctau	Gestão de Obra Pública Projeto Usina_ctau	Pública (PBH + CoHab-MG)	Construção: Autogestão Projeto: Ana Schmidt
MORADIAS VISITADAS	Moradia 1 Moradia 2 Moradia 3 Moradia 4 (analisada) Moradia 5 Moradia 6	Moradia 7 Moradia 8 (analisada) Moradia 9	Moradia 10 Moradia 11 Moradia 12	Moradia 13	Moradia 14 Moradia 15	Moradia 16 (analisada) Moradia 17 Moradia 18

Fonte: Elaborado pela autora, 2015.



Figura 4-2 – Imagem aérea localizando exemplos de 3 moradias/empreendimentos
Fonte: Elaborada pela autora com base em Google Earth, 2015.

O *Workshop* aconteceu com dinâmicas envolvendo um jogo digital (*Pizza maker*), numa simulação metaforizada e simplificada de processos decisórios; seguido de exercícios de projeto em bases físicas de papel, experimentando, num primeiro momento, a simulação de *layouts* em UHs do PMCMV, e, num segundo momento, em *plantas-suporte* (Figura 4-5). Essa atividade foi extremamente importante para evidenciar a capacidade dos moradores de decidirem sobre o próprio espaço, como é discutido no próximo capítulo.

19. Condução da disciplina de projeto *Arquitetura aberta para habitação social*, para a graduação do Curso de Arquitetura e Urbanismo da Escola de Arquitetura da UFMG, no 1º semestre de 2015[85]. Um dos objetivos principais da disciplina era associar a prática dos autoconstrutores, de apropriação, modificação e/ou construção do espaço ao exercício de projeto de moradia, permeados por conceitos contemporâneos da arquitetura aberta (Teoria dos Suportes). Os alunos tiveram de elaborar um projeto habitacional em área identificada por cada equipe no município de Belo Horizonte, mediante critérios específicos da disciplina e passível de receber um empreendimento MCMV, a partir do mapeamento das Áreas Especiais de Interesse Social (AEIS); de edifícios vazios e subutilizados ou de estruturas inacabadas; e das condições socioespaciais do lugar. Essa atividade foi extremamente importante por revelar as dificuldades[86] da academia em mudar o *status quo* do ensino em arquitetura no que se refere a outra lógica para a prática de projeto, além de mostrar a importância da Autoconstrução para essa prática. O plano de curso da disciplina encontra-se no ANEXO A, e os resultados principais dessa experiência são discutidos no Capítulo 5.

[85] Disciplina conduzida com a colcaboaçao da mestranda Thaís Nassif e sob a coordenação da Profª Denise Morado Nascimento.
[86] Tais dificuldades são discutidas no próximo capítulo.

Quadro 4-2 – Quadro-síntese com dados da entrevista, Moradia 4, Granja de Freitas III

SÍNTESE DA ENTREVISTA 4/18

MORADIA 4 (Residencial Jardim das Orquídeas | Granja de Freitas III)
DADOS SÓCIO-ECONÔMICOS

moradores		**05 (pai, mãe, 3 filhos)**	Com mais 3 filhos que vem visitá-los	
idade	marido	50	esposa filhos	40 8,12 e 15
escolaridade	marido	ensino médio completo (curso técnico em andamento)		superior
profissão	marido	serralheiro		pedagoga
deficiência	filho 3	auditiva		

ESPECIFICAÇÕES BÁSICAS DO EMPREENDIMENTO E DA UNIDADE HABITACIONAL ORIGINAL

Programa arquitetônico	1º Pavimento – Sala, cozinha, banheiro, área externa descoberta, escada 2º Pavimento – 2 quartos / área original = 52,89m2 + 52,89m2= 105,78m2
estrutura e vedação	Alvenaria autoportante em Tijolito, um bloco de solo-cimento com sistema de encaixe macho e fêmea que permite ser utilizado como componente de uma alvenaria, dispensando o uso de argamassa nas juntas horizontais. Escada em estrutura metálica
laje	Pré-fabricada no 1º pavimento. e telhado aparente 2º pavimento
Instalações	Executadas para o programa previsto. Caixas d'águas individualizadas
esquadrias	Metalon com vidro liso
cobertura	Estrutura metálica com telha cerâmica
piso	Contrapiso de concreto
revestimentos	Tijolito aparente
bancadas, louças e metais	Bancadas de resina, louça branca e metais populares

HABITAÇÃO AUTOCONSTRUÍDA	área original = 52,89m2 + 52,89m2= 105,78m2
primeiro morador	Não (5º morador há aproximadamente 6 anos)
necessidades de modificação	Casou-se com a vizinha e a família cresceu. Já não tinha quartos para os filhos na moradia anterior. Precisava ampliar a casa unindo 2 casas padrão. Temporariamente precisou instalar a serralheria em casa (há 8 meses)
projeto ou esboço prévio	Fez um esboço, pelos conhecimentos por ser trabalhador da área
processo de tomada de decisão	As demandas e necessidades habitacionais eram definidas pela esposa (inclusive a sugestão de levar a serralheria para dentro de casa) e a solução construtiva e execução ficavam por conta do marido. Não foram necessárias negociações com a vizinhança, somente entre os dois vizinhos que acabaram se casando.
técnica e materiais	Como a mãe era moradora do conjunto desde sua inauguração, conhecia toda a estrutura da edificação. Houve demolição/ abertura de alvenaria autoportante de tijolito com cautela, e com reforço estrutural em perfis metálicos com solda. As novas vedações foram também em alvenaria, porém empregando outro tipo de tijolo (cerâmico comum)
mão-de-obra	O próprio morador realizou as modificações
dificuldades e facilidades enfrentadas/ influência da habitação original	A técnica do tijolito dificultou a modificação das paredes. Teve de quebrar para retirar trechos de paredes, escorar a laje e repor a estrutura

Fonte: Elaborado pela autora com base na entrevista e em dados da URBEL.

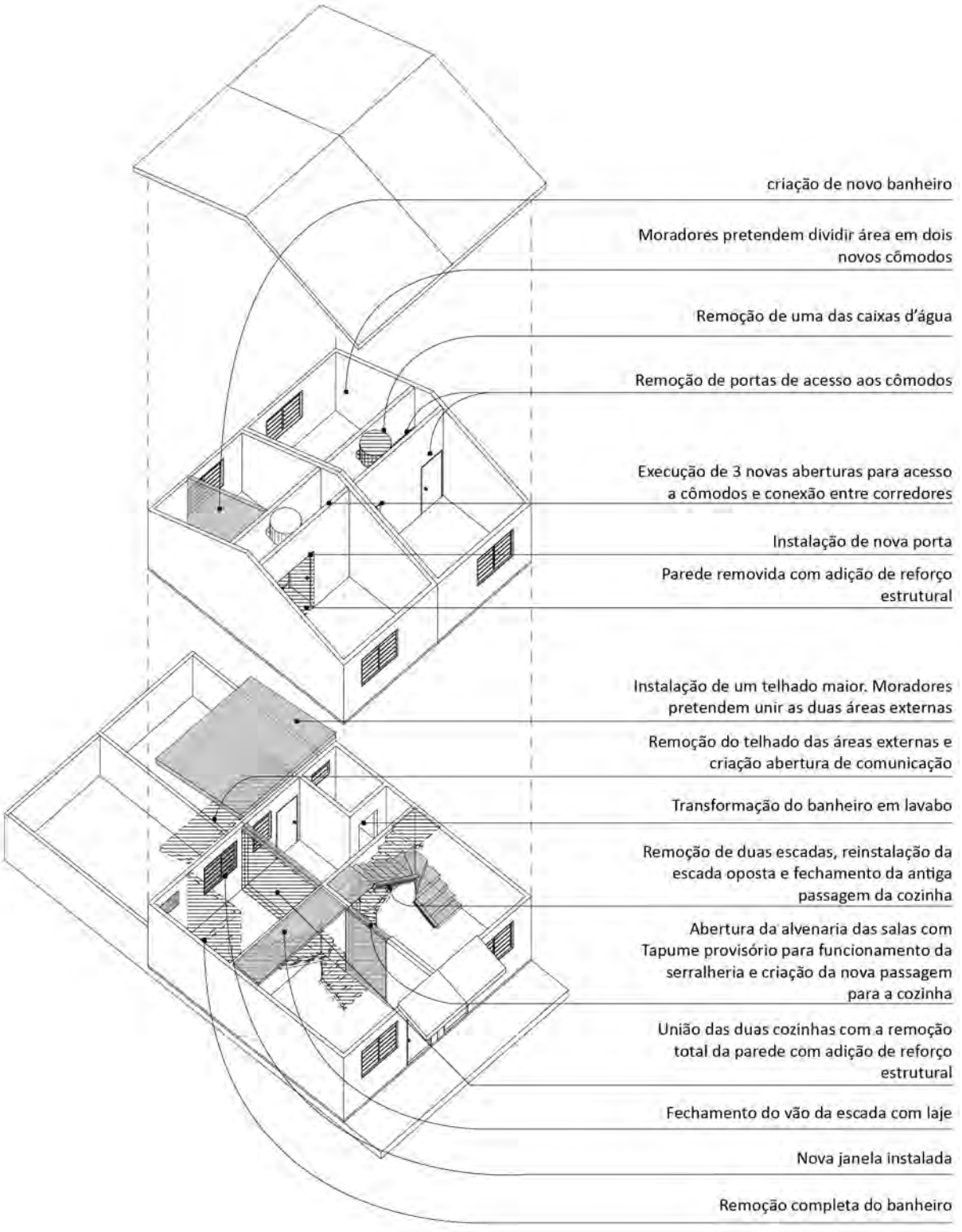


Figura 4-3 – Diagrama com as modificações na Moradia 4, Granja de Freitas III
Fonte: Elaborado pela autora, 2015.



Figura 4-4 – Imagens da Moradia 4, Granja de Freitas III
Fonte: Fotos da autora, 2015.

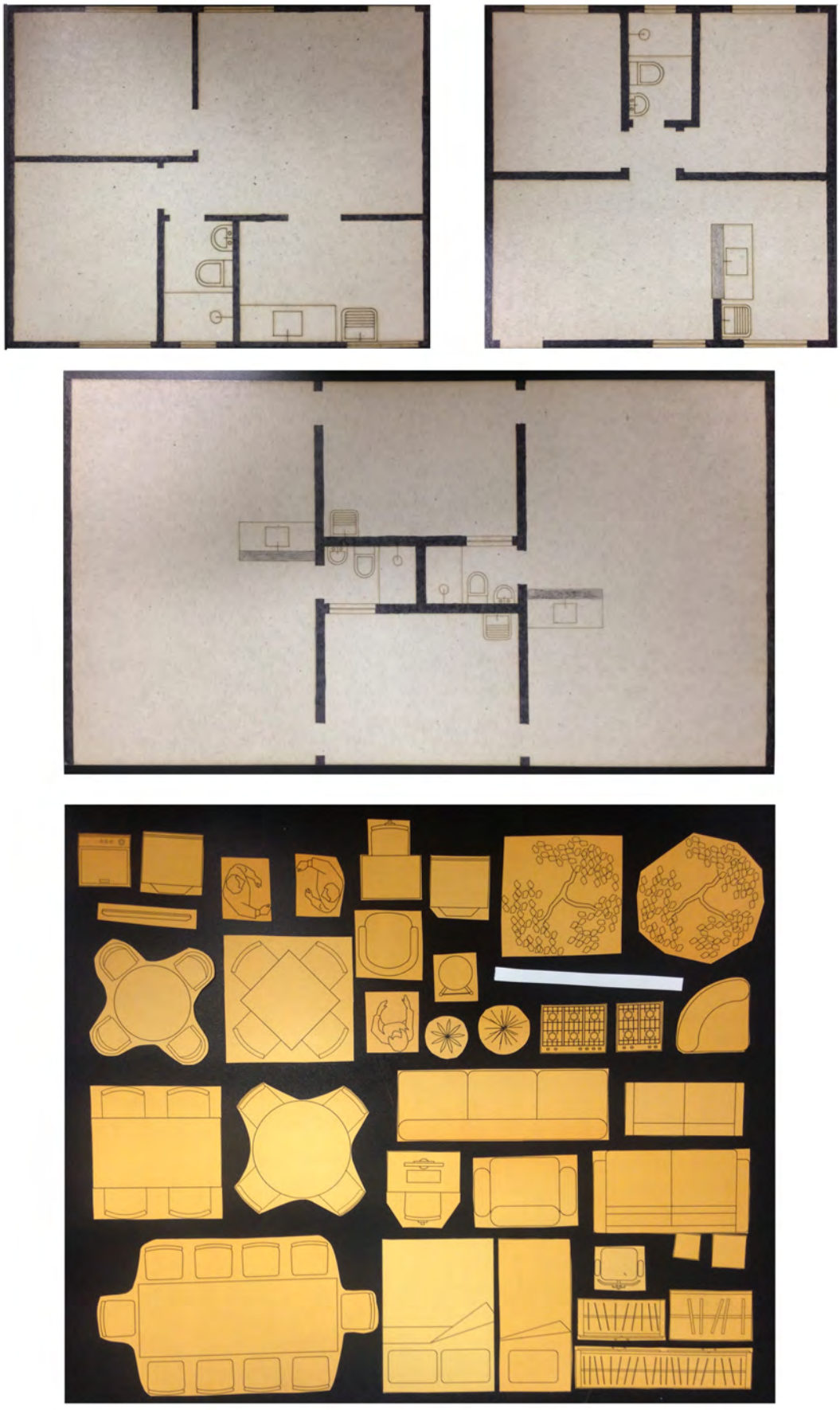


Figura 4-5 – Material confeccionado pelo grupo PRAXIS-EAUFMG para o *Workshop*
Fonte: Fotos da autora, 2014.



Figura 4-6 – Primeira dinâmica do *Workshop*, ocupação de uma UH do PMCMV
Fonte: Fotos da autora, 2014.

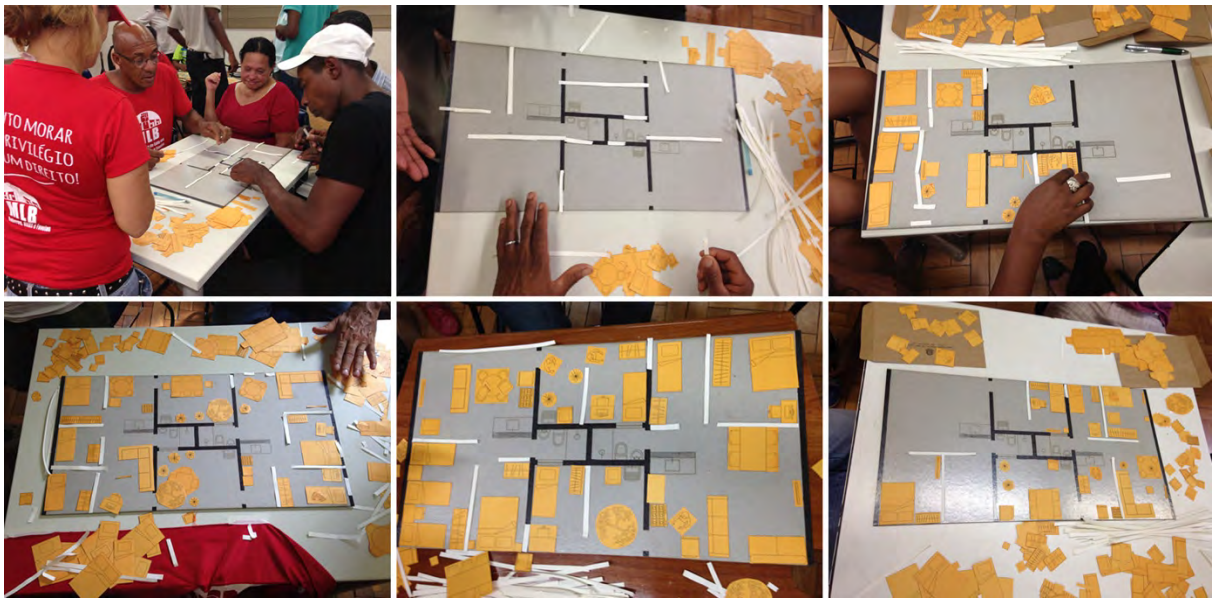


Figura 4-7 - Segunda dinâmica do *Workshop*, ocupação de uma *estrutura-suporte*
Fonte: Fotos da autora, 2014.

DADOS DA PRODUÇÃO PELO OPEN BUILDING

O estágio doutoral realizado na Holanda, conforme já anunciado no Capítulo 1, constituiu, entre outras atividades, da realização de uma pesquisa de campo por meio de visitas a projetos Open Building e afins, assim como de entrevistas com arquitetos e outros agentes da produção pelo movimento Open Building.

O Quadro 4-3 apresenta os empreendimentos visitados mais importantes, alguns deles com entrevistas a moradores. A seleção das obras buscou cobrir tipos arquitetônicos, geografias, processos de projeto, sistemas construtivos e de gestão variados.

Quadro 4-3 – Empreendimentos visitados pela autora na Holanda e Bélgica

EMPREENDIMENTOS VISITADOS

	DATA VISITA	EMPREENDIMENTO	FOTO DO EMPREENDIMENTO	IMAGEM AÉREA DO EMPREENDIMENTO	ARQUITETO	ASSOCIAÇÃO DE HABITAÇÃO	Nº DE UHs	CIDADE	PESSOAS ENTREVISTADAS
1	21set 2016	MolenVliet (1977)			Frans van der Werf	*Woonkracht10/ Papendrecht*	123	Papendrecht	Kevin | Casa 57 B. Beeftink | Casa 290 C. Nerveer Stoven | Casa 316
2	06out 2016	Lunetten (1981)			Frans van der Werf	Inserido num complexo produzido pelo consórcio de 9 associações	430	Utrecht	Frans van der Werf [ver entrevistas]
3	01nov 2016	Voorburg				Patrimoniums Woningen	124	Voorburg	Karel Dekker
4	06nov 2016	Nieuw Leyden (2005-2013)			MVRDV (Master Plan)	Portaal + Propriedade Privada	670	Leiden	-
5	10nov 2016	Vrijburcht (2007)			Hein de Haan	Vrijburcht Stichting Foundation + De Key + Homeowner	52	Amsterdam	-

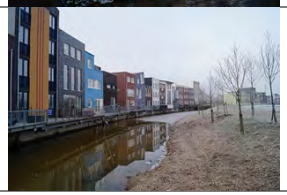
Quadro 4-3 – Empreendimentos visitados pela autora na Holanda e Bélgica

EMPREENDIMENTOS VISITADOS

	DATA VISITA	EMPREENDIMENTO	FOTO DO EMPREENDIMENTO	IMAGEM AÉREA DO EMPREENDIMENTO	ARQUITETO	ASSOCIAÇÃO DE HABITAÇÃO	Nº DE UHs	CIDADE	PESSOAS ENTREVISTADAS
6	10nov 2016	Solids 1 e 2			Dietmar Ebeler	Stadgenoot	Por m^2	Amsterdam	Hans van Zijl
7	10nov 2016	Solids 11			Tony Fretton	Stadgenoot	Por m^2	Amsterdam	Hans van Zijl
8	13dez 2016	Mearnder (2007)			Frans van der Werf	-	53	Zwolle	Jacques Tiendschuurstraat 34 Sonia Tiendschuurstraat 84
9	19dez 2016	La Mémé (1972)			Lucien Kroll	UCL		Bruxelas	Prof. Christine + funcionário
10	20dez 2016	Keyenburg (1985)			Frans van der Werf	Tuinstad Zuidwijk	152	Roterdã	- -

Quadro 4-3 – Empreendimentos visitados pela autora na Holanda e Bélgica

EMPREENDIMENTOS VISITADOS

	DATA VISITA	EMPREENDIMENTO	FOTO DO EMPREENDIMENTO	IMAGEM AÉREA DO EMPREENDIMENTO	ARQUITETO	ASSOCIAÇÃO DE HABITAÇÃO	Nº DE UHs	CIDADE	PESSOAS ENTREVISTADAS
11	20dez 2016	Klushuizen (desde 2006)			Ineke Hulshof	Rotterdamse Klushuizen		Roterdã	-
12	13jan 2017	Schröder House (1924)			Gerrit Rietveld	-	01	Utrecht	Visita guiada
13	18jan 2017	Distrito de Homeruskwartier (desde 2006)			-	Prefeitura de Almere	Aprox. 3mil	Almere	-

Fonte: Elaborado pela autora.

O Quadro 4-4 apresenta informações sobre as entrevistas realizadas. A seleção dos entrevistados buscou focar expertises nos vários aspectos da produção pelo Open Building: econômico, político e de sustentabilidade ambiental; legal; processos e métodos de projeto e de desenho; teoria; pesquisa e gestão[87].

Quadro 4-4 – Informações sobre as entrevistas realizadas na Holanda e Bélgica

ENTREVISTAS REALIZADAS

	ENTREVISTADO	TÍTULO DA ENTREVISTA	ÊNFASE	LOCAL | DATA | DURAÇÃO
1	**Arq. Remko Zuidema**	*Open Building in The Netherlands: economic, political and environmental sustainability emphasis*	Economia, política e sustentabilidade ambiental	TU Delft/ Ed. Aula 30/09/16 – 14:30h às 15h
2	**Arq. Frans van der Werf**	*Open Building in The Netherlands: emphasis on design process*	Projeto	Zoest/ Casa do entrevistado 06/10/16 – 14h às 17h
3	**Arq. Rob Geraedts**	*Open Building in The Netherlands: emphasis on research*	Pesquisa	TU Delft/ M&BE-BK 11/10/16 – 14h às 15h
4	**Arq. Karel Dekker**	*Open Building in The Netherlands: emphasis on economical feasibility*	Viabilidade econômica e financeira	Voorburg/ Residência-Escritório do entrevistado 01-01/16 – 10h às 12h
5	**Hans van Zijl (**Gerente Stadgenoot Housing Corporation)	*The Solids: emphasis on management*	Gestão	Amsterdam/ Solids 1,2 e 11 10/11/16 – 14h às 18h
6	**Arq. Frank Bijdendijk**	*Open Building in The Netherlands: emphasis on management*	Gestão	Amsterdam/ Escritório do entrevistado 15/11/16 – 11h às 12:30h
7	**Arq. Christine Fontaine**	*La Mémé e o Open Building (SAR)*	Lucien Kroll	Bruxelas/ La Mémé 19/12/16 – 11h às 12:30h
8	**Arq. Karina Zarzar**	*Open Building in The Netherlands and in Brazil*	Contrapontos: Brasil e Holanda	Haia/ Residência da entrevistada 09/01/17 – 14h às 18h
9	**Arq. N. John Habraken**	*Open Building in Brazil: a proposal according to Supports Theory*	Teoria	Apeldoorn/ Residência do entrevistado 10/01/17 – 14h às 17H
10	**Arq. Ype Cuperus**	*Open Building in The Netherlands: emphasis on SAR, OBOM and Open Building Foudation History*	Pesquisa e História dos Grupos	TU Delft/ BK/ Espressobar 12/01/17 – 13:30h às 15h
11	**Arq. Ype Cuperus**	*Open Building in The Netherlands: emphasis on SAR and OBOM literature*	Pesquisa e História dos Grupos	TU Delft/ BK/ Espressobar 17/01/17 – 14h às 15h

Fonte: Elaborado pela autora.

Conforme anunciado anteriormente, o APÊNDICE B apresenta um roteiro de entrevista geral e único, organizado por temas e que também foi utilizado para as entrevistas realizadas na Holanda e Bélgica.

Também constam como dados estrangeiros complementares de pesquisa empírica os resultados da visita realizada a 7 empreendimentos habitacionais na cidade de Zurique (ANEXO D), durante a última conferência do Open Building, todos produzidos por cooperativas de habitação.

[87] Além do mapeamento da literatura, os nomes foram também recomendados pelo arquiteto e professor emérito da Ball State (USA) Stephen Kendall, um dos coordenadores do movimento Open Building [mensagem pessoal recebida por rosamonicafl@gmail.com em 20/05/2016]; pelos co-orientadores na TU Delft, bem como pelos próprios entrevistados à medida que as entrevistas eram realizadas. Para alguns entrevistados, Karel Dekker, John Habraken, Karina Zarzar e Ype Cuperus, foi apresentada sucintamente a prospecção arquitetural descrita no Capítulo 6, cujo retorno foi de extrema valia para os resultados e ideias contidas nesta Tese.

4.1.2 As categorias de análise

Bardin (2002, p.95) propõe que a análise de conteúdo seja desenvolvida por meio de três fases: [1] pré-análise; [2] exploração do material; e [3] tratamento dos resultados, inferência e interpretação.

Na primeira fase, com o objetivo de analisar a possibilidade de adoção dos princípios do Open Building na produção de habitação social no Brasil e com a hipótese de que alguns pressupostos da Autoconstrução possam contribuir para essa prática, foi selecionado o material de análise apresentado na última seção, o *corpus* empírico, com realização de sua primeira leitura.

Na segunda fase, "longa e fastidiosa" (Bardin, 2002, p.100), o material foi explorado e codificado sistematicamente buscando, para cada documento/material (fruto das entrevistas, visitas, registros de eventos, atividades e disciplina), delimitar ou enumerar *unidades de codificação ou de registro,* e *unidades de contexto* rumo à *categorização*. Esse procedimento ocorreu sempre à luz dos conceitos de Bourdieu e das teorias aqui referenciadas: dos Suportes, sobre o Open Building, sobre a Autoconstrução, sobre a produção capitalista do espaço e sobre o neoliberalismo; enfim, a partir da correspondência entre o nível empírico e o teórico. Na análise de conteúdo do tipo *temática* as *unidades de registro* são temas – núcleos de sentido ou recortes de nível semântico, palavras-chave que expressem a ideia significativa do que se quer registrar. Os temas foram registrados conforme sua presença e frequência e sempre associados ao objeto de estudo, objetivos da análise, hipótese e, conforme Minayo (2013, p.44), da "intuição" da pesquisadora autora. Já as *unidades de contexto* são a fala propriamente dita, da forma como aparece no material (áudios, vídeos etc.) e que se tornam citações no texto. Essa etapa foi lenta, mas ao mesmo tempo importante porque organizou os dados empíricos e a aparente desordem dessa fase de pesquisa, iluminando o procedimento de análise.

Concluída essa sistematização matricial de cada item do *corpus* empírico até então pesquisado – "trabalho de poda", conforme Bardin (2002, p.36) –, passou-se à categorização: "operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto, por diferenciação e seguidamente, por reagrupamento segundo o gênero (analogia), com critérios previamente definidos". As categorias são rubricas ou classes que reúnem elementos sob um título mais genérico, que no caso deste estudo são categorias temáticas, uma vez que o critério de classificação foi semântico, ou seja, a significação. Essa etapa constituiu-se numa tarefa de síntese, fruto de uma operação de associação, equivalência ou exclusão, até mesmo porque, num determinado momento desse procedimento de classificação do material empírico, percebeu-se que muitos temas se tornavam repetitivos.

Para que a abrangência das categorias fosse a maior possível, criou-se subcategorias, a fim de não obter um número excessivo de categorias gerais e facilitar sua distribuição e associação nas seções de análise do próximo capítulo, de acordo com os vários aspectos das condições de produção habitacional. Constituiu-se 7 categorias gerais de análise a partir do reagrupamento das subcategorias

e à luz das teorias discutidas nos capítulos anteriores. As categorias gerais são: ***[1] Relações de poder e processos decisórios; [2] Legislações e Normativas; [3] Processo Produtivo; [4] Sistema Construtivo; [5] O arquiteto no campo da produção habitacional e sua formação; [6] Desenho e Projeto. Atributos Espaciais; [7] Práticas e habitus.*** As subcategorias, como aparecem no Quadro 4-5, originaram-se de um reagrupamento menos geral das *unidades de registro*. Essa subcategorização também foi necessária por apresentar alguns temas comuns a vários aspectos das condições de produção, e em razão disso, devem ser diferenciados e inter-relacionados durante a análise, mostrando as conexões entre os vários aspectos das condições de produção.

Uma vez que a categorização ocorreu por meio de uma operação que explorou material empírico à luz das teorias adotadas, buscando nestas os temas gerais, conforme foram sendo destacados em negrito nos capítulos iniciais desta Tese, as *unidades de registro* na empiria tornaram-se subcategorias e categorias gerais *teóricas.*

A terceira fase, tratamento dos resultados, inferência e interpretação, não foi realizada durante a pesquisa por operações estatísticas, uma vez que se trata de uma pesquisa qualitativa. Para Bourdieu (2010, p.32-33), o raciocínio analógico é o que permite "mergulharmos completamente na particularidade do caso estudado sem que nela nos afoguemos". Assim, é possível realizar algumas generalizações, o que é próprio da ciência, mas com cautela, "não pela aplicação de grandes construções formais e vazias, mas por essa maneira particular de pensar o caso particular que consiste em pensá-lo verdadeiramente como tal". Bourdieu explica que o *método comparativo* permite "pensar relacionalmente um caso particular constituído em caso particular do possível, tomando-se como base de apoio as homologias estruturais entre campos diferentes [...] ou entre estados diferentes do mesmo campo", por exemplo, entre os *subcampos* ou *universos* aqui constituídos da produção habitacional social – pelo Estado-Mercado e pela Autoconstrução.

Optou-se por manter o termo "categoria" e não "indicador", ambos propostos por Bardin (2002) para esse tipo de sistematização, para evitar confusões com os indicadores adotados no desenvolvimento da prospecção apresentada no Capítulo 6.

Do Quadro 4-5, que mostra as categorias gerais de análise e sua subclassificação, escolheu-se algumas subcategorias de todas as categorias gerais, conforme maior relevância em relação aos objetivos desta Tese. Elas estão destacadas no Quadro 4-5. Portanto, algumas subcategorias não são analisadas no Capítulo 5, em outras situações algumas delas são analisadas de forma agrupada com outras subcategorias afins.

Quadro 4-5 – Categorias de análise

	SUBCATEGORIAS	CATEGORIA GERAL	SEÇÃO / CAPÍTULO
1	Capital dominante: político, econômico e financeiro. Influências da política econômica neoliberal	RELAÇÕES DE PODER E PROCESSOS DECISÓRIOS	Sob condições político-econômico-financeiras
	Interseção com outros campos: político, econômico e financeiro		
	Processos decisórios: de dominação, compartilhado, cooperativo, em níveis, solidário, cumplicidade?		
	Heteronomia versus autonomia		
	Relações entre agentes e seus canais de comunicação		
	Áreas de atuação e o controle *versus* a autonomia		
	Porte da produção. Conformação em condomínios. Tipo de produtor e de gestor		
	Disputa pela terra. Dinâmica e especulação imobiliária		
	Financeirização		
2	Capital dominante: jurídico, político e econômico	LEGISLAÇÕES E NORMATIVAS	Sob condições jurídicas
	Interseção com o campo jurídico (com o político e econômico)		
	Flexibilização da legislação		
	Formas de acesso à moradia. Posse e Propriedade. Locação social. Autogestão. Assistência Técnica		
	Acesso à terra (forma de apropriação do terreno; localizações)		
	Porte da produção. Conformação em condomínios. Tipo de produtor e de gestor		
3	Capital dominante: econômico, tecnológico e científico	PROCESSO PRODUTIVO	Sob condições econômico-tecnológicas e construtivas
	Interseção com os campos econômico, tecnológico e científico		
	Sistemas de Controle e Logística		
	Planejamento e Gestão de obra		
	Orçamento, planejamento, Custo e Financiamento		
	Produtividade		
	Industrialização / sistema industrializado		
	Tempo de obra/ Fases/ etapas da processo produtivo (dinamismo, constância)		
	Mão-de-obra/ Jornada de trabalho/ horário de trabalho		
	Autoprodução X Heteroprodução		
	Porte da produção. Conformação em condomínios. Tipo de produtor e de gestor		
	Atendimentos a demandas imediatas		
	Padronização		
4	Capital dominante: econômico, tecnológico e intelectual	SISTEMA CONSTRUTIVO	
	Interseção com o campo econômico, tecnológico e intelectual		
	Tecnologias, métodos, técnicas, materiais, componentes		
	Suporte e Recheio		
	Padrões de Ocupação		
	Padronizações		
	Infraestrutura		
	Industrialização / sistema industrializado		
	Coordenação modular e conectividade		
	Patologias construtivas. Precariedade da Construção		
	Obsolescência, Durabilidade, manutenção		
	Sustentabilidade ambiental, aproveitamento e conservação de recursos naturais e físicos disponíveis		
	Economia de recursos | Recursos de várias naturezas | reuso, reaproveitamento		
	Garantia		
	Tipo de Terreno e seu aproveitamento		
	Habitacão em massa/ conformacão em condomínios		

5	Capital dominante: intelectual	**O ARQUITETO NO CAMPO DA PRODUÇÃO HABITACIONAL E SUA FORMAÇÃO**	**Sob condições profissionais e acadêmicas**
	Interseção com o campo da arquitetura (acadêmico, intelectual, profissional e cultural)		
	Tipos de profissionais e de serviços		
	O ensino de arquitetura e a formação do arquiteto		
	Processos decisórios: de dominação, compartilhado, cooperativo, em níveis, solidário, cumplicidade		
	A inserção do arquiteto no campo da produção de habitação social		
	Assistência técnica		
6	Capital dominante: intelectual e cultural	**DESENHO E PROJETO. ATRIBUTOS ESPACIAIS**	**Sob condições projetuais**
	Interseção com os campos da arquitetura, acadêmico, intelectual e cultural		
	Tipologia		
	Presença do Desenho e do Projeto. Processo de elaboração e de aprovação. Processo linear ou dinâmico e constante?		
	Suporte e Recheio. — **SUB-SUBCATEGORIAS. ATRIBUTOS ESPACIAIS**: Expansão/ Abertura; Mutabilidade; Área externa/ área livre; Variedade; Adaptabilidade; Polivalência; Flexibilidade; Individualização; Conectividade e Modularidade; Densidade; Compacidade		
	Coabitação. Espaço comum. Espaço Compartilhado		
	Uso Misto		
	Retrofits ou Edifícios Novos		
	Escala e níveis de intervenção: limites e fronteiras		
	Habitação em massa/ conformação em condomínios/ cercamento		
	Acessibilidade		
7	Capital dominante: cultural (institucionalizado, objetivado e/ou incorporado) e social	**PRÁTICAS E *HABITUS***	**Sob condições socioculturais**
	Interseção com os campos social e cultural		
	Trajetória [social e cultural] dos agentes. Lugares de origem		
	Habitus dos agentes		
	Homologia de Posição		
	Poder de decisão do morador vinculado a conhecimento prévio		
	Acesso à informação. Saber compartilhado		
	Necessidades habitacionais: atendimento e tempo de reposta às demandas		
	Prática: Ações e subversões		

CATEGORIAS CONTEMPLADAS NA ANÁLISE DO CAPÍTULO 5

Fonte: Elaborado pela autora, 2016.

O diagrama da Figura 4-8 representa o processo de constituição das categorias e a metodologia para a análise. Essa análise é *temática*, *transversal* e *relacional*. *Temática* porque se guiará pelas categorias e subcategorias, e através delas a análise está organizada ao longo do texto; *transversal* porque cruzará dados, conceitos, teorias, exemplos dos dois *universos* de produção habitacional (pelo Estado-Mercado e pela Autoconstrução) a fim de formar conclusões – ao que se denomina "triangulação de dados", método para utilizar fontes múltiplas de evidências; e *relacional* porque relacionará teoria com empiria e os vários aspectos das condições de produção habitacional entre si.

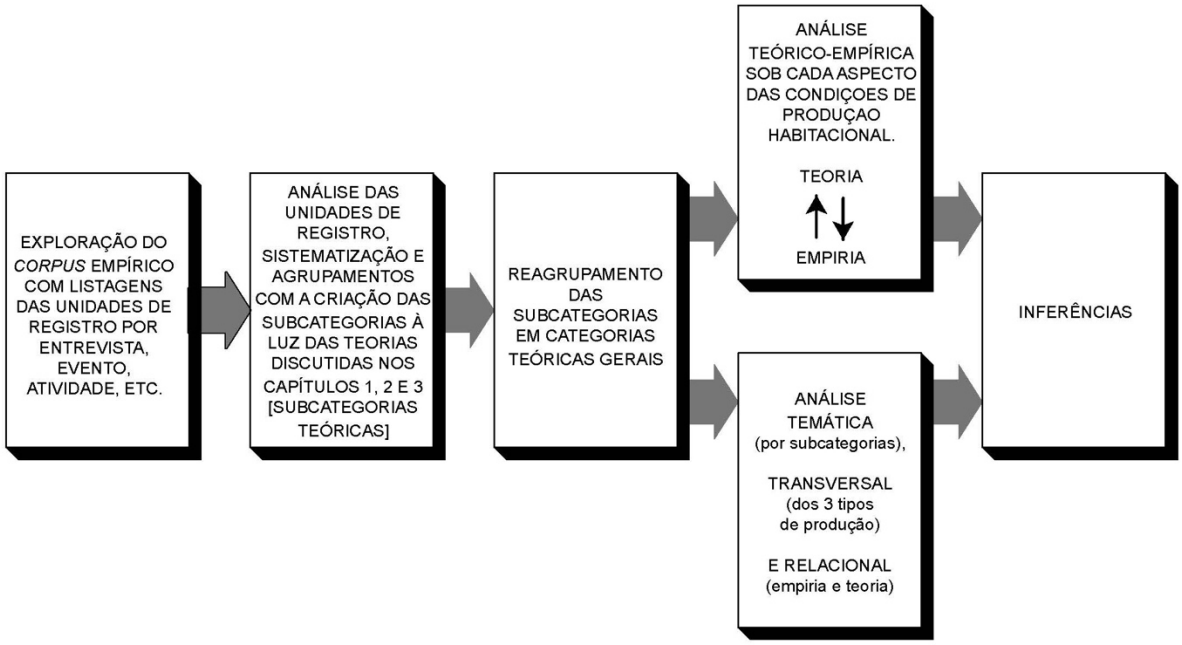


Figura 4-8 – Diagrama de constituição das subcategorias e categorias gerais e da análise
Fonte: Elaborado pela autora, 2016.

Portanto, essa foi a metodologia construída a partir do *corpus* empírico e teórico, e que é utilizada na análise apresentada no próximo capítulo.

5 PRÁTICA DA ARQUITETURA ABERTA NO BRASIL: DESVELANDO ENTRAVES E POSSIBILIDADES

Neste capítulo apresenta-se a análise temática, transversal e relacional da produção de habitação social brasileira, pelo Estado-Mercado e pela Autoconstrução, sob os aspectos político-econômico-financeiro; jurídico; econômico-tecnológico e construtivo; profissional e acadêmico; projetual; cultural e social de suas condições de produção, a qual foi desenvolvida no sentido de desvelar os entraves e encontrar as brechas para a prática da arquitetura aberta. A análise é comparativa e tripartida na estrutura do texto – produção pelo Estado-Mercado; produção pela Autoconstrução; e à luz da Teoria dos Suportes, dos princípios do Open Building e de análise infiltrada pelas suas práticas. Ou seja, ao mesmo tempo que a análise inter-relaciona os dois primeiros universos, ela busca verificar limitações e convergências dos pressupostos da Teoria dos Suportes e do Open Building, e de suas práticas com as práticas dos respectivos *subcampos* da produção brasileira. Sendo assim, no título das seções gerais deste capítulo onde se analisa a produção de forma tripartida, buscou-se destacar sob qual(is) aspecto(s) tal análise trata.

Como essa análise é teórico-empírica e metodologicamente organizada sob os diferentes, ao mesmo tempo inter-relacionados, aspectos das condições de produção – político, econômico, tecnológico, construtivo, profissional, acadêmico, projetual, social e cultural – cada seção desenvolve a análise de uma estrutura parcial, sob determinado[s] aspecto[s] das condições de produção da habitação social no Brasil, na estrutura global (condições gerais de produção do *campo*), as quais, reunidas, constituem-se nas circunstâncias atuais da produção brasileira.

Importou levantar os principais pontos de discussão a partir de todas as categorias gerais de análise e da seleção de algumas subcategorias (Quadro 4-5, p.154); trazer dados da pesquisa empírica correlacionando-os com a teoria; fazer alguns questionamentos e, ao final do capítulo, apresentar um mapeamento-síntese dos entraves e das possibilidades ou brechas, úteis ao desenvolvimento da prospecção arquitetural e às inferências ao final deste texto.

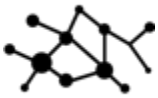
5.1 Análise sob as condições político-econômico-financeiras de produção: relações de poder e processos decisórios



Desde quando começou o PMCMV, ele só deu certo porque foi um programa construído a quatro mãos e construído com a iniciativa privada. (Campos, Emccamp Residencial, 2015)



É o povo que tem de desenhar e de decidir o que quer! Vamos mudar isso agora! (Moradora de Ocupação, Workshop, 2014)



Princípio 2 (Seção 3.3) – A ideia de que usuários e habitantes devem fazer parte do processo de tomada de decisão. (Open Building)

5.1.1 *Capital* dominante e interseção com outros *campos*. Influência da política econômica neoliberal

Numa estrutura global, sempre existe uma estrutura parcial que domina as demais. No Capítulo 2, constituiu-se o *campo* da produção de habitação social no Brasil e desde então percebeu-se que a estrutura político-econômico-financeira é a estrutura parcial dominante no *campo* da produção pelo Estado-Mercado. Isso se deve inicialmente aos pressupostos da política econômica neoliberal, conforme discutidos naquele capítulo e instalados no Brasil nas últimas décadas, em que há uma parceria entre Estado e Mercado em prol do funcionamento apropriado deste e da garantia dos direitos da propriedade privada.

O diagrama da Figura 2-2 (p.60) ilustrou essa dominação no âmbito da pesquisa realizada pelo grupo PRAXIS-EAUFMG (2014) em parceria com a Rede Cidade Moradia, em que no *subcampo* da produção de habitação social pelo Estado-Mercado o morador é excluído dos processos decisórios e tanto Estado quanto Mercado são os agentes dominantes. A predominância da provisão habitacional por meio da Autoconstrução, como visto no Capítulo 2, também evidenciou esse domínio, não sendo esta legitimada nem pelo Estado nem pelo mercado imobiliário formal, porém estimulada pela produção capitalista de materiais na cadeia produtiva do setor da construção. Já na produção pelo Open Building, como os usuários, habitantes, diferentes tipos de profissionais, poder público, poder privado; enfim, todos devem fazer parte dos processos de tomada de decisão, os diferentes tipos de *capital* têm importância, inclusive referentes a um conhecimento não científico, conforme discutido no Capítulo 3.

Em entrevista concedida por André Campos (Emccamp Residencial, 2015), o vice-presidente da empresa afirmou que as maiores empresas e entidades da indústria da construção civil têm regularmente reuniões com o governo federal no sentido de propor melhorias para o PMCMV; em certa medida tais melhorias são acatadas, como foi o caso da nova faixa de renda familiar, entre

R$ 1.600,00 (atualmente R$ 1.800,00) e 3 salários mínimos para a Fase 3 do programa, anunciada pela então Presidente da República no início de 2016.

O vice-presidente (2015) narra que a Emccamp faz parte da ABRAINC[88], associação composta pelas 20 maiores incorporadoras do país. A empresa já fazia parte da associação quando esta começou com apenas 6 incorporadoras. A ABRAINC foi, portanto, convidada pela então chefe da Casa Civil no governo Lula, Dilma Rousseff, para participar juntamente com a CBIC[89], entre outras entidades do setor da construção civil, da elaboração do programa, sem nenhum tipo de participação profissional ou acadêmica do *campo* da arquitetura e sem nenhum tipo de participação social que pudesse representar os futuros moradores. A convite do Ministério das Cidades (MC), Campos (2015) conta que viajou à Alemanha, numa missão do governo brasileiro e representando a construtora, a fim de investigar a possibilidade de adotar energia fotovoltaica – energia solar transformada em energia elétrica – na habitação popular. Não obstante as diferenças econômicas e culturais entre os dois países e da viabilidade ou não de se instalar a tecnologia no Brasil, o que fica mais evidente é a posição dominante das empresas no *campo* da produção habitacional social brasileira. Extensas pesquisas, como a realizada pela Rede Nacional Cidade e Moradia, não têm sido consideradas no desenho de novas políticas habitacionais. Mais adiante é verificado que esse trânsito das construtoras junto ao MC se estende em relação à CAIXA e aos governos locais.

Isso indica que as grandes construtoras e incorporadoras, junto com instituições que as congregam, como ABRAINC e CBIC, têm a posse de um poderoso *capital político* e *econômico* e, juntamente com MC e CAIXA, são quem desenha e produz heteronomamente o PMCMV no contexto da política neoliberal.

Como *dignidade* e *liberdade* são expressões empregadas pelo neoliberalismo, observa-se que "moradia digna" ou "morar com dignidade" foram recorrentemente empregadas pelas construtoras e pelo Estado durante as entrevistas, no sentido de justificar os apartamentos do PMCMV tal como são produzidos (André Campos, 2015; Bruno Costa, 2014; Camila Freitas, 2014; Ana Lúcia Brangioni, 2014).

> Vamos resolver a vida de todo mundo, de uma forma mais simples, mas com dignidade, uma coisa bem-feita, bacana, depois a gente pensa em melhorar [...] o cara que sai daquele ambiente insalubre, perigoso e entra num ambiente [num apartamento do PMCMV]... enfim, aquilo é uma transformação brutal para ele. (Campos, Emccamp Residencial, 2015)

Além disso, o princípio neoliberal do "direito sólido à propriedade privada" (Harvey, 2008, p.12) está sempre presente no discurso de todos os agentes do PMCMV, até dos moradores:

---

88 ABRAINC – Associação Brasileira de Incorporadoras Imobiliárias.

89 CBIC – Câmara Brasileira da Indústria da Construção.

> [...] é meu, não pago mais aluguel e a prestação é barata. (Sebastiana, Villa Regia, 2015)

A questão da propriedade privada está presente no discurso de todos os agentes, mesmo contradizendo a questão da *função social da propriedade* preconizada na Constituição Federal Brasileira, fruto de muita luta, ao mesmo tempo que dificulta a provisão habitacional por outros mecanismos, como a locação social discutida mais adiante.

A abertura de *capital*, como caraterística da financeirização no neoliberalismo, também faz parte das estratégias de algumas grandes incorporadoras da construção civil e do PMCMV. "O intuito da construtora era capitalizar e crescer mais rápido. A injeção de *capital* externo possibilita à construtora utilizar os recursos que entram para alavancar o crescimento adquirindo terrenos", o *land bank* (Direcional Engenharia, 2014).

Portanto, no *campo* da produção habitacional brasileira, os agentes dominantes são os que dispõem do maior montante de *capital econômico, político e financeiro*, e que também ocupam posição privilegiada nos respectivos *campos.* Eles atuam por meio do Ministério das Cidades, da CAIXA, seguidos dos estados e municípios, juntamente com as construtoras. A associação Estado-Mercado na política econômica neoliberal permite teoricamente afirmar, juntamente com a pesquisa empírica realizada com as construtoras, que o Ministério das Cidades e as incorporadoras têm papel dominante no *campo político*. Com o mesmo raciocínio, a pesquisa indicou que as construtoras ou a indústria da construção, representada pelos depósitos de material de construção, são agentes dominantes no *campo econômico*; e que as instituições financeiras, predominantemente a CAIXA e as próprias construtoras, especialmente as de *capital* aberto, são agentes dominantes no *campo financeiro*. Em contraponto a essa realidade brasileira, Van der Werf opina:

> Isso depende muito do governo. Se promove habitação social ou não. Habitação social não é um mercado livre, é claro que não! Aqueles que querem fazer algo para as pessoas, eles constroem algo. Quero dizer, há habitação social no Brasil, torres ou blocos ou qualquer outra coisa. Mas você também tem as pessoas que vivem nessa habitação barata... (Van der Werf, 2016, tradução da autora)

Na outra ponta, a Autoconstrução também se configura como *campo* de lutas, porém no enfrentamento diário da luta pela moradia. Há confronto, há conflitos, mas há também compartilhamento de saberes e de incertezas. As condições econômico-financeiras de produção na Autoconstrução se estabelecem de acordo com o poder de compra e de negociação do autoconstrutor junto aos depósitos de material de construção da vizinhança. Já as políticas, manifestadas pela ausência do Estado, se revelam primeiramente na escolha por, de posse de um terreno, autoconstruir.

No Open Building, a distribuição de poder ocorre de forma mais igualitária porque consiste num critério inicial de projeto. Na maioria dos projetos visitados verificou-se que são os moradores, por meio de associações e de ações coletivas, que se tornam os proponentes do projeto. É o que se observa

da fala a seguir de um dos moradores do empreendimento Mearnder, localizado na cidade de Zwolle e obra do arquiteto Frans van der Werf:

> As pessoas que estavam interessadas se reuniram e fundaram uma associação. Elas começaram a pensar sobre todo o processo e começaram a falar com o governo sobre onde poderiam encontrar terra. Eles começaram a discutir sobre um parceiro para o investimento. Levou muito tempo até que eles conseguiram esse terreno aqui. Havia outras opções de terrenos, mas eles eram inadequados. Então, no final, eles conseguiram essa terra aqui e juntamente com uma associação de habitação, uma corporação para casas de aluguel (porque eles têm o *capital*) [...] podíamos negociar com o governo. [...] E como uma organização fomos ao governo e discutimos o que queríamos. Nós e nosso arquiteto discutimos o que queríamos. [...] Nós escolhemos o arquiteto sim. Mas já o conhecíamos, o que tornou tudo mais fácil. [...] Somos um grupo legal, temos também uma sociedade (formamos uma associação). Temos o nosso financiamento na Câmara de Comércio. Portanto, somos um grupo com um conselho e membros. Todos os que tinham interesse em morar aqui tiveram que se tornar um membro. [...] Nós contratamos o arquiteto e decidimos também qual construtor iria construí-lo. (Jacques, morador de Mearnder, Zwolle, 2016)

A pesquisa na Holanda, além de se referir ao universo de produção habitacional pelo Open Building como um conjunto de princípios, conceitos e metodologia de projeto e de construção, informou, em linhas gerais e de forma exploratória, sobre as condições políticas, econômicas e financeiras presentes nesse cenário, o que possibilitou na contramão compreender melhor o aparato conceitual, metodológico, tecnológico, construtivo. Percebeu-se, durante as entrevistas e visitas realizadas, que não justificava relacionar a produção holandesa com a produção brasileira em aspectos políticos e financeiros, por serem tão distintas as realidades entre os dois países. Isso foi alertado por vários arquitetos e pesquisadores entrevistados que já se depararam com esse tipo de discussão nas experiências internacionais da rede Open Building (Prins, 2016-2017; Van der Werf, 2016; Dekker, 2016; Bijdendijk, 2016). Na verdade, o que importa é a metodologia, a filosofia, a ideia (Dekker, 2016), uma vez que é possível produzir arquitetura aberta com tecnologias, materiais, serviços, disponíveis em cada região, assim como em situações político-econômicas distintas. Bijdendijk esclarece sobre o que deve ser considerado num projeto Open Building quando se compara realidades diferentes:

> Eu entendo o seu questionamento. E eu acho que o que mais lhe importa são os princípios do Solids [Open Building]. O importante é quem produz o *suporte*, no nosso caso as associações de habitação, e os usuários produzem o *recheio* por sua livre escolha, em termos de preço, função, quantidade, componentes etc. [...] E penso que o que você deveria realmente fazer é considerar a diferença entre produções para classes mais baixas ou para classes mais elevadas. [...] e definir quem produzirá o quê (*base-building e infill*]. [...] Ok, eu não estou familiarizado com o sistema do seu país, mas eu posso imaginá-lo. *O base-building* pode ser padronizado. Ele pode ser feito em grandes quantidades e grandes quantidades o tornará mais barato. [...] Então, a questão comparativa dos preços não importa. As realidades são muito distintas [...] Importa que se quer um edifício que possa acomodar muitas funções e muito tamanhos diferentes. [...] portanto, disponha colunas e não paredes, faça pisos extensos e que possam suportar até 500kg/m^2, o *suporte* é uma construção mais forte e duradoura. A altura do piso deve ser maior do que o normal para permitir elevar pisos ou rebaixar tetos. Também devem ser muito bem pensadas as maneiras de entrar no edifício. Você precisa de um número maior de circulações verticais, ou se dispor poucas por questões econômicas, elas devem estar estrategicamente posicionadas em associação com as circulações horizontais, permitindo a flexibilidade dos espaços a serem ocupados. No *Solids* nós adotamos galerias, uma boa solução, porque não se sabe onde as portas das unidades serão localizadas, então teria de ser

> flexível. Nós alugamos os espaços por m^2. Você precisa também fazer provisões para conectar eletricidade, água, gás etc. No mais, as pessoas adquirem o *recheio* das mais diversas maneiras. O *suporte* pode ser comprado ou alugado, mas o *recheio*, no caso dos Solids, sempre é de propriedade do morador. Você pode simplesmente montá-lo com a sua família, com seus amigos. É o que acontece em muitos casos. As pessoas se ajudam. O *Base Building* é projetado e construído por profissionais. Boa qualidade e baixo preço, de acordo com a cultura de cada lugar. (Bijdendijk, 2016)

Apesar de diferentes realidades, em alguma medida, referências a questões políticas, econômicas ou financeiras nas produções pelo Open Building aparecem neste texto e são necessárias, mas sempre no sentido de elucidar questões relacionadas aos processos produtivos, construtivos, tecnológicos, projetuais etc., e não com a intenção de analisar e comparar a situação política, econômica ou financeira dos Países Baixos com a do Brasil. Além disso, como a teoria de Habraken e a metodologia da arquitetura aberta pressupõem ação política dos agentes no processo da produção e não somente técnica, muitas vezes tal aspecto da produção estará sendo referenciado no texto com alusão a esse significado do "político".

5.1.2 Processos decisórios. Heteronomia *versus* autonomia. Posição dos agentes no *campo*

Nesta seção discute-se a diferença entre a posição e relação de dominação entre os agentes nas três produções aqui analisadas.

Na produção pública brasileira, a posição e a relação são marcadas pelo domínio da parceira Estado-Mercado – moradores são representados por um manual de proprietário, um canal de comunicação pela ouvidoria, não sendo permitidas visitas às obras (André Campos, 2015; Bruno Costa, 2014; Alvarenga & Pietchi 2014; Ana Lúcia Brangioni, 2014; Júnia Neves, 2014). Na Autoconstrução o morador aparece como principal agente, e no Open Building o poder de decisão é em certa medida distribuído de forma equilibrada, tendo as associações (organizações sem fins lucrativos) e os moradores como agentes intervenientes do processo. Na primeira situação, o arquiteto não aparece como agente dominante e com autonomia; na Autoconstrução em geral ele não está presente. A atuação do arquiteto no *campo* da produção habitacional é melhor abordada na seção 5.4.

As diferentes relações conforme cada produção podem ser comparadas visualmente nos três diagramas dispostos lado a lado (agrupados) na Figura 5-1.

Na produção pelo Estado-Mercado o engenheiro está presente, especialmente nos canteiros de obra, porém "decisões estratégicas são 100% da diretoria. Eles ficam limitados a decisões do dia a dia de cada área, [...] não podem realizar mudanças em projeto, apenas adequações" (Campos, Emccamp Residencial, 2015).

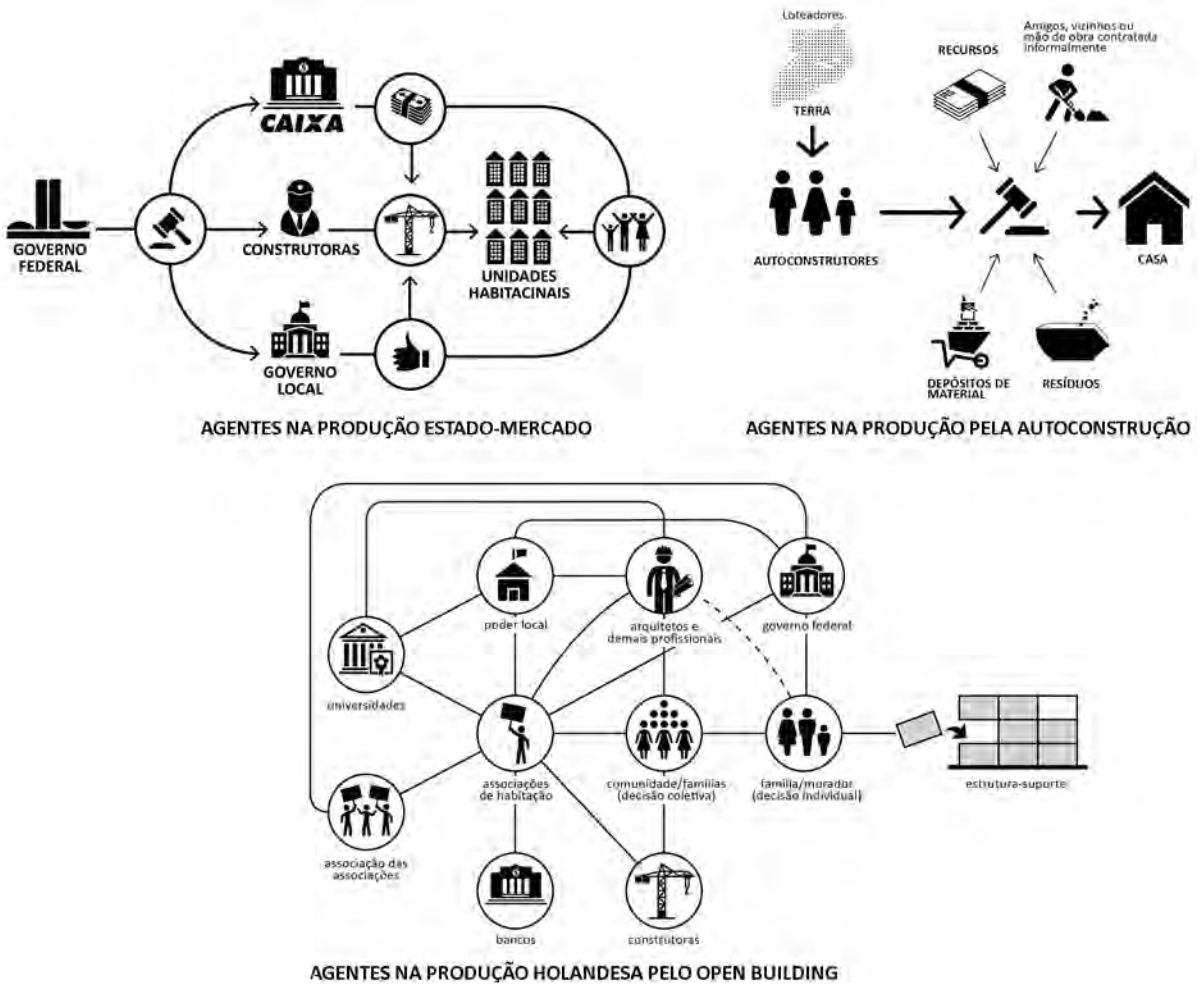


Figura 5-1 – Comparativo entre a posição e a relação entre agentes nas produções habitacionais brasileiras pelo Estado-Mercado e pela Autoconstrução e na produção holandesa pelo Open Building
Fonte: Elaborado pela autora, 2016.

Na Autoconstrução, sendo o morador quem escolhe, decide e faz, com a ajuda de parentes, amigos ou operários contratados diretamente, o processo é, em geral, marcado pelo cooperativismo, solidariedade e cumplicidade, a exemplo do relato de autoconstrutores brasileiros:

> Eu aprendi a construir porque meu pai é pedreiro. Ele pegava casas para construir e a gente ajudava ele.
>
> Eu levantei esse barraco aqui com a ajuda de todo mundo.
>
> Quando eu comecei aqui [minha casa], gente, eu comecei com ela bem pequena, nem sabia onde iria começar. Aí eu acabei aperfeiçoando as maldades de obra: aprendi a levantar parede, a aprumar..." (Moradores Ocupação Eliana Silva, 2015)

Logicamente existem as zonas de conflitos, representadas principalmente pela disputa pelo acesso à terra e à infraestrutura, tanto em territórios de fronteira com a vizinhança quanto com o Estado, ou com o mercado de terras e das concessionárias de abastecimento das infraestruturas urbanas. Mas apesar da presença dos conflitos, os autoconstrutores têm autonomia para produzir os

próprios espaços. Mesmo que haja mão de obra contratada, há um esforço comum em fazer junto. Os saberes são compartilhados, trocados, a aprendizagem do ofício acontece com os amigos, familiares, vizinhos, mesmo que haja, por exemplo, algum nível de dominação entre mestres, pedreiros e serventes.

Diferentemente dos dois universos de produção brasileira, o SAR e o Open Building emergiram da reunião de profissionais, acadêmicos e também empresas e indústria, apoiados pelo poder público, em prol da efetiva participação do morador nos processos de tomada de decisão. *Suporte* e *recheio* são níveis, em primeiro lugar, de decisão política, que surgem ainda no início do processo de projeto e produção, com uma distribuição clara dos papéis entre todos os agentes profissionais e políticos, até chegar na espacialização aberta à intervenção e à modificação.

Observando os três diagramas da Figura 5-1, o terceiro (do Open Building) parece ser uma espécie de fusão dos dois primeiros, no que se refere à presença dos agentes, se configurando numa forma menos hierarquizada ou linear e mais como uma ideia de rede ou de rizoma. Para que seja possível uma prática de produção pública no Brasil com os preceitos da arquitetura aberta, a representação diagramática dessa outra prática deveria se aproximar mais do terceiro diagrama, tanto incluindo a presença de todos os agentes interessados quanto modificando a relação entre eles.

5.1.3 Relações entre agentes e seus canais de comunicação

Na produção pelo Estado-Mercado, o relacionamento entre instituições foi considerado por todos os agentes entrevistados (2014, 2015) como sendo, em geral, bastante satisfatório. Predomina o interesse entre as partes pelo atendimento às solicitações de cada posição predominante no *campo*: [1] as construtoras contratadas recebem da CAIXA/MC os recursos financeiros repassados pelas UHs produzidas em grande escala, sem terem de trabalhar pela venda do produto (Brangioni, 2014), não tendo, portanto, nenhum risco com o negócio e aumentando consideravelmente seu *capital econômico*; [2] as prefeituras têm sua política habitacional resumida ao apoio técnico-político na execução do PMCMV[90]; e [3] CAIXA e MC prosseguem com o discurso político de combate ao *déficit* habitacional. As empresas Direcional Engenharia (2014) e Habit Construtora (2014) concordam com o vice-presidente da Emccamp Residencial (2015):

> Com as **prefeituras** a gente está onde o prefeito quer fazer, onde o prefeito não quer fazer a gente não dá nem trela, porque já é difícil o prefeito querendo, o prefeito não querendo é dificílimo. E as tratativas têm que ser diretamente com o prefeito e o secretário. Se você entrar

[90] Neves, Magalhães, 2014. A despeito das prefeituras, em especial a de Belo Horizonte, ter avançado historicamente na política habitacional do município com muitos e variados programas, tanto na produção de novas moradias quanto na reurbanização de vilas e favelas e parcialmente na regularização fundiária, a ação local atualmente se resume ao apoio para a realização do PMCMV. Sobre isso o grupo PRAXIS-EAUFMG elaborou o relatório "*Uma leitura sobre a política habitacional de Belo Horizonte",* solicitado pelo Ministério Público Federal e que está disponível em www.arq.ufmg.br/praxis.

> na "vara comum", você não faz negócio, não aprova projeto, você não faz nada. [...] E geralmente a relação é muito boa porque há um interesse na maioria dos prefeitos em projetos de interesse social. Como hoje são poucas as empresas que dão conta de fazer esses projetos nas regiões em que a gente atua (região metropolitana), a gente tem uma abertura muito grande, somos muito escutados, temos muita credibilidade. (Campos, Emccamp Residencial, 2015, grifo da autora)
>
> Perante a **CAIXA**, nós somos parceiros mesmo. A gente discute, evolui, conversa bastante para ver quais são as melhorias que podem ser feitas, seja em obra, seja no Programa, em todas as instâncias, mais nacional, mas também em Minas, onde temos um relacionamento desde o técnico que analisa até o presidente. (Campos, Emccamp Residencial, 2015, grifo da autora)
> Com os **clientes** ... a gente tem relações um pouco diferentes da faixa 1 para as demais. Na faixa 1 a gente recebe o cliente pronto [...]. Criamos um 0800 e quando o cliente tem qualquer problema, ele liga no 0800. (Campos, Emccamp Residencial, 2015, grifo da autora)
>
> Há uma prospecção nacional de terrenos em que a empresa avalia propostas, mas depende muito da **prefeitura**. Caso a prefeitura não queira ou esteja mais fechada para a proposta, o empreendimento não dará certo. [...] A relação com as prefeituras tem de ser boa, caso contrário o empreendimento não é viável. (Costa, Habit Construtora, 2014, grifo da autora)

De acordo com as entrevistas realizadas com a CAIXA (2014) e com a URBEL (2014), a recíproca corresponde ao depoimento das construtoras. No entanto, a relação entre os agentes dominantes do *campo* com os profissionais, com os arquitetos, nesse caso, se resume à subordinação destes para com as construtoras ou com o Estado. Já a relação entre os agentes dominantes do *campo* com os moradores é restrita, ocorrendo em situações como a entrega das chaves com o manual do proprietário ou por um canal de ouvidoria disponibilizado pelas instituições.

Já na Autoconstrução, é claro que existem relações negativas e questões que transparecem, como o oportunismo, a desinformação, os conflitos internos, as vaidades etc., que é natural quando as pessoas têm certo nível de autonomia ou controle, e de interferência nas decisões coletivas com relação à produção do espaço, mas em geral a cooperação, reciprocidade, solidariedade, cumplicidade e compartilhamento de informações predominam nas relações entre os autoconstrutores. Assim, a domesticidade em produzir a casa para próprio uso caracteriza a diferença da Autoconstrução do processo formal de produzir a cidade. A relação com os demais agentes é menos comum na Autoconstrução do que na produção público-privada. Conforme já mencionado, Mercado e Estado aparecem no *subcampo* da Autoconstrução apenas em casos de conflitos com relação ao acesso à terra ou às infraestruturas urbanas, seja em ocupações, favelas ou loteamentos periféricos. Além desse, há um ponto de conexão fortíssimo com a classe dominante, que se dá pela relação com os depósitos de material de construção da região[91] ou pelos loteadores em casos de terrenos não ocupados (organizada ou espontaneamente).

No Open Building a relação entre agentes é, conforme Habraken (2012), marcada pelo acordo, negociação e participação ativa de todos num processo de tomada de decisões compartilhado. Todos

[91] No Capítulo 6 a participação significativa da Autoconstrução na cadeia produtiva da indústria da construção civil é discutida em mais profundidade.

fazem parte desde o início da discussão e da definição das regras do jogo. Assim fica mais fácil, quando houver discordâncias, prever quais serão as consequências da obediência e quais serão os efeitos da transgressão.

5.1.4 Área de atuação e controle *versus* autonomia

A maioria das grandes construtoras responsáveis pela maior[92] produção do PMCMV atua para além de seus estados federativos de origem. Suas "praças", no vocabulário das empresas entrevistadas, predominam em regiões metropolitanas, mas têm se estendido para cidades do interior. As escolhas são sempre justificadas pelo discurso da predominância do *déficit* habitacional nessas regiões, "melhores mercados", nas palavras de Campos (Emccamp Residencial, 2015), com o controle mantido por um escritório central. Esse controle hegemônico e essa heteronomia se contrapõem radicalmente à *autonomia* dos autoconstrutores – característica inerente ao processo de decidir e de produzir a moradia para si, e não algo a ser conquistado.

De modo similar, o controle exercido por um escritório centralizado sobre todas as decisões também se contrapõe aos processos de produção pelo Open Building, em que não somente as decisões são tomadas coletivamente entre todos os agentes, como acontecem de forma diferente, independente e autônoma em várias partes do globo conforme as peculiaridades de cada região, sem necessidade de serem referendados pelo movimento, e ocorrendo essencialmente a partir do entendimento do lugar pelos agentes.

Autoconstrução e Open Building apresentam em comum produções de pequeno porte e que não são repetidamente replicadas de forma padronizada para outras regiões, como ocorre nas atuações da produção pelo Estado-Mercado. As condições físicas, ambientais, sociais, culturais, econômicas locais são consideradas na produção pelo Open Building (sendo um movimento internacional, logicamente elas diferem de região para região) e, em certa medida, na Autoconstrução.

5.1.5 Porte da produção, conformação em condomínios e tipos de produtor e de gestor

A produção pelo PMCMV em pleno século XXI remete à *mass housing* europeia do Segundo Pós-Guerra. A produção é quantitativa, numerosa, padronizada e organizada de forma condominial, independente de questões tipológicas, ambientais, culturais, sociais ou jurídicas de cada região. "É muito melhor você tirar rápido todo mundo de uma situação degradante, num *déficit* de mais de 7 milhões de habitantes, resolver esse troço primeiro, depois a gente pensa em melhorias" (Campos,

[92] A Emccamp Residencial (2015) produz em média 20.000 UHs por ano nas três faixas do programa. Todas as empresas entrevistadas atuam em diferentes estados brasileiros.

Emccamp Residencial, 2015). "Há um mínimo que a empresa determina para a viabilização do empreendimento, que é de 500 unidades. Na faixa 2, esse número cai" (Costa, Habit Construtora, 2014).

Uma estratégia buscada para legalmente e aparentemente justificar os pseudo pequenos empreendimentos é a questão da solução dos grandes empreendimentos divididos em condomínios menores (atualmente limitados a 300 UHs) sob critérios elaborados[93] (já ultrapassados) para as classes de maior renda. Sobre isso, os agentes do Estado argumentam:

> Pessoal que mora no térreo acha que pode colocar a roupa em volta do apartamento, acha que pode pendurar varal fora da janela... é uma questão de conseguirem viver em condomínio, se adaptarem a viver em condomínio". (CAIXA, 2014)
>
> [...] Acho difícil as regras condominiais serem diferentes daquilo que a gente conhece. (Neves, URBEL, 2014)

Outro argumento utilizado pelas empresas para justificar a produção massificada, preferencialmente verticalizada e em regime condominial é a questão da densidade. O grupo PRAXIS-EAUFMG (2014) mostrou que a grande maioria dos empreendimentos não explorou o potencial construtivo dos terrenos conforme as respectivas legislações municipais.

A seção 5.5.3 mostrará que essa densidade na produção pelo Estado-Mercado não é maior do que a existente na Autoconstrução, tampouco do que muitos empreendimentos do Open Building. Além disso, o tipo arquitetônico ou os arranjos das edificações no terreno conformando um conjunto, nesses casos, não se configuram como formas condominiais como ocorre na produção estatal. Na Autoconstrução predomina a construção da casa num lote, mesmo que mínimo, de acesso individualizado a partir de uma via pública e, em geral, buscando uma conformação de bairro, descrita no depoimento de um morador (Ocupação Eliane Silva, 2015): "Eu não me interesso em ganhar apartamento não, eu me interesso aqui. Apartamento você não tem liberdade". No Open Building, acontece da mesma forma, até mesmo porque nos casos multifamiliares há a presença de um gestor durante toda a fase de uso, representado pelas associações de habitação. Quando é necessário o regime condominial, prioriza-se a produção de pequenos empreendimentos, cujas edificações de uso coletivo são voltadas para a via pública.

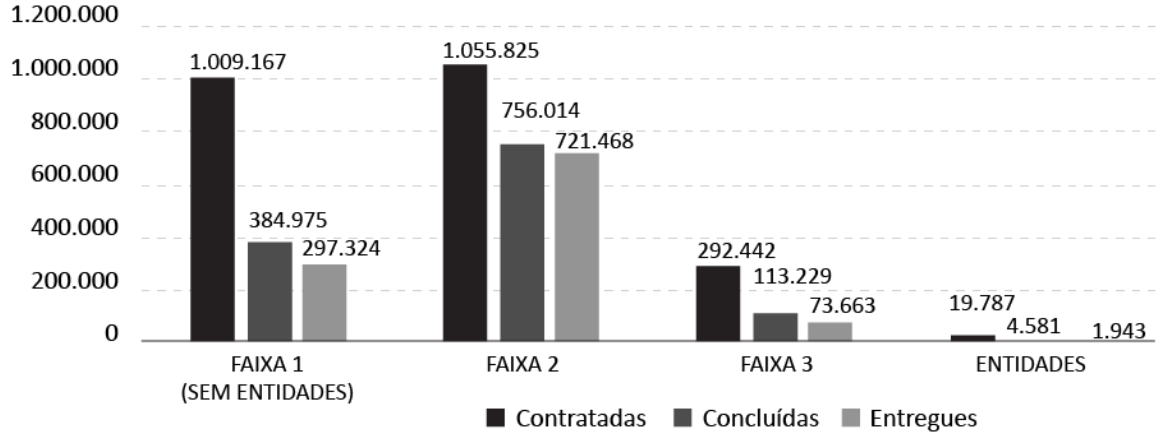
Das dezenas de exemplos de obras construídas via Open Building descritos por Kendall & Teicher (2000) em países como Holanda, Japão, Suíça, Bélgica, Áustria, Inglaterra, Estados Unidos, Finlândia e China, a grande maioria foi realizada ou pelo poder público ou por entidades do tipo cooperativas, associação de moradores, institutos ou fundações sem fins lucrativos. Poucos são os casos de produção somente por empresas privadas. Em geral, nesses países, as construtoras são apenas prestadoras de

---

[93] Lei nº 4.591, de 16 dezembro de 1964, que dispõe sobre o condomínio em edificações e incorporações imobiliárias.

serviços para o Estado ou associações, em se tratando de habitação social. Enfim, esse é um cenário que se contrapõe à prática associativa ou cooperativa brasileira, que atualmente tem sido viabilizada com muita dificuldade e entraves por meio da modalidade "Entidades" do PMCMV (PMCMV-E), cuja produção é substancialmente inferior à produção empresarial (Gráfico 5-1).

Gráfico 5-1 - Unidades habitacionais contratadas, concluídas e entregues, por faixa – PMCMV (Brasil)

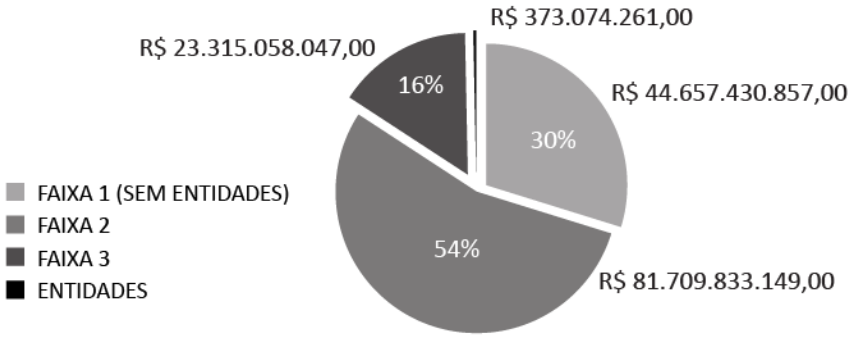


Fonte: Rizek & Amore, 2014, p.9.

Em visita a 7 empreendimentos habitacionais na cidade de Zurique (ANEXO D e Figura 5-2) durante a última conferência do Open Building, todos produzidos por cooperativas de habitação, obteve-se a informação de que quase 30% (~27%) da produção de habitação na cidade é realizada por cooperativas, enquanto que no Brasil não foi produzido nem 1% pela modalidade PMCMV-E (Gráfico 5-2). Pouca importância é dada a essa modalidade em detrimento do objetivo para o qual o PMCMV foi desenhado, priorizando a produção empresarial, o que pode ser constatado pelo valor dos investimentos (Gráfico 5-2), além do alto grau de burocracia e exigências do PMCMV-E em relação aos requisitos exigidos para a modalidade "empresas" (Gouveia, CAIXA, 2014). Embora existam cooperativas de habitação no Brasil desde a década de 1960, cujo marco de constituição foi a Lei nº 4.380/64, que criou o Sistema Financeiro da Habitação (SFH), atualmente não existem linhas de crédito especiais para tais entidades que não sejam pelo PMCMV-E[94].

[94] Castro Filho (2011). *Cooperativas de habitação no Brasil*. Disponível em https://jus.com.br/artigos/19698/cooperativas-de-habitacao-no-brasil, acessado em 15/04/2016.

Gráfico 5-2 – Valor do investimento, por faixa – PMCMV (Brasil)



Fonte: Rizek & Amore, 2014, p.10.

A meta de Zurique é chegar a 33% (um terço) de empreendimentos produzidos por associações ou cooperativas em 2050[95]; o foco são as estratégias para lidar com o desenvolvimento e a alta densidade de habitação na cidade, além de contemplar quesitos associados à habitação como sustentabilidade (eficiência energética), mobilidade e uma habitação sofisticada e socialmente mista. Conforme já anunciado, também não justifica e não seria útil estabelecer comparativos entre os custos de construção (por unidade ou por m^2) dessa produção em Zurique com a produção pelo Estado-Mercado brasileiro. O que se quer aqui destacar é a diferença de agente e de método de gestão, assim como a predominância de tal método no montante total de produção em cada contexto.

O quadro da produção de habitação social no Brasil sob as condições político-econômicas e financeiras se apresenta de maneira complexa, porque pressupõe uma nova redistribuição de responsabilidades, direitos, poderes e ações nos processos decisórios de cada agente do *campo político* e do *campo econômico*. O poder dominante da parceira Estado-Mercado que conformou o atual *campo* de produção habitacional, quase que impenetrável por outros agentes, se apresenta como um grande entrave a outra prática, sendo preciso encontrar ferramentas de desobstrução, talvez a partir de outros *campos*, ou melhor, a partir da aquisição de outras formas de *capital* além do *político*, para empreender a mudança. Com relação aos pressupostos do Open Building lançados na prática da Autoconstrução, observa-se mais convergências do que divergências no quesito *relações de poder e processos decisórios*.

[95] Palavras da diretora de Desenvolvimento Urbano da Prefeitura, Anna Schindler em palestra na Conferência do Open Building, em 09/09/2015.



Figura 5-2 – Alguns dos empreendimentos visitados em Zurique e produzidos por Cooperativas de Habitação empregando preceitos da arquitetura aberta
Fonte: Fotos da autora, 10 de setembro de 2015.

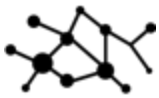
5.2 Análise sob as condições jurídicas: *legislações e normativas*



Basicamente você sempre esbarra em duas coisas: **custo e legislação**. [...] numa habitação popular você tem de seguir legislação federal, estadual e municipal. [...] regras da CAIXA, regras do PMCMV. [...] medida mínima para todos os tipos de cômodos [...] desenho universal, [...] eu concordo com ele, mas a norma é feita para espaços de uso público e você tem de atender para dentro do apartamento! [...] é tanta legislação, é tanta coisa, que às vezes a gente quer fazer um produto melhor, mas como tem de atender um monte de coisa, isso encarece a obra e a gente entende que não tem necessidade. Nosso cliente também entende que não precisava ser aquilo em detrimento de outras modificações que a gente poderia fazer, mas há esse descasamento com os entes públicos, com a legislação e tal. [...]O problema é que o recurso é escasso e a legislação é burra [...] A legislação precisaria flexibilizar muita coisa. (Campos, Emccamp Residencial, 2015, grifo da autora)



Foi a gente chegar e fincar os paus e a polícia chegou. Num sol que não tinha uma árvore pra te dar uma sombrinha. (Moradora Ocupação Eliana Silva, 2015)



Princípio 6 (Seção 3.3) – A ideia de que o ambiente construído é o produto de um contínuo e interminável processo de projeto, no qual o ambiente se transforma parte por parte. (Open Building)

5.2.1 *Capital* dominante e interseção com o *campo jurídico*

O *campo* da produção habitacional tangencia o *campo jurídico* por meio das leis e normativas, que são instrumentos que vêm deste *campo* e que legitimam a produção daquele. Bourdieu (2010, p.242) considera que os "textos jurídicos que são invocados tanto para os justificar como para os inspirar estão adequados aos interesses, aos valores e à visão do mundo dos dominantes".

O *campo jurídico* funciona como um aparelho do *campo político* e *econômico*, do qual as leis e normativas são instrumentos. Bourdieu (2010, p.211) lembra que a autoridade jurídica é "uma forma por excelência da violência simbólica legítima cujo monopólio pertence ao Estado [embora os redatores dos textos legais sejam juristas-cientistas, técnicos] e que se pode combinar com o exercício da força física".

O sociólogo explica (2010, p.212) que o *campo jurídico* é um *campo* relativamente autônomo e por isso as leis e normas jurídicas "aparecem aos que as impõem e mesmo, em maior ou menor medida, aos que a ele estão sujeitos, como totalmente independente das relações de força que ele sanciona e consagra". Porém, tem-se visto que os mesmos agentes dominantes que produzem e reproduzem o PMCMV, seja do próprio Estado – MC, CAIXA – seja do Mercado – as construtoras –, são os que influenciam e opinam sobre a elaboração das normativas. Quem elabora as normativas do PMCMV, e esse processo não é de domínio público, é a CAIXA, que tem relação de poder intensa com as construtoras. Assim, o *capital jurídico* no *campo* da produção habitacional está subordinado ao *capital político e econômico*.

As leis expressam a “visão soberana do Estado, detentor do monopólio da *violência simbólica* legitima”. Por meio das leis, normativas e códigos – “armas simbólicas” – e pelo “efeito da universalização” ou “efeito da normalização” os agentes dominantes exercem, conforme Bourdieu (2010, p.215; p.224), um dos mecanismos mais poderosos de *violência simbólica*.

No *campo* da produção habitacional pelo Estado-Mercado, a moradia é fruto do cumprimento de um extenso aparato legal das instâncias federais, estaduais, municipais; do tipo ambiental, patrimonial, de uso e ocupação do solo, edilício, de acessibilidade etc. Além disso, a produção pelo PMCMV segue plenamente as cartilhas da CAIXA/MC, que determinam rigorosamente número, tipo e tamanho de todos cômodos num único tipo arquitetônico de UH, a partir também da determinação em projeto arquitetônico de um mobiliário padronizado e obrigatório, conforme mostrado na Figura 5-3.

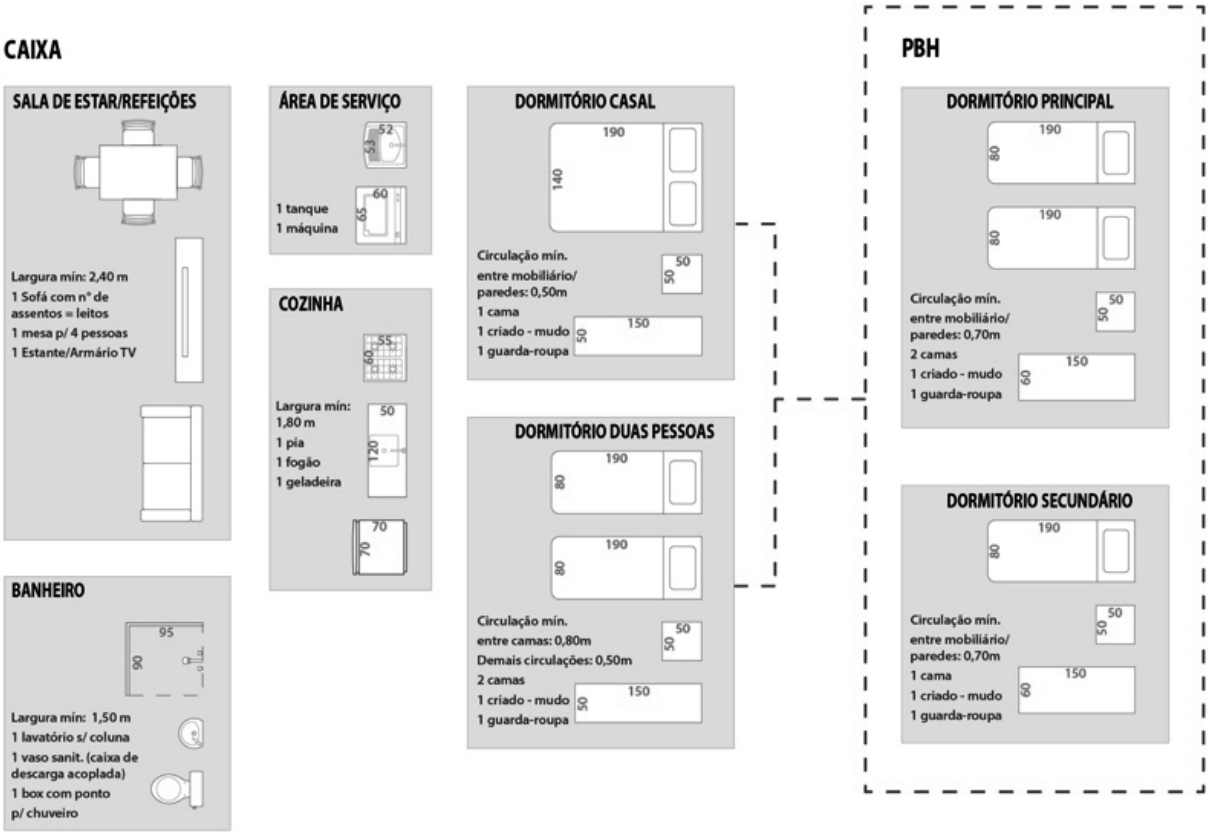


Figura 5-3 – Especificações mínimas exigidas pela CAIXA para a definição da planta de uma UH (apartamento) com o mínimo de 39m^2
Fonte: PRAXIS-EAUFMG (2014).

Essas normativas se estendem para os níveis do tecido urbano também determinando soluções rígidas para a infraestrutura urbana (pavimentação, sistema de drenagem, abastecimento de água, esgotamento sanitário, energia elétrica, iluminação pública), assim como equipamentos de uso comunitário (com a exigência de um centro comunitário, um lazer infantil e uma quadra esportiva) e até mesmo o tipo de cercamento do condomínio com distâncias mínimas entre blocos, induzindo a

formas preconcebidas de arranjos das edificações no terreno. Contraditoriamente alguns entrevistados consideram a legislação como um entrave:

> Cada município tem sua legislação, seja de uso e ocupação do solo ou código de obras, completamente diferente de um vizinho, quem dirá de outro estado, quem dirá do sul ou do norte do país. [...] Você tem de casar isso com as regras da CAIXA, com as regras do PMCMV, e com regras, ambientais, por exemplo estadual. [...] realmente, nunca houve um subsídio por parte do governo tão grande como esse, e é muito importante legislar para que se viabilize.[...] Então, por exemplo, eu estou pensando nessa questão aí do *recheio* ser mutante como você propõe... eu tenho, além de colocar todas essas normas ... há medida mínima para todos os tipos de cômodos, seja pelas regras do município, seja pelas regras da CAIXA, seja pelas regras do PMCMV. Enfim, se eu desloco uma parede de um banheiro para o lado, eu já diminuí na cozinha! (Campos, Emccamp Residencial, 2015)

Embora a Autoconstrução em geral não esteja regularizada junto aos órgãos de regulação urbana e arquitetônica, ou junto às concessionárias de serviços urbanos, em muitos cenários autoconstruídos como nas ocupações urbanas da RMBH, o mesmo *corpus* jurídico está posto para a Autoconstrução e é, em grande medida, por elas considerado. Libânio & Morado Nascimento (2016), numa sistematização de informações sobre 24 ocupações urbanas na RMBH[96], revelam que são vários os casos em que há rede de distribuição de água, de energia, coleta de esgoto, de lixo e limpeza urbana, rede de transporte interno, sendo que em algumas ocupações parte dessa infraestrutura é autoproduzida e não provida pelo Estado ou por empresas de economia mista (concessionárias de serviços urbanos como COPASA e CEMIG em Minas Gerais).

Todas as ocupações registradas por Libânio & Morado Nascimento (2016) se enquadram, em maior ou menor grau, nessa situação em que pelo menos um dos itens de infraestrutura citados no parágrafo anterior foi solucionado pela comunidade. As ocupações Dandara, Elaina Silva e Paulo Freire elaboraram também um plano urbanístico para assentamento, buscando seguir, em certa medida, questões relacionadas a Áreas de Proteção Ambiental (APPs), parcelamento e outras questões legais fundamentais. Por ser a Autoconstrução marcada por um *campo* de lutas contra a política pública hegemônica da produção habitacional social, sua orientação jurídica, no caso das ocupações urbanas, tem buscado se pautar em instrumentos constitucionais fundamentais, que nem sempre têm sido aplicados pelo próprio Estado, como, por exemplo, a *função social da propriedade* prevista na Constituição Federal Brasileira vigente. Quanto à situação jurídica do terreno referente à regularização fundiária, pouco mais do que 50% dessas ocupações não apresentaram na data de publicação do livro (2016) mandado de reintegração de posse expedido. Os depoimentos dos moradores revelam esse engajamento político:

---

[96] São elas: Canto do Rio, Novo Lajedo, Camilo Torres, Dandara, Irmã Dorothy, Canaã, Zilah Spósito/Helena Grego, Vila Pomar do Cafezal, Ocupação Novo Paraíso, Ocupação Eliana Silva, Nova Cachoeira, Guarani Kaiowá, Rosa Leão, Esperança, Vitória, Willian Rosa, Nelson Mandela, Dom Tomás Balduíno (Ribeirão das Neves), Primeiro de Maio, Dom Tomás Balduíno (Betim), Shekinah, Vila Esperança do Calafate, Terra Nossa, Paulo Freire.

> A ocupação é uma coisa que a gente tem que batalhar, não estou roubando nada não. Aí deu certo e nós estamos aqui pedindo a Deus que dê mais certo. (Moradora Ocupação Eliana Silva, 2015)

Nas moradias visitadas nos variados universos da Autoconstrução (Figura 4-1, p.136), percebia-se que em geral havia certa desconfiança por parte dos moradores se os pesquisadores eram da prefeitura e se a pesquisa de campo se pautava por uma visão de ilegalidade dos processos de ocupação dos terrenos ou das ações autoconstruídas executadas nas moradias, a qual pudesse prejudicá-los. Cabe reconhecer que, embora em alguns momentos considerados "*desviantes*, anômicos, e até mesmo anormais, patológicos" (Bourdieu, 2010, p.247), as vilas, favelas, loteamentos periféricos e até mesmo algumas ocupações parecem estar sendo reconhecidas nos últimos anos, ainda que aos poucos, como parte da cidade[97].

Ao longo da seção sobre *legislação e normativas*, são apresentados alguns exemplos do Open Building, processo e projetos (*Homeruskwartier*, *Buy-rent*, *Klushuizen/DIY Houses*, entre outros), a maioria visitada pela autora, que indicam que as práticas de produção não seguem um ordenamento jurídico único, de forma rígida e padronizada, embora o tenha minimamente em cada lugar.

Van der Werf (2016) conta que pelo menos cerca de três de seus primeiros projetos Open Building (década de 1970 e 1980) tiveram de chegar à instância nacional de aprovação na Holanda, por extrapolarem regras da legislação municipal, especialmente quando relacionadas à proposta de uma *estrutura-suporte* com *recheio* em aberto. A filosofia já refletia em certa medida uma prática autoconstruída no país, de certa maneira inerente à cultura *Do It Yourself* – Faça Você Mesmo (DIY) do holandês, mas a legislação ainda se mantinha rígida para os espaços interiores. Esses primeiros projetos foram então aprovados em caráter de "projeto experimental", ao que o arquiteto a cada nova aprovação sempre argumentava: "Mas vocês não mudaram a legislação!". Van der Werf dá mais detalhes de como ocorreu esse processo:

> A única maneira de perceber isso e viabilizar legalmente os primeiros projetos, foi porque eu convenci algumas pessoas de que era interessante. Pessoas que estavam no controle das regras, pessoas da municipalidade que controlam os planos. Seguindo as regras ou não, eles diziam: 'É um plano interessante, mas não é permitido, não posso permitir isso'. Isso realmente aconteceu até o terceiro projeto. Eu disse: 'Você acha interessante para si mesmo? E se você pudesse ter sua planta livre para sua família'? Eles diziam: 'Sim, é claro! Mas não é permitido'. Eu dizia: 'Sim, essa proposta é tão importante que você acha isso interessante, então agora vamos juntos para o seu diretor, numa instância que tem mais poder para decidir'. Assim ele convenceu o diretor que era uma boa ideia. Isso é uma questão humana [para as pessoas que controlam as regras, que elaboram e que aplicam], achar que é muito difícil se livrar da legislação, das regras. No caso do arquiteto, é o seu papel propor. 'Eu não quero as suas regras, porque eu quero dar liberdade às pessoas'. Isso não é uma coisa fácil [convencer] e é uma mudança fundamental de pensamento. A primeira vez que fizemos isso

[97] No caso da ocupação Rosa Leão, por exemplo, "o governo do Estado já apresentou proposta de solução do conflito da Rosa Leão: desapropriação do terreno e regularização fundiária em sintonia com a Prefeitura de Belo Horizonte". Já nas ocupações de mesmo nome Tomás Bauduíno (de Betim e de Ribeirão das Neves), as respectivas prefeituras já se manifestaram interessadas em desapropriar e regularizar a área (Libânio & Morado Nascimento, 2016, p.80).

> não era normal, eles não estavam acostumados a aprovar esse tipo de projeto. Há muitos processos o tempo todo e esse projeto não estava seguindo as regras, então, para eles era fundamentalmente fora de questão. Já o último projeto, em Zwolle, foi muito diferente, porque as próprias pessoas estavam tão envolvidas desde o início, discutiam com o governo e elas mesmo diziam: "Nós queremos isso!". [...] Na Holanda, sempre há pressão da sociedade para com o governo. Isso se estende para projetos, uma pressão no sentido de não levar muito tempo controlando as coisas. As pessoas diziam – "temos de construir agora, há uma necessidade". (Van der Werf, 2016)

5.2.2 Flexibilização da legislação

O vice-presidente da Emccamp (2015) concorda que cada município tem suas especificidades e que, por isso, seria impossível unificar, por outro lado defende que alguns parâmetros, algumas regras poderiam ser flexibilizadas, como o já citado *desenho universal*, associado aos questionamentos da possibilidade de uma estrutura *suporte-recheio*, especialmente quando se fala em habitação de interesse social. E exemplifica:

> Por exemplo, um banheiro: a vida inteira todo mundo fez um banheiro com 2 a 2,5m^2 e hoje ele tem de ter no mínimo 4m^2. Seria muito melhor ter investido essa área nos quartos ou na sala do que ter feito uma coisa tão descabida e ficar tão desproporcional, e em **todos** os apartamentos! (Campos, 2015, grifo da autora)

Em certa medida, esse raciocínio das construtoras entrevistadas converge com algumas práticas do Open Building.

Homeruskwartier (2006)[98], distrito visitado pela autora na cidade de Almere, nos Países Baixos, é um empreendimento com conceito de bairro, destinado à construção de 1500 moradias, produzido pela municipalidade local e inserido num plano urbanístico mais geral de uma região, concebido e coordenado pelo escritório Office for Metropolitan Architecture (OMA). Dessas habitações, 40% foram construções com projeto padronizado (Figura 5-4); as demais tiveram seus terrenos destinados para a construção pelos próprios moradores (Figura 5-5). As habitações são destinadas para classes de diferentes rendas, sendo que para habitação social foi desenvolvido um tipo de financiamento especial (IBBA – *Ik bouw betaalbaar in Almere*, que significa *Eu construo a preços acessíveis em Almere*[99]), segundo o qual o morador deveria arcar com 60% do custo (de forma financiada) e 40% ficaria a cargo do Conselho (Prefeitura), tendo, portanto, uma forma de produção de habitação social subsidiada pelo governo, como ocorre no Brasil[100].

---

[98] Apresentado no documentário *Case Studies NL*, de Beate Lendt.

[99] Disponível em http://www.ikbouwbetaalbaarinalmere.nl/wat-is-ibba-/. Acessado em 16/06/2017. (Tradução da autora)

[100] Porém, na faixa 1 do PMCMV, fase 2, o morador arca com no máximo R$ 80,00/mês durante 120 meses, o que corresponde a aproximadamente 15% do valor de repasse por moradia, que era de R$ 65.000,00 em Minas Gerais (dados referentes à fase 2 do PMCMV praticados até 2015). André Campos (EMCCAMP, 2015) opina que o subsídio atual do PMCMV é muito alto e poderia diminuir, o que poderia contribuir para melhorias no programa. Atualmente, na fase 3 do programa o teto máximo da prestação para a faixa 1 subiu para R$ 270,00 e o valor pago pelo MC para a UH em MG é de R$ 88.000,00.

Na área destinada à Autoconstrução, a diversidade é evidente (Figura 5-5), “as casas são bem mais interessantes e ousadas, uma vez que cada morador quer executar todas as suas ideias, desejos, sonhos e atender as suas necessidades” (Duivesteijn, 2014, tradução da autora).



Figura 5-4 – Mapa e vista aérea da área na cidade de Almere, Holanda, destinada ao projeto Homeruskwartier. Imagens das casas padronizadas construídas pelo poder local (40% do total).
Fonte: *Case Studies NL*, filme, captura de tela e montagem pela autora, 2015

Esse tipo de planejamento urbano e habitacional em Almere, nas palavras dos profissionais envolvidos, logicamente demanda uma mudança de cultura das instituições. Existe o argumento de que a rápida velocidade de construção presente na produção padronizada é determinante para o giro de *capital*, especialmente quando não existem aditivos financeiros em função de prazos estendidos de obra, mas, como afirma Adri Duivesteijn (2014, tradução da autora), vereador no município de Almere à época do projeto, “além da velocidade de construção, uma questão importante é se o que você está construindo é sustentável o suficiente ao menos para os próximos 50 anos”. Ele prossegue afirmando que é inconcebível essa história de um planejador único resolver a forma como milhares de pessoas irão morar. O vídeo mostra como os próprios moradores são capazes de decidir o quê e como querem suas casas, e em alguns casos ou para algumas questões eles contratam arquitetos à parte.

Questão importante a se destacar nesse exemplo é que em Almere, como em vários municípios da Holanda, a legislação para construir não vale para o interior das habitações, ficando a critério de cada morador o quê e como construir internamente. Sobre a legislação na construção de espaços interiores à edificação na Holanda, um gerente de associação de habitação em Amsterdam também acrescenta:

> A legislação para habitação na Holanda não restringe se você não modificar o edifício. Para o interior ela é mais livre, você pode construir como quiser. Na nossa associação, nós mantivemos algumas recomendações do passado, como para banheiros e lavabos – por

> exemplo não ter conexão direta com quartos e salas. Em minha casa eu construí um lavabo na sala de estar sem uma parede em frente. Isso pareceu estranho para alguns holandeses. No passado isso era proibido, você tinha de ter um hall de transição. Você não podia entrar diretamente no banheiro a partir dos espaços, especialmente sala e quartos. Mas agora as coisas são livres na Holanda para o interior. Além disso, você também pode construir alguma coisa externa ao seu apartamento se ele estiver no térreo, algo como 4 a 5m, livremente. Você precisa informar ao poder local sobre isso e a construção precisa estar ok, mas você é livre para outras coisas, escolha de material, tudo é livre. (Van Zijl, 2016)

O Código de Obras do município de Belo Horizonte, Lei nº 9.725, de 15 de julho de 2009, já apontou avanços nesse sentido, permitindo, por exemplo, unidades habitacionais a partir de 24m^2 e exigindo como único cômodo fechado, um banheiro, pelo menos. É possível aprovar, portanto, na Prefeitura Municipal de Belo Horizonte (PBH), um desenho de *suporte* ainda que não tão flexibilizado, tendo, por exemplo, fachadas e um banheiro fechado por UH como elementos de *suporte*.

Em sessão rotineira para exame e aprovação de projeto no setor de Regulação Urbana da PBH com a arquiteta examinadora de projetos Ana Carolina Vaz de Freitas, em março de 2015, foi apresentada uma planta *suporte* simplificada de um projeto de edifício de apartamentos ao lado de uma planta *suporte* com o *recheio* completo na tradicional compartimentação dos espaços. Foi possível constatar a possibilidade de proceder à aprovação de uma *estrutura-suporte*. Contudo, a elaboração do Código de Obras de Belo Horizonte incorporou definições, similares aos *layouts* definidos pelas cartilhas da CAIXA, que induzem profissionais e empreendedores a formatarem e a compartimentarem as unidades habitacionais por regras de mobiliário, semelhantes às regras do PMCMV. Em entrevista com a URBEL/PBH (PRAXIS-EAUFMG, 2014), a arquiteta Maria Luísa Carneiro afirmou que essa padronização de mobiliário, distâncias e áreas mínimas de cômodos nas cartilhas do PMCMV vem de programas passados como o PAR, fruto de longas discussões nas prefeituras das grandes capitais das quais a prefeitura de Belo Horizonte participou. Não se quer afirmar aqui que o *layout* não seja uma boa referência para dimensionar espaços, assim como para dimensionar tamanhos das UHs. Ao contrário, ele é uma ferramenta arquitetônica bastante adequada para isso. No entanto, o tipo arquitetônico gerado a partir da compartimentação e do *layout* dos espaços é que não deveria se tornar padrão a ser replicado. Nem sua indução na forma como é descrita em lei.

Verificou-se, portanto, que as restrições legais municipais são menores do que as federais. No entanto, a obrigatória compatibilização entre todas as legislações atuais, nas várias instâncias do poder público, mantendo inclusive os requisitos mínimos federais como soberanos, indica uma inviabilidade legal de produzir habitação social pelo PMCMV com maior grau de flexibilidade como o proposto por esta Tese. Ou seja, é preciso reelaborar a legislação.



Figura 5-5 – Imagens das casas cuja construção foi realizada ou conduzida pelos próprios moradores (*self-building* ou DIY, como é chamado na Holanda), Homeruskwartier, em Almere nos Países Baixos
Fonte: Fotos da autora (2017) e *Case Studies NL*, filme, captura de tela e montagem pela autora, 2015.

Veja, por exemplo, a diferença narrada por Kendall & Teicher (2000, p.123) em projetos Open Building:

> O segundo andar de cada unidade do condomínio [Banner Building em Seatle, Washington, USA) foi projetado como um nível de mezanino, alcançado por um projeto personalizado com escada livremente locada dentro de cada habitação. O mezanino pode ser estendido ou reduzido em tamanho, ou eliminado, sem afetar exigências do código. (Kendall & Teicher, 2000, p.123, traduzido pela autora)

Ao contrário da descrição feita acima por Kendall, no Brasil, pelo menos na PBH, o proprietário é punido caso construa no vazio de um mezanino dentro de uma edificação ou unidade residencial sem a devida reaprovação do projeto arquitetônico da edificação junto à prefeitura. Caso não exista excedente de área líquida[101] a construir no conjunto de toda a edificação, essa expansão é permitida.

5.2.3 Outras formas de acesso à moradia. Posse e propriedade. Locação social, autogestão e Lei de Assistência Técnica

Algumas outras formas de produção e de gestão da moradia poderiam estar associadas aos preceitos do Open Building ao mesmo tempo que poderiam contar com a capacidade *per se* dos autoconstrutores: a locação social e a autogestão, assuntos que são retomados e detalhados no Capítulo 7.

Conforme lembra Habraken, a locação é uma forma recorrente em países onde o Open Building tem sido implementado, configurando-se numa modalidade de acesso à moradia pela posse e não pela propriedade do imóvel. O autor acrescenta:

> Parece óbvio que uma indústria de *habitação-suporte* encorajaria a tendência em direção à propriedade privada. Mas a esse respeito, existem muitas possibilidades: todos os tipos de compra, locação, venda financiada, planos de prestação e regimes variados de aluguel. Possivelmente a própria indústria lucrativamente se engajaria num *leasing* de moradias. (Habraken, 2011, p.100, traduzido pela autora)

A produção por cooperativas em Zurique, citada anteriormente, é em grande parte para locação social. Nos Países Baixos, boa parte da produção e oferta de locação social é realizada por associações de habitação e controlada pelo poder público, o que desestimula a revenda de imóveis residenciais, não promovendo a especulação imobiliária e a elitização. Em programas de locação social é possível interferir no mercado de preços de aluguel, evitando a gentrificação[102]. Nos Países Baixos, os inquilinos

---

[101] Área líquida de uma edificação se refere a uma fração da área construída total, na qual a área de alguns espaços, como circulação vertical, depósitos, zeladoria etc., não é contabilizada. É em relação à área líquida que o limite de construção de uma edificação num determinado terreno é determinado por lei. Isso se dá pelo coeficiente de aproveitamento (CA), que é igual à área líquida dividida pela área do terreno.

[102] Fenômeno que ocorre em determinada região da cidade, por um processo de alteração da dinâmica de composição do lugar e por meio do investimento de novos pontos comerciais, construção de edifícios para classes de maior poder aquisitivo,

são tratados como proprietários (embora não o sejam), ocorrendo situações em que o empreendedor, seja público, privado ou associativo, é proprietário apenas do *suporte*, podendo o inquilino locar apenas essa parte e ocupar a sua casa comprando e montando o seu *recheio*, dada a estabilidade do sistema.

Um desses sistemas, dentro da lógica do Open Building, é o *buy-rent*, conceito desenvolvido pelo arquiteto holandês Frank Bijdendijk, que assegura ao morador 100% de liberdade e baixo custo na compra do *recheio*. O morador loca o *suporte* e compra o *recheio,* correspondendo este a aproximadamente 35% do valor de uma UH pronta para ocupar. Caso o morador opte por encerrar o contrato de locação, ele tem várias opções de venda do *recheio* se não quiser levá-lo consigo: para o proprietário do *suporte*, para o próximo ocupante, para outras empresas de habitação, construtoras, instaladoras ou locadoras. Como na Holanda é tradicional esse tipo de acesso à moradia com a produção de *suportes* que possibilitem a instalação de *recheios* coordenados e conectados modularmente, tem crescido o interesse por esse sistema. (Kendall & Teicher, 2000, p.114; 2015[103])

A implementação de um sistema como o *buy-rent* no Brasil encontraria alguns desafios pela frente: [1] consolidar a adoção da metodologia de projeto e de construção (e de fabricação) por meio de *suportes* e *recheios* devido aos atuais critérios políticos, econômicos, jurídicos e legais vigentes; e [2] promover o desprendimento do "sonho da casa própria", imbuído na mente dos brasileiros desde a era Vargas (Bonduki, 2011). Por outro lado, o aluguel deixaria de ser considerado um componente do *déficit* habitacional, passando a ser solução (*locação social*), uma vez que não comprometeria 30% ou mais da renda das famílias, valor mínimo considerado no cálculo do *déficit* habitacional para o componente "ônus excessivo com aluguel". Ao mesmo tempo, não seria necessário subsídio alto e proporcional à casa pronta e acabada, como ocorre hoje no PMCMV. Tal subsídio poderia estar apenas, ao menos numa primeira experiência, associado a um percentual do custo com a *estrutura-suporte*.

A locação social no Brasil é uma forma de provisão habitacional que está começando a ser investigada por pesquisadores e por alguns governos locais nessa esteira da estabilidade e do baixo custo para o morador. Uma experiência é o Programa de Locação Social na cidade de São Paulo, existente desde 2002, que promoveu a ocupação de edifícios vazios e antigos no centro da cidade. Mas em geral a experiência da locação social ainda é incipiente. Tais ações também são retomadas no Capítulo 7.

---

valorizando socioeconomicamente o local antes habitado por uma população de baixa renda, sendo esta afetada/prejudicada de alguma maneira: permanecendo no local, mas impactada negativamente ou sendo "expulsa" para outras regiões da cidade, em geral para a periferia ou para lugares menos servidos de infraestrutura.

[103] Notas de Stephen Kendall (dezembro de 2015), a partir de informações fornecidas por Frank Bijdendijk. Texto recebido por e-mail, de "msus.com" sk@infillsystemsus.com, em 29/12/2015, para rosamonicafl@gmail.com.

Outra forma de produção e gestão habitacional associada à Autoconstrução e que poderia adotar os preceitos da arquitetura aberta é a autogestão. Ela ocorreu no Brasil, a partir da década de 1980, a prática dos mutirões autogeridos ou dos processos autogestionários com experiências locais bem-sucedidas, como aconteceu em Belo Horizonte, mas sofreu retrocessos se considerada a política atual[104] (Conti, 1999; Lago, 2012).

> Dois anos só para juntar as famílias, depois mais dois para a gente assinar o contrato, uns quatro anos só para a burocracia... só que a gente não desiste né? É muita labuta. É porque é uma opção pessoal mesmo. (Antônia, Moradora Villa Regia, 2015)

O empreendimento Villa Regia, visitado para esta pesquisa, é um exemplo de produção habitacional por autogestão[105]. Os habitantes da Moradia 16, presentes no processo desde o início, narraram como se deu a produção por autogestão, que acabou tendo repercussões nas modificações que foram acontecendo ao longo do tempo, tanto pelo tipo arquitetônico adotado, mas seguramente também pela formação de mão de obra durante a construção. O mesmo espírito já mencionado de cooperação, solidariedade e cumplicidade presente na Autoconstrução (e na construção do empreendimento por autogestão) está presente também no processo das modificações que as moradias foram sofrendo ao longo dos anos. Este capítulo mostra o quanto essas modificações necessárias com o tempo convergem com os preceitos do Open Building.

> A contratação era por frente de trabalho, no sentido de potencializar que as pessoas ao mesmo tempo que estavam construindo em mutirão a sua casa, também com o próprio dinheiro que depois ela deve ressarcir para o poder público (OPH), ela provia o sustento da sua família. (Guilherme, Morador Villa Regia, 2015)

As experiências autogeridas se aproximam bastante dos propósitos desta Tese no que se refere à forma de gestão e à caracterização do proponente da produção, na medida em que tais experiências são postas em confronto com a produção empresarial e podem alinhavar vários questionamentos aqui formulados. Um dos grandes avanços da autogestão e que permitiu produzir experiências de sucesso no Brasil foi o de perceber o "sentido do jogo", poder jogar e conseguir jogar. No entanto, cabe esclarecer que a autogestão não é considerada nesta Tese como o objeto de estudo problematizado, portanto, ponto de partida. Ao contrário, ela se relaciona mais proximamente da proposição aqui elaborada, portanto, do ponto de chegada, e como tal será retomada no último capítulo.

Como forma de assegurar às famílias de baixa renda um sistema de assessoria técnica, pública e gratuita para o projeto e a construção de habitação de interesse social, o governo federal sancionou

---

[104] Com a chegada do PMCMV-E, maior incentivo atual para a autogestão, ao mesmo tempo residual e burocratizado, foi extinto o Programa de Crédito Solidário (PCS), um dos programas que mais promoveu autogestão com várias experiências pelo Brasil. Em Minas Gerais foram muitas as experiências bem-sucedidas.

[105] No Villa Regia, a autogestão se deu somente na fase de construção, não houve autogestão na fase de projeto. O projeto arquitetônico é do escritório da arquiteta Ana Schmidt.

a Lei de Assistência Técnica nº 11.888/2008, que alterou a Lei nº 11.124/2005. Trata-se de um serviço a ser oferecido pelos estados e municípios, com apoio do governo federal, de forma continuada, por meio de equipe técnica própria, convênios com entidades de classe, associações ou com programas de extensão universitária. O serviço inclui acompanhamento técnico para a elaboração do projeto e execução de construções novas, reformas, ampliações e regularização edilícia ou fundiária. Embora essa experiência tenha histórico em algumas prefeituras (Fortaleza, Rio de Janeiro, muitas cidades do interior de São Paulo) e incentivo com publicação de manuais, cartilhas, programas, gerências criadas por vários órgãos e entidades (IABs, CREAs, CAU, CAIXA), é uma prática ainda bastante incipiente, sendo que os municípios não avançaram muito em relação a esse direito (Gomes, 2014). De qualquer forma, a assessoria técnica é um instrumento legal que deve ser aplicado de forma mais eficaz junto aos autoconstrutores, inclusive como prática local da arquitetura aberta naquilo que converge com suas necessidades habitacionais.

A ideia de abordar locação social, autogestão e assessoria técnica no contexto deste trabalho é no sentido de afirmar que todas essas formas de gestão, de política pública, de legislação, podem estar associadas com os princípios da arquitetura aberta. Elas são muito comuns nas práticas do Open Building, conforme é mencionado mais adiante e mais explorado no Capítulo 7.

Cabe apresentar, pelo caráter político, econômico e jurídico tanto quanto arquitetônico aqui abordado, o *Long Life Quality Housing Act*, uma lei aprovada pelo parlamento japonês em 2009. Ela premia projetos de arquitetura aberta que prezam pela *durabilidade* e *adaptabilidade*, oferecendo incentivos fiscais e financeiros tendo em vista o alto percentual de estoque habitacional produzido nas últimas décadas de baixa durabilidade, vida útil curta, sem resistência a terremotos e de baixa eficiência energética (35% foi depois de 1981). Os incentivos podem ser subsídio direto; quebra de imposto de renda; redução de impostos para habitação individual ou do mercado imobiliário; condições favoráveis para empréstimos na compra de habitações novas de maior qualidade que se caracterizam pela sustentabilidade ambiental. O ato garante o incentivo às habitações que apresentem nove propriedades: [1] durável (100 anos ou mais), [2] estruturalmente segura, [3] grande o suficiente, [4] adaptável, [5] sem barreiras, [6] eficiente energeticamente, [7] conectada com seu entorno, [8] fácil de manter e [9] mantida regularmente (Tomohiro, 2012). O governo prevê que 20% das novas casas em 2020 apresentem o certificado *Long-Life Housing*. Em 2011, mais de 235.000 casas já haviam sido certificadas. O programa é válido tanto para a construção de novas habitações quanto para *retrofits*[106]. Essa experiência foi inspirada no recorde predominante de edifícios e estruturas urbanas abertas e flexíveis (Open Building) construídas no país ao longo das últimas décadas. Habraken

[106] Informações disponíveis em http://www.unescap.org/esd/suds/buildingcodes/Final-report/Good-Practice-Japan-fiscal-and-financial-incentives.pdf. Acessado em 21/04/2014.

(2012) revela que a ideia de uma tal lei nunca tinha passado por sua cabeça, que a exigência da durabilidade é o mote do ato, mas que inevitavelmente isso permite a adaptação individual das habitações às preferências do usuário. Enfim, esse é um tipo de legislação que, para além das certificações hoje bastante em moda na indústria, inclusive da construção civil, poderia ter mais alcance na produção privada para além de adotar mecanismos construtivos ou dispositivos que prezem somente pela eficiência energética.

Recentemente, a PBH editou o Decreto nº 15.678, de 5 de setembro de 2014[107], que dispõe sobre o "procedimento para obtenção de licença urbanística para a conclusão de obras inacabadas no município" e concedeu 2 meses de prazo para que os interessados protocolassem pedido de enquadramento da obra no decreto. Boa parte dessas estruturas urbanas inacabadas tem como projeto arquitetônico original edifícios residenciais multifamiliares, e a proposta da PBH é viabilizar a retomada das obras e sua finalização por meio de uma Operação Urbana Simplificada. Da lista de quase 200 esqueletos reunidos pela PBH, apenas 11 casos foram protocolados dentro do prazo com 5 casos pré-aprovados[108].

O assunto *retrofit* também foi abordado com o vice-presidente da Emccamp, e ele afirma que já tentou comprar um desses edifícios inacabados, mas esbarrou em vários problemas. Primeiramente com a questão legal e jurídica. Campos (2015) confirma que a maioria dessas obras paradas estão em imbróglios judiciais que levam décadas para se resolver. Há uma difícil negociação porque muitas vezes o proprietário já gastou muito com a obra e com procedimentos inerentes, ou tem compromisso com terceiros devido a negociações no passado. Por último, boa parte desses prédios tem problemas técnicos e estruturais, que são passíveis de serem resolvidos, mas que demandam tempo e investimentos. Para transformar essas obras inacabadas em habitação social via PMCMV, Campos (2015) sugere flexibilização na legislação, além de um envolvimento da prefeitura na solução dos problemas judiciais para que o processo caminhe: depósito em juízo; doação para adquirentes; alguma triangulação nesse sentido, a fim de transformar esses esqueletos num cenário atrativo; afinal, o engenheiro completa, "eles estão no local certo, porque geralmente estão no centro da cidade, com toda a infraestrutura e as pessoas não precisariam realizar grandes deslocamentos". Sobre isso e a produção atual do PMCMV, um morador de ocupação afirma:

> Você sai do aluguel e cai num custo com transporte de 400 a 500 reais por mês! (Morador, *Workshop*, 2014)

---

[107] Disponível em http://portal6.pbh.gov.br/dom/iniciaEdicao.do?method=DetalheArtigo&p k=1128198

[108] Secretaria Adjunta de Planejamento Urbano (SMAPU) em entrevista à Revista Encontro. Disponível em http://www.revistaencontro.com.br/app/noticia/revista/2015/09/14/noticia_revista,155037/fim-dos-espigoes-fantasmas.shtml. Acessado em 06/03/2016.

Enfim, é um cenário que, a exemplo da *Long Life Quality Housing*, poderia ser mobilizado para moradia popular adotando-se os preceitos da arquitetura aberta e por meio de atos que incentivassem as requalificações. Além disso, nem todas essas obras inacabadas estão contabilizadas nos índices de vacância imobiliária.

Esse caso relaciona-se com outra experiência de sucesso do Open Building visitada na Holanda e que o mesmo documentário *Cases Studies NL*, de Beate Lendt, exibe. Trata-se do projeto Klushuizen/DIY Houses (2004), em Roterdã, que se situa numa área que estava extremamente degradada, com o mais baixo índice de segurança da cidade, com graves problemas sociais, quando então a prefeitura convocou os proprietários das casas abandonadas a reformá-las (Figura 5-6 e Figura 5-7).



Figura 5-6 – Klushuizen/DIY Houses (2004), em Roterdã, na Holanda (mapa de localização e material publicitário)
Fonte: *Case Studies NL*, filme, captura de tela e montagem pela autora, 2015.



Figura 5-7 – Imagens de Klushuizen/DIY Houses (2004), em Roterdã, na Holanda, antes do projeto
Fonte: *Case Studies NL*, filme, captura de tela e montagem pela autora, 2015.

Na inviabilidade de realizar a revitalização, a prefeitura comprou os imóveis e seu arquiteto assessor, Frans van Hulten, teve a ideia de vender os imóveis para que os compradores pudessem arcar com as reformas. A prefeitura então anunciou a venda das moradias por 1 Euro, sob a condição de os futuros moradores participarem (inclusive financeiramente) do processo de projeto e de reconstrução das habitações. Em torno de 500 famílias se interessaram pela proposta, mas apenas um grupo de 35 procedeu à compra. Era necessário enxergar por trás de tanta degradação a possibilidade de reconstrução de moradias de qualidade, além da predisposição em empreender junto. O fato de poder

decidir sobre a própria casa foi o que levou a maioria das pessoas a abraçar a proposta. Os compradores se reuniram periodicamente, fundaram uma associação e houve prioridade para quem já morava no local para participar do processo. Essa iniciativa e a realização da obra foram um impulso para todo o bairro, incentivando a melhoria da área e do entorno, fazendo subir o índice de segurança do local. (Figura 5-8)



Figura 5-8 – Imagens de Klushuizen/DIY Houses (2004), em Roterdã, na Holanda, durante o processo de construção
Fonte: *Case Studies NL*, filme, captura de tela e montagem pela autora, 2015.

A associação dos moradores contratou uma empresa para recuperar e reformar a estrutura geral do edifício (o *suporte*) e, na sequência, cada um pôde acabar sua habitação. Alguns contrataram empreiteiros, realizando serviços conjuntamente, outros fizeram por eles próprios (DIY). Coletivamente optaram por uma estrutura geral de madeira comum para a fachada, executada pela mesma empresa, mas o desenho das esquadrias correspondente a cada casa era de livre escolha. Apenas as paredes *suportes* que dividiam as casas eram imutáveis. Resolveram executar um grande jardim, que não estava previsto no projeto original do *suporte*, onde criam galinhas, e fizeram uma festa na inauguração do empreendimento. Representantes do poder público local atestam que a prefeitura teve um custo inicial de compra dos imóveis dos antigos proprietários e que a questão não é o lucro que se teria, até mesmo porque, se fosse uma produção privada, vários custos diretos e indiretos deveriam ser contabilizados, mas o mais importante é o que se alcançou em termos sociais com o projeto que foi realizado, tanto sob o aspecto dos moradores que dele participaram do projeto, o atendimento real às suas necessidades, quanto das melhorias para o bairro e para a cidade a partir das melhorias no empreendimento. (Figura 5-9)



Figura 5-9 – Imagens de Klushuizen/DIY Houses (2004), em Roterdã, na Holanda, após as obras
Fonte: *Case Studies NL*, filme, captura de tela e montagem pela autora, 2015.

Percebe-se até o momento que a viabilidade jurídica de adoção de práticas da arquitetura aberta no Brasil, por meio de leis ou normativas favoráveis a essa metodologia, está diretamente associada à viabilidade política e econômica, não consistindo em si na maior inviabilidade para essa outra prática. Logicamente mudanças na legislação precisam ser realizadas, mas elas estão vinculadas ao capital político e econômico. Esta seção mostrou que o *campo jurídico* é, conforme Bourdieu (2010, p.211), um aparelho do *campo político* e *econômico*, e sua autoridade é uma forma de *violência simbólica*. Diante dos exemplos holandeses analisados, uma mudança na legislação necessária para a produção da arquitetura aberta e suas variadas formas de gestão e de política pública habitacional (autogestão, propriedade privada ou locação social, assessoria técnica etc.), entendida como início de ruptura dos entraves normativos e de combate a essa *violência simbólica* pelo *habitus*, passa por: [1] aquisição ou incremento não somente de *capital* científico e intelectual pelos técnicos do poder público, processo no qual profissionais do mercado e da academia deveriam estar incluídos, num procedimento de mudança e de convencimento que vem de baixo – do local ao global – em direção a instâncias superiores até atingir o poder federal, [2] como também pelo aumento de *capital científico, intelectual, social e político* por arquitetos e pela sociedade civil, mais especificamente por moradores reunidos coletivamente em organizações institucionalizadas. As próprias construtoras consideram a legislação como um grande entrave para *suportes* e *recheios,* num discurso contraditório, uma vez que elas mesmas, com seu *capital político* fortalecido, interferem na elaboração dessas leis. De qualquer forma, tal argumento também poderia contribuir para a transformação.

A Autoconstrução tem mostrado, aos poucos, sua aquisição de *capital* e de formação do *habitus* com, por exemplo, o fato instaurado pelas ocupações urbanas, uma ação organizada orientada pela necessidade de acesso à moradia não provida de forma omissa pelo Estado, mas também pela opção política deliberada, se colocando diferentemente, como aconteceu por exemplo com o processo de favelização no Brasil. É claro que o desejo pela reprodução da cidade formal, assim como as ameaças de despejo, povoa o imaginário dessas pessoas, mas os moradores e movimentos sociais atuantes nas ocupações urbanas têm buscado cada vez mais adotar critérios legislativos naquilo em que acreditam

ser coerentes com a produção de uma cidade cada vez mais justa, acessível e sustentável para todos (Libânio & Morado Nascimento, 2016). Aliada à mudança na legislação, a desburocratização de processos judiciários referentes tanto à regularização fundiária quanto ao aproveitamento do estoque vazio de habitações e de estruturas inacabadas, também se viabilizaria a partir de poderes político e econômico, mais do que do próprio judiciário.

Esta seção começou a evidenciar, a partir da necessidade de incremento de *capital científico*, *intelectual, político, social* etc., por parte dos profissionais do *campo* da produção de habitação social no Brasil, que as condições econômico-tecnológicas e construtivas de produção, como cenário para a produção da arquitetura aberta, se tornam o *core* da questão nesta Tese, por se tratar de um estudo no *campo* da arquitetura, assunto discutido na próxima seção.

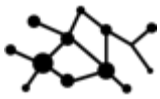
5.3 Análise sob as condições econômico-tecnológicas e construtivas de produção: *processo produtivo e sistema construtivo*



Tudo igual [...] a construção é do mesmo tipo, é a mesma tecnologia, só que essa fôrma aqui é "H" (faixa 2) e aquela lá é em fita (faixa 1) [...] com esse tipo de fôrma aqui, só se faz um tipo de prédio e um modelo específico e fixo de apartamento. [...] ela é toda numerada, tipo um lego, olha lá, ela fica daquele jeito lá montada. Então é a numeração que indica. Aí a gente desmonta e monta no outro lugar. A gente só faz um modelo com esse *kit*, ela é comprada para fazer só uma tipologia. Se você quiser fazer outra, se você quiser mudar, você tem de adaptar, comprar outras peças, mudar o projeto. [...] nós estamos esperando sair a obra de Capitão Eduardo para a gente começar. Lá também serão essas duas tipologias, faixa 1 e faixa 2. [...] no momento, a maior obra nossa é essa aqui. Aqui são vários empreendimentos, são 2500 unidades, duas faixas, 1 e 2. Mas agora a gente terá mais 7.000, essas fôrmas vão para lá. (Mattar, Emccamp Residencial, 2015b)



Eu tive preocupação quando eu fui fazer essa lajinha aqui. Porque como era metal, não tinha como bater o concreto. O concreto, ele não gruda aqui, né? Eles são materiais diferentes, não tem como! Aí... foi onde a gente buscou, de outras pessoas... o quê que a gente podia fazer. Foi quando deram a ideia de colocar a mão francesa. Não era de ferro? Então continua a estrutura de ferro! (Gisele, Zilah Spósito I, 2015)



Princípio 4 (Seção 3.3) – A ideia de que a interface entre os sistemas e componentes técnico-construtivos deve permitir a substituição de um sistema ou componente por outro de mesma função com o mínimo de perturbação dos sistemas ou componentes existentes. Conectividade: como se diferentes sistemas de *recheio* pudessem ser aplicados a um mesmo *suporte.* (Open Building)

5.3.1 *Capital tecnológico* e *capital científico* associados ao *capital econômico*. Interseção dos *campos tecnológico* e *científico* com o *campo econômico*

Esta seção se dedica à análise transversal e relacional do *processo produtivo* e do *sistema construtivo* nos dois universos da produção habitacional: pelo Estado-Mercado e pela Autoconstrução à luz dos processos e sistemas empregados na metodologia Open Building. Porém as condições tecnológicas dessas produções estão diretamente associadas às condições econômicas e às condições

científicas. A pesquisa científica viabiliza a criação de novas tecnologias construtivas que somente serão adotadas se forem viáveis economicamente, significando para a atual lógica de produção capitalista pelo Estado-Mercado o maior lucro. Ou seja, o *campo* da produção habitacional intercepta, sob o aspecto tecnológico, o *campo científico* e o *campo econômico*, em que esse último tem grande influência sobre o primeiro, do ponto de vista da viabilidade econômica dos *processos produtivos* e dos *sistemas construtivos* dentro da lógica de produção capitalista. Bourdieu (2005, p.22) esclarece sobre o poder do *campo econômico*:

> O campo econômico se distingue dos outros campos pelo fato de que as sanções são especialmente brutais e que as condutas podem se atribuir publicamente como fim à busca aberta da maximização do lucro material individual. [...] Quer dizer, contra a distinção canônica dos fins e dos meios, o campo econômico impõe a todos (em graus diferentes, conforme suas capacidades econômicas) os fins (o enriquecimento individual) e os meios "razoáveis" para atingi-los. (Bourdieu, 2005, p.22)

O *capital científico* e o *capital tecnológico* são fundamentais para a invenção de novos processos e sistemas tecnológicos, no entanto, o *capital jurídico* e outras espécies de *capital* são, em determinadas circunstâncias, dominados por algum outro tipo de *capital*, nesse caso pelo *capital econômico*. Bourdieu explica em que consiste o *capital tecnológico*:

> O capital tecnológico é o portfólio de recursos científicos (potencial de pesquisa) ou técnicos diferenciais (procedimentos, atitudes, rotinas e competências únicas e coerentes, capazes de diminuir a despesa em mão de obra ou em capital, ou de aumentar o rendimento) suscetíveis de serem implementados na concepção e na fabricação dos produtos. [...] Mas na verdade o capital tecnológico somente é eficiente se for associado a outras espécies de capital. (Bourdieu, 2005, p.25, p.38)

A lógica como se empregam determinados *sistemas construtivos* na produção habitacional traz sérias implicações para os moradores. A análise nas próximas subseções faz algumas revelações. É sobre esse aspecto que esta seção 5.3 trata.

5.3.2 Processo produtivo

5.3.2.1 Sistemas de controle e logística. Planejamento e gestão da obra. Produtividade. Fases da obra. Custos

As construtoras entrevistadas mantêm uma estrutura completa dos vários setores: da presidência à faxineira passando por recursos humanos, contabilidade, administrativo, financeiro, *marketing*, projetos etc. Em momentos de demanda há terceirização de desenvolvimento de projetos, mas não de decisões estratégicas. Para que a produção aconteça nos canteiros de obra, as empresas dispõem de sistemas de controle e logística tanto no escritório central quanto em cada canteiro.

No caso do canteiro visitado (empreendimento *Parque Real*, da Emccamp Residencial), além do gerente geral da obra ou "gerente de contrato", Arthur Mattar, existem os engenheiros de campo (engenheiros civis) que coordenam duas ou três obras (cada condomínio ou conjunto de blocos dentro de um *Master Plan*), os mestres de obra, encarregados, e na sequência o pessoal efetivo da produção (pedreiro, servente, ajudante, carpinteiro, eletricista, bombeiro etc.). Além dessa estrutura hierárquica de campo, existe no escritório do canteiro outra estrutura composta de chefe de escritório; engenheiro de planejamento, controle e medição; de suprimentos e compras; de segurança do trabalho – todos engenheiros civis, apoiados por técnicos e estagiários. Ainda compõem o quadro da empresa outras especialidades de engenheiros que circulam nos vários canteiros: engenheiro ambiental (com técnicos locados em cada canteiro), engenheiro de produção, engenheiro de qualidade, enfim, cerca de dez especialidades da engenharia, conforme Campos (2015) e Mattar (2015a). Dentro desse quadro, boa parte da mão de obra é fixa, mas de acordo com picos de demanda existem as modalidades de mão de obra contratada, subempreitada, especializada ou terceirizada, tanto no canteiro de obras quanto nos escritórios. Campos (2015) faz considerações sobre algumas dessas especialidades profissionais, assim como sobre os sistemas de controle de sua empresa:

> Isso é uma outra coisa que onera muito, porque mudou de alguns anos para cá com essas exigências todas de meio ambiente e do Ministério do Trabalho. Hoje tem que ter um arcabouço de normas, procedimentos, equipamentos e pessoas, só para tomar conta dessa parte. Temos um *software* específico para isso. [...] hoje eu sei se gastou um prego a mais em Duque de Caxias ou se um serviço de terceiro em São Paulo foi feito de forma equivocada. [...] tem todo um controle com medições mês a mês, com acompanhamento de obra, compatibilizado com todos os projetos e com o cronograma físico-financeiro. [...] temos torres de internet a rádio de altíssima velocidade e todas as obras são *linkadas* aqui, 100%. Isso gera um custo fabuloso, mas é muito importante no tempo. (Campos, Emccamp Residencial, 2015)

O tempo de obra é precisamente pré-estipulado num cronograma físico-financeiro, variando em média de 12 a 24 meses por condomínio, dependendo do porte, e cumprido com baixos percentuais de atraso, por um quadro de 5.000 funcionários.

Enquanto o controle é rigorosamente realizado na produção habitacional pelo Estado-Mercado, na Autoconstrução há planejamento em alguma medida, mas ele se manifesta em ações como respostas imediatas às necessidades habitacionais ou a problemas emergentes. Lopes (2016, p.32) considera que,

> [...] por exemplo, a opção pela alvenaria de tijolo cerâmico feita pelos moradores das ocupações urbanas está associada, dentre outros fatores, à necessidade de revelar a construção não provisória ao poder público, a materialidade escolhida afirma duplamente sua resistência – tanto pela ação, quanto pela tecnologia construtiva. Trata-se, pois, de uma decisão tática e planejada.

O processo e o tempo de obra na Autoconstrução se caracterizam por serem constantes, dinâmicos, evolutivos e por etapas (Figura 5-10), que pode levar anos. Enquanto na produção pelo

Estado-Mercado o *processo construtivo* e *produtivo* tem princípio, meio e fim, todos previsíveis e em geral exequíveis, na Autoconstrução a obra pode não ter fim. "Quando o dinheiro acaba, a obra é interrompida e só é retomada quando [e se] há outro aporte que permita sua continuidade" (Lopes, 2016, p.34). Assim é a dinâmica na Autoconstrução. Com todos os danos que a articulação rígida de seus componentes traz[109], o acabamento nas obras autoconstruídas é o menos importante, fica para o futuro, ou na maior parte dos casos acaba não sendo executado.

Como a alvenaria é o que prevalece como técnica de vedação, por vezes como estrutura também, e há no mercado uma diversidade grande de tijolos (bloco de concreto, tijolo cerâmico, de gesso, solo-cimento, solo-cal etc.), muitas vezes a reposição desses materiais, cujo critério em geral costuma ser pela opção mais barata e disponível no depósito mais próximo, se dá por componentes com características e funções totalmente distintas, concepção que diverge de um dos preceitos do Open Building. Essa prática se intensifica pela facilidade, acessibilidade e viabilidade financeira da manufatura, haja vista o exemplo da Moradia 4 (Figura 4-3, p.143 ; Figura 4-4, p.144), cujo proprietário é serralheiro.

Os autoconstrutores optam, justamente, pela escassez dos recursos financeiros ou porque surge uma nova demanda, por primeiro ampliar a casa do que investir no acabamento. Isso pode ser visto, por exemplo, nas "ferragens dos pilares e das vigas deixadas em espera" ou na "execução do primeiro cômodo construído no lote, muitas vezes posicionado em função dos outros cômodos que virão" (Lopes, 2016, p.34). Em parte, é o que relatam alguns dos moradores do empreendimento Granja de Freitas III e da Ocupação Eliana Silva:

> "Telhado aparente que mofa, escurece, dá goteira; forro por instalar; piso e paredes internas sem revestimentos; escadas sem guarda-corpos". (Morador da Casa 4, Granja de Freitas III, 2015)
>
> "Agora só falta rebocar e botar cerâmica". (Morador da Ocupação Eliana Silva, 2015)

Na Autoconstrução o morador é, de fato, o agente dominante no processo de tomada de decisão sobre a produção do próprio espaço.

Já no Open Building, as fases de obra são marcadas nitidamente por duas etapas, a do *suporte* e a do *recheio* (grosso modo[110]). A primeira é executada por uma empresa de construção, como na produção pelo Estado-Mercado, também com princípio, meio e fim, consistindo numa estrutura física que não é alterada. Na segunda fase (do *recheio*), a execução fica a cargo do morador e, como na Autoconstrução, dependendo das transformações das necessidades familiares no tempo, pode tornar-

---

[109] Essa é outra zona de conflito construtivo comum na Autoconstrução: quando a parede é ao mesmo tempo vedação e fôrma para pilares vigas e/ou cintas.

[110] No Capítulo 6, onde se apresenta a prospecção arquitetural, é explicado que existem subníveis para essas fases de obra e de tomada de decisão.

se um processo dinâmico, contínuo, evolutivo. Conclui-se aqui que, pelo menos sob esse aspecto das condições de produção, o Open Building pode ser uma “conciliação” entre as outras duas produções – pelo Estado-Mercado e por meio da Autoconstrução.

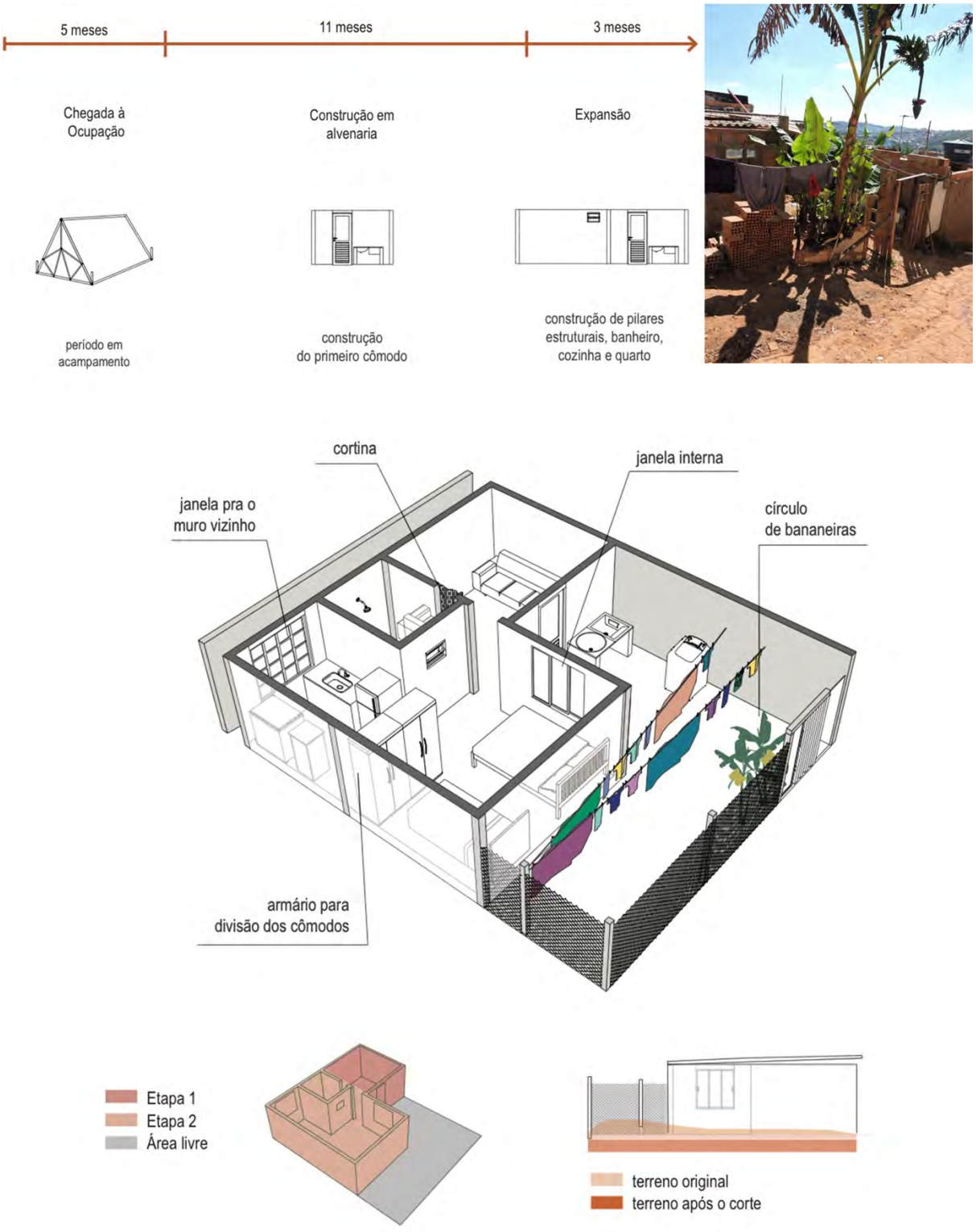


Figura 5-10 – Casa Rondinélia, Ocupação Eliana Silva
Fonte: Morado Nascimento, 2016, p.186 e 189

Como conciliar essas realidades em prol de uma produção habitacional pública no Brasil por *suportes*? Nos Capítulos 6 e 7 são apontadas alternativas nessa direção.

5.3.3 Sistema construtivo

5.3.3.1 Tecnologias, sistemas, métodos, técnicas, materiais, componentes

Atualmente há a tendência predominante das grandes construtoras brasileiras em empregar uma nova tecnologia na produção habitacional social: a *parede-concreto*. Esse é o caso das três construtoras entrevistadas: Habit Construtora, Direcional Engenharia e Emccamp Residencial.

> Aprovou-se com o selo a parede-concreto. Pode fazer, não tem problemas. (CAIXA, 2014)

A parede-concreto é um sistema construtivo que emprega formas metálicas (alumínio ou aço), metálicas com madeira, ou plásticas, na concretagem das paredes onde uma tela metálica soldada é posicionada no eixo vertical das mesmas, abrigando toda a instalação hidráulica e elétrica, incluindo dutos, ralos, fiação, caixas elétricas, tomadas, interruptores, entre outros. São paredes em média com 10cm de espessura, às vezes menos (8cm), e os vãos de portas e janelas, já previstos durante a montagem das fôrmas, têm suas bordas reforçadas com barras especiais. Trata-se de uma construção monolítica, cuja concretagem de todas as paredes, laje de teto e escadas, de duas ou mais UHs, é executada simultaneamente. As principais características, tidas como vantagem da tecnologia, são rapidez de execução, diminuição do custo final da obra, aumento da produtividade e da qualidade pela maior precisão construtiva e pela grande diminuição dos "poros de jornada"[111], diminuição do desperdício com eliminação de entulhos, de patologias construtivas em alvenarias e fachadas, de acidentes de trabalho e alta redução da mão de obra em até 70%. Como as concretagens são feitas em grandes volumes e com rapidez, o concreto precisa ser fornecido por concreteiras (concreto dosado em central, preferencialmente do tipo autoadensável[112]). Por não ter sido autorizado o registro fotográfico no canteiro de obras do empreendimento visitado, *Parque Real* da Construtora Emccamp, as imagens da Figura 5-11 foram extraídas do *site* da empresa.

A construtora Emccamp adota o sistema de fôrmas de alumínio extrudado, manoportável, que permite, conforme Mattar (2015b), 1.200 utilizações ou mais se bem mantido. O projeto das fôrmas, que é baseado num projeto arquitetônico padrão para a UH e para o edifício, ou seja, sob medida e de forma prescritiva, é acompanhado de uma definição detalhada do processo de execução: montagem, concretagem e desfôrma, bem como de uma série de acessórios[113]. O sistema construtivo tem como fundação o *radier*, e a Emccamp por exemplo, executou mais de 90% dos 160 prédios do

---

[111] Tempos de espera ou paradas. Por exemplo, de pedreiros que aguardam massa ou blocos trazidos por serventes (Schimbo, 2012, p.149-150).

[112] Informações disponíveis em http://www.abesc.org.br/tecnologias/tec-paredes-de-concreto.html e http://www.mills.com.br/produtos-e-servicos/edificacoes-mills/easy-set. Acessado em 21/10/2015.

[113] Para maiores detalhes, ver http://techne.pini.com.br/engenharia-civil/160/artigo286719-1.aspx. Acessado em 23/10/2015.

empreendimento visitado, o *Parque Real*, com esse tipo de fundação que é concretada em 1 dia após compactação do terreno.



Figura 5-11 – Sistema construtivo parede-concreto com fôrmas de alumínio. Tipologias em fita (escada externalizada, faixa 1) e em formato "H" (faixa 2)
Fonte: http://www.emccamp.com.br. Acessado em 04/11/2015.

Na sequência, a obra segue uma rotina de montagem, concretagem e desfôrma de 2 em 2 apartamentos por andar até completar a estrutura do edifício: desforma-se 2 apartamentos às 7h da manhã, remontam-se fôrma e instalações durante o dia de 2 outros apartamentos, para então concretar novamente no final do dia. Há um segundo turno de trabalho, pois existe a equipe de acabamento do piso, polimento, que precisa finalizar o serviço no mesmo dia/noite. Mattar (2015b) explica, por meio desse processo de concretagem, o objetivo de erguer um edifício num espaço de tempo mais curto possível, em geral de 14 dias:

> Na realidade é o seguinte: eu não consigo concretar mais cedo porque eu não consigo montar a fôrma, então a gente começa a desformar às 7h da manhã, montamos durante o dia, ela fica pronta no fim da tarde. Então é o tempo mesmo de desmontar, montar, colocar ferragem, colocar tudo, e concretar no final do dia. [...] Nossa intenção é agilizar a construção! Se não concretar todo dia fica com a coisa empacada. Aí amanhã às 7h desforma, para rodar no final do dia de novo, e assim diminuir o prazo da obra. (Mattar, Emccamp Residencial, 2015b)

Como num mesmo prédio concreta-se 2 apartamentos por andar por dia, em aproximadamente 15 dias corridos, um edifício sai da fundação em *radier* e está 100% erguido em termos de fundação,

estrutura (que é ao mesmo tempo a vedação), instalações, eliminando etapas de chapisco, emboço e reboco. A ferragem chega montada no canteiro porque o fornecedor, para grandes encomendas, fornece as ferragens (telas) cortadas, dobradas e armadas, tudo sob medida.

O problema aqui levantado não é a adoção da tecnologia, mas a maneira como ela tem sido empregada na produção dos empreendimentos, dificultando ainda mais, ou melhor, impedindo definitivamente qualquer modificação espacial que envolve, por exemplo, desmontagem e remontagem de paredes, muito além da rigidez de uma alvenaria estrutural até então historicamente empregada nesse tipo de produção habitacional. Essas paredes não podem ser demolidas, rasgadas, furadas, nem mediante reforço estrutural (Figura 5-12). E a maneira como o PMCMV foi desenhado sustenta o método por alvenaria estrutural ou parede-concreto, porque prevê e predetermina em lei a proibição de "retirada ou mudança, mesmo que parcial, de qualquer parede ou laje para abertura de vãos, portas, janelas ou escadas, pois vai deixar em risco toda a estrutura do imóvel"[114]. Se os moradores assim fizerem, perdem a garantia do imóvel.

Sobre possíveis modificações que os moradores realizam no espaço, após a ocupação, e que foram constatadas pela pesquisa do PRAXIS-EAUMFG (2014), Campos (2015) contrapõe:

> Mas eles nem podem! A regra é essa. O quê que acontece? Em primeiro lugar a CAIXA... se o sujeito mudar, se ele fizer um corte na parede ele perdeu a garantia do apartamento dele. (Campos, Emccamp Residencial, 2015)
>
> Tecnologia de parede-concreto: é feito para não quebrar. (Morador, Workshop, 2014)

Os depoimentos coletados na pesquisa empírica tanto junto com a produção pública quanto com a Autoconstrução levantam a questão acerca de quem deve ter o controle sobre os diferentes e desejáveis arranjos espaciais internos à moradia e reforçam a pertinência da adoção da metodologia de projeto e de construção separando os níveis de decisão por meio de *suportes* e *recheios*.

Infelizmente o que predomina é o aval político e legal para a rigidez e controle hegemônico dos espaços, ao mesmo tempo que o *capital econômico* se encarrega de disseminar a técnica. A Associação Brasileira de Cimento Portland (ABCP) treinou mais de 200 profissionais em 2014 e quantidades ainda maiores em 2015 e 2016[115], sob o *slogan* "boas práticas do sistema construtivo de paredes-concreto" (ABCP, 2015). Há uma infinidade de eventos em todo o Brasil, a grande maioria gratuitos, que capacita profissionais sob aspectos tecnológicos, de execução e de projeto estrutural[116]. Tais eventos têm o apoio de instituições como a Associação Brasileira das Empresas de Serviços de Concretagem (ABESC),

---

[114] Disponível em https://www.caixa.gov.br/Downloads/habitacao-minha-casa-minha-vida/CX_diagramacao_dehab_20160309_v4.pdf. Acessado em 17/06/2017.

[115] Disponível em http://www.abcp.org.br/cms/?s=parede+de+concreto&submit.x=0&submit.y=0&submit=Pesquisa. Acessado em 17/06/2017.

[116] Disponível em http://www.abcp.org.br/conteudo/imprensa/parede-de-concreto-abcp-treinou-mais-de-200-profissionais-em-2014. Acessado em 21/10/2015.

o Instituto Brasileiro de Telas Soldadas (IBTS), o Grupo Parede de Concreto, o Núcleo de Referência Parede de Concreto, a rede nacional dos SINDUSCONs, além de fornecedores de insumos, prestadores de serviços, associações de classe e construtoras. A NBR 16.055, que dispõe sobre *Parede de concreto moldada no local para a construção de edificações*, foi publicada em 2012 muito em função do PMCMV, apesar de o sistema, em sua essência, em outras aplicações e com outra filosofia, já ser adotado no Brasil há aproximadamente 30 anos. O grupo de interessados tem sistematicamente discutido essa norma porque enxerga nela não somente uma normalização que sustenta a fiscalização, mas, mais do que isso, uma "norma inédita que promete impulsionar o uso da tecnologia em edificações"[117].



Figura 5-12 – Placas de advertência instaladas nas fachadas dos edifícios do PMCMV na RMBH. A primeira placa é de uma obra da Emccamp, no Jardim Vitória, em frente ao Parque Real. Os três empreendimentos foram visitados pela autora
Fonte: PRAXIS-EAUFMG, 2014, e fotos da autora, 2015.

[117] Disponível em www.abesc.org.br/assets/files/TECHNE-Artigo%20Paredes.pdf. Acessado em 21/10/2015.

O conhecimento da NBR sobre parede-concreto se contrapõe, por exemplo, ao desconhecimento quase que generalizado sobre a NBR 15.873, de 2010, que substituiu a NBR 5.706, de 1977, e que dispõe sobre a *Coordenação Modular para Edificações*, que em oposição à tecnologia da parede-concreto estimula a racionalização e a produtividade, mas também a *flexibilidade, adaptabilidade e mutabilidade*. Os esforços durante a elaboração da nova Norma sobre Coordenação Modular não tiveram efeitos e desdobramentos, como ocorreu com a elaboração da Norma sobre a tecnologia parede-concreto (ABDI, 2010). Tais fatos corroboram o que já foi discutido em seções anteriores sobre a associação das várias espécies de *capital* no *campo* da produção habitacional, nesse caso o *capital econômico, político e jurídico* em prol dos interesses restritos à parceria Estado-Mercado. Pode-se afirmar que a Norma sobre Coordenação Modular, por envolver diretrizes de projeto e de construção que viabiliza espaços flexíveis e mais duráveis, encontra menos rebatimento na produção pelas construtoras e na própria indústria, do que a Norma sobre parede de concreto moldada no local para a construção de edificações. Essa afirmação pode estar associada à questão da *obsolescência programada* na produção habitacional, subcategoria tratada mais adiante.

No caso da construtora Emccamp, um *kit* de fôrmas corresponde a uma única disposição em planta do desenho da unidade habitacional. A empresa adquiriu 2 *kits,* embora o desenho de suas UHs seja praticamente o mesmo: [1] um para o tipo arquitetônico de apartamentos faixa 1 dispostos em bloco em fita com 4 apartamentos por andar e [2] outro para o tipo arquitetônico de apartamentos faixa 2 dispostos em blocos de formato "H", ambos com 4 unidades por andar. Enfim, a tecnologia tem servido para consolidar a produção enrijecida de um mesmo tipo arquitetônico de unidade habitacional para milhões de moradias, assim como, na contramão, alimenta a cadeia industrial produtiva do setor, onde os maiores lucros também são auferidos, conforme relata Campos (2015):

> Nós temos um sistema de fôrma de alumínio, com tecnologia do Canadá, fabricado na China e a gente executa aqui. Se você muda a regra, aumenta o apartamento, muda alguma coisa aqui... você pegou milhões de reais e jogou no lixo. (Campos, Emccamp Residencial, 2015)

Equivocadamente, o engenheiro supervisor de canteiro, Arthur Mattar (2015b), atribui a esse sistema similaridade com um *lego*. "O nome **LEGO** é uma abreviação de duas palavras dinamarquesas '*leg godt*', que significa em latim 'eu monto' ou 'eu junto'" [118] e que estimula a imaginação, a criatividade e também o aprendizado, por gerar oportunidades de experimentação, improviso e descobertas, relacionados a certa autonomia, o que não ocorre nesse processo de produção envolvendo a tecnologia em parede de concreto, da maneira descrita acima. Ao contrário, o processo de projeto é altamente prescritivo, a produção da obra é extremamente automatizada e a apropriação

[118] Disponível em http://www.legobrasil.com.br/grupo-lego. Acessado em 22/10/2015.

diversificada do espaço que poderia ser favorecida pela oportunidade de arranjos espaciais diversos fica bastante comprometida se restringindo ao consumo do espaço predeterminado.

Conforme exposto no Capítulo 2, o sistema construtivo predominante na Autoconstrução é o empilhar de tijolos – de concreto, mas principalmente de tijolo cerâmico – e laje pré-fabricada. Ainda que na Autoconstrução as modificações aconteçam nos menores níveis de intervenção, conforme a Figura 4-1, p.136), como nos casos visitados dos empreendimentos produzidos pela URBEL/PBH anteriores ao PMCMV, a alvenaria com tijolo cerâmico ou de concreto ainda é a opção mais escolhida. Na Autoconstrução completa, essa técnica construtiva empregada gera conflito porque, em geral, paredes de vedação e estrutura em concreto (lajes, às vezes "colunas") se fundem para suportar as cargas. Diante dessa prática, como materializar uma construção aberta no universo da Autoconstrução?

Os empreendimentos Granja de Freitas III e Villa Regia, por exemplo, foram construídos inicialmente com, respectivamente, o Tijolito e o bloco Usimix, porém todas as modificações e expansões verificadas foram executadas com blocos de concreto ou cerâmico. Esse material é facilmente adquirido em depósitos de material de construção vizinhos, portanto o autoconstrutor opta por essa solução para evitar o custo com o frete, além de dispor de uma condição facilitada de pagamento pela amizade criada com o fornecedor. (Figura 4-3, p.143; Figura 4-4, p.144; Figura 5-13; Figura 5-16, p.205; Figura 5-17, p.206)

Lopes (2016, p.34) informa que os autoconstrutores das ocupações também coletam materiais em "caçambas pela cidade em forma de resíduos, e, apesar da precariedade – ou justamente por conta dela –, solicita uma inteligência criativa, que pode ser percebida tanto nas associações e conexões entre os diferentes materiais comprados e encontrados, como na maneira com que conseguem otimizar e ampliar os espaços construídos".

Com relação a componentes como portas, janelas, gradis e demais elementos que complementam a estrutura e a vedação, os autoconstrutores se valem das diversas formas de aquisição: compra, troca, doação, coleta de resíduos etc., o que contribui para a diversidade nas edificações.



Figura 5-13 - Modificações extremas na Moradia 12, Zilah Spósito I, Belo Horizonte
Fonte: Fotos da autora, 2015.

No Capítulo 3 (Seção 3.4, p.115) descreveu-se em linhas gerais os métodos, técnicas, sistemas, subsistemas, materiais e produtos empregados na construção por meio do Open Building. A diferença entre as lógicas de emprego desses sistemas construtivos e dos sistemas empregados na produção de habitação social brasileira é extrema. O entendimento e o reconhecimento por todos os agentes do *campo* da produção habitacional da diferenciação entre os momentos [políticos] de decisão coletiva e individual, representados fisicamente no edifício pelo *suporte* e pelo *recheio,* é pré-requisito para a viabilidade da prática da arquitetura aberta. Para que isso aconteça, são necessárias a "vontade" política e a convergência, em alguma medida, da metodologia Open Building com os interesses

capitalistas das construtoras e, principalmente, das indústrias – sistemas e subsistemas construtivos têm de facilmente interconectar-se sob as mesmas normativas. Não basta focar no canteiro e buscar entender como se constrói; antes disso ou simultaneamente, é preciso discutir como se produzem os componentes na indústria e qual seria o papel desta para com outra prática de produção habitacional social no Brasil por arquitetura aberta. Tal argumentação encontra respaldo em Bosma et al. (2000):

> Uma boa construção de habitação torna-se possível quando a indústria é utilizada de uma maneira mais eficiente. Apesar da tecnologia de construção estar bastante avançada, Habraken diz que a indústria da construção falha por não aproveitar as oportunidades disponíveis. [...] A iniciativa para a produção de componentes de construção reside no fabricante, quem pode responder a uma demanda geral de componentes sem ter que fabricar itens para cada projeto específico. (Bosma et al., 2000, p.92-93)

A pesquisa de campo na Holanda guiada pelo estágio doutoral na TU Delft mostrou que, embora a coordenação modular seja uma metodologia importante, a característica da interconectividade entre os componentes também é importante, até mesmo para viabilizar o emprego dos mais variados tipos de sistemas e subsistemas.

5.3.3.2 *Suporte* e *Recheio*

Na Seção 3.4 (Capítulo 3, p.115) explicou-se também como cada elemento do sistema construtivo de uma edificação produzida com os preceitos do Open Building pode se configurar como *suporte* e/ou como *recheio*: a estrutura, por exemplo, se comporta somente como *suporte*; divisórias internas à UH ou acabamentos se comportam somente como *recheio*. Porém, existem alguns elementos, como fachada ou alguma área molhada da habitação, que, em função de cada caso, poderiam se comportar como *suporte* ou como *recheio*.

Com um dos universos da Autoconstrução pesquisados – as moradias produzidas pela URBEL anteriores ao PMCMV e que sofreram modificações com o uso realizadas pelos moradores – foi exercitada uma sistematização com o objetivo de classificar o que seriam supostamente *suporte* e *recheio*, em relação tanto ao projeto original quanto às ações autoconstruídas. Foram selecionadas 3 moradias (Moradias 4, 8 e 16) para exemplificar o exercício – Quadro 4-2, p.142, Figura 4-3, p.143, Figura 4-4, p.144; Quadro 5-1, Figura 5-14, Figura 5-15; Quadro 5-2, Figura 5-16 e Figura 5-17, a seguir.

Quadro 5-1 – Dados-síntese da entrevista, Moradia 8, conjunto Zilah Spósito III, em Belo Horizonte

SÍNTESE DA ENTREVISTA 8/18

MORADIA 8 (Zilah Spósito II)

DADOS SÓCIO-ECONÔMICOS

moradores		**05 (filha chefe de família, 2 irmãs, 1 filho e 1 sobrinho)**		
idade	filha	23	irmãs filho sobrinho	21 e 19 3 3
escolaridade	filha	ensino médio incompleto	irmãs	ensino fundamental completo e nenhum
trabalha	filha	sim	demais	não
deficiência	irmã	mental		

ESPECIFICAÇÕES BÁSICAS DO EMPREENDIMENTO E DA UNIDADE HABITACIONAL ORIGINAL

Programa arquitetônico	Sala, cozinha, banheiro, hall, 2 quartos/ área original = 42,55m2
estrutura e vedação	Estrutura metálica em perfil "H" com vedação em alvenaria de bloco
laje	Pré-fabricada
Instalações	Executadas para o programa previsto, exceto pela instalação hidráulica incompleta
esquadrias	Metalon com vidro liso
cobertura	Cobertura do edifício em estrutura de madeira com telha cerâmica
piso	Contrapiso de concreto
revestimentos	Receberam o apartamento sem revestimentos, somente no chapisco
bancadas, louças e metais	Bancadas de resina, louça branca e metais populares

HABITAÇÃO AUTOCONSTRUÍDA	área final = 42,55m2
primeiro morador	Sim (mãe contemplada pelo programa, se separou da família e pai falecido)
necessidades de modificação	Instalar cerâmica no piso, porque a filha deficiente se machucava rastejando pelo chão, trocar a porta da cozinha devido ao barulho gerado em direção às crianças no quarto – o pai preparava a comida muito cedo antes de sair para o trabalho.
projeto ou esboço prévio	Sem qualquer tipo de desenho ou consulta a profissional
processo de tomada de decisão	Individual. As decisões eram tomadas pelo pai, uma vez que as filhas eram crianças na época. Houve preocupação com possível intervenção da URBEL, mas não com a estrutura, que é independente. Porém a posse do imóvel reforçou a liberdade e autonomia com as quais decidiu pelas modificações.
técnica e materiais	Abertura na alvenaria cozinha-sala, complemento da abertura anterior com alvenaria, revestimentos de piso e paredes das áreas molhadas com cerâmica, de paredes e teto com reboco, instalação de forro de PVC na cozinha e no banheiro, complementando instalação hidráulica entregue incompleta.
mão-de-obra	O próprio morador realizou as modificações (pai)
dificuldades e facilidades enfrentadas/ influência da habitação original	A estrutura metálica independente do edifício facilitou a execução da abertura na parede de alvenaria, sem preocupações. Mas a parede de tijolos teve de ser quebrada. Sentem falta do terceiro quarto e percebem que a tipologia arquitetônica (apartamento em bloco de formato "H") adotada, embora com estrutura independente, impede de ampliar a moradia.
Obs. : Todos os moradores do edifício desfrutam de uma área comum descoberta no térreo para secagem de roupas, em acordo feito entre os vizinhos, coabitando um mesmo espaço tido como ocioso.	

Fonte: Elaborado pela autora com base na entrevista e em dados da URBEL, 2015.

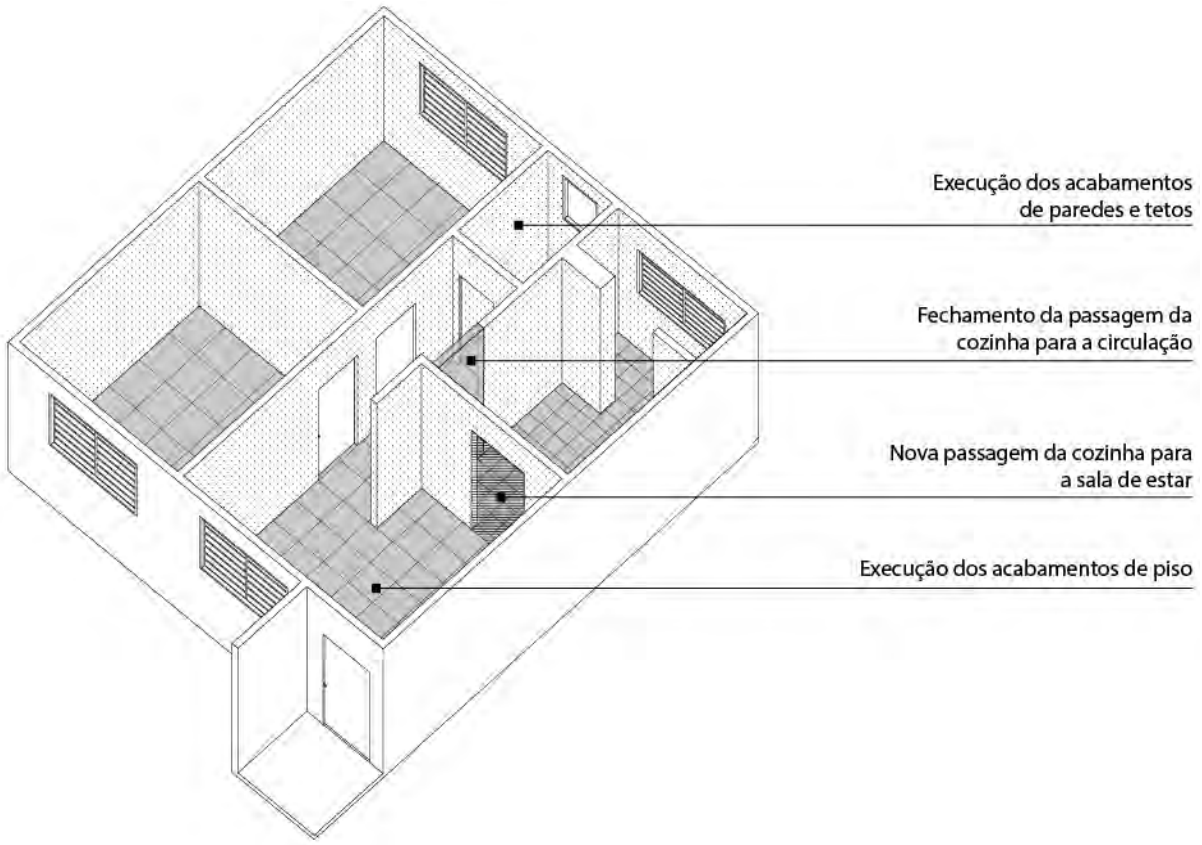


Figura 5-14 – Diagrama com as modificações na Moradia 8, conjunto Zilah Spósito III, em Belo Horizonte
Fonte: Elaborado pela autora, 2015.



Figura 5-15 – Imagens da Moradia 8, conjunto Zilah Spósito III, em Belo Horizonte
Fonte: Fotos da autora, 2015.

Quadro 5-2 – Dados síntese da entrevista, Moradia 16, Villa Regia 1 e 2, Bairro Cardoso, Barreiro, em BH

SÍNTESE DA ENTREVISTA 16/18

MORADIA 16 (Residencial Villa Régia I e II)
DADOS SÓCIO-ECONÔMICOS

moradores		**05 (pai, mãe, 3 filhos)**	Com mais 3 filhos que vem visitá-los	
idade	esposa	54	marido filhos hóspede	46 34, 28 e 12 48
escolaridade	esposa	pós-graduação completa		pós-graduação completa
trabalha atualmente	esposa	não	marido	não
deficiência				

ESPECIFICAÇÕES BÁSICAS DO EMPREENDIMENTO E DA UNIDADE HABITACIONAL ORIGINAL

Programa arquitetônico	1º Pavto – Sala, cozinha, banheiro, 1 quarto, área externa descoberta, escada 2º Pavto – 2 quartos / área original = 52,00m2
estrutura e vedação	Alvenaria estrutural não armada em bloco *Usimix* de auto-encaixe (bloco de solo- cimento com adição de escória de ferro, condensado em alto forno, bloco furado e laminado). Apresenta variações em tamanho e forma para evitar desperdícios, bem como furos para passagem de tubulação. Escada em estrutura metálica com piso e espelho em concreto pré-moldado
laje	Pré-fabricada no 1º pavimento. e telhado aparente 2º pavimento
Instalações	Executadas para o programa previsto. Caixas d'águas individualizadas
esquadrias	"*Sasazaki"* / Metalon com vidro liso
cobertura	Estrutura de madeira com telha cerâmica clara
piso	Contrapiso de concreto
revestimentos	Revestimentos somente nas áreas molhadas. Bloco *Usimix* aparente
bancadas, louças e metais	Bancadas de resina, louça branca e metais populares

HABITAÇÃO AUTOCONSTRUÍDA	Área final = 80 a 100m2
primeiro morador	Sim. As reformas começaram depois de 4 anos morando no local
necessidades de modificação	Incialmente por segurança. A casa foi assaltada com acesso pelas áreas abertas na divisa. Por ser uma casa na extremidade, dispunham de uma área nos afastamentos lateral e de fundo, além de uma laje que cobria o quarto do 1º pavimento. Como necessitavam de um escritório, de uma lavanderia, mais quartos e banheiro, fizeram as expansões conforme mostram os diagramas. Também fizeram trocas de bancadas, bojos, tanques, louças, além dos complementos dos revestimentos
projeto ou esboço prévio	Sim, produzido por um cunhado pedreiro
processo de tomada de decisão	Familiar. Por ser uma casa "de ponta" somente tiveram de acordar com o vizinho sobre a colocação do cobogó (tijolo vazado) na nova escada criada. Em relação às mudanças das demais moradias (que são muitas), entendem que são bem-vindas, afinal todo o processo de obra do conjunto foi por autogestão
técnica e materiais	Na ampliação lateral empregaram a técnica e materiais da casa original. Já na ampliação dos fundos criaram estrutura independente em concreto, com alvenaria em bloco de concreto e cobogó
mão-de-obra	Moradores e parentes
dificuldades e facilidades enfrentadas/ influência da habitação original	Como as modificações foram "expansões", os moradores não tiveram dificuldades com a estrutura existente, já que a preservaram. Diante do superdimensionamento na estrutura e escada em concreto na ampliação aos fundos, perceberam que teria sido melhor se tivessem tido a ajuda de um profissional

Fonte: Elaborado pela autora com base na entrevista e em dados da URBEL, 2015.

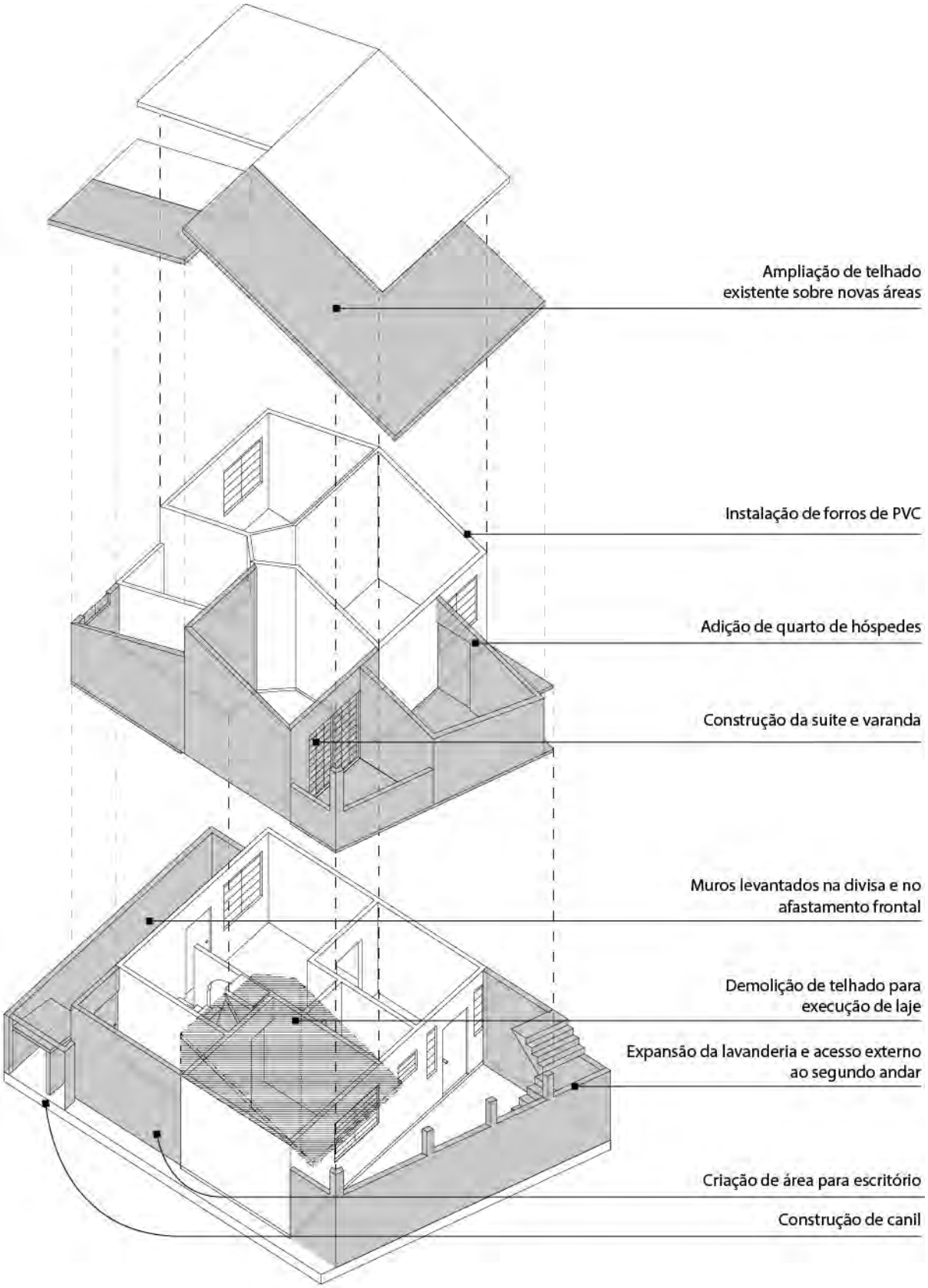


Figura 5-16 – Diagrama com as modificações na Moradia 16, Villa Regia 1 e 2, Bairro Cardoso, Barreiro, em BH
Fonte: Elaborado pela autora, 2015.



Figura 5-17 - Imagens da Moradia 16, Villa Regia 1 e 2, Bairro Cardoso, Barreiro, em BH
Fonte: Fotos da autora, 2015.

O Quadro 5-3 demostra o que seria *suporte* e *recheio* tanto no espaço concebido (projeto original), quanto no espaço autoconstruído. A discordância entre projeto original e ação

autoconstruída na classificação, dos momentos *suporte* e *recheio,* indica conflitos e um 'repensar' em relação ao projeto arquitetônico, quando considerados os preceitos da arquitetura aberta. As moradias 4 e 16 apresentaram essa divergência mais repetidamente, sinalizando pistas a partir da ação autoconstruída.

Quadro 5-3 – Suporte e recheio no projeto original e nas ações autoconstruídas de empreendimentos habitacionais anteriores ao PMCMV e modificados pelos próprios moradores

	SUPORTE E RECHEIO NO PROJETO ORIGINAL E NA AUTOCONSTRUÇÃO | UNIVERSO 2					
	MORADIA 4		MORADIA 8		MORADIA 16	
COMPONENTE CONSTRUTIVO	PROJETO ORIGINAL	AUTOCONSTRUÇÃO	PROJETO ORIGINAL	AUTOCONSTRUÇÃO	PROJETO ORIGINAL	AUTOCONSTRUÇÃO
Sistema Estrutural	Suporte	Recheio	Suporte	Suporte	Suporte	Recheio
Vedação/ Alvenaria			Suporte	Recheio		
Laje	Suporte	Recheio	Suporte	Suporte	Suporte	Suporte
Cobertura	Suporte	Suporte	Suporte	Suporte	Suporte	Recheio
Fachada/ Esquadrias	Suporte	Recheio	Suporte	Suporte	Suporte	Recheio
Espaço de expansão	Suporte	Recheio	_	_	Suporte	Recheio
Acabamento/ Revestimento	Recheio	Recheio	Recheio	Recheio	Recheio	Recheio

Fonte: Elaborado pela autora, 2015.

A rigidez tipológica do edifício da Moradia 8, similar aos empreendimentos do PMCMV e acompanhada do grau mínimo de intervenção, justifica a manutenção de quase todos os elementos *suporte* ou *recheio* do projeto original para a situação existente. Numa pesquisa quantitativa, essa seria uma análise pertinente a ser feita em todas as moradias ou numa amostragem significativa de moradias por empreendimentos, considerando casos de diferentes tipos arquitetônicos, sistemas construtivos e outras variáveis relacionadas.

A necessidade contínua de mudança nos espaços aparece claramente na abertura entre as salas do pavimento inferior (Moradia 4), que com a primeira demanda foi necessário ser improvisadamente fechada com parede *drywall* para a instalação da serralheira, e que futuramente poderá ser removida para novamente unificar as salas. Nesse caso, o sistema construtivo industrializado de montagem e de desmontagem apresentaria pelos menos duas vantagens: desonerar o autoconstrutor em quantidade de mão de obra por ele aplicada e possibilitar a arquitetura aberta.

Em universos de nível máximo de Autoconstrução, *Autoconstrução Completa*, conforme Figura 4-1, p.136, não é clara a diferenciação entre o que eventualmente possa ser *suporte* ou *recheio*. Nos casos das ocupações, e seguramente das favelas também, o que marca a mutabilidade dos espaços é o "planejamento tático" por meio das expansões por etapas.

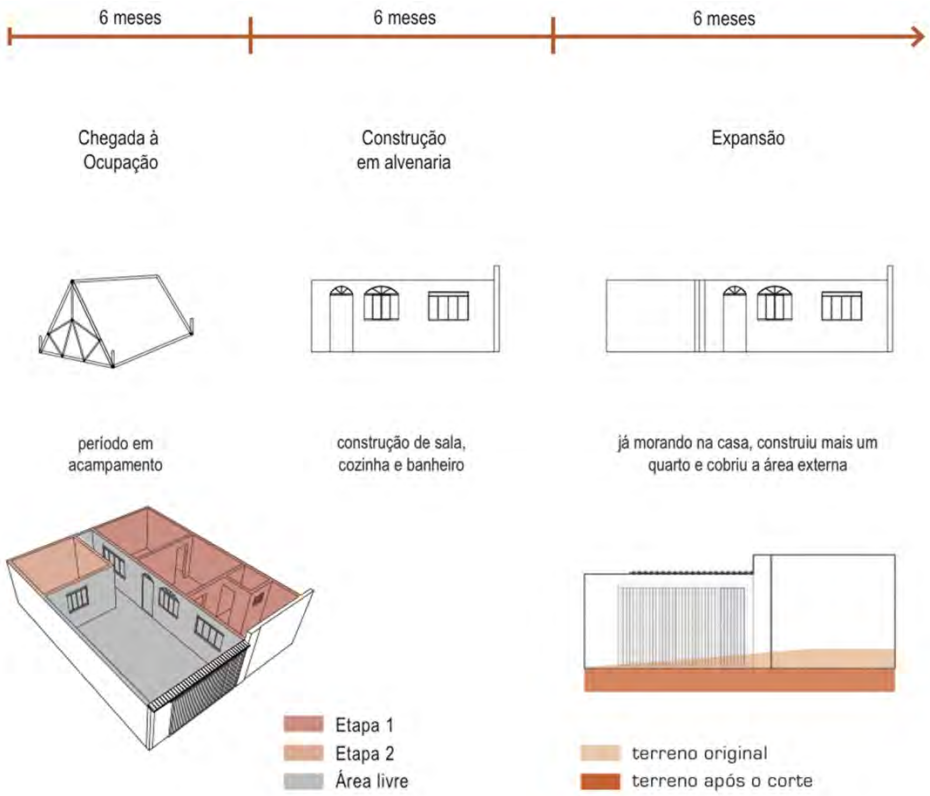


Figura 5-18 – Diagrama com as modificações realizadas pelo morador, Sr. Tião, Ocupação Eliana Silva
Fonte: Morado Nascimento, 2016, p.190 e 192.

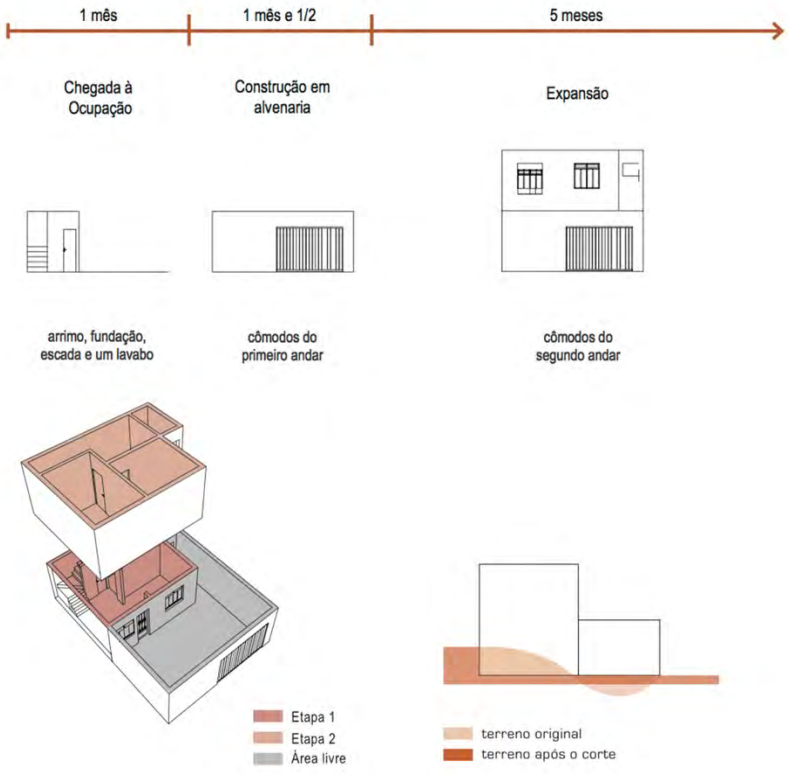


Figura 5-19 – Diagrama com as modificações realizadas pelo morador, Sr. Jair, Ocupação Eliana Silva
Fonte: Morado Nascimento, 2016, p.198 e 200.

Perguntou-se às construtoras entrevistadas sobre possibilidades de alterações na legislação ou eventuais investigações na variação tipológica ou abertura e flexibilidade dos espaços, tendo em vista a diversidade e constante mutabilidade das composições familiares existentes. Duas delas demonstraram desconhecimento de outras soluções, como revela Bruno Costa, da Habit Construtora:

> Não houve estudo e os moradores devem se acostumar a morar em apartamentos e aceitar que não têm varal para estender roupas, por exemplo. [...] No caso de casas é obrigatório prever área de expansão de algo equivalente a um cômodo. Mas caso isso seja permitido em apartamentos, virariam aglomerados, além disso é impossível fazê-lo. (Bruno Costa, Habit Construtora, 2014)

Os arquitetos da Direcional Engenharia defenderam o tipo arquitetônico construído pela empresa. Alegaram ser maior do que muitos apartamentos vendidos pelo mercado e argumentaram que o importante é a melhoria de vida do beneficiário ao receber uma unidade "salubre" com melhor infraestrutura e muitas vezes maior do que a habitação de origem. Para eles o tamanho não piora a unidade.

Já o vice-presidente da Emccamp (2015) considera, num primeiro momento, o *campo jurídico* como que autônomo, soberano e externo ao *campo* da produção habitacional, o que Bourdieu (2010) demonstra não ser verdade, e na sequência atribui a inviabilidade da arquitetura aberta a um baixo *capital cultural* dos moradores. O que fica evidente no discurso de Campos (2015) é a viabilidade tecnológica, pelo menos em si, de se ter a configuração *suporte-recheio*:

> Acho que não, acho que não! Do ponto de vista de empreendimentos multifamiliares, eu te afirmo que não. Do ponto de vista dos unifamiliares, eu penso que sim. Por quê? [...] Primeiro que a regra e a legislação não permitem a mudança. Segundo, esse público não procura um profissional do ramo para orientar a modificação, porque por mais simples que ela seja, você demandaria alguém especializado para poder fazer, e isso custa, ele não tem dinheiro, ele não vai fazer. E aí você começa a prejudicar a segurança e a estabilidade estrutural do prédio. Porque por mais que você fale assim: 'ah tá, você só vai mexer internamente'... daí o cara do primeiro pavimento, ele quebra uma parede para poder fazer um puxadinho. As internas você pode até calcular para que as paredes externas sejam estruturais e as internas não; mas ele vai e quebra a externa! Você pode até fazer pilares, igual a gente já fez em estrutura metálica [...] O edifício estruturado, ele se torna inviável e mesmo que ele fosse viável, eu não duvido nada de um sujeito desses arrancar um pé dum pilar ... não duvido mesmo. E faz! Por quê? Porque é uma questão cultural [...] é até engraçado... quando a gente fala assim, fica parecendo até um certo preconceito, um desdém, não é, estou falando um fato. Já fizemos edifícios estruturados para habitação popular. Hoje não mais, mas já fizemos. [...] é muito complicado. Porque a pessoa vai mexer, não vai chamar um especialista, e vai dar problema no prédio. E aí quem vai responder o processo? A construtora. 'Ah! Mas coitado, você não devia ter feito um pilar que pudesse ser cortado'. 'Pô, mas o cara vem com um maçarico'... 'mas devia ser resistente a maçarico'; você vai pagar o prédio inteiro. Quem topa entrar num risco com o judiciário trabalhista do Brasil? Ninguém topa, porque o empresário é o capeta, o lucro é pecado. [...] isso é muito errado. (Campos, Emccamp Residencial, 2015)

No entanto, existem experiências, por exemplo com a autogestão, nas quais se verificou propostas de projeto cuja construção se deu por etapas. Esse foi o caso da construção do conjunto 1º de Maio, em Ipatinga, MG, por meio de mutirão autogerido. Somente as paredes envoltórias, lajes,

paredes do banheiro superior e a estrutura da caixa d'água eram elementos estruturais. O projeto, que abrangeu 201 sobrados, foi previsto inicialmente para uma UH de 39m^2 e que então pôde ser expandida para 78m^2. Tal estratégia de projeto e de construção se deveu a complicadores inerentes ao universo da Autoconstrução, justamente porque em experiências com conjuntos anteriores a expansão acabou sendo horizontal devido a complexidades como execução de escada, mudança de telhado e de caixa d'água, que não estavam previstas da forma como foram lançadas para o conjunto 1º de Maio. (Conti, 1999)

Uma alternativa provável para o emprego da *parede-concreto* juntamente com o conceito de Habraken seria adotar a tecnologia, porém somente para a *estrutura-suporte*. Tal tecnologia é realmente indicada para projetos de alta repetitividade, que necessitam ser executados com rapidez e eficiência, se restringindo a elementos arquitetônicos que compõem um apartamento ou casa[119].

O Capítulo 6 apresenta a prospecção arquitetural desenvolvida, em que a parede-concreto foi empregada de modo apropriado ao desenho de um *suporte*, com adequados dimensionamentos para sobrecargas, tamanho de vãos, espessuras de paredes, de lajes etc., a fim de viabilizar a execução de uma *construção-base* (*base building*, Kendall, 2015), mantendo requisitos como racionalização construtiva e produtividade, como o caso do projeto MolenVliet, de Frans van der Werf. Tal prospecção proporcionou uma investigação acerca de métodos construtivos e produtos disponíveis atualmente no Brasil, propícios ao projeto e construção por *suportes* e *recheios*.

5.3.4 Padrões de ocupação *versus* padronização

A produção industrializada e em massa de componentes não predetermina a habitação em massa. Ao contrário, Habraken (2011, p.56, tradução da autora) afirma que:

> [...] existe uma diferença fundamental entre moradias uniformes e produção de fábrica... A fábrica, por esse motivo, não é capaz de produzir inteiramente moradias acabadas, e consequentemente ela não se importa se as moradias são uniformes ou não.

Portanto, a padronização da arquitetura não é dependente da padronização da tecnologia. Ao contrário, a concepção da arquitetura é que deveria abarcar e definir os *sistemas construtivos*, assim como orientar os *sistemas de controle*.

Além disso, sistemas construtivos padronizados ou industrializados, coordenados modularmente e facilmente interconectáveis, ao contrário do que aparentam, proporcionam *diversidade* arquitetural, *flexibilidade* e *mutabilidade* espacial ao longo do tempo, além de vários

---

[119] Lourençon, Ana Carolina. Considerar a repetição de tipologias estruturais e a velocidade de construção é fundamental para viabilizar a utilização desse sistema. Disponível em http://construcaomercado.pini.com.br/negocios-incorporacao-construcao/121/paredes-em-escala-282536-1.aspx. Acessado em 17/06/2017.

outros atributos espaciais elencados nas subcategorias da categoria geral *Desenho e Projeto. Atributos Espaciais* (Quadro 4-5, p.139). *Suporte* padrão é diferente de unidade habitacional padronizada e replicada em massa.

A *parede-concreto* da forma como vem sendo utilizada afasta-se completamente da ideia de *suporte*, e mais ainda se considerada em relação a sistemas construtivos empregados no passado. Ou seja, há um retrocesso.

> Uniformidade e rigidez não resultam da industrialização de subsistemas: elas sim refletem a estrutura organizacional centralizada dos produtores de habitação de larga escala. (Kendall & Teicher, 2000, p.57, tradução da autora)

Apesar de as construtoras pesquisadas considerarem que sua produção adota inovações tecnológicas relativas ao sistema construtivo e ao ágil processo de produção da obra, essas inovações não se estendem, ou melhor, não refletem inovação da arquitetura, nem de qualidade espacial, nem variadas possibilidades de uso. O processo de produção do espaço, que deveria envolver desenho, projeto, construção e **uso**, e orientar processos construtivos e produtivos, torna-se empobrecido porque pressupõe, sob a ótica dos agentes dominantes, um morar alienante. O *processo produtivo* e de controle da obra (dos custos diretos, consumo de materiais e mão de obra, principalmente), são desenvolvidos a partir da determinação de um *sistema construtivo* adequado a esse processo, mas inadequado à realidade dos moradores, sem considerações do ponto de vista da arquitetura e do uso.

Em *Habitação social de mercado*, Lúcia Schimbo (2012) discute o papel do arquiteto na padronização do produto gerado e o papel da tecnologia na padronização do processo produtivo. No caso da tecnologia, Schimbo (2012) unifica os sistemas construtivos, aquilo que se emprega no canteiro de obras para a construção – materiais, sistemas e o como construir – com aquilo que está por trás dessa produção – planejamento e sistemas de controle de prazos, custos, consumo de material, mão de obra etc. –, cujo custo é bastante determinante.

Optou-se neste estudo por dividir a questão em três tipos de padronização: [1] a padronização da arquitetura vista por meio da padronização tanto da planta da UH quanto do formato do edifício, enfim do tipo arquitetônico; [2] a padronização do sistema construtivo vista por meio da adoção dessa tecnologia de *kit*-fôrmas para *parede-concreto*, enfim, produtos e processos empregados no canteiro; e [3] a padronização do *processo produtivo* vista por meio de toda a logística intrínseca à produção do projeto e da construção que leva à rapidez de execução e à racionalização – *sistemas de controle* de prazos, custos, consumo de material, mão de obra etc.

A produção pelo Estado-Mercado apresenta as três padronizações. Já na Autoconstrução não há uma padronização do sistema construtivo ou do processo produtivo como na produção pelo Estado-Mercado. Não há uma padronização da arquitetura, os espaços não são iguais e repetitivos. Ao

contrário, embora a maior parte das edificações seja do tipo casa isolada, há uma diversidade nas soluções espaciais internas e externas, de ocupação e de uso, portanto uma não padronização da arquitetura. No entanto, são recorrentes determinados "padrões" de produção, de construção ou de ocupação, como, por exemplo, a construção por etapas, a compra no depósito de material mais próximo, o emprego da alvenaria com blocos cerâmicos ou de concreto e da laje pré-fabricada, soluções para a infraestrutura dos serviços urbanos nem sempre por vias formais, como, segundo Santos (2016, p.48), um "intermediário político significante na luta dos pobres pelo direito à cidade" etc.

Nas modificações realizadas pelos moradores dos empreendimentos visitados, cujo tipo arquitetônico era casa individualizada, geminada ou sobrado, foi possível verificar esses padrões: construção de um muro no afastamento frontal dos empreendimentos; personalização das fachadas por meio da troca de esquadrias e das pinturas (Figura 5-20) ou expansões, coberturas e outros usos atribuídos às áreas privativas ao fundo do terreno (Figura 5-21).



Figura 5-20 – Troca de esquadrias nos empreendimentos anteriores ao PMCMV visitados em BH
Fonte: Fotos da autora, 2015.

Não se pode atribuir a essas intervenções de modo simplificado, ou ao que não foi modificado, os conceitos de *recheio* e de *suporte*, mas certamente são pistas para o desenho de *suportes*. Habraken ilustra em seu livro *Transformation of the site* (1983, p.162) exemplos similares no Chile, México e Cairo, na construção do argumento "sinais de território", onde ele se refere a tais "padrões". (Figura 5-22)

No Open Building há padronização do sistema construtivo, do processo produtivo sem que haja padronização da arquitetura. Devido aos níveis de decisão *suporte* e *recheio* – há uma variedade das unidades e dos edifícios, exatamente porque se considera que o conceito pleno de moradia depende da decisão e ação do morador no espaço.



Figura 5-21 – Recorrência das áreas privativas cobertas no Granja de Freitas III, Belo Horizonte
Fonte: Fotos da autora, 2015.

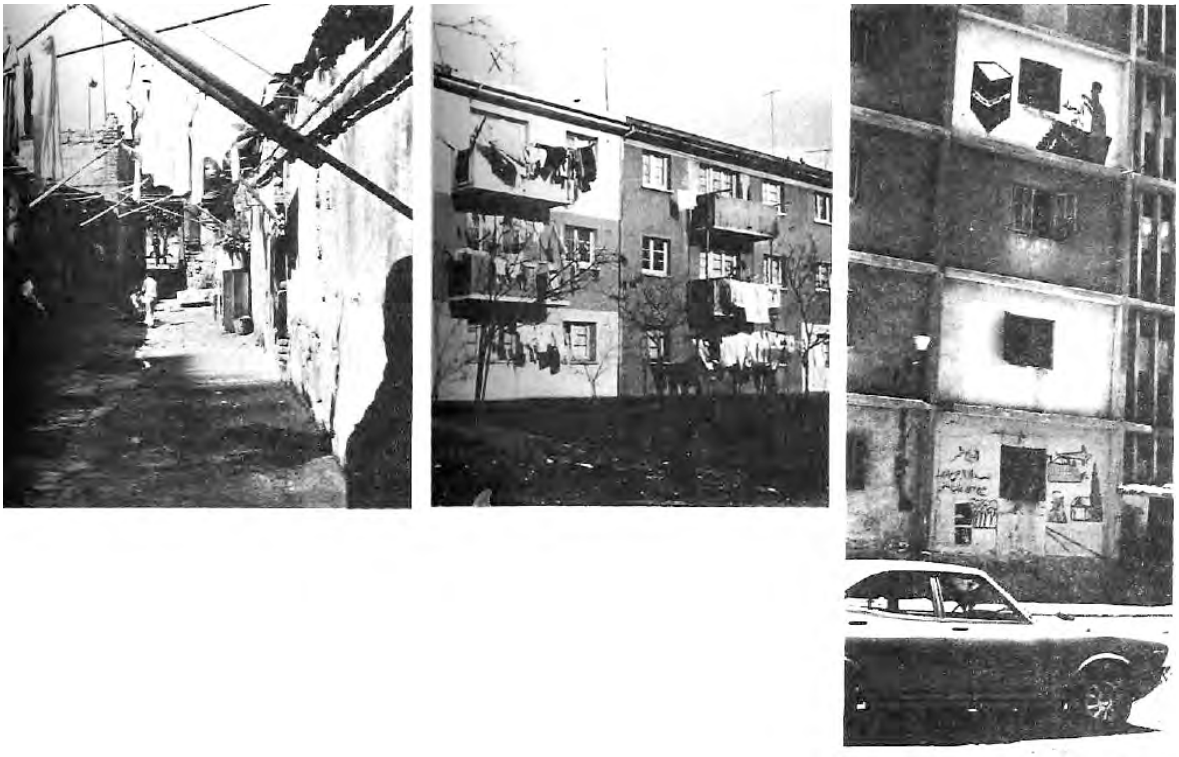


Figura 5-22 – Modificações recorrentes realizadas pelos próprios moradores ao longo do tempo no México, Chile e Cairo
Fonte: Habraken, 1983, p.162.

5.3.5 Industrialização / sistema industrializado

A produção por *suportes* e *unidades separáveis* envolve diretamente e necessariamente a pesquisa sobre sistemas e a fabricação industrial. Conforme discutido na seção anterior, existe uma diferença significativa entre habitação padronizada e repetitiva, e habitação industrializada.

Kendall (2015b)[120] esclarece que encontram espaço na indústria [1] tanto produtos sob medida encomendados mediante projeto específico/personalizado, inclusive via fabricação digital, [2] quanto produtos e sistemas para uso em geral que podem ou não demandar contratação de mão de obra especializada; ou ainda [3] os do tipo DIY. A princípio, são úteis à construção por *suporte* e *recheio* todos aqueles sistemas e componentes coordenados modularmente e que apresentem alto grau de conectividade. No Capítulo 6, a discussão dos resultados da prospecção arquitetural – exercício projetual desenvolvido e lá apresentado – sugere, em alguma medida, a adequabilidade de algumas características de sistemas construtivos disponíveis no ou para o Brasil, esclarecendo em que medida os produtos e componentes fabricados pelas grandes indústrias estariam cumprindo algum tipo de acordo dimensional (coordenação modular) e quais seriam as características mais importantes para um empregado imediato.

> Não importa para a fábrica com o quê as habitações se pareçam, se são uniformes ou não, contanto que as peças possam ser feitas em série, em grandes quantidades que nos permita falar de "habitação de massa de fábrica". Este requisito a habitação de massa não pode cumprir. (Habraken, 2011, p.56, tradução da autora)

Assim, empregar componentes e sistemas industrializados não significa produzir habitação padronizada. O projeto por *suportes* demanda o emprego de sistemas e componentes industrializados modulares e interconectáveis, mas ele é resultado das escolhas de arquitetos, empreendedores, poder público, moradores (conhecidos ou não no momento do projeto) e não o resultado de uma construção industrializada simplesmente. "A máquina é capaz de produzir elementos uniformes que – dado que eles são parte de um sistema coerente – permitem uma variedade de formas. A habitação de massa, por suprimir essa variedade, não necessariamente garante um sistema coerente" (Habraken, 2011, p.57, tradução da autora). A reintrodução do morador nos processos decisórios sobre a habitação (*natural relationship*) não se apresenta como um conflito com a produção industrializada, produção pela máquina, apenas com a produção massificada.

A prospecção arquitetural apresentada no próximo capítulo discute vantagens e desvantagens da industrialização nas condições de produção brasileira, incluindo fatores econômicos como custos com materiais, transportes, padrão de precisão de excelência, tempo etc., uma vez que, "em geral, o

---

[120] Discussões levantadas por *e-mail* por Kendall (2015b) como desdobramentos do artigo *From autoconstruction to Open Building*, na 20ª Conferência do Open Building, em Zurique.

sucesso do método depende de uma combinação de fatores locais, econômicos e de trabalho" (Habraken, 2011, p.59). No entanto Habraken alerta ser importante confrontar custos materiais com custos imateriais quando o assunto é habitação. Para isso, ele tece a seguinte comparação:

> É tão absurdo perguntar se *estruturas-suportes* são economicamente justificadas quanto perguntar se nosso sistema telefônico, abastecimento de energia ou sistema de tráfego moderno são justificados. O desenvolvimento da civilização faz suas próprias condições. Se, quando Bell fez seu primeiro telefone primitivo, alguém tivesse previsto os extensos cabos, dutos, intercâmbios e laboratórios necessários para o sistema de comunicação de abrangência mundial, muitos teriam reduzido tudo a um sonho absurdo; um atraente, mas irresponsável brinquedo. Mas a humanidade precisou desse novo instrumento para se desenvolver mais. [...] O fator custo aqui é imaterial, porque o sistema oferece muitas e mais amplas oportunidades necessárias e finalmente coloca a habitação firmemente dentro da moderna sociedade. (Habraken, 2011, p.97, tradução da autora)

A comparação expressa na citação de Habraken se justifica pelo que se pode ter em termos de avanços na habitação, especialmente para o maior interessado: o morador. Esse entendimento da moradia de modo ampliado, "como elemento estruturante do espaço urbano e elemento estruturado por nossa formação socioeconômica" (Morado Nascimento, 2011a, p.218), que só se realiza ao mesmo tempo que se acessa saneamento, abastecimento de água, transporte, parque, escola, hospital etc., também foi apontado pela pesquisa do PRAXIS-EAUFMG (2014) como inexistente na produção pelo PMCMV. O estudo mostrou que existem custos invisíveis não contabilizados que podem levar a danos maiores:

> O mapeamento dos pressupostos acionados na projetação do espaço e nas apropriações engendradas pelos moradores desvelou as contradições e potencialidades presentes no cotidiano dos moradores. Foi possível constatar, por exemplo, que a economia de recursos anunciada pelos projetistas e construtores, refere-se apenas a valores imediatos de construção. Nesse sentido, as planilhas de custo, próprias do mercado imobiliário e de seus agentes, não incorporam custos invisíveis, relativos e indiretos, provindos [1] das adaptações necessárias em espaços projetados para perfis padronizados de moradores, [2] dos conflitos agravados pela segregação socioespacial e [3] das dificuldades de apropriação do que é comum e público. O PMCMV torna-se um produto comercializável, com um único modo de usar, alimentado pelas especificações espaciais da CAIXA, pelas regras de convivência condominiais de classe média, e um veículo promotor da exclusão social e espacial, especialmente para as crianças, os idosos e os portadores de necessidades especiais. (PRAXIS-EAUFMG, Anexo VI: Eixo 3, 2014, p.6)

Enfim, é preciso resgatar o espírito científico que move a descoberta de novos saberes 'não encomendados' pela ou para a indústria e que, de fato, possam melhorar a vida das pessoas[121].

---

[121] Em entrevista, o biólogo e professor Nelson Vaz (2001), por ocasião do Mestrado da autora, explicou que muitas grandes descobertas da ciência, como foi o caso do transistor, não tiveram por trás uma aplicação tecnológica previsível como sucedeu. "Um horizonte que é muito didático para entender tal afirmação é o seguinte: toda física de estado sólido, que levou à criação dos transistores e possibilitou a criação dos computadores, surgiu de uma pesquisa nos anos 40 que custou U$ 40.000,00 e foi dirigida para saber por que certos cristais de cloreto de sódio eram rosa em vez de serem brancos. Na verdade, eles eram rosa porque continham impurezas de outros metais e isso alterava as propriedades elétricas de transmissão do cristal, o que deu origem a toda a física dos transistores e tal. Quer dizer, quem é que iria financiar uma pesquisa perguntando por que esse cristal era rosa quanto ele deveria ser branco, se isso não estivesse imbuído de valores da tecnologia? Ninguém. No entanto, isso passou a ser um pilar fundamental, o maior fenômeno da tecnologia. Então, precisamos... quer dizer, um

Na pesquisa empírica junto à Autoconstrução, a operação realizada com as escadas na Moradia 4 (Figura 4-3, p.143) foi a que menos perturbou o sistema construtivo existente porque se tratava de um componente "mais industrializado" que os demais, apesar de afetar aberturas e fechamentos na parede estrutural de tijolos em questão. Já a necessidade de instalar novos banheiros no pavimento superior tem gerado ao morador maiores adaptações, especialmente em função das instalações elétricas e hidráulicas, uma vez que a lógica da construção é baseada na estrutura monolítica – alvenaria estrutural com Tijolito e cabos instalados dentro de lajes e de alvenarias – e não na montagem e desmontagem de componentes interconectáveis.

Enfim, essas caraterísticas da Autoconstrução – processo evolutivo, dinâmico, mutável e constante com respostas imediatas a demandas emergentes – podem apontar contribuições para o processo de industrialização da produção habitacional por *suporte* e *recheio,* como, por exemplo, priorizar técnicas de construção a seco, em vez de preservar majoritariamente técnicas manufaturadas de construção, como é a alvenaria de tijolos ou o concreto preparado *in loco*. Aliás, importa salientar que a tecnologia parede-concreto da forma como tem sido executada em canteiro pelas construtoras do PMCMV não se traduz numa tecnologia industrializada como tem sido pregado pelas empresas, conforme descrevem os arquitetos entrevistados da Direcional Engenharia:

> Eles [a empresa] trabalham com paredes-concreto e com fôrmas de alumínio. Esse sistema reduz o desperdício e a quantidade de mão de obra. Essas paredes são montadas [e concretadas] no local. Inclusive não só a estrutura como em vários processos de instalação eles utilizam o máximo de industrialização possível para agilizar as construções que geralmente possuem muitas unidades habitacionais. [...] Eles não preveem fosso de elevador nas construções por conta do processo construtivo que requereria outros componentes como pilar etc. Isso retrocederia o processo construtivo da empresa. (Direcional Engenharia, 2014)

Da mesma maneira como as alvenarias mais arcaicas, passando pelas modalidades estrutural ou de vedação, o processo de construção na produção de habitação social no Brasil continua se mantendo como um processo manufaturado, dependente de dezenas de trabalhadores no canteiro em processo de montagem e desmontagem de fôrmas, de concretagem; enfim, dependente do preparo de cimento na obra, do emprego de tijolos, armações etc. Facilitou-se o processo em termos de ferramentas e maquinários, mas o processo está longe de ser o de montagem e desmontagem típico de sistemas verdadeiramente industrializados. O estágio na Holanda por meio das pesquisas na TU Delft proporcionou conhecer alguns sistemas construtivos, de fato, industrializados, tanto de moradias mais completas quanto de componentes ou elementos de *suportes* pré-fabricados e flexíveis[122].

---

governo sábio daria bolsas de contemplação. Nós precisamos de um espaço onde as pessoas estejam unidas para pensar e fazer, tanto na ciência quanto na arte". (Lamounier, 2002, p.79)

[122] Sobre sistemas construtivos industrializados, ver www.iqwoning.nl, www.volkerwessels.com/nl/projecten/detail/morgenwonen e www.cascototaal.com. Acessado em 17/06/2017.

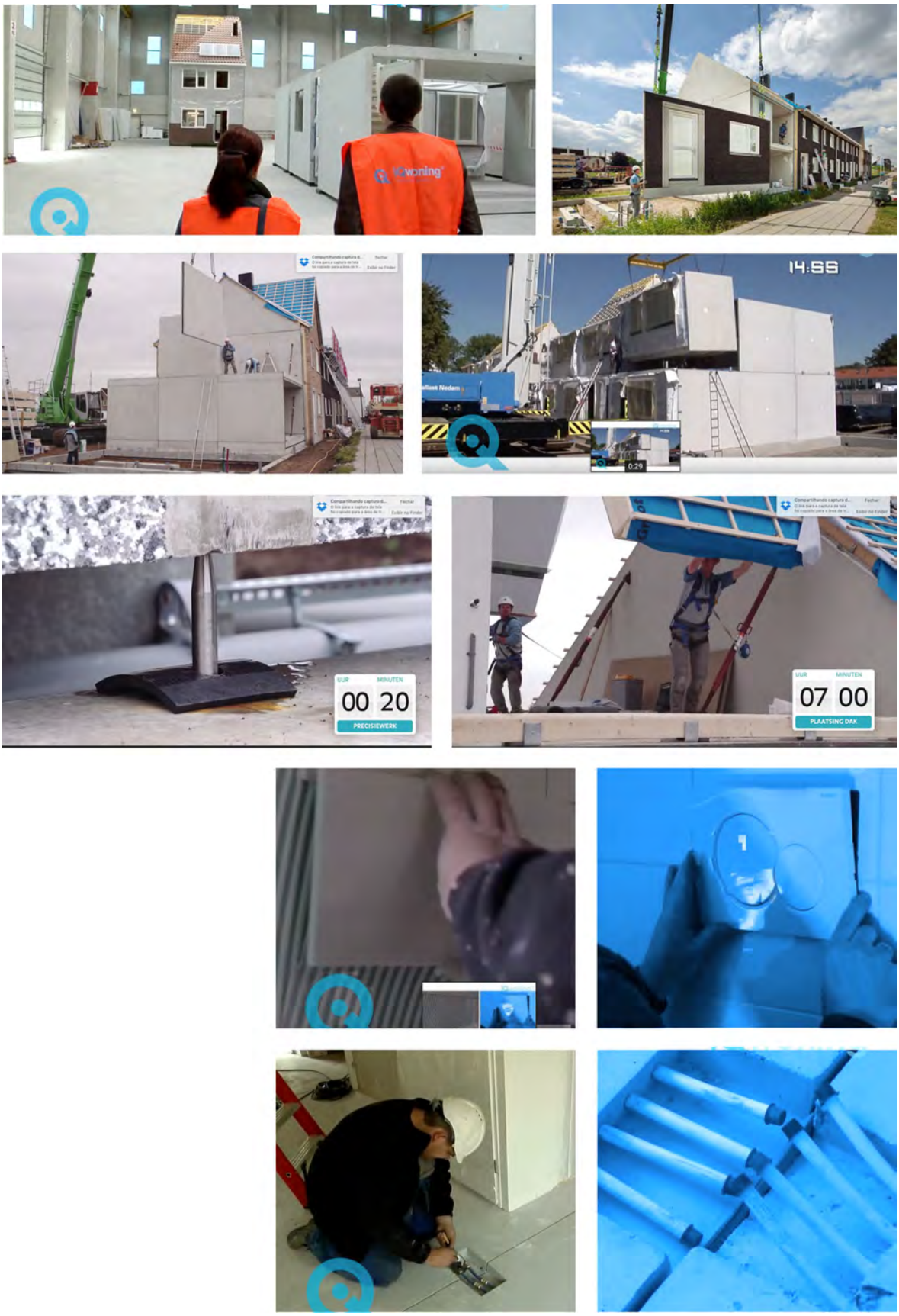


Figura 5-23 – Sistemas industrializados na Holanda para habitação
Fonte: www.iqwoning.nl; www.volkerwessels.com/nl/projecten/detail/morgenwonen; www.cascototaal.com. Acessado em 20/04/2017.

5.3.6 Padronização do processo produtivo, padronização do sistema construtivo *versus* padronização da arquitetura

Perguntou-se ao vice-presidente da Emccamp (2015) se ele entendia que a padronização da arquitetura, do desenho da UH e do edifício, é dependente da padronização do sistema construtivo e do processo produtivo. Sua resposta foi, auxiliado por questionamentos intermediários:

> Não, de forma nenhuma. Eu entendo o seguinte: você precisa ter economia de escala, então você precisa ter padronização. No método construtivo vale a pena você padronizar porque você vai dominá-lo mais, vai baratear e tal. Quando você fala da tipologia, se esquecermos a legislação, não tem problema nenhum. Você pode pegar um empreendimento e dizer assim: vamos ter 5 ou 6 tipologias diferentes. [...] Agora [tipologia] flexível não, não acredito nela no momento do país nos próximos 50 anos pelo menos. [...] pela legislação, pela questão cultural e pela questão jurídica de passivos que isso pode gerar.

Na sequência da entrevista, após esclarecimentos maiores feitos pela autora sobre uma *estrutura-suporte*, Campos (2015) complementa:

> Abstendo da legislação tudo é possível, porém tudo tem custo. E isso não é baixo, você vai ter que estruturar o prédio. Isso é uma arrancada mais cara. Segundo, sobre estes painéis moduláveis... você cai de novo na regra do programa e na legislação do munícipio que não te dá o "habite-se". [...] fazer um embrião onde você só faz um vão com a cozinha e o banheiro e depois o sujeito completa isso não tem problema nenhum para a empresa, inclusive é possível fazer. Por exemplo: você fala assim: "André, faz uma caixa de concreto [como fez Van der Werf em MolenVliet, Figura 3-16 a Figura 3-18, p.103] com sua fôrma de concreto e tira as paredes internas e faz ela assim oh!" [o entrevistado faz gestos explicando] Faz a laje e deixa as pessoas trabalharem internamente. Não tem problema nenhum, isso não tem problema nenhum. Agora, a Caixa não aceita e o município não aceita. [...] A metodologia construtiva não é o problema, engenharia dá solução para tudo! Mas é claro que algumas coisas são mais caras do que outras, então tem essa limitação de custo. [...] eu já estudei *steel frame*, eu já estudei *wood frame*, já estudei alvenaria estrutural, eu já estudei estrutura metálica com placas... (Campos, Emccamp Residencial, 2015)

Ou seja, a padronização do sistema construtivo não está obrigatoriamente associada à padronização da arquitetura. Não há impossibilidade prática do ponto de vista tecnológico de produzir arquitetura aberta. O maior entrave continua sendo o político, o econômico e em parte do corpo técnico, especialmente na instância federal (CAIXA), manifestado pelo aparato legal.

No Open Building, a flexibilização da arquitetura está associada à padronização do sistema construtivo nos níveis projetuais e de decisão política, por *suportes* e *recheios*. Em termos econômicos, o custo com o *suporte* seria menor do que o custo total da obra. A execução do *suporte* poderia ser de responsabilidade do poder público. O custo do *recheio* ficaria a critério do morador, podendo ser considerado como de longo prazo, uma vez que o *suporte* tem de facilitar a habitabilidade imediata do espaço, podendo o *recheio* ser construído aos poucos, como ocorre na Autoconstrução. A prospecção arquitetural apresentada no Capítulo 6 demonstra valores a partir de um caso estudado sobre esses percentuais, assim como alternativas do que poderia ser realizado com os valores

excedentes. Além disso, a soma desses dois custos necessariamente tem de considerar os benefícios sociais derivados da liberdade em decidir pelo próprio espaço em contraponto aos malefícios causados pela produção padronizada e em massa, argumento de base não somente para o Estado como para os incorporadores.

A padronização da arquitetura ocorre também porque há um desconhecimento de boa parte dos agentes sobre outras formas de se pensar a arquitetura. Nas entrevistas com as construtoras foi questionado se a empresa considerava possível produzir espaços abertos e flexíveis, com sistemas construtivos e processos produtivos padronizados, preservando a diversidade arquitetural. Uma vez que o desenho do *suporte* pode ser padronizado e as construtoras dispõem de tecnologia e dos meios de produção, por que as empresas não estariam interessadas em espaços evolutivos que não fossem demolidos e outros novos construídos? Sobre essa pergunta, Campos (2015, grifo da autora) responde:

> O discurso é lindo, mas ele não funciona. Eu acho que não funciona no Brasil... No interior funciona, porque você pode fazer casa modular, onde ela pode começar com um quarto, o sujeito faz dois, faz três, faz quatro, você faz o lote um pouquinho maior e tal. [...] nas metrópoles, você precisa verticalizar, porque a terra é cara. Aí o sujeito não pode mudar o apartamento, ele fica muito limitado. Se ele mudar o apartamento, ele vai desestruturar esse apartamento e aí você tem um problema de segurança. Esse é o grande problema. **Por isso que a pessoa necessariamente vai ter que mudar de habitação.** Mas isso eu não vejo problema, por mais que sejamos bairristas [...], se você tiver uma coisa urbanisticamente bem tratada, com projetos, com *mix*, igual eu falei 1 quarto, 2 quartos, 3 quartos, 4 quartos e tal, ... **aquilo roda**... já é um ganho tremendo. **Então aquilo vai rodando. E a necessidade faz o mercado** [...] **O mercado é soberano desse ponto de vista. Ele vai fazer.** [...] Então, no que a gente tem que pensar? Na base. Porque a base é o sujeito que não tem condição, nem se ele quiser, ele melhora, não prospera, porque ele está num momento difícil da vida dele. Então ele tem que sair da casa de papelão e tem que ir para um apartamento decente. E ele vai ficar lá até o dia em que ele aguentar ou ele melhorar. **O dia que ele não aguentar ou melhorar, em vez de ele fazer o puxadinho, ele espera mais um tiquinho, junta mais um dinheirinho e já passa para um apartamento melhor, porque o mercado vai oferecer isso para ele.**

Para as construtoras, e o discurso do vice-presidente da Emccamp atesta isso, a casa é uma mercadoria e o morador não passa de um consumidor:

> Vamos resolver um problema que está péssimo, e depois pensamos na melhoria! Quando você quer comprar o seu primeiro carro, você vai comprar uma BMW? Não vai. Você vai comprar um fusca, um Fiat Uno. O dia que você tiver dinheiro, trabalhando pra caramba [...] você compra a sua BMW, mas no começo você não vai comprar. [...] A família melhorou a vida dela... daí 10 anos, 5 anos, ela sai dali e vai para um apartamento melhor! Aí ela vai para o mercado. (Campos, Emccamp Residencial, 2015)

O discurso da construtora aponta para um problema ainda mais grave na produção de habitação social brasileira: a obsolescência programada ou planejada.

5.3.7 Obsolescência programada no *campo* da produção habitacional social brasileira[123]

Bernard London, em 1932, inaugura o tempo *obsolescência programada* ou *planejada* em meio aos desdobramentos da crise de 1929, no sentido de contribuir para a recuperação da economia norte-americana[124]. Esse termo difere da obsolescência não planejada, técnica, funcional ou perceptiva, porque a *obsolescência programada* ocorre quando há uma ação deliberada da empresa fabricante, que força o cliente a adquirir um novo produto ainda que este não tenha perdido sua utilidade, ou ainda quando seria possível consertá-lo ou reformá-lo por um custo mais baixo, como no caso da obsolescência funcional ou técnica. Em 1954, Brooks Stevens, arquiteto e *designe*r industrial, também emprega o termo quando dedica parte de seu trabalho à indústria automobilística, onde à época a *obsolescência programada* se tornava cada vez mais necessária (Santiago, 2006, p.41). Peter Blake (1977) afirma que a flexibilidade em Mies van der Rohe – "edifícios à prova de obsolescência" – assim como outros edifícios flexíveis seria um ataque ao sistema americano, uma "bomba-relógio" a esse sistema capitalista,

> uma vez que nossas políticas de impostos encoraja a depreciação acelerada e consequentemente a rápida desintegração e substituição dos edifícios – tudo isso em nome de 'oferecer trabalho'. Um 'espaço universal', adaptável a uma grande variedade de usos sugere uma alternativa a uma periódica demolição de edifícios que não agradará àqueles que investem em tal demolição. (Blake, 1977, p.1)[125]

A pesquisa empírica identificou muitas questões que evidenciam a presença de uma *obsolescência programada* no mercado da produção habitacional social brasileira. A que se atribui o desinteresse do Estado e do Mercado em mobilizar os índices de vacância imobiliária e os esqueletos inacabados existentes pela cidade em prol da redução do *déficit* habitacional por meio dos *retrofits* e da qualidade ambiental das cidades, tendo em vista que o *campo jurídico* está subordinado aos *campos político* e *econômico*? Qual é a durabilidade dos empreendimentos do PMCMV? Seu tempo de vida é compatível com as inúmeras estruturas inacabadas ou edifícios abandonados há décadas nas grandes cidades? Ou com a durabilidade dos *suportes* recomendados pelo Open Building? Tecnicamente, os

---

[123] A discussão sobre uma possível obsolescência programada no *campo* da produção de habitação social brasileira foi levantada a partir das leituras de Santiago, Ramilson Noronha. *Obsolescência programada no mercado imobiliário: o espaço como forma de entesouramento*. 2006. Dissertação de Mestrado. Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo da UFMG (NPGAU). Escola de Arquitetura, UFMG, 2006; Mészáros, István. *Produção destrutiva e Estado capitalista*. 2. ed. São Paulo: Ensaio, 1989; e da análise dos documentários *The lightbulb conspiracy*, de 2010, dirigido por Cosima Dannoritzer disponível em https://vimeo.com/44111988. Acessado em 24/06/2017; e *The Man in the White Suit*, de 1951, dirigido por Alexander Mackendrick, disponível em https://www.youtube.com/watch?v=fMwFxUQx1PI&list=PLg1hpP9N8WEywaUp9k0itKaSsxpc1pirV&index=2. Acessado em 24/06/2017.

[124] London, Bernard. *Obsolescência programada contra a crise*. Disponível em http://piseagrama.org/obsolescencia-programada-contra-a-crise/. Acessado em 18/06/2017.

[125] Em certa medida, mas não empregando o termo obsolescência programada, Kapp (2007) desenvolve o mesmo raciocínio na produção de moradias, em *Síndrome do estojo*. Disponível em http://www.mom.arq.ufmg.br/mom/05_biblioteca_2/arquivos/kapp_sindrome.pdf. Acessado em 18/04/2017.

empreendimentos do PMCMV se sujeitariam a *retrofits*? O que acontecerá quando esses edifícios atingirem o limite de sua vida útil? Um cenário similar ao descrito por Kendall & Teicher (2000, p.30-31, tradução da autora) continua crescendo no Brasil:

> até o final dos anos 1950, sítios de habitação em massa em todo o mundo, alguns, mal com uma década de idade, começaram a testemunhar efeitos socialmente muito destrutivos, com sérias consequências no tecido urbano, devido à centralização do controle e consequente perda da liberdade individual, participação e responsabilidade no ambiente construído. Nos anos subsequentes, como mudanças tecnológicas e sociais continuavam a acontecer, os projetos de habitação em massa provaram-se inflexíveis, incapazes de ajustar a essas mudanças sociais, econômicas e tecnológicas. Um número crescente de projetos de habitação de massa em pré-moldado de concreto tornou-se obsoleto ou inabitável. As massivas consequências econômicas, sociais e ambientais foram o resultado. Alimentado por essa rápida obsolescência não planejada; por questões de sustentabilidade e de escolha; pela industrialização de subsistemas de habitação; pela substituição de novas construções; pela renovação e revalorização; pela migração descendente de subsistemas de construção para níveis emergentes de *recheio*; e a emergência de um mercado de consumidores residenciais e de sistemas de *recheio* residencial, o Open Building expandiu-se para além da sua abrangência original.

Portanto, essa pseudodependência da padronização dos sistemas construtivos e de controle em relação à padronização da arquitetura está associada a uma provável *obsolescência programada* nos moldes da produção capitalista. István Mészáros (1996) vai além, associando de forma dependente a produção destrutiva a um Estado capitalista, reforçando a parceira Estado-Mercado na produção habitacional e na qualidade socioambiental das cidades aqui criticadas.

As construtoras se pautam pela lógica do consumo, não tendo interesse na produção de espaços evolutivos e mutáveis, se tornando corresponsáveis pelo incremento da vacância imobiliária no estoque de moradias, como mostra Santiago (2006, p.103-104): "a obsolescência programada se realiza no mercado imobiliário a partir da constante inovação, ou seja, a partir da própria expansão do mercado imobiliário e da capacidade desse de persuadir os potenciais compradores a trocarem de endereço o quanto antes". Ou seja, essa ação deliberada do Mercado, apoiada pelo Estado, acaba, em última instância, intencionalmente não produzindo espaços que tenham vida útil mais longa, qualidade espacial, bom desempenho, enfim, *valor de futuro* que permita transformações do uso no tempo de acordo com as demandas familiares, como são os requisitos de sustentabilidade preconizados pelo Open Building e contrários no caso brasileiro.

Essa vacância é uma forma de incrementar, por sua vez, aquilo que Mészáros (1989, p.21) define como "taxa de utilização decrescente" na superacumulação capitalista. Essas mudanças estimuladas pelo mercado normalmente estão associadas às relações de vizinhança (homogeneidade de vizinhança), *status*, localização e nem sempre a novas configurações espaciais da habitação em si, até mesmo porque, no Brasil, as novas produções repetem ou espelham as anteriores, conforme já abordado no Capítulo 2. De acordo com Kapp (2007, p.6), "nesse movimento, as pessoas costumam

migrar de um lugar a outro e por vezes de um patamar de consumo a outro, mas dificilmente escapam de padrões predeterminados".

A análise desenvolvida neste capítulo aponta para a necessidade de testar um caso, em termos projetuais, construtivos e de custos, no sentido de evidenciar ou não a viabilidade de se produzir e de acessar projetos Open Building sob as condições econômico-tecnológicas e construtivas, hipótese inserida no modo de produção capitalista da habitação brasileira. Isso é tratado no Capítulo 6.

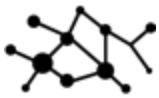
5.4 Análise sob as condições profissionais e acadêmicas de produção: *o arquiteto no campo da produção habitacional e sua formação*



A tipologia varia de acordo com a característica que a gente tem para a implantação e com a legislação local. [...] em geral a gente atua com a maior quantidade de unidades em 4 ou 5 pavimentos. [...] devem ter 3% das nossas unidades hoje com casas. Isso ocorre somente quando há chamamento público e o edital exija que tenha casa. Casa é uma conta muito difícil. [...] O terreno inclinado pode ser uma boa opção sim, mas a gente conforma ele em platôs. Mas os terrenos planos são a maioria porque são mais fáceis de assentar nossa tipologia. A gente poderia mudar a tipologia, mas a conta teria de caber nisso. (Arquitetos Direcional Engenharia, 2014)



Isso quer dizer que arquitetos/pesquisadores podem interagir com moradores com o objetivo de, socialmente, promover a troca de informações e de experiências (na troca de ideias ou no acesso à informação técnica). Mas, sempre, de modo a preservar o julgamento, opinião e experiência dos moradores, garantindo a prevalência de suas próprias decisões. [...] As temáticas autoconstrução e mediação da informação alinham-se ao universo da provisão de moradias pelas ocupações urbanas, configurando-se *per se* como uma outra lógica da prática. (Morado Nascimento, 2015, p.23-24)



Princípio 3 (Seção 3.3) – A ideia de que o projeto é um processo com múltiplos participantes, com diferentes tipos de profissionais, ilimitados e aberto a novos. (Open Building)

5.4.1 *Capital* dominante e interseção com outros *campos*. Tipos de profissionais

O *campo* da arquitetura intercepta vários outros *campos* – *acadêmico, profissional, intelectual, cultural* – e conecta-se em alguma medida com o *campo político, econômico*, e, conforme interessa a este estudo, com o *campo da produção habitacional social.*

Neste capítulo aborda-se essa interseção considerando que o arquiteto, conforme Stevens (2003, p.10), passa a ser e a se comportar como um "ser social", um agente que tem uma posição e uma localização no *campo* – "campo da arquitetura, o qual estrutura todo o universo social do arquiteto e do qual os arquitetos são apenas parte". Portanto, neste estudo, o arquiteto, mais do que profissional, é um agente no *campo*: ativo, passivo, presente ou não. Sua formação e posição pode, portanto, ser ou não útil à manutenção do estado de coisas e à transformação. No *campo* da produção de habitação social no Brasil em discussão nesta Tese, sua atuação estaria prioritariamente no atendimento às demandas coletivas contribuindo para a cidade e não somente para indivíduos.

Stevens (2003) identifica, no contexto europeu (França, Alemanha, Inglaterra) e à luz da teoria sociológica de Bourdieu sobre o *campo cultural,* dois subcampos no *campo da arquitetura*: o *campo de massa* e o *campo restrito*, distinguidos pelo seguinte conjunto de oposições estruturadas (Quadro 5-4).

Quadro 5-4 – Campo da Arquitetura e seus subcampos com suas oposições

CAMPO DA ARQUITETURA E SEUS SUBCAMPOS	
SUBCAMPO DE MASSA (subordinados)	**SUBCAMPO RESTRITO** (elite)
Mercado de massa	*Objetos únicos*
Projetistas anônimos	*Arquitetos de renome*
Clientes com recursos médios	*Clientes ricos*
Critérios econômicos e funcionais	*Critérios estéticos e simbólicos*
Produção para satisfazer demandas econômicas de consumidores externos ao campo	*Produção estética para satisfazer demandas simbólicas de consumidores no interior do campo*
Funções sociais explícitas	*Objetivação não social*

Fonte: Stevens, 2003, p.101.

O arquiteto que atua no *campo* da produção habitacional social pelo Estado-Mercado atualmente no Brasil se localiza predominantemente no *subcampo de massa* – a massa de praticantes subordinados. Essa atuação está representada pelos arquitetos registrados ou terceirizados pelas construtoras e pelos arquitetos do poder público que acompanham e aprovam todo o processo de produção, seja na CAIXA, nas prefeituras ou nas instâncias estaduais.

Na Autoconstrução, tem crescido a atuação do arquiteto por meio da Lei de Assistência Técnica, cuja assessoria, conforme já anunciada, pode ser oferecida diretamente às famílias ou a cooperativas, associações de moradores ou outros grupos organizados que os representem. Os serviços podem ser prestados por profissionais servidores públicos, integrantes de equipes de organizações não governamentais, profissionais inscritos em programas de residência acadêmica na área, em programas de extensão universitária ou por profissionais autônomos previamente credenciados, selecionados e contratados pelo Estado.

Contraposto à prática brasileira pelo Estado-Mercado e a essas tentativas para outra prática junto à Autoconstrução, a Figura 3-32, p.129 (Linha do tempo) mostra muitos arquitetos renomados, de várias partes do mundo, com produção científica e/ou arquitetônica em habitação social, inclusive envolvendo temas aqui explorados, com destaque para os nomes ligados à Teoria dos Suportes e ao Open Building.

Cabe destacar que o Prêmio Pritzker de Arquitetura 2016 foi destinado a Alejandro Aravena, do escritório chileno *Elemental*, cuja produção arquitetônica é marcada por muitos projetos de habitação social que guardam certa similaridade com os preceitos do Open Building: engajamento político,

projeto relativamente participativo com profissionais, poder público, construtoras, moradores, em benefício dos últimos, espaços ampliáveis com o tempo etc. (Júri do Prêmio Pritzker, 2016)[126].

Não obstante toda a polêmica[127] que se instaurou desde a premiação e dos questionamentos acerca dos precedentes inscritos na produção de Aravena, a destinação do prêmio reacende o debate e coloca em evidência o papel social da arquitetura, de certa forma destacando ou representando, com a temática do *ordinário* – o prêmio anteriormente era destinado apenas à temática do *extraordinário* e no *campo restrito* –, uma massa anônima de arquitetos "subordinados" com pertinentes trabalhos em habitação social. Aravena projetou muitas obras notáveis com tipologias variadas e complexas em diversos contextos, no entanto ele sempre foi mais conhecido por sua contribuição em pensar a habitação para os pobres, de forma participativa e criando espaços abertos. A começar por Quinta Monroy, em Iquique, no Chile (Figura 5-24), a maioria dos projetos para habitação social do escritório Elemental que se seguiram, propõe uma estrutura construída mínima, parte da casa, com opção para expansão e complemento a serem realizados pelos próprios moradores. O "módulo" habitacional é, em certa medida, replicado, mas também adaptado a diferentes contextos e terrenos. (Figura 5-24)

Deckler (2016), embora questione o mito de gênio criativo por trás do prêmio, reconhece e comemora o fato de a destinação do prêmio se dirigir a um arquiteto de contexto em desenvolvimento. Para ele, em geral, a mídia arquitetônica dominante afoga um trabalho como esse.

No livro Elemental (2012), Aravena & Iacobelli destacam dois importantes momentos da história da habitação social mencionando como primeiro (1) o ocorrido em 1927, na Alemanha, quando os maiores arquitetos da época se uniram para construir um modelo de vizinhança próximo a Stuttgart que marcou e consolidou o movimento moderno, com figuras como Peter Behrens, Le Corbusier, Jacobus Pieter Oud, Hans Scharoun, Walter Gropius, Bruno Taut, Hans Poelzig e Mies van der Rohe; e como segundo (2) o ocorrido nos anos 1970, no Peru, quando os arquitetos mais importantes da época se reuniram e construíram um bairro modelo próximo a Lima: James Stirling, Fumihiko Maki, Charles

---

[126] Disponível em http://www.archdaily.com.br/br/780248/alejandro-aravena-vence-o-premio-pritzker-2016. Acessado em 10/03/2016.

[127] Osman, Amira. *Alejandro Aravena, Pritzker 2016 and some reflections from a Residencial Open Building perspective*. Disponível em http://uj-unit2.co.za/wp-content/uploads/2016/01/Arevena-Prikzter-and-OB-some-reflections-012016.pdf. Acessado em 19/03/2016.

Barros, Fabián. *La desigualdade es elemental. Conjeturas ideológicas para una crítica a Quinta* Monroy. Disponível em http://dpa-etsam.aq.upm.es/gi/arkrit/blog/la-desigualdad-es-elemental-conjeturas-ideologicas-para-una-critica-a-quinta-monroy/. Acessado em 19/03/2016.

Deckler, T., 2016. *Some "South African" thoughts on the Pritzker Prize and its winner*. Disponível em https://www.linkedin.com/pulse/some-south-african-thoughts-pritzker-prize-its-winner-deckler. Linkedin. Acessado em 19/03/2016.

Wainwright, O., 2016. *Chilean architect Alejandro Aravena wins 2016 Pritzker prize*. Disponível em http://www.theguardian.com/artanddesign/2016/jan/13/chilean-architect-alejandro-aravena-wins-2016-pritzker-prize?CMP=twt_a-culture_b-gdnculture. Acessado em 19/03/2016.

Correa, Christopher Alexander, Aldo van Eyck, Candillis/Josi/Woods entre outros. Não foram encontradas referências diretas no trabalho do Elemental a Habraken ou ao Open Building.



Figura 5-24 – Projetos variados do escritório chileno Elemental do arquiteto Alejandro Aravena
Fonte: www.elementalchile.cl. Acessado em 20/04/2017.

Kendall (2016) levanta a discussão[128] se seria possível dizer que Aravena defende o par *suporte-recheio* e que arquitetos não devem projetar e controlar tudo. Para ele, a falta de referência ou mesmo a negação da referência a precedentes como a Teoria dos Suportes e o Open Building não impedem que o trabalho do escritório chileno possa ser considerado como Open Building – retomando o que

[128] Discussão levantada via e-mail por Kendall (2016) endereçada a Osman, Morado Nascimento e à autora em 13/01/2016, que se estendeu até 01/02/2016.

Habraken denomina de “sinais do território” (Figura 3-6). Kendall (2016) completa dizendo que, para negar isso, seria preciso estar embasado em outros critérios[129].

Morado Nascimento (2016b) conta ter questionado[130] Aravena sobre tais referências a Habraken. O arquiteto admitiu que os conceitos estão de certa forma presentes em seu trabalho, mas que ele não os seguiu. Por outro lado, o arquiteto chileno (2012, p.19; Morado Nascimento, 2016b) revela que sua vida profissional mudou quando leu um livro de Hermano de Soto sobre economia informal e direitos de propriedade. Como esse economista peruano, Aravena acredita que a habitação social é uma mercadoria, e talvez por isso seu trabalho enfatiza (e por isso tenha sido premiado) a questão do desenho e do projeto, que são pontos extremamente importantes, mas não os únicos mais relevante na produção de habitação social. De qualquer forma, há semelhanças com os níveis de decisão *coletivo* e *individual* como tratados pelo Open Building, porém os conceitos físicos de *suporte* e de *recheio* se manifestam de forma diferente.

Osman (2016) considera que, embora muitos aspectos dos projetos de Aravena estejam enraizados em bases conceituais similares à da abordagem Open Building, um envolvimento mais profundo com os princípios básicos do Open Building teria adicionado mais valor aos experimentos do escritório Elemental. Para a arquiteta sul-africana, o Elemental seguramente explorou o conceito de “capacidade” (do *suporte*), mas ele não investigou, por exemplo, a ideia de mistura de rendas familiares, funções e tipologias num mesmo empreendimento.

Maciel (2015, p.203) considera que o primeiro projeto de Aravena, o Quinta Monroy, seja uma reedição do princípio inventado por Habraken, uma vez que o escritório propõe, a partir da disponibilidade orçamentária existente, a construção de metade da casa, empregando o excedente dos recursos na escolha de uma melhor localização na cidade para as habitações.

De qualquer forma, o trabalho de Aravena é considerado nesta Tese, das experiências estrangeiras e sob aspectos socioeconômicos[131] e culturais, o que mais se aproximaria do caso brasileiro, num horizonte possível de prática da arquitetura aberta sob aspectos socioeconômicos para além do custo “imaterial” de que Habraken fala, assim como num cenário de engajamento político na produção pública de habitação por parte dos arquitetos e que considera a participação do futuro morador. No entanto, concorda-se com Osman (2016), no sentido de que os projetos do arquiteto

---

[129] Kendall (2016) exemplifica seu argumento com os apartamentos de “planta livre” implementados na Rússia por arquitetos e empreendedores sem nenhuma referência à literatura de Habraken nem aos preceitos do Open Building. Mas o arquiteto os considera, em certa medida, arquitetura aberta.

[130] Por ocasião do evento II Congresso Ibero-americano de Habitação Social: ciência e tecnologia (CTHab) cujo tema foi “Por uma nova abordagem”. Florianópolis: CTHAB, 2009.

[131] Custo de US$ 8.300,00 por família com subsídio de US$ 11.500,00 por família em set./2002, data de aprovação do subsídio (Aravena & Iacobelli, 2012, p.82-83). Total por habitação: US$ 19.800,00, valor histórico e aproximadamente o mesmo valor pago inicialmente pelo PMCMV para Minas Gerais, que era de R$ 65.000,00. IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) 2014: Brasil = 0,755 e Chile = 0,832. Disponível em http://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/idh0/rankings/idh-global.html. Acessado em 18/06/2017.

chileno não levam a cabo os princípios do Open Building como aqueles por ela referenciados, tampouco a clara distinção entre os níveis de decisão coletivo e individual, *suporte* e *recheio* como discutidos neste trabalho. Essa distinção aparece fisicamente nos espaços construídos pelo Elemental, como o complemento da habitação (segunda metade da casa) deixado a critério do morador, mas ela não aparece de forma clara como proposta de distinção de elementos favoráveis a modificações no tempo, inclusive da primeira metade da moradia entregue finalizada conforme proposto por esta Tese.

Retomando a discussão sobre as espécies de *capital* no *campo* da arquitetura, para Stevens (2003, p.106-107) existem duas espécies imediatamente percebidas: o *capital temporal* e o *capital intelectual*. Para o autor, o primeiro é o "*status* profissional ou temporal, no qual os arquitetos competem pelo sucesso material ou econômico e pelo poder profissional". Já o segundo é o "prestígio ou *status* intelectual, no qual os arquitetos competem para ser reconhecidos como grandes criadores ou pensadores. Este *status* ou *capital simbólico* é bem específico da arquitetura [...] é o gênio arquitetônico". (Figura 5-25)

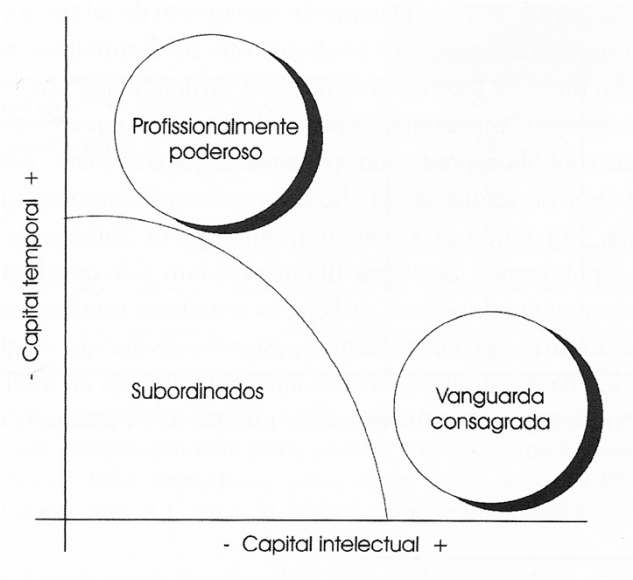


Figura 5-25 – As formas de *capital* do campo arquitetônico, definindo seu *espaço social*
Fonte: Stevens, 2003, p106.

Stevens (2003, p.108-109) esclarece que essas duas espécies de *capital* são bastante diferentes e independentes entre si, na verdade opostas. O *capital temporal* (ou *econômico*) é mais importante para os arquitetos do *subcampo* de massa – seu sucesso significa sucesso econômico, pela venda de produtos que os consumidores querem comprar. Já o *capital simbólico* ou *intelectual* da arquitetura é, "como em outros campos da cultura, definido principalmente de forma negativa: pelo fato de que não é econômico ou temporal".

Essa última espécie de *capital* postulada por Stevens para o campo da arquitetura está associada nesta Tese à definição bourdiana de *capital cultural*, especialmente em suas variações

institucionalizada e *corporificada* – conforme visto; a primeira constituída pelas qualificações acadêmicas e realizações educacionais e a segunda sob a forma de atitudes, gostos, preferências, comportamentos. Para Bourdieu (2010), o *poder simbólico* deriva da posse de *capital cultural* da mesma forma como o *poder econômico* deriva da posse de *capital econômico*.

De posse dessas espécies de *capital simbólico* – *intelectual* e/ou *cultural* –, o arquiteto pode ocupar lugar mais privilegiado no *campo*, deslocando-se de uma posição dominada para uma posição mais dominante. Essa mudança é determinada por suas disposições adquiridas, por seu *habitus*.

Há dois caminhos para lidar com o cenário da produção habitacional social no Brasil: [1] submeter suas disposições às estruturas do *campo*, como tem sido até o momento, ou [2] resistir-lhes tentando modificar as estruturas em razão de suas disposições, de seu *habitus*, conformando-as às suas disposições (Bourdieu, 2004, 28-29). Isso é mais do que uma disposição *profissional* do arquiteto, é uma disposição *ética* e *política*.

A quem interessa e a quem não interessa a mudança? Os arquitetos brasileiros submetidos ao *campo* da produção de habitação social brasileira estão dispostos a transformações? Ou são coniventes com o *status quo*?[132]

5.4.2 O ensino de arquitetura. A formação do arquiteto

O atual ensino de arquitetura e urbanismo no Brasil ainda é pautado na figura do arquiteto-artista e no significado de autoria, introduzidos pelo sistema de reprodução do *campo* da arquitetura, cuja origem se situa na École des Beaux-Arts, escola criada pela França para formar arquitetos elitistas em contraponto às escolas politécnicas para formar engenheiros. Portanto, em certa medida, o cenário brasileiro nas escolas de arquitetura tem raízes no contexto europeu descrito e analisado por Stevens (2003, p.193), cujas consequências dessa reprodução são consideráveis. Há uma grande distância entre o ensino e a prática da profissão, entre o que se aprende nas escolas frente à realidade; conforme descrito por Stevens no caso das disciplinas de projeto:

> O sistema de ensino em ateliês, dizem, é um mundo da fantasia no qual professores incompetentes, que são o centro de cultos a personalidades mesquinhas, encorajam expectativas bizarramente irreais nos estudantes, ao mesmo tempo em que evitam qualquer coisa que tenha de fato algo a ver com as duras realidades da vida. Os estudantes não aprendem nada sobre outras atividades da indústria da construção. Eles não são capazes de desenhar e não sabem nada sobre construções. (Stevens, 2003, p.195-196)

Na disciplina *Arquitetura aberta para habitação social*, ministrada na Escola de Arquitetura da UFMG, no 1º semestre de 2015, verificou-se alguns limites e possibilidades no ensino de outra lógica

[132] Essas são perguntas de extrema importância e que podem se tornar tema de futuras pesquisas.

para a prática de projetos. A proposta da disciplina (ANEXO A) consistia na elaboração de um projeto habitacional em área identificada no município de Belo Horizonte, passível de receber um empreendimento do PMCMV a partir do mapeamento das AEIS, de edifícios vazios e subutilizados ou de estruturas inacabadas, e das condições socioespaciais do lugar, numa conexão direta com a realidade. O projeto deveria ser fruto da leitura das condições de produção do lugar escolhido, envolvendo aspectos físicos, ambientais, econômicos, sociais, políticos, culturais, históricos etc.; da abordagem em alguma medida de todos os pressupostos da arquitetura aberta (Teoria dos Suportes e Open Building) e da associação com a prática dos autoconstrutores, resultando numa contraproposta crítica à produção atual do PMCMV.

Os maiores desafios e dificuldades enfrentados na disciplina pelos estudantes foram:

a) inexistência de um terreno específico e de um programa arquitetônico previamente estabelecido pelo plano de ensino da disciplina e comum a todos os alunos;
b) entendimento dos preceitos do Open Building, sua adoção em estratégias de projeto e espacialização no desenvolvimento do mesmo, em especial nos significados físicos de *suporte* e *recheio*, porém necessariamente associados à ação política do morador durante a participação dos momentos *coletivo* e *individual* do processo de produção habitacional, sejam eles moradores conhecidos ou não;
c) dificuldades de escolha, interpretação ou transposição para o projeto de preceitos da arquitetura aberta presentes em casos análogos levantados e analisados;
d) precipitação quase que generalizada em começar o desenho do projeto sem uma completa e coerente leitura do lugar ou sem a elaboração das estratégias de projeto. Os alunos apresentaram dificuldades em compreender em que consistem estratégias de projeto, algumas vezes associadas aos preceitos da arquitetura aberta, outras vezes pelo conceito em si;
e) desconhecimento por parte dos alunos da existência de sistemas construtivos que pudessem ser empregados em projetos de arquitetura aberta, atrelados a um raciocínio sistêmico como aquele mostrado na Seção 3.4 do Capítulo 3; e, por conta disso, dificuldade em pensar essas infraestruturas como parte integrante do processo de concepção do projeto e de forma associada aos conceitos *suporte* e *recheio*[133];
f) além das dificuldades elencadas acima, também foi um desafio para a turma lidar com a negação da lógica de projeto do PMCMV, seja em relação à implantação, desenho da unidade,

[133] Talvez fosse necessária uma atividade inicial na disciplina, uma espécie de *workshop*, a exemplo do *workshop* realizado com os moradores, que exercitasse metaforicamente esse entendimento, configurando-se também como uma motivação a mais para eventuais indisposições por parte dos estudantes para a prática cotidiana da pesquisa dentro e fora da sala de aula.

configurações tipológicas ou raciocínio infraestrutural dos sistemas construtivos dos edifícios a serem projetados.

Por outro lado, visitas e entrevistas com autoconstrutores contribuíram para que algumas equipes compreendessem melhor os preceitos do movimento e os transformassem em estratégias de projeto, uma vez que existem muitas convergências entre os pressupostos da Autoconstrução e da arquitetura aberta.

Outro ponto positivo foram os resultados satisfatórios com os casos que optaram pelo *retrofit*, associados a conceitos como coabitação e gestão por locação social.

Enfim, observou-se que, em geral, a facilidade na compreensão dos conceitos de flexibilidade espacial estava mais associada à variedade de tipos arquitetônicos predeterminados, como se estivessem sendo ofertados em um cardápio à escolha, do que à abertura do espaço para a livre intervenção do morador. A questão da distinção entre os níveis de decisão, *coletivo* e *individual*, representados fisicamente pelo *suporte* e pelo *recheio*, manifestou-se claramente com maior dificuldade de compreensão do que a questão da flexibilidade espacial em si.

Sobre as condições acadêmicas de produção, Morado Nascimento (2006, p.169) resume como o "campo tectônico" vê a academia, a partir da experiência de pesquisa junto à EAUFMG:

> [1] parte significativa dos problemas enfrentados pelo *campo* é de responsabilidade da escola que conserva as relações de cumplicidade e forças entre estudantes e corpo docente, não permitindo que as necessárias e solicitadas transformações ocorram;
> [2] a renovação da escola depende da necessária inserção de estudantes com maior *capital intelectual* e que são estes dominantes é que desenham o mercado de trabalho;
> [3] a ausência do compromisso social nas bases políticas e pedagógicas do curso de Arquitetura alimenta a falta de engajamento político de seus participantes e a deficiência no entendimento das demandas da sociedade;
> [4] a escola espera que o aluno saiba alguma coisa, mas que igualmente seja alguma coisa – é a ação do *habitus* somado ao *capital intelectual*.

Para que a produção habitacional social no Brasil melhore naquilo que depende das condições acadêmicas, se terá que avançar muito como escolas de arquiteturas.

5.4.3 Processo de dominação ou processo compartilhado? O papel do arquiteto e sua relação com os demais agentes. *Suporte* e *recheio* como ferramenta de engajamento político

Stevens (2003, p.19) afirma que, em geral, "os arquitetos não estão preocupados com o social", que "o discurso arquitetônico evita o social" – teorias sobre a forma nunca são teorias sociais – e que "arquitetos projetam para outros arquitetos", considerando o usuário quase que como um entrave no processo de projeto e de produção do espaço.

Propostas de processos de projeto compartilhados, cooperativos e de espaços mais abertos ao uso e envolvendo os usuários não têm encontrado eco na prática cotidiana da maioria dos arquitetos.

A tradição em formar arquitetos como indivíduos cultos, com gosto apurado e gênio criativo, donos de um montante de *capital temporal* e *intelectual*, restritos à disciplina, tem configurado um modo convencional de projetar espaços, que de certa forma lhes garante uma pseudoautonomia profissional, em detrimento da heteronomia do habitante (Stevens, 2003).

Mais do que argumenta Stevens (2003) para o contexto europeu, no Brasil, em geral, os arquitetos têm uma visão parcial alienada da cidade, focando no atendimento restrito ao consumo, numa visão não sistêmica, despreocupada com o equilíbrio socioambiental necessário. O arquiteto que produz arquitetura e cidade na atualidade se restringe, em geral, à etapa de planejamento e projeto, não estendendo sua investigação à construção e ao uso, e isso se agrava na produção da habitação social quando ele assume o papel de mero implantador, fachadista e despachante. A citação a seguir exemplifica o argumento, no caso dos empreendimentos do PMCMV não diferirem entre si, quando muito por uma adequação simplista dos blocos conforme implantados no terreno:

> Toda obra tem mudança, principalmente porque todo terreno é diferente em cada projeto. Mas as alterações que tem nas construções são poucas, apenas na adaptação do projeto à topografia que ocorrem complicações. (Direcional Engenharia, 2014)

Foi constatado junto às construtoras entrevistadas que não é papel do arquiteto propor inovações e/ou modificações em projeto, seja no edifício ou na UH, cabendo a ele apenas solucionar a implantação no terreno do tipo arquitetônico predefinido, dispondo-o com o maior número possível de unidades, definir a pintura para as fachadas e cuidar do processo de aprovação do projeto junto às prefeituras (implantador, fachadista e despachante).

Schimbo (2012, p.115) também aponta um deslocamento do papel do arquiteto na produção dessa "habitação social de mercado", indicando a inserção de seu trabalho nas empresas por três vias: "[1] como trabalhador registrado na empresa, [...] que gerencia os arquitetos subcontratados; [2] como profissional de um escritório de arquitetura contratado pela empresa, que organiza espacialmente os tipos arquitetônicos dos empreendimentos; e [3] como profissional de um escritório subcontratado pelo escritório contratado pela empresa, atendendo à mesma função do anterior", não estando nenhum deles presente no canteiro de obras, nem ao menos sendo lembrado pelos trabalhadores. A autora explica as consequências dessa separação entre escritório e canteiro de obras; entre desenho e construção:

> O desenho separado, descolado de seu par, o canteiro – cuja origem remete ao Renascimento, como analisa Sérgio Ferro (2003) –, [...] automatiza-se a tal ponto que o personagem que o elabora não mais interfere no desenho em si, mas na combinação de desenhos já elaborados, de já-saberes acumulados pela empresa. (Schimbo, 2012, p.195)

Essa posição do arquiteto como dominado no *campo* da produção habitacional social pelo Estado-Mercado, seja vinculado à construtora, seja vinculado ao Estado (prefeituras, estados, CAIXA),

anula sua relação com os agentes do *campo*, até mesmo com os moradores. Ou melhor, não há, como em geral em toda a produção de mercado, atuação dominante no *campo* por parte dos arquitetos, essa se dá pelos executivos ou donos das construtoras e pelos políticos.

As poucas experiências (entre o vasto número de arquitetos brasileiros) advindas da atuação profissional dos arquitetos em processos compartilhados de produção habitacional têm ocorrido exatamente nos processos onde a Autoconstrução está presente em alguma medida. São os casos dos profissionais que atuam na assessoria técnica a movimentos sociais, associações, como a Usina_CTAH – Centro de Trabalhos para o Ambiente Habitado (SP), a Peabiru Trabalhos Comunitários e Ambientais (SP), a Ambiente Arquitetura (SP), a Arquitetos sem Fronteiras, etc. ou grupos de pesquisa como o PRAXIS (UFMG), MOM (UFMG), Nomads (USP São Carlos), Escritório de Integração (PUCMinas), entre outros.

Habraken (2011, p.105-106) propõe que o sistema "político" de *suportes* e de *recheios*, por considerar decisões de caráter *coletivo* e também *individual*, assim como a industrialização na arquitetura aberta, significaria o "fim do arquiteto que queira viver sua arte de manipular homens e materiais, mas que ao mesmo tempo proporcionaria uma base para uma arquitetura enraizada na sociedade". Para o autor, isso indicaria que, como artista e fornecedor das formas, o arquiteto assumiria certo anonimato, tornando-se parte de um todo que agora inclui o morador no processo de produção habitacional, ambos como *agentes* ativos no *campo*. Sobre essa questão do "arquiteto-artista", Habraken complementa:

> A dificuldade em nossa profissão é que nunca consideramos esses constrangimentos e relações como parte do trabalho de projeto. Nos apegamos ao ideal de liberdade irrestrita nas decisões de projeto; uma ideologia que nos faz acreditar que a liberdade é a condição primordial para a boa arquitetura, enquanto, é claro, criatividade real é aquela acionada pelo desafio das restrições. [...] não é uma questão técnica ou arquitetônica, mas de mudança de controle entre os atores participantes do processo. (Habraken, 2012, p.8, tradução da autora)

Na verdade, o arquiteto deixaria de ser o *deus controlador* que antevê e organiza o espaço à maneira renascentista e solitária, de modo predeterminado e linear-causal, como descrito na Introdução desta Tese, mas passaria, em última instância, a redesenhar o processo e a técnica. Aqui se reintroduziria o arquiteto como agente político no *campo*, mas também como o responsável pela condução do projeto do *suporte*.

Habraken (2012) defende que é somente a partir do entendimento entre profissionais que conhecem as condições de produção locais, que seria possível propor a reintrodução do morador ou habitante nos processos de tomada de decisão relativos à habitação ou ao espaço urbano, por meio de uma reorganização e redistribuição dos poderes. Não há receitas, porém Habraken prioriza três ordens: [1] física (estrutura física do ambiente construído); [2] territorial (o lugar, controle do espaço);

e [3] de entendimento/acordo (ordem cultural, formas de trabalho). Todas elas encontram resposta no par *suporte-recheio*, seja projetual-construtiva ou política e de poder.

O Edifício Next 21 (1994), ilustrado anteriormente na Figura 3-12, p.96 e nas Figura 5-26 e Figura 5-27 a seguir, é um dos exemplos do Open Building que ilustra a postura do arquiteto na metodologia. O edifício é considerado um experimento em termos de processo de projeto, de construção e de uso. É também um ícone da chamada "arquitetura verde", porque associou princípios de flexibilidade e participação dos usuários aos princípios de eficiência energética e de ecologia, para além de atender à demanda da empresa de projetar e construir um edifício *high-tech*. A comissão de projeto e de construção, que era composta de muitos profissionais multidisciplinares, foi coordenada pelo arquiteto Yositika Utida, professor da Universidade de Tóquio e presidente da Shu-Koh-Sha Architectural and Urban Design Studio. Interessada em conhecer mais sobre o Open Building, a equipe viajou para os Países Baixos e, guiada por Habraken, visitou várias obras do movimento, entre elas alguns projetos de Frans van der Werf. O Next 21 ilustra uma mistura de abordagem holandesa e japonesa por associar os preceitos do movimento com um sistema similar ao *suporte/recheio,* o *Two-Step Housing*, já em desenvolvimento por Utida. Tal sistema também adota os princípios da coordenação modular e a aplicação de um sistema tradicional de arrendamento de propriedades em Osaka (o *Hadakagashi*), cujos espaços se restringem a uma estrutura com telhado e paredes externas, que os inquilinos complementam internamente.

O edifício é composto de 18 diferentes habitações, inclusive em tamanho (Figura 5-27), cujo projeto do *suporte* foi desenhado pela equipe de Utida, e que teve a participação de 13 equipes diferentes de arquitetos para o projeto dos *recheios*; nas palavras de Habraken, "uma divisão de responsabilidades entre profissionais" que nunca havia ocorrido antes. Houve fases distintas de experimentação, de ocupação pelos residentes (5 anos cada fase), contemplando situações diversas de participação: [1] uma primeira fase com o *recheio* baseado em estilos de vida supostos e uma [2] segunda fase com a participação efetiva das famílias. Logicamente, após os 5 anos de apropriação do espaço, o sucesso foi maior onde a definição do *recheio* teve a interferência dos moradores durante o processo de projeto e de construção.[134]

Next 21 é uma mistura da Teoria de Habraken com tradições do lugar, que revela que o envolvimento dos ocupantes diretamente no processo de produção é uma abordagem de sucesso na produção habitacional.

---

[134] O projeto foi concebido com a lógica de que o *suporte* tem de durar ao menos 100 anos e o *recheio* tem de ser facilmente substituído dado o sistema de componentes empregado. Para além da estrutura, do telhado-jardim e dos terraços verdes abertos em cada andar, responsáveis pelos conceitos ecológicos do projeto, o *suporte* contempla uma rede de "ruas tridimensionais" que conformam o sistema de circulação do edifício, também inspiradas na conexão casa-rua, interior-exterior, com ruas a céu aberto, acessibilidade e relações de vizinhança presentes em uma área de Osaka (Karahori) não destruída pela guerra.



Figura 5-26 – Imagens do Edifício Next 21, Osaka, Japão
Fonte: *Next 21: an experiment*, filme, captura de tela e montagem da autora, 2009.

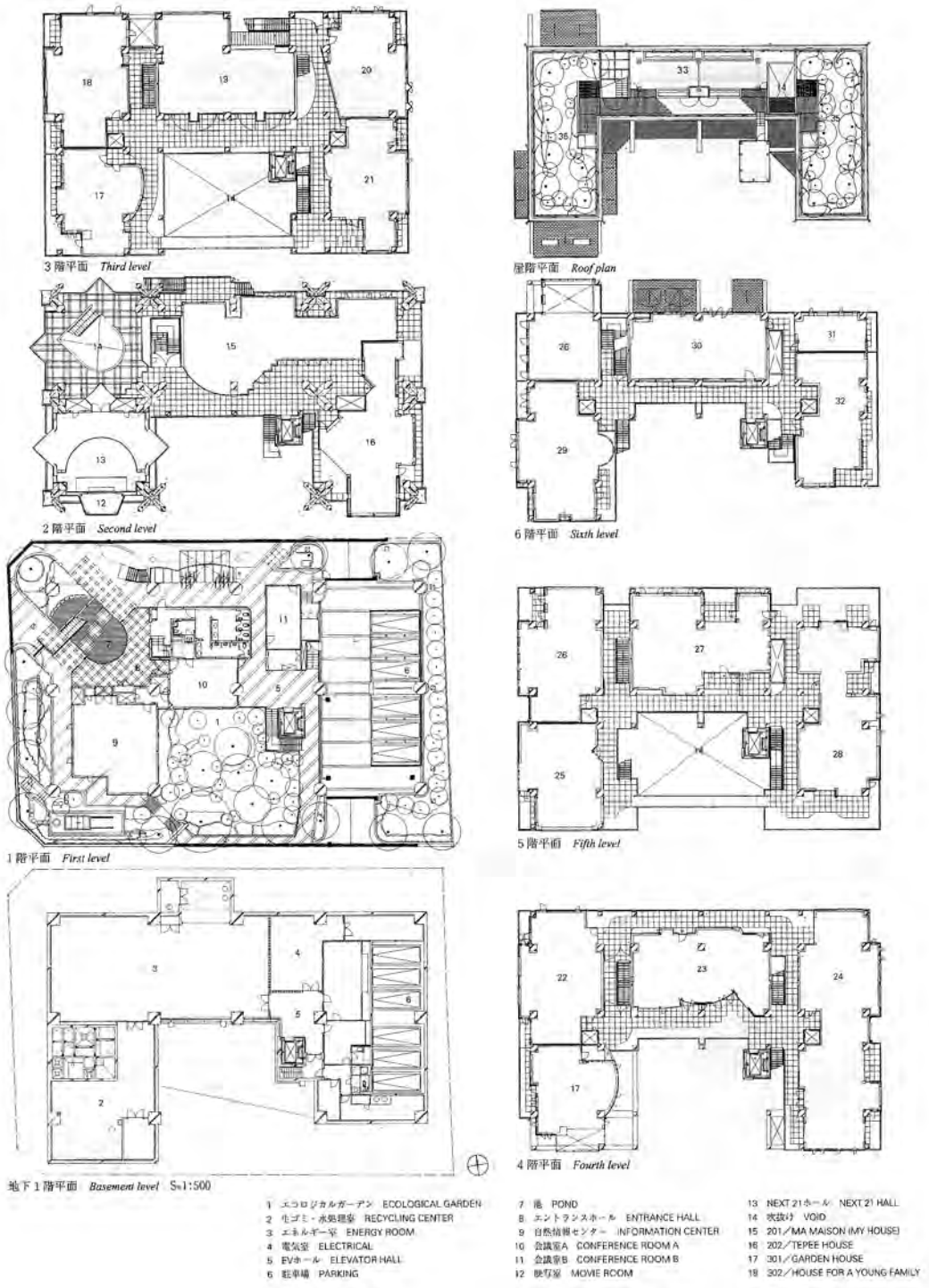


Figura 5-27 – Plantas do Edifício Next 21, Osaka, Japão
Fonte: Bosma et al., 2000.

Nieuw Leyden (2005-2013), na cidade de Leiden, Países Baixos (Figura 5-28 e Figura 5-29), é um projeto do famoso escritório holandês de arquitetura, MVRDV, também conhecido por produzir arquitetura aberta. Trata-se da renovação de uma área da cidade que, por questões políticas, legislativas e essencialmente profissionais, é apresentada no encerramento dessa seção.



Figura 5-28 – Esquemas e imagens do *master plan* e casas individualizadas, Nieuw Leyden, Leiden, Holanda
Fonte: Case Studies NL (filme), captura de tela e www.mvrdv.nl, montagem da autora, 2015.

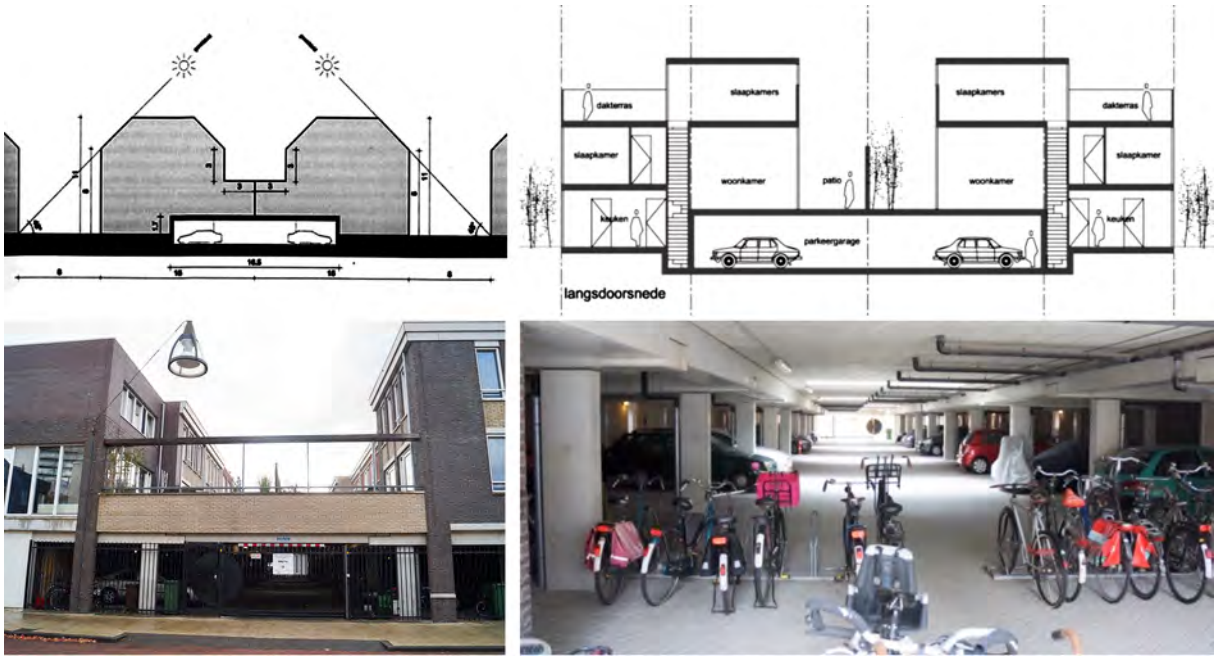


Figura 5-29 – Cortes esquemáticos mostrando a limitação altimétrica pela volumetria e elevação de piso das casas em função do solo contaminado
Fonte: www.mvrdv.nl. Acessado em 20/11/2015; *Case Studies NL* (filme), captura de tela e montagem da autora.

Apenas o projeto geral, o "*masterplan"*, como denominam as construtoras brasileiras, é do escritório MVRDV. É um projeto de renovação, uma espécie de *retrofit*, que acabou se expandindo e incorporando um antigo matadouro que seria demolido. O projeto contemplou 670 moradias, das quais 50% foram destinadas ao sistema de habitação privada e as demais a habitações públicas. O escritório elaborou um projeto urbano *suporte* (*urban tissue*)*,* que definiu parâmetros rigorosos para assegurar a paisagem urbana característica do lugar e a malha urbana já existente. Foram definidos parâmetros volumétricos, principalmente por envolver limites altimétricos (uma espécie de *skyline*) com diretrizes gerais (Figura 5-29), ao mesmo tempo que foi oferecida muita flexibilidade para os moradores na construção de suas casas internamente (*recheios*). Portanto, as edificações não foram projetadas pelo escritório MVRDV, mas por diferentes arquitetos e, em muitos casos, planejadas e construídas pelos próprios moradores.

O escritório planejou o invólucro geral dos blocos, definindo algumas diretrizes em um guia de meia página com regras sobre como preencher esse invólucro. Seguindo as regras, o esboço do bloco surgiria automaticamente sem gerar padronizações, explica Nathalie de Vries, umas das arquitetas do escritório.

Externamente os moradores puderam escolher materiais, esquadrias, e internamente cada morador pôde projetar sua própria casa, definir planta, tamanho, porque a lógica era por volume (m^3) e não por área (m^2), essa foi a intenção do plano.

A arquiteta revela ter aprendido com esse plano a não restringir as pessoas a querer construir uma casa grande, porque vários moradores quiseram esgotar a altura permitida pela regulação – foi o

entendimento da "participação" e do poder de decisão do morador, de sua interferência no ato de construir. É quase um paradoxo ter o poder de decisão nas escolhas para a construção da própria casa, mas com algumas decisões que são tomadas em prol de uma coletividade. Nisso é o que consiste a teoria, quem controla o quê, quando e onde – um acordo, uma negociação. Sobre isso, Kendall (2015) alerta que é preciso que fique claro, em cada caso, quais decisões devem ser compartilhadas e com quem, e quais decisões devem ser individuais. Como afirma Kendall, nem prisão, nem anarquia, pois nenhum dos extremos é desejável.

Nesse caso, os participantes do processo explicam que essa prática de cooperação já existente no país foi uma grande vantagem. Na Holanda, a "Autoconstrução" é um nicho natural de mercado – claro, sob muitos aspectos, diferentes da Autoconstrução no Brasil. Essa prática gera diversidade na cidade, envolvendo diferentes classes sociais, proprietários e inquilinos, e diferentes tipos arquitetônicos (Figura 5-30 e Figura 5-31). Nesse projeto, as casas de estilo mais clássico foram construídas por uma empresa privada de habitação, por isso a homogeneidade (Figura 5-32). A solução do projeto seguiu diretrizes de adensamento impostas pela municipalidade, em função do preço da terra, ao mesmo tempo que soluções técnico-arquitetônicas (Figura 5-30 e Figura 5-31), como elevação do piso das casas e solução do telhado para presença de luz natural, foram adotadas pelo escritório devido à preexistência de matadouro, portanto de gás e de solo contaminado (Figura 5-29). Enfim, uma interessante distribuição de funções entre os diversos agentes do *campo*.

Esses projetos e obras apresentados ilustram de maneiras diferenciadas a participação do morador no processo de produção da própria casa. Necessidade que, conforme Habraken explica a seguir, não pode ser mais negada:

> É realmente incrível fazer parte de uma profissão que não estuda seus próprios meios de trabalho e nega a necessidade de cooperação e distribuição do projeto. **A educação também nega essa realidade**. As questões mencionadas acima são raramente ou nunca discutidas nas escolas, e muito menos inclusas no currículo. Se a cooperação e distribuição de tarefas de projeto fosse uma habilidade da profissão, a introdução do habitante no processo não seria um desafio. [...] Se, portanto, quando nos propomos com a participação do usuário e essa questão aparece como um problema, não é porque o problema é novo, mas é porque ele não pode ser mais negado. (Habraken, 2012, p.4, tradução da autora)

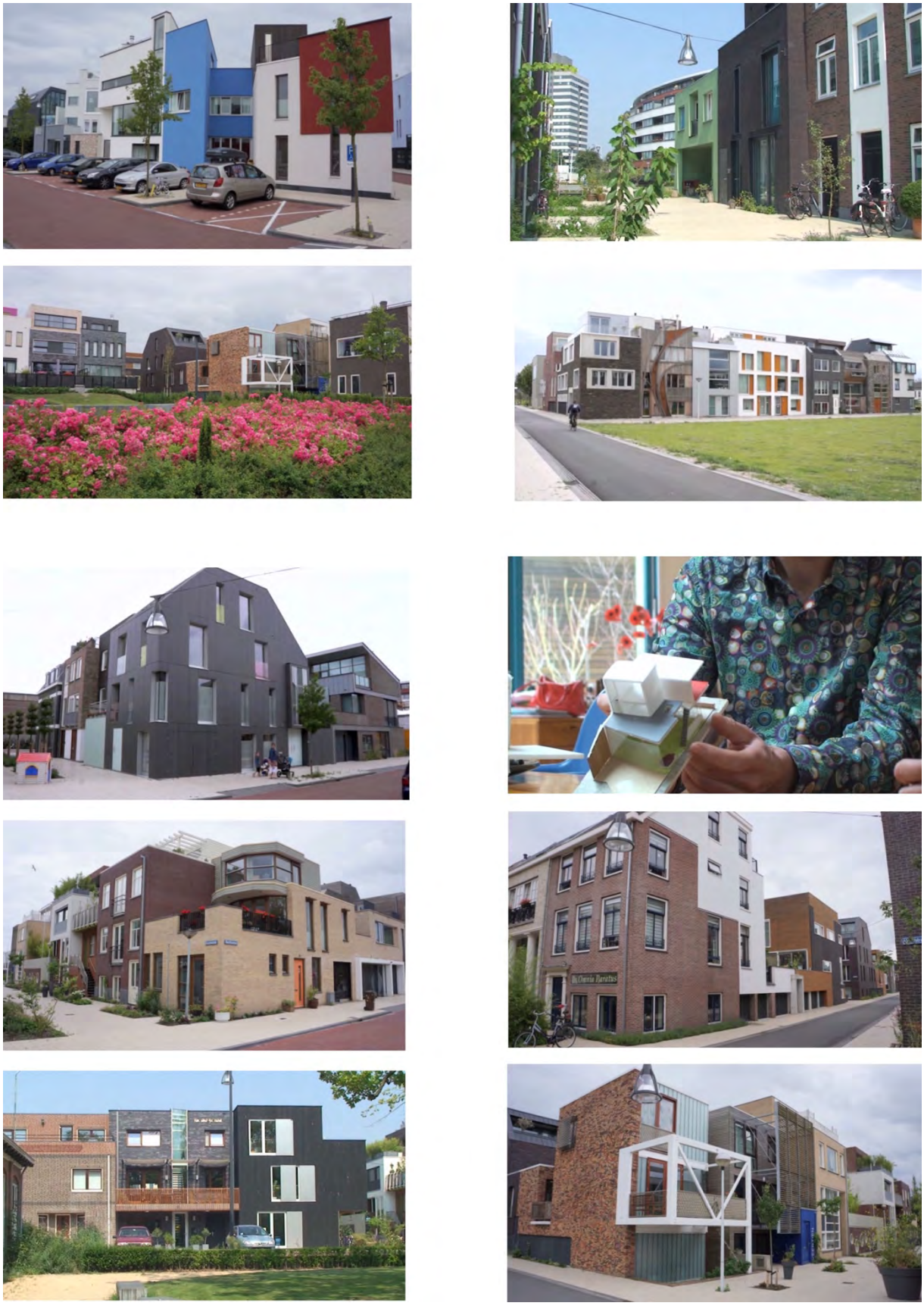


Figura 5-30 – Vistas dos vários tipos arquitetônicos e volumetrias ocupando livremente o espaço tridimensional limite previsto no *Master Plan*, Nieuw Leyden*,* em Leiden, Holanda
Fonte: *Case Studies NL* (filme), captura de tela e montagem pela autora, 2015.

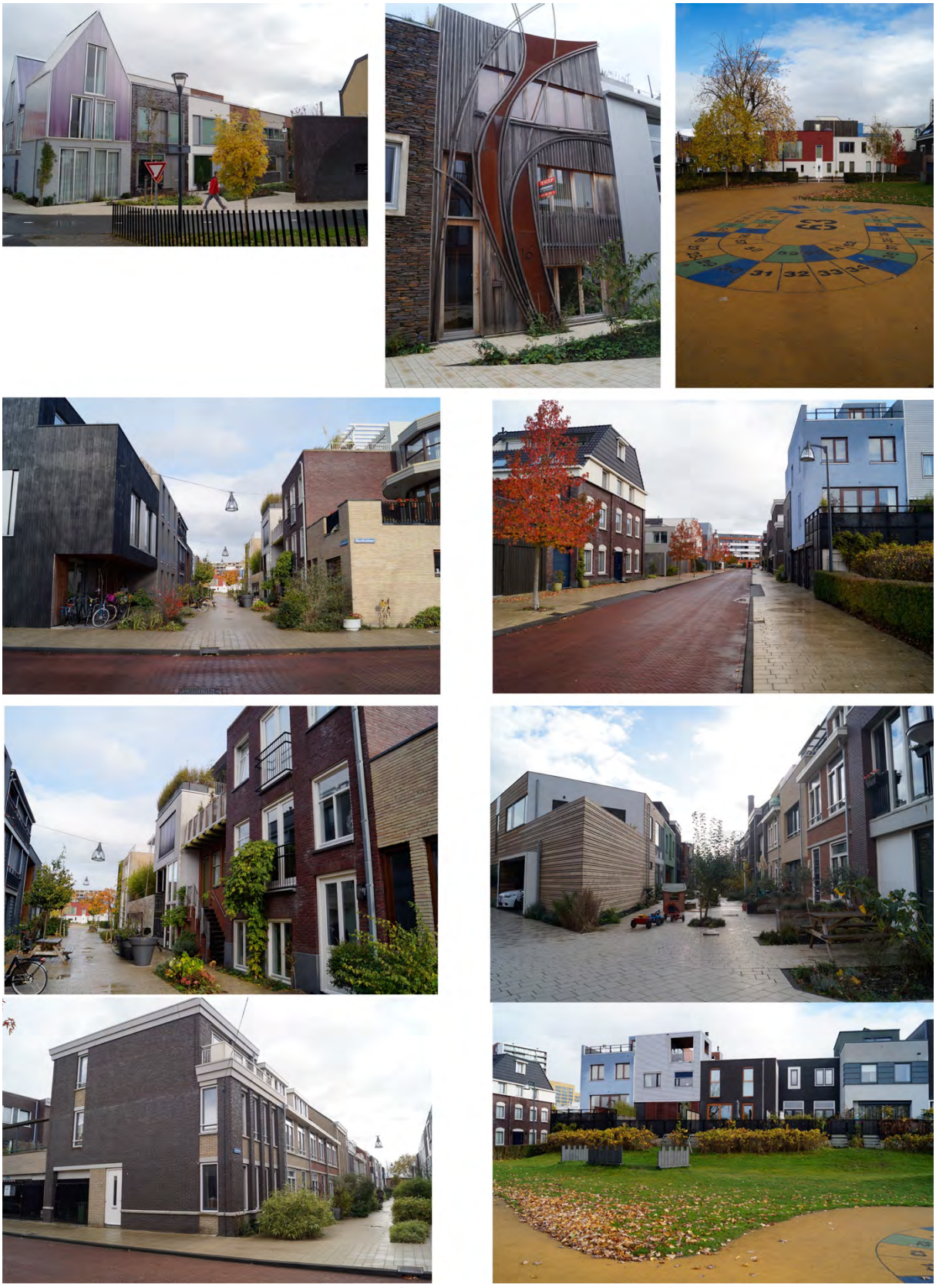


Figura 5-31 – Vistas do bairro Nieuw Leyden em Leiden, Holanda
Fonte: Fotos da autora, 2016.



Figura 5-32- Casas de estilo mais clássico construídas por uma empresa privada de habitação, Leiden, Holanda
Fonte: *Case Studies NL* (filme), captura de tela e montagem pela autora, 2015.

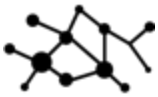
5.5 Análise sob as condições projetuais de produção: Desenho e projeto. Atributos espaciais



Sou o vice-presidente da empresa. Sou um dos sócios. Sou engenheiro civil, mas apaixonado por arquitetura. A elaboração de todos os produtos sou eu quem faço. Desde o *design*, a concepção do prédio, à implantação do *Master Plan*, porque são grandes empreendimentos com os quais trabalhamos. Então eu tenho um grande envolvimento com a arquitetura. O acompanhamento de todos os projetos é interno, é uma inteligência nossa, nós temos o setor de arquitetura. Às vezes você precisa fazer um detalhamento fora... em picos de demanda eu posso terceirizar, mas é raro, eu gosto de ter essa expertise. (Campos, Emccamp Residencial, 2015)



As decisões de projeto e a configuração dos cômodos foram tomadas por ela mesma, que desenhava no chão no momento da obra. (Matos; Linhares; Silva, 2015)[135]



Princípio 1 (Seção 3.3) – A existência de níveis distintos de intervenção no meio ambiente construído, representados pelo *suporte* e pelo *recheio* tanto no projeto urbanístico quanto arquitetônico. (Open Building)

5.5.1 *Capital* dominante. Existência ou não de projeto ou desenho

A construção teórica da seção anterior também subsidia a análise inicialmente empreendida nesta seção. O montante de *capital temporal, intelectual e cultural* é o que possibilita ao arquiteto habilidades projetuais no emprego dos atributos espaciais aqui discutidos.

A citação em epígrafe acima representa em síntese como ocorre o processo de projeto nas construtoras que produzem o PMCMV, além do que já foi discutido na última seção.

Na Autoconstrução, não há projeto prévio. Tampouco algum tipo de desenho. Em alguns casos, quando o morador tem experiência prévia na construção civil, ele arrisca um esboço:

> A cabeça é minha!... Mas assim... para execução é ele [marido] e o pedreiro. Eu quero assim, assim, e quando eles estão fazendo eu estou sempre por perto. [...] não tem desenho. Ele, tira fotos de coisas que vê, mas não tem desenho. (Gisele, Zilah Spósito I, 2015)

> Eu fiz um esboçozinho. Eu sou construtor de obra, mas eu que pego no pesado. [...] E estou fazendo devagar... (Ronaldo, Granja De Freitas III, 2015)

[135] Informação sobre o processo de planejar/projetar a casa da moradora Rondinélia, na Ocupação Eliana Silva.

Como já foi visto, no Open Building, o processo é compartilhado, composto por múltiplos profissionais e por todos os agentes da produção: públicos, associativos, privados e a comunidade (moradores). O par *suporte* e *recheio* é pressuposto para o projeto e seu desenho.

5.5.2 Tipo arquitetônico

Na produção habitacional pelo Estado-Mercado, a concepção de um projeto arquitetônico inicia-se a partir de um tipo arquitetônico definido *a priori* pelos agentes dominantes do Estado-Mercado, cuja escolha é justificada pelo discurso do *déficit*. Veja essa afirmação por meio dos depoimentos dos diversos agentes (dominantes) do processo de produção:

> A cartilha vem da matriz. É elaborada junto ao MC. Vem de cima para baixo. Não podem mudar. O beneficiário pode sugerir mudanças pela Ouvidoria. A construtora faz o mínimo que a gente pede. (CAIXA, 2014)

> O modelo de prédios com 4 pavimentos e apartamentos de 40m² foi posto como a única resposta ao problema habitacional em BH (URBEL, 2015)

> Eu tenho tipologia para a faixa 1 e tipologia para a faixa 2. Eu tenho 2 modelos de 2 quartos e 1 modelo de 3 quartos e aí eu tenho a torre de 18 pavimentos que é um outro modelo de 2 quartos. [...] o que define são as regras do programa e legislações vigentes. [...] às vezes tem uma lapidada mercadológica: "ah, tem varanda, não tem varanda, vamos fazer uma cozinha americana"! [...] eu já rodei o mundo, literalmente, buscando todas as tecnologias, e padrões diferentes de tipologias, seja unifamiliar, multifamiliar, 2, 3, 4. 5, 20 pavimentos, já estudei tudo que você imaginar. [...] O construtor é visto assim, 'o engenheiro não quer pensar, o engenheiro quer fazer o padrãozão lá e não quer pensar na... estética, no uso, na qualidade de vida. BOBAGEM! BOBAGEM! O problema não é isso! O problema é que o recurso é escasso e a legislação é burra. [...] eu queria lançar o primeiro '4 quartos' dentro do PMCMV, supercompacto... e lançar o *loft* dentro do PMCMV, de 1 quarto, então eu queria ter 1, 2, 3 e 4 quartos. [...] a legislação não me possibilitou fazer isso. (Campos, Emccamp Residencial, 2005)

Não obstante o grave empecilho imposto pela obsolescência programada na produção de habitação social brasileira, a análise de conteúdo da fala do empreendedor aponta brechas para uma possibilidade de proposta pelo Estado da construção de *suportes*, em que o percentual economizado pode interessar às construtoras, mantendo os valores praticados pela CAIXA. Resta indicar o destino da economia gerada pela não execução do *recheio,* impedindo maiores lucros para as empresas: área maior para a UH ou melhores localizações, como nos projetos do Elemental? Excedente no bolso dos moradores para montarem seus *recheios*? Os Capítulos 6 e 7 apresentam e discutem essas questões, e, reiterando, os custos imateriais e sociais seriam um forte argumento perante as empresas e o Estado.

Na Autoconstrução, o tipo arquitetônico também não dita o início da obra. O início da construção é marcado única e exclusivamente pelas respostas às necessidades habitacionais mais imediatas. A predeterminação de eventual programa arquitetônico não ocorre *a priori*, a definição dos espaços, em número, tipo, função, inter-relação vai se transformando no tempo conforme as demandas da família.

Na metodologia Open Building, como a lógica de projeto é pelo entendimento dos conceitos *suporte* e *recheio*, não há tipologia ou tipo arquitetônico preestabelecidos. A lógica não se dá por um cardápio de modelos de unidades habitacionais a escolher. O *suporte* é uma infraestrutura com instalações básicas que não determinam a lógica espaço-função ou espaço-atividade.

Na escala urbana também não há tipologias preestabelecidas. Van der Werf (2016) discorre como têm sido os projetos Open Building:

> São interessantes as possibilidades da arquitetura aberta como uma espécie de infraestrutura que o governo provê e deixa para o povo. Você vai ver que é maravilhoso o que você pode fazer e eu acho que é por isso que este nível é importante (*urban tissue*). Com estruturas-*suporte* como esta aqui, você cria espaços ao ar livre desta maneira. Ruas, pátios, praças, bulevares o que você quiser. Você cria algo para a cidade, mesmo quando o *suporte* são apenas pisos e tetos, paredes e telhados. Você cria, de alguma forma, o espaço urbano. Isso é o que você pode fazer. E é muito diferente do que se você fizer apenas blocos. Se você criar os pátios ou as ruas, eles serão conexões fundamentais. Falamos hoje sobre conexões com a arquitetura moderna, edifícios solitários em vez de estruturas-flexíveis para habitação na cidade. Belas cidades antigas têm todas continuidades de edifícios para criar espaço, espaço ao ar livre, mas perderemos isso se pensarmos em colocar somente edifícios, belos edifícios, edifícios altos, mas somente edifícios.

A discussão neste capítulo tem mostrado algum nível de correspondência entre os significados de *suporte* e de *recheio* nos projetos Open Building e na produção pela Autoconstrução. A próxima seção discute essa subcategoria.

5.5.3 *Suporte* e *Recheio*

Conforme já discutido, *suporte* e *recheio* apresentam uma conotação política, de poder de decisão, tanto quanto tecnológica e construtiva. Essa seção aborda sua conotação projetual, pelo desenho e mais notadamente por seus atributos espaciais.

Na produção pelo Estado-Mercado, todos os elementos construtivos do espaço concebido, sob a ótica das construtoras, se configuram como *suporte*. No entanto, o nível de intervenção no espaço apropriado pelos moradores nas UHs do PMCMV ao nível do *recheio* revela ações autoconstruídas mais pontuais – de adaptações ou de subversões –, que se tornam pistas para outras práticas. Algumas delas são pontuadas nos próximos tópicos.

Na Autoconstrução, alguns espaços, elementos construtivos ou subsistemas do sistema construtivo aparecem como essenciais no ato de habitar, de ocupar, de apropriar da casa. Eles se revelam da seguinte forma nas conversas com os moradores:

> A primeira coisa que montamos foi a cozinha. (Moradora Ocupação Eliana Silva, 2015)

> Quando eu comecei aqui, gente, eu comecei com ela [minha casa] bem pequena, nem sabia onde iria começar. Aí eu acabei aperfeiçoando as maldades de obra: aprendi a levantar parede, a aprumar... (Morador da Ocupação Eliana Silva, 2015)

> Eu nem viria para cá se não tivesse banheiro. Porque duas mulheres sem banheiro, é complicado. (Moradora Ocupação Eliana Silva, 2015)
>
> A Janaína não tem banheiro em cima. Porque ela deve ter quebrado, porque a maioria... a família dela é grande, ela prefere ter um quarto amplo, para colocar cama para todos, do que ter um quarto pequeno com um segundo banheiro. Então a maioria prefere tirar o banheiro do 2º andar. (Gisele, Zilah Spósito I, 2015)
>
> Para a sua casa, Dedé planeja inicialmente uma garagem (tipo área de serviço) e um cômodo principal, com banheiro ligado à rede de esgoto da ocupação. Terminada essa etapa, estão previstos quatro outros cômodos em um segundo andar, com laje sobre a então garagem, pensando nas suas duas filhas que moram com a mãe em Itatiaiuçu. (Matos; Linhares; Silva, 2015)

Não se trata somente de identificar o que seria *suporte* e o que seria *recheio* na Autoconstrução, até mesmo porque são lógicas diferentes de produção, mas aquele exercício, como realizado no Quadro 5-3, p.207, oferece pistas para uma terceira prática que possa associar os dois saberes – o Open Building como uma conciliação entre a produção pelo Estado-Mercado e pela Autoconstrução.

No caso das modificações realizadas pelos moradores dos empreendimentos visitados e produzidos pela URBEL anteriormente ao PMCMV, o nível de coesão do autoconstrutor com o espaço ou é uma característica da própria família moradora ou está associado ao sistema construtivo empregado na obra do conjunto e principalmente ao tipo arquitetônico adotado. As fachadas dos empreendimentos visitados denotam esse argumento. Os tipos arquitetônicos verticalizados dos edifícios 2, 4 e 5 (Quadro 4-1, p.139), e também dos sobrados do empreendimento 1 mantêm de certa forma suas fachadas preservadas. Já os empreendimentos 3 e 6, que abrigam sobrados que dispõem de recuo no afastamento frontal[136], apresentam fachadas e acréscimos bastante diversificados (Figura 5-20, p.212 e Figura 5-21, p.213). Nesse caso, pode-se afirmar que a fachada se tornou, na prática, um *elemento-recheio* com as modificações, uma vez que ela foi alterada individualmente e de acordo com o controle de cada morador, mesmo sendo prevista como *suporte* no projeto original. (Figura 5-20, p.212)

Kendall & Teicher (2000, p.28) explica que, "por razões técnicas, conceituais, sociais e organizacionais, as construções residenciais multifamiliar verticalizadas elevam a complexidade de distribuição, acesso, controle, reverberação e responsabilidade". Por outro lado, é possível garantir a autonomia individual da habitação – ao menos no interior ou na fachada, por exemplo. Esse tipo arquitetônico "sobrado", ou a casa individualizada, não é pré-requisito fundamental para dispor a fachada como elemento arquitetônico de *recheio*, como exemplificado nos casos La Mémé e Next 21. Ao mesmo tempo, foram previstos em projeto essa flexibilidade e essa abertura para o elemento fachada, em projetos como as habitações Papendrecht, de Van der Werf, e Nieuw Leyden, do MVRDV.

---

[136] O empreendimento 1 não apresenta recuo no afastamento frontal como os sobrados dos empreendimentos 3 e 6.

As próximas subseções se referem a uma subcategorização da subcategoria *Suporte* e *Recheio*, derivados da prática do Open Building, ao mesmo tempo que têm como referência a categorização (Figura 5-33) desenvolvida pelo grupo PRAXIS-EAUFMG (2014) para a análise das apropriações pelos moradores dos empreendimentos do PMCMV, que por sua vez foi reconstruída a partir de uma categorização em Manuel Gausa (2010, p.5).

Destacam-se na presente análise os atributos espaciais listados no Quadro 4-5, p.154, a saber: *expansão/abertura; mutabilidade; área externa/área livre; variedade; adaptabilidade; polivalência; flexibilidade; individualização; conectividade; modularidade; densidade; compacidade,* que são os atributos espaciais proporcionados pela metodologia de projeto por *suporte* e *recheio* e que se manifestam nos espaços tanto na escala da unidade habitacional quanto na do empreendimento.

Seus significados se assemelham aos respectivos significados dos atributos espaciais presentes na Figura 5-33, e estão discutidos de forma agrupada numa análise transversal de alguns desses atributos espaciais ou projetuais presentes nos dois universos de produção aqui estudados e à luz da Teoria dos Suportes.



Figura 5-33 – Categorização desenvolvida pelo grupo PRAXIS-EAUFMG (2014) para análise das apropriações espaciais dos empreendimentos do PMCMV na RMBH, à luz de Manuel Gausa
Fonte: PRAXIS-EAUFMG, 2014.

5.5.3.1 Expansão. Abertura. Mutabilidade

Nos empreendimentos do PMCMV, o tipo arquitetônico adotado e o sistema construtivo rígido impedem, por via de regra, expansões ou grandes modificações espaciais.

Na Autoconstrução, o canteiro de obras é permanente, e como em geral os moradores utilizam mão de obra própria, enxergam nisso a possibilidade de construir mais:

> Eu não vou pagar a mão de obra, só vou comprar o material, aí sai mais em conta. Se eu ia gastar dez mil, eu vou gastar cinco mil, então eu posso fazer uma casona com tão pouco. (Morador da Ocupação Eliana Silva, 2015, Saberes, p.143)

Essa prática dos autoconstrutores converge com metodologias de projeto da arquitetura aberta, como é o caso dos trabalhos já citados do grupo Elemental (Figura 5-34) em parceria com o governo chileno. Aproveitam-se os recursos disponíveis para construir parte da habitação que no futuro pode ser expandida pelos moradores, ponto em que o trabalho de Aravena se assemelha ao Open Building.

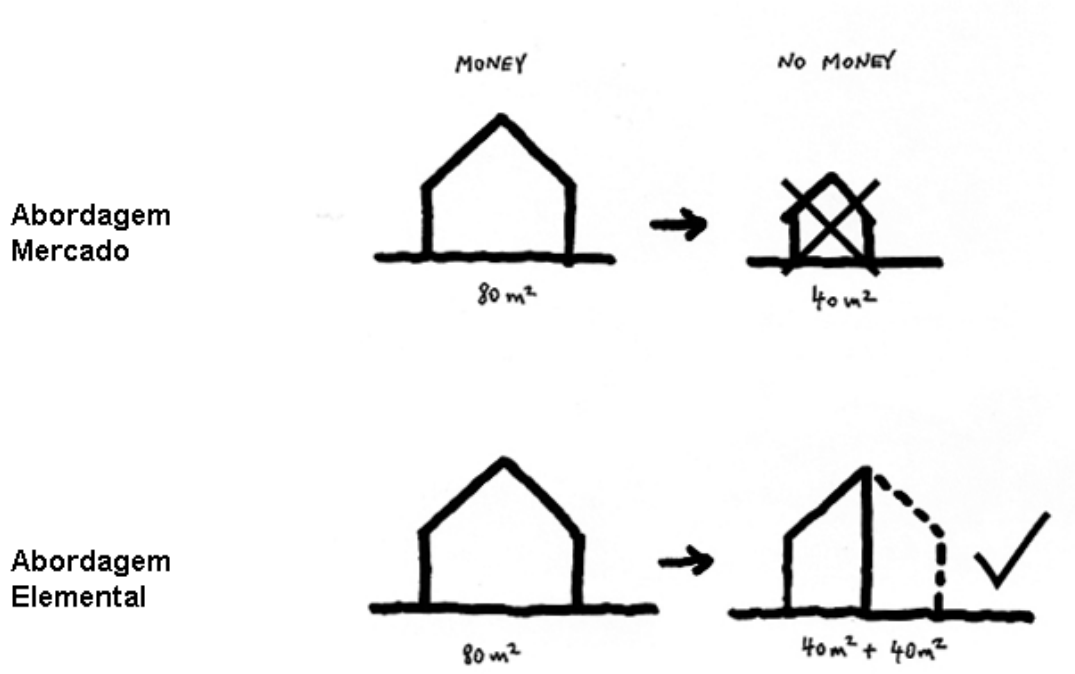


Figura 5-34 – Diagrama Grupo Elemental liderado por Alejandro Aravena
Fonte: Aravena & Iacobelli 2011, p.16.

Na pesquisa sobre a Autoconstrução, o Quadro 4-1, p.139, mostra que é ou a área do recuo frontal dos empreendimentos 3 e 6 que possibilita a *expansão,* ou é o *tipo arquitetônico* "sobrado", de caráter mais *individualizado.* Isso também é recorrente nas áreas privativas (áreas abertas descobertas) ao fundo das casas do empreendimento 1 (Figura 5-21, p.213), especialmente as que têm o terceiro quarto ao fundo.

Os técnicos da URBEL reconhecem que as famílias demandam alguma constituição diferente da configuração espacial que está determinada pelo PMCMV, e que em função do sistema construtivo associado ao tipo arquitetônico rígido, as transformações espaciais não são possíveis. Por outro lado, as ações em prol de mudanças não acontecem. A esse respeito, veja os vários depoimentos dos agentes do Estado e dos moradores:

> Recentemente teve um caso de um morador que abriu uma parede, para colocar uma porta e fazer um banheiro suíte. As famílias crescem, nós sabemos disso, e em apartamento não tem a viabilidade de se fazer nenhum tipo de ampliação. Isso gera frustração. Nessa faixa de renda é o que mais se demanda. A maior dificuldade de adaptação é em função do formato, isso é fato. Mas hoje nós temos só essa opção em Belo Horizonte, e não há perspectiva de mudança. (URBEL, 2014)
>
> Eles [construtoras] sempre fazem as continhas deles. Algumas empresas escutam a gente, mas nós não somos fiscais deles [delega-se à CAIXA]. As construtoras seguem seus projetos conforme a lei. Da gente interferir na qualidade do projeto, eu acho difícil. Se o município quiser fazer mais [cômodos], ele tem que aportar dinheiro para fazer três quartos. (URBEL, 2014)
>
> Ampliar, como? (Iraci, Resplendor, 2015)
>
> Queria acessar o terraço, mas não pode. (Ana, Zilah Spósito III, 2015)

A pesquisa empírica na Holanda mostrou que *expansão, abertura e mutabilidade* ocorrem de várias maneiras e nos mais diversos projetos. Nos projetos de Van der Werf, como em MolenVliet, Lunetten e Mearnder, a expansão se dá predominantemente no térreo, por meio das áreas privadas abertas (Figura 5-35) e também (como na maioria dos casos) pela gestão por locação social, onde a partição das unidades se transforma no tempo. Seja por locação ou compra, isso também ocorre nos *Solids* pela lógica por área (m^2). Voorburg[137] apresentou tais atributos espaciais na escala da UH, assim como do edifício e do empreendimento com a extensão por varandas, extensão de UHs no térreo, assim como a criação de novas UHs em áreas residuais do terreno, redesenhando o tecido urbano nas adjacências.



Figura 5-35 – Pátios e áreas privadas em MolenVliet, Lunetten e Mearnder
Fonte: Fotos da autora, 2016.

[137] Esse projeto é melhor ilustrado e explorado no Capítulo 6, p.344 e 345.

5.5.3.2 Área externa. Área livre

A padronização dos espaços nos empreendimentos do PMCMV se estende de forma prescritiva para as áreas externas, onde o espaço concebido contempla, na maior parte dos casos, uma quadra, um *playground* e um "centro comunitário", além do estacionamento descoberto e áreas de manobra. No entanto, a pesquisa do PRAXIS-EAUFMG (2014) mostrou diferentes apropriações na pós-ocupação dos empreendimentos: lava-jato, feiras nas calçadas, bar, coberturas nos estacionamentos, demarcações privadas de áreas comuns no térreo, jardins, hortas, fechamentos de áreas externas etc.

Nas ocupações urbanas, os moradores produzem, criam, cultivam nessas áreas horta, pomar, jardim, árvores, varal ao sol, animais, garagem, cômodo para estocar materiais adquiridos à espera de novos recursos para continuar a construção; enfim, espaços tanto individualizados quanto coletivos. Os depoimentos a seguir revelam a existência das variadas necessidades habitacionais não passíveis de previsão em projeto e que são manifestadas pela diversidade de individualização na construção do espaço cotidiano:

> Sem minha horta eu não fico. (Morador da Ocupação Eliana Silva, 2015, Saberes, p.144)
>
> A gente tem uma areazinha. No caso do apartamento que eles vão dar, você não tem uma área. Você não vai ter uma garagem, você não vai ter lugar para estender uma roupa. Aqui a gente tem, então ficou bem melhor. [...] Pra cima também é seu – a gente faz um andar pra cima e vai levantando andar... (Moradora Ocupação Eliana Silva, 2015) (Figura 5-36)
>
> E o quintal? E o pé de manga? A casa é somente para dormir? É preciso pensar sobre o lado de fora da casa. A casa não é somente da porta para dentro. (*Workshop*, 2014)
>
> O bom é que tem área para expansão. É casa! E não terminou ainda não! Nunca termina! (Ângela, Zilah Spósito I, 2015)

Como descrito por Van der Werf na Seção 5.5.2 e exemplificado no Capítulo 3 com seus projetos, e de outros arquitetos do movimento Open Building, a não padronização e a abertura se estendem para o projeto do *tecido urbano* nas áreas externas em continuidade ao *suporte* do edifício. Há também um desenho de *suporte* para as áreas externas e livres definindo dimensões público-privadas, coletivo-individual; no caso de Van der Werf, também associadas à linguagem dos padrões de Alexander. (Figura 5-35)



Figura 5-36 – Moradia na Ocupação Eliana Silva planejada para receber um 2º pavimento (Moradia Sr. Jair)
Fonte: PRAXIS-UFMG, 2015.

5.5.3.3 Variedade

Não há *variedade* nem na escala do edifício nem na escala da UH nos empreendimentos do PMCMV, conforme descrito em seção anterior. O tipo arquitetônico padrão adotado é o apartamento de 2 quartos e o edifício de formato "H", cuja organização espacial dos cômodos e dos blocos no terreno pouco difere de um empreendimento para outro (Figura 2-3, p.63).

Por outro lado, o espaço vivido nesses empreendimentos acusa problemas, como a necessidade do terceiro quarto, de lugar adequado para a secagem de roupa, de área privativa ou quintal, de impossibilidade de expansão da casa. O estacionamento, quando vazio, bem como as áreas residuais desconsideradas na concepção, são ocupados pelas crianças para brincar, andar de bicicleta ou de patins, denunciando a insuficiência e inadequação na projetação dos espaços de lazer. Verificou-se a ocorrência de atividades como brincar, secar roupa, conviver, trabalhar, vender como necessidades

habitacionais locais não previstas em projeto e manifestadas por adaptações, atestando um grau mínimo de *recheio* praticado pelos moradores.

Já os universos da Autoconstrução apresentam configurações espaciais e de apropriação mais complexas e próprias do cotidiano das pessoas do que a correspondência unívoca "espaço-atividade ou atividade-setor" já citada neste estudo (Morado Nascimento & Tostes, 2011, seção 2.4.2). Como discutido na subcategoria *Padrões de ocupação versus padronização* (Seção 5.3.4), é possível identificar determinados "padrões de ocupação", mas não há uma padronização da arquitetura pela repetição de um tipo arquitetônico, conforme atesta a moradora do conjunto Zilah Spósito I:

> Tem muitas diferenças nas modificações realizadas de uma casa para outra. (Janaína, Zilah Spósito, 2015)

No Open Building, a *estrutura-suporte* permite essa complexidade e variedade espacial admitindo configurações inimagináveis, como é o caso de todos os projetos estudados e visitados, seja nos tipos casas em fila, como em MolenVliet, seja nos tipos mais verticalizados, como em Voorburg, Solids, La Mémé ou Next 21. As plantas tanto dos edifícios quanto das UHs são todas diferentes entre si. (Figura 3-12, p. 96; Figura 3-26 a Figura 3-28, p.118)

5.5.3.4 Adaptabilidade. Polivalência. Flexibilidade

> Sobre arranjos flexíveis, às vezes isso pode ser inviabilizado pelo custo. (CAIXA, 2014)

> Agora, mudança de tipologia... eu particularmente acho que qualquer modificação para melhorar é um tiro no pé! E eu vou explicar por quê. [...] quando você faz essas melhorias, isso custa dinheiro. Então, enquanto a gente poderia ter feito talvez 1 milhão a mais de casas, a gente não fez porque a gente fez um volume menor, mas melhor. (Campos, Emccamp Residencial, 2015)

O discurso do vice-presidente contradiz sua citação anterior (5.5.2) referente a sua ampla pesquisa sobre tipologias para habitação social, demonstrando desconhecimento do caso vizinho no Chile, onde Aravena propõe com o mesmo recurso construir 50% de uma casa com o dobro de área para que o autoconstrutor complemente no tempo conforme suas necessidades.

Embora a rigidez tipológica e a falta de flexibilidade no espaço concebido, os moradores dos empreendimentos do PMCMV adequam o espaço a seu modo de vida, promovendo as mais variadas formas de apropriação. A mais recorrente são as "saídas" que encontram para a secagem de roupas, devido à insuficiência da área de serviço projetada e ao costume com o quintal nas residências de origem. Varais dispostos no chão, esticados, pendurados ou improvisados na sala, cozinha, quarto; projetados para fora das janelas, dispostos na fachada e até mesmo no banheiro, tornam-se a solução (Figura 5-37). As áreas descobertas comuns são também apropriadas, aquelas tratadas como residuais no *espaço concebido*, em razão da lógica de implantação de blocos espraiados pelos platôs

artificializados. Assim surgem, subvertidamente, demarcações privadas no espaço público ou demarcações públicas no espaço privado, extrapolando o significado do *recheio* fixo e engessado do espaço concebido.

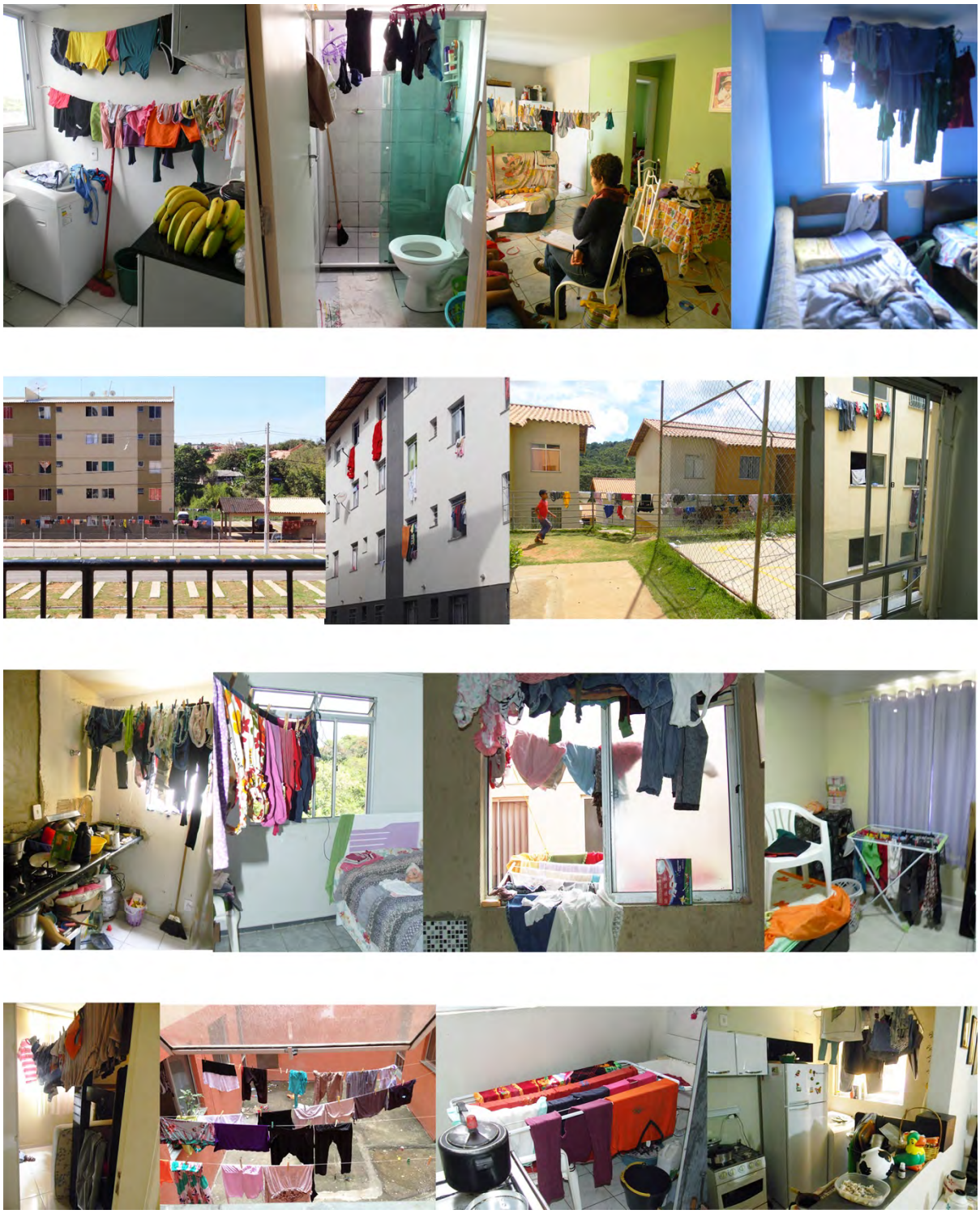


Figura 5-37 – Soluções para o varal encontradas pelos moradores do PMCMV na RMBH
Fonte: PRAXIS-EAUFMG, 2014, montagem da autora.

Outra adaptação recorrente é o uso de cama-beliche no quarto, com duas ou três camas sobrepostas; de colchões extras, cama extra ou berço na sala para atender ao(s) membro(s)

excedente(s) da família, ou gerar espaço para outra atividade (trabalho, estudo, brincadeira), dado o subdimensionamento dos espaços ou a inadequação do mobiliário para famílias maiores. Também é comum ver geladeira, máquina de lavar, micro-ondas ou bicicleta na sala, e o problema se intensifica quando o morador exerce alguma atividade de trabalho em casa. Similarmente, aparecem adaptações nas instalações elétricas, hidráulicas, de TV, associadas à economia de recursos na produção (Figura 5-38). Enfim, na prática não se usa o espaço da forma rígida prevista, e as ações subversivas revelam a potência do ato de construir do morador.

Na Autoconstrução completa, os espaços são polivalentes. Há sobreposição de funções, como pode ser visto na Figura 5-39. A criatividade com o precário pode ser conferida nas múltiplas funções do mobiliário, nas divisórias e fechamentos; enfim, em todo o material coletado, adquirido ou comprado e empregado na Autoprodução.

Resguardando as limitações financeiras, precariedade e características de improvisação, sem necessariamente serem modulados e [re]conectáveis, esses engendramentos guardam semelhanças conceituais e funcionais com os componentes e subsistemas empregados no *recheio* dos sistemas construtivos do Open Building.

No Open Building, a adaptabilidade e a flexibilidade são princípios da metodologia, são inerentes ao processo e meios para a família prosperar. A unidade habitacional extra, em Zwolle, que também exemplifica a seção adiante sobre espaços compartilhados, além de um espaço comum é um espaço polivalente, seja para eventos sociais ou cursos, ao qual comparece toda a comunidade ou parte dela, seja para atender a uma família em situações pontuais específicas: festas, hospedagem etc. Veja pela descrição de uma moradora:

> Existem 53 unidades, 52 são alugadas ou vendidas e uma é para nossa comunidade [...] qualquer um pode usá-la. Se você tem uma festa de aniversário ou algo assim. Você também pode receber pessoas mais do que a sua casa acomoda. Há uma cozinha bem equipada, máquina de café, depósito, *freezer*. Todos têm acesso. Eu ensino aulas de Yoga aqui todas as terças à noite, semana que vem teremos um encontro para cantar músicas de Natal. Na noite de quarta, outras pessoas se reúnem para ter aula de costura. Há vários brinquedos e também são realizados trabalhos no jardim. Todas aquelas lá são árvores frutíferas. [...] esse é apenas o piso térreo. Existem 4 apartamentos no segundo andar. (Sonia, Moradora de Mearnder, Zwolle, 2016)

Algumas unidades habitacionais nos edifícios Solids têm suas paredes internas funcionando por meio de dispositivos separadores móveis (assim como na Casa Schröder), e os espaços são polivalentes. Ou seja, alguns moradores acabam por estender o conceito de flexibilidade e adaptabilidade do edifício (do *suporte*) aos espaços internos das habitações.

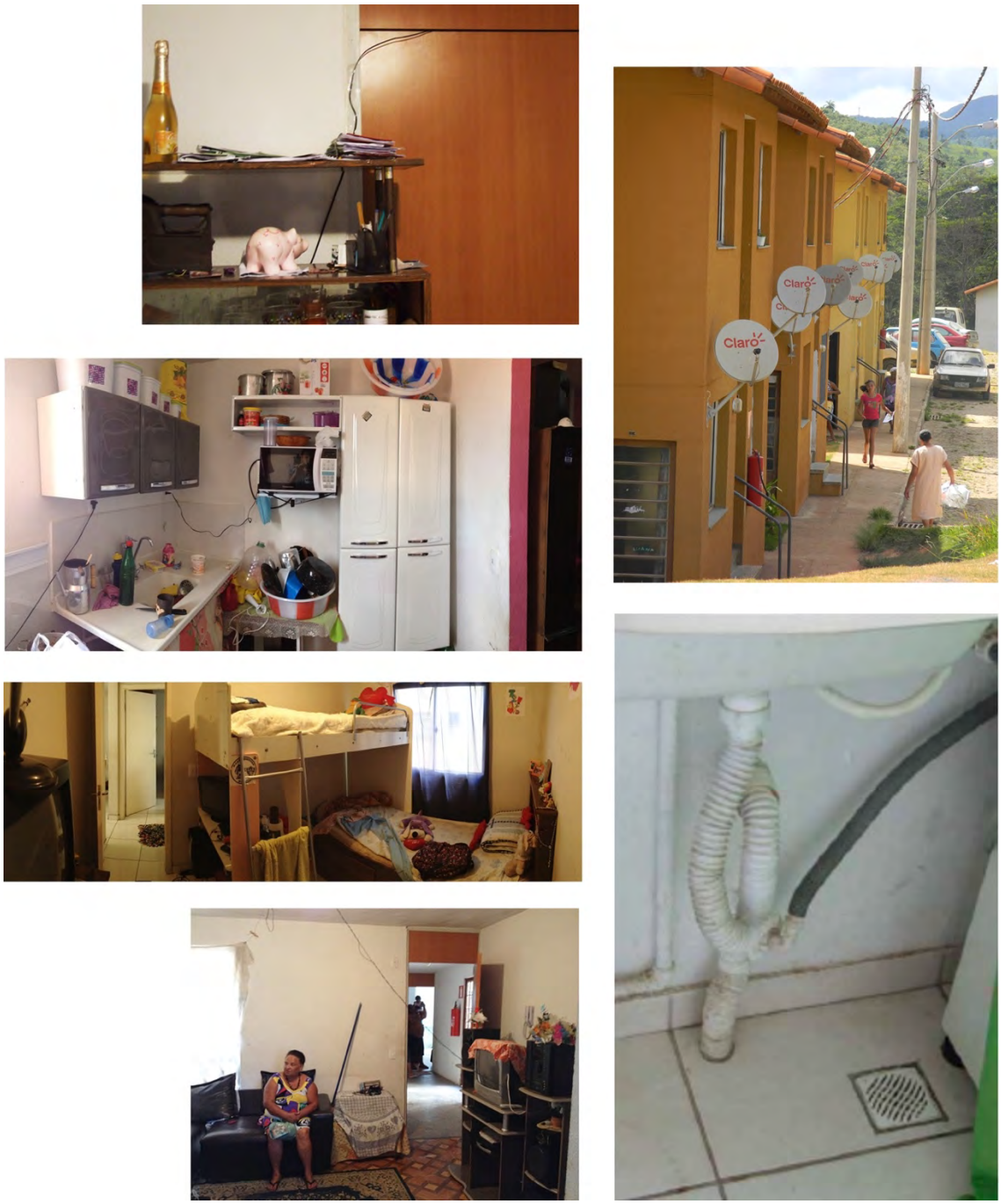


Figura 5-38 – Outras adaptações realizadas pelos moradores do PMCMV na RMBH associadas à economia de recursos do espaço produzido pelas construtoras
Fonte: PRAXIS-EAUFMG, 2014, montagem da autora.

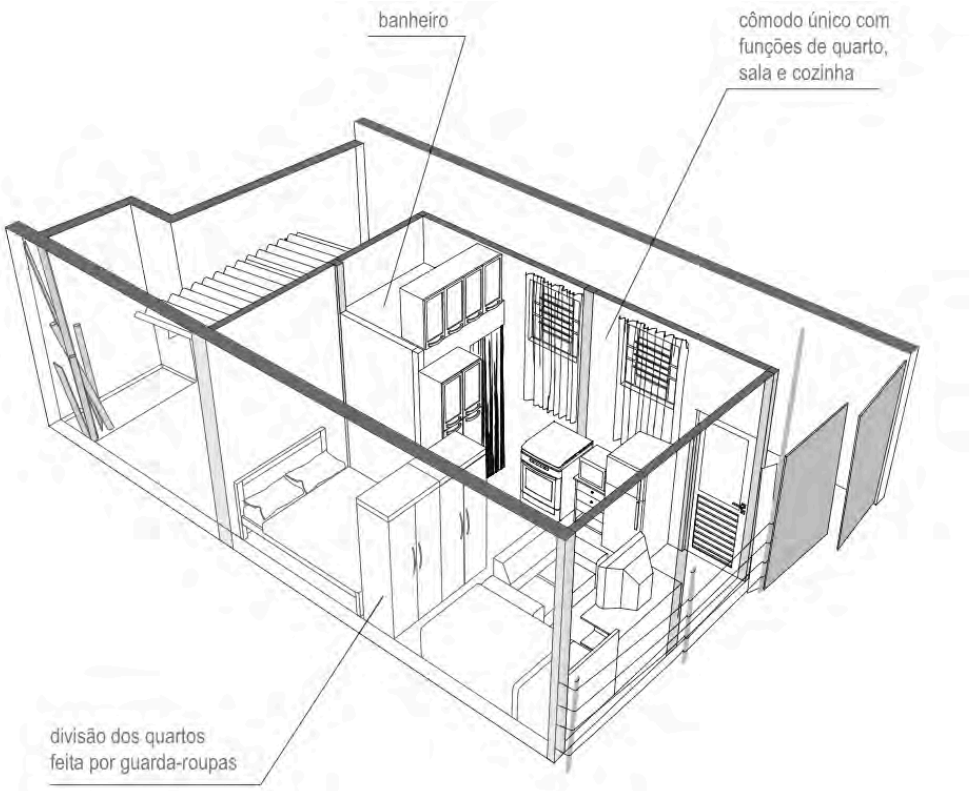


Figura 5-39 – Croqui da moradia Brígida, Ocupação Eliana Silva
Fonte: Morado Nascimento, 2016, p.181.

5.5.3.5 Individualização

> O pessoal acha que perdeu liberdade. Eles estão igual passarinho na gaiola. Até ter planta é difícil ter. (Síndico e morador do Parque das Palmeiras II, PMCMV-RMBH, 2014)

Mesmo com tantas restrições, os moradores da atual produção habitacional pelo Estado-Mercado conseguem imprimir as mais diversas marcas de *individualização* nas duas escalas, da UH e do empreendimento: decoram os ambientes, fazem pequenas reformas, cultivam hábitos e heranças dos espaços, em geral autoconstruídos, que viviam anteriormente, como o cultivo de plantas e de passarinhos. Outras transformações se manifestam por meio das cores em novas pinturas, rebaixamento do teto com instalação de forro de gesso, mudanças luminotécnicas, troca de revestimento de pisos e paredes, instalação de novas cubas e bancadas, adaptações nas circulações externas para cadeirantes, individualização de hidrômetros etc. (Figura 5-40).

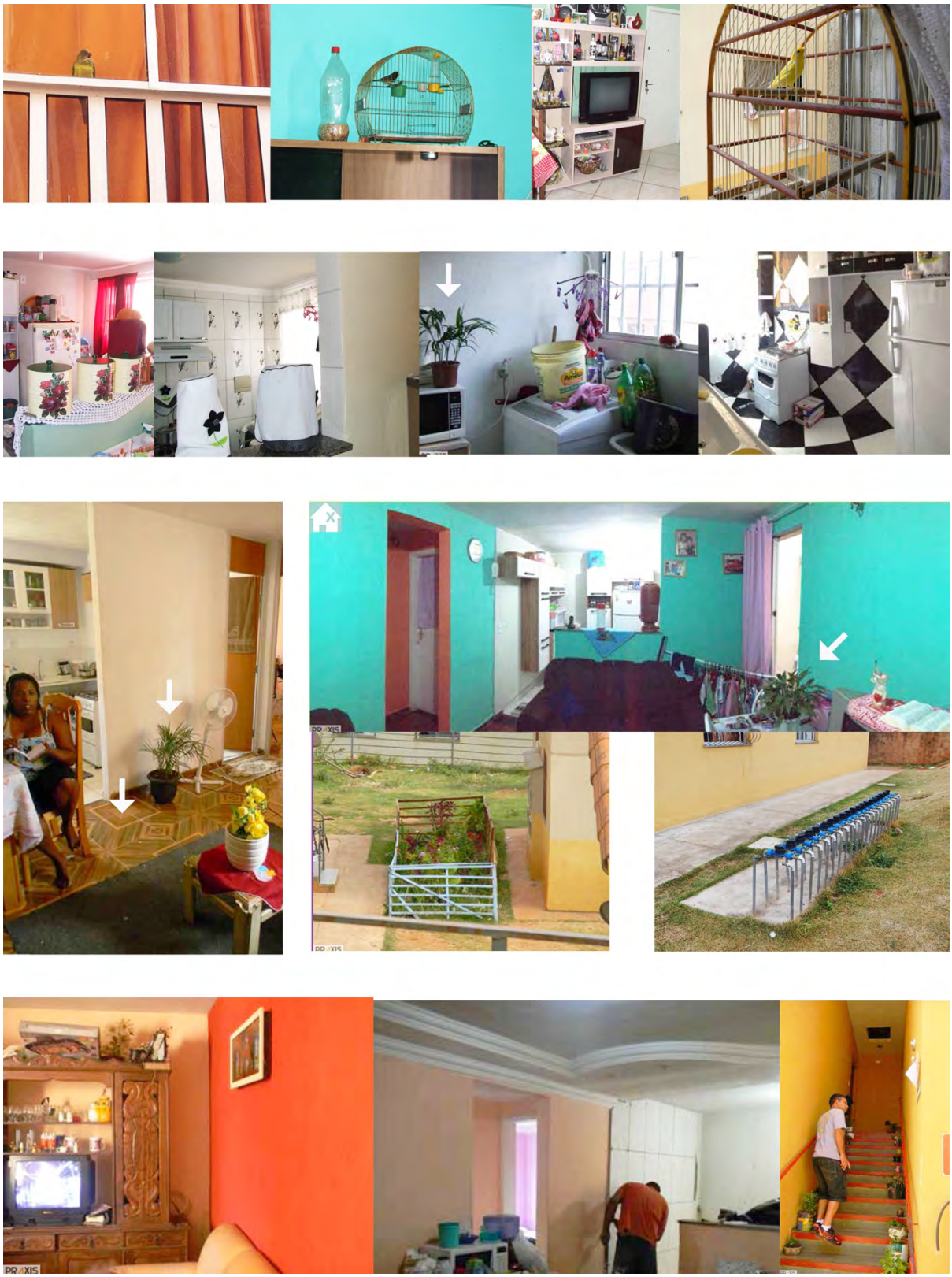


Figura 5-40 – Individualização nas UH dos empreendimentos do PMCMV na RMBH
Fonte: PRAXIS-EAUFMG, 2014, montagem da autora.

Essas mesmas ações autoconstruídas se estendem à Autoconstrução completa.

A abertura da *estrutura-suporte* permite ao morador imprimir marcas de individualização em seu espaço, como a escolha da quantidade, tipo, distribuição e articulação entre os cômodos.

5.5.3.6 Conectividade. Modularidade

Embora o gerente de obras da Emccamp iguale equivocadamente a lógica das fôrmas da parede-concreto a um *lego*, a estrutura monolítica resultante da concretagem conjunta de piso, com todas as paredes externas, internas e teto, apresenta baixíssimo grau de *conectividade*. Esse arcabouço rígido e imutável conforma não somente uma eventual *estrutura-suporte* que poderia existir, como boa parte do que poderia ser o *recheio* – paredes internas, fachada, instalações elétricas e hidráulicas locais etc. Quanto mais elementos do conjunto forem *recheio*, portanto facilmente [re]conectáveis, mais flexível o espaço será.

Na Autoconstrução, observou-se certa criatividade a esse respeito, como foi o caso da solução por mão-francesa metálica no empreendimento Zilah Spósito I conforme citação em epígrafe no início da Seção 5.3, p.187.



Figura 5-41 – Mão-francesa em estrutura metálica soldada na estrutura preexistente da casa para receber nova laje da varanda/circulação que conduz à ampliação ao fundo. Moradia Gisele, Conjunto Zilah Spósito I
Fonte: Foto da autora, 2015.

A coordenação modular foi um pressuposto para o SAR viabilizar parcerias com as indústrias da época, assim como a conectividade consiste em um dos princípios do Open Building (Seção 3.3). Portanto, da mesma forma como alguns conceitos anteriores, elas são inerentes à metodologia e também um meio de se obter flexibilidade espacial. O *Matura System* (Figura 3-31, p.125) e os componentes isolados atualmente empregados pelos projetos são um exemplo em termos de sistemas, assim como, entre outros, La Mémé, Next 21 e as UHs internas em Voorburg, projeto a ser mais explorado no Capítulo 6.

5.5.3.7 Densidade. Compacidade

Nos empreendimentos do PMCMV visitados na RMBH, encontrou-se uma densidade média de 176,18 UHs/ha (média das Densidades Habitacionais na 4ª coluna da Tabela 5-1) e uma média de 61m^2 de terreno por apartamento (média das Quotas de Terreno por UH[138] ou simplesmente "Fração Ideal" indicada na terceira coluna da Tabela 5-1). A maior densidade se refere ao empreendimento Alterosas, em Ribeirão das Neves – 294,77UH/ha e Quota 40,41m^2/UH – e a menor densidade se refere ao empreendimento Hibisco, em Caeté – 116,07UH/ha e Quota de 86,50m^2/UH.

Conforme dados da ONU apontados no Capítulo 2, um bilhão de moradores no mundo moram em assentamentos precários. Esse número continua crescendo tendo em vista não somente o aumento da população mundial, como também o processo migratório contínuo do campo para a cidade. Van der Werf (2014)[139] acrescenta que são assentamentos bastante densos, muitas vezes bem mais de 165 UHs/ha. Isso corresponde a um terreno (Quota de Terreno por Unidade Habitacional) de 60m^2 por moradia, número equivalente à densidade média dos empreendimentos do PMCMV visitados na RMBH.

Nos assentamentos subnormais[140] brasileiros, Pastemak & D'Ottaviano (2016), por meio de uma sistematização baseada em dados do Censo de 2010, informam que a densidade demográfica nas favelas brasileiras em média ainda não é tão alta, mas que nas grandes metrópoles, como é o caso de São Paulo, ela alcança o patamar de 1000 hab/ha[141]. As autoras informam que, "em relação à morfologia, a casa favelada paulistana no ano de 2010 era predominantemente de alvenaria (96,31%), com uma média de 4,10 cômodos por domicílio e 2,24 pessoas por dormitório". Considerando essa média, pode-se afirmar que, no caso de São Paulo, a densidade habitacional chega a 446,42 domicílios/hectare, média maior do que o empreendimento mais denso do PMCMV na RMBH visitado.

---

[138] Parâmetro urbanístico ou instrumento legal presente nas legislações brasileiras de regulação urbana, que "controla o adensamento populacional das edificações destinadas ao uso residencial ou ao uso misto, determinando a quantidade de unidades habitacionais possíveis dentro de um terreno". (Art. 47, da Lei 7.166/96 da PBH, disponível em www.pbh.gov.br, acessado em 29/01/2016). O número máximo de unidades residenciais permitido em um terreno é definido pela divisão da área total do terreno pelo valor da Quota de Terreno por Unidade Habitacional (QT), um índice previsto em lei para a região da cidade (Nº de UHs = Área do Terreno/QT).

[139] Van der Werf, Frans. *Upgrading Slums to a more dignifying habitat* [Trabalho em fase de elaboração]. Arquivo digital recebido em mensagem pessoal [e-mail] de Stephen Kendall <sk@infillsystemsus.com>, enviada para <rosamonicafl@gmail.com> em 13 de outubro de 2015.

[140] "Assentamentos irregulares existentes no país, como favelas, invasões, grotas, baixadas, comunidades, vilas, ressacas, mocambos, palafitas, entre outros". (IBGE, Censo 2010. Disponível em http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/aglomerados_subnormais_informacoes_territoriais/default_informacoes_territoriais.shtm. Acessado em 19/06/2017.

[141] Essa foi a única referência numérica encontrada (e mais recente) sobre a densidade nos assentamentos subnormais brasileiros.

Tabela 5-1 – Números relativos à densidade dos empreendimentos do PMCMV visitados na RMBH

EMPREENDIMENTO	CA (Coeficiente de Aproveitamento)= área construída (m^2)/área do terreno (m^2)	TO (Taxa de Ocupação)= projeção da construção (m^2) / área do terreno (m^2)	QUOTA (Quota de terreno por UH)= área do terreno (m^2) / nº de unidades	DENSIDADE= nº de unidades/ hectare (ha)
ALTEROSAS	1,19	0,26	40,41 m^2/uh	294,77 UH/ha
PALMEIRAS II	0,70	0,17	60,24 m^2/uh	166,00 UH/ha
PALMEIRAS I	0,71	0,19	60,24 m^2/uh	166,00 UH/ha
BAVIERA	0,54	0,17	80,64 m^2/uh	123,69 UH/ha
CANÁRIOS	0,66	0,22	67,30 m^2/uh	148,56 UH/ha
LARANJEIRAS I	0,77	0,25	55,67 m^2/uh	179,62 UH/ha
LARANJEIRAS II	0,78	0,25	55,56 m^2/uh	179,97 UH/ha
HIBISCO	0,50	0,53	86,50 m^2/uh	116,07 UH/ha
SÃO LUIZ	1,00	0,32	42,05 m^2/uh	237,79 UH/ha
VISTA ALEGRE	0,76	0,25	57,11 m^2/uh	175,09 UH/ha
ESPLÊNDIDO	0,66	0,16	66,45 m^2/uh	150,49 UH/ha

Fonte: Elaborado pela autora com base em acervo do PRAXIS-EAUFMG, 2014.



Figura 5-42 – Vista aérea de 2 projetos Open Building (Solids em Amsterdam e Keyenburg em Roterdã); de 2 empreendimentos do PMCMV na RMBH; e favela e ocupação urbana em Belo Horizonte
Fonte: Google Earth, 2015, montagem da autora.

Quanto à produção pelo Open Building, a densidade dos projetos já realizados e construídos varia de forma bastante ampla, de baixas densidades a altas densidades. São exemplos de alta densidade os Solids, em Amsterdam. Por ser um empreendimento misto, locado ou vendido por área (m^2), e apresentar certa rotatividade, torna-se maior referência para sua densidade o coeficiente de aproveitamento, que é de 1,48, significativamente mais alto do que os parâmetros praticados pela maior área construída por área de terreno mostrada na Tabela 5-1. Keyenburg também é um exemplo, com densidade de 292UH/ha. Kendall (2016b) informa que as maiores densidades de projetos Open Building, acima dessas listadas, podem ser encontradas na China e no Japão[142].

Os preceitos do Open Building, que divergem da adoção de um tipo arquitetônico único e um programa arquitetônico fixo, permitem e estimulam engendrar múltiplos arranjos geométricos adequados às diversas demandas do lugar e das famílias, sejam mais ou menos verticalizados.

5.5.4 Coabitação. Espaço comum. Espaço compartilhado

Coabitação familiar em moradia popular no Brasil tem sido historicamente um componente do *déficit* habitacional que impulsiona a produção quantitativa de habitação pelo Estado-Mercado (FJP, 2010). A não ser pela introdução recente no país do conceito *cohousing* de morar (assim como *coworking* como espaço compartilhado para trabalhar), especialmente em projetos residenciais para idosos da classe A, a coabitação sempre foi vista como um problema. No entanto, recentemente ela tem sido colocada como uma questão que precisa ser rediscutida. A pesquisa do PRAXIS-EAUFMG (2014) revelou que existem controvérsias:

> Nós questionamos a metodologia do Ministério das Cidades e da Fundação João Pinheiro, porque eles colocam a coabitação cada hora de uma forma. Estamos descobrindo coisas. A coabitação não é um conceito fechado. Ele está em construção. (URBEL, 2014)

Já na Autoconstrução, a coabitação também faz parte da formação cultural e social das famílias. É muito comum encontrar famílias cuja composição familiar foge do núcleo familiar de pai, mãe com dois filhos, podendo a casa abrigar mais de um núcleo familiar: filhas ou filhos casados que moram com os pais ou com um deles, três gerações que moram juntas, famílias com agregados e assim por diante. A coabitação também aparece na Autoconstrução como uma escolha relacionada às necessidades habitacionais circunstanciais e que, por isso, revela o poder do morador no processo de tomada de decisão sobre a produção da sua casa. Veja nos depoimentos a seguir:

---

[142] Informação via e-mail recebida por rosamonicafl@gmail.com, de sk@infillsystemsus.com (Kendall, 2016b) em 13/03/2016.

> Minha filha, o marido e meus netos moravam em cima. A cozinha é somente aqui embaixo. Aumentamos a casa para ela. Depois eles quiseram ter a casa deles. (Ângela, Conjunto Zilah I, 2015)

> Quando a minha mãe faleceu, a casa foi dividida para os filhos. Então a minha irmã ficou com a parte de baixo e eu fiquei com a parte de cima. [...] Como eu fiquei com a parte de cima e não tinha como crescer, eu fiquei com dois cômodos. [...] depois nós vendemos para um vizinho e foi quando surgiu a oportunidade de comprar aqui e continuar a construir. (Gisele, Zilah Spósito I, 2015)

Os espaços destinados ao compartilhamento ou à privacidade das famílias coincidem com os tipos de espaços compartilhados nos projetos Open Building, conforme ilustrados mais adiante. Similarmente, alguns espaços, como as áreas molhadas, que no Open Building podem ser concebidos como elementos da *estrutura-suporte*, na Autoconstrução também aparecem como o núcleo embrionário da casa, a partir do qual a mesma evolui no tempo:

> Eu, graças a Deus, fiz o meu banheiro e fiz o filtro [tevap]. Uso só o vaso [comunitário]. O banho é aqui. (Morador da Ocupação Eliana Silva, 2015)

No empreendimento 2 (Quadro 4-1, p.139), a vizinhança buscou resolver uma deficiência nas unidades habitacionais – o tamanho da área de serviço – compartilhando um espaço comum no térreo para a secagem de roupas. Isso se deu por uma escolha e negociação entre os moradores e não por imposição ou impedimento, revelando seu poder de decisão mediante necessidades habitacionais comuns.

No caso do Open Building, ao contrário de se configurar como um componente do *déficit* habitacional, em vários países da Europa, além dos Estados Unidos, Coreia do Sul, China, Japão etc., a coabitação é solução com a adoção dos preceitos do movimento. Para resolver problemas de adensamento, os espaços de convivência, socialização, bem como espaços de serviço como cozinha e lavanderia são compartilhados, ao mesmo tempo que é mantida a privacidade de cada família na *individualização* de espaços mais íntimos. Assim é o caso da UH extra, em Mearnder/Zwolle, exemplificada como flexível e polivalente em seção anterior, mas que pode ser considerada como um espaço compartilhado, comum, por vezes coabitado.

Em La Mémé, até mesmo porque se trata de uma moradia estudantil projetada em 1970, vários espaços são compartilhados, em algumas UHs internamente, em outras tais espaços se localizam nas áreas comuns, adjacentes a espaços de transição ou corredores.: cozinhas, lavanderias, banheiros, terraços, refeitórios, ambientes de estar, mirantes, de uma forma muito diversificada em cada pavimento. (Figura 3-29, p.121)

5.5.5 Uso misto

Segundo a CAIXA, o Fundo de Arrendamento Residencial (FAR) só pode ser destinado à moradia. Auferir lucro com esse recurso não é objetivo do programa. No entanto, muitos agentes, construtoras, prefeituras, moradores reconhecem que é necessário promover o uso misto, principalmente nos grandes empreendimentos, conforme revelam os depoimentos a seguir.

> Eu faço todos os nossos empreendimentos com uso misto, porém não no mesmo condomínio. [...] eu tenho faixa 1 e faixa 2 em um mesmo empreendimento. No Parque Real tenho comércio fora do empreendimento, 2 parques e 1 loteamento no meio. (Campos, Emccamp Residencial, 2015)

> A gente tem tentado defender o uso misto. Tem uma lei que permite utilizar o primeiro pavimento para viabilizar o condomínio, mas é difícil operacionalizar. Lá no Santa Lúcia, que tem a parte comercial, acho que a CAIXA fechou os olhos e nós também, a gente projetou um primeiro andar comercial. Até hoje eles não falaram nada. (URBEL, 2014)

> [...] uma pessoa fez um telhadinho e colocou grade fechando... ela mora no último [bloco]. Isso não podia fazer... tipo fazendo uma varanda. Acabou que ela construiu um barzinho lá também. Todo o passeio ela colocou grade e fechou com telhado. [...] dentro das residências tem o pessoal que faz pão, que faz pizza, tem umas que fazem cabelo, tem manicure dentro do apartamento, mas não deixo, por exemplo, é montar placa de salão, eles fazem como se fossem um *freelancer* mesmo. E a biblioteca. (Síndico e morador do Residencial Hibisco, PMCMV-RMBH, 2014)

> Tem apartamento que virou salão de beleza, tem uma butiquezinha. (Síndico e morador do Jardim Alterosas, PMCMV-RMBH, 2014)

Independente dos discursos sem efeito de mudança do Estado-Mercado, verificou-se a presença do trabalho (uso misto) tanto dentro das UHs quanto nas áreas comuns dos empreendimentos do PMCMV na RMBH. (Figura 5-43)

Nas pesquisas junto aos autoconstrutores, observou-se várias moradias que abrigam o uso misto. A Figura 4-3 e a Figura 4-4, p.143, exemplificam o caso do morador que uniu duas casas no Residencial Granja de Freitas III, adequando o espaço para montar uma serralheira:

> Como eu sempre mexi com construção civil, eu pensei... eu vou abrir as paredes, com cautela, eu conheço a estrutura dessa casa. Minha mãe mora aqui também desde o início. Então eu vou montar um negócio aqui, porque aí fica mais flexível, eu posso estudar, cuidar do meu filho deficiente, tem os outros 3 filhos... levar e buscar na escola, minha esposa trabalha fora o dia todo... [...] eu estava para alugar uma loja para mim separada, aí minha esposa falou assim: Ronaldo, fecha aqui, por enquanto, fica aqui, você trabalha uns tempos aqui, porque não tem problema, até você se ajeitar um pouquinho, depois você aluga uma loja se você quiser. Aí eu fechei com *drywall*. (Ronaldo, Granja de Freitas, 2015)

Já o morador da casa 3 do mesmo residencial montou sua oficina de eletricista explorando em dois pavimentos a área residual de terreno ao fundo. (Figura 5-44 e Figura 5-45)



Figura 5-43 – Uso misto nas UHs e nos empreendimentos do PMCMV visitados na RMBH
Fonte: PRAXIS-EAUFMG, 2014, montagem da autora.

Os moradores de ocupação que participaram do *Workshop* de projeto sobre arquitetura aberta promovido pelo grupo PRAXIS-UFMG em 2014, conforme dados apresentados no *corpus* empírico (Capítulo 4), também apontaram como um problema a falta de espaço para quem trabalha em casa:

> Tudo fica misturado, apertado demais. (Morador de Ocupação, *Workshop*, 2014)
>
> Estou muito empolgado com a minha loja! (Morador de Ocupação, *Workshop*, 2014)

Os exemplos já citados do Open Building, como por exemplo Solids e MolenVliet, como várias obras visitadas em Zurique, bem como as do documentário *Case Studies NL* apresentam uso misto. Ao mesmo tempo que a metodologia pode ser empregada para usos diferenciados em sua destinação principal (residencial, escolar, hospitalar, corporativo, entre outros), ela também possibilita abrigar, devido a seu caráter de obra aberta, a hibridação de usos, como é o caso de um residencial permeado de usos afins e de atendimento aos moradores, como comércio e serviço local/de bairro.

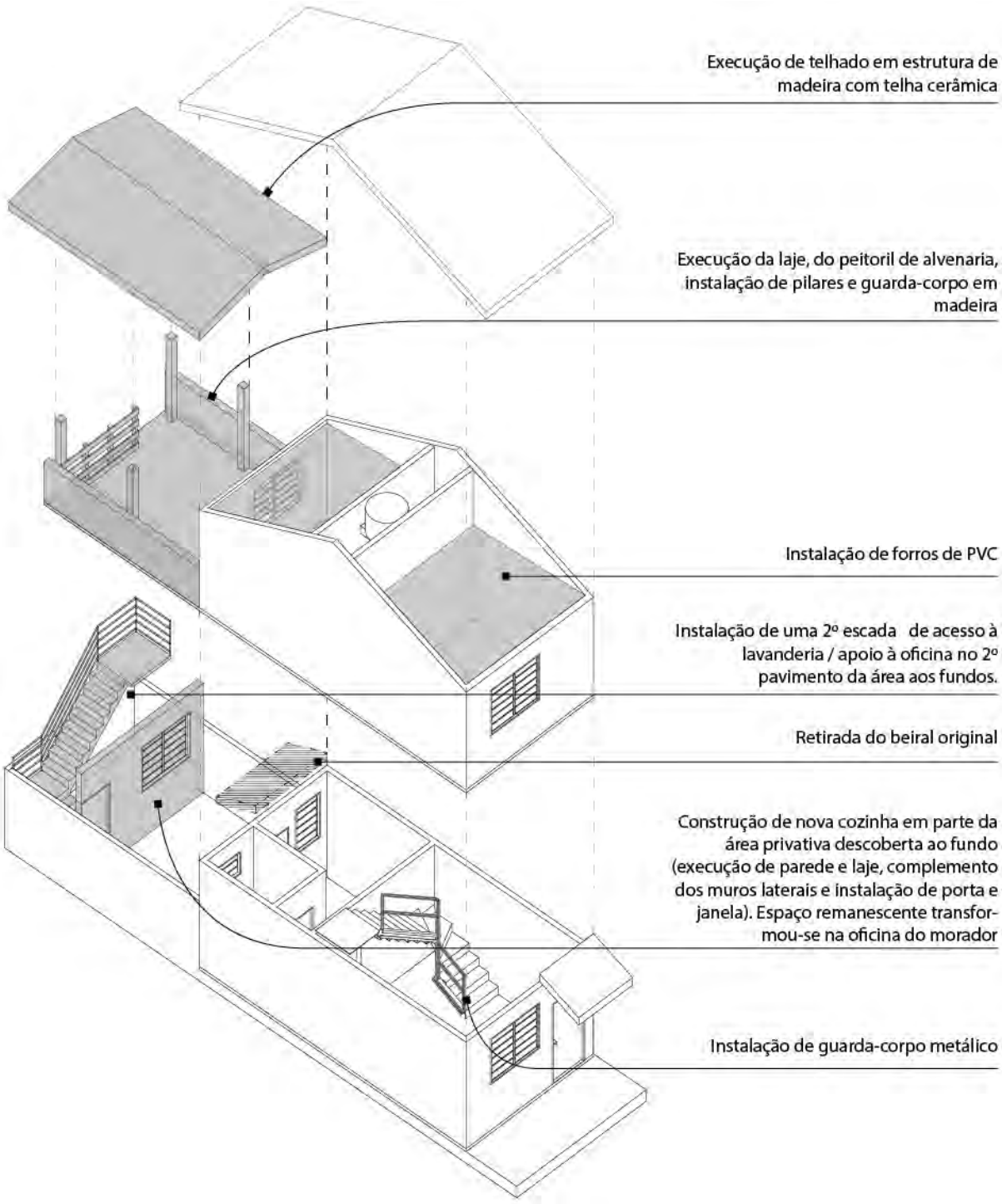


Figura 5-44 – Diagrama das modificações na Moradia 3, Residencial Jardim das Orquídeas, Granja de Freitas III
Fonte: Elaborado pela autora, 2015.



Figura 5-45 – Imagens da ampliação da Moradia 3 para abrigar uso misto, Residencial Granja de Freitas III
Fonte: Fotos da autora, 2015.

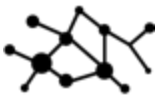
5.6 Análise sob as condições culturais e sociais de produção: *práticas e habitus*



Temos um Manual de Manutenção e Conservação, e que nunca é seguido por parte dos moradores. [...] Instruímos 'boas práticas'! Entregamos um a um os apartamentos, com o *checklist*, item por item. Fazemos muita questão. O sujeito assina. Se a vistoria não está ok, não entregamos o apartamento. Vamos lá e arrumamos do jeito que o cliente quer, seja faixa 1, seja faixa 2. [...] A pessoa somente recebe a chave quando ela está 100% satisfeita e dá o aceite em documento assinado. Nesse momento a gente instrui entregando o manual do apartamento com as dicas, com tudo. O que tem de fazer, o que não tem, e as garantias. Qualquer problema eles ligam no 0800. (Campos, Emccamp, 2015)



Porque quem participou gostou demais! O retorno foi excelente! Isso fez com que as pessoas ficassem mais engajadas. (Carlos Roberto Abreu, MLB, 2015)[143]



Princípio 2 (Seção 3.3) – A ideia de que usuários e habitantes devem fazer parte do processo de tomada de decisão. **Princípio 5** (Seção 3.3) – A ideia de que o meio ambiente construído está em constante transformação e mudanças têm de ser reconhecidas e estudadas. (Open Building)

5.6.1 *Capital* dominante: *capital cultural* e *social*

Por fim, nesta última seção do Capítulo 5 sobre as análises dos entraves e possibilidades, associa-se às condições socioculturais de produção da habitação social as espécies de *capital cultural* e *capital social* como sendo os *capitais* dominantes – o *capital cultural* nas suas espécies *institucionalizada*, *objetivada* e *corporificada* (Seção 2.2), lembrando que podem ser convertidos, especialmente a partir do ou para o *capital econômico*. Portanto, sob esse aspecto das condições de produção, o *campo da produção habitacional* intercepta o *campo cultural* no *espaço social* – espaço multidimensional aberto,

[143] Depoimento do integrante do MPB em reunião com o PRAXIS-EAUFMG, após a realização do *Workshop* com os moradores na Escola de Arquitetura da UFMG.

onde se encontram os vários tipos de *campo* e onde os agentes exercem a *prática social*, atuando e agindo a partir de uma posição vinculada a vários *campos*.

A aquisição e acúmulo de uma ou mais dessas espécies de *capital* no *campo* é o que possibilita ao sujeito a aquisição das disposições para a ação ou *práticas* no *campo*, o seu *habitus*. A Figura 5-46 mostra uma reformulação elaborada por Stevens (2003, p.93) a partir de uma pseudoequação,

(Habitus X Capital) + Campo = Prática,

formulada por Harker et al. e que resume as relações entre *habitus*, *capital*, *campo* e *prática.* A expressão *condições de produção* adotada neste estudo se aproxima daquilo que Bourdieu denomina *estruturas*.

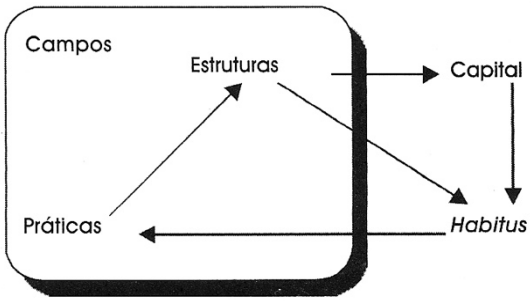


Figura 5-46 – Diagrama relacionando os conceitos de Bourdieu. Práticas acontecem em campos específicos
Fonte: Stevens, 2003, p.93.

Ou seja, é o *capital*, visto sob suas principais espécies, *econômico, cultural e social*, que constitui o trunfo que irá comandar as *práticas* – experiências, pensamentos, ações – no *campo* por meio do *habitus* do agente. O *habitus* é visto como a saída para uma transformação social que pode levar a uma mudança na lógica de produção da habitação. Ou seja, ele se constitui nas estratégias que o sujeito usa para agir e se transformar socialmente, no coletivo, através de rupturas que possa causar.

No *campo* da produção habitacional social, viu-se que os agentes dominantes são as instituições Estado e Mercado, entrelaçadas. O morador e o arquiteto, como agentes dominados, só conseguirão assumir uma nova posição no *campo* por meio da aquisição dessas espécies de *capital* e, consequentemente (e necessariamente), pela *prática social*, pelo seu *habitus*. Na Autoconstrução e no Open Building, isso não é um problema porque moradores na primeira, e moradores e arquitetos no segundo assumem posições inversas ao *campo* da produção brasileira pelo Estado-Mercado. Eles são agentes que têm voz.

Bourdieu (2010, p.85) sugere que uma possível mudança reside na própria luta, que, "sendo produzida pelas estruturas constitutivas do *campo*, reproduz as estruturas e as hierarquias destes". Possíveis transformações devem ser engendradas pelos *habitus* dos agentes, por suas ações e reações, que, "a menos que se excluam do jogo e caiam no nada, não têm outra escolha a não ser lutar para manterem ou melhorarem a sua posição no campo, quer dizer, para conservarem ou aumentarem o capital específico que só no campo se gera". Enfim, faz parte da dominação a contribuição que os

dominados dão, sabendo ou não, querendo ou não, "para o exercício da dominação por meio da relação que se estabelece entre suas atitudes, ligadas às condições sociais de produção, [ao seu *habitus*], e as expectativas e interesses inscritos nas suas posições no seio desses campos de luta", designados, nesta Tese, como agentes dominantes, Estado e Mercado.

5.6.2 *Habitus* dos agentes. Trajetória social e cultural. Lugares de origem

A maioria dos moradores das ocupações urbanas, bem como da produção pública de habitação social vem de situações de vulnerabilidade: aluguéis caros, áreas de risco, moradia de favor, em alguns casos do interior de Minas ou de outros estados.

Na visão das construtoras, os moradores são desprovidos de conhecimento sobre a construção e incapazes de decidir sobre o próprio espaço:

> Uma coisa é uma fissura, mas o cliente liga e fala que tem uma rachadura no apartamento, "tá caindo e tal". Às vezes é uma fissura do concreto ou da pintura... "Acabou a luz do meu apartamento, queimou tudo!". Você chega lá e é o disjuntor que caiu e o sujeito não abriu o quadro para verificar. Então tem muita demanda que o problema surge da falta de domínio do próprio morador. Por exemplo: torneira. O sujeito vai apertando, arrocha tanto que uma hora a borrachinha estoura, aí começa a pingar. Aí eles reclamam que está pingando, mas até você mostrar para o sujeito que foi a borrachinha... [...] às vezes temos muito problema de mau uso. (Campos, Emccamp Residencial, 2015)

Esses são problemas que, na verdade, poderiam ser evitados mediante uma redistribuição do poder entre os agentes nos processos de tomada de decisão sobre a produção habitacional, através dos momentos *suporte* e *recheio*, da instância política à construtiva. A distinção entre os níveis de decisão é uma divisão de responsabilidades, ocasionando, de resto, economia de recursos.

Essa postura de exclusão do morador pelos *agentes* dominantes do *campo* se estende à classe trabalhadora no canteiro, em razão do crescente processo de industrialização (às avessas) na construção civil, o que reforça ainda mais as perspectivas de um novo lugar para a Autoconstrução no Brasil.

Campos (2015) atribui a mudança do sistema construtivo para a tecnologia *parede-concreto* a vários fatores. Um deles é a baixa qualidade da mão de obra no setor da construção civil em geral:

> Eu pude morar nos EUA por um tempo, você chega lá, o pedreiro está de camisa branca, capacete, um cinto igual ao do Batman, com tudo que é ferramenta que você possa imaginar, o cara sabe conversar, o sujeito é estudado. Ele procura estudar, ele procura evoluir. Claro que ele é bem mais remunerado, mas, assim, é um outro nível. [...] O pedreiro aqui – usando essa analogia de pedreiro porque pode ser qualquer outra função – muitas vezes ele não sabe ler, não sabe escrever, aprendeu fazendo, não tem um curso profissionalizante. [...] enfim, é outra realidade.

Em alguns casos, as construtoras conseguem qualificar os funcionários, oferecendo treinamentos a fim de limitar o erro. No caso da tecnologia *parede-concreto*, Campos (2015) conta ter

capacitado seus funcionários no canteiro e isso se torna mais fácil, ele afirma, porque "a própria fôrma trava o sujeito não permitindo o erro. Mas em outras situações ainda há problemas".

Outro fator é com relação à Justiça do Trabalho no Brasil. O vice-presidente da Emccamp (2015) considera-a antiga, retrógrada, ainda calcada nos resquícios da escravidão:

> Qual é o problema de o funcionário chegar e falar assim "olha, eu quero tirar 3 férias de 10 dias"! Não pode, a legislação não permite. "Eu quero combinar o salário de tal forma, eu quero que você trabalhe um pouco mais, um pouco menos". Não pode, porque a legislação não permite. [...] eu dou 100% dos equipamentos de EPI, faço todos os treinamentos, pego assinatura de todo mundo. Tem uma central que cuida só disso, tem 200 fiscais na obra. Aí o sujeito vai, não usa o equipamento de segurança, porque não quer, se acidenta. [...] se eu pudesse trabalhar só com máquina, eu trabalharia. Agora, isso é péssimo para o país, porque a gente deveria estar empregando muito mais. Só que a tributação é caríssima, porque eu pago o dobro, praticamente. Se eu pago mil reais, eu estou gastando 2 mil, e o sujeito está levando 700 com os descontos, então isso é uma loucura e eu tenho todo esse passivo. Então, não compensa trabalhar com gente, quanto mais eu puder industrializar, eu evito todo o meu passivo, diminuo minha carga tributária, melhoro minha eficiência, acabo com o retrabalho. O desperdício é zero, eu não tenho desperdício com a fôrma. Desse ponto de vista, a sustentabilidade é total. Então, tudo melhora quando você acaba com gente, olha que triste falar isso.

Essa distinção entre a mão de obra brasileira e a de países desenvolvidos, e entre os moradores da moradia popular e a classe dominante pode ser associada ao montante de *capital cultural* e ao *habitus* individual ou de classe desses grupos. Bourdieu (2009, p.99) explica que classe social é uma "classe de indivíduos biológicos dotados do mesmo *habitus*, como sistema de disposições comum a todos os produtos dos mesmos condicionamentos".

No caso das ocupações urbanas organizadas, a atitude do morador em aderir a um movimento social já demonstra uma *prática social* diferenciada para quem precisa solucionar imediatamente o problema de acesso à moradia. Essa atitude se intensifica na figura dos líderes e mais ainda quando as pessoas começam nesses lugares o processo da Autoconstrução.

O cenário descrito por Campos na citação anterior também foi observado no estágio doutoral na Holanda. O alto nível de industrialização dos processos e das técnicas e a qualidade dos sistemas e produtos têm como consequência a baixa quantidade de funcionários no canteiro, assim como a baixa quantidade de trabalho manufaturado. Na contramão, a dificuldade ou o alto custo com mão de obra para montagem de *recheios*, pequenas instalações e reparos, fazem com que os holandeses em geral, e também pela cultura e tradição com o "faça você mesmo" (DIY), tenham também a prática permanente da "Autoconstrução".

5.6.3 Homologia de posição

Uma das formas de se conquistar a transformação é pela *homologia de posição* (Bourdieu, 2010, p.152) – 'mesma posição' de agentes (no caso deste estudo, dos agentes dominados), mas que

dispõem de meios de produção diferentes (econômicos, culturais, intelectuais etc.) – uma semelhança na diferença. Tais práticas seriam realizadas por meio de "alianças mais ou menos duradouras e sempre com fundamento num mal-entendido mais ou menos consciente" (Bourdieu, 2010, p.153, p.155). Bourdieu cita como exemplo a *homologia de posição* entre os intelectuais ("teóricos ou porta-vozes profissionais") e os operários da indústria,

> na qual os produtores culturais, dominados entre os dominantes [patrões], oferecem aos dominados, mediante uma espécie de desvio do capital cultural acumulado, os meios de constituírem objetivamente a sua visão de mundo e a representação dos seus interesses numa teoria explícita e em instrumentos de representação institucionalizada – organizações sindicais, partidos, tecnologias sociais de mobilização e de manifestação etc.

O grupo PRAXIS, por meio de seus pesquisadores arquitetos e estudantes, realiza junto aos movimentos sociais em luta por moradia um trabalho semelhante, da mesma forma como outros grupos de pesquisa, ONGs, instituições etc., compostas por intelectuais e profissionais como advogados, geógrafos e economistas.

O *Workshop* realizado pelo PRAXIS em 2014 aconteceu entre ocupantes de *posições homólogas* no *campo* da produção habitacional social. Além de algumas citações já registradas nesta Tese, cabe apresentar ainda algumas questões referentes à atividade realizada.

Primeiramente, não houve dificuldades por parte das pessoas na compreensão do material e simbologias utilizadas, fator de preocupação do grupo PRAXIS durante os preparativos do evento[144].

Todos os grupos entenderam rapidamente tanto o desenho em planta quanto o mobiliário e equipamentos impressos (Figura 4-5, p.145). "Isso é visto de cima!" Se preocuparam com tudo, instalaram armário, mesa de centro, computador, criado-mudo, "é tanquinho, não é máquina de lavar!" "Aqui é janela!" "Isso é um 'apertamento'!" Começavam a montagem pela sala, discutiam entre si sobre o melhor formato, tamanho e local para a mesa de jantar. "Tem de ter sofá!" "Vegetação agora não, deixa por último! Vamos ver o necessário primeiro!" Preocuparam-se em selecionar peças pequenas, preferiram dispor cama de casal no canto do quarto para liberar mais espaço e pensaram ao final em lugar para vegetação, nos pequenos espaços vazios e intersticiais. (Moradores de Ocupações na RMBH, *Workshop* de projetos PRAXIS-MLB, EAUFMG, 13/12/2016)

Em seguida, na primeira dinâmica em se apropriar de uma UH do PMCMV, perceberam facilmente o aspecto padronizado dos espaços representados pelo tipo arquitetônico único para todas as composições familiares, incluindo aquelas em que algum membro trabalha em casa. "Não dá para encher de coisas... tem de sentar é na cama!" "E as famílias com 8 pessoas?!" "Não tem jardim, não tem oxigênio, não tem como mudar" "Não tem como secar roupa!" "Cama, ou beliche na sala?

[144] A ideia inicial do PRAXIS-EAUFMG era confeccionar um material tridimensional, mais rico e completo, mas em função dos custos e prazos para a realização do evento, optou-se por peças gráficas bidimensionais.

Treliche?" "MCMV só pode ser para magrinho, não tem como passar entre os equipamentos na cozinha!" "Receber visitas nem pensar!". (Moradores de Ocupações na RMBH, *Workshop* de projetos PRAXIS-MLB, EAUFMG, 13/12/2016)

Já na dinâmica com a base-*suporte* houve uma maior dificuldade inicial no entendimento da lógica, de sua possibilidade de expansão e do potencial de negociação, porém mais no sentido de: "mas eu posso fazer isso?" Na sequência, os participantes compreenderam imediatamente que essa estrutura oferece maiores possibilidades de apropriação do espaço. Apareceram demandas por quintal, comércio, serviço, terceiro quarto, devido ao excedente de área que o *suporte* proporciona; negociações que envolveram venda, compra, troca, divisão e locação de áreas; negociação envolvendo inversão de banheiros, de áreas de expansão; houve propostas para mudanças em áreas molhadas, de portas, de janelas, uma vez que a arquitetura aberta possibilitava. E sempre se preocupando com a ventilação e a iluminação de uma janela modificada, ou com a privacidade dos espaços. As propostas de compartimentação dos espaços, dispondo e simulando novos *layouts* e propondo outras articulações de funções diferentes daquelas impostas pelo PMCMV, foram diferentes em cada grupo porque todos buscaram atender respectivamente às necessidades habitacionais de cada composição familiar. Todos os grupos demonstraram satisfação e estavam felizes pela condição de autonomia e de poder de decisão que assumiam. "Esse apartamento agora é uma casa!" "Estou muito empolgado com o meu comércio!" Houve muito interesse no contato com a rua e exercitaram a negociação com relação à abertura de janela para o vizinho, item proibido nas legislações brasileiras.

Observou-se que agir sobre um espaço com uma infraestrutura predefinida, porém aberta, pareceu ser mais fácil do que pensar do zero a Autoconstrução ou do que intervir num espaço pronto e acabado. Vale ressaltar que, na maior parte das experiências com *estrutura-suporte* construídas via Open Building, os moradores intervêm no espaço real (no *suporte* construído), modificando-o a sua maneira, e não numa situação como nesse experimento realizado no *Workshop*, por meio de uma simulação em planta. Portanto, as dificuldades que aqui surgiram, como, por exemplo, a difícil noção de escala e de distância entre os móveis, se dilui na relação com o espaço real. Logicamente, os participantes da oficina careciam de informações técnicas em várias circunstâncias e perguntavam sempre que demandavam, por exemplo, quanto aos custos das modificações.

Da mesma forma, observou-se que as pessoas se comportavam mais espontaneamente, naturalmente e com características mais relacionadas a sua vida pessoal e real nesse tipo de dinâmica do que na primeira com a UH do PMCMV, o que atesta a importância da redistribuição do poder de decisão entre os *agentes* do processo de produção habitacional. A questão do *direito de propriedade* esteve presente todo o tempo, afinal "a casa é minha!".

Outras questões que se mostram como entrave na rigidez imposta pela UH do PMCMV acabaram sendo contornadas na segunda dinâmica, porém por uma livre escolha do morador em

detrimento de outras mais importantes para a família: “O quarto não tem de ter duas camas, pode ser beliche!” “Sala conjugada com cozinha, que tal?!”

Na discussão final conjunta, as pessoas perceberam que a *estrutura-suporte* permite maiores possibilidades, “com esse espaço dá para fazer o que você quer!”, “não estamos acostumados com isso! É bom demais!” Gostaram muito da possibilidade de expandir a casa e poderem definir sobre o “como fazer”. Algumas pessoas consideraram que a área ainda seria pequena para famílias muito grandes e também quando há membros portadores de necessidades especiais. “Para casal com filhos de sexos diferentes ficou ótimo com o terceiro quarto na área de expansão! Supriu a necessidade da família!” Perceberam que com essa lógica de projeto e de produção faz-se o que quer, onde quer, como quer, quando quer, de acordo com a necessidade de cada um. (Moradores de Ocupações na RMBH, *Workshop* de projetos PRAXIS-MLB, EAUFMG, 13/12/2016)

Dias depois tivemos vários retornos positivos sobre a satisfação dos moradores com a experiência, seu entendimento com as dinâmicas e de como incorporaram as críticas em relação às políticas habitacionais e ao PMCMV:

> ‘O quê que é isso?’ Aí alguém batia nas minhas costas e falava: ‘Televisão, sô! Você não está vendo aqui... tem um puxadinho aqui! E isso é uma TV plasma, inclusive!’ E ainda falava assim! Ou seja, o pessoal identificou bem! Aquela simbologia ali foi tranquila! Eu acho que não teve problema nenhum! (Carlos Roberto Abreu, MLB, 2015)

Para um dos coordenadores do Movimento de Luta nos Bairros, Vilas e Favelas (MLB), a experiência fez com que as pessoas acreditassem mais, até no próprio PMCMV, numa possível versão pela qual elas pudessem construir sua própria casa, sua própria realidade, ainda que num espaço mais limitado:

> Eu acho que esse foi o principal retorno que a gente teve: o fato da gente poder pegar um espaço e modificá-lo da maneira como cada família necessita. [...] o que a gente percebe é que muita gente tem como ponto fundamental ficar no lugar onde está! Mesmo com todas as dificuldades. (Carlos Roberto Abreu, MLB, 2015)

Nessa *homologia de posições*, os moradores, ou pelo menos parte deles, adquiriram algum montante de *capital cultural*. Isso foi verificado pelo nível de satisfação dos moradores em participar do *Workshop* de projetos, quando, ao final, se expressavam conforme citação em epígrafe no início desta seção, se sentindo mais engajados na temática e em sua problemática. Sobre isso outro integrante do MLB acrescenta:

> [...] seria bom vocês tentarem passar um pouco mais de cultura para a gente. Esse contato que a gente está tendo com a EAUFMG é uma coisa muito importante porque ... eu mesmo, antes de ter contato com vocês, eu nunca passei da varanda para dentro de uma universidade e tenho certeza que isso aconteceu com a maioria dos companheiros meus. [...] eu acho que a gente tem de lutar igual a gente está lutando para esse processo do MCMV-Entidades acontecer. [...] a gente tem de mostrar para todo mundo que tem condições de construir no país com pouco dinheiro, uma moradia digna para as pessoas, porque colocar as pessoas

> naquele pedaço de concreto lá dentro, sem uma pracinha, sem nada... isso não é uma forma certa de resolver o problema da moradia. (DVD, MLB, 2015)

Esclareceu-se para os representantes do movimento que não é este o ponto do trabalho cooperativo do grupo PRAXIS-EAUFMG: "passar cultura". Até mesmo porque não temos a cultura da construção da luta. O mais importante é a interação dos próprios moradores com o processo, de forma compartilhada, o que faz com que os problemas possam ser menores.

Ao contrário dessa experiência do *Workshop* com os moradores, a recepção das construtoras em relação à lógica de produção pela arquitetura aberta é de resistência. Isso inclui os dirigentes das construtoras, bem como seus arquitetos. Essa resistência à mudança, atribuída ao peso das experiências primitivas, é, para Bourdieu (2009, p.100), o fato de que o *habitus,* nesse caso do incorporador, tende a "garantir sua própria constância e sua própria defesa contra a mudança mediante a seleção que ele opera entre as informações novas, rejeitando em caso de exposição fortuita ou forçada, as informações capazes de questionar a informação acumulada e, principalmente, desfavorecendo a exposição a tais informações". Nesse contexto, Bourdieu (2009, p.100-101) explica que "o habitus tende a se proteger das crises e dos questionamentos críticos", configurando-se como numa propriedade paradoxal, ao adotar estratégias de evitamento, fornecendo informação mínima para a evitar informação completa.

Verificou-se durante o estágio na Holanda o quão ativa é a participação dos moradores nas condições de produção pelo Open Building, ainda que eles não sejam previamente conhecidos. Isso foi percebido com mais profundidade nas entrevistas realizadas com os moradores em MolenVliet, na cidade de Papendrecht e em Mearnder, na cidade de Zwolle.

As condições socioculturais de produção da habitação social no Brasil logicamente envolvem todos os agentes do *campo*, como foi discutido nos demais aspectos dessas condições. Em função dos objetivos deste estudo, esta seção prioriza os agentes dominados como protagonistas na análise aqui empreendida.

5.6.4 Poder de decisão do morador vinculado a conhecimento prévio

Das moradias visitadas no *subcampo* da Autoconstrução, observou-se que em geral as maiores ações ou modificações estão associadas a algum tipo de conhecimento prévio sobre construção. Ou o autoconstrutor é trabalhador da construção civil, ou mantém algum vínculo com parente, amigo, vizinho que tem ou teve a experiência. Esse *capital* reforça o poder de decisão do morador sobre a produção do próprio espaço.

Na Moradia 4 (Figura 4-3, Figura 4-4, p.143), embora o sistema construtivo fosse o autoportante, isso não foi empecilho para realizar mudanças significativas com a união das duas casas. Ou seja, em

determinados casos as modificações ocorrem, quer o espaço existente facilite ou não. A escolha da casa a ser permutada, adjacente à casa da futura esposa, foi definida em função da posição do banheiro, e o morador percebeu que os reforços estruturais nas alvenarias quebradas tiveram de ser executados, nesse caso com estrutura metálica.

Por outro lado, se o projeto e a construção original contemplassem preceitos como os do Open Building, todas as modificações teriam sido facilitadas e possivelmente menos onerosas.

5.6.5 Acesso à informação. Saber compartilhado

A experiência com o *Workshop*, bem como as visitas realizadas junto aos autoconstrutores, mostrou que, apesar de os moradores não terem acesso a informações sobre a construção de forma *institucionalizada*, essa desinformação gera improvisação. Há um saber local autoconstruído e compartilhado que permite a produção de moradias, e as informações e o saber-fazer necessários são assimilados, em geral, com facilidade. Seguramente isso está associado à clareza dos moradores em relação às prioridades nas necessidades habitacionais próprias. Há uma autonomia relativa ao processo em si e não uma autonomia a ser dada por outrem.

Exemplo concreto disso na Autoconstrução é a Creche Tia Carminha, na Ocupação Eliana Silva, na região do Barreiro, em Belo Horizonte – espaço conquistado pelos moradores e fruto de muita luta e da construção de uma prática compartilhada, entre autoconstrutores e a universidade (PRAXIS-EAUFMG), conforme narrado por Lopes et al. (2016):

> A creche foi a primeira construção de alvenaria, realizada por meio de mutirões com moradores e voluntários, marcando, assim, a resistência e a vontade de permanência dos moradores naquele território.

A prática foi fruto de uma relação dialógica com os arquitetos, e a produção da creche foi também resultado das experiências e dos saberes do autoconstrutor, o que possibilitou à comunidade decidir sobre o próprio espaço. Na contramão, o empoderamento da comunidade advindo do "poder decidir" sobre o próprio espaço também permitiu a relação dialógica com os arquitetos da universidade, portanto, ganho de *capital*. A experiência também se concretizou devido a um financiamento colaborativo e coletivo viabilizado por rede social. (Lopes et al., 2016)

5.7 Mapeamento-síntese dos entraves e possibilidades da prática da arquitetura aberta no Brasil

Uma vez apresentada a análise neste capítulo, o Quadro 5-5 a seguir apresenta a sistematização de uma síntese dos entraves ou limitações, e das possibilidades ou brechas, encontrados no decorrer

do texto, de se produzir arquitetura aberta na habitação social no Brasil. Tais entraves e possibilidades estão dispostos em colunas no quadro, conforme a pertinência da adoção dos princípios do Open Building (p.106) na produção pelo Estado-Mercado ou pela Autoconstrução, e em linhas conforme cada momento ou instância analisada tematicamente por meio das categorias e subcategorias. A indicação do entrave ou da possibilidade também é orientada por cada princípio do Open Building disposto horizontalmente, aproximadamente em correspondência com as categorias e subcategorias, conforme já anunciado em epígrafes no início de cada seção do presente capítulo.

A gradação das cores na legenda – que vai do branco, passando pelo cinza-claro até o cinza-escuro – indica nas lacunas dos respectivos entraves ou possibilidades seu grau: não há entrave, entrave transponível ou entrave grave; alta possibilidade, média possibilidade e baixa possibilidade. Nas duas colunas sobre a possibilidade do Open Building na produção pelo Estado-Mercado e do Open Building na Autoconstrução, podem ser encontradas possíveis ações para correção da rota. O asterisco indicado de forma sobrescrita no início de alguns entraves e possibilidades significa os pontos elencados para a elaboração da prospecção arquitetural a ser apresentada no próximo capítulo. Essa foi uma forma encontrada de sintetizar e de sistematizar o diagnóstico das falhas ou insuficiências do sistema produtivo desenvolvido e apresentado neste capítulo, o qual evidenciou contradições do sistema, ora como fissuras ou fragilidades, ora como potenciais de subversão desse mesmo sistema.

Importa destacar desde já que o cerne da questão que recebeu avanço de investigação nesta pesquisa, em sua segunda metade e apresentada nos Capítulos 6 e 7, reside predominantemente nos aspectos projetuais, construtivos, econômico-tecnológicos (envolvendo viabilidade e acessibilidade econômica, bem como disponibilidade financeira) e legislativos das condições de produção da arquitetura aberta na habitação social brasileira, por ser o objeto de trabalho, por excelência, do arquiteto. Ou seja, a elaboração da prospecção arquitetural elencada como etapa propositiva e conclusiva desta Tese foi orientada tecnicamente e com foco na discussão sobre o uso dos espaços, embora tal elaboração esteja (e tem de estar) impregnada pela discussão acerca de questões sociais, culturais e políticas, algumas vezes profissionais e acadêmicas, a fim de fortalecer as inferências.

O quadro a seguir aponta como os maiores entraves aqueles que estão, de forma predominante, localizados em relação às condições político-econômico-financeiras; jurídicas quando se subordinam às primeiras; culturais e sociais e, por consequência, profissionais e acadêmicas. Por outro lado, entende-se que estudos mais aprofundados com proposições mais avançadas sobre a investigação das condições de produção da arquitetura aberta sob esses aspectos devem ser de natureza multi e transdisciplinar, não cabendo nesta Tese. O que este estudo pretende é oferecer contribuições a partir do *campo* da arquitetura, de modo a influenciar políticas urbanas que envolvem a produção de habitação social.

Portanto, os Capítulos 6 e 7 a seguir têm por objetivo final apresentar as demais contribuições pretendidas com este estudo.

Quadro 5-5 – Mapeamento dos entraves e das possibilidades para a prática da arquitetura aberta no Brasil

MAPEAMENTO-SÍNTESE DOS ENTRAVES E POSSIBILIDADES DA PRÁTICA DA ARQUITETURA ABERTA

Não há entrave
Entrave transponível
Entrave grave

Alta possibilidade
Média Possibilidade
Baixa possibilidade

*Pontos contemplados na prospecção arquitetural e considerados nas proposições a partir do *campo* da arquitetura

Categoria de Análise Geral/Seção/Princípio	**Subcategoria**	**Open Building no Estado-Mercado**		**Open Building na Autoconstrução**	
		Entrave	Possibilidade	Entrave/conflito	Possibilidade
Condições político-econômico-financeiras: *relações de poder e processos decisórios* PRINCÍPIO 2 DO OPEN BUILDING: ***Usuários e habitantes devem fazer parte do processo de tomada de decisão***	*Capital* dominante e interseção com outros *campos*. Influência da política econômica neoliberal	*Capital dominante: político, econômico e financeiro pelo Estado-Mercado.*	*Novo rearranjo dos agentes com redistribuição de poderes/papéis.*	*Há confronto/zonas de conflitos dentro do subcampo (nas zonas de fronteira), mas especialmente para com o Estado-Mercado (em destaque: acesso à terra).*	**Campo de lutas. Capacidade econômica de autoconstruir e decidir autonomamente sobre o espaço, muito além do mero atendimento a seus desejos. Poder de negociação. Compartilhamento de decisões, saberes e incertezas.*
	Processos decisórios. Heteronomia *versus* autonomia	*Produção heterônoma pelo Estado-Mercado.*	*Novo rearranjo dos agentes com redistribuição de poderes/papéis.*	**Conflitos em alguns casos no nível de fronteira. Desacordo em algumas decisões coletivas.*	**Produção autônoma na Autoconstrução. Morador é o proponente e agente dominante na produção.*
	Relação entre os agentes e seus canais de comunicação	*A parceria e a informação privilegiada se restringem ao Estado e ao Mercado.*	*Novo rearranjo dos agentes com redistribuição de poderes/papéis.*	*Omissão do Estado. Falta da presença ativa de outros agentes (Estado, Mercado e Profissionais).*	**Baseada em valores como cooperação, solidariedade e cumplicidade. Espírito de fazer junto. Acordo e negociação.*
	Área de atuação e controle *versus* autonomia	*Controle centralizado, hegemônico e heterônomo.*	*Novo rearranjo dos agentes com redistribuição de poderes/papéis.*	**Conflitos em alguns casos no nível de fronteira. Desacordo em algumas decisões coletivas.*	**Autonomia inerente ao processo e não a ser conquistada.*
	Porte da produção. Conformação em condomínios. Tipos de produtor e de gestor	**Produção de grande porte, de baixa densidade, em regime condominial e com forma única de produção e gestão visando o lucro (heterogestão).*	**Mudança na legislação e aplicação das leis e normativas favoráveis à arquitetura aberta. Produção de pequeno porte. Inserção de novos agentes e de outras formas de produção. Produção diversificada pelo mesmo custo (?).*	*Resistência à forma condominial.*	**Produção individual ou de pequeno porte e variada. Autogestão ou gestão compartilhada. Presença de associações e movimentos sociais.*
Condições jurídicas: *legislações e normativas PRINCÍPIO 6 DO OPEN BUILDING: ***O ambiente construído é o produto de um contínuo e interminável processo de projeto, no qual o ambiente se transforma parte por parte***	*Capital* dominante e interseção com o *campo* jurídico	*Capital jurídico subordinado ao capital político e econômico. Elaboração e acesso às normativas de forma restrita. Violência simbólica.*	*Acesso irrestrito à informação. Vontade política e jurídica se sobrepõem ao poder econômico.*	*Regularização fundiária e edilícia subordinada ao poder político-econômico.*	**Discernimento no cumprimento de instrumentos legais essenciais. Ex.: função social da propriedade e legislações ambientais.*
	Flexibilização da legislação	*Elaboração e alteração da legislação realizada somente pela parceira Estado-Mercado. Ex.:*	**Discurso contraditório que deixa lacunas e aponta brechas. Mudança na legislação pela via econômica. É favorável a nível municipal e desfavorável a nível federal. Desburocratizar processos.*	**Precariedade de alguns espaços. Baixo desempenho sob alguns aspectos.*	**Encontra rebatimento na prática da Autoconstrução.*

	Outras formas de acesso à moradia. Posse e propriedade. Locação social. Autogestão. Lei de Assistência Técnica.	**Predominância da propriedade privada e da gestão estatal e mercadológica com fragilidade do PMCMV-E. Desconexão da produção pelo Estado-Mercado com a Assistência Técnica.*	** Mudança das políticas públicas sobre gestão/locação social já em estudo em algumas regiões do Brasil. Investir pesadamente em assessoria técnica. Mobilização da vacância imobiliária e obras inacabadas (terra e edifícios) para arquitetura aberta na habitação social.*	**Alto custo com o aluguel de mercado e inadequação do programa Bolsa Aluguel.*	**Prática organizada de ocupação urbana (habitus)/posse da terra. Aquisição de capital. Presença forte de movimentos sociais e demais organizações sem fins lucrativos. Autoconstrução associada à autogestão.*
Condições econômico-tecnológicas e construtivas: *processo produtivo e sistema construtivo PRINCÍPIO 4 DO OPEN BUILDING: ***A interface entre os sistemas ou componentes técnico-construtivos deve permitir a substituição de um sistema ou componente por outro de mesma função com o mínimo de perturbação dos sistemas ou componentes existentes. Conectividade: como se diferentes sistemas de recheio pudessem ser aplicados a um mesmo suporte***	*Capital tecnológico* e *científico* associados ao *capital econômico*. Interseção dos *campos tecnológico* e *científico* com o *campo econômico*	*Subordinação do capital científico e tecnológico ao capital econômico (e político).*	**Viabilidade econômica de se produzir habitação social por suportes e recheios*	*Dificuldade de acesso aos meios de produção científica e tecnologicamente mais avançados.*	**Presença de um saber-fazer associado à escassez de recursos.*
	Processo produtivo. Sistema de controle e logística. Planejamento e gestão da obra. Custos. Produtividade. Fases da obra	** Processo produtivo altamente controlado e de forma centralizada. Logística bem planejada e executada. Baixo custo. Alta produtividade. Cumprimento de prazos.*	**Subcategoria favorável à prática da arquitetura aberta. Alta tecnologia e racionalização dos processos de controle e de gestão de obras.*	**Planejamento simultâneo à execução das ações autoconstrutivas. Tempo de obra estendido e por etapas. Obras inacabadas.*	**Autogestão. Tudo é decidido pelo morador. Fases da obra conforme aporte financeiro e atendimentos às necessidades mais imediatas. Processo dinâmico e evolutivo.*
	Sistema construtivo: tecnologias, sistemas, métodos, técnicas	**Rigidez. Estrutura monolítica. Impedimento de mudanças previsto em legislação.*	** Emprego dos mesmos sistemas construtivos sob outra lógica. Alta produtividade, rapidez de execução e baixo custo. Maior qualidade pela precisão do sistema de execução da estrutura-suporte. Diminuição de desperdício, patologias construtivas e de mão de obra no canteiro. Racionalização construtiva. Viabilidade tecnológica*	**Articulação rígida entre componentes. Reposição por componentes de funções diferentes. Predominância da manufatura.*	**Presença de tecnologias construtivas low-tech favoráveis ao custo e à improvisação/ rapidez de execução. Reaproveitamento, reutilização e reciclagem. Permuta e doação. Precariedade que requer criatividade.*
	Sistema construtivo: *suporte* e *recheio*	**Muitos (senão todos) elementos construtivos considerados como suporte. Rigidez tipológica. Presença da obsolescência programada.*	** Emprego dos mesmos sistemas construtivos sob a lógica suporte-recheio.*	**Não é totalmente clara a separação entre o que é suporte e o que é recheio.*	**Nem todos os elementos construtivos são considerados como suporte. Variedade tipológica. "Planejamento tático."*
	Padrões de ocupação *versus* padronização	*Presença de alta padronização do produto/arquitetura. Desconhecimento dos agentes dominantes de outras lógicas de projeto.*	** Produção por meio de suportes e recheios podem manter a padronização dos processos produtivos e dos sistemas construtivos.*	*Não há entraves.*	**Presença de padrões de ocupação ("sinais do território") sem padronização do produto/da arquitetura.*
	Industrialização/sistema industrializado.	**Baixa industrialização de alguns sistemas e componentes, e pseudoindustrialização de outros.*	**Modularidade e conectividade também na indústria com baixo custo.*	*Produção muito manufaturada pela baixa acessibilidade a sistemas construtivos industrializados.*	**Ações autoconstrutivas que podem apontar contribuições para o processo de industrialização de produtos e sistemas.*

	Padronização do processo produtivo, padronização do sistema construtivo *versus* padronização da arquitetura.	** Padronização dos processos produtivos e dos sistemas construtivos vistos como padronização da arquitetura. Presença da obsolescência programada.*	** Produção por meio de suportes e recheios pode manter a padronização dos processos produtivos e dos sistemas construtivos.*	*Não há padronização nem predefinição do processo produtivo e do sistema construtivo.*	**Não há padronização da arquitetura.*
	Obsolescência programada no campo da produção habitacional brasileira.	*Existe obsolescência programada na produção pelo Estado-Mercado.*	**Comprovação da viabilidade econômica da produção por suportes e recheios e dos custos indiretos e sociais da atual produção.*	*Não há entraves.*	***Não existe obsolescência programada na produção por meio da Autoconstrução.
Condições profissionais e acadêmicas de produção: *o arquiteto no campo da produção habitacional e sua formação* PRINCÍPIO 3 DO OPEN BUILDING: ***O projeto é um processo com múltiplos participantes, com diferentes tipos de profissionais, agentes ilimitados e aberto a novos***	*Capital* dominante e interseção com outros *campos*. Tipos de profissionais.	*Capital acadêmico, profissional e intelectual, subordinados ao capital econômico. Arquitetos subordinados do subcampo de massa submetidos ao campo da produção atual.*	*Aquisição de capital político por parte dos arquitetos e demais profissionais. Resistência ao campo vigente, buscando modificar suas estruturas por meio da ação, de seu habitus.*	*Dificuldade dos profissionais de se colocarem na condição de homologia de posição junto aos autoconstrutores. Predominância da elitização da profissão. Violência simbólica.*	**Aumento da atuação do arquiteto por meio da assessoria técnica.*
	O ensino de arquitetura. A formação do arquiteto.	*Deficiência no ensino e na formação do arquiteto sem engajamento político e sem entendimento das reais demandas da sociedade brasileira.*	*Inserção de estudantes e profissionais com maior capital intelectual no sentido de redesenhar o mercado de trabalho, assim como o corpo técnico atuante no Estado. Aquisição de capital intelectual somada à ação pelo habitus.*	*Deficiência no ensino e na formação do arquiteto sem engajamento político e sem entendimento das reais demandas da sociedade brasileira. Deficiência nas bases políticas e pedagógicas sobre a atuação do arquiteto em projetos sociais.*	**Aumento dos projetos de pesquisa e de extensão universitária junto à Autoconstrução. Presença da assessoria técnica universitária.*
	Processo de dominação ou processo compartilhado? O papel do arquiteto e sua relação com os demais agentes. *Suporte* e *recheio* como ferramenta de engajamento político.	*Processo altamente de dominação pelo Estado-Mercado. Arquiteto totalmente subordinado ao campo. Arquiteto como implantador, fachadista e despachante.*	** Suporte e recheio com ferramenta de engajamento político, de reorganização e de redistribuição de papéis. Arquiteto como agente político e como condutor do desenho de suportes.*	*Dificuldade dos profissionais em geral de se colocarem na condição de homologia de posição junto aos autoconstrutores. Predominância da elitização da profissão. Violência simbólica.*	**Processo compartilhado e/ou colaborativo. Cooperativismo, solidariedade, cumplicidade. Arquiteto como mediador. Presença da assessoria técnica. Evidência na mudança de controle por parte dos arquitetos.*

Condições projetuais: Desenho e projeto. Atributos espaciais PRINCÍPIO 1 DO OPEN BUILDING: ***A existência de níveis distintos de intervenção no meio ambiente construído, representados pelo suporte e pelo recheio tanto no projeto urbanístico quanto arquitetônico***	Capital dominante. Existência ou não de projeto e/ou desenho.	**Projeto concebido pelos agentes dominantes do campo. Desenho a cargo dos arquitetos subordinados.*	**O projeto passaria a se restringir à estrutura-suporte. Ganho de tempo e economia de recursos.*	*Em geral, sem presença de projeto prévio ou qualquer tipo de desenho ou croqui.*	**Presença forte de funcionários da construção civil na ou junto à Autoconstrução.*
	Tipo arquitetônico	**Único e padronizado. "Projetos de gaveta". Entrave também prescrito em normativas.*	**O projeto da estrutura-suporte mantém certa padronização e racionalização construtiva sem padronizar a arquitetura.*	**Respostas às necessidades imediatas elaboradas durante a obra.*	**Não há tipo arquitetônico padronizado nem preestabelecido que dita o início da obra.*
	Suporte e *Recheio*	**Todos os elementos construtivos se configuram em projeto como suporte.*	**O projeto por suportes e recheios mantém certa padronização e racionalização construtiva sem padronizar a arquitetura.*	**Na Autoconstrução os moradores são responsáveis por produzir o recheio, mas também o suporte e as infraestruturas.*	**Há um nível de separação, mesmo que não muito claro, entre elementos de suporte e elementos de recheio. Autoconstrutores provam serem capazes de decidir sobre o recheio.*
	S/R: expansão. Abertura. Mutabilidade	**Não há a possibilidade de expansão, abertura ou mutabilidades nas UHs ou nos espaços urbanos dos empreendimentos do PMCMV.*	**O projeto por suportes e recheios possibilita expansão, abertura e mutabilidade*	**A precariedade do processo produtivo e dos sistemas construtivos dificulta expansões, aberturas e a mutabilidade.*	**Expansão, abertura e mutabilidade dos espaços se manifestam na Autoconstrução. A transformação da moradia no tempo é pré-requisito para o crescimento das casas e a consolidação das famílias no lugar.*
	S/R: área externa. Área livre	**Não existem áreas externas/livres nas UHs dos empreendimentos do PMCMV.*	**O projeto por suportes e recheios possibilita a existência de áreas externas privadas assim como uma variedade de espaços públicos.*	**A falta de planejamento (projeto ou ao menos um desenho que considere o caráter evolutivo dos espaços) reduz a potencialidade das áreas livres.*	**Áreas externas privadas/livres se manifestam na Autoconstrução.*
	S/R: variedade	**Não há variedade nas UHs ou nos espaços urbanos dos empreendimentos do PMCMV. Ela somente ocorre no nível da apropriação dos espaços.*	**O projeto por suportes e recheios possibilita a variedade em todas as escalas de intervenção.*	*Não há entraves.*	**A variedade dos espaços se manifesta na Autoconstrução.*
	S/R: adaptabilidade. Polivalência. Flexibilidade	**É baixa a possibilidade de adaptabilidade, polivalência ou flexibilidade nas UHs ou nos espaços urbanos dos empreendimentos do PMCMV.*	**O projeto por suportes e recheios possibilita a adaptabilidade, polivalência e flexibilidade em todas as escalas de intervenção.*	**A precariedade do processo produtivo e dos sistemas construtivos dificulta a adaptabilidade, polivalência e flexibilidade.*	**Adaptabilidade, polivalência e flexibilidade se manifestam na Autoconstrução para o atendimento de demandas imediatas e de aprimoramentos necessários à funcionalidade permanente.*
	S/R: individualização	**A individualização nas UHs ou nos espaços urbanos dos empreendimentos do PMCMV é restrita ao nível dos acabamentos.*	**O projeto por suportes e recheios possibilita a individualização em todas as escalas de intervenção.*	**Não há entraves*	**A individualização se manifesta na Autoconstrução.*
	S/R: conectividade. Modularidade	**Não há conectividade ou modularidade nos projetos das UHs ou dos espaços urbanos nos empreendimentos do PMCMV.*	**O projeto por suportes e recheios possibilita a conectividade e a modularidade em todas as escalas de intervenção.*	*É baixo o nível de conectividade e modularidade na autoconstrução.*	**A precariedade solicita criatividade com a conectividade entre componentes na Autoconstrução.*

	S/R: densidade. Compacidade	**Os empreendimentos do PMCMV não são mais densos do que os da Autoconstrução ou do Open Building. O tipo arquitetônico é o que define a densidade.*	**O projeto por suportes e recheios possibilita altas densidades em todas as escalas de intervenção.*	*Não há entraves*	**As ocupações autoconstruídas são tão densas quanto os empreendimentos do PMCMV e os projetos Open Building.*
	Coabitação. Espaço comum. Espaço compartilhado	**Os espaços compartilhados existentes apenas na escala dos empreendimentos são poucos e ociosos. Coabitação é componente do déficit habitacional.*	**O projeto por suportes e recheios possibilita espaços compartilhadas em todas as escalas de intervenção.*	**Existem conflitos na zona de fronteira na Autoconstrução.*	**Coabitação/ espaço compartilhado na Autoconstrução é solução. Ocorrem as negociações.*
	Uso misto	**Não é permitido o uso misto nas UHs nem nos espaços urbanos dos empreendimentos do PMCMV, embora ele ocorra de forma subversiva.*	**O projeto por suportes e recheios possibilita o uso misto em todas as escalas de intervenção.*	**Existem conflitos na zona de fronteira na Autoconstrução.*	**Uso misto se manifesta na Autoconstrução em todas as escalas de intervenção.*
Condições culturais e sociais: *práticas e habitus* PRINCÍPIOS 2 e 5 DO OPEN BUILDING: ***2: Ideia de que usuários e habitantes devem fazer parte do processo de tomada de decisão 5: o meio ambiente construído está em constante transformação e mudanças têm de ser reconhecidas, compreendidas e estudadas***	Capital dominante: capital cultural e social	*Moradores e arquitetos como agentes dominados.*	*Aquisição de capital cultural e social pelos arquitetos (do Estado e do Mercado) e moradores para agir, pela prática/habitus.*	*Dificuldade na aquisição de capital cultural e social pelos moradores para agir, pela prática/habitus*	**Moradores como agentes dominantes na Autoconstrução.*
	Habitus dos agentes. Trajetória social e cultural. Lugares de origem	*Visão distorcida dos moradores por parte dos agentes dominantes. Treinamento e capacitação dos funcionários vinculado aos interesses da empresa.*	** Suporte e recheio como ferramenta de engajamento político, de reorganização e de redistribuição de papéis. Moradores como participantes ativos do processo de produção.*	*Origem dos moradores em situações diversas de vulnerabilidade social: aluguel caro, áreas de risco, moradia de favor, origens muito distantes da realidade das regiões metropolitanas etc.*	**Transformação lenta, mas percebida na aquisição de capital cultural e social por entre os autoconstrutores e famílias de baixa renda no Brasil. Adesão aos movimentos sociais.*
	Homologia de posição	*Forte resistência dos agentes dominantes à homologia de posição.*	** Suporte e recheio como ferramenta de engajamento político, de reorganização e de redistribuição de papéis. Todos os agentes do processo podendo se colocar em homologia de posição.*	**Dificuldade na aquisição de capital cultural e social pelos moradores para conquistar a homologia de posição.*	**Abertura dos moradores à homologia de posição. Cultura da construção da luta.*
	Poder de decisão do morador vinculado a conhecimento prévio	**Desconhecimento dos agentes dominantes de outras lógicas de projeto, desenho, construção e uso.*	**Possibilitar acesso à informação por todos os agentes do processo. Aumento de capital cultural e social dos moradores.*	**Dificuldade na aquisição de capital cultural e social pelos moradores para decidir de forma mais adequada sobre o próprio espaço.*	**Recorrência entre os autoconstrutores e seus vínculos de trabalhadores da construção civil, que reforça seu poder de decisão.*
	Acesso à informação. Saber compartilhado	*Restrição no acesso à informação. O saber não é totalmente compartilhado.*	**Acesso à informação por todos os agentes do processo. Produção e saberes compartilhados.*	**Dificuldade de acesso à informação.*	**Manifestação de saberes autoconstruídos compartilhados.*

Fonte: Elaborado pela autora, 2017.

6 PROSPECÇÃO ARQUITETURAL: UM TESTE DE CASO

> Não há nada tão prático quanto uma boa teoria. (Van Randen, 1992, p.115, tradução da autora)

O objetivo neste capítulo é apresentar e discutir uma prospecção arquitetural no sentido de verificar, a um só tempo, a viabilidade projetual, construtiva e econômica de se produzir habitação social com os princípios do Open Building, e a acessibilidade econômica (e sua ampliação) a uma moradia mais adequada do ponto de vista das reais necessidades habitacionais dos moradores.

Tal prospecção é desenvolvida em três fases. As duas primeiras são apresentadas neste capítulo e a terceira no próximo. Antes, porém, de apresentar, analisar e avaliar a prospecção arquitetural, nas três primeiras seções discutem-se dados, conceitos, métodos e o caso escolhido para investigação.

O estágio doutoral realizado na Holanda, cujos objetivos e atividades foram relatados no Capítulo 4, foi determinante para a decisão de elaborar a prospecção arquitetural, como é evidenciado na próxima seção.

6.1 O outro no processo de pesquisa: o estágio doutoral na Holanda

Conforme já anunciado, o estágio doutoral na Holanda/Universidade Tecnológica de Delft teve dois objetivos principais.

O primeiro foi o de realizar uma pesquisa de campo exploratória por meio de visitas a obras produzidas sob os preceitos do Open Building (Quadro 4-3, p.148) e mediante entrevistas (Quadro 4-2, p.142), a fim de compreender *in loco* contextos, agentes, relações, processos, métodos, produtos, enfim, os variados aspectos das condições de produção relacionados a essa prática.

O segundo objetivo do estágio foi o de redirecionar a Tese no que se refere à pergunta inicial de pesquisa: é possível produzir habitação social no Brasil com os princípios do Open Building?

O período de pesquisa na Holanda foi, portanto, inicialmente motivado por inquietudes e questionamentos diversos e relacionados às diferenças conceituais, políticas, tecnológicas, construtivas, econômicas, espaciais, funcionais, de percepção, de uso e de gestão, entre projetos Open Building e projetos convencionais. No entanto, à medida que a pesquisa avançava, o tema sofria um recorte maior, e, em virtude do confronto das condições de produção habitacional pelo Open Building na Holanda com as condições de produção de habitação social no Brasil, percebeu-se que a pertinência dos aspectos metodológico-projetuais, tecnológico-construtivos, econômicos e de gestão, tornou-se mais evidente para a contraposição. Essa percepção se manifestou com o surgimento de várias perguntas. Há evidências científicas de que moradores brasileiros de baixa renda, em média, desejam ou necessitam de espaços flexíveis, bem como de participar dos processos decisórios de produção da

própria casa? Em que medida a Autoconstrução e o Open Building apresentam convergências e podem ser comparados? Open Building e Autoconstrução, assim como a atual produção pelo Estado-Mercado apresentam valores de investimento inicial da mesma ordem de grandeza? Assim, no intercâmbio de ideias com os entrevistados e pesquisadores, tais questionamentos levaram a explicar e justificar se o Open Building seria uma metodologia adequada e viável para a produção de habitação social no Brasil.

Na busca por desconstruir os discursos brasileiros – especialmente o político e o econômico –, analisados no capítulo anterior e que se colocam como entraves para outra prática, entendeu-se que seria necessário um exercício que extrapolasse o texto. A tentativa de contrapor o discurso hegemônico, que impõe barreiras econômicas, políticas e culturais à produção de outro tipo de habitação e de cidade, foi orientada pela negação da valorização da moradia como mercadoria, pelo princípio do acesso universal à moradia e pela importância do bem-estar urbano. Tal tentativa também foi guiada pela busca por evidências científicas de que seria viável ou não produzir habitação social no Brasil por *suportes* e *recheios*. Assim, decidiu-se elaborar uma 'prospecção arquitetural'.

Desenvolvida a análise crítica da produção atual, desvelando seus entraves e possibilidades para outra prática, e sob variados aspectos externos (mas conectados) ao *campo* da arquitetura e urbanismo, surgiu a necessidade da proposição a partir desse *campo*[145]. Existe um papel propositivo nessa nova conjuntura aqui construída que é de responsabilidade do arquiteto. O presente capítulo busca apresentar uma contribuição nesse sentido.

Abiko et al. (2003, p.9) entendem que "[...] a visão prospectiva nasc[e] da necessidade de desenvolver uma postura ativa em relação ao futuro, em oposição à previsão clássica de futuro único". A previsão clássica baseia-se na projeção dos acontecimentos do passado, resultando num futuro único e definido. Estudos prospectivos têm como objetivo traçar estratégias de ação para o futuro. A visão prospectiva parte da análise do passado e do presente para configurar futuros possíveis: construindo um futuro desejável ou afastando-se de um futuro indesejado.

Portanto, a prospecção arquitetural aqui desenvolvida consistiu na elaboração de um projeto de *suporte*, em nível de estudo preliminar, de um orçamento estimado de construção desse *suporte*, seguido da proposta de alternativas de gestão do *suporte* e do *recheio*. Seu objetivo é avaliar as possibilidades de outra produção sob os aspectos projetual, econômico-tecnológico, em certa medida político-econômico-financeiro, e de gestão, investigando a proposta do ponto de vista da viabilidade para quem produz e da acessibilidade para quem compra. Tal argumento, da viabilidade e da acessibilidade, foi o fator que orientou a decisão pelo estudo econômico-projetual.

---

[145] O estágio doutoral numa universidade tecnológica e mais especificamente num departamento de gestão do meio ambiente construído, com ênfase em habitação (*Management in the Built Environment*, anteriormente *Real Estate and Housing*), também contribuiu para a abordagem dada à parte final da Tese.

> De fato, as decisões relativas à economia são mais a causa do que o efeito das mudanças na tecnologia, e a alocação de recursos em partes específicas do edifício é base primária do estilo arquitetônico. (Turner, R.G., 1986, tradução da autora)

Essa abordagem permitiu a um só tempo cruzar dados de diferentes pesquisas sobre o assunto e avaliar a pertinência e o potencial das estratégias de projeto e de gestão da Teoria de Habraken, reforçando o argumento que conforma a hipótese central desta Tese: de que, a partir da Autoconstrução, a prática da arquitetura aberta por *suportes* e *recheios* na produção pública brasileira de habitação social, se torna mais viável e acessível, procedimental e economicamente, do que se somente produzida pela parceria Estado-Mercado. Tal hipótese inclui como pressuposto a arquitetura aberta (Open Building), considerando-a como uma solução mais adequada às necessidades habitacionais dos moradores de baixa renda em contraponto à produção pelo PMCMV.

Prins (1992a) entende que, para definir uma *demanda por flexibilidade* num edifício, o ideal seria ter um *cenário de flexibilidade*. *Cenários de flexibilidade* são situações reais em que prognósticos sobre eventos sociais, econômicos e culturais que causam transformações no uso do edifício possam ser realizados, indicando, para um caso específico, sua *demanda por flexibilidade*. Ou seja, uma *demanda por flexibilidade* contém uma descrição de mudanças funcionais, espaciais e materiais solicitadas num edifício, durante certos momentos de sua vida útil e de acordo com esses prognósticos, dentro dos limites de uma viabilidade orçamentária. A *demanda por flexibilidade* é manifestada pelos usuários e articulada com uma série de variantes ou indicadores físicos de projeto ou, atributos espaciais. Prins (1992a) acrescenta que a *oferta de flexibilidade* de um edifício por proprietários e construtores é determinada por aspectos físicos e financeiros. *Oferta de flexibilidade* e *demanda por flexibilidade* têm de ser elaboradas juntas, dentro de um contexto, o *cenário de flexibilidade*.

Habraken (2012; 2017) refuta a ideia de que o Open Building pode ser bom para os usuários, mas pode não ser rentável para os empreendedores. Para ele, a *estrutura-suporte* tem vantagens econômicas intrínsecas, inclusive quando analisada como investimento de longo prazo, citando exemplos a respeito[146]. Quando questionado sobre as possibilidades de implementação do Open Building em países emergentes como o Brasil, Habraken afirma que uma das maneiras de se obter essa resposta é demonstrar a viabilidade[147], no entanto essa é uma tarefa que apenas os profissionais que conhecem a situação local de uma maneira realística estariam aptos a fazer. (Habraken, 2012; 2017)

Para desenvolver a prospecção arquitetural, selecionou-se um caso para teste, com o objetivo de verificar se seria viável projetar, construir e gerir um empreendimento produzido pelo Estado-Mercado sob os princípios do Open Building, assim como acessá-lo pelos moradores autoconstrutores.

---

[146] Projetos de Esko Kahri na Finlândia, *Solids* em Amsterdam e Hospital INO em Bern, na Suíça.

[147] Especialmente econômica, mas que está imbuída ao menos da viabilidade projetual, construtiva e técnica/ tecnológica.

6.2 Um teste de caso: Residencial Alterosa[148]

O empreendimento escolhido para teste foi o Residencial Alterosa, em Ribeirão das Neves, na RMBH, construído pela empresa Direcional Engenharia[149]. Essa escolha se deu a partir dos seguintes critérios:

[1] existência de muitos dados e resultados de pesquisa, inclusive com os moradores[150];

[2] emprego da tecnologia *parede-concreto*, tecnologia largamente empregada no Brasil pelas grandes construtoras do atual PMCMV, especialmente em grandes empreendimentos, ao mesmo tempo que se trata de uma solução construtiva adequada à *estrutura-suporte*[151];

[3] alta densidade – dos empreendimentos visitados na RMBH, o Residencial Alterosa é o mais denso (Quadro 6-1);

[4] emprego da mesma solução projetual, tipológica e construtiva para todas as faixas do PMCMV[152], o que eventualmente poderá tornar útil o cruzamento e análise dos resultados da prospecção arquitetural para outras faixas do programa, bem como para outras fatias do mercado.

Quadro 6-1 – Comparativo entre as densidades do empreendimento Residencial Alterosa e de algumas obras do Open Building

EMPREENDIMENTO	COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO [Área construída (m^2)/ Área do terreno (m^2)]	TAXA DE OCUPAÇÃO [Projeção da construção (m^2)/ Área do terreno]	QUOTA DE TERRENO POR UH [Área do terreno (m^2)/ Nº de UHs]	DENSIDADE HABITACIONAL [Nº UHs/ Hectare]
Alterosa	1,19	0,26	40,41 m^2/UH	294
Keyenburg	-	-	34,20 $m^{2/}$UH	292
Solids 1 e 2	1,5	-	-	-
Solids 11	4,0	-	-	-

Fonte: Elaborado pela autora, 2017.

O Residencial Alterosa foi projetado em 2010 com UHs entregues em abril de 2013. São 1640 unidades distribuídas em 11 quadras no Bairro Jardim Alterosa, próximo ao Bairro Veneza, na cidade de Ribeirão das Neves, RMBH, conformando 11 condomínios independentes (Figura 6-1 e Figura 6-2). Trata-se de um empreendimento construído com recursos do FAR, portanto, Faixa 1 do PMCMV.

---

[148] Foram encontrados registros diferentes do nome do empreendimento nos documentos consultados: Alterosa, Alterosas e Jardim Alterosa. Adotou-se o nome "Alterosa", no singular, conforma consta nos laudos da CAIXA (ANEXO F).

[149] Em colaboração com Edifica Empreendimentos Arquitetura e Engenharia Ltda., empresa do mesmo grupo.

[150] Pesquisa realizada pelo grupo PRAXIS-EAUFMG (2014) – *Minha Casa, Minha Vida: Estudo avaliativo na RMBH*, já citada anteriormente (Capítulo 1). O Alterosa é um dos empreendimentos onde foram realizadas as entrevistas com 200 moradores.

[151] No Capítulo 5, a tecnologia *parede-concreto* foi apresentada como a predominantemente empregada pela Construtora Emccamp na produção de empreendimentos do PMCMV. Em material de divulgação a investidores, a Direcional Engenharia demonstra que, de 2012 a 2015, o emprego do sistema construtivo em *parede-concreto* com fôrma de alumínio (sistema que ela denomina *industrializado*) subiu de 56% para 91% nas obras da empresa. *Corporate Presentation_BTG*. Disponível em www.direcional.com.br. Acessado em 21/11/2016.

[152] *Corporate Presentation_BTG*. Disponível em www.direcional.com.br. Acessado em 21/11/2016.



Figura 6-1 – Imagem aérea do Residencial Alterosa, em Ribeirão das Neves, RMBH
Fonte: Elaborada pela autora com base em Google Earth, 2017.



Figura 6-2 – Vista aérea do Residencial Alterosa em Ribeirão das Neves, RMBH
Fonte: PRAXIS-EAUFMG, 2014.

O projeto parte da adoção de um tipo padrão e preestabelecido tanto da unidade habitacional quanto do edifício (bloco de formato "H"). As unidades são dispostas de forma rebatida, em número de 4 apartamentos por andar, e cada bloco é organizado em 5 pavimentos (Figura 6-3). Os blocos são dispostos (às vezes, 2 a 2) nas quadras, distribuídos em platôs, sem uma clara estratégia de projeto na definição dos acessos, circulações públicas, espaços de uso coletivo, relação entre público e privado etc. As áreas remanescentes nas quadras são ocupadas pelas vagas descobertas de estacionamento, compondo um número total de 1093 vagas para todo o empreendimento, sem uma correspondência equilibrada com o número de unidades por quadra. Além disso, dispõe-se em área residual uma edificação de aproximadamente 60m^2, denominada Centro Comunitário. Em área externa à poligonal do parcelamento das 11 quadras, estão localizadas quadras esportivas em meio a uma mata/área

verde (Figura 6-4), pertencente ao terreno destinado ao conjunto. Não há no empreendimento mais nenhum tipo de equipamento urbano/comunitário, nem área de terreno destinada para tal: escola, creche, posto de saúde etc.

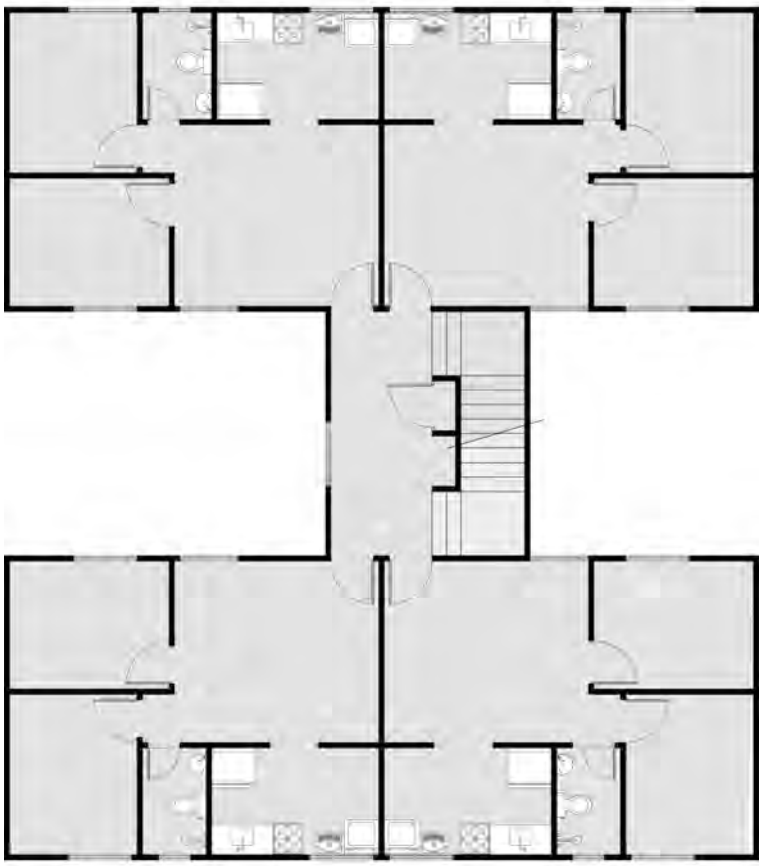


Figura 6-3 – Pavimento-tipo de um bloco de formato "H" do Residencial Alterosa
Fonte: Elaborado pela autora (2017) com base em Projeto Arquitetônico impresso, cedido pela CAIXA. Acervo do PRAXIS-EAUFMG, 2014.



Figura 6-4 – Centro comunitário e quadras esportivas inseridas na mata adjacente ao empreendimento Alterosa
Fonte: Fotos da autora, 2017.

Após a ocupação dos apartamentos, alguns comerciantes se instalaram no local (Figura 6-5), mas predomina o comércio informal: feiras nas calçadas, quiosques, barracas ou o comércio ambulante nas ruas, como revela um dos moradores:

> Estacionamento vira campo de futebol, espaço recreativo. Acontece churrasco no hall de escada. Uma lista extensa que não me lembro agora. (Síndico Residencial Alterosa, 2014)[153]

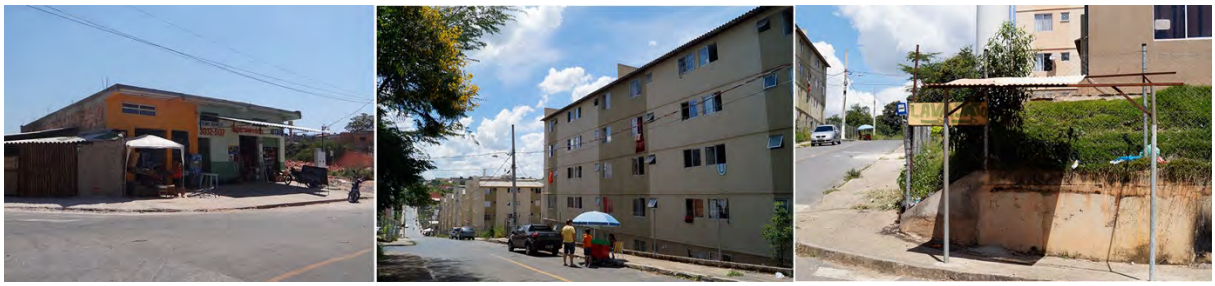


Figura 6-5 – Comércio construído no local e predominância do comércio informal
Fonte: PRAXIS-EAUFMG (2014) e fotos da autora (2017)

As unidades habitacionais são compostas de sala, cozinha, área de serviço, 2 dormitórios e 1 banheiro, em área total de 40,41m^2. (Figura 6-6)

O sistema construtivo adotado consiste de:

a) fundação em sistema radier;

b) parede-concreto para lajes e para todas as paredes externas e internas, conformando uma estrutura (monolítica) do edifício;

c) cobertura com telhas de fribrocimento e engradamento metálico sobre laje plana;

d) esquadrias de alumínio, inicialmente especificadas como de ferro;

e) acabamento das fachadas em pintura texturizada;

f) caixa d'água única, tipo torre, uma em cada quadra;

g) via interna à quadra asfaltada e estacionamento parcialmente pavimentado em cimentado grosso permeado pelo terreno natural;

h) o conjunto não dispõe de sistema de aquecimento solar, nem de rede de gás canalizado[154].

[153] PRAXIS-EAUFMG (2014).
[154] Laudo de Análise – Crédito Imobiliário (2010) fornecido pela CAIXA ao grupo PRAXIS em 2014.

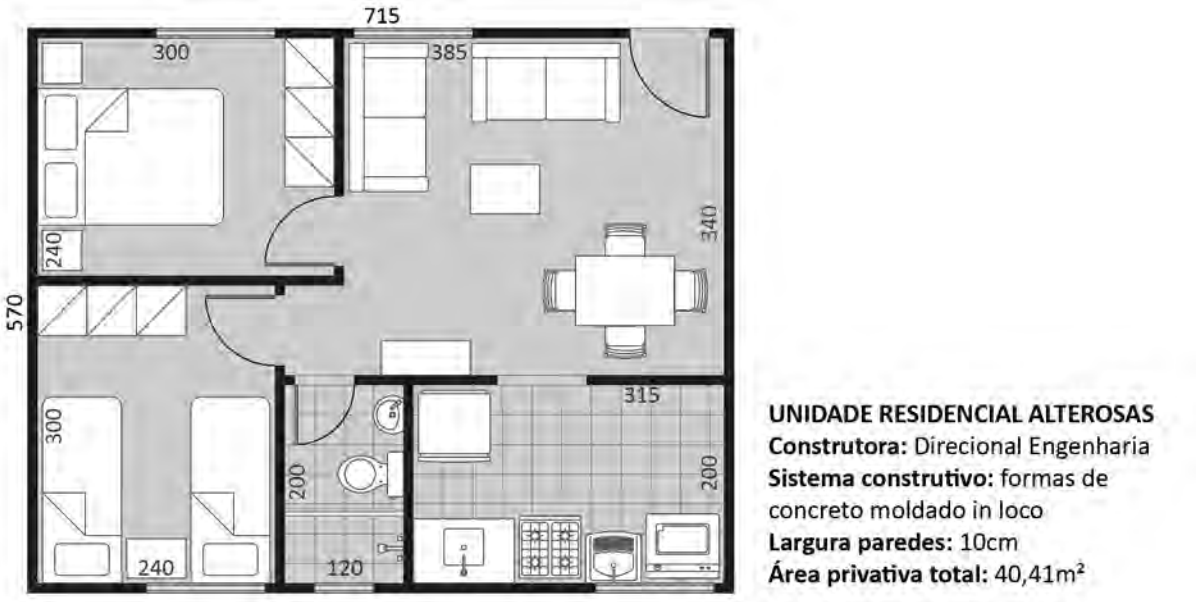


Figura 6-6 – Planta da UH, Residencial Alterosa, Ribeirão das Neves, RMBH
Fonte: PRAXIS-EAUFMG, 2014

Esta obra foi entregue sem acabamento de piso dentro dos apartamentos[155], apenas em concreto polido aparente. Somente as áreas molhadas (cozinha, banheiro e área de serviço) receberam cerâmica no piso e nas paredes até à altura de 1,50m. As demais paredes e o teto receberam pintura de Acetato de Polivinila (PVA), do tipo látex.

Escolheu-se para estudo a Quadra 49 (Figura 6-1, p.285), em função do acesso a dados mais completos referentes ao projeto arquitetônico executado e ao levantamento planialtimétrico do terreno. Nessa quadra, com área de 7.112,45m^2, existem 12 blocos de apartamentos totalizando 240 unidades habitacionais. São 224 vagas de estacionamento ali localizadas, proporção acima das demais quadras/condomínios independentes, bem como acima do mínimo exigido pela legislação – 1 vaga para cada 3 unidades. O coeficiente de aproveitamento praticado foi de 1,36 (ANEXO E) e demais dados se encontram no Quadro 6-2.

Quadro 6-2 - Parâmetros urbanísticos praticados pelo projeto executado no local: Empreendimento Completo e Quadra 49

PARÂMETROS URBANÍSTICOS PRATICADOS PELO EMPREENDIMENTO ALTEROSA						
	Área do Terreno (m^2)	Área Construída bruta (m^2)	Coeficiente de Aproveitamento (CA)	Taxa de Ocupação	Quota de Terreno por UH ((m^2/UH)	Densidade Habitacional (Nº de UHs por Hectare)
Empreendimento Completo	55.634,96	73455,60	~ 1,32	-	33,92	294
Quadra 49	7.112,45	9.676,20	1,36	0,32	29,63	337

Fonte: Elaborado pela autora, 2017.

[155] A exigência de se instalar acabamento de piso no PMCMV se deu apenas após a visita da presidente Dilma Rousseff ao empreendimento Alterosa, em 16/04/2013, quando da cerimônia de entrega das UHs. Em função da visita, a promessa foi feita a vários moradores, que passaram a exigir da construtora a instalação do piso. A mudança no programa foi realizada a partir de então. (PRAXIS-EAUFMG, 2014)

A próxima seção aprofunda numa série de conceitos relacionados à *flexibilidade* introduzidos na última seção e apresenta um método para avaliá-la.

6.3 Demandas por flexibilidade espacial e por empoderamento no processo de tomada de decisão

> Flexibilidade espacial não é um fim em si, o objetivo, mas um meio para alcançar a acessibilidade espacial, a durabilidade, a prosperidade, o progresso, o que se deseja com o ato de morar. (Prins, 26/10/2017, tradução da autora)[156]

Geraedts et al. (2014)[157] afirmam que a flexibilidade na arquitetura pode ser dividida em três diferentes aspectos: flexibilidade organizacional, flexibilidade do processo e flexibilidade do produto. A primeira se refere à capacidade de uma organização ou usuário (ou seja, das pessoas) de responder adequadamente a demandas por mudanças do meio ambiente construído. A segunda consiste na capacidade de reagir a circunstâncias, desejos ou demandas por mudança durante a fase preliminar/de planejamento, de projeto ou de construção. E a terceira se deve à capacidade do edifício (ou do produto) de responder a circunstâncias, desejos ou demandas por mudança durante a fase de uso do edifício. Os dois últimos tipos de flexibilidade se referem ao edifício propriamente dito e o primeiro à organização (pessoas organizadas institucionalmente e responsáveis pela produção do edifício).

O foco desta Tese está na flexibilidade do produto durante a fase de uso dos edifícios.

Para demonstrar a *demanda por flexibilidade* espacial e por empoderamento nos processos de tomada de decisão sobre o próprio espaço, foram selecionados 14 infográficos[158] da pesquisa do PRAXIS-EAUFMG (2014) realizada com os moradores do Residencial Alterosa, cujo código de identificação e título, conforme a pesquisa, estão indicados no Quadro 6-3, respectivamente nas colunas 2 e 3. A partir desses infográficos foram extraídos alguns indicativos de projeto (Quadro 6-3, coluna 4).

O infográfico 3.35 – Composições Familiares (Figura 6-7) é extremamente emblemático para atestar a diversidade de configurações das famílias do Residencial, tanto em número, gênero, grau de parentesco ou relação social. Ele, por si só, já revela a inadequação do tipo único e padrão da unidade habitacional ofertada. Tal gráfico, somado ao da Densidade da Unidade (Figura 6-8), também revela a inadequação de se adotar a média de 4 pessoas (estabelecida pelo IBGE) na composição numérica da família brasileira para o desenho da unidade e implementação da faixa 1 do PMCMV, em todo o

---

156 Informação verbal durante sessão de orientação sobre o desenvolvimento desta pesquisa, TU Delft.

157 Arquiteto, professor e pesquisador da TU Delft, membro do Open Building e co-orientador desta pesquisa.

158 Tais infográficos estão disponíveis em http://www.arq.ufmg.br/praxis/7_MCMV/index.html. Acessado em 13/03/2017.

território nacional. Há um percentual significativo de composições familiares menores e maiores em termos do número de membros.

Geraedts et al. (2014, 2015a, 2015b, 2016a) têm desenvolvido[159] um instrumento prático para avaliar a *capacidade adaptativa* dos edifícios, ou seja, seu *potencial de flexibilidade*. Tal método se aplica à avaliação de edifícios ou estruturas preexistentes passíveis de transformação, podendo se transformar em estratégia de projeto para novos edifícios. Igualmente pode ser empregado em diferentes níveis de intervenção: em uma construção completa, bem como em estruturas parciais, ainda em um sistema de *recheio* completo ou simplesmente para componentes de construção isoladamente. A ferramenta se apresenta em uma versão com indicadores, denominados pelos autores como *genéricos*, podendo estes ser aplicados na avaliação para qualquer uso; ou ainda em versões com indicadores mais *específicos* quando a destinação do uso for para hospitais, escolas ou escritórios.

Outra dupla função do método é a de que ele pode ser utilizado, por um lado, como um instrumento para formular a demanda por adaptabilidade e, por outro, para avaliar a oferta da adaptabilidade dos edifícios (Geraedts & Prins, 2015b, p.10).

Segundo Marleen Hermans[160] (2014, tradução da autora), colaboradora na elaboração do método, "a *capacidade adaptativa* de um edifício inclui todas as características que lhe permitem manter sua funcionalidade através de requisitos e circunstâncias de mudanças, durante todo o seu ciclo de vida técnica, de forma sustentável e economicamente rentável".

---

[159] O método está na quarta versão no momento, consistindo numa pesquisa em andamento.

[160] Geraedts, Rob. P; Remøy, Hilde; **Hermans, Marleen**; RIJN, Evi van. *Adaptive capacity of buildings: A determination method to promote flexible and sustainable construction.* [FLEX 1.0] Durban, South Africa: Presentation on International Union of Architects world congress UIA2014, Architecture otherwhere. 2014, August 3. Disponível em http://repository.tudelft.nl/islandora/object/uuid:3c57e976-5af4-4e05-a66d-723604ded852?collection=research. Acessado em 27/04/2017.

Quadro 6-3 - Correspondência entre as informações contidas nos infográficos de pesquisa do PRAXIS-EAUFMG e os indicadores do método FLEX[161]

CORRESPONDÊNCIA ENTRE OS INDICADORES DO MÉTODO FLEX E A DEMANDA POR FLEXIBILIDADE DO RESIDENCIAL ALTEROSA				
DEMANDA POR FLEXIBILIDADE Fonte: Infográficos PRAXIS/EAUFMG, 2013-2104			INDICATIVOS DE PROJETO Fonte: Elaborado pela autora, 2017	INDICADOR DE DEMANDA POR FLEXIBILIDADE Fonte: Método FLEX, Rob Geraedts, 2016
CÓD. INFO		NOME DO INFOGRÁFICO		
1	3.04	**DENSIDADE DO EMPREENDIMENTO** Taxa de Ocupação Empreendimento = 26% Taxa de Ocupação Quadra 49 = 32% Coef. de Aprov. Empreendimento = 1,19 Coef. de Aprov. Quadra 49 = 1,36 Quota Empreendimento = 33,93m2/unidade Quota Quadra 49 = 29,63m2/unidade Densidade Emp. 294 unid/ hectare Densidade Quadra 49: 337,43 unid/hectare	Não foi encontrado limite máximo de coeficiente de aproveitamento estabelecido para o terreno em estudo. Além disso a pesquisa do PRAXIS-EAUFMG (2014) mostrou que há flexibilidade nas legislações municipais com relação a esse parâmetro, podendo-se, portanto, construir além do que a lei permite.	Excedente de espaço no local ou terreno expansível Excedente de espaço no edifício/ espaço de piso/ vazios
2	3.05	**DENSIDADE DA UNIDADE** Número de moradores por unidade 4 pessoas/ unidade =21% Menos de 4 pessoas por unidade=51% Mais de 4 pessoas/ unidade =28%	Possibilitar diferentes tamanhos de unidades	Excedente de espaço no edifício [espaço de piso e/ou vazios] Acesso ao edifício: localização das escadas, elevadores, núcleo do edifício Posicionamento dos pilares, obstáculos Janelas nas fachadas a serem abertas Instalações de iluminação natural Customizabilidade e controlabilidade das instalações Excedente de *shafts* e dutos de instalações Distinção entre *suporte* e *recheio* Acesso horizontal ao edifício
3	3.35	**COMPOSIÇÕES FAMILIARES** Em número, gênero, origem, desejos, necessidades, critérios de seleção, etc.	SUGESTÃO DE TAMANHOS DE UNIDADES: 1 a 2 pessoas – 25m^2 [mínimo exigido pela legislação local] 2 a 4 pessoas+-39m^2 [mínimo exigido pelo PMCMV] 4 a 6 pessoas +- 55 a 60m^2 6 a 9 pessoas +- 70 a 80m^2	Excedente de espaço no edifício [espaço de piso e/ou vazios] Acesso ao edifício: localização das escadas, elevadores, núcleo do edifício Posicionamento dos pilares, obstáculos Janelas nas fachadas a serem abertas Instalações de iluminação natural Customizabilidade e controlabilidade das instalações Excedente de *shafts* e dutos de instalações Distinção entre *suporte* e *recheio* Acesso horizontal ao edifício
4	3.25	**MÁ DISTRIBUIÇÃO DA PLANTA** Cômodos pequenos Cozinha pequena Área de serviço ruim Necessidade de mais um quarto Quartos pequenos Banheiro pequeno Não há quarto de casal	As opiniões são variadas em relação à divisão interna e tamanho dos espaços/ arranjos espaciais Possibilitar diferentes arranjos espaciais Distinguir os níveis de decisão coletivo e individual	Excedente de espaço no edifício [espaço de piso e/ou vazios] Posicionamento dos pilares, obstáculos Janelas nas fachadas a serem abertas Instalações de iluminação natural Customizabilidade e controlabilidade das instalações Excedente de *shafts* e dutos de instalações Distinção entre *suporte* e *recheio*
5	3.26	**RAZÕES DA INADEQUAÇÃO DO TAMANHO DO APARTAMENTO** Sala pequena Não adequado ao tamanho da família Quartos pequenos Cozinha pequena Área de serviço pequena	As opiniões são variadas em relação ao tamanho dos espaços Possibilitar diferentes tamanhos de unidades Distinguir os níveis de decisão coletivo e individual	Excedente de espaço no edifício [espaço de piso e/ou vazios] Posicionamento dos pilares, obstáculos Janelas nas fachadas a serem abertas Instalações de iluminação natural Customizabilidade e controlabilidade das instalações Excedente de *shafts* e dutos de instalações Distinção entre *suporte* e *recheio*
6	3.27	**AUSÊNCIA DE AMBIENTE DA MORADIA ANTERIOR** Área externa (terreiro) Área de serviço Varanda Mais um quarto Cômodos maiores Área de lazer Sala-copa	As opiniões são variadas em relação à divisão interna e tamanho dos espaços/ arranjos espaciais Possibilitar diferentes arranjos espaciais Distinguir os níveis de decisão coletivo e individual Prever áreas externas adjacentes a algumas unidades Promover espaços com destino ao uso coletivo: lazer, uso misto, etc.	Excedente de espaço no local ou terreno expansível Excedente de espaço no edifício [espaço de piso e/ou vazios] Posicionamento dos pilares, obstáculos Janelas nas fachadas a serem abertas Instalações de iluminação natural Customizabilidade e controlabilidade das instalações Excedente de *shafts* e dutos de instalações Distinção entre *suporte* e *recheio* Acesso horizontal ao edifício

[161] Explicado a seguir.

7	3.28	**PROBLEMAS NO APARTAMENTO** Barulho Calor/ Frio e Umidade Vazamentos De Telefonia/ Internet/ Rede elétrica e Água Rachaduras	Melhorar soluções para isolamento termo-acústico Melhorar soluções para todas as instalações Aumentar altura do pé-direito, atualmente 2,30m e 3,50m	Excedente de pé-direito livre/ pé-direito mais alto Posicionamento dos pilares, obstáculos Janelas nas fachadas a serem abertas Instalações de iluminação natural Customizabilidade e controlabilidade das instalações Excedente de *shafts* e dutos de instalações Modularidade das instalações Distinção entre *suporte* e *recheio*
8	3.30	**RAZÕES PARA MUDAR DO CONDOMÍNIO** Segurança e violência Problemas com a vizinhança Tamanho do apartamento	Possibilitar diferentes tamanhos de unidades Distinguir os níveis de decisão coletivo e individual	Excedente de espaço no edifício [espaço de piso e/ou vazios] Acesso ao edifício: localização das escadas, elevadores, núcleo do edifício Janelas nas fachadas a serem abertas Distinção entre *suporte* e *recheio* Acesso horizontal ao edifício
9	3.31.	**EM QUE A MORADIA ATUAL É MELHOR DO QUE A ANTERIOR?** Casa própria Qualidade melhor Arrumada	Distinguir os níveis de decisão coletivo e individual, priorizando a gestão para compra/ propriedade Atentar para a solução de fachada	Acesso ao edifício: localização das escadas, elevadores, núcleo do edifício Janelas nas fachadas a serem abertas Customizabilidade e controlabilidade das instalações Excedente de *shafts* e dutos de instalações Modularidade das instalações Distinção entre *suporte* e *recheio* Acesso horizontal ao edifício
10	3.32	**EM QUE A MORADIA ANTERIOR É MELHOR DO QUE A ATUAL?** Segurança Boa vizinhança Tranquilidade Equipamentos próximos Espaço maior Quintal/ Terreiro Por ser casa Acessibilidade melhor	Promover espaços com destino ao uso coletivo: lazer, uso misto etc. Possibilitar diferentes tamanhos de unidades Prever áreas externas adjacentes a algumas unidades, especialmente no térreo Possibilitar expandir a casa Distinguir os níveis de decisão coletivo e individual	Excedente de espaço no local ou terreno expansível Excedente de espaço no edifício [espaço de piso e/ou vazios] Acesso ao edifício: localização das escadas, elevadores, núcleo do edifício Posicionamento dos pilares, obstáculos Distinção entre *suporte* e *recheio* Acesso horizontal ao edifício
11	3.33	**DO QUE OS MORADORES MENOS GOSTAM?** Insegurança Desorganização na gestão do condomínio Falta de respeito Vandalismo Áreas externas ruins Barulho Distância equipamentos Sujeira Acessibilidade Inadaptabilidade da unidade Tamanho do apartamento	Distinguir os níveis de decisão coletivo e individual Promover espaços com destino ao uso coletivo: lazer, uso misto etc. Melhorar instalações acústicas Possibilitar diferentes tamanhos de unidades Possibilitar diferentes arranjos espaciais Prever áreas externas adjacentes a algumas unidades, especialmente no térreo	Excedente de espaço no local ou terreno expansível Excedente de espaço no edifício/ espaço de piso/ vazios Acesso ao edifício: localização das escadas, elevadores, núcleo do edifício Posicionamento dos pilares, obstáculos Customizabilidade e controlabilidade das instalações Modularidade das instalações Distinção entre *suporte* e *recheio* Acesso horizontal ao edifício
12	3.34	**DO QUE OS MORADORES MAIS GOSTAM?** Propriedade da casa Boa vizinhança Tranquilidade Infraestrutura	Distinguir os níveis de decisão coletivo e individual, priorizando a gestão para compra/ propriedade	Distinção entre *suporte* e *recheio*
13	3.36	**MOTIVOS DE MUDANÇA DA MORADIA ANTERIOR PARA A ATUAL** Obtenção da casa própria Sair do aluguel ou moradia de favor Sair da área de risco Busca de moradia mais adequada	Distinguir os níveis de decisão coletivo e individual, priorizando a gestão para compra/ propriedade Possibilidade de um sistema público de locação social	Distinção entre *suporte* e *recheio*
14	2.11	**APROVAÇÃO DA DISTRIBUIÇÃO E TAMANHO DA UNIDADE POR TAMANHO DA FAMÍLIA** Famílias de 1 a 3 pessoas – 45% Famílias de 4 pessoas – 25% Famílias de 5 a 9 pessoas – 9%	Possibilitar diferentes tamanhos de unidades Possibilitar diferentes arranjos espaciais Distinguir os níveis de decisão coletivo e individual	Excedente de espaço no edifício [espaço de piso e/ou vazios] Acesso ao edifício: localização das escadas, elevadores, núcleo do edifício Posicionamento dos pilares, obstáculos Janelas nas fachadas a serem abertas Instalações de iluminação natural Customizabilidade e controlabilidade das instalações Excedente de *shafts* e dutos de instalações Distinção entre *suporte* e *recheio* Acesso horizontal ao edifício

Fonte: Elaborado pela autora (2016) com base em PRAXIS-EAUFMG (2014) e Geraedts et al (2016).

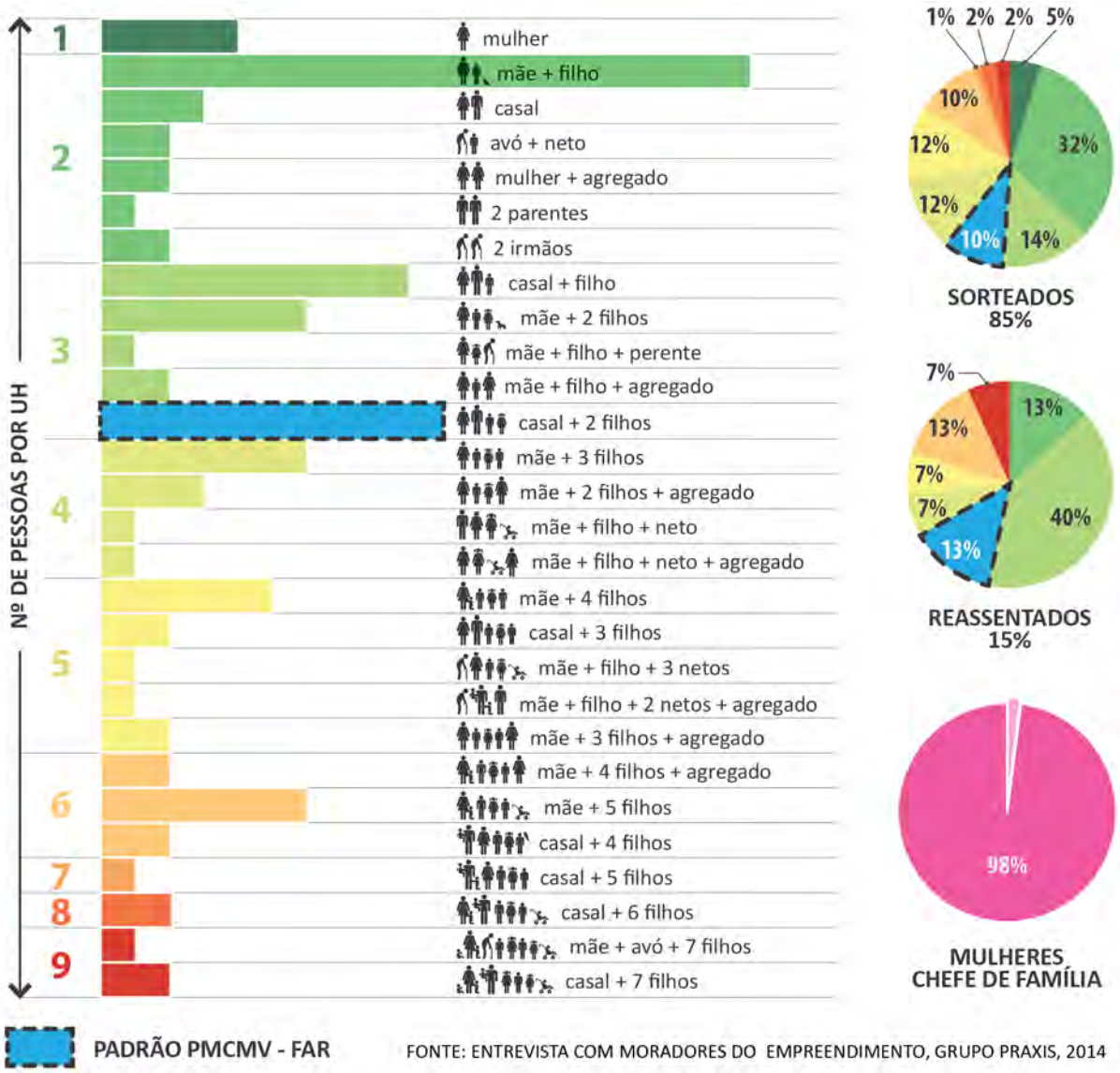


Figura 6-7 – Composições familiares do Residencial Alterosa
Fonte: PRAXIS-EAUFMG, 2014, trabalhado pela autora.



Figura 6-8 – Densidade da Unidade no Residencial Alterosa
Fonte: PRAXIS-EAUFMG, 2014.

Geraedts & Prins (2015) acrescentam que a *capacidade adaptativa* de um edifício é um conceito relativamente novo, mas que há sobreposição de significados na literatura internacional com conceitos similares, como flexível, extensível, multifuncional, polivalente, reutilizável ou removível[162].

Schuetze (2009) define o conceito como facilmente adaptável a diferentes funções ou requisitos de mudança, construído com componentes e produtos, que permitem re-usar e reciclar o espaço com um mínimo de esforço e perda de qualidade. Para isso, os sistemas e subsistemas do edifício são constituídos por diferentes níveis ou camadas e com diferentes ciclos de vida. Uma vez que não é possível prever demandas, necessidades, desejos, gostos, nem de usuários atuais nem de futuros usuários de um edifício, sistemas adaptáveis são necessários. Edifícios precisam estar abertos a modificações com liberdade de escolha para a primeira geração de moradores e oferecer possibilidades de adaptação também para as próximas gerações de usuários.

A isso Geraedts & Prins (2015, p.5, tradução da autora) denominam "*valor de uso de longo prazo*", precondição crucial para a sustentabilidade, inclusive considerando o estoque no mercado imobiliário. A *capacidade adaptativa* de um edifício representa esse *valor de uso*. "A *capacidade adaptativa* não é o objetivo em si, mas os meios para assegurar o uso futuro do edifício".

A partir dessa perspectiva, não apenas os proprietários ou usuários atuais do edifício são importantes, mas também e em grande medida o potencial de atração desse edifício para as próximas gerações de proprietários e usuários. Sendo assim, orientado pelas definições de Geraedts et al. (2014, 2015a, 2015b, 2016a) e pelo método de avaliação da capacidade adaptativa dos edifícios, detalhado a seguir, procedeu-se ao desenvolvimento da prospecção arquitetural.

Além da extensiva pesquisa bibliográfica internacional, o desenvolvimento do método também partiu de uma ampla pesquisa empírica com um número substancial de *experts*, a partir tanto da *oferta* – construtoras, fornecedores etc. – quanto da *demanda* – clientes, usuários –, compondo inicialmente 147 indicadores de *performance de flexibilidade*, com definição de valores para avaliação. (FLEX 1.0 – *Adaptative Capacita of Buildings*, Geraedts, Remøy, Hermans, Van Rihn, 2014)

Com a evolução do método, chegou-se à quarta versão FLEX 4.0 (2016), com 44 *indicadores específicos* de *performance de flexibilidade*, dos quais 12 são *genéricos* e podem ser aplicados a qualquer uso. Os outros 32 indicadores são fruto de pesquisas para edifícios a serem destinados a escolas e/ou escritórios, mas que, de acordo com a análise de cada contexto, poderiam ser também

---

[162] O método combinou conhecimento existente sobre flexibilidade e sustentabilidade tendo como referência várias produções internacionais – Berg (1981), Houtsma (1982). Geraedts (1989), REN (1992), Geraedts (1998), Geraedts (2001), Geraedts (2007), Till & Schneider (2007), Beadle (2008), Geraedts (2009), Wilkinson (2209), DGBC (2013) entre outros, numa visão geral sobre importantes aspectos para determinar a capacidade adaptativa. Infelizmente os relatórios originais ao qual a pesquisadora teve acesso e que expõem a literatura levantada estão disponíveis somente em neerlandês. Hermans, Marleen.; Geraedts Rob.; Van Rijn, E.; Remøy, Hilde. *Bepalingsmethode Adaptief Vermogen van gebouwen ter bevordering van flexibel bouwen.* Leidschendam, Brink Groep, 2013, e Geraedts, Rob*. Adaptief Vermogen; brononderzoek – literatuurinventarisatie.* Delft: Centre for Process Innovation in Building & Construction, 2013.

adotados para uso residencial. O Quadro 6-4, apresenta os 32 *indicadores específicos* de *performance de flexibilidade* e o Quadro 6-5, os 12 *indicadores genericamente aplicáveis*.

Cabe reforçar que os termos *genérico* e *específico* adotados pelo método FLEX se referem ao tipo de uso a que se destinam os edifícios – residencial, escolar, corporativo, hospital, comercial etc., se podem ser aplicáveis a qualquer uso ou se somente a usos *específicos*. Nesse sentido, *genérico* não apresenta a conotação de *dispensável*, ao contrário, se refere exatamente aos indicadores que são aplicados ao nível do *suporte*, estrutura que, em geral, poderia abrigar vários tipos de uso.

Quadro 6-4 – 32 *indicadores específicos* de *performance de flexibilidade* da versão FLEX 4.0

INDICADORES ESPECÍFICOS DE PERFORMANCE DE FLEXIBILIDADE			
CAMADA	**SUB-CAMADA**	**Nº**	**INDICADORES ESPECÍFICOS** [do Método Flex 4.0 de Rob Geraedts e outros; TU Delft]
TERRENO/ LUGAR		1	Excedente de espaço no terreno
		2	Localização/ terreno multifuncional
ESTRUTURA	**Medidas**	3	Espaço de piso disponível no edifício
		4	Tamanho da superfície de piso
		5	Sistema de medidas/ Coordenação Modular
		6	Divisão de setores na horizontal/ *layout*
	Acesso	7	Presença de escadas/ elevadores
		8	Extensão e reuso de escadas/ elevadores
	Construção	9	Excedente da capacidade de carga (da estrutura portante)
		10	Forma dos pilares
		11	Posição das zonas de instalações e dos *shafts*
		12	Resistência ao fogo da principal estrutura portante do edifício
		13	Edifício/ Unidade extensível na horizontal
		14	Edifício/ Unidade extensível na vertical
		15	Parte do edifício ou da unidade na horizontal rejeitável
		16	Isolamento entre unidades
FACHADAS	**Fachada**	17	Fachada desmontável
		18	Localização e forma da iluminação natural
		19	Isolamento das fachadas
INSTALAÇÕES	**Medida e Controle**	20	Medidas e técnicas de controle das instalações no nível do edifício e da unidade
	Dimensões	21	Excedente de capacidade das instalações
	Distribuição	22	Distribuição independente das instalações
		23	Localização das fontes de instalações/ alimentação
		24	Desconexão dos componentes das instalações
		25	Acessibilidade aos componentes de instalações
		26	Independência entre as unidades dos usuários
ESPAÇO	**Funcional**	27	Edifício multifuncional
	Técnico	28	Unidades desconectáveis, removíveis e relocáveis no edifício
		29	Paredes desconectáveis, removíveis e relocáveis
		30	Detalhe de conexão de parede interna desconectável
		31	Possibilidade de forro suspenso (rebaixado)
		32	Possibilidade de piso elevado

Fonte: Geraedts, 2016a, tradução e elaboração da autora (2017).

Embora muitos dos *indicadores específicos* (Quadro 6-4), desenvolvidos a partir de pesquisas com outros usos (escolar e de escritórios), possam se aplicar ao uso residencial mediante análise criteriosa, optou-se por utilizar no desenvolvimento e na avaliação da prospecção apenas os *indicadores genéricos*, os quais podem ser aplicados a qualquer uso. Os 12 *indicadores genéricos*

aparecem no Quadro 6-5, sendo que os autores (Geraedts et al., 2014) consideram os 7 *indicadores* destacados **em negrito** como os mais *genericamente* aplicáveis.

No decorrer desta pesquisa, percebeu-se que uma forma de identificar a existência de uma possível *demanda por flexibilidade* no Residencial Alterosa seria cruzar os dados de pesquisa do grupo PRAXIS-EAUFMG (2014) com os moradores do empreendimento, com os *indicadores* do método FLEX. O Quadro 6-3 (p,292) apresenta, então, disposta na 5ª coluna, a correspondência dos *indicadores genéricos* do método FLEX 4.0 com as informações dos infográficos descritas na 3ª coluna do mesmo quadro, e que expressam a *demanda por flexibilidade* no Residencial Alterosa. A correspondência também é realizada com os *indicativos de projeto* dispostos na 4ª coluna.

O Quadro 6-5 apresenta na última coluna a frequência com que cada *indicador* do método FLEX 4.0 aparece na correspondência realizada com as informações contidas nos infográficos (Quadro 6-3, p.291). Tal contagem e a recorrência dos *indicadores* na correspondência reforçam tais atributos espaciais e construtivos como um componente importante na estratégia de projeto de uma *estrutura-suporte*.

Quadro 6-5 – 12 indicadores *genericamente* aplicáveis e sua frequência em relação à *demanda por flexibilidade* apontada pelas informações contidas nos infográficos da pesquisa do PRAXIS-EAUFMG (2014), junto ao Residencial Alterosa

FREQUÊNCIA DOS INDICADORES GENÉRICOS *VERSUS* DEMANDA POR FLEXIBILIDADE				
CAMADA	**SUB-CAMADA**	**Nº**	**INDICADOR GENÉRICO DE PERFORMANCE DE FELXIBILIDADE** Método FLEX (Rob Geraedts)	**FREQUÊNCIA**
TERRENO/ LUGAR		**1**	**Excedente de espaço no local ou terreno expansível**	**4**
ESTRUTURA	**Dimensões**	2	Excedente de espaço no edifício [espaço de piso e/ou vazios]	**10**
		3	**Excedente de pé-direito livre/ pé-direito mais alto**	**1**
	Acesso	**4**	**Acesso ao edifício: localização das escadas, elevadores, núcleo do edifício**	**7**
		5	Posicionamento dos pilares/ obstáculos	**9**
		6	Janelas nas fachadas a serem abertas	**9**
		7	Instalações de iluminação natural	**7**
INSTALAÇÕES	**Medidas e Controle**	**8**	**"Customizabilidade" e controlabilidade das instalações**	**9**
	Dimensões	**9**	**Excedente de *shafts* e dutos de instalações**	**8**
		10	Modularidade das instalações	**3**
ESPAÇO	**Funcional**	**11**	**Distinção entre *suporte* e *recheio***	**13**
	Acesso	**12**	**Acesso horizontal ao edifício**	**8**

Fonte: Elaborado pela autora, 2017.

No campo da arquitetura há escassez e precariedade de indicadores de desempenho das edificações com atributos relacionados ao uso do espaço. Geralmente existem métodos ou normas, a exemplo da *NBR 15575:2013 – Norma de desempenho*, que avaliam o desempenho das edificações, porém apenas do ponto de vista técnico dos sistemas e subsistemas.

Similarmente à correspondência estabelecida entre os indicadores do método FLEX 4.0 e as informações contidas nos infográficos da pesquisa do grupo PRAXIS-UFMG (2014), foi possível estabelecer uma correspondência entre os *indicadores* do método de *performance de flexibilidade* e as *categorias de análise* elencadas no *corpus* empírico (Capítulo 4), especificamente aquelas caracterizadas como atributos espaciais, tais como os indicadores. (Quadro 6-6)

Quadro 6-6 – Correspondência entre as Categorias de Análise criadas no início da pesquisa (*corpus* empírico, Capítulo 4, conforme Bardin, 2002) e os Indicadores Genéricos do Método FLEX 4.0

FREQUÊNCIA DOS INDICADORES GENÉRICOS *VERSUS* DEMANDA POR FLEXIBILIDADE		
INDICADORES GENÉRICOS MÉTODO FLEX 4.0		**CATEGORIAS DE ANÁLISE (*corpus* empírico, Capítulo 4)**
Nº	**INDICADOR GENÉRICO DE PERFORMANCE DE FLEXIBILIDADE** Método FLEX (Rob Geraedts)	
1	**Excedente de espaço no local ou terreno expansível**	Expansão/ Abertura. Área externa/ área livre. Variedade. Polivalência. Flexibilidade. Individualização. Densidade.
2	Excedente de espaço no edifício [espaço de piso e/ou vazios]	Expansão/ Abertura. Área externa/ área livre. Variedade. Polivalência. Flexibilidade. Individualização. Densidade.
3	**Excedente de pé-direito livre/ pé-direito mais alto**	Mutabilidade. Variedade. Adaptabilidade. Flexibilidade. Individualização.
4	**Acesso ao edifício: localização das escadas, elevadores, núcleo do edifício**	Mutabilidade. Variedade. Adaptabilidade. Flexibilidade. Densidade. Compacidade.
5	Posicionamento dos pilares/ obstáculos	Mutabilidade. Variedade. Adaptabilidade. Polivalência. Flexibilidade. Individualização. Conectividade e Modularidade. Compacidade.
6	Janelas nas fachadas a serem abertas	Mutabilidade. Área externa/ área livre. Variedade. Adaptabilidade. Flexibilidade. Individualização. Conectividade e Modularidade. Compacidade.
7	Instalações de iluminação natural	Variedade. Adaptabilidade. Flexibilidade. Individualização. Conectividade e Modularidade. Compacidade.
8	**Customizabilidade e controlabilidade das instalações**	Mutabilidade. Variedade. Adaptabilidade. Polivalência. Flexibilidade. Individualização. Conectividade e Modularidade. Compacidade.
9	**Excedente de *shafts* e dutos de instalações**	Mutabilidade. Variedade. Adaptabilidade. Polivalência. Flexibilidade. Individualização. Conectividade e Modularidade. Densidade. Compacidade.
10	Modularidade das instalações	Mutabilidade. Variedade. Adaptabilidade. Polivalência. Flexibilidade. Individualização. Conectividade e Modularidade.
11	**Distinção entre *suporte* e *recheio***	Mutabilidade. Variedade. Adaptabilidade. Polivalência. Flexibilidade. Individualização. Conectividade e Modularidade. Densidade. Compacidade.
12	**Acesso horizontal ao edifício**	Mutabilidade. Área externa/ área livre. Variedade. Adaptabilidade. Flexibilidade. Densidade. Compacidade.

Fonte: Elaborado pela autora, 2017.

Importa lembrar aqui que tais categorias foram extraídas da pesquisa de campo no Brasil junto à Autoconstrução e às modificações realizadas em empreendimentos produzidos pelo PMCMV e outros pela URBEL, conforme apresentado no capítulo sobre a metodologia construída, empregando o método Análise de Conteúdo, de Bardin (2002). Essa categorização foi realizada, ressalta-se aqui, a partir do *corpus* empírico e à luz do *corpus* teórico, inclusive da Teoria dos Suportes e do Open Building, os quais por sua vez mantêm relações com os indicadores de *performance de flexibilidade* construídos por Geraedts et al. (2016). O

Quadro 6-6 (p.297) também revela certos graus de correspondência dos *indicadores genéricos de flexibilidade* do método FLEX com as categorias de análise espaciais constituídas. Isso reforça as ações autoconstrutivas como *cenários de flexibilidade*.

O raciocínio aqui desenvolvido é no sentido de mostrar que indicadores que determinam a *capacidade adaptativa* de um edifício podem ser utilizados como padrão para formular um programa de requisitos num novo projeto de edifício, nesse caso de um *suporte*. Além disso, eles também podem ser adotados para avaliar e propor mudanças no mercado imobiliário. (Geraedts, 2016a, p.684)

Assim, os indicadores do Quadro 6-5 se tornaram pressupostos importantes e pertinentes na simulação de uma *estrutura-suporte*, e fazem parte das estratégias de projeto para o caso escolhido.

Rob Geraedts (2015a, p.3, tradução da autora) considera que, de acordo com a Teoria dos Suportes, "um certo nível de flexibilidade desejada tem impacto em um edifício ou pelo menos em uma parte desse edifício. É por isso que é bom saber em qual(ais) nível(eis) num edifício uma certa adaptação realiza-se e quão longe sua influência alcança". É nesse sentido que Habraken propôs em 1961 diferentes níveis de decisão – o *coletivo* ou comunitário e o *individual* –, associados fisicamente às diferentes escalas – *tecido urbano, suporte e recheio* –, aos diferentes tempos de vida útil dos componentes da construção – longos, médios e curtos ciclos de vida –, e às diferenças no tratamento dos componentes – fixos e variáveis.

No entanto, a Teoria de Habraken somente se concretiza se de fato há distinção clara entre os níveis de decisão, *coletivo* e *individual*. E isso se traduz numa forma de proporcionar oportunidade de empoderamento aos usuários. Conforme já mencionado, esta se traduz na principal diferença entre a Teoria de Habraken e as demais que tratam do tema da flexibilidade: a separação dos níveis de decisão em toda a fase da produção – projeto, construção e uso. A flexibilidade acaba sendo uma consequência dessa distinção.

À luz da Teoria de Habraken, Geraedts (2016a) distingue os 44 indicadores de *performance de flexibilidade* apontados na versão 4.0 do método FLEX, associando os 7 mais gerais como *genericamente* aplicáveis ao nível do *suporte* dos edifícios, e os outros 37 indicadores no nível do *recheio*, uma vez que são mais *específicos,* para casos como edifícios escolares e corporativos (Quadro 6-4, p.295) 3 (Quadro 6-5, p.296).

Com relação aos diferentes sistemas, subsistemas e componentes construtivos com diferentes *ciclos de vida* funcionais, técnicos e de custos de um edifício, algumas pesquisas começaram a ser desenvolvidas na década de 1990 (Duffy, 1992 e 1998; Brand, 1994).

Duffy (1992, apud Brand, 1994, p. 12, tradução da autora)[163] afirma que "nosso argumento básico é de que não existe tal coisa como um edifício [...] um edifício devidamente concebido são várias camadas de longevidade de componentes construídos". De acordo com Brand (1994), Frank Duffy foi o arquiteto que percebeu e codificou as camadas de mudanças em edifícios, distinguindo-os em quatro camadas, conforme apresentadas no Quadro 6-7. Duffy assim as define porque, para ele, o objeto de análise não é o edifício, mas o uso do edifício no tempo. Segundo Brand, tempo é a essência do real problema de projeto.

Quadro 6-7 – Camadas de um edifício conforme Francis Duffy

CAMADAS DE UM EDIFÍCIO CONFORME FRANCIS DUFFY (1992)			
Nº	**CAMADAS**	**Breve descrição**	**TEMPO DE VIDA ÚTIL**
1	ESTRUTURA	Dura a vida útil (técnica) do edifício	50 anos no Reino Unido 35 anos em USA
2	SERVIÇOS	Instalações: cabeamento, tubulações, ar condicionado, elevadores, etc.	Em torno de 15 anos
3	CENÁRIO	*Layout* das partições, rebaixamento de forro, etc.	5 a 7 anos
4	CONJUNTO	Mudança, alteração de móveis pelos ocupantes	Questão de meses ou semanas

Fonte: Francis Duffy, 1992, apud Brand, 1994, tradução e elaboração da autora.

Brand (1994, p.12-13) expande o conceito dos "quatro S" de Duffy (*Shell, Services, Scenary e Set*), dispostos no quadro anterior, para "seis S" (*Site, Structure, Skin, Services, Space Plan, Stuff*), mostrados no Quadro 6-8. O autor sistematiza tais camadas a partir de pesquisas junto a edifícios comerciais e de projetos de arquitetura de interior. A Figura 6-9 mostra esquematicamente as 6 camadas definidas por Brand. Devido às diferentes taxas de mudanças de seus componentes, Brand (1994, p.13) afirma que um edifício está sempre "se rasgando" no tempo, quer dizer, sofrendo reformas.

Quadro 6-8 – Camadas de um edifício conforme Stewart Brand

CAMADAS DE UM EDIFÍCIO CONFORME STEWART BRAND (1994)			
Nº	**CAMADAS**	**Breve descrição**	**TEMPO DE VIDA ÚTIL**
1	SÍTIO	Configuração geográfica, localização urbana e o terreno legalmente definido (lote), cujas fronteiras e contexto perduram por gerações de edifícios efêmeros	Eterno
2	ESTRUTURA	Fundação e elementos portantes são arriscados e caros para mudar, então pessoas não o fazem. Eles são o edifício.	30 a 300 anos, mas poucos edifícios passam de 60 anos, por várias razões
3	CASCA	Superfícies exteriores	Por volta de 20 anos, por questões tecnológicas ou de moda, reparo total, economia de energia, melhor isolamento, etc.
4	SERVIÇOS	Instalações: cabeamento e fiações elétricas e de comunicação, tubulações, sistemas anti-incêndio, ar condicionado, aquecimento, etc. E parte móveis como elevadores e escadas	7 a 15 anos. Muitos edifícios são demolidos precocemente porque tais sistemas estão ultrapassados e não seriam substituídos facilmente.
5	PLANTA DO ESPAÇO	*Layout* interior – paredes, forros, pisos, portas, etc.	Em média 3 anos – espaços comerciais até 30 anos – residências
6	COISAS	Cadeiras, mesas, telefones, telas, utensílios de cozinha, lâmpadas e luminárias, enfim, todas as coisas utilizadas diariamente ou mensalmente. Mobiliário	Dias ou meses

Fonte: Brand, 1994, p.12-13, tradução e elaboração da autora.

[163] A autora não teve acesso à obra de Duffy *The Changing Workplace*. No entanto, considerou necessário citar o autor por meio da fonte secundária (Brand, *How buildings learn*), tendo em vista a continuação do pensamento do segundo em referência ao pensamento do primeiro.

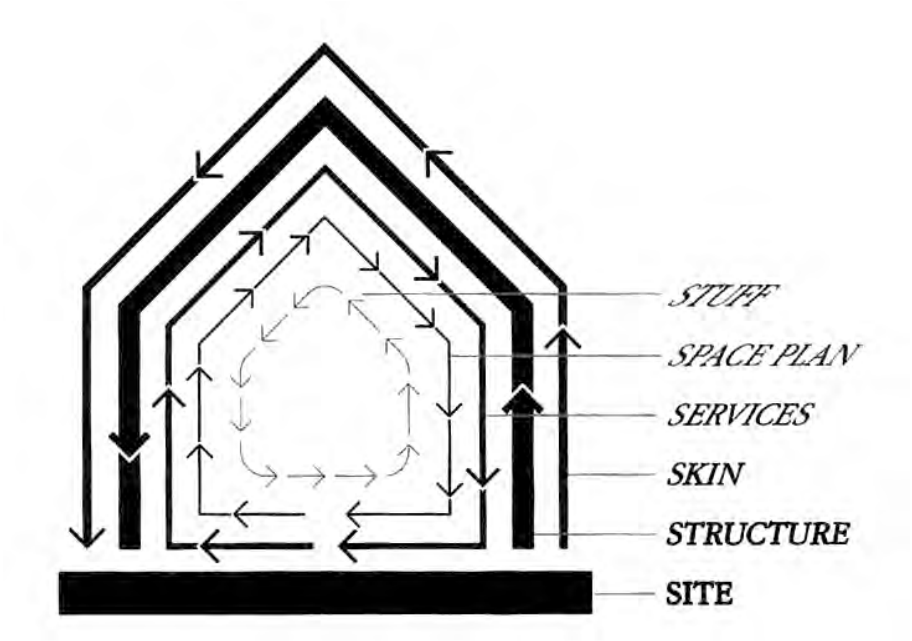


Figura 6-9 – Esquema com as camadas de um edifício conforme Stewart Brand
Fonte: Brand, 1994, p.13.

Geraedts & Prins (2015a) retomam as camadas definidas por Duffy (1992) e as reeditam, criando subcamadas, à luz dos níveis de decisão da Teoria de Habraken expressados pelos diagramas do SAR e do Open Building, e a partir da associação de tal procedimento com o conceito "*circular economy*[164]". "A distinção de um edifício em diferentes camadas com diferentes ciclos de vida, será usada para o desenvolvimento de um instrumento para avaliar a capacidade de economia circular de um edifício" (Geraedts & Prins, 2005a, p.3).

Por analogia ao procedimento adotado por Brand (1995) e associando o conceito de *economia circular* com os níveis de decisão da Teoria de Habraken e do Open Building, Geraedts e Prins (2005a) criaram 5 camadas, com algumas subcamadas, na versão 2.0 do método FLEX, a fim de estruturar, localizar e agrupar todos os indicadores possíveis de flexibilidade previamente encontrados. O

Quadro 6-9 apresenta esse agrupamento para os 12 indicadores genéricos do método associando-os aos respectivos pesos (ponderação) e valores de avaliação. A cada indicador está associado um fator de peso que varia de 1 a 4[165] (não importante, pouco importante, importante e muito importante) e um valor de avaliação que varia de 1 a 4 (ruim, normal, bom e melhor).

---

[164] "Economia circular (EC) é uma forma bastante recente de olhar para a sustentabilidade como baseada no pensamento em cadeias circulares de fornecimento, maximizando o valor dos materiais nos quais os produtos podem ser reutilizados, refabricados e/ou reciclados". (Ellen MacArthur Foundation, 2012, apud Geraedts & Prins, 2015)

[165] A segunda versão do método adotava os valores de ponderação (peso) de 1 a 3 (não importante, importante e muito importante). Já na quarta versão, passou-se a adotar os valores de 1 a 4 (não importante, pouco importante, importante e muito importante). Nesta Tese, se adotará a última versão do método, portanto valores de ponderação de 1 a 4, para avaliar os projetos em estudo.

Quadro 6-9 – Indicadores genéricos de performance de flexibilidade com os respectivos pesos e valores de avaliação

INDICADORES DE FLEXIBILIDADE APLICÁVEIS GENERICAMENTE | FLEX 4.0 [Instrumento **FLEX 4.0** de Rob Geraedts e outros; TU Delft, Holanda]				
CAMADA	**SUB-CAMADA**	**INDICADOR DE PERFORMANCE DE FLEXIBILIDADE GENERICAMENTE APLICÁVEL**	**VALORES PARA A AVALIAÇÃO**	**OBSERVAÇÕES**
TERRENO/ LUGAR		**1. EXCEDENTE DE ESPAÇO NO LOCAL OU TERRENO EXPANSÍVEL** O terreno tem um espaço excedente e o edifício está localizado no centro?	1. Não, o terreno não tem espaço excedente nenhum (Ruim) 2. Tem 10-20% de espaço excedente (Normal) 3. Tem 30-50% de espaço excedente (Bom) 4. O terreno tem um espaço excedente maior do que 50% (Melhor)	Quanto mais espaço excedente no terreno, mais o edifício é expansível.
ESTRUTURA	**Dimensões**	**2. EXCEDENTE DE ESPAÇO NO EDIFÍCIO [ESPAÇO DE PISO e/ou VAZIOS]** Ou edifício ou as unidades dos usuários tem um excedente de espaço de piso utilizável?	1. Não superdimensionado (Ruim) 2. 10-30% superdimensionado (Normal) 3. 30-50% superdimensionado (Bom) 4. >50% dimensionado (Melhor)	Se o espaço do edifício/ de superfície é superdimensionado (por exemplo, pelo uso de um sistema de zonas com espaços de margens, um edifício pode ser mais facilmente rearranjado ou transformado para outras funções).
		3. EXCEDENTE DE PÉ-DIREITO LIVRE/ PÉ-DIREITO MAIS ALTO De quanto é o pé-direito?	1. <2,60m (Ruim) 2. 2,60m a 3,0m (Normal) 3. 3,00 a 3,40 (Bom) 4. >3,40m (Melhor)	Quanto mais alto o pé-direito (altura livre), mais um edifício pode ser facilmente rearranjado ou transformado para outras funções e atender às necessidades dos usuários em constante mudança de instalações e de qualidade.
	Acesso	**4. ACESSO AO EDIFÍCIO: LOCALIZAÇÃO DAS ESCADAS, ELEVADORES, NÚCLEO DO EDIFÍCIO** Em que medida o acesso centralizado ao edifício foi implementado?	1. Entrada/ núcleo do edifício descentralizado/ separado (Ruim) 2. Entrada/ núcleo do edifício descentralizado/ combinado (Normal) 3. Edifício dividido em diferentes alas, cada uma com Entrada/ núcleo centralizados (Bom) 4. Uma entrada do edifício centralizada e diferentes alas com entradas/ núcleos separados (Melhor)	Mais sistemas de entrada/ acesso a um edifício pode ser útil para um uso mais independente por diferentes grupos de usuários, e mais facilmente um edifício pode ser rearranjado.
		5. POSICIONAMENTO DOS PILARES/ OBSTÁCULOS A adaptação do edifício é obstruída por obstáculos estruturais/ pilares?	1. Adaptação completamente obstruída pela dificuldade em substituir obstáculos estruturais (Ruim) 2. <50% da adaptação do edifício é obstruída por obstáculos estruturais (Normal) 3. <10% da adaptação do edifício é obstruída por obstáculos estruturais (Bom) 4. Nenhum espaço no edifício é obstruído pela dificuldade de substituir obstáculos estruturais (Melhor)	Quanto menos partes obstrutivas na estrutura portante, mais facilmente um edifício pode ser rearranjado ou transformado para outras funções e atender às demandas por mudança.
FACHADAS		6. JANELAS NAS FACHADAS PARA SER ABERTAS As janelas nas fachadas, organizadas em módulos, podem ser abertas inteiramente ou parcialmente?	1. Não ou <10% num grid pode ser aberto (Ruim) 2. 10-30% (Normal) 3. 30-80% (Bom) 4. 80-100% (Melhor)	Quanto mais janelas podem ser abertas a partir de um planejamento por grid, mais facilmente um edifício pode ser rearranjado/ transformado para outras funções e atender às demandas por mudança.
		7. INSTALAÇÕES DE ILUMINAÇÃO NATURAL Qual é o fator de iluminação natural por espaço no edifício?	1. Fator de iluminação natural < 1/20 (Ruim) 2. Fator de iluminação natural < 1/20 a 1/10 (Normal) 3. Fator de iluminação natural < 1/10 a 1/5 (Bom) 4. Fator de iluminação natural > 1/5 (Melhor)	Quanto maior o fator de iluminação natural nos espaços de um edifício, mais facilmente ele pode ser rearranjado/ transformado para outras funções e atender às demandas por mudança.
INSTALAÇÕES	**Medida e Controle**	**8. "CUSTOMIZABILIDADE" E CONTROLABILIDADE DAS INSTALAÇÕES** É possível customizar as instalações: temperatura, ventilação, eletricidade, água, TIC, etc.)?	1. Não customizável; monofuncional ou uso centralizado e fixo (Ruim) 2. Customizável de forma limitada; após intervenções drásticas (Normal) 3. Parcialmente customizado; após intervenções simples (Bom) 4. Boa ou facilmente customizável sem nenhuma intervenção (Melhor)	Quanto mais as instalações são customizadas/ controláveis para responder a requisitos funcionais de mudança, mais facilmente um edifício pode ser rearranjado/ transformado para outras funções, com menores custos com adaptações e vacâncias.
	Dimensões	**9. EXCEDENTE DE *SHAFTS* E DUTOS DE INSTALAÇÕES**	1. Sha*f*ts e dutos não têm espaço excedente nenhum (Ruim) 2. 10-30% de espaço excedente (Normal)	Quanto mais excedentes de *shafts* e dutos de instalações houver, mais facilmente um

		OS *shafts* de instalações e dutos têm um excedente de espaço (aquecimento, resfriamento, eletricidade, TIC)?	3. 30-50% de espaço excedente (Bom) 4. Espaço excedente maior do que 50% (Melhor)	edifício pode ser rearranjado/ transformado para outras funções e atender às demandas por mudança.
		10. MODULARIDADE DAS INSTALAÇÕES As instalações são montadas por componentes modulares e conforme um planejamento por grid?	1. As instalações não são divididas em componentes modulares de acordo com um grid (Ruim) 2. 1 de 4 instalações é dividida em componentes modulares de acordo com um grid (Normal) 3. 2 a 3 das 4 instalações são divididas em componentes modulares de acordo com um grid (Bom) 4. Todas as instalações são divididas em componentes modulares de acordo com um grid (Melhor)	Quanto mais as instalações são distribuídas de acordo com um planejamento por grid (modularidade), mais facilmente um edifício pode ser rearranjado/ transformado para outras funções e atender às demandas por mudança.
ESPAÇO	**Funcional**	**11. DISTINÇÃO ENTRE *SUPORTE* E *RECHEIO*** Em que grau o edifício lida com a divisão entre suporte e *recheio*?	1. <10% do edifício está dividido em uma parte *suporte* e *recheio* (Ruim) 2. 10-30% do edifício está dividido em uma parte *suporte* e *recheio* (Normal) 3. 30-50% do edifício está dividido em uma parte *suporte* e *recheio* (Bom) 4. > 50% do edifício está dividido em uma parte *suporte* e *recheio* (Melhor)	Quanto mais componentes construtivos pertencerem ao *recheio*, mais facilmente um edifício pode ser rearranjado/ transformado para outras funções e atender às demandas por mudança.
	Acesso	**12. ACESSO HORIZONTAL AO EDIFÍCIO** De que maneira o acesso horizontal [circulação horizontal] às unidades do edifício é realizado?	1. Acesso horizontal é apenas por um corredor simples central (Ruim) 2. Acesso horizontal é por um duplo corredor interno (Normal) 3. Acesso horizontal diretamente a partir de um núcleo central no edifício e com corredor lateral/ circundante (Bom) 4. Acesso horizontal diretamente por um núcleo central no edifício ou galeria externa (Melhor)	Quanto mais as unidades na horizontal são acessadas por um núcleo central ou independente, mais facilmente as unidades em um edifício podem ser rearranjadas ou transformadas para outras funções.

Fonte: Geraedts, 2016a, tradução e elaboração da autora.

O Quadro 6-10 mostra uma simulação dos 4 valores de avaliação do indicador nº 3 do Quadro 6-5, que aparece também na tabela a seguir (Tabela 6-1).

Quadro 6-10 – Exemplo de valores de avaliação do indicador nº 11: Excedente de pé-direito

11 EXCEDENTE DE PÉ-DIREITO	**VALORES DE AVALIAÇÃO PARA O PÉ-DIREITO**	**OBSERVAÇÃO**	**PESO [PONDERAÇÃO]**	**NOTA**
Quanto é o pé-direito (livre)?	**1.** <2,60m (Ruim) **2.** 2,60m a 3,0m (Normal) **3.** 3,00 a 3,40 (Bom) **4.** >3,40m (Melhor)	Quanto mais alto o pé-direito (altura livre), mais um edifício pode ser facilmente rearranjado ou transformado para outras funções e atender às necessidades dos usuários em constante mudança de instalações e de qualidade.	**1**=menos importante **2**=pouco importante **3**=importante **4**=muito importante	Nota=valores de avaliação multiplicado pelo peso

Fonte: Geraedts, 2016a, tradução e elaboração da autora.

A nota final sobre a *capacidade adaptativa* de um edifício é calculada pela soma da multiplicação do valor de avaliação pelo fator de peso de cada indicador.

A Tabela 6-1, a seguir, exemplifica como pode ser representada a avaliação final da *capacidade adaptativa* de um edifício.

Tabela 6-1 - Tabela para avaliação de um edifício com os 12 indicadores de flexibilidade genericamente aplicáveis

INDICADORES DE FLEXIBILIDADE APLICÁVEIS GENERICAMENTE | FLEX 4.0 [Instrumento **FLEX 4.0** de Rob Geraedts e outros; TU Delft, Holanda]			**Peso/ Ponderação**				**Avaliação**				**Nota**
CAMADA	**SUB-CAMADA**	**INDICADOR DE PERFORMANCE DE FLEXIBILIDADE**	**1**	**2**	**3**	**4**	**1**	**2**	**3**	**4**	
TERRENO/ LUGAR		1. EXCEDENTE DE ESPAÇO NO LOCAL OU TERRENO EXPANSÍVEL									
ESTRUTURA	**Dimensões**	2. EXCEDENTE DE ESPAÇO NO EDIFÍCIO [ESPAÇO DE PISO e/ou VAZIOS]									
		3. EXCEDENTE DE PÉ-DIREITO LIVRE/ PÉ-DIREITO MAIS ALTO									
	Acesso	4. ACESSO AO EDIFÍCIO: LOCALIZAÇÃO DAS ESCADAS, ELEVADORES, NÚCLEO DO EDIFÍCIO									
		5. POSICIONAMENTO DOS PILARES/ OBSTÁCULOS									
FACHADAS		6. JANELAS NAS FACHADAS A SEREM ABERTAS									
		7. INSTALAÇÕES DE ILUMINAÇÃO NATURAL									
INSTALAÇÕES	**Medida e Controle**	8. "CUSTOMIZABILIDADE" E CONTROLABILIDADE DAS INSTALAÇÕES									
	Dimensões	9. EXCEDENTE DE *SHAFTS* E DUTOS DE INSTALAÇÕES									
		10. MODULARIDADE DAS INSTALAÇÕES									
ESPAÇO	**Funcional**	11. DISTINÇÃO ENTRE *SUPORTE* E *RECHEIO*									
	Acesso	12. ACESSO HORIZONTAL AO EDIFÍCIO									

Nota Total de Flexibilidade

Classe de Flexibilidade

TABELA COM AS CLASSES DE NOTAS DE FLEXIBILIDADE	**FAIXA DE NOTA**
Classe 1: Não é flexível	**12-48**
Classe 2: Dificilmente flexível	**49-85**
Classe 3: Flexibilidade limitada	**86-122**
Classe 4: Muito flexível	**123-159**
Classe 5: Excelente flexibilidade	**160-192**

Fonte: Geraedts, 2016a, tradução e elaboração da autora, 2017.

Essa nota pode variar de 12 (mínimo) a 192 (máximo). Dentro dessa faixa, os autores criaram 5 diferentes faixas de adaptabilidade: não é flexível; dificilmente flexível; flexibilidade limitada; muito flexível e excelente flexibilidade.

Esta seção consistiu em aprofundar nos conceitos referentes à *flexibilidade espacial* e apresentar o método FLEX que avalia a *capacidade adaptativa* dos edifícios, como requisitos conceituais e metodológicos importantes adotados na prospecção arquitetural. Correlacionando tais conceitos e os indicadores criados pelo método com dados de pesquisa sobre a Autoconstrução e sobre o objeto estudado, chegou-se aos pressupostos que orientaram o desenvolvimento projetual de *suporte*. Estudos precedentes sobre as camadas de um edifício associados aos níveis de intervenção historicamente propostos pelo Open Building desde o SAR levaram à consolidação do método de avaliação (FLEX 4.0), que também é adotado na avaliação da prospecção aqui desenvolvida. Ao final deste capítulo, novos quadros são apresentados com os resultados da avaliação à luz do método FLEX, tanto do empreendimento escolhido e construído no local, quanto da prospecção arquitetural.

A próxima seção apresenta a prospecção desenvolvida.

6.4 Prospecção arquitetural

A fim de descrever e analisar os resultados da prospecção arquitetural, cabe esclarecer algumas questões importantes com relação à terminologia.

Ao envolver Estado e Autoconstrução na produção habitacional sob os preceitos da Teoria dos Suportes e sob a ótica desta pesquisa, é preciso estabelecer uma distinção entre quem decide sobre cada nível de intervenção e entre quem constrói ou produz cada nível. Trata-se de duas distinções diferentes, uma sobre quem decide e outra sobre quem constrói. Os conceitos *suporte* e *recheio* correspondem respectivamente à definição e distinção entre os níveis *coletivo* e *individual*, e não à distinção entre o que o Estado irá produzir e o que a Autoconstrução irá produzir. Existem decisões de caráter *coletivo* que seriam tomadas pelo Estado, mas existem outras, de caráter *coletivo* também, que seriam tomadas pela Autoconstrução. Habraken (2017) reforça que o *suporte* é mais do que a estrutura ou os sistemas, podendo incluir as paredes que dividem as casas, as fachadas (ou parte delas), elevadores etc. A esse sistema de estrutura que é apenas parte do *suporte* ele dá o nome de *load-bearing system* (sistema portante). Isso sugere um subnível intermediário, que é detalhado adiante. Quanto às decisões individuais, essas devem ser tomadas integralmente apenas pelo autoconstrutor/morador.

Para Habraken (2000)[166], o meio ambiente construído é universalmente organizado pelas três ordens: [1] *forma* (ordem física, que se refere ao meio ambiente construído como matéria física); [2] *lugar* (ordem territorial, onde se define o controle do espaço, autonomia, limitações, divisão) e [3] *compreensão/entendimento* (ordem cultural, entendimento comum, formalização de padrões e relações entre eles). Essas três ordens, princípios fundamentais interconectados, correspondem respectivamente aos domínios físico, biológico e social. Em função dessas ordens, os conceitos *suporte* e *recheio* apresentam um significado que extrapola a ordem física. Então, a necessária definição do conceito *suporte* no contexto desta pesquisa, por envolver a Autoconstrução, se refere não somente a como os espaços coletivos, comuns ou de fronteira serão conformados fisicamente, ou quais serão os usos a eles atribuídos (*coletivo* ou *individual*), mas, para além disso, como se definirá o controle dessas partes. A Autoconstrução pode decidir sobre coisas individualmente, mas também coletivamente (Prins, 2017). Não é uma questão de uso (*coletivo* ou *individual*), mas de controle do espaço, esclarece Habraken em entrevista (2017):

> Eu não estou interessado no que os arquitetos estão fazendo. A questão não é o que o arquiteto ou o construtor irão fazer. A pergunta é: quem está com o controle? Se as pessoas coletivamente estão no controle, elas podem contratar coletivamente um arquiteto para fazer isso. Isso significa para mim que elas estão no controle! A outra pergunta é: quem está fazendo? Se eu tenho o controle sobre o *recheio*, eu posso montar o meu próprio *recheio*

[166] Em *The structure of the ordinary: form and control in the built environment*. Massachusetts: MIT Press, 2000.

> como eu posso contratar um arquiteto ou empresa para fazer isso por mim. Então, nós estamos conversando sobre quem está no controle. [...] isso significa que todo ambiente construído é uma organização hierárquica. Quando nós conversamos sobre *suporte* e *recheio* nós agimos nos níveis dessa hierarquia. [...] então, a diferença é: quem está fazendo e quem está no controle? [...] O *suporte* pode ser produzido de diferentes maneiras. Existem algumas partes externas que não podem ser controladas individualmente e muitas vezes são decisões de longo prazo. O *suporte* pode ser produzido pelo Estado, projetado por um arquiteto, ele pode ser apenas pago pelo Estado, mas ele pode ser decidido e/ou também pago pela coletividade dos usuários. [...] os arquitetos precisam entender a questão do controle. E gerenciar esse controle. Distinguir quais partes são coletivas e não individuais e entender o que significam os elementos em termos de controle. [...] o problema todo é que nunca aprendemos sobre o tempo e sobre as mudanças no futuro quando projetamos. A menção do tempo é um "tabu" em arquitetura. Porque nós não queremos mudar nada que projetamos. Normalmente o meio ambiente é todo sobre mudanças. É por isso também que a questão da função não procede. Você não pode dizer que a forma segue a função porque a função muda. (Habraken, 2017, tradução da autora)

Van der Werf (2017) também afirma sobre essa necessária distinção associada ao papel do arquiteto:

> Eu não estou interessado em pesquisar como as coisas ficam depois que tudo isso acontece. Porque eu sei, depois de todo esse tempo cada projeto é novo. Novas pessoas, nova situação, novo governo, seja o que for. Portanto, importa mais se familiarizar com os princípios do Open Building, distinguir o *recheio* e o *suporte* muito claramente e dizer 'ok, vamos apenas focar a estrutura e deixar o resto aberto'. Não importa o que as pessoas fazem dentro. Dentro diz respeito a elas, não a mim. E este é um grande passo porque a maioria das pessoas envolvidas na habitação pensam que sabem o que é bom para as pessoas em cada país. Arquitetos também, a maioria dos arquitetos acha que eles sabem o que é bom para as pessoas. Eles sabem o que é bonito. É bastante fundamental. É prazer, puro prazer. Eu ficava feliz em fazer essas coisas. [...] os vizinhos que têm a mesma casa, mas com *recheios* diferentes, têm uma relação melhor do que quando os *recheios* são todos os mesmos. Quando é padrão – o formato do sofá é o mesmo, a cozinha é a mesma, a televisão está no mesmo canto. Do que eu estudei, nunca entendi isso como uma boa ideia. Projetar casas está relacionado com as pessoas, sua história, sua família e seus ideais. (Van der Werf, 2016, tradução da autora)

Zuidema (2016) acrescenta que o conceito Open Building nunca é uma liberdade total, porque é necessário que alguns sistemas sejam controlados coletivamente para que a qualidade do *suporte* seja garantida. Mas deve haver alguma liberdade, e uma clara distinção entre controle e liberdade.

Estudiosos japoneses sobre o Open Building (Kobayashi e Fujimoto, 2003, apud Costa, 2016), prática e tecnologicamente orientados, definiram os níveis de tomada de decisão depois de nomear os elementos da construção que compõem cada nível de decisão, definindo diretrizes para lidar com cada um deles. Esse foi um trabalho importante para reduzir ambiguidades com relação à terminologia.

Assim, Kobayashi e Fujimoto desmembraram *support* e *infill* em uma estrutura hierárquica com subníveis, além de denominar *suporte* como *esqueleto (Skeleton)*, conforme mostrado na Figura 6-10.

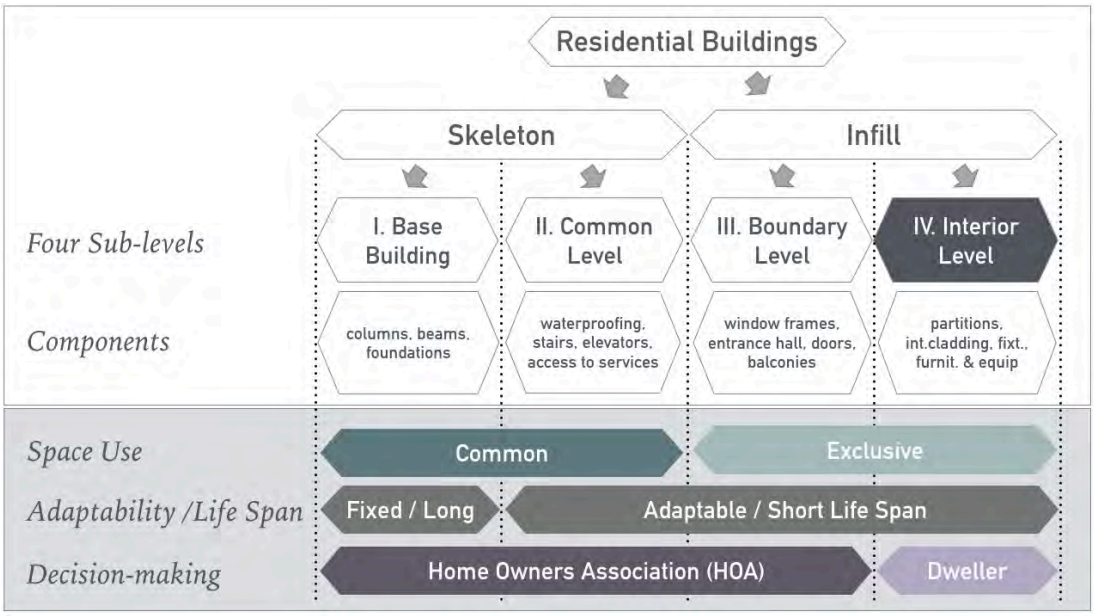


Figura 6-10 - Níveis de tomada de decisão no Open Building propostos por pesquisadores japoneses
Fonte: Kobayashi e Fujimoto, 2003, tradução do japonês para o inglês de Costa (2016)[167].

A Figura 6-11 ilustra o conceito de habitação conforme a separação dos níveis de decisão *suporte* e *recheio*.

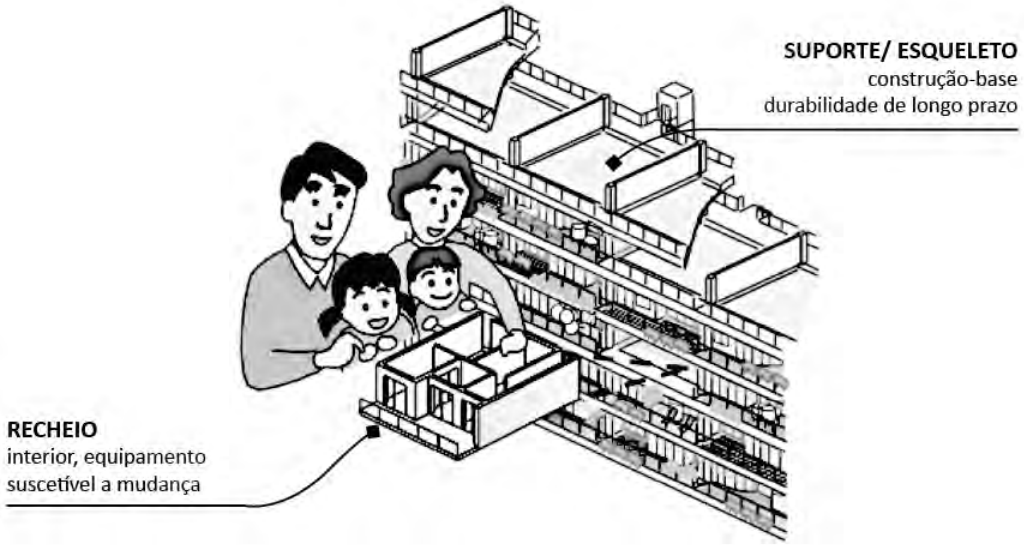


Figura 6-11 - Ilustração sobre os conceitos *suporte* e *recheio*
Fonte: Kobayashi e Fujimoto, 2003, tradução do japonês para o inglês de Costa (2016) e do inglês para o português da autora.

Essa fragmentação, com o objetivo de esclarecer cada vez mais a ideia de *suporte/esqueleto* e *recheio*, foi baseada nas seguintes condições de produção no Japão (Costa, 2016):

[167] Optou-se por manter este diagrama com os termos em inglês para diferenciá-los no Ocidente e no Oriente. Mais adiante é apresentado novo quadro reelaborado pela autora com base neste, com os termos em português, da forma como é proposto nesta Tese.

- *Construção-base*[168]: a fim de melhorar a vida útil dos edifícios no Japão, foi proposto que a *construção-base*, parte permanentemente fixa do edifício, seja composta por peças com durabilidade de pelo menos 100 anos. Esse termo equivale ao conceito *load-bearing system*, empregado incialmente por Habraken.
- *Nível comum*: define quais partes do nível comum dos edifícios devem receber manutenção por meio de um plano de manutenção de longo prazo.
- *Nível da fronteira*: nível relacionado aos conflitos de interesse relativos à tomada de decisão e à carga de investimento na manutenção dos edifícios. A autora cita como exemplo as paredes que dividem uma unidade com varanda e que podem ser consideradas como áreas comuns. Nesse caso, o grupo de moradores poderá decidir sobre um padrão comum ou não.
- *Nível interior*: no Japão cada proprietário é responsável pela tomada de decisão sobre a melhoria ou remodelação de sua unidade habitacional dentro dos limites de suas paredes exteriores.

Enfim, percebe-se que tudo depende da distinção entre os níveis de decisão, que pode ocorrer por meio de acordo, de negociação, dependendo de cada caso.

Ainda adotando *suporte* como o termo ocidental original da teoria e considerando a proposição deste estudo que envolve o Estado e a Autoconstrução como agentes importantes no *campo* da produção de habitação social no Brasil, a terminologia definida nesta Tese para a prospecção arquitetural é a mostrada no Quadro 6-11. Alguns pontos desse quadro são esclarecidos mais adiante e outras informações são acrescidas a ele no Capítulo 7.

A pesquisa Open Building no Japão avançou de tal forma que ainda na década de 1970 o Laboratório Tatsumi Kazuo, da Universidade de Kyoto, desenvolveu um sistema de fornecimento de habitação em duas etapas, o *Two-Step Housing Supply System* (Costa, 2016, p.43). Similar ao *Buyrent*[169] holandês, tal sistema consiste na compra ou locação prévia do *suporte* e, mais tarde, o *recheio* seria construído individualmente às custas do morador (proprietário ou inquilino). Essa ideia culminou com o projeto mais conhecido como Next 21 (1994) e tem sido desde sua criação concretamente aplicado no Japão (Figura 6-12).

Os autores enfatizam como a metodologia da distinção entre os níveis de decisão proporciona aquisição de capital social pelas pessoas, expresso no diagrama.

---

[168] Kendall & Teicher (2000) também emprega recorrentemente o termo *base building* no mesmo sentido de *support* e tornou-se também um termo mais recorrentemente empregado nos Estados Unidos.

[169] Descrito no Capítulo 5 e retomado no Capítulo 7.

Quadro 6-11 – Níveis de decisão associados ao uso, à vida útil e à posição dos agentes, adotados para a prospecção arquitetural

NÍVEIS DE DECISÃO DEFINIDOS PARA A PROSPECÇÃO ARQUITETURAL				
	SUPORTE		***RECHEIO***	
Quatro Subníveis	*Construção-base*	Nível Comum	Nível da Fronteira	Nível Interior
Componentes	fundação, lajes, paredes *fontanel*, cobertura, *shafts* c/ fornecimento central das instalações, circulações vertical e horizontal, infraestrutura externa básica	fachadas (definição do sistema), paredes de partição entre as unidades. uso destinado aos espaços comuns externos	extensões privadas no térreo ou por meio de eventuais varandas	modulação e preenchimento das fachadas, partições internas, impermeabilização interna, acabamentos, revestimentos e equipamentos internos à unidade, mobiliário
Uso do Espaço	Comum		Individual	
Adaptabilidade/ Vida Útil	Fixo/ Vida longa	Adaptável/ Vida média	Adaptável / Vida curta	
Tomada de Decisão	Estado [poder local] + Autoconstrutores* + III Setor/ Arquiteto	Autoconstrutores / III Setor + Assessoria Técnica**	Autoconstrutores / III Setor + Assessoria Técnica**	Morador/ Autoconstrutor

* Se as famílias forem previamente conhecidas
** Arquiteto, quando solicitado
Fonte: Elaborado pela autora com base em Kobayaschi e Fujimoto, 2003, apud Costa (2016).

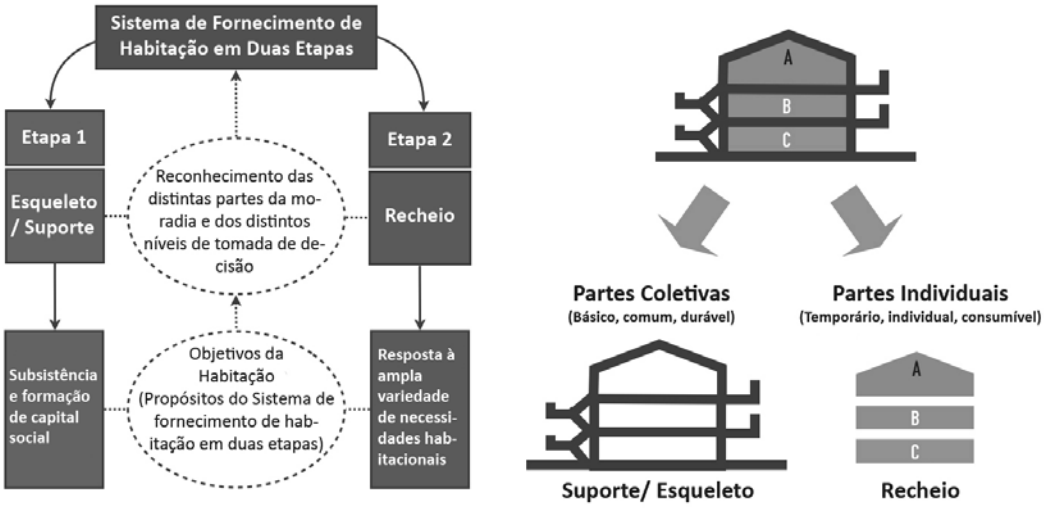


Figura 6-12 – Sistema de fornecimento de habitação em duas etapas (*Two-step*)
Fonte: Kobayashi e Fujimoto, 2003, tradução do japonês para o inglês de Costa (2016) e do inglês para o português da autora.

Esclarecidos os termos, a prospecção arquitetural foi desenvolvida em 3 fases. Na primeira fase, estabeleceu-se um comparativo entre um bloco (edifício) de formato "H" implantado no local e um novo bloco que seria parte do *suporte*, que são aqui denominados, respectivamente, *bloco padrão* e *construção-base 1*. Na segunda, a prospecção foi ampliada para uma quadra, simulando uma implantação para minimamente 240 famílias como na respectiva quadra do projeto entregue. E na terceira fase, foram elaboradas algumas recomendações e uma proposta de alternativas para a gestão do *suporte* e do *recheio*.

Nas próximas seções, cada uma das duas primeiras fases é detalhada.

6.4.1 Fase 1: um bloco com 20 módulos habitacionais. *Construção-Base 1*

A partir do método das zonas e margens (SAR 65, apresentado no Capítulo 3) e tendo como referência análoga inicial o projeto Keyenburg (1985), em Roterdã, de Frans van der Werf, propôs-se o bloco mostrado na Figura 6-13 e na Figura 6-14 para a *construção-base 1*, em alternativa ao *bloco-padrão* de formato "H" (Figura 6-3, p.286).

Cabe registrar que os desenhos da prospecção arquitetural, tanto da fase 1 quanto da 2, foram dimensionados e detalhados num nível mais adequado à elaboração do orçamento, para não subestimar os custos, no entanto, optou-se por apresentá-los de forma diagramática na Tese, visando destacar os elementos úteis à análise aqui desenvolvida.

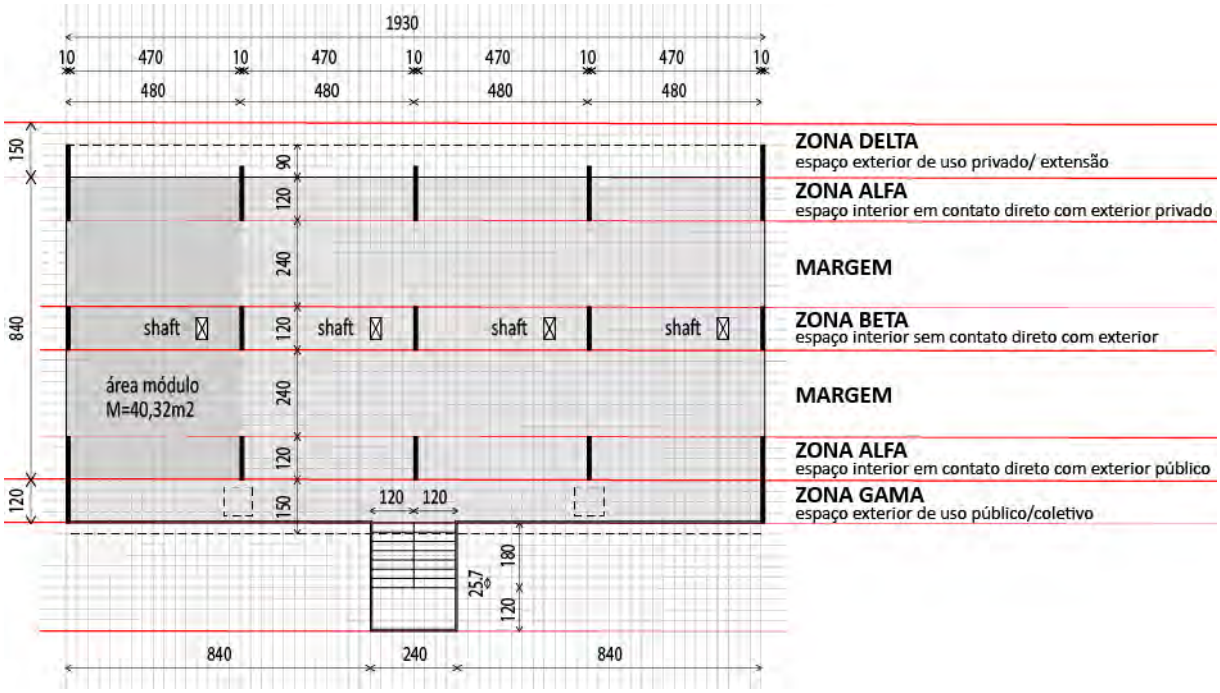


Figura 6-13 – Planta *construção-base 1*
Fonte: Elaborado pela autora, 2016.

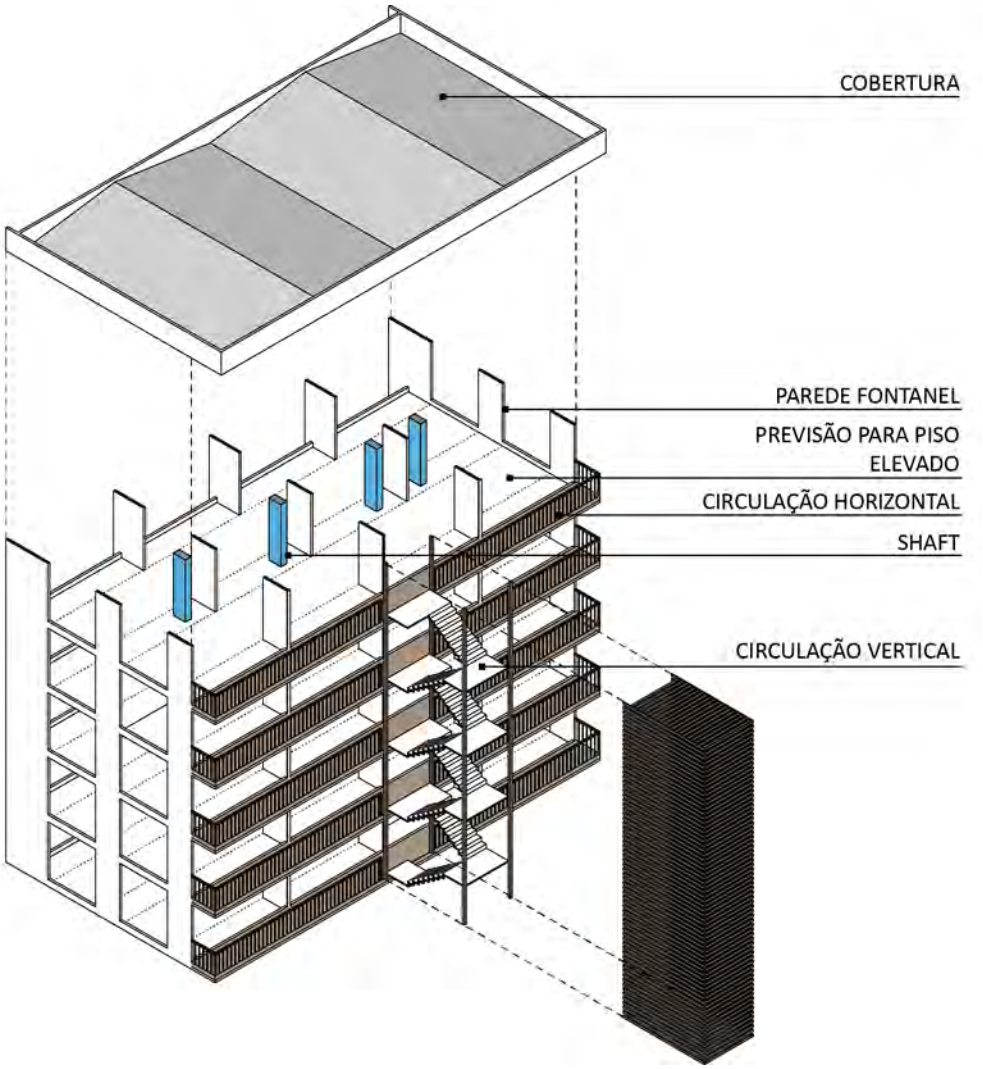


Figura 6-14 – Vista tridimensional da *construção-base 1*
Fonte: Elaborado pela autora, 2017.

O projeto Keyenburg foi escolhido por apresentar [1] densidade similar ao Residencial Alterosa (Quadro 6-1, p.284); [2] modulação de sua *construção-base* com área aproximada à do bloco-padrão e à da *construção-base 1* proposta: vão Keyenburg = 4,80mX10,80m, portanto módulo de 48,60m^2; área da UH do bloco-padrão de 40,41m^2 e vão da *construção-base 1* proposta de 4,80mX8,40m, portanto área aproximada de 40,32m^2; e [3] tipologia verticalizada com blocos de até 5 pavimentos, incluindo o térreo (Figura 6-15, Figura 6-16 e Figura 6-17).

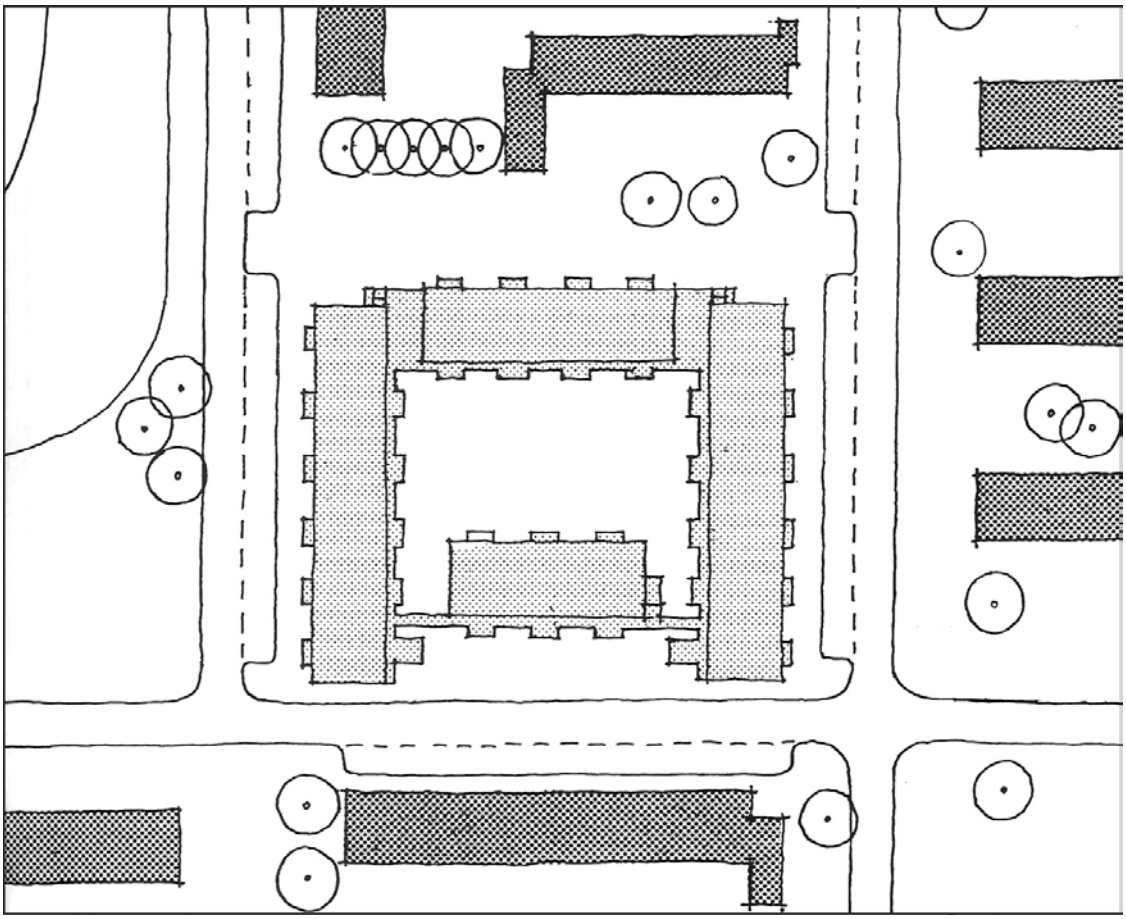


Figura 6-15 - Implantação Projeto Keyenburg, Roterdã, 1985
Fonte: Carp, 1985, p.43.

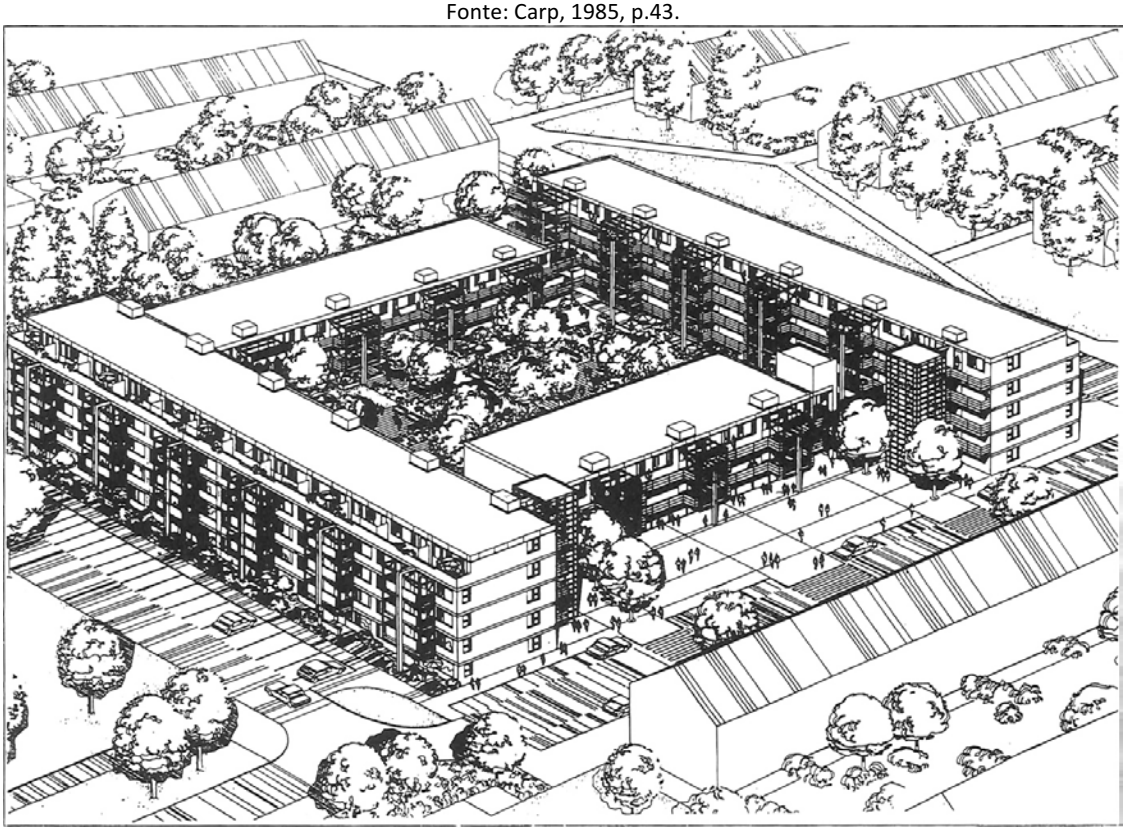


Figura 6-16 - Vista tridimensional do Projeto Keyenburg, 1885
Fonte: Carp, 1985, p.22.



Figura 6-17 – Vistas do edifício no local, projeto Open Building Keyenburg, em Roterdã
Fonte: Fotos da autora, 2016.

Keyenburg é composto por 4 blocos, 2 com 5 pavimentos e 2 com 3 pavimentos, conectados por galerias aos modos de um pátio avarandado, conformado um espaço coletivo, mas privado. O conjunto apresenta circulação horizontal coletiva do tipo lateral (galerias) com 1,20m de largura e circulação vertical (escadas) externas ao corpo do edifício (Figura 6-18).

Coincidindo de forma aproximada com os acessos às unidades habitacionais em cada pavimento, o arquiteto propôs trechos alargados na circulação horizontal, de forma intercalada, de modo a incentivar encontros ocasionais localizados, preservando a privacidade dos acessos às moradias em frente às escadas (Figura 6-19 e Figura 6-20) e desviando a atenção para as demais aberturas. Isso ainda propicia o surgimento de apropriações variadas, cultivo de plantas etc. Em entrevista, Van der Werf (2016) reitera que adota em seus trabalhos estratégias projetuais advindas tanto da Teoria de Habraken, quando da *Linguagem de Padrões* de Christopher Alexander (1980).

O arquiteto também propôs varandas na faixa "zona delta[170]" do método SAR 65 ao projetar a *construção-base*. No último pavimento os módulos são menores, uma vez que a margem adjacente a essa zona foi destinada parcialmente a terraços privados (Figura 6-21).

[170] Zona delta é uma área mais externa do *suporte*, mas ainda considerada como uso privado, definindo um espaço, como, por exemplo, uma varanda, sacada ou área de expansão.

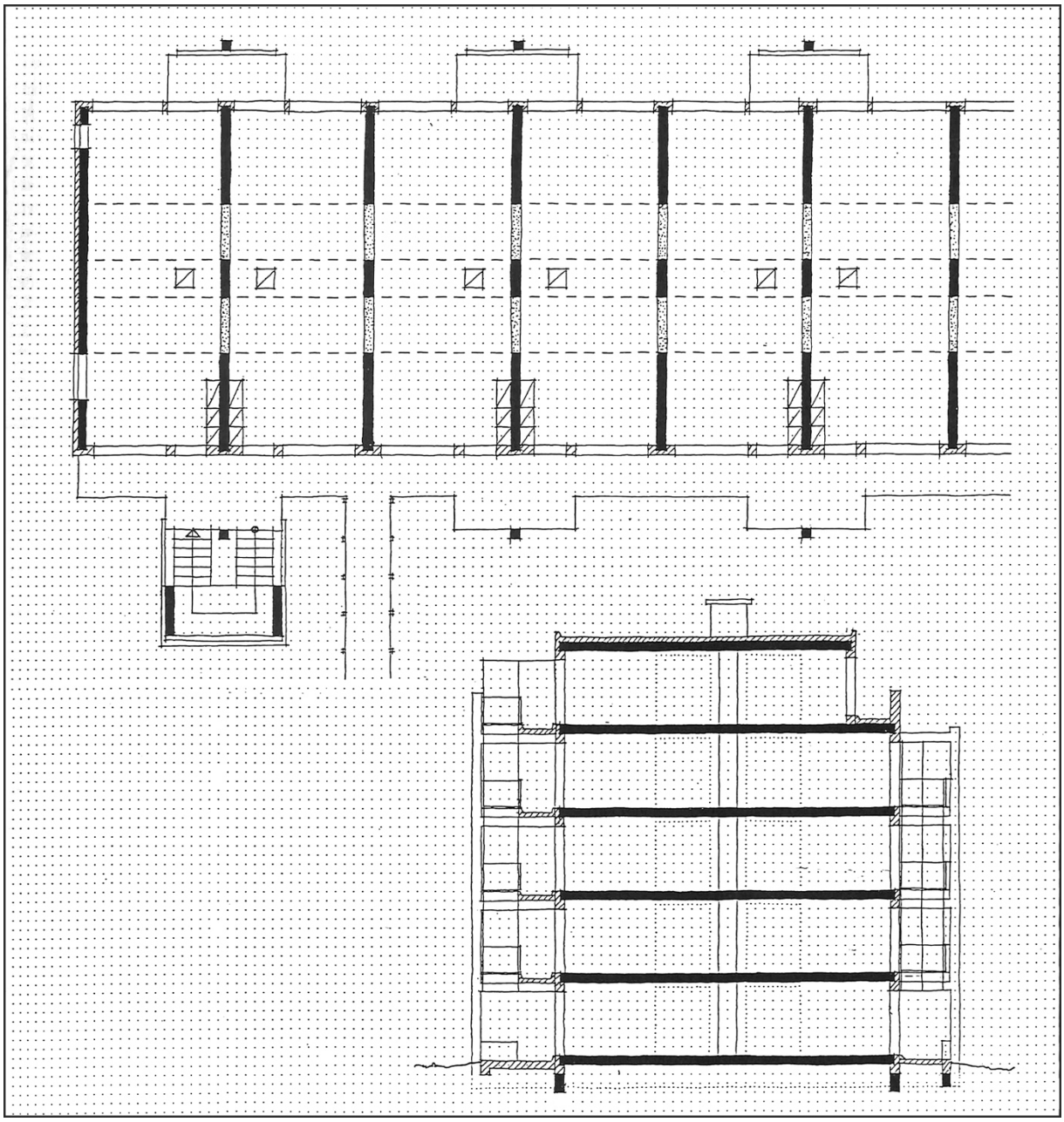


Figura 6-18 – Planta de um trecho de um dos pavimentos do edifício, da *construção-base*, e corte esquemático mostrando galerias laterais
Fonte: Carp, 1985, p.41.

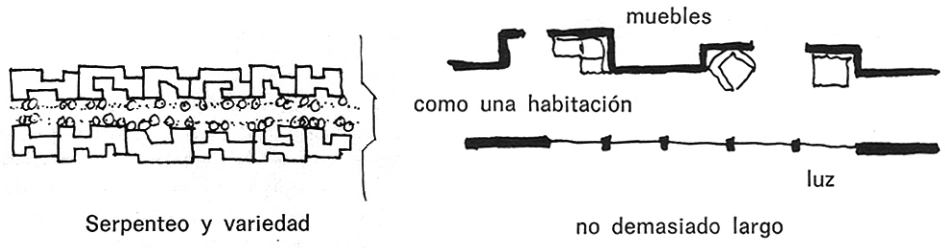


Figura 6-19 – *Padrões de linguagem* em Christopher Alexander, "sinuosidade" e variedade nas casas alinhadas e a forma do caminho, que pode abrigar "bolsas de atividades", "encurtando" o caminho de corredores estreitos e estéreis
Fonte: Alexander, 1980, p.200 e p.565.

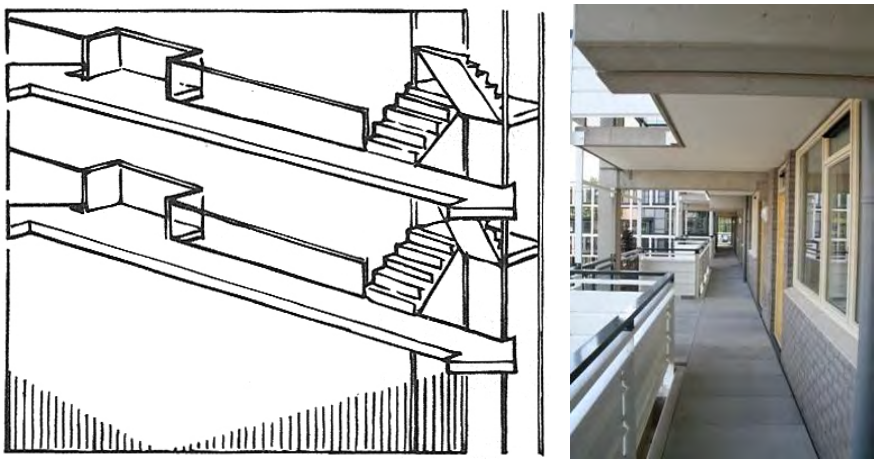


Figura 6-20 – Nichos na circulação horizontal
Fonte: Van der Werf, 1993, p.68; http://www.afewthoughts.co.uk/flexiblehousing/. Acessado em 24/05/2017.

Keyenburg não apresenta áreas destinadas a expansões. A estrutura do edifício em forma de túnel (lajes e paredes do tipo *fontanel*[171]) é em concreto armado, executada no local (Figura 6-22), com vários elementos em concreto pré-fabricado – varandas, galerias e seus consoles, pilares de apoio, vergas, escadas públicas etc. (Figura 6-21). As vedações externas, em função do clima e da necessidade de isolamento térmico, consistem de uma camada em estrutura de madeira folheada, painéis de gesso acartonado recheados de material isolante e tudo revestido com blocos de concreto.

[171] Paredes descontínuas, com aberturas/vãos livres de reforço estrutural, a fim de permitir a integração de um módulo com outro na fase de parcelamento das unidades ou posteriormente. Tal solução de estrutura, disposta na forma contínua e justaposta, permite um conjunto de paredes estabilizadoras perpendicularmente. O termo "fontanella" (do latim – pequena fonte, popularmente denominada moleira; em português *fontanela;* e empregado por John Carp (1985, p.30 e 33)) vem do significado da biologia (anatomia humana), significando o espaço macio e membranoso que separa os ossos do crânio dos recém-nascidos; fontículo ou moleira.



Figura 6-21 – Vistas mostrando varandas, terraços, áreas privadas e elementos pré-moldados
Fonte: Fotos da autora, 2016.



Figura 6-22 – Fotos do período da obra com detalhes das paredes *fontanel*
Fonte: Carp, 1985.

As duas escadas públicas nos encontros dos blocos na fachada principal e de acesso ao conjunto (Figura 6-17, p.312) também são em pré-fabricado de concreto, e há duas outras escadas metálicas de emergência na fachada oposta (Figura 6-23). Foram realizados também outros serviços de serralheira, guarda-corpos etc. Cada módulo apresenta *shafts* individualizados. As esquadrias são parcialmente *suporte* (estrutura) e parcialmente *recheio* (paginação dos vidros e localização das aberturas).

Os demais elementos arquitetônicos internos às unidades habitacionais constituem o *recheio*, o qual foi arranjado nas habitações com diferentes configurações – paredes internas em painéis, pisos, armários, esquadrias internas, equipamentos sanitários e de cozinha, cabeamentos, fiações, acessórios e demais acabamentos. A solução por piso elevado foi adotada para as áreas molhadas, buscando-se situá-las próximas aos *shafts*, mas a restrição do piso elevado somente para banheiros e cozinha acabou gerando degraus dentro da unidade. Foi utilizado um sistema de rodapés, além dos painéis de vedação, para adaptação à passagem de cabeamentos e fiação da instalação elétrica (Figura 6-24). Embora tenha sido previsto o elevador, para a maioria das famílias compostas por pessoas portadoras de deficiência física ou idosos foram destinadas as unidades situadas no nível térreo.



Figura 6-23 – Escadas metálicas de emergência na fachada posterior
Fonte: Fotos da autora, 2016.

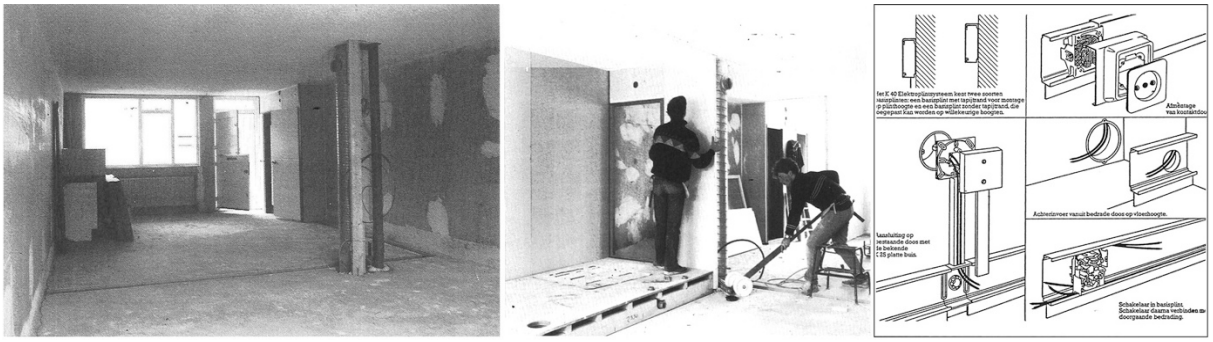


Figura 6-24 – Detalhes de elementos de *recheio*
Fonte: Carp, 1985.

Não obstante essa descrição mais pormenorizada, foi recorrente nas entrevistas o comentário de que um Open Building não é reconhecido como tal a partir da rua.

> O suporte distingue ele mesmo de outros projetos apenas em detalhes. (Carp, 1985, p.30, tradução da autora)

No Capítulo 5 verificou-se que nem a padronização do sistema construtivo nem a padronização do processo produtivo comprometem a diversidade arquitetural.

Sendo assim, considerou-se importante, por questões de viabilidade técnica e econômica, manter algumas características, de ambos os processos, atualmente empregadas na produção do PMCMV, naquilo que não diverge dos princípios do Open Building. Nesta Tese considera-se que não

seria necessário modificar totalmente processos, tecnologias, sistemas etc. Nesse sentido, propõe-se nessa prospecção arquitetural manter a tecnologia parede-concreto nas paredes "*fontanel*" e lajes da *construção-base*. Ressalta-se que essa tecnologia foi largamente empregada no passado, inclusive em alguns projetos Open Building (*MolenVliet* e *Keyenburg*) e também no Brasil desde a década de 1970 (Sacht, 2008), embora neste país o uso desse sistema construtivo tenha sido impulsionado só recentemente como PMCMV.

Cuperus (2017) faz algumas ressalvas sobre o emprego da tecnologia em parede de concreto:

> Eu concordo que se você quer implementar um novo sistema, o melhor seria não desviar muito da prática existente. Mas existem algumas coisas basicamente erradas com a prática existente, como esses edifícios do programa brasileiro. [...] você vê uma quantidade enorme de dutos, conduítes etc. e serviços que precisamos acessar e eles estão inseridos no concreto. Essa é uma prática real e ainda é assim. [...] o concreto é lançado e todos os técnicos têm de estar lá, eletricista, bombeiros hidráulicos, carpinteiros. Tudo numa estrutura que pode durar 200 anos, ao passo que essas instalações têm vida útil menor. [...] embute-se tais instalações no concreto, mas existem outras soluções como piso elevado ou teto falso. [...] então, eu concordo com você que se você quer introduzir algo novo, você não deve desviar-se muito da tecnologia de construção existente, mas você precisa desacoplar os dutos e os serviços. (Cuperus, 2017)

Empresas brasileiras que empregam a tecnologia parede-concreto afirmam que ela tem sido aperfeiçoada cada vez mais em desempenhos de natureza diversa, a exemplo da Emccamp:

> Agora estamos desenvolvendo estudos em função da Norma de Desempenho. Não sei os detalhes, mas temos estudos, testes, medições de ruído para ficar dentro da Norma, mantendo o sistema. A parede-concreto, tenho essa impressão, vai reduzir o ruído melhor do que a parede de alvenaria. (Construtora Emccamp, 2014)

Conforme o Quadro 6-11, p.308, a *construção-base 1* seria composta, numa descrição sintetizada, por fundação, lajes e paredes *fontanel* em concreto, cobertura com instalações para recebimento de água pluvial finalizadas, um *shaft* em cada módulo com fornecimento central de todas as instalações (hidrossanitária, elétrica, de TV e telefonia), circulações vertical e horizontal, estas com acabamento final. Uma relação mais detalhada dos serviços com especificação básica de materiais é mostrada no APÊNDICE C. Tais serviços estão descritos para todas as fases da prospecção e foram distribuídos conforme os níveis e subníveis de *suporte* e de *recheio* mostrados no Quadro 6-11, p.308. Esse APÊNDICE C é referenciado outras vezes ao longo do texto e os serviços com especificação básica de materiais nele contidos também serviram de referência para a elaboração dos custos estimados que são apresentados neste capítulo.

Quanto aos complementos de fachada, optou-se num primeiro momento por considerá-los como *recheio*, aguardando uma evolução na construção de uma alternativa de gestão dos níveis de decisão *coletivo* e *individual*. Na segunda fase da prospecção se discute de forma mais aprofundada sobre essa camada, uma vez que, conforme Kendall & Teicher (2000) e aprofundado por Costa (2016,

p. 14, tradução da autora), "fachadas são margens de dois territórios controlados por diferentes 'poderes' ", sendo tratadas no Quadro 6-11, p.308, como *nível do espaço comum*, às vezes *nível da fronteira* entre a decisão *individual* e a *coletiva*. A seção 6.4.2 aborda esse assunto com maiores detalhes.

Para o primeiro orçamento estimado, considerou-se como solução para a caixa d'água a mesma solução existente no local: caixa d'água única tipo torre implantada em área externa na parte mais alta de cada quadra.

Não se está propondo na *construção-base 1* instalações de gás canalizado, aquecimento solar e outras, por não terem sido contempladas no projeto executado *in loco* e para facilitar a comparação dos custos. Porém tais serviços extras são discutidos no final da seção 6.4.2, p.330.

O método de orçamento adotado foi, conforme Souza (2009), o *Orçamento Preliminar*. Ele apresenta maior nível de detalhe do que o *Orçamento Paramétrico*[172] (ou *estimativa de custos*), demandando levantamento de quantitativos com pesquisa de preços dos principais insumos e serviços, e, por conta disso, apresentando grau mais reduzido de incerteza. Em geral, esse tipo de orçamento é feito após a elaboração do anteprojeto e antes do desenvolvimento dos projetos básicos (complementares), que é o caso aqui apresentado. Seguramente um *Orçamento Discriminado*, também conhecido como *Analítico* ou *Detalhado*, conforme Souza (2009, p.38) e Mattos (2006), apresentaria grau de incerteza ainda menor, mas ao mesmo tempo todos os projetos complementares, bem como o projeto executivo de arquitetura, o caderno de especificações detalhado (caderno de encargos) e os detalhamentos precisariam estar disponíveis, pois leva-se em consideração todos os insumos necessários à execução. Sobre admissão de margens de erro aceitáveis em orçamentos para construção, Tisaka (2012) esclarece:

> Quando se elabora o orçamento de uma obra, normalmente qual é o percentual permitido para uma margem de erro aceitável?
> *Se o projeto básico for de boa qualidade, feito por uma empresa ou um profissional experiente, a margem de erro tende a ser pequena. Sob o ponto de vista técnico, a resolução nº 361/91 do CONFEA admite uma imprecisão de mais ou menos 15% na determinação do custo da obra, se o projeto básico for desenvolvido de forma adequada com todos os serviços a executar, como mão-de-obra, materiais e equipamentos, definindo corretamente as quantidades e*

[172] Conforme Souza (2009, p.38), o *Orçamento Paramétrico* ou é elaborado com referência de preços a índices como o Custo Unitário Básico de Construção (CUB), cujas diretrizes foram estabelecidas pela Lei Federal nº 4.591/64, em conformidade com os critérios definidos pela NBR 12.721/2006 e de acordo com padrão da construção; ou por comparações com projetos de natureza similar com base em custos históricos, portanto de caráter expedito. Mattos (2006) considera que a estimativa de custos permite identificar a ordem de grandeza do custo do empreendimento, por ser elaborada a partir de índices genéricos, por exemplo, pelo custo unitário por metro quadrado de construção. Uma das referências mais adotadas para esse tipo de estimativa no Brasil é o CUB–SINDUSCON. Outros exemplos de indicadores: preço por metro (R$/m) de tubulação para instalação de rede de drenagem, água ou esgoto; preço por hectare (R$/ha) para urbanização e preço por quilômetro construído (R$/km) para pavimentação ou construção de estradas.

> *custos dos fornecimentos. Já a LDO (Lei de Diretrizes Orçamentárias de 2012) no seu art. 125, alínea III, § 6º, admite um erro de 10% no valor do contrato*.[173]

Apesar de todas essas considerações e referências importantes sobre margens de erro num orçamento, associadas ao nível de detalhamento de um projeto, ressalta-se, por outro lado, que um orçamento deve sempre ser considerado também como uma ferramenta de decisão de projeto. Nesse sentido, quanto mais detalhado for o projeto, menos ele é utilizado como ferramenta de decisão, de alimentação do projeto e, se necessário, de modificação do mesmo em função de custos. Portanto, as estimativas de custo aqui elaboradas configuram-se também como ferramentas para sugerir mudanças ou tomar decisões em relação ao projeto, tendo em vista a fase preliminar de desenvolvimento do último. Além disso, no caso desta Tese, ainda é difícil chegar a custos reais, porque os custos reais são determinados pelas reais condições de produção da empresa, nesse caso hipotética[174].

Na elaboração da Fase 1 desta prospecção, foram orçados tanto a produção do *bloco-padrão*, de formato "H", executado *in loco*, quanto a *construção-base 1* proposta. Os resultados sintetizados se encontram na Tabela 6-2 e Tabela 6-3. Os APÊNDICES D e E apresentam as planilhas mais detalhadas.

A síntese dos orçamentos apresentados nas Tabela 6-2 e Tabela 6-3 representa uma previsão ou estimativa do custo total dos dois blocos, o *bloco-padrão* e a *construção-base 1*, contemplando o somatório de todos os dispêndios exigíveis para sua execução, incorporando impostos incidentes sobre o exercício da empresa e lucro do empreendedor. Ou seja, é um orçamento para o regime de empreitada por preço global considerando também a composição do BDI (Benefícios e Despesas Indiretas), que nas planilhas apresentadas pela CAIXA (2010) foi de 22% e no orçamento aqui realizado é de 21,63%[175]. Destaque-se que não está incluído em ambos os orçamentos o custo com o terreno.

Em boa parte dos itens orçados foi possível apresentar preços unitários de cada um dos serviços, mediante recursos a composições de custos com coleta aos fornecedores. Outros serviços foram indicados mediante comparação com projetos similares[176].

---

[173] Tisaka em entrevista (2012). Disponível em http://www.cimentoitambe.com.br/orcamentista-requer-tecnica-e-conhecimento-das-leis. Acessado em 18/04/2017.

[174] No caso da empresa Direcional Engenharia que executou o Residencial ALterosa, também não se conhece as suas reais condições de produção em canteiro e no escritório, assim como suas planilhas orçamentárias detalhadas, sua composição de BDI (Benefícios e Despesas Indiretas). Os valores referenciais adotados são os fornecidos pela CAIXA ao grupo PRAXIS.

[175] O APÊNDICE J apresenta a composição do BDI utilizada na prospecção. Em entrevista, André Campos, vice-presidente da Emccamp, afirmou que as construtoras têm um limite de lucro estabelecido pelo PMCMV, que é de 9,97%, de acordo com o Tribunal de Contas da União (TCU). No entanto, não se teve acesso à composição real do BDI praticada no PMCMV pelas empresas construtoras pesquisadas, o que poderia revelar informações mais detalhadas acerca das reais condições de produção.

[176] Para essas composições e aferições, realizou-se consultoria com o Engenheiro e Orçamentista André Lamounier, da Segmento Engenharia Ltda, construtora de pequeno porte. Portanto, a composição orçamentária foi elaborada sob a ótica de um processo produtivo de pequena escala, compatível com a produção do porte do empreendimento para a Quadra 49.

Tabela 6-2 - Custo estimado para o *bloco-padrão*, mês-base Dezembro/2016

	SÍNTESE DO CUSTO ESTIMADO PARA O *BLOCO-PADRÃO*				dez/16
	PROJETO: RESIDENCIAL ALTEROSA | RIBEIRÃO DAS NEVES | MG				
ITEM	SERVIÇOS	UNID.	CUSTO R$	CUSTO €	CUSTO em %
1	Serviços Preliminares, Projetos e Documentações	vb	34.409,43	8.960,79	2,3714%
2	Infraestrutura	vb	105.139,89	27.380,18	0,8238%
3	Canteiro de Obras	vb	19.323,63	5.032,20	4,6813%
4	Fundação	vb	57.465,29	14.964,92	9,9998%
5	Estrutura (lajes e paredes de concreto)	vb	306.757,00	79.884,64	21,6897%
6	Vedações/ Alvenaria	vb	20.032,71	5.216,85	6,7430%
7	Revestimentos	vb	187.364,56	48.792,85	9,3019%
8	Pisos	vb	41.903,06	10.912,26	4,6458%
9	Instalações Hidrossanitárias	vb	70.799,80	18.437,45	2,1600%
10	Instalações Elétricas e de Telefonia	vb	112.656,01	29.337,50	1,8018%
11	Instalações Anti-incêndio	vb	21.258,18	5.535,98	0,8496%
12	Interfonia e Instalações de Segurança	vb	4.531,83	1.180,16	0,3943%
13	Esquadrias Metálicas	vb	8.056,32	2.098,00	0,7009%
14	Esuadrias de Alumínio	vb	94.481,67	24.604,60	6,2205%
15	Esquadrias de Madeira	vb	8.759,57	2.281,14	0,7621%
16	Impermeabilização	vb	4.755,51	1.238,41	0,9582%
17	Cobertura	vb	6.673,77	1.737,96	0,5807%
18	Pinturas	vb	32.669,78	8.507,75	2,6325%
19	Serviços de Paisagismo	vb	3.300,19	859,43	0,2871%
20	Forros/ Fechamento em Gesso Acartonado	vb	3.289,05	856,52	1,2862%
21	Licenças, Limpeza e Documentação Final da Obra	vb	5.755,81	1.498,91	0,5008%
	TOTAL GERAL		**1.149.383,04**	**299.318,50**	**78,3706%**
	BDI = 21,63%		**317.217,53**	82.608,73	**21,6294%**
	CUSTO FINAL DE OBRA		**1.466.600,58**	381.927,23	**100,0000%**

Fonte: Elaborada pela autora com base em consultoria com o Eng. André Lamounier.

Os custos unitários de construção tiveram como fontes de pesquisa as publicações do Sindicato da Construção Civil de Minhas Gerais (SINDUSCON-MG); a Tabela de Composições de Preços para Orçamentos (TCPO) da Revista PINI; a Revista Informador das Construções (IC) de março de 2017; o levantamento de informações junto a empresas e fornecedores do setor da construção civil; os itens componentes do CUB, tendo como referência o banco de dados da Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC); o Índice Nacional de Custo da Construção da Fundação Getulio Vargas (INCC/FGV) e o Índice Nacional da Construção Civil calculado pelo IBGE em convênio com a Caixa Econômica Federal (SINAPI/IBGE-CAIXA). O último índice (SINAPI) é o índice que a CAIXA adotou para realizar o Laudo de Análise para Crédito Imobiliário [177] quando da liberação do financiamento do empreendimento em 24/12/2010 (ANEXO F).

[177] Uma cópia impressa desse Laudo foi fornecida pela CAIXA ao grupo de pesquisa PRAXIS-EAUFMG (2014) como material necessário e solicitado para o desenvolvimento do Projeto de Pesquisa *Minha Casa, Minha Vida: Estudo avaliativo na RMBH.* Parte desse Laudo encontra-se no ANEXO F.

Tabela 6-3 - Custo estimado para a *construção-base 1*, mês-base Dezembro/2016

	SÍNTESE DO CUSTO ESTIMADO PARA A *CONSTRUÇÃO-BASE 1*				dez/16
	PROJETO: RESIDENCIAL ALTEROSA | RIBEIRÃO DAS NEVES | MG				
ITEM	**SERVIÇOS**	**UNID.**	**CUSTO R$**	**CUSTO €**	**CUSTO %**
1	Serviços Preliminares, Projetos e Documentações	vb	34.409,43	8.960,79	2,9938%
2	Infraestrutura	vb	105.139,89	27.380,18	9,1478%
3	Canteiro de Obras	vb	10.068,95	2.622,12	1,6813%
4	Fundação	vb	57.465,29	14.964,92	4,9998%
5	Estrutura (lajes e paredes de concreto)	vb	306.757,00	79.884,64	26,6897%
6	Vedações/ Alvenaria	vb	8.796,07	2.290,64	1,7430%
7	Revestimentos	vb	-	-	16,3019%
8	Pisos	vb	12.297,76	3.202,54	3,6458%
9	Instalações Hidrossanitárias	vb	21.239,94	5.531,23	6,1600%
10	Instalações Elétricas e de Telefonia	vb	33.796,80	8.801,25	9,8018%
11	Instalações Anti-incêndio	vb	6.377,45	1.660,80	1,8496%
12	Interfonia e Instalações de Segurança	vb	1.359,55	354,05	0,3943%
13	Esquadrias Metálicas	vb	32.556,32	8.478,21	0,7009%
14	Esuadrias de Alumínio	vb	-	-	8,2205%
15	Esquadrias de Madeira	vb	-	-	0,7621%
16	Impermeabilização	vb	3.151,65	820,74	0,4138%
17	Cobertura	vb	6.673,77	1.737,96	0,5807%
18	Pinturas	vb	3.224,31	839,66	2,6325%
19	Serviços de Paisagismo	vb	3.300,19	859,43	0,2871%
20	Forros/ Fechamento em Gesso Acartonado	vb	-	-	0,2862%
21	Licenças, Limpeza e Documentação Final da Obra	vb	5.755,81	1.498,91	0,5008%
	TOTAL GERAL		**652.370,20**	**169.888,07**	**78,3700%**
	BDI = 21,63%		**180.053,18**	**46.888,85**	**21,6300%**
	CUSTO FINAL DE OBRA		**832.423,37**	**216.776,92**	**100,0000%**
	OBS: Relação Custo *Construção-base 1* sobre Custo Total			**56,76%**	

Fonte: Elaborada pela autora com base em consultoria com o Eng. André Lamounier.

O projeto executado pela Construtora Direcional Engenharia apresentou à época um custo de R$ 46.000,00 para cada unidade habitacional e de R$ 75.440.000,00 para o custo total do empreendimento, valor global de aquisição dos imóveis pelo FAR. (ANEXO F)

Atualizando esses valores conforme INCC-DI (FGV), referência ao mês-base de dezembro de 2016, considerando os valores repassados à época pelo Ministério das Cidades às construtoras (R$ 75.000,00 por UH), os valores novamente orçados para o *bloco-padrão* e os valores orçados para a *construção-base 1*, têm-se os números expostos na Tabela 6-4[178]

Portanto, uma *construção-base* para um bloco com 20 módulos de área equivalente à UH padrão produzida, conforme ilustrada na Figura 6-13, p.309, e na Figura 6-14, p.310, seria pouco mais do que

[178] Se convertidos em preço por área (R$/m^2) tem-se: R$ 1.855,97/m^2 para o valor de repasse pelo MC para cada UH e R$ 1.029,97/m^2 por UH para a Construção-base 1. Tem-se como referência o valor (mês-base Dezembro/2016) de R$ 1.181,39 para PP-4 (Padrão popular multifamiliar até 4 pavimentos), mas que não inclui fundações, submuramentos, paredes-diafragma, tirantes, rebaixamento de lençol freático; elevador(es); equipamentos e instalações, tais como: fogões, aquecedores, bombas de recalque, incineração, ar-condicionado, calefação, ventilação e exaustão; *playground* (quando não classificado como área construída); obras e serviços complementares; urbanização, recreação (piscinas, campos de esporte), ajardinamento, instalação e regulamentação do condomínio; impostos, taxas e emolumentos cartoriais, projetos: projetos arquitetônicos, projeto estrutural, projeto de instalação, projetos especiais; remuneração do construtor; remuneração do incorporador. (SINDUSCON-MG, CUB/m^2, conforme Lei Federal nº 4.591/64 e NBR 12.721/2006).

50% de um bloco com 20 UHs padronizadas e finalizadas. Essa proposta, embora não represente o significado completo do *suporte* – distinguindo claramente e precisamente tudo aquilo que é de decisão *coletiva* e tudo aquilo que é de decisão *individual* –, já apresenta uma situação físico-financeira aproximada do que seria a *construção-base*. Ainda que se destine apenas um módulo dessa estrutura para cada unidade habitacional mantendo todas as unidades do mesmo tamanho, o conjunto apresentaria minimamente a possibilidade de uma variação na divisão interna das unidades, o que jamais poderia ser realizado nas UHs entregues aos moradores.

Tabela 6-4 – Valores comparativos aproximados do bloco-padrão e da construção-base 1

VALORES COMPARATIVOS APROXIMADOS EM REAIS (R$)
BLOCO-PADRÃO E CONSTRUÇÃO-BASE 1 [FASE 1]

	PREÇO PAGO EM 2010 PELO MC	Preço atualizado (Dez/2016) cf. INCC-DI (FGV) Variação=1,5229	**PREÇO ORÇADO EM DEZ/2016 PELA AUTORA**			**PREÇO PAGO EM 2016 PELO MC**	
			Padrão	Construção-Base 1	Percentual Construção-Base 1 em relação ao bloco-padrão	Bloco-Padrão	Percentual Construção-Base 1 em relação ao valor FAR
Unidade/ Módulo Habitacional	R$ 46.000,00	R$ 70.053,40	R$ 73.330,03	R$ 41.621,17	**56,76%**	R$ 75.000,00	**55,49%**
Bloco com 20 módulos/UHs	R$ 920.000,00	R$ 1.401.068,00	R$ 1.466.600,58	R$ 832.423,37		R$ 1.500.000,00	
Quadra 49 (240 UHs)	R$ 11.040.000,00	R$ 16.812.816,00	R$ 17.599.207,20	R$ 9.989.080,80		R$ 18.000.000,00	
Empreendimento Total (1640 UHs)	R$ 75.440.000,00	R$ 114.887.576,00	R$ 120.261.249,20	R$ 68.258.718,80		R$ 123.000.000,00	

Fonte: Elaborado pela autora, 2016.

Dentro do método FLEX, Geraedts & Prins (2014) propõem que a *flexibilidade da oferta*, nesse caso por parte do Estado e/ou Mercado, pode ser traduzida em três caraterísticas tanto espaço-funcionalmente quanto técnico-construtivamente. Elas determinam se um edifício apresenta os seguintes requisitos ou pelo menos um deles:

a) *flexibilidade para reorganização* – em que grau a localização, o edifício ou a unidade habitacional pode ser reorganizada ou redesenhada;

b) *flexibilidade de extensão* – em que grau a localização, o edifício ou a unidade habitacional pode ser estendida/ampliada;

c) *flexibilidade de rejeição* – em que grau a localização, o edifício ou a unidade habitacional pode ser rejeitada (reduzida).

O diagrama apresentado na Figura 4-1, p.136, sobre os níveis de intervenção na Autoconstrução se aproxima desse raciocínio defendido por Geraedts & Prins (2014). Mais adiante essa comparação é retomada.

A proposta apresentada até este ponto (*construção-base 1*) oferece a possibilidade da *flexibilidade para reorganização,* tanto das unidades/módulos noutro tipo de arranjo de bloco ou num bloco mais ou menos extenso, quanto do arranjo da *construção-base* 1 no terreno. Se a *construção-base 1* pudesse ser ocupada mediante parcelamento dos módulos (Figura 6-25) de modo a atender diferentes composições familiares, a proposta aqui desenvolvida poderia também oferecer *flexibilidade de extensão* e *flexibilidade de rejeição* – em função do tipo de gestão –, pelo menos para a primeira geração de moradores e dentro de uma combinação interna a partir da área de piso preestabelecida.

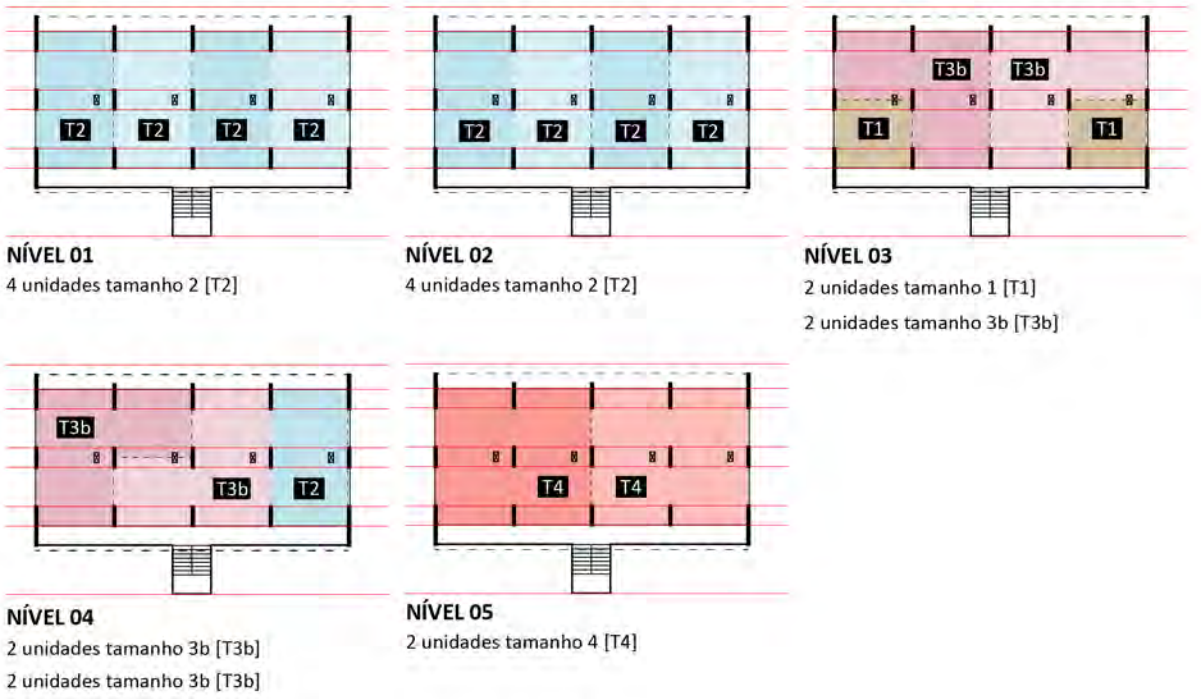


Figura 6-25 – Esquema de parcelamento dos módulos da *construção-base 1* em diferentes Tamanhos (T) de unidades habitacionais
Fonte: Elaborado pela autora, 2016.

Logicamente, tais parâmetros de flexibilidade no tempo, durante a fase de uso da moradia e também para as gerações futuras dos moradores, são aspectos importantes e que são retomados mais adiante. Antes, porém, a prospecção arquitetural é apresentada numa escala mais abrangente.

Voltando à Figura 6-7 (p.293), das composições familiares do Residencial Alterosa, e trabalhando com um *cenário por flexibilidade* fixo e conforme mostrado neste infográfico, agrupou-se os percentuais das famílias, considerando número de membros, gênero, parentesco ou relação social, e gerou-se um número mínimo de tamanhos de unidades, priorizando, por exemplo, um número mínimo de quartos. A Tabela 6-5 apresenta os resultados: composições das famílias em termos de número, gênero, parentesco ou relação social entre pessoas (1ª coluna); fração e percentual de cada composição familiar (2ª e 3ª colunas); tamanho de habitação para cada grupo de configuração de família (4ª coluna) e percentual total por tamanho de habitação proposta (5ª coluna).

Tabela 6-5 – Percentuais dos Tamanhos (T) de UHs por tipo e tamanho das famílias

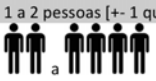
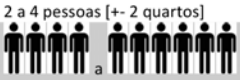
PERCENTUAL DE CADA TAMANHO (T) DE UNIDADE HABITACIONAL POR COMPOSIÇÃO FAMILIAR				
Composição Familiar	**Fração do Infográfico do PRAXIS**	**Percentual por Composição Familiar**	**Tamanho da UH (T) por Composição Familiar**	**Percentual por Tamanho (T) da UH**
1 PESSOA				
1 Mulher	2,35	4,03%	T1 (1 quarto)	
SUBTOTAL 1 PESSOA		**4,03%**		
2 PESSOAS				
1 Casal	1,80	3,08%	T1 (1 quarto)	
2 Irmãos (Idosos)	1,20	2,06%	T1 (1 quarto)	
Mãe + Filha	5,55	9,51%	T1 (1 quarto)	**18,68%**
Mãe + Filho	5,55	9,51%	T2 (2 quartos)	
Avó + Neto	1,20	2,06%	T2 (2 quartos)	
Mulher + Agregado	1,20	2,06%	T2 (2 quartos)	
2 Parentes	0,60	1,03%	T2 (2 quartos)	
SUBTOTAL 2 PESSOAS		**29,31%**		
3 PESSOAS				
1 Casal + 1 Filho	5,30	9,08%	T2 (2 quartos)	
Mãe + Filho + Agregado	1,20	2,06%	T2 (2 quartos)	
Mãe + 2 Filhos	3,50	6,00%	T2 (2 quartos)	
Mãe + Filho + Parente	0,60	1,03%	T2 (2 quartos)	
SUBTOTAL 3 PESSOAS		**18,17%**		
4 PESSOAS				
Mãe + 3 Filhos	3,50	6,00%	T2 (2 quartos)	
1 Casal + 2 Filhos(as)	2,90	4,97%	T2 (2 quartos)	**43,79%**
1 Casal + Filho + Filha	2,90	4,97%	T3 (3 quartos)	
Mãe + 2 Filhos + Agregado	1,80	3,08%	T3 (3 quartos)	
1 Casal + Filho + Neto	0,60	1,03%	T3 (3 quartos)	
Mãe + Filho + Neto + Agregado	0,60	1,03%	T3 (3 quartos)	
SUBTOTAL 4 PESSOAS		**21,08%**		
5 PESSOAS				
Mãe + 4 Filhos	2,90	4,97%	T3 (3 quartos)	
1 casal + 3 Filhos	1,20	2,06%	T3 (3 quartos)	
Mãe + Filho + 3 Netos	0,60	1,03%	T3 (3 quartos)	
Mãe + Filho + 2 Netos + Agregado	0,60	1,03%	T3 (3 quartos)	
Mãe + 3 Filhos + Agregado	1,20	2,06%	T3 (3 quartos)	
SUBTOTAL 5 PESSOAS		**11,14%**		
6 PESSOAS				
Mãe + 4 Filhos + Agregado	1,20	2,06%	T3 (3 quartos)	
Mãe + 5 Filhos	3,50	6,00%	T3 (3 quartos)	
1 Casal + 4 Filhos	1,20	2,06%	T3 (3 quartos)	
SUBTOTAL 6 PESSOAS		**10,11%**		**31,36%**
7 PESSOAS				
1 Casal + 5 Filhos	0,60	1,03%	T4 (4 quartos)	
SUBTOTAL 7 PESSOAS		**1,03%**		
8 PESSOAS				
1 Casal + 6 Filhos	1,20	2,06%	T4 (4 quartos)	
SUBTOTAL 8 PESSOAS		**2,06%**		
9 PESSOAS				
Mãe + Avó + 7 Filhos	0,60	1,03%	T4 (4 quartos)	
1 casal + 7 Filhos	1,20	2,06%	T4 (4 quartos)	**6,17%**
SUBTOTAL 9 PESSOAS		**3,08%**		
TOTAL = 100%	**58,35**	**100,00%**		**100,00%**

Fonte: Elaborado pela autora, 2016.

A Figura 6-7 (p.293) apresenta 28 estruturas familiares diferentes, presente no Residencial Alterosa, sendo que o critério "casal com 2 filhos" ainda se desdobra em "casal com filhos do mesmo sexo" e em "casal com filhos de sexo diferente", e a variação "mãe com filho" ou "mãe com filha"; portanto são 30 estruturas familiares diferentes. No cenário observado, o padrão familiar adotado no funcionamento do PMCMV modalidade FAR, "casal com 2 filhos", refere-se a apenas 10% das famílias. Se considerar a família como sendo composta por 4 pessoas, esse percentual não é mais do que 21% das famílias. Ou seja, de 80 a 90% das famílias apresenta diversidade familiar alternativa à prevista pelo programa.

A Tabela 6-6 apresenta a área para cada tamanho de moradia (Tamanho 1, 2, 3, 4 e 5), com a respectiva fração do módulo proposto (M); a fonte de referência para as áreas, os percentuais por tamanho e o número de moradias por tamanho. Nesta proposta, 1 módulo (1M) significa o retângulo da *construção-base 1* mostrada na Figura 6-13, p.309, de dimensões 4,80m X 8,40m, portanto de 40,32m^2, sendo equivalente à área da UH padrão para 4 pessoas (40,41 m^2) construídas no local.

Tabela 6-6 – Tamanhos (T) variados de moradia propostos para a fase 2 da prospecção arquitetural

TAMANHO DE UH	COMPOSIÇÕES FAMILIARES BASEADAS NO INFOGRÁFICO 3.35 DO PRAXIS	AREA (m2)	NÚMERO DE MÓDULOS NA CONSTRUÇÃO-BASE 1	REFERÊNCIA DO PREDIMENSIONAMENTO	PERCENTUAIS POR TAMANHO (%)	NÚMERO DE UNIDADES POR TAMANHO
T1	 1 a 2 pessoas [+- 1 quarto]	~ 24m^2	~ ½ modulo **(0.66M)**	Mínimo permitido pela legislação municipal (Referência PBH)	**18,68%**	**307**
T2	 2 a 4 pessoas [+- 2 quartos]	~ 40,32m^2	1 módulo **(1M)**	Mínimo exigido pelo PMCMV (39m2)	**43,79%**	**718**
T3a e T3b	 4 a 6 pessoas [+- 3 quartos]	~ 53 to 60m^2	~ 1,33 a 1,5 módulos **(1,33M e 1,5M)**	Habraken (1979) e Cartilha da CAIXA	**31,36%**	**514**
T4	 6 a 9 pessoas [+- 4 quartos]	~ 67 to 80m^2	~ 1,66 a 2 módulos **(2M)**	Habraken (1979) e Cartilha da CAIXA	**6,17%**	**101**
	TOTAL				**100%**	**1640 Famílias**

Fonte: Elaborado pela autora, 2016.

Evitou-se empregar o termo *tipo*, uma vez que os módulos se referem apenas ao tamanho da unidade (área em metros quadrados ou em módulos da *construção-base* – 0,66M, 1M, 1,33, 1,5M e 2M), e não como um modelo de planta de moradia a ser escolhida, como se fosse um "cardápio". Conforme, Habraken (1988; 2017), "tipo é um acordo social". Pode-se propor certos tamanhos que se repetirão, em que a combinação, separação ou subdivisão acontecerá. Mas não se pode definir ou decidir sobre o que acontecerá. Não se pode desenhar todas as diferentes casas, mas pode-se pensar em estruturas em que diferentes casas sejam possíveis. Ou seja, como aumentar a capacidade do *suporte*, mesmo que com medidas modulares flexíveis, mas bastante reduzidas?

A representação esquemática mostrada na Figura 6-25, p.324, ilustra como as UHs poderiam, num primeiro momento, ser combinadas e justapostas nos módulos da *construção-base 1*, numa combinação apenas na horizontal evitando circulação vertical interna à unidade[179]. Em estudos sobre densidade, tanto na escala do edifício quanto do tecido urbano, os estudos do SAR (1977, Figura 6-26) e exemplos de projetos Open Building revelam que aparecem unidades com módulos justapostos horizontalmente, verticalmente ou a combinação dos dois; de esquina, duplex, triplex etc., dependendo também da leitura do lugar e da forma de ocupação do terreno. A fase 2 da prospecção arquitetural explorará um pouco essas combinações e tendo em vista as separações entre os níveis de decisão e as possibilidades dos métodos de gestão levantadas, a serem exploradas no próximo capítulo. O avanço que se faz no nível individual é para estimar custos.

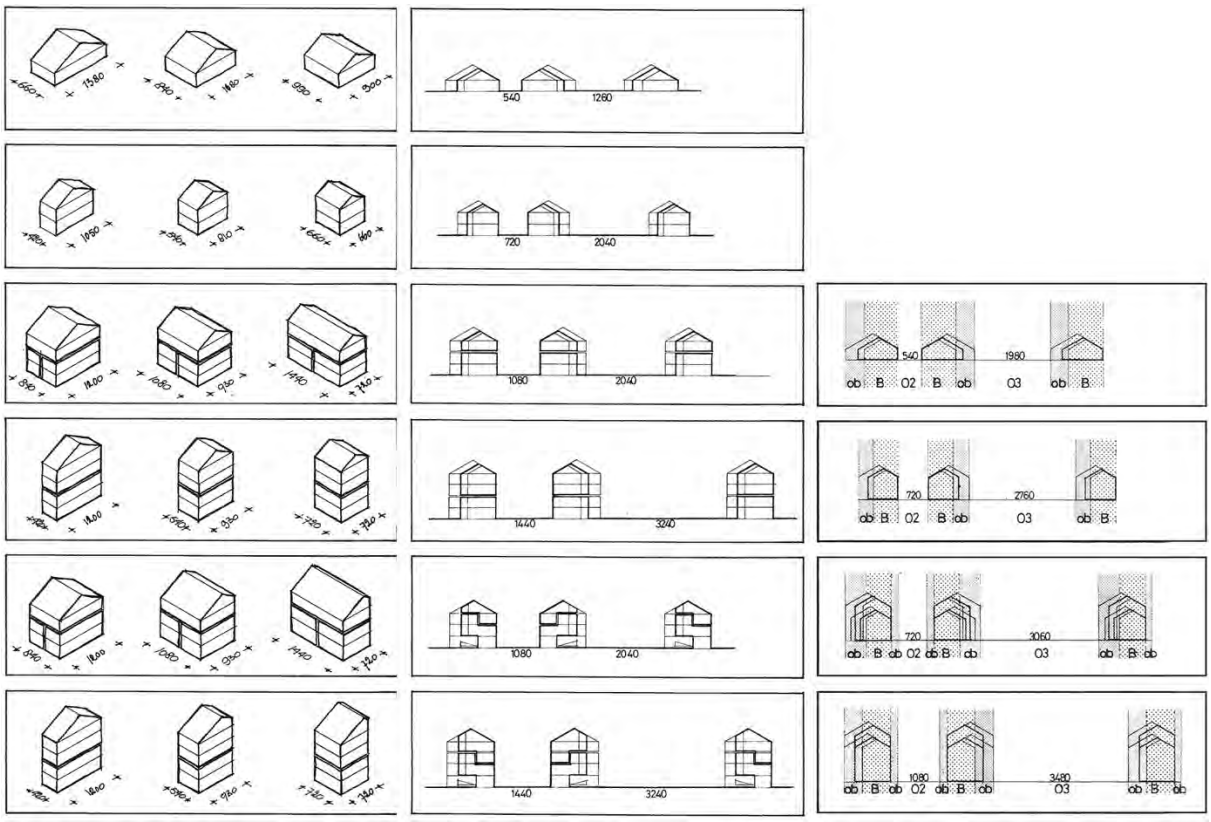


Figura 6-26 – Estudos do SAR sobre densidades com a justaposição horizontal e vertical dos módulos/ unidades
Fonte: SAR, 1977.

A Tabela 6-7 e a Tabela 6-8 apresentam os custos totais da *construção-base 1* evidenciando as variações não somente apresentadas na Tabela 6-6 (326) para os Tamanhos 3 e 4 (1,33M a 1,5M; 1,66M a 2M), como também o acréscimo no custo de obra devido ao aumento necessário de blocos

[179] A casa duplex seria uma opção bastante interessante, inclusive com raízes na casa típica holandesa e largamente adotada em projetos Open Building, como tem sido mostrado em alguns exemplos, inclusive com duplas combinações, na vertical e na horizontal. O projeto Open Building para o Hospital INO, no Campus Universitário de Bern, na Suíça, que precisou prever aberturas nas lajes em sua *construção-base* para eventuais mudanças técnicas, o fez, mas preenchendo os módulos com uma laje de concreto sem reforço, permitindo penetrações verticais em qualquer localização do andar: circulação vertical, sistemas mecânicos, *shafts* menores etc. (Kendall, 2015)

para atender a esse tipo de oferta de unidades com tamanhos e combinações variadas. Para a quadra em estudo, na segunda fase da prospecção, por exemplo, seriam necessários 14 blocos de 20 módulos (14 blocos da *construção-base 1*) e não apenas 12, como os *blocos-padrão* construídos no local. No caso do Residencial Alterosa, a variação no tamanho das unidades habitacionais implica aumento da área de construção. A Tabela 6-7 apresenta uma combinação dos módulos mínimos definidos para cada tamanho de unidade e a Tabela 6-8 uma combinação dos módulos máximos. Com a combinação das áreas mínimas para os módulos T3 e T4 seriam necessários 86,26 blocos da *Construção*-base 1.

Tabela 6-7 – Custos da construção-base 1 com as áreas mínimas dos módulos da Tabela 6-6

CUSTO EMPREENDIMENTO COMPLETO C/ *CONSTRUÇÃO-BASE 1* | COMBINAÇÃO ÁREAS MÍNIMAS							dez-16
Tamanho da UH	**Número de UHs por Tamanho (T)**	**Número de UHs por Bloco**	**Número de Blocos por Tamanho (T)**	**Custo por Bloco/ Construção-Base 1 R$**	**Custo por Bloco/ Construção-Base 1 € (Euros)**	**Custo Total (86,26 Blocos) R$**	**Custo Total (86,26 Blocos) € (Euros)**
T1	307	40	7,6750	832.423,37	216.776,92	6.388.849,36	1.663.762,86
T2	718	20	35,9000	832.423,37	216.776,92	29.883.998,98	7.782.291,40
T2	514	15	34,2667	832.423,37	216.776,92	28.524.374,15	7.428.222,43
T3	101	12	8,4167	832.423,37	216.776,92	7.006.230,03	1.824.539,07
TOTAL			**86,26**			**71.803.452,52**	18.698.815,76
Custo Total Empreendimento com 86,26 *Blocos-padrão* : R$ **126.508.966,03**						% Construção-base 1	**56,76%**
Preço pago pelo MC para 1640 UHs = R$ **123.000.000,00**						% Construção-base 1	**58,38%**

Fonte: Elaborado pela autora, 2016.

Já com a combinação das áreas máximas para os módulos T3 e T4 seriam necessários 92,23 blocos da *Construção-base 1* (Tabela 6-8).

Tabela 6-8 - Custos da construção-base 1 com as áreas máximas dos módulos da Tabela 6-6

CUSTO EMPREENDIMENTO COMPLETO C/ *CONSTRUÇÃO-BASE 1* | COMBINAÇÃO ÁREAS MÁXIMAS							dez-16
Tamanho da UH	**Número de UHs por Tamanho (T)**	**Número de UHs por Bloco**	**Número de Blocos por Tamanho (T)**	**Custo por Bloco/ Construção-Base 1 R$**	**Custo por Bloco/ Construção-Base 1 € (Euros)**	**Custo Total (92,23 Blocos) R$**	**Custo Total (92,23 Blocos) € (Euros)**
Type 1	307	40	7,6750	832.423,37	216.776,92	6.388.849,36	1.663.762,86
Type 2	718	20	35,9000	832.423,37	216.776,92	29.883.998,98	7.782.291,40
Type 3	514	13,3333	38,5501	832.423,37	216.776,92	32.090.001,14	8.356.771,13
Type 4	101	10	10,1000	832.423,37	216.776,92	8.407.476,04	2.189.446,88
TOTAL			**92,23**			**76.770.325,52**	19.992.272,27
Custo Total Empreendimento com 92,23 *Blocos-padrão* : **135.264.571,49**						% Construção-base 1	**56,76%**
Preço pago pelo MC para 1640 UHs = **123000000**						% Construção-base 1	**62,41%**
O custo estimado para uma Construção-base varia de: 56,76% para 82 Blocos de Uhs iguais a 62,41% para 92,22 Blocos com 1640 Uhs variad							

Fonte: Elaborado pela autora, 2016.

Ressalta-se que o preço pago pelo MC à época da elaboração dos orçamentos da *Construção-base 1* ainda era de R$ 75.000,00 para Minas Gerais para a Faixa 1 do PMCMV, já na terceira fase vigente do programa desde o início de 2016. Atualmente o valor de repasse para as construtoras é de até R$ 88.000,00[180]. Percebe-se que, ainda assim, o valor de custo da *construção-base 1* apresenta-se numa faixa viável de produção, podendo variar de 56,76% a 62,41% do valor pago pelo MC.

No entanto, de posse de todos esses resultados, sua análise indicava que era necessário avançar na prospecção, considerando uma fração maior do empreendimento, expandindo a área para além de um bloco, buscando minimizar a faixa de erro e verificar questões relacionadas aos demais níveis de intervenção do projeto, inclusive na escala urbana.

Então outros questionamentos surgiram: diante de um cenário fixo de *demanda por flexibilidade*, as definições até agora traçadas, como, por exemplo, as combinações de módulos propostos, permitiriam, por exemplo, rearranjar *layouts* de *recheio* para as diversas configurações familiares? Com o aumento necessário do número de blocos, em função dos diversos tamanhos de unidade, seria possível implantar tais blocos no mesmo terreno? Como a proposta de diversidade espacial poderia extrapolar a escala do edifício? Como se daria a *construção-base* na escala do tecido urbano? Haveria possibilidade de áreas privadas externas à unidade? Expansões futuras seriam possíveis? Como gerir essa oferta?

Não foi possível acessar os dados relacionados ao projeto arquitetônico original de todo o empreendimento, bem como os referentes à topografia do terreno completo, apenas da quadra 49, conforme mostrada na Figura 6-27. Decidiu-se, então, desenvolver um estudo de ocupação dessa quadra, em nível de *estudo preliminar de arquitetura*[181] para prosseguir com a prospecção arquitetural, fase que é apresentada na próxima seção.

---

[180] Portaria nº 267 de 22 de março de 2017, Anexo I. Disponível em http://www.lex.com.br/legis_27349740_PORTARIA_N_267_DE_22_DE_MARCO_DE_2017.aspx. Acessado em 28/06/2017.

[181] *Estudo preliminar de arquitetura* (EP-ARQ), conforme a NBR-13532/1995, consiste em uma das etapas de execução da atividade técnica do projeto de arquitetura, a partir de levantamentos iniciais diversos e produzindo informações técnicas sucintas e suficientes para a caracterização geral da concepção adotada, representadas por desenhos tais como implantação; plantas dos pavimentos, solução de cobertura, seções, vistas e texto contendo memorial descritivo e justificativo. (ABNT, 1995, p.5-6)

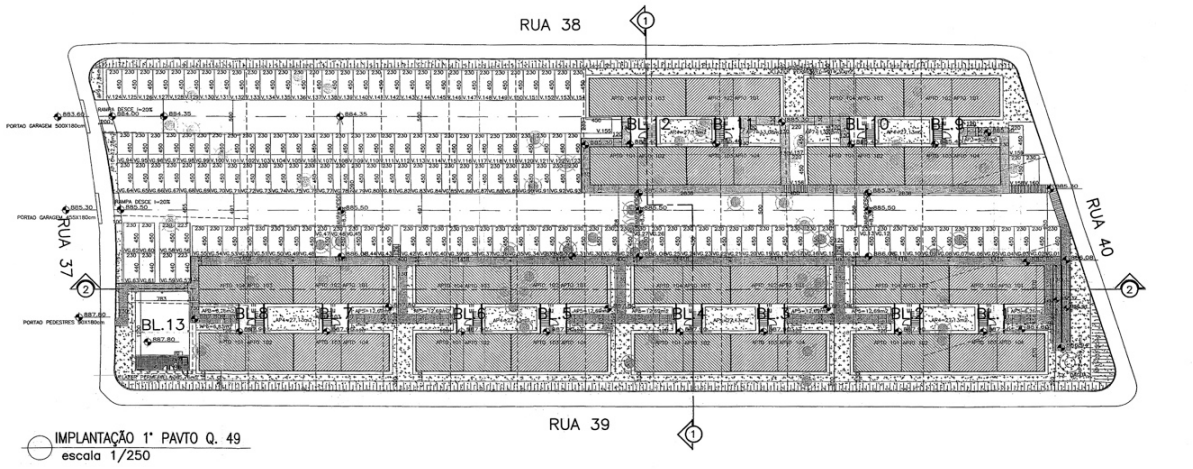


Figura 6-27 – Implantação da Quadra 49 do Residencial Alterosa conforme construído no local
Fonte: Acervo do PRAXIS, 2014, projeto da Construtora cedido pela CAIXA.

6.4.2 Fase 2: uma quadra com 241 unidades habitacionais. *Construção-Base 2*

Os indicadores da *capacidade adaptativa* de um edifício (Quadro 6-4, p.295, e Quadro 6-5, p.296), especialmente os *genéricos*, tornaram-se pressupostos para o exercício projetual aqui proposto e foram espacializados na modularidade de uma *construção-base* a partir do método de desenho de *suportes* por zonas e margens (SAR 65) e das paredes *fontanel*. Tais indicadores definem a lógica estrutural, compositiva e construtiva do *suporte*, de modo que este proporcione a flexibilidade. No entanto, para que a prospecção fosse o mais factível e viável, era necessário propor uma ocupação no terreno; enfim, simular uma implantação no local, a fim de extrapolar a escala do bloco (*construção-base 1*) na discussão dos conceitos de *suporte* e *recheio*, conectando o conjunto com uma leitura do lugar. Então, outros pressupostos surgiram, traduzindo-se também em estratégias de projeto, com elementos arquitetônicos e urbanísticos relacionados à articulação com o lugar, tornando-se concomitantemente prioritários e condicionados com a definição de *suporte*.

A quadra 49, definida para o estudo, é a indicada na Figura 6-1, p.285. A presença da mata na porção sul do terreno foi determinante para definir os elementos que estruturariam o projeto nessa quadra. A proposta de ocupação do terreno parte então de dois grandes elementos estruturadores: [1] a disposição modular justaposta de uma variação da *construção-base 1*, com alguns trechos deslocados no sentido de encurtar circulações, criar esquinas e gerar múltiplas áreas livres ou pátios; e [2] a conexão do projeto com a mata, articulada com a solução adotada para os fluxos (circulações) no projeto. Assim, a *construção-base*, por ser parte do *suporte*, não gera habitações homogêneas e repetitivas, como no *bloco-padrão*, e ainda preserva a racionalização e padronização do processo produtivo e construtivo que caracteriza a produção de um *suporte*.

A partir dos estudos de tipos de tecido urbano realizados pelo SAR (SAR 73, Figura 3-15, p.100; e Figura 6-28 e Figura 6-29 a seguir) e aos modos de alguns projetos de Frans van der Werf (MolenVliet, em Papendrecht, e Lunetten, em Utrecht, Figura 6-29), propôs-se para a *construção-base 2* – ao contrário da replicação repetida da *construção-base 1* com 20 módulos prospectada na seção anterior, como fez a construtora com o *bloco-padrão* de formato "H" – essa forma justaposta, por vezes deslocada dos módulos da *construção-base 1* (Figura 6-30 a Figura 6-35).

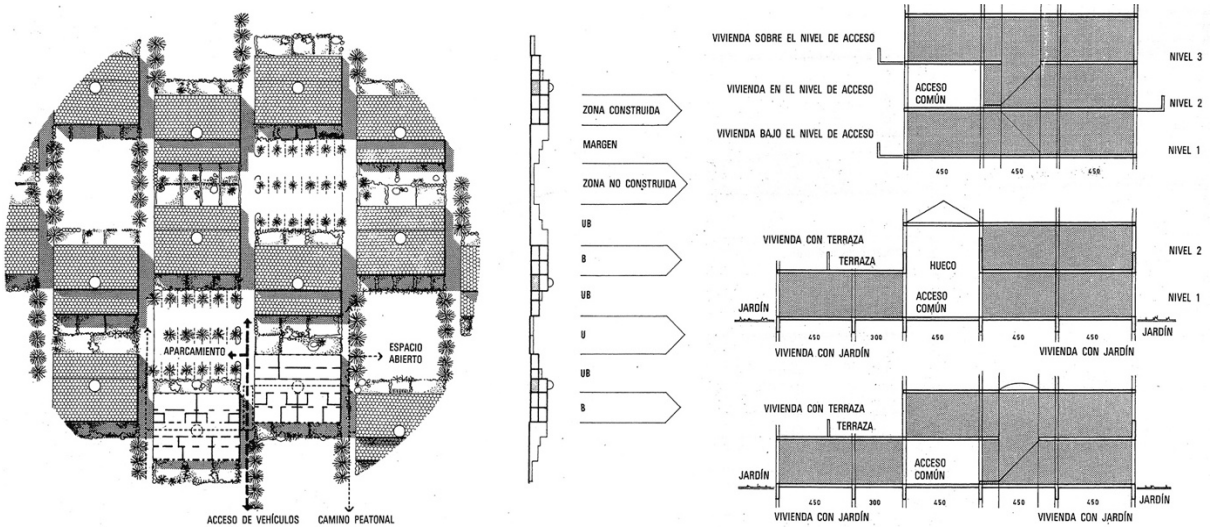


Figura 6-28 – Exemplos de tecido urbano e seções transversais através dos diferentes *suportes*
Fonte: Habraken et al., 1979.

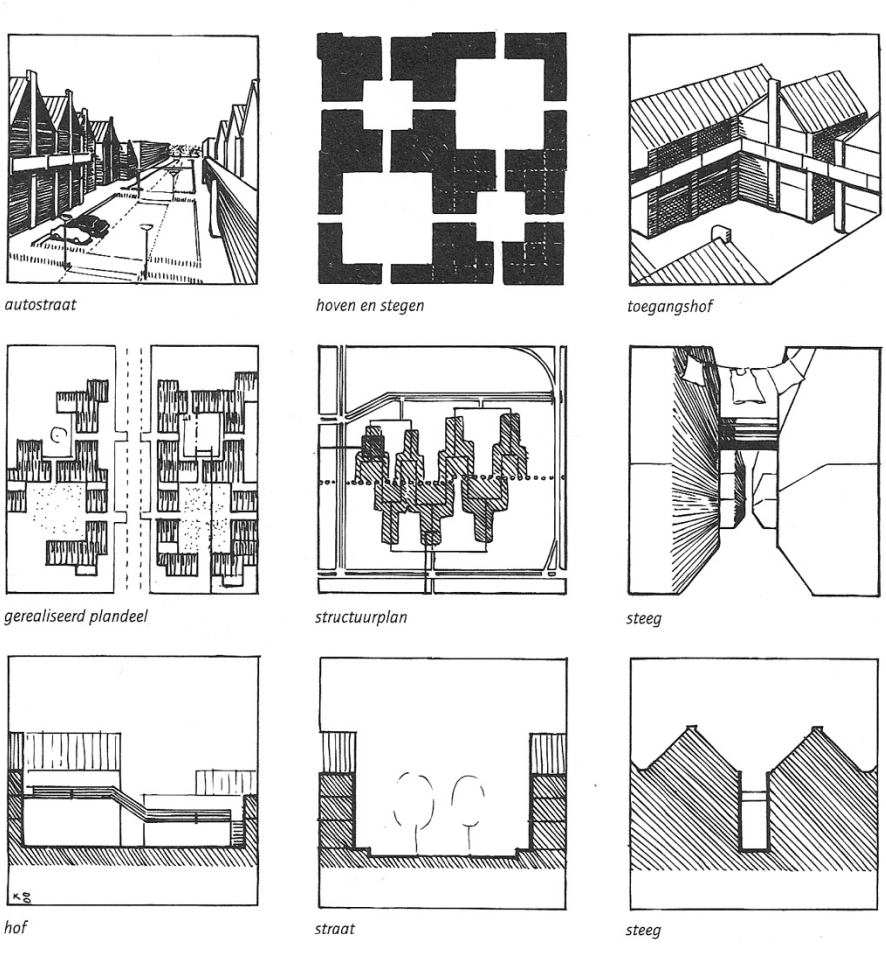


Figura 6-29 – Diagramas conceituais de Frans van der Werf para MolenVliet
Fonte: Van der Werf, 1993.

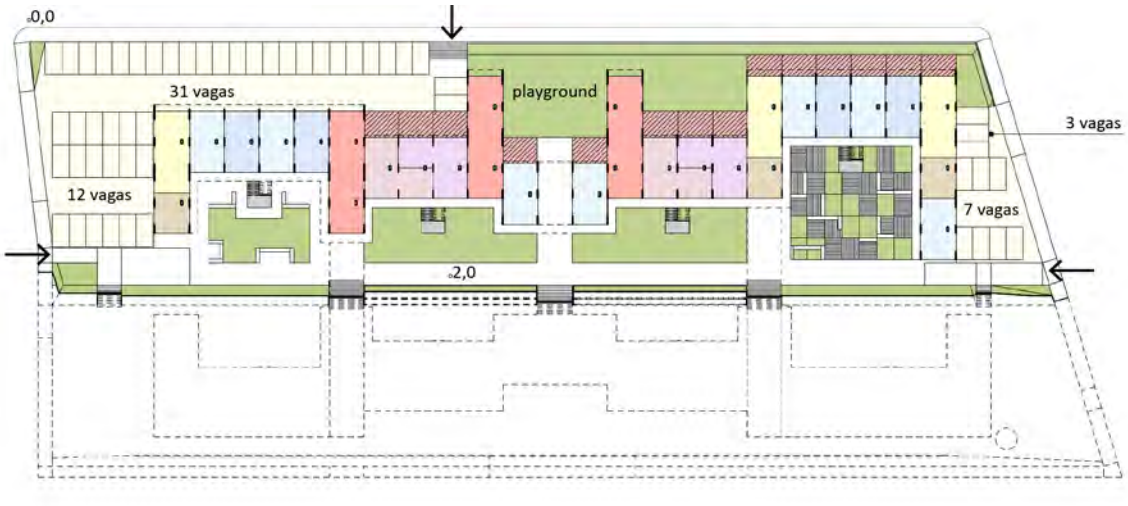


Figura 6-30 – Planta 1º Pavimento Ala Inferior, *Construção-Base 2* na Quadra 49
Fonte: Elaborada pela autora, 2017.

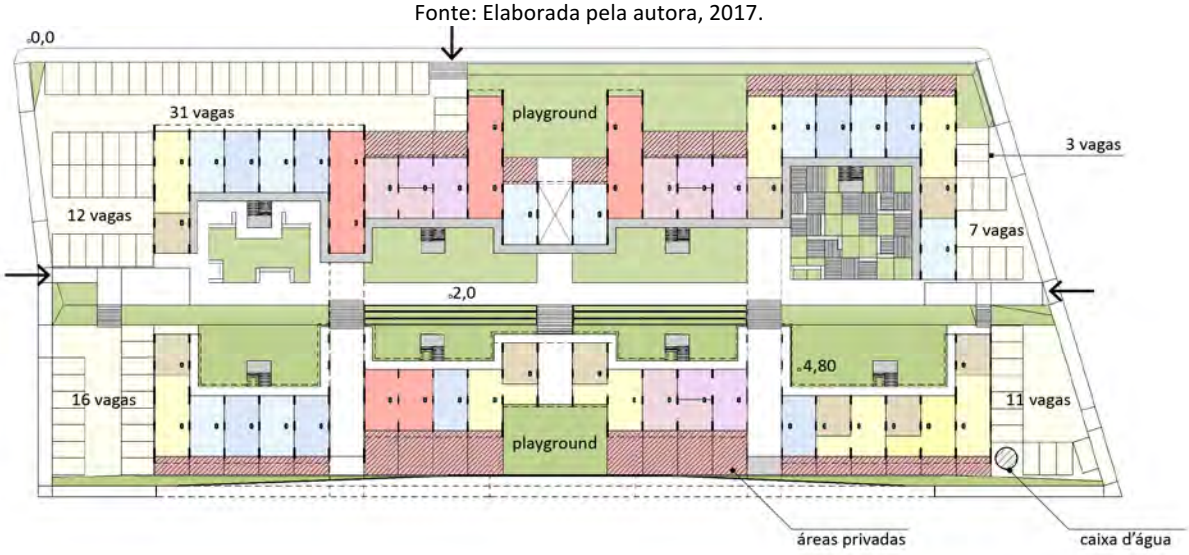


Figura 6-31 - Planta 2º Pavimento Ala Inferior e 1º Pavimento Ala Superior, *Construção-Base 2* na Quadra 49
Fonte: Elaborada pela autora, 2017.

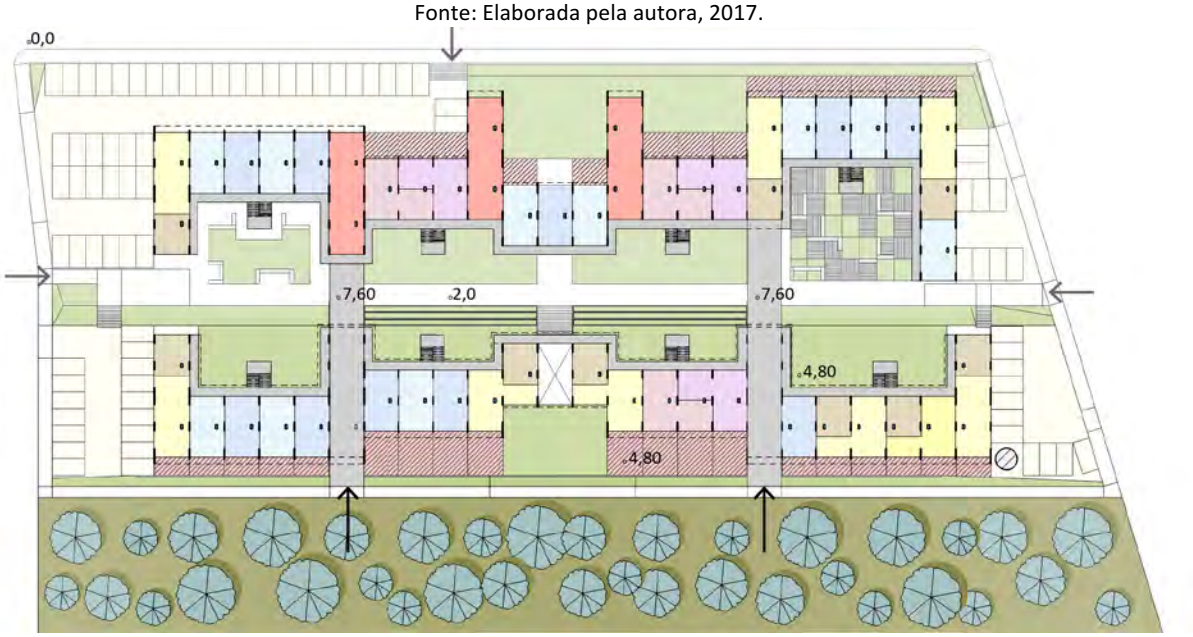


Figura 6-32 - Planta 3º Pavimento Ala Inferior e 2º Pavimento Ala Superior, *Construção-Base 2* na Quadra 49 (Nível da mata)
Fonte: Elaborada pela autora, 2017.



Figura 6-33 – Planta 4º Pavimento Ala Inferior e 3º Pavimento Ala Superior, *Construção-Base 2* na Quadra 49
Fonte: Elaborada pela autora, 2017.

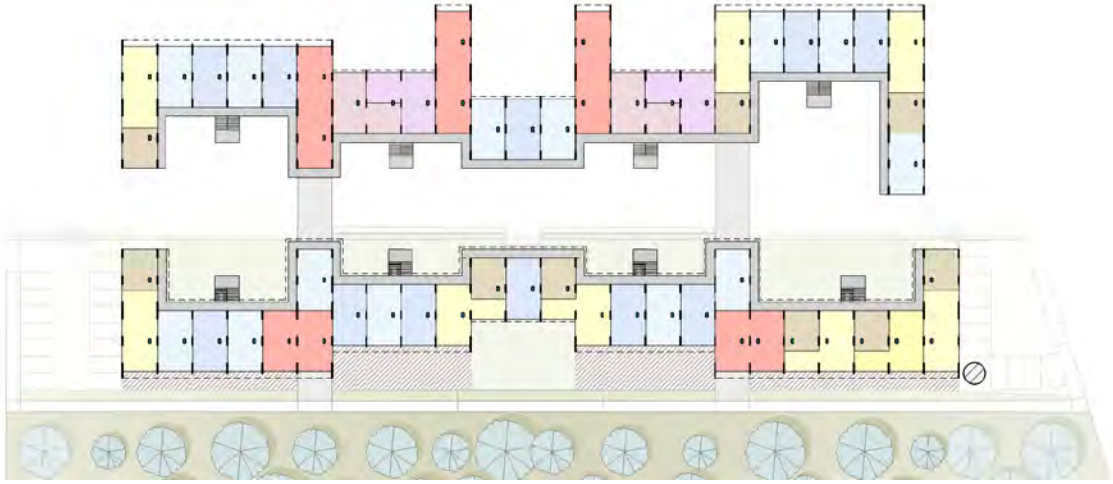


Figura 6-34 – Planta 5º Pavimento Ala Inferior e 4º Pavimento Ala Superior, *Construção-Base 2* na Quadra 49
Fonte: Elaborada pela autora, 2017.

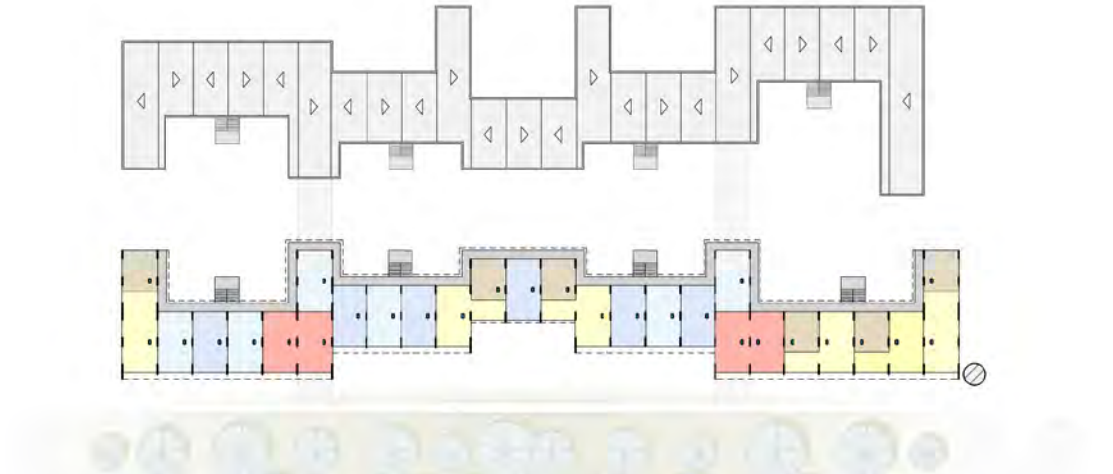


Figura 6-35 – Diagrama de Cobertura Ala Inferior e 5º Pavimento Ala Superior, *Construção-Base 2* na Quadra 49
Fonte: Elaborada pela autora, 2017.

Essa forma de agrupamento dos módulos permitiu gerar algumas áreas livres que passam a ser abordadas na definição do par *suporte* e *recheio,* de seus subníveis (Quadro 6-11, p.308) e em sua gestão[182], ora como espaços comuns – públicos ou *coletivos*, ora como espaços privados ou *individuais*. Tais áreas funcionam como pátios, uns mais públicos, outros mais privados, e também como áreas de transição (Figura 6-29, p.332). Nos projetos de Van der Werf, o arquiteto desenha uma limitación em projeto, uma linha imaginária apenas (Figura 3-16, p.103 e Figura 6-36 a seguir), para sugerir espaços que poderiam ser de domínio público (pertencem a todo mundo) e outros que poderiam ser de domínio privado (pertencem às unidades). Mas o arquiteto não determinou essa separação física, nem visual, tampouco de acesso; os moradores é que acordaram e decidiram a maneira de fazê-lo.

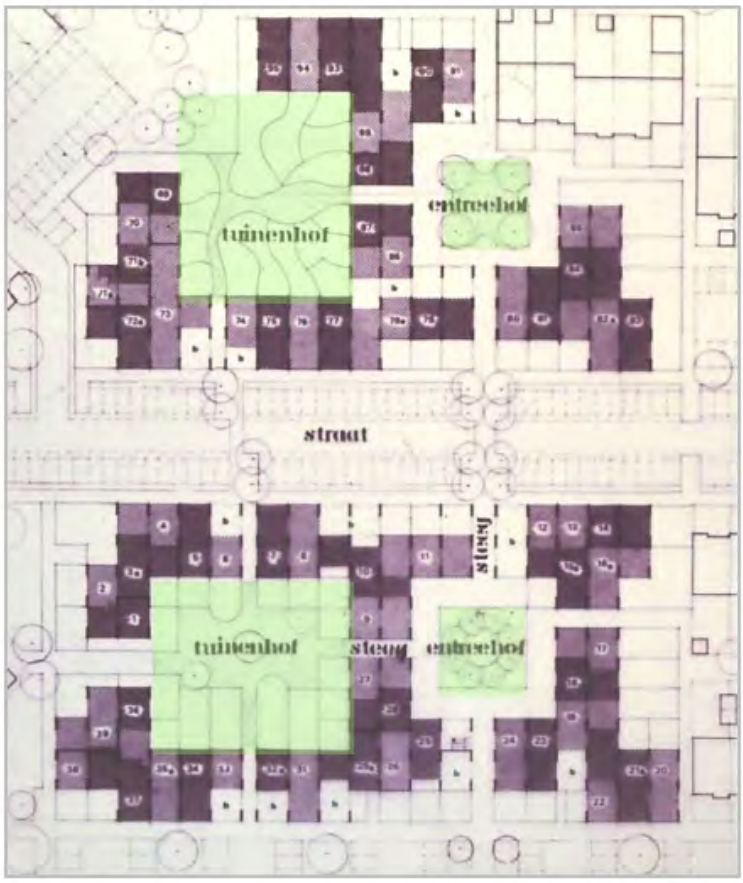


Figura 6-36 – Planta MolenVliet, pátios públicos e privados
Fonte: Van der Werf, 2017.

[182] Assunto abordado no próximo capítulo.



Figura 6-37 – Pátios internos, ora públicos, ora privados, MolenVliet, em Papendrecht
Fonte: Fotos da autora, 2017.

Sobre essa separação física das áreas privadas relatada pelos moradores nas entrevistas, Van der Werf (2017) comenta:

> As cercas? Eles fizeram por eles mesmos. Eles gostam da privacidade em seus pequenos jardins. Eu não sei se houve uma negociação entre os vizinhos ou se simplesmente as fizeram. [...] em um dos espaços existem jardins mais privados e em outro espaço existem jardins mais coletivos no meio. Existe uma diferenciação no projeto original...

Cabe destacar que estão sendo implantados com essa proposta aproximadamente 27% a mais de área bruta construída (área coberta) em relação ao edificado na Quadra 49[183]. Em termos de área ou número de unidades, com o excedente de área proposta pela prospecção seria possível construir mais 3,35 *blocos-padrão* ou aproximadamente 67 UHs, percentual que deve ser considerado na análise dos resultados finais, inclusive considerando preços por metro quadrado de construção.

Além disso, propôs-se com a *construção-base 2* um total de 241 unidades de diferentes tamanhos, número superior às UHs existentes no local.

Respeitando os condicionantes naturais, os módulos justapostos lado a lado, ou de forma deslocada, foram implantados no terreno em dois platôs principais, movimentando minimamente a topografia, e com as grandes fachadas do conjunto – resultado da soma das aberturas dos módulos – orientadas no sentido norte-sul, proporcionando a um só tempo insolação em todas as unidades habitacionais, especialmente no inverno, e ventilação cruzada. Essa disposição gerou um eixo central longitudinal no projeto, que define um fluxo principal de pedestres no nível térreo da ala inferior, conectando os extremos onde se localizam os dois acessos principais e em nível com as ruas laterais, e que adentram à quadra. As áreas livres que surgem ao longo desse eixo poderão promover usos coletivos diversificados, de decisão dos moradores (pracinhas, jardins, arquibancadas, bancos, horta comunitária, *playgrounds* etc.), agindo, portanto, como *suporte*, com um subnível de decisão coletiva, mas tomada pela Autoconstrução.

As transposições em nível entre platôs, e entre o terreno e as vias adjacentes, se dão por taludes vegetados, à exceção de um pequeno e duplo-trapezoidal arrimo, conjugado com talude, na transposição de nível da mata para o platô superior (Figura 6-38 e Figura 6-39).

A mata adjacente à Quadra 49 faz parte do terreno original destinado ao empreendimento e abriga as quadras esportivas do conjunto, no entanto sem nenhum tratamento paisagístico ou mesmo de abertura e previsão de acessos à área (Figura 6-1, p.285).

Desafetando a rua que separa a mata e a quadra em estudo, transformando-a em via de pedestre, o estudo propõe, portanto, promover a ligação da quadra em estudo com a mata, e consequentemente com a região das quadras. Isso se dá por meio de duas passarelas, que ao mesmo tempo se articulam com as circulações da *construção-base 2*. Essa foi a forma encontrada de manipular

---

[183] A área total na proposta da construção-base 1 é de 13.785,83m^2 e a área construída executada no local é de 10.845,60m^2, conforme ANEXO E. A área do pavimento-tipo do *bloco-padrão* é de 175,67m^2 e de um *bloco* completo é de 878,35m^2.

a topografia integrando a quadra com a mata e assim inserir atributos espaciais ao projeto que são de escala urbana.

Os dois elementos estruturadores do projeto – a lógica de disposição dos módulos e a conexão com a mata – se unem por meio das circulações.



Figura 6-38 – Vistas esquemáticas da *construção-base 2* diferenciando as unidades
Fonte: Elaborada pela autora, 2017.

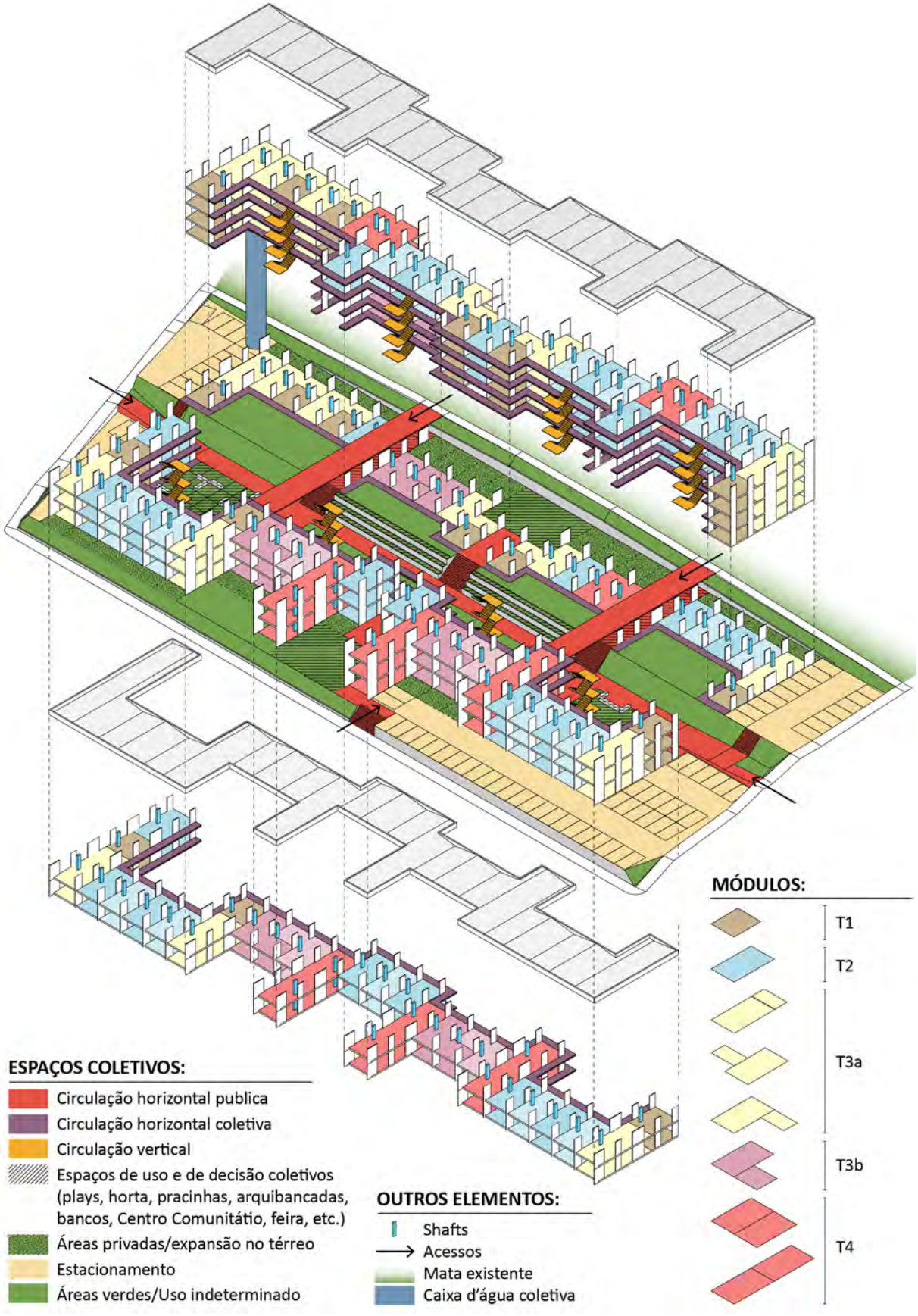


Figura 6-39 – Diagrama Conceitual, Construção-base 2
Fonte: Elaborado pela autora, 2017.

As passarelas, originárias da conexão com a mata, atravessam o primeiro pavimento da ala de módulos superior unindo-a com o segundo pavimento da ala de módulos inferior, ao mesmo tempo que se conecta diretamente com as circulações horizontais nos respectivos níveis, e por meio destas com as circulações verticais. Essa articulação entre todos os fluxos/circulações se estende a um acesso direto à mata a partir de todas as unidades habitacionais, duplamente vazando algumas partes do edifício. Tais vãos se dão aos modos de um atravessamento por subtração de volumes (de alguns módulos M) na *construção-base,* em dois pontos, devido à extensão da estrutura, criando assim dois eixos transversais, com uma largura tal que permite o percurso, ao mesmo tempo que dá lugar a eventuais atividades ou local de encontro, como os "padrões de linguagem" sugeridos por Alexander (1980) e praticados por Van der Werf (Figura 6-19, p.313 e Figura 6-20, p.314). Assim, a *construção-base 2* se destinará ao uso residencial, ao mesmo tempo que equaciona na escala urbana o deslocamento vertical das vias públicas e horizontal-vertical das unidades habitacionais para com a mata.

As circulações verticais, por meio de 8 escadas coletivas[184], partem do respectivo nível térreo de cada platô e são externas ao corpo dos módulos justapostos, exatamente para não comprometer a flexibilidade espacial dos mesmos. Houve uma otimização na definição do número de escadas, rompendo com a regra empregada nos blocos construídos hoje no local, de uma circulação vertical para cada 4 apartamentos por andar; elas foram redimensionadas para o atendimento às regras sobre saídas de emergência. Aos modos do projeto executado pela construtora e empregando a *construção-base 1*, seriam 14 escadas na Quadra 49.

As circulações horizontais em cada pavimento e de acesso às unidades consistem na *zona gama* do método de desenho de *suportes*, onde a área é de uso coletivo, porém se encontram na face interna da edificação, configurando-se por isso numa face menos pública do conjunto do que as fachadas voltadas para as vias. Não obstante, tais fachadas internas conformam pátios que podem ser mais públicos por definirem os acessos às unidades e por se conectarem com as vias laterais pelos dois acessos principais no eixo central longitudinal. A partir deles tem-se também o acesso visual às fachadas internas, ainda que a distância.

---

[184] Pela legislação do PMCMV, as edificações destinadas à Habitação de Interesse Social, modalidade FAR, poderão estar isentas do uso de elevador desde que respeitem as regras estabelecidas pelas legislações municipais. A Lei Complementar 083/2009, da Prefeitura Municipal de Ribeirão das Neves, prevê que "*a edificação multifamiliar vertical poderá conter até 05 (cinco) pavimentos sem uso de elevador e pilotis. Art. 14 – O pé-direito mínimo exigido será de 2,50m para compartimentos de permanência prolongada e 2,20m para compartimentos de permanência transitória".* A legislação não prevê a regra do desnível máximo de 11m entre o nível de entrada à edificação e o piso do último pavimento, como na Prefeitura de Belo Horizonte. O pé-direito proposto para a *construção-base 1 e 2* é de 2,70m, com distância de piso a piso de 2,80m, o que daria uma distância de piso a piso de 11,20m. Não obstante, a pesquisa do grupo PRAXIS-EAUFMG (2014) mostrou que são muitas as flexibilidades adotadas pelas prefeituras em relação às legislações municipais, em se tratando de habitação social.

Por outro lado, as faces mais públicas do conjunto edificado, as que se voltam para as vias públicas que conformam o terreno longitudinalmente, oferecem a partir do 2º pavimento de cada ala de módulos um diálogo público com as vias, mas no 1º pavimento oferecem a possibilidade de áreas privadas às unidades no nível térreo – de decisão individual/nível da fronteira – ou ainda áreas livres maiores de uso e de decisão coletiva, representadas de modo ilustrativo pelos *playgrounds* na Figura 6-30, p.333, e Figura 6-39, p.339. A subtração de volumes que promove permeabilidade aos lugares devido à ausência de alguns módulos no 1º e no 2º pavimento de cada ala, possibilita conexões no primeiro nível (térreo) com essas áreas livres e a disposição de um acesso secundário do "*playground"* norte a partir da rua a ele adjacente. A proposta de áreas privadas ao fundo de várias unidades habitacionais no nível térreo de cada platô, se acordadas, podem funcionar também como um fechamento do conjunto em relação às vias públicas. Nessas áreas poderia ocorrer também a *flexibilidade de extensão*, como ocorreu no projeto Voorburg (1989, Figura 6-40 e Figura 6-41) no nível térreo – projeto sob a direção do arquiteto Karel Dekker quando diretor da Associação de Habitação Patrimoniums Woningen (Dekker, 1999).

A expansão de unidades habitacionais no nível térreo e a construção de novas unidades mais baixas nas esquinas trouxeram à proposta de renovação do Edifício em Voorburg uma diferente e mais agradável relação de escala com a rua, da edificação principal que é mais verticalizada.

Retomando a *construção-base 2*, a resolução dos fluxos no projeto buscou resolver tanto a articulação espacial entre níveis quanto a articulação horizontal entre domínios territoriais, público-privado, coletivo-individual. Isso facilitará a construção de uma proposta de gestão do *suporte* e do *recheio*, entre aquilo que é fixo e não muda, portanto, permanente ou perene, e aquilo que é mutável, portanto efêmero ou temporário, associados aos níveis de decisão *coletivo* e *individual*.

Algumas áreas sombreadas sob as passarelas (Figura 6-39, p.339) não foram ocupadas com módulos extras para uso individual, prevendo que usos coletivos, como espaço para reuniões, festas, assembleias, feira, lazer, brinquedoteca, biblioteca, projeção de filmes ou outros detectados nas pesquisas de campo e que são de decisão coletiva dos moradores, possam ser destinados e essas áreas.



Figura 6-40 – Extensões realizadas no nível térreo do edifício Voorburg. Detalhe das fachadas/esquadrias
Fonte: Fotos da autora, 2016.



Figura 6-41 – Projeto Open Building Voorburg através de renovação de edifício preexistente
Fonte: Acima cortesia de Karel Dekker, 2016; abaixo fotos da autora, 2016.

As áreas para estacionamento na *construção-base 2* se fragmentaram para atender de forma mais distribuída às unidades nas extensas alas, e porque também não foi um elemento do projeto que condicionasse os demais, ao contrário. Elas se situam junto às quatro esquinas da quadra, uma vez que os usos coletivos interiorizados são estimulados, acompanhando ao máximo o terreno natural. Tais áreas foram restringidas à regra mínima de 1 vaga para cada 3 unidades habitacionais, como preconiza a tendência do planejamento urbano contemporâneo. A pesquisa do PRAXIS-EAUFMG (2014) mostra que as vagas de estacionamento são ocupadas recorrentemente pelas crianças e para lazer; visitas ao local em finais de semana também revelaram uma baixa ocupação do estacionamento pelos veículos (Figura 6-42, p.344). A Quadra 49 apresenta 160 vagas, constituindo numa relação de 1 vaga para cada 1,5 UH. Com as pesquisas junto ao PRAXIS-UFMG, observou-se também que é recorrente a flexibilização com relação ao número de vagas de estacionamento.



Figura 6-42 – Estacionamento Residencial Alterosa existente no local
Fonte: Fotos da autora (sábado, 18/03/2017).

Dado o orçamento destinado à faixa 1 do PMCMV, modalidade FAR, e às exigências do programa, manteve-se a cobertura atualmente especificada acrescentando a platibanda: laje plana com telhado em estrutura metálica ou madeira, e telha de fibrocimento. Como a cobertura é parte da *construção-base*, as tubulações de água pluvial não estarão inseridas nos *shafts* internos individualizados em cada módulo, mas externalizadas junto às paredes *fontanel* (de topo), nas circulações horizontais, e localizadas a cada 2 módulos, em concordância com as calhas das coberturas (Figura 6-39, p.339).

Manteve-se também a solução para a caixa d'água, única e localizada numa das partes mais altas da quadra, com previsão de medidores individuais (Figura 6-30, p.333).

O fechamento do conjunto se dará por uma negociação entre os moradores, portanto *suporte*, até mesmo porque depende do acordo a ser discutido com relação às áreas privadas de algumas unidades no térreo. Indica-se incialmente 5 acessos de pedestres: 2 pela fachada sul do conjunto a partir da via de pedestre junto à mata, 1 pela fachada norte e 2 laterais nos extremos do eixo central longitudinal, ficando também a critério dos moradores fechamentos mais localizados (Figura 6-39, p.339).

O exercício projetual aqui desenvolvido experimentou apenas um trecho do terreno destinado ao conjunto. Seguramente um exercício projetual mais amplo, empregando o método SAR 73 para o

projeto de suportes na escala do tecido urbano, poderia levar a soluções projetuais bastante diversas da apresentada, propondo reparcelamentos de quadras ou outra forma de abordar o desenho urbano. Tal exercício poderia explorar melhor o significado de suporte para além do edifício, até mesmo porque se verificou que ele atinge a escala da cidade, incluindo possibilidades de expansão não somente de unidades habitacionais, mas também de edifícios, ocupando vazios na gleba porventura deixados hoje como residuais. Isso possibilitaria vislumbrar outras formas de redesenho das quadras, bem como uma conexão entre elas, a exemplo das passarelas, repensando a justaposição horizontal, mas também vertical dos módulos, gerando terraços ou outros tipos de solução – a zona delta do método – que contemplem a flexibilidade de extensão nas unidades individuais. Um ir e vir entre a escala da unidade (ou do mobiliário) e a da cidade, como contemplam os princípios do Open Building (Capítulo 3, Seção 3.3, p.106) e seu diagrama com as escalas de intervenção (Figura 3-1, p.81), sempre distinguindo os níveis de decisão coletivo e individual.

Essa ampliação do projeto também possibilitaria adensar mais alguns pontos, desadensando outros, observando adequações para maiores e para menores altimetrias, explorando vistas – dada a topografia original do terreno –, assim como contemplar áreas destinadas a outros usos e equipamentos demandados e inexistentes no local (creche, posto de saúde, comércio e outros). O estudo aqui desenvolvido para a Quadra 49 tinha como meta assentar minimamente 240 famílias conforme cenário fixo e real de flexibilidade levantado. Essa meta acabou sendo superada; foram construídas 241 unidades, muitas delas maiores do que as executadas, e ainda se criou espaços que podem atender a demandas coletivas. Os parâmetros urbanísticos praticados por essa proposta são os mostrados na

Tabela 6-9 e que podem ser comparados com os que foram praticados pelo empreendimento construído no local.

Tabela 6-9 – Parâmetros urbanísticos praticados pela proposta da Construção-base 2 em comparação com os parâmetros praticados pela Construtora Direcional Engenharia

PARÂMETROS URBANÍSTICOS PRATICADOS PELA PROPOSTA DA *CONSTRUÇÃO-BASE 2*						
	Área do Terreno (m^2)	Área Construída bruta (m^2)	Coeficiente de Aproveitamento (CA)	Taxa de Ocupação	Quota de Terreno por UH (m^2/UH)	Densidade Habitacional (Nº de UHs por Hectare)
Quadra 49	7.112,45	11.047,68 (área líquida)	1,55	40,89%	29,51	338,84
PARÂMETROS URBANÍSTICOS PRATICADOS PELO EMPREENDIMENTO CONSTRUÍDO NO LOCAL						
Empreendimento Completo	55.634,96	73455,60	~ 1,32	-	33,92	294
Quadra 49	7.112,45	9.676,20	1,36	32%	29,63	337

Fonte: Elaborado pela autora, 2017.

A próxima seção aborda os materiais e os custos referentes à *construção-base 2* e as demais tratam de outros aspectos a respeito da prospecção arquitetural desenvolvida nesta Tese.

6.4.2.1 Materiais e custos

O APÊNDICE C apresenta uma listagem com as especificações básicas de materiais definida para a *construção-base 2,* proposta para a Quadra 49. Nele estão indicados os elementos construtivos que correspondem ao *suporte*, ao *recheio* e a seus subníveis. Observa-se que o *suporte*, como na Fase 1, é composto pela parte física decidida e executada pelo Estado-Mercado (*construção-base 2*), mas também por uma parte que seria de decisão coletiva na Autoprodução/Autoconstrução (nível comum).

Tais especificações são as mesmas utilizadas para elaborar o orçamento e cujos resultados sintetizados estão apresentados na Tabela 6-10 com os custos da *construção-base 2*. O APÊNDICE F apresenta uma planilha mais detalhada dos custos. Como na Fase 1, trata-se de um *orçamento preliminar*.

É importante destacar alguns pontos sobre esses custos. Ao contrário do orçamento da *construção-base 1*, no orçamento da *construção-base 2* está incluído o percentual relativo à compra do terreno realizada pela construtora. O valor considerado foi o referente à avaliação aprovada pela CAIXA em setembro de 2010 (ANEXO F) atualizada pelo INCC-DI (FGV), sob o índice 1,5229. Da mesma maneira, foram atualizados os valores das despesas com a legalização da obra, alvarás e licenças, documentação, também informados pela CAIXA.

Foi prevista a impermeabilização nas lajes de cobertura além da cobertura em telha de fibrocimento com engradamento metálico executada no local, inclusive considerando-a como uma laje de piso como as demais. Aqui o engradamento da cobertura é de madeira.

A estrutura das lajes e paredes *fontanel* (parede-concreto) foi orçada em concreto aparente. Foram previstos acabamentos como chapisco, emboço, reboco, revestimento ou pintura apenas em elementos comuns como platibandas, arrimos, assim como, para efeito de orçamento, na simulação de compartimentação interna do "Centro Comunitário" e áreas molhadas (Figura 6-43).

Como consta no laudo apresentado pela CAIXA (ANEXO F), não foram contemplados os serviços relativos à execução da rede pública de água, esgoto, energia elétrica e telefonia externa à Quadra 49, tendo em vista a instalação desses serviços por parte das concessionárias.

O tratamento das áreas livres onde estão sugeridos espaços como *playground*, horta, jardins, praças, foi orçado até a conformação dos platôs e taludes, ambos gramados. Como informado, tais definições constituem-se em parte do *suporte* a ser decidido pela Autoprodução/Autoconstrução (nível comum).

Tabela 6-10 - Custos com a construção-base 2, mês-base Abril/2017

	SÍNTESE DO CUSTO ESTIMADO PARA A *CONSTRUÇÃO-BASE 2*	abr/17
	PROJETO: RESIDENCIAL ALTEROSA | RIBEIRÃO DAS NEVES | MG	
ITEM	**SERVIÇOS**	**CUSTO R$**
1	Serviços Preliminares	**1.890.448,19**
2	Fundação	**503.121,09**
3	Superestrutura	**3.914.325,55**
4	Vedações	**83.280,60**
5	Revestimentos	**17.742,38**
6	Pisos	**347.895,75**
7	Instalações	**744.641,00**
8	Esquadrias Metálicas, Madeira e Alumínio	**795.350,44**
9	Impermeabilização	**219.838,73**
10	Cobertura	**277.025,22**
11	Pintura	**147.664,19**
12	Virdos	**65,50**
13	Licenças e Limpeza	**91.231,00**
	TOTAL GERAL	**9.032.629,64**
	BDI = 21,63%	**1.757.827,48**
	CUSTO FINAL DE OBRA	**10.790.457,11**

Fonte: Elaborada pela autora, com base em consultoria com o Eng. André Lamounier, 2017.

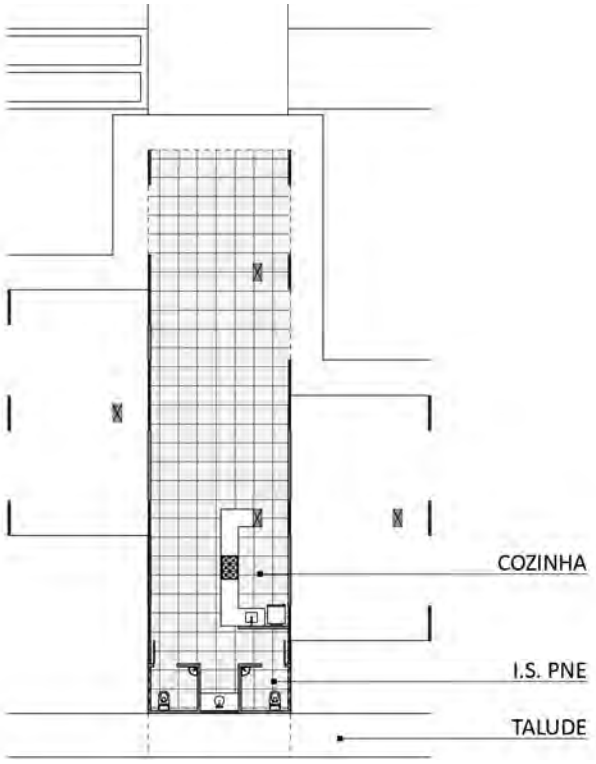


Figura 6-43 – Simulação de planta do "Centro Comunitário" para efeito de orçamento
Fonte: Elaborada pela autora, 2017.

A Tabela 6-11 apresenta um resumo dos valores comparativos entre a *construção-base 2* e o empreendimento executado.

Tabela 6-11 – Valores comparativos aproximados dos custos referentes ao bloco-padrão e à construção-base 2, na Quadra 49, e numa simulação para o empreendimento completo

VALORES COMPARATIVOS APROXIMADOS EM REAIS (R$)
EMPREENDIMENTO EXECUTADO E CONSTRUÇÃO-BASE 2 [FASE 2]

	VALOR PAGO EM 2010 PELO MC	Valor atualizado (Mar/2017) cf. INCC-DI (FGV), Variação= 1,5445	**VALOR ORÇADO EM MAR/2017 PELA AUTORA**			**VALOR PAGO EM 2017 PELO MC**	
			Empreendimento executado (valor orçado em Dez/2016 corrido para Mar/2017)	Construção-Base 2 (Abril/2017 – mês-base Mar/2017)	Percentual construção-base 2 em relação ao Empreendimento executado	Valor pago por UH R$ 88.000,00 (a partir de Março/2017)	Percentual construção-base 2 em relação ao valor FAR 2017
Quadra 49 (240/ 241 UHs)	R$ 11.040.000,00 (240 UHs)	R$ 17.051.280,00 (240 UHs)	R$ 17.849.115,94 (240 UHs)	R$ 10.790.457,11 (241 UHs)	**60,20%** do valor orçado pela autora **a 63,01%** do valor executado reajustado	R$ 21.208.000,00	**50,88%**
Empreendimento Total (1640 UHs)	R$ 75.440.000,00	R$ 116.517.080,00	R$ 121.968.958,94	R$ 73.428.836,76		R$ 144.320.000,00	

Fonte: Elaborada pela autora, 2017.

Os números acusam uma viabilidade bastante factível da proposta, ainda que prevista uma margem de erro de 10 a 15 pontos percentuais, limite recomendado pela legislação. Após abordar questões relacionadas à parte do *recheio*, as seções seguintes tratam mais concretamente dessa viabilidade por quem produziria o *suporte*, assim como da acessibilidade por quem produziria o *recheio*.

Da mesma forma que nos laudos analíticos realizados pela CAIXA para liberação e consequente contratação das unidades habitacionais, a prospecção arquitetural aqui desenvolvida dá uma ideia bastante aproximada dos custos do empreendimento como um todo:

> Orçamento e incidências das edificações foram aprovados pela GEPAD. A análise dos custos de infraestrutura foi feita tomando-se um dos condomínios como paradigma e replicando para os demais, conforme autorização do Comitê Técnico para grandes empreendimentos da matriz. O condomínio Alterosa 8 foi definido como paradigma pela RSN Governo/BH (CAIXA, 2010, ANEXO F).

Importa destacar que cada quadra se refere a um condomínio em separado. O empreendimento completo possui 11 quadras, portanto, 11 condomínios; a Quadra 49 consiste no Condomínio nº 1 – Residencial Alterosa 1, composto por 12 blocos, 240 apartamentos no total, um dos maiores condomínios (ANEXO F).

Cabe retomar aqui a afirmação de Habraken (2012), quando questionado sobre quais seriam as reais possibilidades de transformar o cenário brasileiro de produção habitacional, considerando que arquitetos, inseridos no *campo* da arquitetura, aparecem como prisioneiros de fortes mecanismos

impostos pela indústria da construção e pelo poder público. Habraken responde que em países onde a produção habitacional está sob o comando da iniciativa privada capitalista, como o Brasil, a implementação de outra prática, como o Open Building, só será possível se, além de ser boa para os usuários, for rentável para os empreendedores, citando como exemplo a experiência da empresa Sato (Esko Kahri e Tocoman) na Finlândia. Cuperus (2017) acrescenta que não somente as pessoas questionarão sobre a rentabilidade desse sistema, como será necessário convencê-las sobre a capacidade e facilidade de mudanças num edifício que praticamente não apresenta falhas. "Separar os sistemas, associados à distinção dos níveis de decisão, encurta prazos de construção, o que pode tornar menores os custos. Então você terá construtores ao seu lado, bem como clientes, bem como usuários" (Cuperus, 2017).

A prospecção até o momento tem demonstrado esta possibilidade: para milhões de famílias que não têm acesso à única alternativa de produção de habitação social e estatal atualmente existente no Brasil, o PMCMV, o presente estudo tem demonstrado ser viável produzir *construções-base* com um custo aproximadamente 50% mais baixo do que tem sido produzido, incluindo a Autoconstrução como um *subcampo* ativo no processo e que tem solucionado majoritariamente o problema do acesso à moradia no país. Considera-se, a princípio, uma opção com custo viável e acessível, na medida em que a proposta oferece condições melhores do que as condições inadequadas de habitação existente, tanto na produção estatal, quanto nas situações que compõem o *déficit* habitacional brasileiro, gastos excessivos com aluguel etc.

Na próxima seção discute-se o nível do *recheio* na *construção-base 2.*

6.4.2.2 Simulação de *recheios* e abordagem dada às fachadas

> You can't design the ordinary.
> (Habraken, 1971. Texto originalmente publicado na revista Architectural Design; filme De Drager, 2013)
>
> Você não pode projetar o ordinário. O mundo cotidiano não é apenas uma adição (ou uma composição) de coisas projetadas. [...] O ordinário é a fonte da criatividade. A criatividade é uma coisa cotidiana. E como tal é quase desconhecida. Criatividade é a capacidade de encontrar uma solução em uma nova situação. A habilidade de fazer a coisa certa em uma situação sem precedentes. (Habraken, 1971, p.5-6)

Da mesma forma como foi necessário demonstrar a possibilidade de assentar minimamente 240 famílias na quadra em estudo, adotando outra lógica de projeto que prioriza a flexibilidade espacial e o empoderamento do morador no processo de tomada de decisão – dada a *demanda por flexibilidade* apresentada –, também era importante demonstrar geometricamente a possibilidade de arranjos espaciais, até então demonstrados apenas matematicamente na Tabela 6-6 (p.326).

Não se propõe os *layouts* apresentados na Figura 6-44, p.352, e localizados na *construção-base 2* como "modelos de *recheios*" ou "tipologias ofertadas" para que os moradores obrigatoriamente

escolham uma. Ao contrário, são apenas simulações de que é possível acomodar de 1 a 9 pessoas nos espaços, dependendo da combinação dos módulos – de dois terços de um módulo (0,66M) a 2 módulos inteiros (2M) – ou ainda acomodar 1 família que compartilha espaço de trabalho com espaço de morar. O *layout* com o mobiliário – menor escala dos níveis de decisão do Open Building – é realmente um importante método para dimensionar os espaços. O livro *El diseño de soportes* (1979) (em inglês *Variations, the Systematic Design of Supports, 1976;* em neerlandês, *Denken in Varianten*, 1974) apresenta uma extensa variação do método de desenho de *suportes* a partir do mobiliário. O Ministério das Cidades, por meio da CAIXA, também encontrou no mobiliário uma maneira não somente de construir e regulamentar o PMCMV, como também de aprovar e fiscalizar os projetos.

É importante destacar a variação que uma UH pode assumir – e a Figura 6-44 ilustra isso – tanto dentro de diferentes parcelamentos de uma mesma *estrutura-suporte* (unidades que ocupam diferentemente os variados módulos), quanto dentro de uma mesma parcela, como a ilustrada: por exemplo, num tamanho de unidade 2M pode-se haver diferentes desenhos/*layouts* de unidade. Essa variação, inclusive no tempo, só é permitida por esse tipo de raciocínio projetual como o propiciado pela Teoria dos Suportes. O Open Building soluciona a padronização ou a predeterminação de tipologias prefixadas, exatamente porque permite que os parcelamentos possam variar.

A experiência na Holanda com as visitas, entrevistas e, sobretudo, com as discussões na TU Delft, mostrou que a flexibilidade proporcionada pelo projeto de uma arquitetura aberta está no *suporte flexível*, estrutura cuja *capacidade adaptativa* seja alta, e isso é mais do que um *suporte* como somente um nível no processo de tomada de decisão (Habraken, 2017; Prins, 2016, 2017; Zarzar, 2017). A essência do Open Building está nos níveis de decisão, e a flexibilidade é atribuída ao *recheio* com o emprego de sistemas, subsistemas e componentes flexíveis, facilmente conectáveis e desconectáveis.

> O seu problema é interessante porque você quer fazer surgir uma proposta muito prática para o governo, produzindo imagens, apresentando custos para argumentar que isso é possível. Mas ao mesmo tempo, você quer mostrar que, ao longo do tempo, todo tipo de coisa pode acontecer. Que mudanças podem acontecer no futuro. [...] de que existem possibilidades variadas de adaptação para o presente e para o futuro, demonstrando que se pode construir alguma coisa hoje e que amanhã ela pode estar diferente. Isso não é um modelo. Você quer mostrar a capacidade! [do suporte] (Habraken, 2017)

Além dessa noção de *suporte* "flexível" ou da capacidade do *suporte*, a fronteira entre *suporte* e *recheio* é relativa. Ela dependerá de cada situação. Em entrevista sobre esse ponto, Van der Werf (2016) afirma que a definição do limite entre *suporte* e *recheio* é uma questão aberta.

> Isso é uma questão aberta. Quando você começa com as pessoas, você começa em uma situação onde as pessoas irão tomar a iniciativa de um projeto. Isso é o que nós discutimos primeiro e é o que significa: o que será fixo e o que será flexível? Você discute isso, portanto, é uma pergunta em aberto. No meu primeiro projeto [MolenVliet], parte da elevação das fachadas era também *recheio*. Em outros projetos, poucas partes eram livres. Então, isso depende! [...] em essência, isso é uma relação de poder. O poder do usuário, o poder do investidor. Na minha prática, eu tenho sempre de lidar com essa pergunta: onde é o limite?

> Uma pesquisa sobre o Open Building que fizemos no começo, teve um relatório cujo título era 'As fronteiras do *recheio* e do suporte'. Então, onde está a limitação? Nossa conclusão foi de que é uma questão aberta, então deixe-a aberta (Van der Werf, 2016).

Habraken, em entrevista (2017), afirma que:

> Sim, você está certa. A separação entre suporte e *recheio*, entre coletivo e individual, pode ser diferente em um projeto ou outro. Num projeto, a fachada pode ser parte do coletivo e principal. Noutro projeto a fachada, ou parte dela, pode ser individual. Frans van der Werf dá uma estrutura aberta. A estrutura da fachada é coletiva, mas dentro da estrutura os moradores podem fazer por eles mesmos. Nas casas georgianas em Londres, todas as fachadas são as mesmas. Elas são coletivas. Já as casas dos canais de Amsterdam apresentam fachadas individuais. Então, você pode fazer a distinção de diferentes maneiras. Isso é bom! Isso é uma questão de cultura. Isso é uma questão de custo. [...] se você considera edifícios históricos como a Courthouse em Beijing, existem várias famílias coabitando o espaço lá... dos avós, dos pais, dos filhos. Existem partes da casa que são coletivas. Todos podem entrar. E outras são apenas para alguns da família. Você pode fazer a mesma distinção entre coletivo e individual em outro nível. Isso torna mais fácil pensar sobre as coisas, as relações sempre se repetem, mas de diferentes níveis. (Habraken, 2017)

Nessa discussão, o elemento fachada é um dos elementos que define a relatividade dos conceitos por se situar no "nível de fronteira" entre eles. Mais adiante, a fachada é abordada mais detalhadamente.

Dando continuidade à prospecção, considera-se importante discutir a viabilidade econômico-financeira em produzir *suportes,* balizando-a com os custos de *recheio* e com a representatividade da Autoconstrução nessa cadeia produtiva.

Para essa parte do orçamento escolheu-se um trecho do *suporte*, conforme apresentado na Figura 6-45, p.353, e na Figura 6-46, p.353, para uma simulação de *recheios* conjugados.

Logicamente a escolha dos materiais e sistemas a ser utilizado no nível do *recheio* deve ser de livre escolha dos moradores, com ou sem uma coordenação de projeto, com ou sem construtoras ou empresas de montagem contratadas. A elaboração da estimativa de custo para o *recheio* considerou a especificação básica de materiais contida no quadro do APÊNDICE C.

Dentro da lógica de racionalização do processo construtivo, eliminação de retrabalho e minimização de desperdício aqui proposta, escolheu-se piso elevado para a área interna das moradias e painéis de vedação em gesso acartonado para a divisão inter e intraunidades, considerando a adequabilidade técnica para cada situação, inclusive para as áreas molhadas.

Von Kruger (2000) estabeleceu comparativos, mediante uma avaliação sob aspectos de desempenho estrutural, características termo-acústicas e estanqueidade, entre os painéis de vedação disponíveis no mercado à época, e outras novas tecnologias que estavam chegando ao Brasil naquele momento. Além disso, o autor considerou caraterísticas técnicas de montagem, ligação entre painéis e destes com a estrutura, resistência ao fogo, e por último, mas não menos importante, o custo.

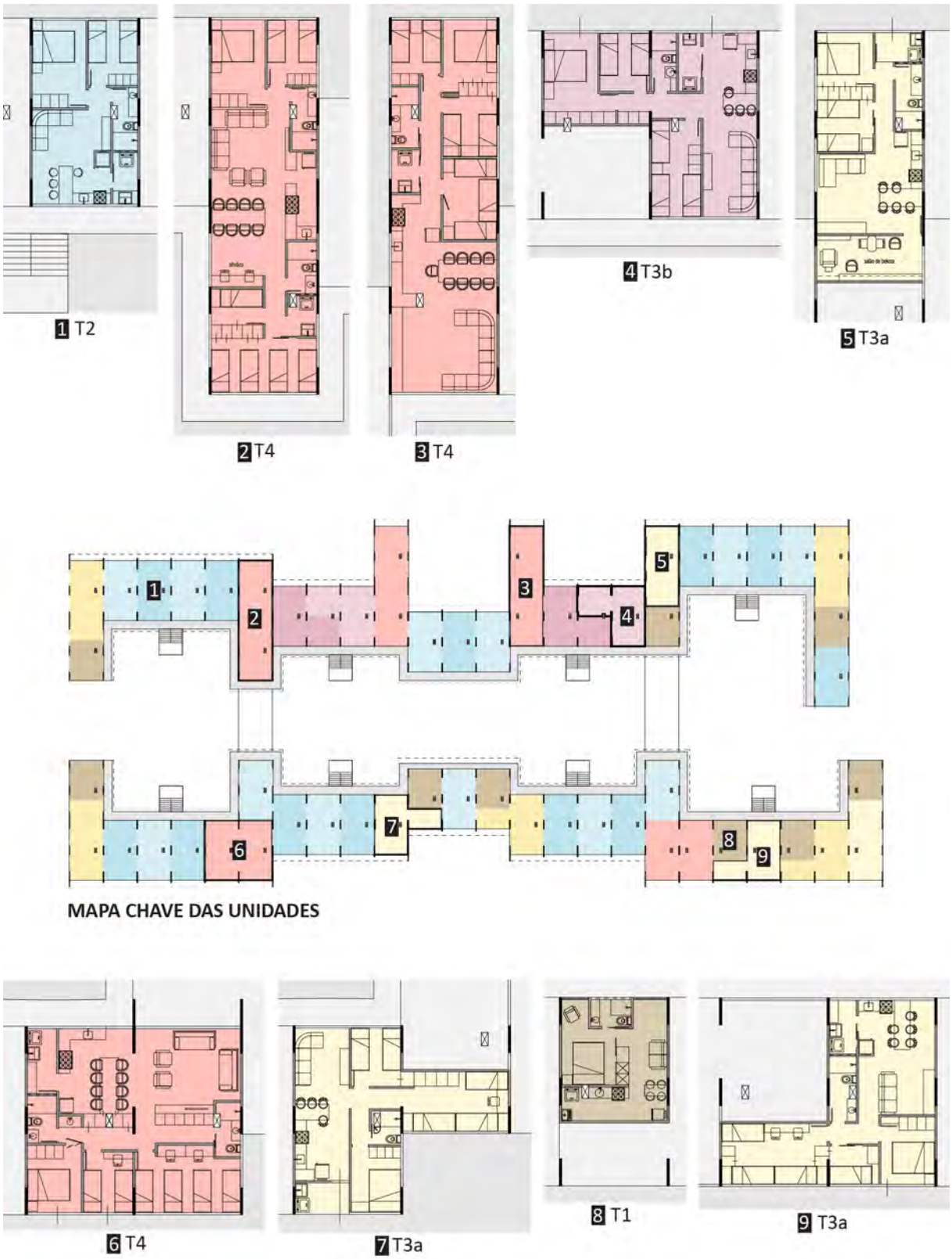


Figura 6-44 - Simulação de *recheios* variados em unidades 0,66M, 1M, 1,33M, 1,66M e 2M com localização e identificação dos exemplos em mapa-chave da *construção–base 2*
Fonte: Elaborada pela autora, 2017.



Figura 6-45 – Planta do trecho *construção-base 2* com *recheio/preenchimento*
Fonte: Elaborada pela autora, 2017.

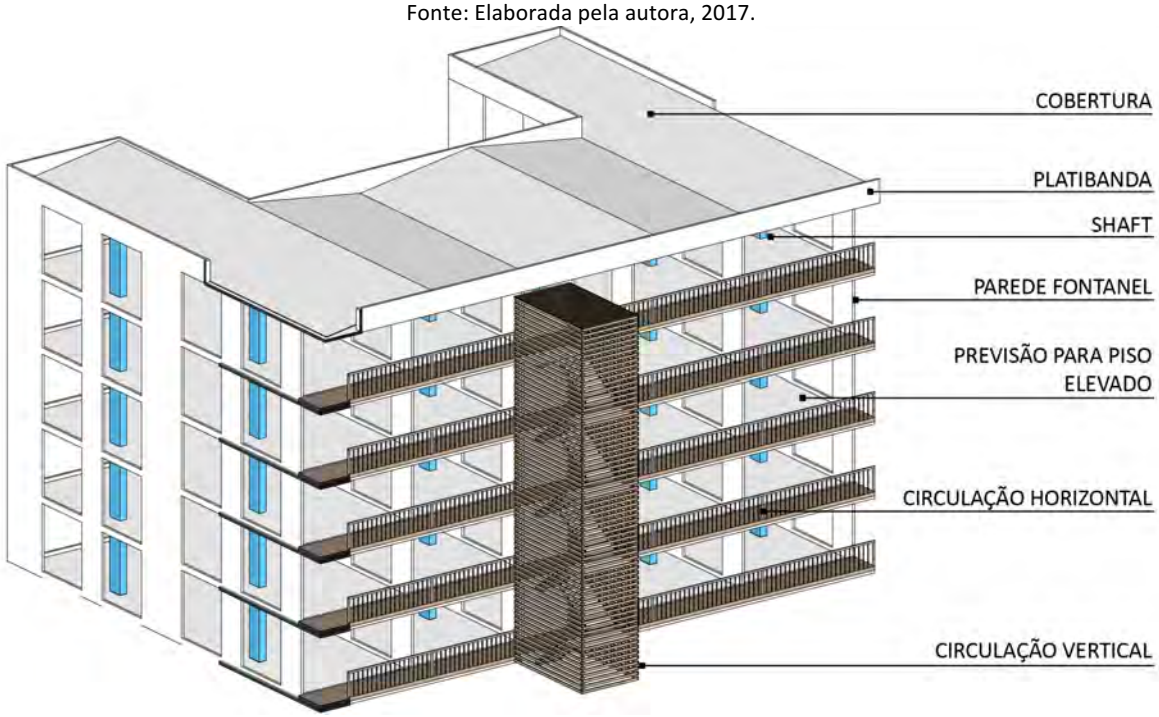


Figura 6-46 – Esquema 3D de Trecho da Construção-Base 2
Fonte: Elaborada pela autora, 2017.

Apesar de apresentar baixa massa superficial (peso por área e por isso não sobrecarrega a estrutura, sendo mais leve e não necessitando de içamento) e baixa densidade, em contraponto a painéis pré-moldados de concreto, por exemplo (Von Kruger, 2000), o gesso acartonado apresenta melhor isolamento térmico devido a valores menores de condutividade térmica e maiores de resistência térmica. Também possui resultado satisfatório quanto à estanqueidade e ao isolamento acústico.

No caso das fachadas cabe, primeiramente, uma explanação. A variedade e imprevisibilidade nas plantas das unidades aqui proposta gera incompatibilidade com o desenho padrão, fixo e pré-estabelecido de fachada. Mesmo entre os arquitetos, a individualização de fachadas é tema controverso.

Costa (2016, p.129) considera as fachadas como "margens entre poderes territoriais", o privado e o público, o *individual* e o *coletivo*.

De acordo com a Lei nº 10.406, de 10 de dezembro de 2002 (redação dada pela Lei nº 10.931, de 2004), que institui o Código Civil brasileiro, são deveres do condômino:

> Art. 1.336. São deveres do condômino:
> I – contribuir para as despesas do condomínio na proporção das suas frações ideais, salvo disposição em contrário na convenção;
> II - não realizar obras que comprometam a segurança da edificação;
> **III - não alterar a forma e a cor da fachada, das partes e esquadrias externas;**
> IV - dar às suas partes a mesma destinação que tem a edificação, e não as utilizar de maneira prejudicial ao sossego, salubridade e segurança dos possuidores, ou aos bons costumes.
> § 1º O condômino que não pagar a sua contribuição ficará sujeito aos juros moratórios convencionados ou, não sendo previstos, os de um por cento ao mês e multa de até dois por cento sobre o débito.
> § 2º O condômino, que não cumprir qualquer dos deveres estabelecidos nos incisos II a IV, pagará a multa prevista no ato constitutivo ou na convenção, não podendo ela ser superior a cinco vezes o valor de suas contribuições mensais, independentemente das perdas e danos que se apurarem; não havendo disposição expressa, caberá à assembleia geral, por dois terços no mínimo dos condôminos restantes, deliberar sobre a cobrança da multa. (Brasil, 2002, grifo da autora)

O Capítulo 5 mostrou, chamando a atenção para o inciso III do artigo transcrito acima, que, mesmo existindo esse tipo de regulação, no caso da habitação social isso se intensifica; nem sempre as regras são seguidas, e surgem modificações conforme as necessidades habitacionais de cada família. Tampouco janelas, varandas, toldos, vidros, equipamentos de ar condicionado, cores são definitivos, ainda que especificados por profissional. Se inadequados ao usuário, eles serão substituídos por uma solução mais adequada na primeira oportunidade.

O Quadro 6-12 apresenta uma lista com as demandas dos usuários no nível da fachada, identificadas nos empreendimentos realizados pela URBEL e visitados em Belo Horizonte (Capítulo 4, *Corpus* empírico) e que poderiam ser itens de preferência dos moradores, como no caso da fachada flexível proposta neste estudo.

Quadro 6-12 - Elementos de fachada customizados pelo morador nos empreendimentos visitados em Belo Horizonte

ELEMENTOS DE FACHADAS CUSTOMIZADOS PELO MORADOR					
RESIDENCIAL JARDIM DAS ORQUÍDEAS/ GF III	**ZILAH SPÓSITO II**	**ZILAH SPÓSITO I**	**VILA SENHOR DOS PASSOS**	**RESPLENDOR**	**VILLA RÉGIA**
• Fechamento de aberturas • Acréscimo de aberturas • Troca de Esquadrias • Instalação de antenas • Criação de área de serviço ou varanda • Modificação da pintura • Realização de expansão • Cultivo de plantas, animais • Instalação de cercas/ gradis ou muros	• Instalação de grades • Instalação de antenas • Execução de coberturas no térreo • Execução de coberturas no estacionamento • Instalação de varal projetado • Instalação de muro	• Fechamento de aberturas • Acréscimo de aberturas • Troca de Esquadrias • Instalação de cercas/ gradis ou muros • Modificação da pintura • Instalação de antenas • Criação de área de serviço ou varanda • Cultivo de plantas, animais • Bandeiras • Realização de expansão • Construção de escada de acesso • Instalação de bandeira	• Troca de Esquadrias • Instalação de antenas • Instalação de varal projetado • Modificação da pintura • Placas de publicidade	• Instalação de grades • Instalação de toldos • Fechamento de aberturas (térreo) • Instalação de antenas • Acréscimo de aberturas (térreo) • Instalação de cercas/ gradis ou muros	• Fechamento de aberturas • Acréscimo de aberturas • Troca de Esquadrias • Modificação da pintura • Instalação de cercas/ gradis/ muro • Instalação de antenas • Criação de área de serviço • Placas de publicidade e propaganda • Cultivo de plantas, animais • Bandeiras • Instalação de varal • Criação de área de serviço ou varanda • Realização de expansão • Instalação de caixa d'água extra

Fonte: Elaborada pela autora, 2017.

As modificações realizadas pelos moradores no tempo se estendem para as classes de maior renda, como demonstrou Costa (2016), especialmente no que se refere ao uso destinado às varandas e ao tratamento das fachadas, assim como ao uso estabelecido para as áreas privadas, como terraços, coberturas. As regras podem funcionar em algumas situações, quando acordadas pelas próprias associações de moradores ou condomínios, nesse caso regimentada pela Lei nº 4.591, de 1964 – que por sinal foi elaborada à época no contexto das produções para classe média e alta e que dispõe sobre o condomínio em edificações e as incorporações imobiliárias.

Portanto, as fachadas em algumas situações, deveriam estar preparadas para mudanças.

Richard (2011) considera que cada ocupante é diferente do vizinho no ato de morar e até de si mesmo no tempo. No caso de fachadas em edifícios residenciais multifamiliares, fatores tanto culturais quanto tecnológicos devem ser considerados quando a liberdade ou necessidade em se expressar individualmente entram em conflito com a vizinhança. Nesse sentido, o arquiteto propõe 5 níveis de individualização que podem ser adotados como solução para fachadas: diferenciação proposta pelo arquiteto; seleção pelo ocupante a partir de um cardápio oferecido pelo arquiteto; apropriações ou

adições pelo ocupante; componentes de fachada variáveis ou desmontáveis; e painéis de fachada móveis.

A **diferenciação proposta por arquiteto** ocorre quando é ele quem opta por uma diferenciação, buscando distinguir as unidades entre si, em geral por não conhecer os futuros ocupantes das habitações. Richard (2011) cita como exemplo vários projetos habitacionais de Le Corbusier, como as Unidades de Habitação em Marseille, na França. Nesse projeto, as paredes internas da varanda de cada unidade são pintadas de diferentes cores de uma paleta e, em adição, vários tipos e articulações dos toldos completam a individualização buscada pelo arquiteto. Ou ainda os edifícios Silodam e WoZoCo, do grupo MVRDV, em Amsterdam (Figura 6-47). Ressalte-se que a diferenciação proposta pelo arquiteto consiste de individualização no sentido de diferenciação em relação ao vizinho, mas não é uma solução necessariamente flexível. Alguns trechos das fachadas dos projetos do MVRDV apresentam duplas camadas (fachada avarandada), o que permite maior individualização por parte dos moradores nas unidades habitacionais.



Figura 6-47 – Diferenciação proposta pelo arquiteto para fachadas. Projetos WoZoCo (acima) e Silodam (abaixo) do escritório holandês MVRDV.
Fonte: Fotos da autora, 2017

Já a **seleção pelo ocupante a partir de um "cardápio" oferecido pelo arquiteto** se dá quando os moradores fazem parte do processo de projeto, ou mesmo na abordagem aqui proposta, em que pode haver duas etapas: de decisão e de construção. Um catálogo de opções pode ser ofertado dentro de certa tecnologia e custo, que em outra situação seria empregada de modo padrão e repetitivo. Esse foi o caso do projeto MolenVliet, de Frans van der Werf, em Papendrecht, ou o projeto Lunetten, em Utrecht/Holanda, ilustrados, respectivamente, na Figura 6-48, p.358, e Figura 6-49, p.359. Nesses projetos, a "estrutura" da fachada que recebe as esquadrias é *suporte* (alvenaria e o cardápio de variação dos caixilhos). Já os painéis, módulos cegos, portas e janelas em seus materiais e cores (também dentro duma variação predeterminada) são *recheio*, as pessoas podem escolher.

Van der Werf explica esse tipo de seleção:

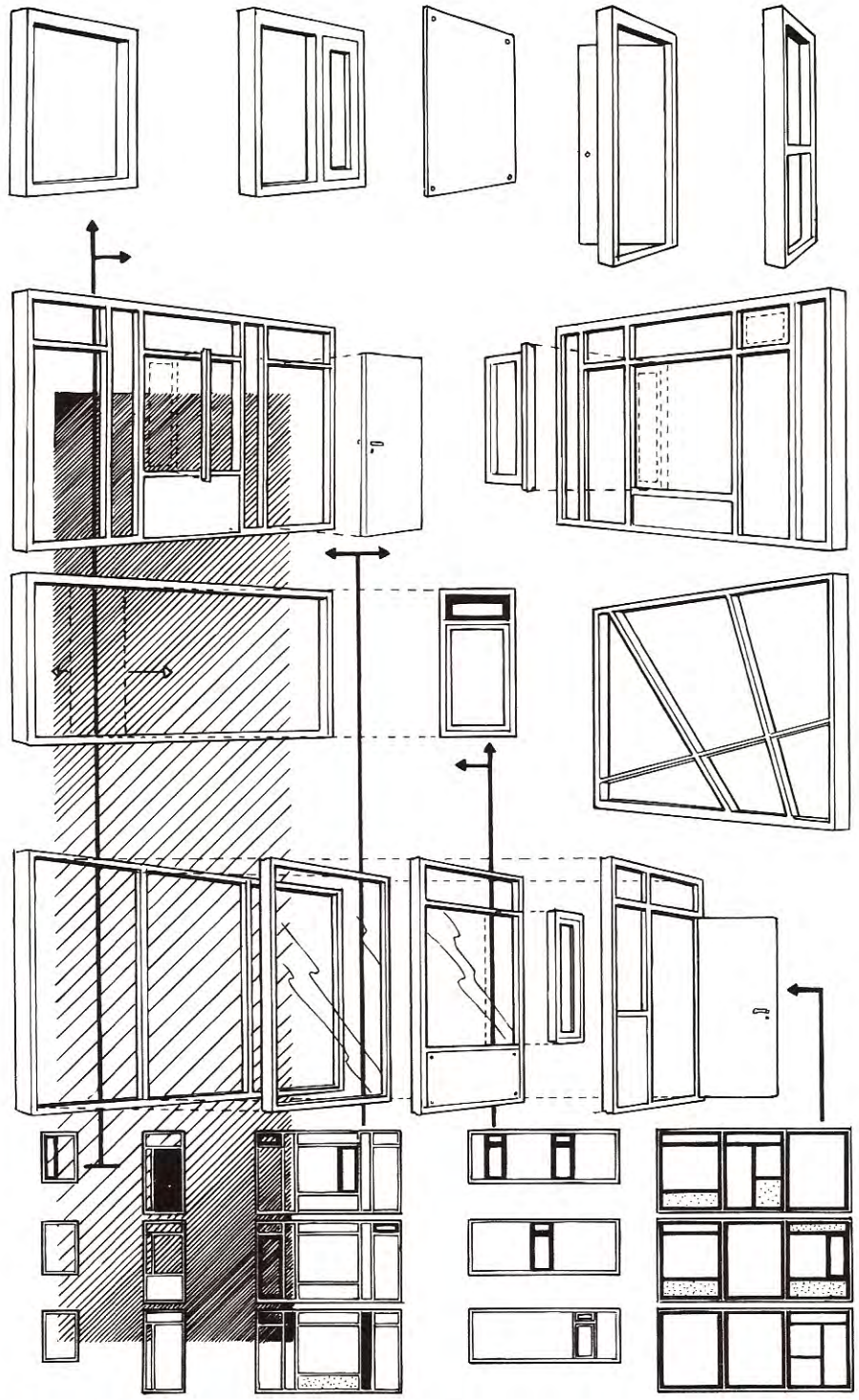
> A diferença é como você disse, em diferentes climas, isso pode ser tratado de maneiras diferentes. [...] quando a temperatura é muito importante, deve-se organizar a fachada junto. Isso não significa que você tem de evitar toda a flexibilidade na fachada. Esse [MolenVliet] foi um bom estudo, porque foi definido como poderíamos organizar a fachada, de uma maneira tal que ainda existia um tipo de flexibilidade no sistema. Os elementos estavam bem definidos, de modo que o isolamento térmico estava garantido. No entanto, há liberdade para escolher onde fechar com o quê: uma porta, um painel ou um vidro. Então, isso é interessante, apesar de construtores acharem complicado (Van der Werf, 2016).

Já no empreendimento Mearnder, em Zwolle, a moradora revela:

> O que é muito bom em Frans é que no início ele havia dito que seria entregue nessas cores, mas depois estaríamos livres para fazer o que quiséssemos. Isso é ótimo, porque existem arquitetos na Holanda que dizem: 'isso deve ser assim sempre". Então Frans nos permitiu mudar isso. Tivemos muitas reuniões sobre isso. 'Você está livre para pintar na cor que quiser' (Moradora de Mearnder, em Zwolle, 2016).

O problema aqui seriam as modificações futuras, que no nível do *recheio* é facilmente realizado, mas modificações mais radicais caem no transtorno do método convencional de demolição e reconstrução de parte da vedação por alvenaria ou da troca de componentes mediante restrição do cardápio. No caso de MolenVliet (Figura 6-48), um sistema flexível de caixilhos foi desenvolvido para a variação da fachada de acordo com diferentes espaços, funções e gostos pessoais. Nesse sistema, os inquilinos poderiam escolher diferentes componentes de *recheio*, incluindo janelas padronizadas, portas, vidros e painéis com isolamento térmico e suas combinações. Podia-se também escolher entre 8 cores (Kapteijns et al.[185], 1978, p. 81, apud Smisek et al., 2013, p.26).

[185] Kapteijns, Ir. J.; Van Rooij, T.; Monroy, M. (1978), *Experimenteren in de Woningbouw: Project: Molenvliet*, Papendrecht Amsterdam: Stichting Architecten Research pp. 62 (texto em neerlandês)



Invulbare gevelsystemen van Molenvliet (links) en Lunetten (rechts)

Figura 6-48 – Sistema de esquadrias empregado nos projetos MolenVliet e Lunetten, por Frans van der Werf
Fonte: Van der Werf, 1993, p.139.



Figura 6-49 – Solução para as esquadrias no projeto Lunetten, em Utrecht, de Frans van der Werf
Fonte: Fotos da autora, 2016.

Nas **apropriações ou adições pelo ocupante**, a solução é a mais polêmica entre as opiniões. Richard (2011, p.329) lembra que em algumas culturas a adição de características personalizadas é normal e permitida, como é o caso dos antigos blocos habitacionais em Hong Kong (Figura 6-50). O autor também cita edifícios de Mies van der Rohe (Richard, 2011, p.329), cuja personalização interna, bastante aparente numa fachada padronizada, mas bastante translúcida, está em certa medida presente no Edifício JK, de Oscar Niemeyer, em Belo Horizonte. As casas vernáculas dos canais holandeses, embora tidas como unifamiliares (Figura 3-20, p.110), são também um exemplo, assim como as propostas para habitações chilenas de Alejandro Aravena do escritório Elemental (Capítulo 5, Figura 5-24, p.225, Figura 5-34, p.247), e a já citada Habitação Estudantil La MéMé, na Bélgica, obra de Lucien Kroll (Capítulo 3, Figura 3-27 a Figura 3-29, p.119). Há alguns anos, o grupo PRAXIS-EAUFMG desenvolveu alguns estudos de ocupação para a URBEL, adotando alguns princípios da Teoria dos Suportes, quando o Conjunto Habitacional Granja Freitas estava em lançamento. Diante das imagens (Figura 6-51), a reação dos técnicos da PBH foi de que a proposta ia "acabar ficando igual a uma favela"[186].

[186] Disponível em www.arq.ufmg/praxis. Acessado em 20/04/2017.



Figura 6-50 – Antigos blocos de edifícios em Hong Kong com fachada de edifício de apartamentos alterada e estendida por proprietários individuais
Fonte: Richard , 2011, p.330 (à esquerda); Habraken, 2000, p.51 (à direita).



Figura 6-51 – Estudo de *estrutura-suporte* proposto pelo grupo PRAXIS-EAUFMG à URBEL, Empreendimento Granja de Freitas, Belo Horizonte, considerando a fachada como *recheio*
Fonte: www.arq.ufmg.br/praxis. Acessado em 21/04/2017.

Os resultados, no caso **das apropriações ou adições pelo ocupante**, são considerados por diferentes opiniões, bastante ruidosos.

Contra a integridade, Silke Kapp (2006, p.9) escreve:

> Os ideais de integridade do Movimento Moderno não se concretizaram a não ser em alguns poucos objetos que agora precisam ser cuidadosamente preservados para não se desintegrarem pela intervenção de quem os usa. A compartimentação da cidade em trabalho, moradia, lazer e circulação se mostrou descabida, o plano piloto de Brasília se tornou uma ínfima parte da cidade real, favelas e outras formas de construção informal sustentam a cidade formal, as medidas de planejamento estão paradoxalmente dedicadas não ao futuro, mas ao que já aconteceu. Mas, não obstante esse evidente fracasso, arquitetos continuam se queixando da incompreensão de construtores e usuários, as escolas continuam preconizando a existência de um "conceito" a ser coerentemente seguido nas decisões de projeto, e as tendências arquitetônicas mais recentes continuam oscilando entre os diferentes ideais de integridade: plástica, estrutural, construtiva, funcional, filosófica ou metafórica. Ocupam-se da vontade íntima do tijolo, sem refletir o fato de que a consecução da vontade de um projetista implica a supressão da vontade de muitos outros cidadãos. Levado a sério, esse raciocínio leva a uma outra maneira de pensar a atuação do arquiteto: não como planejador

> ou projetista do espaço alheio, mas possivelmente como gerador de instrumentos que facilitam as decisões e ações sobre o espaço por aqueles que o constroem e usam.

Parafraseando a autora, a produção de habitação social por *suportes* e *recheios* contraria a integridade da arquitetura aos modos em que tem sido historicamente concebida[187], uma vez que pressupõe a um só tempo elementos indeterminados e desprovidos de função, e elementos redundantes ou de mesma função. Ou, como afirmou Habraken (2017, tradução da autora), "a forma não pode seguir a função porque a função muda". No caso de Kapp (2006), a autora adota outro conceito (*auto-organização*) para sustentar seu argumento, que em certa medida se aproxima da indeterminação ou polivalência possibilitada por *suportes* flexíveis.

Com **componentes de fachada variáveis, desmontáveis ou intercambiáveis**, a solução, segundo Richard (2011, p.330), apresenta o fator tempo como importante na flexibilização de fachadas de habitações multifamiliares. Para isso, é necessário adotar tecnologia adequada que permite ao morador, a qualquer época, fazer mudanças na fachada, preservando a estrutura e instalando novos arranjos. Esse foi o caso do Edifício Next 21, em Osaka, Japão (Figura 3-12, p.96 e Figura 5-26, p.234), como um dos exemplos mais bem-sucedidos do Open Building neste país. Trata-se de uma tecnologia desmontável, com perfis verticais de metal que suportam ou módulos de vidro ou chapas de aço de diferentes cores (Figura 6-52). A estrutura "em grelha" de concreto aparente funciona como uma fronteira neutra entre as variações selecionadas pelos moradores. Costa (2016, p.141) lembra que essa solução é bastante adequada em termos de desempenho funcional, possibilidades de individualização e adaptabilidade a longo prazo. No entanto, pode não ser viável em mercados emergentes, dependendo do nível de desenvolvimento da indústria e dos custos.

[187] A autora explica que a questão da integridade da obra arquitetônica também tem raízes renascentistas em Alberti, que afirma que "nada se pode acrescentar, retirar ou modificar sem torna-la pior" (Kapp, 2006, p.8).

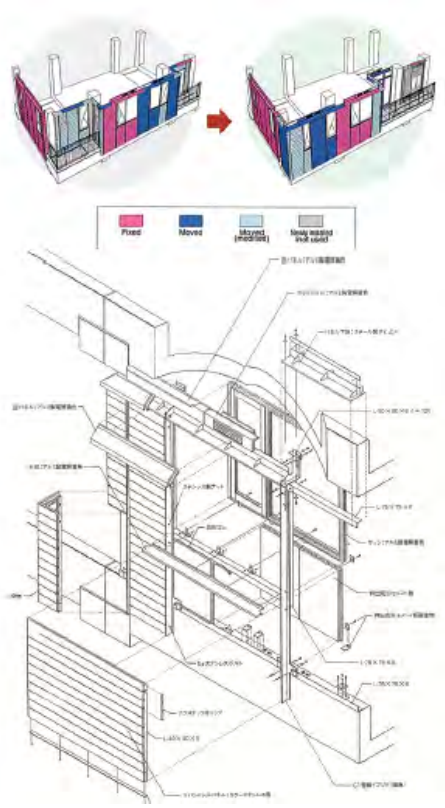


Figura 6-52 - Componentes de fachada variáveis, desmontáveis ou intercambiáveis
Fonte: Richard, 2011, p.331.

Painéis de fachada móveis – Richard (2011, p.331) considera que essa seria a solução mais explícita e completa para oferecer possibilidades de adaptabilidade imprevisível para a fachada, seja para a primeira ou para as futuras gerações de moradores. Seria um subsistema de painéis, que poderiam ser rapidamente desmontados, substituídos ou relocados (móveis), de acordo com a necessidade dos moradores e de modo independente. Dimensões dos módulos opacos ou translúcidos, materiais e cores poderiam ser diversificados e customizados. Essa solução difere das paredes-cortina porque não precisaria ser instalada de maneira progressiva, já que a estrutura de cada módulo seria independente evitando distúrbios com o módulo vizinho. Essa seria uma opção possível de ser realizada a partir do espaço interno da unidade, logicamente tomando-se as devidas medidas de segurança para instalação em grandes alturas. As investigações sobre casas desmontáveis de Jean Prouvé, assim com a solução das fachadas para o Edifício da Universidade Livre de Berlim seguem nessa direção (Figura 6-53).



Figura 6-53 – Imagens das fachadas da Universidade Livre de Berlim
Fonte: Disponível em www.uncubemagazine.com/blog/15799747. Acessado em 21/04/2017.

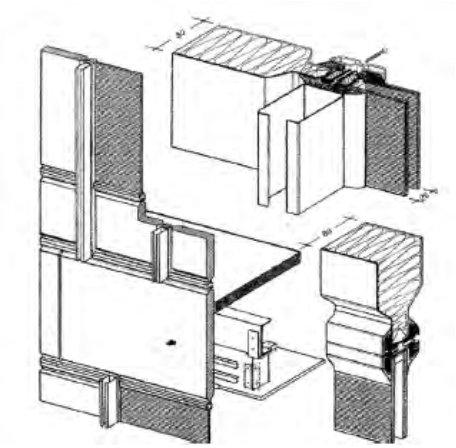


Figura 6-54 – Detalhe sobre o esquema de montagem dos painéis da Universidade Livre de Berlim
Fonte: Richard, 2011, p.331.

Nos dois últimos casos, é importante que as formas de fixação e conexão entre materiais (interfaces) sejam adequadamente escolhidas para que o sistema funcione e também para que esses componentes facilitem e regulem a montagem e desmontagem. Se bem especificados, os componentes responsáveis pela conectividade permitirão gerar mais individualização quando abertos à conexão com materiais diversos (Figura 6-54).

Richard critica a "animação artificial" que é proposta nas fachadas, como o "ziguezague" ou "movimentos aleatórios" de projetos como os da Figura 6-55. De fato, isso é uma pseudoflexibilidade, como é pseuda a flexibilidade dentro de um leque de tipologias variadas (em plantas, por exemplo), porém preestabelecidas e fixas.

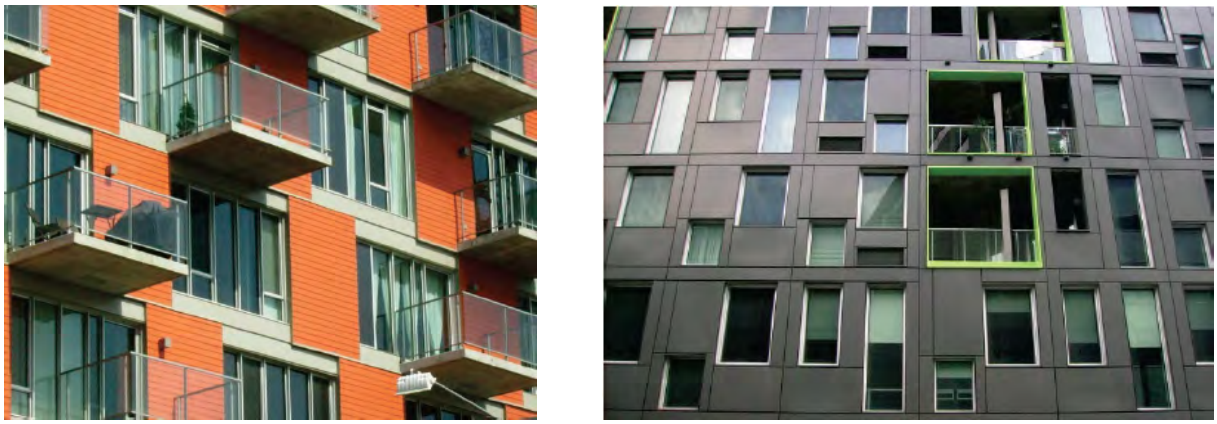


Figura 6-55 – Fachadas "ziguezague" e "movimento ondulado" de projetos habitacionais em Montreal
Fonte: Richard, 2011, p.328.

Exceto a **diferenciação proposta por um arquiteto**, que cria mais repetições aleatórias do que individualização, não possibilitando decisões individuais, as demais propostas poderiam ir ao encontro da abordagem aqui buscada, desde que a fachada fosse considerada, pelo menos, o *nível comum* ou de *fronteira*. Questões relacionadas à segurança da construção ou ao desempenho das fachadas precisam ser regulamentadas e fiscalizadas, mas fatores que se referem a gostos ou questões culturais e estéticas não deveriam ser definidos na legislação.

O argumento aqui presente não é pela decisão individual ou por fazer o que se quer na fachada, mas que a solução a ser adotada seja fruto de acordo coletivo e não de determinação *a priori*. Nesse sentido, em termos de nível de individualização das fachadas, performance tecnológica e desenvolvimento industrial, a produção atual do PMCMV, a Autoconstrução e a construção pelo Open Building se apresentam diagramaticamente conforme indicado na Figura 6-56. Para completar a relação, inseriu-se também no esquema as construções de edifícios corporativos, que têm, conforme já mencionado anteriormente, assumido um papel em termos de industrialização e de desempenho tecnológico mais avançado do que os edifícios residenciais.



Figura 6-56 – Relação entre as abordagens de fachada e sua individualização no Open Building, na Autoconstrução, na produção pelo MCMV e, por comparação, nos edifícios corporativos mais flexíveis
Fonte: Elaborada pela autora, com base em Costa (2016, p.14).

Para simular uma estimativa de custos do *recheio* e estabelecer, em certa medida, comparativos tanto com o valor excedente da Tabela 6-11, p.348 (em torno de 40% do valor pago pelo MC), eventualmente destinado a esse nível, tanto com referências a gastos realizados com a Autoconstrução, escolheu-se os **painéis móveis** como sendo, entre todas, a solução que mais oferece abertura ao morador. Além disso, tanto a liberdade de escolha e poder de decisão dos moradores, quanto certo grau de "integridade" da fachada estariam, em certa medida, garantidos. A estrutura "em grelha" de concreto – aos modos do Edifício Next 21, mas de maneira bem mais simplificada e econômica – contribui também para a neutralidade. Foi uma solução encontrada para a simulação e

de estabelecer uma forma de controlar coletivamente (sem a presença dos moradores) as decisões individuais, num elemento da edificação que se comporta como face pública do conjunto, portanto de interesse coletivo, e sem prejudicar o desempenho da fachada. Enfim, uma forma de gestão das decisões dos usuários na individualização da fachada. Conforme a teoria de Habraken, é preciso definir regras, caso se queira ter menos variações, nesse caso, necessárias para efeito de orçamento. Para Prins (2016)[188], "flexibilidade é programar a inflexibilidade". Consegue-se mais harmonia na fachada quando se tem mais regras, mas menos flexibilidade para preencher com tudo o que é pensável. Zarzar (2017) alerta que, se por um lado essa diferenciação pode gerar um sentimento de identidade nas pessoas pela individualização da fachada de sua casa, ao mesmo tempo de pertencimento, o que poderia até se tornar um atrativo para o bairro; por outro, essa solução pode ser um complicador para o instalador, necessitando de(s) construtora(s) ou ao menos empresa especializada, tendo em vista a solução verticalizada do edifício.

Na estimativa de custos foi adotado o sistema de fachadas *Aquapanel*, da Knauf, para os painéis opacos, em conjugação com vidros e brises, com estrutura em alumínio, a mesma empregada no empreendimento executado pela Construtora Direcional, portanto de fornecimento e mão de obra facilitada na região. A Figura 6-57 apresenta a diagramação proposta para efeito de orçamento. Tal diagramação foi lançada sobre um *grid* modular de 30cm (20+10, malha tartan), como nas plantas, e que orienta a disposição dos painéis cegos ou translúcidos, vidros, brises, persianas etc., nos tamanhos, cores e modos de abertura desejáveis pelo morador e também guiados pela disposição dos espaços em planta, nesse caso, conforme as plantas dos respectivos *recheios* indicados na Figura 6-45 e as condicionantes naturais como orientação solar e ventos dominantes. O *grid* talvez fosse nesse caso um dos itens do acordo coletivo. Conforme já dito, definiu-se tais materiais para efeito de orçamento.

A fachada nessa proposta seria, portanto, *recheio*, mas com alguns elementos e diretrizes definidas como *suporte*. O *suporte* corresponderia à estrutura em concreto, aparentando uma grelha conformada pelos pisos e pelas paredes *fontanel,* ao *grid* e às diretrizes sobre o sistema – perfis de alumínio e tipos dos painéis. O *recheio* seria composto da paginação da estrutura de alumínio e painéis de vedação (cego, vidro, brise etc.), executado num processo de customização, em que os moradores decidiriam, assim como em planta, o fechamento de sua moradia. Seria um sistema único de fachada, mas com variações, em que a paginação, tamanho, cores, localização, modo de funcionamento das aberturas etc. pudessem ser de livre escolha e conforme as demandas de uso de cada família.

Os valores estimados de custo para o *recheio,* conforme a diagramação de fachada mostrada na Figura 6-57, compartimentação e *layouts* expostos na Figura 6-45 (p.353), podem ser visualizados na Tabela 6-12. Uma planilha com os custos detalhados encontra-se no APÊNDICE G.

---

[188] Informação verbal em sessão de orientação, TU Delft, 15/12/2016.

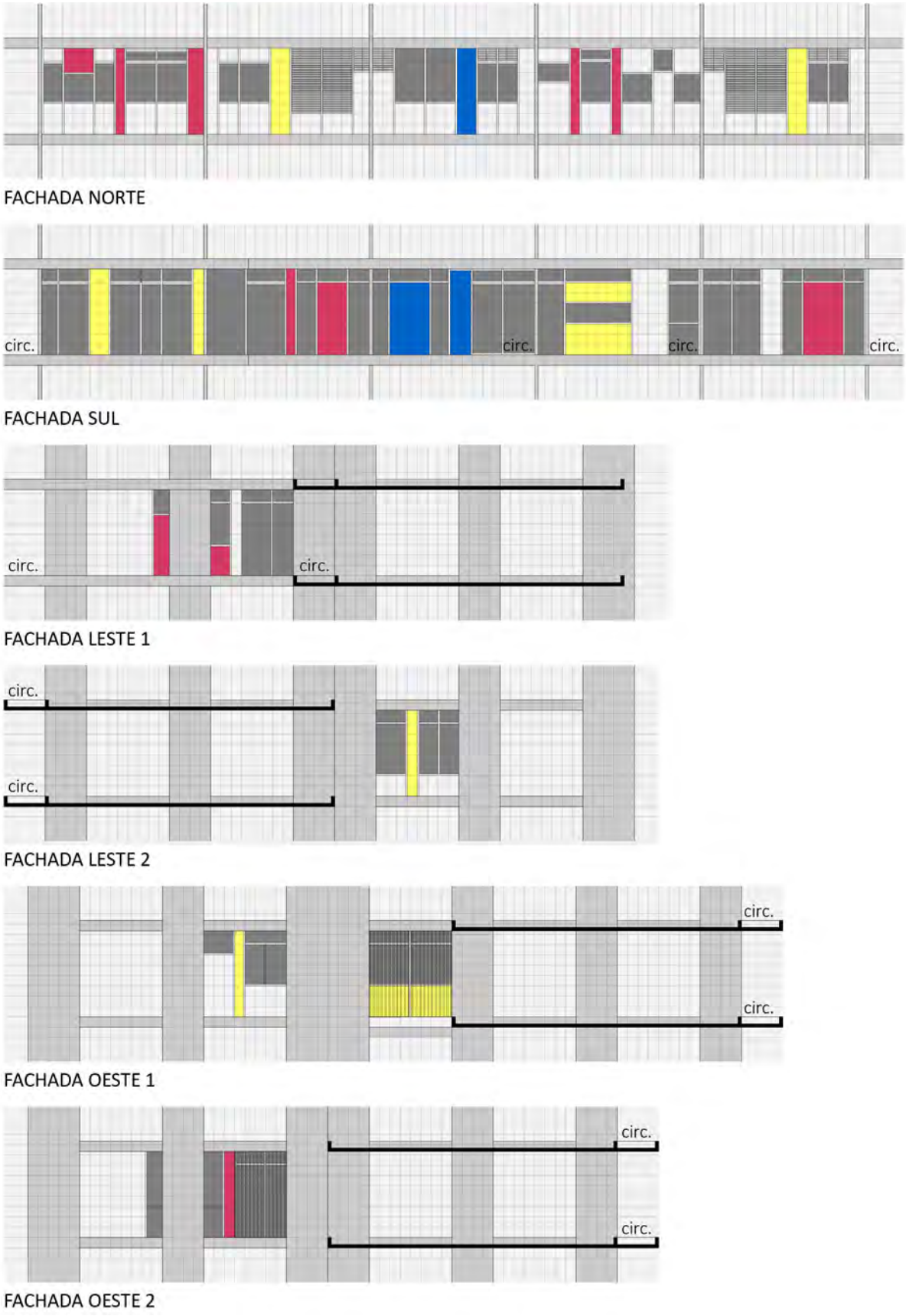


Figura 6-57 – Fachadas com sistema em painéis móveis/desconectáveis
Fonte: Elaborada pela autora, 2017.

Tabela 6-12 - Estimativa de custos do *recheio* proposto no trecho da *construção-base 2* mostrado na planta da Figura 6-45 com fachada diagramada conforme a Figura 6-57 e considerando a execução por construtora. Mês-base: Abril/2017.

	SÍNTESE CUSTO ESTIMADO P/ O RECHEIO | 7 MÓDULOS = 5 Uhs		abr/17
	PROJETO: RESIDENCIAL ALTEROSA | RIBEIRÃO DAS NEVES | MG		
ITEM	**SERVIÇOS**	**UNID.**	**CUSTO TOTAL**
			R$
1	Serviços Preliminares	vb	**37.555,90**
2	Fundação	vb	-
3	Superestrutura	vb	-
4	Vedações	vb	-
5	Revestimentos/ Azulejo com rejunte (Coz/ IS/ CC/ Feira)	vb	**2.629,52**
6	Pisos	vb	**77.972,81**
7	Instalações	vb	**13.086,15**
8	Esquadrias Alumínio	vb	**30.384,00**
9	Esquadria Madeira	vb	**13.615,45**
10	Impermeabilização	vb	**1.218,81**
11	Cobertura	vb	-
12	Pintura	vb	**31.153,22**
13	Vidro	vb	**3.493,44**
14	Painéis de Vedação e Limpeza Final	vb	**74.265,83**
	TOTAL GERAL		**271.070,17**
	BDI = 21,63%		**58.632,48**
	CUSTO FINAL DE OBRA		**329.702,65**

Fonte: Elaborada pela autora, 2017.

Importa tecer alguns comentários sobre esses valores. O orçamento para o *recheio* (Tabela 6-12), nesse primeiro momento, foi realizado considerando uma empresa construtora contratada, com a mesma metodologia de composição de custos, incluindo BDI, sob o regime de empreitada por preço global, como nos orçamentos anteriores e não como se fossem serviços realizados integral ou parcialmente pelos próprios moradores, como, por exemplo, compra direta de materiais de construção e contratação apenas de mão de obra. Nesse sentido, é importante discutir variações com relação a esses valores, considerando o *recheio* como sendo gerido e executado pela Autoconstrução e alguns números com relação à participação da Autoconstrução na cadeia produtiva do setor.

A Tabela 6-13 apresenta a quantidade de unidades habitacionais e a quantidade de módulos (M) da estrutura *fontanel* (4,80mX8,40m) por pavimento na *construção-base 2*, assim como a quantidade de unidades habitacionais por tamanho de unidade.

Sob a ótica desta Tese, alguns serviços ou subserviços devem ser desconsiderados da planilha, como, por exemplo, o BDI, encargos, limpeza, alimentação; enfim, custos indiretos constantes na planilha completa apresentada no APÊNDICE G e que se referem à presença de empresa contratada ou outros serviços que porventura forem realizados pelo próprio morador/autoconstrutor. Não foi encontrada literatura sobre os custos na Autoconstrução, ou métodos para aferir custos nos moldes que pudessem ser comparados com os orçamentos apresentados até o momento. Nesse sentido, a próxima seção discute custos na Autoconstrução, com o objetivo de informar sobre sua participação

na cadeia produtiva do setor; assim, alguns valores servirão para essa comparação. Como este estudo tem demonstrado, são várias as maneiras que o autoconstrutor possui de acessar os recursos para produzir a própria casa, o que reforça o argumento desta Tese. Mais adiante esse ponto é retomado.

Tabela 6-13 – Tabela com a quantidade de módulos (M) e de UHs da construção-base 2

PAVTO	TAMANHOS DE UNIDADE PROPOSTOS (T1 a T5)					NÚMERO DE MÓDULOS (M) DE *RECHEIO*	NÚMERO DE UHs
	T1=0,66M	T2=1M	T3=1,33M	T4=1,66M	T5=2M		
ALA INFERIOR [rua]							
1º	3	11	3	4	3	29	24
2º	3	11	3	4	3	29	24
3º	3	12	3	4	3	30	25
4º	3	12	3	4	3	30	25
5º	3	12	3	4	3	30	25
						148	**123**
ALA SUPERIOR [mata]							
1º	6	6	6	2	1	23	21
2º	6	8	6	2	-	23	22
3º	6	9	6	2	-	24	23
4º	6	12	6	-	2	28	26
5º	6	12	6	-	2	28	26
Subtotais						**126**	**118**
TOTAIS						**274***	**241**

* A *construção-base 2* possui **290 módulos**, incluindo os módulos destinados a circulações e usos comuns

Fonte: Elaborada pela autora, 2017.

O tempo estimado de obra no orçamento desse trecho de *recheio* (Tabela 6-12) foi de 7 meses para execução das 5 UHs, 7 módulos (M) como sendo realizada por empresa construtora contratada.

Conforme informado anteriormente, observa-se que a *construção-base 2* oferece não somente 241 UHs (uma a mais) em 274 módulos (1M=4,80mX8,40m=40,32m^2) de mesma área da UH executada pelo PMCMV, contrapostos às 240 UHs produzidas, assim como contém 27% a mais de área bruta a ser construída. Tais dados geram um custo por metro quadrado conforme o mostrado na Tabela 6-14.

Tabela 6-14 – Valores orçados por metro quadrado de construção com bloco-padrão e com suporte e recheio

VALORES ORÇADOS POR METRO QUADRADO		
	Quadra 49 com *Bloco-padrão*	**Quadra 49 com *Suporte + Recheio***
Custo	R$ 17.849.115,94	R$ 21.169.185,29
Área Bruta Construída	10.845,00 m^2	13.785,83 m^2
Custo/m^2	R$ 1645,84/m^2	R$ 1.535,57/m^2

Fonte: Elaborada pela autora, 2017.

Observa-se que o custo por metro quadrado de construção na solução por *suporte* e *recheio* é mais baixo do que o custo por metro quadrado na solução pelo *bloco-padrão*. Ou seja, ainda que não haja diferenciação no tamanho das UHs, mas podendo ser prevista em projeto, a produção por *suportes* e *recheios* não é mais cara do que a produção executada *in loco*.

No entanto, é necessário prospectar uma estimativa de custo com *recheio* para a Quadra 49 e para o empreendimento total, considerando respectivamente 241 UHs – conforme propostas na

construção-base 1 – e 1640 UHs. Essa estimativa se encontra na Tabela 6-15. Para uma análise de custos estimados de *recheio* para a Quadra 49 e para o empreendimento completo, foi definida uma referência média de preço por módulo (M=4,80mX8,40m), uma vez que há variações na composição das unidades. Um procedimento que serve ao menos para conclusões preliminares.

Considerando que o *recheio* será de decisão e/ou gestão do morador/autoconstrutor, a Tabela 6-15 indica valores com três diferentes variações: [1] um orçamento completo e com BDI, como se uma empresa construtora fosse contratada, inclusive para fornecer e executar o *recheio* completo, conforme mostra a Figura 6-45 (p.353); [2] um orçamento sem BDI e sem alguns serviços preliminares, como se não tivessem os custos de uma empresa contratada, valor que talvez se aproximasse da situação hipoteticamente gerida e produzida pelo autoconstrutor; e [3] um orçamento similar ao anterior e ainda eliminando as paredes internas, esquadrias e demais elementos responsáveis pela compartimentação entre quartos e salas, de modo a oferecer condições mínimas de habitabilidade para o autoconstrutor ocupar a casa (*suporte* completo e parte do *recheio* conforme Figura 6-58). As planilhas completas dessas três opções encontram-se nos APÊNDICES G, H e I.



Figura 6-58 - Opção da *construção-base* com parte do *recheio*, apresentando condições mínimas de habitabilidade
Fonte: Elaborada pela autora, 2017.

Tabela 6-15 – Número de UHs, de Módulos (M) e variações nos valores relativos para *suporte* e *recheio* na Quadra 49 e no empreendimento completo

UNIDADE	DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS		QUADRA 49	EMPREENDIMENTO COMPLETO
UH	Nº de UHs		241 UH	1641 UH
Nº de M	Nº de módulos de *recheio* (M)		274 M	1864,5 M
R$	Preço de repasse pelo MC para Belo Horizonte a partir de Março/ 2017: R$ 88.000,00		R$ 21.208.000,00	R$ 144.408.000,00
R$	Preço *Construção-base 2* orçada (R$)		R$ 10.790.457,11	R$ 73.428.836,76
R$	Preço *recheio* completo para toda a *Construção-base 1** (R$)	OPÇÃO 1: COM *RECHEIO* COMPLETO	R$ 12.905.501,38	R$ 87.818.639,86
R$	Soma *Construção-base 2* + *recheio* com BDI (R$)		R$ 23.695.958,49	R$ 161.247.476,62
%	Percentual relativo (%) Preço *recheio* completo/ Preço de Repasse		**111,73%**	
R$	Preço *recheio* sem BDI e sem parte dos serviços preliminares** (R$)	OPÇÃO 2: COM *RECHEIO* SEM BDI E OUTROS	R$ 9.369.079,28	R$ 63.754.190,94
R$	Soma *Construção-base 2 e* + *recheio* sem BDI e sem parte dos serviços preliminares (R$)		R$ 20.159.536,39	R4 137.183.027,70
%	Percentual relativo (%) Preço *recheio* sem BDI e sem parte dos serviços preliminares / Preço de Repasse		**95,06%**	
R$	[3] Preço *recheio* sem BDI, sem parte dos serviços preliminares*** e sem divisões internas (R$)	OPÇÃO 3: COM *RECHEIO* SEM BDI/ OUTROS E SEM DIVISÃO INTERNA	R$ 8.498.249,74	R$ 57.828.418,39
R$	[3] Soma *Construção-base 2* + *recheio* sem BDI, sem parte dos serviços preliminares e sem divisões internas (R$)		R$ 19.288.706, 85	R$ 131.257.255,15
%	[3] Preço *recheio* sem BDI, sem parte dos serviços preliminares e sem divisões internas/ Preços de Repasse		**90,95%**	

Legenda:
* Preço *recheio* completo por módulo (M) com BDI=**R$ 47.100,37**
** Preço *recheio* por módulo sem BDI e sem parte dos serviços preliminares =**R$ 34.193,72**
***Preço *recheio* por módulo sem BDI, sem parte dos serviços preliminares e sem divisões internas entre quartos e salas=**R$ 31.015,51**

Fonte: Elaborada pela autora, 2017.

Portanto, a proposta completa desenvolvida na prospecção – *suporte* acrescido da simulação do *recheio* – apresenta-se com um custo 11,73% mais alto do que a obra executada no local, na primeira situação com o *recheio* integralmente produzido por empresa construtora contratada. No entanto, essa não é a proposta deste estudo, que sugere que o morador possa produzir o *recheio* da forma e no tempo que ele decidir. A proposta que exclui os custos indiretos com empresa construtora contratada apresenta-se estimativamente 5% mais barata do que a obra executada no local. Já a terceira proposta, com *suporte* e *recheio* parcial, mas oferecendo condições mínimas de habitabilidade, apresenta-se com custo aproximadamente 10% mais baixo. As duas últimas alternativas, embora a penúltima seja incompleta, se mostram viáveis economicamente para quem produz atualmente o PMCMV e acessíveis para quem compra, além de manterem os elementos de extrema relevância na *oferta de flexibilidade* para o morador, como o sistema escolhido para as fachadas e o emprego do piso elevado, especificações de custo mais alto do que os empregados no programa atual (Tabela 6-12, p.368).

A partir das discussões com Prins (2016, 2017) e para simular uma avaliação prévia dos achados até aqui obtidos, criou-se uma escala simplificada de análise conforme mostrada no Quadro 6-13. Ela se refere a quanto foi possível produzir dentro dos níveis apontados no Quadro 6-11 (p.348), com a especificação básica de sistemas, subsistemas, componentes e materiais indicada no APÊNDICE C e seus respectivos custos, em comparação com a produção realizada pela Direcional Engenharia.

Assim, "menos", "mesmo" e "mais" na primeira coluna do Quadro 6-13 se referem respectivamente, no início e no fim da expressão, à [1] *oferta de flexibilidade* – quantidade com qualidade obtida com a prospecção em termos de [i] área (tamanho das unidades, áreas coletivas, possibilidades de expansão), [ii] de volume (pé-direito mais alto) e [iii] de flexibilidade conquistada por meio de todos os atributos espaciais relacionados aos indicadores genéricos do método FLEX; e [2] ao custo dessa prospecção por *suporte* e *recheio* em comparação com o projeto padrão, considerando a *demanda por flexibilidade.*

"Menos" e "mesmo" no início da expressão são quantidades indesejáveis na prospecção e avaliação da *construção-base 2* pelo método FLEX; mais adiante, frente à avaliação do projeto com o *bloco-padrão,* este capítulo mostra que a produção por meio de *suportes* e *recheios* oferece "mais", ainda que seja produzida por empresa construtora contratada.

As situações que seriam ao mesmo tempo viáveis para quem produz e acessíveis para quem compra, tendo como referência o que se pratica atualmente, seriam as duas últimas opções: "mais pelo mesmo" e "mais por menos". A opção número 7 seria viável somente se os valores de repasse pelo governo fossem alterados/elevados.

Quadro 6-13 – Escala de avalição dos resultados da produção versus os custos finais

QUANTIDADE COM QUALIDADE *(oferta de flexibilidade)* **X CUSTO**	**VIABILIDADE (**custo para quem produz**) X ACESSIBILIDADE** (custo para uma *demanda por flexibilidade*)	**AVALIAÇÃO** (considerando a *performance de flexibilidade)*
1. menos por mais	é inviável e inacessível	**indesejável**
2. menos pelo mesmo	é viável e acessível	
3. menos por menos		
4. mesmo por mais	é viável e inacessível	
5. mesmo pelo mesmo	é viável e é acessível	
6. mesmo por menos		
7. mais por mais	pode não ser viável e acessível	**difícil de argumentar**
8. mais pelo mesmo	é viável e é acessível	**bom argumento, ganho de flexibilidade sem custo**
9. mais por menos		**ideal, argumento forte**

Fonte: Elaborado pela autora, 2017.

Considerando a primeira opção, como se o *recheio* fosse também executado por empresa construtora contratada, uma avaliação do orçamento realizado com revisão das especificações de

materiais e dos sistemas escolhidos poderia levar à redução de custos e, assim, à situação ideal de "mais por menos". Ou ao menos de "mais pelo mesmo", em que os benefícios da flexibilidade espacial e da inserção do morador no processo de tomada de decisão, como os maiores ganhos buscados nesta Tese, teriam sido alcançados sem custos, o que na visão desta pesquisa seria uma grande conquista. Para os demais agentes isso seria, ao menos, uma questão de "responsabilidade social" (Prins, 2017).

Ou seja, se a prática da arquitetura aberta na produção de habitação social no Brasil, em colaboração com todos os agentes do processo, conseguir minimizar os custos excedentes apresentados na primeira opção, poder-se-á dizer que teríamos conseguido "mais por menos", trazendo ganho significativo para os moradores de baixa renda no país. Isso sem contabilizar os custos sociais e invisíveis que a produção atual tem causado.

Mesmo que o valor de repasse pelo governo não seja suficiente para a produção completa do *suporte* e do *recheio* por empresa construtora contratada, os valores da opção 2 – *recheio* provido pelo Estado e agenciado pelos moradores, uma vez que não inclui BDI e alguns serviços preliminares (APÊNDICE H) – apontam a viabilidade econômica da produção com o valor de repasse atual pelo MC. Além disso, tais valores também seriam suficientes para a opção 3 (APÊNDICE I), conforme proposta mostrada na Figura 6-58 – sem divisão interna das vedações e respectivos complementos (p.370). Estas duas opções (2 e 3) consideram que a Autoconstrução já demonstrou capacidade humana e financeira para completar o espaço de morar, sobre a qual mais alguns dados são apontados na próxima seção. Nessas alternativas, especialmente na 3, a viabilidade estaria garantida para quem produz (Estado e/ ou Mercado), certamente acessível para o morador em menos tempo, e mais famílias poderiam ser beneficiadas. Além disso, para o autoconstrutor, que encontrava na Autoconstrução não deliberada sua única opção de moradia, seus custos com a "versão de entrada" passam a ser menores.

Em contrapartida, para o Estado a quantidade é importante – então produz-se "mais por menos", raciocínio que está atrelado ao discurso do déficit. No entanto, para além de propor a construção de maiores áreas, os incrementos de qualidade que a proposta oferece são indiscutíveis. O Estado pode oferecer "mais por menos", mas mais do que isso ele pode oferecer "mais e melhor". Ou seja, a solução aqui apresentada tem a ver com uma questão que é de qualidade e não de déficit. Uma qualidade de habitação e uma qualidade de cidade que decorre dela. A prospecção desenvolvida apresenta uma arquitetura que tem qualidade de escalas e de domínios territoriais ora mais públicos, ora mais privados e com mais intimidade; com possibilidade de integração e de criação de espaços de convivência; com uma articulação topográfica que é muito mais delicada do que aquela implantação em blocos, promovendo uma articulação com a mata; com um tipo de acesso às unidades que evita aquela fragmentação e isolamento de 4 apartamentos em formato H, mas que tem passagens, travessias, passarelas, permitindo uma relação visual com o espaço externo. Enfim, há uma série de

elementos que evidenciam que essa outra lógica de produção, então não é uma questão de quantidade, mas de qualidade.

Montaner (2009, p.137) afirma que propostas como a de Habraken – quando o autor discute experiências juntamente com as de Alexander, Turner, Kroll, Erskine, De Carlo, Van Eick, Hertzberger, todos mapeados na linha do tempo – foram "perdendo importância dentro da cultura arquitetônica dominante e dentro do monopolista mundo editorial"[189]. E que, apesar de uma continuidade, "as recentes experiências participativas nos países em desenvolvimento ou nos movimentos alternativos de grandes cidades ocidentais, foram silenciadas". No caso de Habraken, os desdobramentos da Teoria dos Suportes com o movimento e a produção pelo Open Building e sua expansão cada vez maior, tanto em países desenvolvidos quanto em desenvolvimento, têm apontado resultados contrários a essa opinião[190]. Mais adiante o autor (2009, p.137) apresenta duas razões para essa escassez. A primeira delas seria do ponto de vista econômico, a partir do qual essas alternativas seriam inviáveis e contrárias às diretrizes produtivas dominantes. Contrárias às diretrizes seguramente o são, mas, em relação a sua inviabilidade esta Tese tem mostrado que no caso brasileiro produzir *suportes* e *recheios* para a habitação social é uma alternativa real e viável à produção corrente. A segunda razão seria do ponto de vista arquitetônico. Montaner afirma que essa escassa implantação se deve ao "fato de que a participação dos usuários é muito mais um desejo sociológico que uma definitiva variável formal, metodológica e disciplinar". Esta Tese, e mais especificamente a prospecção desenvolvida, também tem mostrado que no caso da Teoria dos Suportes estão presentes todos os aspectos, sociológico e político, mas também técnico, construtivo, formal, metodológico, projetual etc. O Open Building apresenta-se como um arcabouço teórico, com ideias e princípios, mas é também um método prático de projeto e de construção.

Esta Tese tem demonstrado também a pertinência da metodologia Open Building frente a qualquer variedade de tipologias ofertadas como resposta à diversidade de composições familiares. A separação dos níveis de decisão e a flexibilidade no parcelamento das UHs só é possível numa lógica de produção como a do Open Building. O grau de prescrição da produção corrente é muito ruim, inclusive quando a análise também é estendida para outras classes sociais. Em geral, para toda a sociedade esse grau de prescrição é indesejável e pernicioso, e, no caso da classe de menor renda, ele é ainda mais grave. É preciso de fato pensar numa lógica de produção que discuta a durabilidade dos sistemas, subsistemas e componentes construtivos, rumo a uma economia social que se teria se as recorrentes e insustentáveis demolições, reconstruções, destruições, muitas vezes nem sequer utilizadas pela primeira geração de moradores, fossem evitadas.

---

[189] Importa destacar aqui que não há nenhum livro de Habraken traduzido para a língua portuguesa, por exemplo.

[190] Embora no caso do Brasil, por exemplo, essa expansão não tenha ocorrido com a mesma rapidez, talvez em função da escassez de publicação sobre o assunto na língua portuguesa, conforme mencionado em nota anterior.

Retomando as duas últimas opções de *recheio* orçadas, além de se tratar de uma opção de moradia mais adequada, podendo, inclusive, ser implantada em melhor localização, com melhor infraestrutura urbana, que abrigue maiores densidades, elas ainda permitem realizar melhorias extras para a coletividade do empreendimento e/ou na vizinhança (aquecimento solar, gás canalizado, espaços públicos, áreas de lazer etc.); afinal internamente à unidade é o autoconstrutor quem decide. Sobre a rapidez com a qual se produz Open Buildings, Van der Werf relata:

> Geralmente é um ano de construção total para 150 a 250 moradias. É rápido. Uma das vantagens do Open Building é que você pode construir mais rápido. Por quê? O *recheio* é aberto. Você produz apenas pisos, telhados e paredes. Você pode ver esse aqui [Keyenburg], um grande projeto, de densidade alta (290 unidades por hectare). Mas você pode ver, tudo é produzido muito rápido. O *suporte* é todo a mesma coisa. E todos os elementos são fáceis de construir. Nesse aqui (MolenVliet), os telhados são os mesmos. (Van der Werf, 2016, tradução da autora)

Esse resultado torna-se, na verdade, um ganho para todos os agentes do *campo*. Voltando às categorias de análise do Capítulo 4, especialmente nos ganhos de *capital*, observa-se o seguinte: [1] o Estado, a municipalidade e a própria instituição financeira estatal, que são os "provedores" do processo, acabariam, com base nos números ou índices de densidade contabilizados positivamente, por aumentar seu *capital político* diante da realização de uma produção de moradia mais adequada. De posse também de *capital jurídico*, seria necessário realizar reformas na legislação, de maneira que esta se adeque à política; [2] as construtoras, prestadoras de serviço do processo, por meio de pesquisas e aplicação de inovações tecnológicas para a produção de *suportes* e *recheios*, tanto no processo produtivo, sistemas de controle, de orçamento, logística, planejamento e gestão de obras, quanto nos sistemas construtivos de fato industrializados (sistemas, subsistemas, componentes, métodos e técnicas, envolvendo a coordenação modular e a conectividade), aumentariam seu *capital científico, tecnológico e econômico*; [3] arquitetos e demais profissionais envolvidos com planejamento e projeto no processo de produção, contratados ou por meio de assessoria técnica, aumentariam seus capitais *intelectual, acadêmico, profissional* e *cultural*; e [4] os moradores, por fim inseridos no *campo* e com poder nos processos de tomada de decisão, em condição de homologia de posição com os demais agentes, adquiririam *capital social e capital cultural*, seja na forma *institucionalizada*, por meio de associações atuantes, seja *objetivada*, por meio da prosperidade possibilitada pelo acesso à moradia adequada, seja *incorporada*, o que lhes permitiria agir por meio de seu *habitus*.

Voltando às variações da proposta apresentada, raciocínio similar ao adotado para as fachadas poderia ser utilizado para criar uma lógica de tratamento das possíveis expansões no térreo, criação de margens em andares possíveis de expansão, alargamentos das circulações como em Keyenburg (Figura 6-20, p.314), ou ainda armários ou varandas suspensas/projetadas, com a criação de zonas ou margens junto a algumas faces, aos modos do Projeto Voorburg (Figura 6-59). Em termos de potencial

construtivo isso não seria um problema, até mesmo porque uma varanda com até 10% da área da unidade não é contabilizada nos cálculos de área líquida, e o presente estudo não superou o coeficiente de aproveitamento máximo[191]. Além disso a pesquisa do grupo PRAXIS-EAUFMG (2014) mostrou que, em geral, há uma flexibilização dos parâmetros urbanísticos quando o projeto se destina à habitação social.



Figura 6-59 – Ampliação por meio de varandas projetadas na fachada e instalação de varal
Fonte: Fotos da autora, 2016.

O caso da proposição de varandas demandaria um estudo diferente, uma vez que, como classifica Costa (2016, p.139), ela se constitui em *elemento volumoso*, podendo causar sobrecarga estrutural, tal como sacadas, toldos, móveis, equipamentos diversos como ar-condicionado, antenas etc., dispostos para além dos limites da habitação. As interferências na fachada prevista na prospecção seriam *elementos confinados* (vidros, painéis, persianas, *brises*, redes de proteção, grades, vegetação, mobiliários etc.) e internos à abertura do módulo original da habitação.

Ambientações das áreas livres de uso coletivo, equipamentos para além do tratamento básico já contabilizado, brinquedos, paisagismo, plantio de horta e outros que porventura a comunidade decidir poderiam ser conquistados por meio do esforço comum inerente à Autoconstrução. Acredita-se que, se o processo caminhasse para uma real autonomia dos moradores frente às decisões sobre o que é de domínio individual, mas também sobre o que lhe é comum, a exemplo dos espaços

[191] O coeficiente de aproveitamento do projeto construído foi de 1,36 (ANEXO E) e o coeficiente de aproveitamento praticado no estudo da prospecção foi de 1,55. Não foi encontrado coeficiente de aproveitamento máximo determinado pela Prefeitura Municipal de Ribeirão das Neves para a região do terreno em estudo, assim como verificou-se em entrevista com os agentes públicos e privados que há flexibilidade quanto ao atendimento do limite desse parâmetro urbanístico para habitação de interesse social.

autoconstruídos, o empreendimento seria mais bem-cuidado. Sobre isso Bosma et al. (2000, p.97) argumentam:

> É essencial, portanto, que responsabilidades relativas ao processo habitacional sejam redistribuídas. O ocupante está apto a tomar posse da sua casa. Se ele se sente responsável por sua moradia, ele cuidará dela, garantindo que sua qualidade seja boa o suficiente e querendo investir cada vez mais nela do que se fosse uma habitação em massa construída de forma padronizada.

6.4.2.3 A Autoconstrução na cadeia produtiva da construção civil

Esta seção reforça o argumento de que a partir da Autoconstrução a prática da arquitetura aberta na habitação social brasileira se torna mais viável economicamente, do que somente a produzida pelo Estado-Mercado.

Abiko et al. (2003) informam que o setor da construção, de materiais de construção e de serviços acoplados à construção são responsáveis por 15,6% do Produto Interno Bruto brasileiro (PIB). A construção de edificações residenciais representa um montante de 6% a 9% do PIB nacional. A Autoconstrução se insere nessa cadeia produtiva habitacional, conforme mostrado na Figura 6-60. Os dados aqui apresentados são resultado de um estudo prospectivo da cadeia produtiva da construção civil no Brasil, na produção e na comercialização de unidades habitacionais urbanas, partindo da situação em 2003 e configurando um futuro desejado e viável para o desenvolvimento da cadeia, considerando o horizonte de 2003-2013.

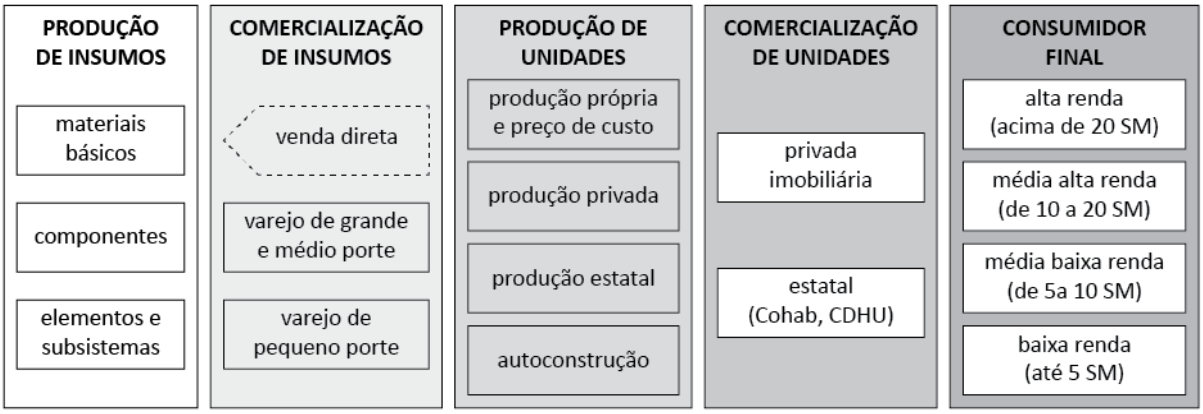
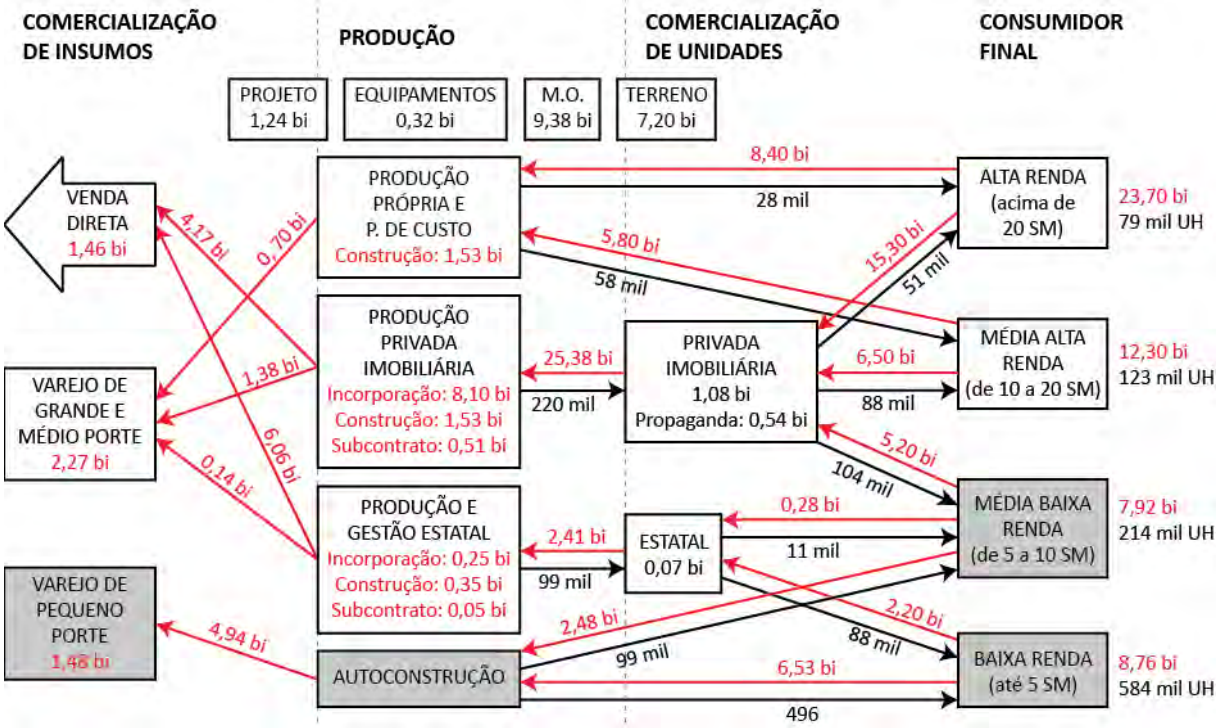


Figura 6-60 - Cadeia produtiva: produção e comercialização de insumos e de unidades habitacionais urbanas
Fonte: Abiko et al., 2003, p.19.

Abiko et al. (2003) definem a Autoconstrução como a construção de baixa renda individualizada, informal ou formal, e produzida para a própria família ou para venda. Os autores diferem a produção informal da formal, em termos de regularização urbana e edilícia nos órgãos públicos e também pela baixa acessibilidade dessa população ao mercado e aos programas públicos de habitação social.

Numa análise de fluxos, tanto de capital (dinheiro) quanto de matérias (unidades habitacionais produzidas), Abiko et al. (2003) apresentam, depois de um estudo extenso e aprofundado, resultados

em relação ao [1] consumidor final, [2] à comercialização de unidades habitacionais e [3] à produção de unidades habitacionais. A Figura 6-61 apresenta um diagrama geral desses fluxos com foco nos números que se referem à Autoconstrução, subsetor da cadeia produtiva que tem relação direta com o contexto desta pesquisa. As setas na cor vermelha indicam o fluxo de capital (dinheiro) que fluem do consumidor final até o produtor e as setas na cor preta representam a matéria (insumos/ produto/ unidades habitacionais produzidas) que flui no sentido contrário, do produtor até o consumidor final.



NOTA DO AUTOR: Os valores presentes nos quadros "Projeto", "Equipamento"; "M.O." (mão de obra); "Terreno", são valores relacionados aos custos desses itens. Os valores presentes nos segmentos do elo de "Produção de unidades" são valores relacionados aos custos administrativos de incorporação, de construção e de subcontratação.

Figura 6-61 - Diagrama de fluxos na produção de unidades habitacionais
Fonte: Abiko et al., 2003, p.24.

Os números da figura anterior que envolvem a Autoconstrução, se reajustados conforme o IGPM, seriam os apresentados na Tabela 6-16[192].

Tabela 6-16 – Síntese dos valores do diagrama mostrado na Figura 6-61 e que se referem à Autoconstrução

	Capital gasto (R$)	**Número de UHs produzida (UHs)**	**Custo em média por UH (R$)**
Classe de baixa renda	14,70 bilhões	496 mil	29.637,09
Classe de média baixa renda	4,95 bilhões	88 mil	56.250,00
Total	19,65 bilhões	584 mil	33.647,26

Fonte: Elaborada pela autora com base em Abiko et al., 2003.

Observa-se que os números referentes aos gastos por meio da Autoconstrução são bastante significativos. Seriam 14,70 bilhões de reais gastos em 496 mil UHs pela classe de baixa renda

[192] Variação do Índice Geral de Preços do Mercado (IGP-M) entre 1º de dezembro de 2003 e 1º de maio de 2017: 2,251720.

(considerada pelo autor de 0 a 5 salários mínimos) com a Autoconstrução no período estudado, em contraponto a 4,95 bilhões gastos pela mesma classe com a produção estatal em 88 mil UHs. Além disso, a classe média baixa (de 5 a 10 salários mínimos) também gastaria 5,58 bilhões de reais com a autoconstrução em 99 mil UHs. Do valor total dos gastos com a Autoconstrução, 11,12 bilhões de reais são com a comercialização de insumos, ou seja, compra de material de construção, sendo que 3,33 bilhões com varejo de pequeno porte. O diagrama da Figura 6-61 mostra como os valores gastos na Autoconstrução, além de superarem gastos com produção estatal, se aproximam de gastos com produção imobiliária própria a preço de custo, ultrapassando, por exemplo, tais gastos pela classe média alta. No caso dos gastos com insumos, a Autoconstrução só não excede a produção própria a preço de custo no caso do varejo de grande e médio porte. Pode-se concluir, retomando Oliveira (Capítulo 2, Seção 2.5.2), que a acumulação capitalista também se apoia na Autoconstrução.

Mas o que se quer aqui argumentar é que, focando na aposta desta Tese, mesmo com pouco recurso financeiro, os autoconstrutores encontram uma solução para construir. Atualizando os valores de Abiko et al. (2003), seriam gastos em média atualmente R$ 29.637,09 em cada UH pela Autoconstrução na classe de menor renda, valor maior do que a soma de prestações que muitas famílias pagam no PMCMV[193]. Já na classe de renda média baixa seriam gastos aproximadamente R$ 56.250,00 com cada UH. Logicamente são médias aproximadas, mas somando essas informações com os resultados de custos da seção anterior, conclui-se que é viável e acessível produzir habitação social pelo Estado, por *suportes* e *recheios,* tendo os autoconstrutores como agentes também produtores do processo.

As pesquisas realizadas com a Autoconstrução (Capítulo 4, *corpus* empírico) revelam que os valores gastos destinam-se predominantemente à compra de materiais/insumos, em alguns casos com a aquisição do terreno. Em geral não há custos com projetos, com muitos equipamentos e com mão de obra. Predominam os processos construtivos artesanais/manufaturados em oposição a processos industrializados, destacando-se ainda o processo cooperativo, com a ajuda de parentes e amigos, conforme demonstrado no Capítulo 5. Dekker (2016) reafirma a importância do saber do autoconstrutor, bem como a possibilidade de se produzir Open Building com a tecnologia local:

> Os sistemas de *recheio* integral [como o Matura] não são mais do que 1000 unidades construídas na Holanda. Existem outras formas, e no seu país, você também pode fazê-lo por você mesmo de uma maneira tradicional. Construir seu próprio *recheio*. Construir Open Buildings com a tecnologia local. [...] nós permitíamos isso (Dekker, 2016, tradução da autora).

[193] O PMCMV, modalidade FAR, é até 90% subsidiado pelo Estado, financiado por 10 anos, e tem como prestação o valor correspondente a 5% da renda da família. A prestação mínima era até 2016 de R$ 25,00 e a máxima de R$ 80,00. Atualmente a mensalidade custa entre R$ 80,00 e R$ 270,00. (https://minhacasaminhavida.blog.br. Acessado em 25/06/2017)

Em convergência com esta Tese, Abiko et al. (2003) recomendam, para acelerar a acessibilidade à habitação adequada, bem como minimizar de fato o *déficit* habitacional, maior apoio à Autoconstrução, por ser uma alternativa mais viável, em especial em infraestruturas já prontas, em conformidade com as normas fundamentais de construção do espaço adequado. Os autores citam ações como a assessoria técnica e social à Autoconstrução, o desenvolvimento de tecnologias voltadas à Autoconstrução, como as do tipo DIY (*Do It Yourself* = faça você mesmo), urbanização de assentamentos, e regularização fundiária:

> Essas intervenções exigem aporte de recursos técnicos, financeiros e materiais, com envolvimento das diferentes esferas de governo. Normalmente são investidos recursos financeiros federais, com contrapartidas locais, como por exemplo a doação de terrenos, realização de regularização fundiária e obras de infraestrutura, o apoio técnico de prefeituras, a participação de comunidades e ONG´s locais, etc. [...] A participação do setor privado nesse tipo de intervenção pode se dar através de microempreiteiras, microempresas de assessoria técnica, produção e distribuição local de insumos, componentes pré-fabricados e serviços para autoconstrução, financiamento através de microcréditos etc. O apoio à autoconstrução pode, portanto, se constituir em importante alavanca para o desenvolvimento habitacional e econômico-social, como aliás ocorre nos países desenvolvidos. (Abiko et al., 2003, p.83)

Abiko et al. (2003, p. 83) entendem que o apoio à Autoconstrução depende de fatores como [1] disponibilidade de recursos públicos; [2] utilização de instrumentos de política urbana; [3] capacidade de articulação do poder público e de participação da sociedade civil organizada e [4] desenvolvimento tecnológico voltado à Autoconstrução que depende de investimento público e privado em pesquisas.

Os resultados alcançados até o momento com a prospecção arquitetural, no âmbito desta pesquisa, foram satisfatórios quanto à viabilidade econômica de se produzir habitação social por *suporte* e *recheio*. Neste capítulo demonstra-se que a produção aos modos da prospecção arquitetural desenvolvida é lucrativa, podendo se tornar mais inovadora se envolver a indústria de sistemas, subsistemas e componentes com a modularidade e conectividade adequada à cadeia produtiva do setor.

Antes, porém, de avançar na investigação da viabilidade sob outros aspectos, voltar-se-á ao Método Flex e a alguns outros conceitos.

6.4.3 Avaliação das propostas conforme o método FLEX

Depois de desenvolvido o estudo e sua estimativa de custo, submeteu-se ao método de avaliação ambas as propostas: o conjunto de prédios executados pela Construtora Direcional Engenharia na Quadra 49 e a *construção-base 2* apresentada nas últimas seções. A Tabela 6-17 e Tabela 6-18 apresentam, respectivamente, as notas finais e classes atribuídas ao projeto construído no local e a proposta desta pesquisa para a Quadra 49.

Definiu-se o peso (ponderação) dado aos indicadores a partir da *demanda por flexibilidade,* de 1 a 4, conforme a versão 4 do método. O Quadro 6-3 (p.291), de correspondência entre os resultados da pesquisa junto aos moradores do Residencial Alterosa (PRAXIS-EAUFMG, 2014) e os indicadores do método FLEX – e que geraram a frequência indicada no Quadro 6-5 (p.296), demonstram o raciocínio adotado.

A nota foi atribuída a cada projeto conforme os valores para a avaliação contidas no Quadro 6-9 (p.301). Portanto, peso refere-se à *demanda por flexibilidade* (reivindicações dos moradores), e nota refere-se à *oferta de flexibilidade* (nesse caso do estudo projetual aqui proposto), entendendo a *oferta* aqui proposta sob a ótica dos usuários e não das construtoras. Observa-se na Tabela 6-17, referente ao projeto executado *in loco*, que o único indicador bem avaliado foi o de nº 7 – Instalações de iluminação natural, por ser um item obrigatório previsto em legislação no Brasil.

No caso da ponderação (peso), atribuiu-se os mesmos valores para ambas as propostas, uma vez que se considerou o mesmo *cenário* (e fixo) para a *demanda por flexibilidade* em cada situação. O que varia nas propostas é exatamente a *oferta* no quesito *flexibilidade* ou *capacidade adaptativa* do edifício. O método de Geraedts et al. (2016a) trata a ponderação (o peso) como sendo uma afirmação pessoal sobre a importância de certos aspectos ou que uma ponderação padrão seria definida pelo autor ou pelo usuário do método – ou seja, a partir do olhar do pesquisador. Em versão mais embrionária do método, Geraedts (2009, p.7) afirma que o usuário ou cliente podem expressar que a *performance de flexibilidade* de um indicador é menos importante do que a de outro indicador. Isso porque é preciso pesar um indicador em relação ao outro. O autor sugere, ainda nessa fase inicial de desenvolvimento do método, que numa escala de muito importante a pouco importante os pesos da *performance de flexibilidade* (flexibilidade máxima) deveriam ser: capacidade de divisão, adaptabilidade, extensibilidade e multifuncionalidade. Mas também afirma que os usuários do método estariam completamente livres para modificar esses fatores de peso sugerindo propostas de interpretação pessoal. As considerações de Geraedts (2009) foram levadas em conta na atribuição das notas contidas na Tabela 6-17 e Tabela 6-18.

Sendo assim, a nota de ponderação (o peso) atribuída a cada indicador é uma configuração padrão adotada pelo usuário do método; esses valores podem apresentar diferenças se avaliados pela *oferta* (nesse caso, a construtora) ou pela *demanda por flexibilidade* (morador). Seguramente haveria discrepâncias nessas atribuições a partir de pontos de vistas distintos. O peso dado a cada indicador (menos importante, razoavelmente importante, importante ou muito importante) apresenta caráter mais subjetivo, e dependerá de cada caso, do que o valor de avaliação (ruim, normal, bom ou melhor), até mesmo porque o último, em geral, apresenta valores quantitativos, portanto é mais objetivo (Quadro 6-9, p.301). De qualquer modo, atribuiu-se o mesmo peso a ambos os projetos. A seguir justifica-se as notas atribuídas.

Tabela 6-17 – Avaliação dos edifícios de formato "H" implantados na Quadra 49 do Residencial Alterosa

INDICADORES DE FLEXIBILIDADE APLICÁVEIS GENERICAMENTE | FLEX 4.0 [Instrumento **FLEX 4.0** de Rob Geraedts e outros; TU Delft, Holanda]			**Peso/ Ponderação**				**Avaliação**				**Nota em 16**
CAMADA	**SUB-CAMADA**	**INDICADOR DE PERFORMANCE DE FLEXIBILIDADE**	**1**	**2**	**3**	**4**	**1**	**2**	**3**	**4**	
TERRENO/ LUGAR		1. EXCEDENTE DE ESPAÇO NO LOCAL OU TERRENO EXPANSÍVEL		2			1				2
ESTRUTURA	**Dimensões**	2. EXCEDENTE DE ESPAÇO NO EDIFÍCIO [ESPAÇO DE PISO e/ou VAZIOS]				4	1				4
		3. EXCEDENTE DE PÉ-DIREITO LIVRE/ PÉ-DIREITO MAIS ALTO	1				1				1
	Acesso	4. ACESSO AO EDIFÍCIO: LOCALIZAÇÃO DAS ESCADAS, ELEVADORES, NÚCLEO DO EDIFÍCIO			3		1				3
		5. POSICIONAMENTO DOS PILARES/ OBSTÁCULOS				4	1				4
FACHADAS		6. JANELAS NAS FACHADAS A SEREM ABERTAS				4	1				4
		7. INSTALAÇÕES DE ILUMINAÇÃO NATURAL			3				3		9
INSTALAÇÕES	**Medida e Controle**	8. CUSTOMIZABILIDADE E CONTROLABILIDADE DAS INSTALAÇÕES				4	1				4
	Dimensões	9. EXCEDENTE DE *SHAFTS* E DUTOS DE INSTALAÇÕES			3		1				3
		10. MODULARIDADE DAS INSTALAÇÕES	1				1				1
ESPAÇO	**Funcional**	11. DISTINÇÃO ENTRE *SUPORTE* E *RECHEIO*				4	1				4
	Acesso	12. ACESSO HORIZONTAL AO EDIFÍCIO			3		1				3

Nota Total de Flexibilidade **42**

Classe de Flexibilidade **C1**

TABELA COM AS CLASSES DE NOTAS DE FLEXIBILIDADE	**FAIXA DE NOTA**
Classe 1: Não é flexível	**12-48**
Classe 2: Dificilmente flexível	**49-85**
Classe 3: Flexibilidade limitada	**86-122**
Classe 4: Muito flexível	**123-159**
Classe 5: Excelente flexibilidade	**160-192**

Fonte: Elaborado pela autora, 2017.

Tabela 6-18 – Avaliação da construção –base 2 proposta para a Quadra 49

INDICADORES DE FLEXIBILIDADE APLICÁVEIS GENERICAMENTE | FLEX 4.0 [Instrumento **FLEX 4.0** de Rob Geraedts e outros; TU Delft, Holanda]			**Peso/ Ponderação**				**Avaliação**				**Nota em 16**
CAMADA	**SUB-CAMADA**	**INDICADOR DE PERFORMANCE DE FLEXIBILIDADE**	**1**	**2**	**3**	**4**	**1**	**2**	**3**	**4**	
TERRENO/ LUGAR		1. EXCEDENTE DE ESPAÇO NO LOCAL OU TERRENO EXPANSÍVEL		2				2			4
ESTRUTURA	**Dimensões**	2. EXCEDENTE DE ESPAÇO NO EDIFÍCIO [ESPAÇO DE PISO e/ou VAZIOS]				4			3		12
		3. EXCEDENTE DE PÉ-DIREITO LIVRE/ PÉ-DIREITO MAIS ALTO	1					2			2
	Acesso	4. ACESSO AO EDIFÍCIO: LOCALIZAÇÃO DAS ESCADAS, ELEVADORES, NÚCLEO DO EDIFÍCIO			3					4	12
		5. POSICIONAMENTO DOS PILARES/ OBSTÁCULOS				4				4	16
FACHADAS		6. JANELAS NAS FACHADAS A SEREM ABERTAS				4				4	16
		7. INSTALAÇÕES DE ILUMINAÇÃO NATURAL			3					4	12
INSTALAÇÕES	**Medida e Controle**	8. "CUSTOMIZABILIDADE" E CONTROLABILIDADE DAS INSTALAÇÕES				4				4	16
	Dimensões	9. EXCEDENTE DE *SHAFTS* E DUTOS DE INSTALAÇÕES			3					4	12
		10. MODULARIDADE DAS INSTALAÇÕES	1					2			2
ESPAÇO	**Funcional**	11. DISTINÇÃO ENTRE *SUPORTE* E *RECHEIO*				4				4	16
	Acesso	12. ACESSO HORIZONTAL AO EDIFÍCIO			3					4	12

Nota Total de Flexibilidade **132**

Classe de Flexibilidade **C4**

TABELA COM AS CLASSES DE NOTAS DE FLEXIBILIDADE	**FAIXA DE NOTA**
Classe 1: Não é flexível	**12-48**
Classe 2: Dificilmente flexível	**49-85**
Classe 3: Flexibilidade limitada	**86-122**
Classe 4: Muito flexível	**123-159**
Classe 5: Excelente flexibilidade	**160-192**

Fonte: Elaborada pela autora, 2017.

Percebe-se que a proposta da *construção-base 2* apresenta significativamente melhor *performance de flexibilidade* ou maior *capacidade adaptativa* do que o empreendimento executado.

Com relação ao indicador nº 1 – *Excedente de espaço no local ou terreno expansível*, não há excedente de espaço no terreno com o projeto implantado, uma vez que a quadra está ocupada pelos blocos e pelas vagas de garagem e não houve no projeto previsão de ampliações, até mesmo porque a tipologia e o sistema construtivo adotados dificultam a existência desse espaço. Já na proposta da *construção-base 2,* novos módulos poderiam ser implantados, seguindo a mesma lógica da justaposição, ocupando áreas que no estudo estão como espaços livres e de uso coletivo. Isso ficaria a critério da coletividade, no nível comum (Quadro 6-11, p.308). Além disso, um projeto completo para toda a gleba empregando a metodologia dos módulos justapostos, reparcelando o terreno e explorando estratégias de projeto, conforme discutido na Seção 6.4.2, p.330, seguramente otimizaria a ocupação do terreno, podendo prever maiores áreas de expansão. No entanto, o grau de excedente de espaço não é tão grande assim, por isso atribuiu-se a ele nota 2.

Sobre o indicador nº 2 – *Excedente de espaço no edifício [espaço de piso e/ou vazios],* a proposta da construtora não apresenta nenhum espaço excedente no bloco de formato "H". O tamanho da unidade habitacional é o mínimo exigido pela legislação do PMCMV, e a tipologia do edifício, bem como a forma de emprego da tecnologia parede-concreto impedem a expansão. Ao contrário, na proposta da *construção-base 2*, mesmo oferecendo pequeno percentual de unidades menores (0,66M), a quantidade total de módulos oferecidos (290M) apresenta área excedente correspondente a 50 Uhs padrão ou 2,5 *blocos-padrão*, consistindo em 20,83% de espaço extra. Isso permite oferecer um excedente de área para uma diversidade de tamanhos de unidades conforme proposto na Tabela 6-6. Além disso, existem alguns vazios que poderiam ser ocupados com novas unidades – caso a coletividade assim decidisse – e ainda haveria as áreas privadas que também funcionam como excedente de espaço – no edifício ou como excedente de área de terreno. Considerando as áreas de uso privado no térreo, tal percentual passaria a ser 27,15% de espaço extra. Por isso, atribuiu-se nota 3 para a *construção-base 2* e 1 para a proposta com o *bloco-padrão*.

Quanto ao indicador nº 3 – *Excedente de pé-direito/pé-direito mais alto* –, o pé-direito da *construção-base 2* é de 2,70m livres, portanto 'normal' e nota 2, enquanto o pé-direito do *bloco-padrão* é de 2,50m, menor do que 2,60m, portanto 'ruim' e nota 1, novamente o mínimo exigido como o máximo cumprido pela legislação do PMCMV.

O indicador nº 4 – *Acesso ao edifício: localização das escadas, elevadores, núcleo do edifício* – apresenta-se de forma contrastante nas duas propostas. As escadas/circulações verticais nos blocos de formato "H" atendem única e exclusivamente às unidades daquele bloco e a somente 4 UHs num mesmo pavimento (nota 1), enquanto que as escadas da *construção-base 2* se encontram em núcleos separados do corpo dos módulos, porém interconectadas por alas de circulação horizontal. Tais

acessos também oferecem flexibilidade de comunicação com mais de um acesso ao conjunto a partir das vias públicas. Portanto, a *construção-base 2* recebeu aqui nota 4.

É muito claro o impedimento de eventual adaptação necessária na unidade, causado pela solução dada à estrutura portante do *bloco-padrão* – Indicador nº 5: *Posicionamento dos pilares/obstáculos* (nota 1). Todas as paredes em concreto e a impossibilidade de executar qualquer tipo de abertura nas mesmas obstruem completamente qualquer tipo de adaptação necessária, ao passo que as paredes *fontanel* da *construção-base 2*, deixando toda a compartimentação interna das unidades em nível de *recheio*, permitem em grande medida a adaptação do edifício sem grandes obstruções por obstáculos estruturais (nota 4).

O indicador nº 6 – *Janelas nas fachadas a serem abertas*, apresenta-se como 'ruim' no *bloco-padrão* porque, embora em torno de 50% das paredes limites de uma unidade habitacional sejam paredes externas e poderiam receber janelas (Figura 6-3, p.286), a lógica de emprego da parede-concreto também impede a modificação das janelas (valor de avaliação 'ruim'). Já no caso da *construção-base* 2, considerando um módulo de 4,80mX8,40m, essa possibilidade fica, em média, em torno de 36%, portanto valor para avaliação 3=Bom.

Já o indicador nº 7 – *Instalações de Iluminação Natural* – apresenta-se dentro dos parâmetros mínimos exigidos pela legislação municipal no *bloco-padrão* e entre 1/10 e 1/5 (3=Bom) conforme escala dos valores de avaliação. No entanto, mantém-se a rigidez de mudanças no posicionamento das aberturas. Para o caso da *construção-base* 2, tendo em vista o sistema de fachada por painéis móveis, adotado na prospecção, a avaliação seria 4 (melhor).

No Capítulo 4 mostrou-se que as instalações prediais no *bloco-padrão* são concretadas juntamente com as paredes-concreto, o que impede qualquer tipo de modificação ou customização no tempo, ou mesmo para a primeira geração de moradores. Nesse caso, o indicador nº 8 – *Customizabilidade e controlabilidade das instalações* – recebeu valor 1 (ruim), enquanto que na *construção-base 2* recebeu valor 4 (melhor). Pela mesma razão o indicador nº 9 – *Excedente de shafts e dutos de instalações* – recebeu as respectivas notas nas propostas.

Quanto ao indicador nº 10 – *Modularidade das instalações* –, as instalações não são divididas em componentes modulares de acordo com um *grid* no *bloco-padrão*; mesmo que fossem, não seriam acessíveis e controláveis, dada a forma de concretagem conjunta com o teto e paredes-concreto (nota 1=ruim). No caso da *construção-base 2*, os *shafts* (seu dimensionamento e posição) respeitaram a malha tartan (10+20=30cm), porém os *recheios* dependerão da escolha de cada morador. A solução da *construção-base* 2 possibilitando receber piso elevado e as paredes internas em painéis de gesso acartonado, ambos previstos na estimativa de custos da prospecção, facilitaria bastante o emprego de um sistema modular. Portanto, atribuiu-se nota 3 (bom).

Quanto à *Distinção entre suporte e recheio* (indicador nº 11), ou seja, entre o que é de decisão coletiva e o que é de decisão individual, a nota claramente é 1 (ruim) para o *bloco-padrão* e 4 para a *construção-base* 2, uma vez que nesta as áreas molhadas, fachadas, destinação de usos das áreas livres etc. estão todos em nível de *recheio*. Ou seja, há grande número de elementos/componentes pertencentes ao nível do *recheio*.

Por fim, o *Acesso horizontal ao edifício* – Indicador nº 12, recebeu nota 1 (ruim) no *bloco-padrão* por apresentar acesso central, simples (único), fixo e rígido; e nota 4 (melhor) na *construção-base 2,* por se configurar como uma "galeria externa": acesso horizontal diretamente de um (ou mais) núcleo central (escada).

Assim o *bloco-padrão* se coloca diante do método FLEX 4.0 como de Classe 1: Não é flexível; e a proposta da *construção-base* 2 como de Classe 4: Muito flexível. Considera-se este um resultado bastante satisfatório para a *construção-base 2* proposta, podendo, claro, melhorar naqueles indicadores que não tiveram nota máxima: excedente de espaço no local ou terreno expansível; excedente de pé-direito livre/pé-direito mais alto; modularidade das instalações; e especialmente o excedente de espaço no edifício (espaço de piso e/ou vazios), por ter um nível de ponderação alto (4) na avaliação da *demanda por flexibilidade* realizada (Quadro 6-5, p.296).

Para finalizar este capítulo, a seção a seguir discute mais alguns conceitos relacionados à flexibilidade e associados à prospecção arquitetural aqui desenvolvida.

6.4.4 Vida útil e valor de futuro: custos e benefícios da flexibilidade no tempo

Esta seção tem como objetivo discutir a questão da flexibilidade para as gerações futuras, vinculada ao método de projeto por *suportes* e *recheios*, e mais especificamente à durabilidade dos sistemas e subsistemas construtivos no tempo, ampliando a acessibilidade à moradia pelas famílias. Um edifício mais durável e com alta *capacidade adaptativa* apresenta um tempo mais estendido de uso de forma sustentável, seja para o primeiro morador, seja para as gerações futuras de moradores. Esta seção pretende mostrar também como a viabilidade de produzir habitação social deve estar vinculada à durabilidade dos sistemas construtivos.

Prins (1992a) propõe que o grau de flexibilidade de um edifício deve levar em consideração fatores como: [1] o número e tipos de componentes do edifício – quanto mais elementos ele apresenta, mais alto o grau de flexibilidade; [2] como esses elementos são tecnicamente conectáveis – quanto mais esforço é exigido para desconectar elementos, menor é o grau de flexibilidade; e [3] sua vida útil: quanto mais longa a vida útil dos elementos, menos momentos haverá para adaptar o edifício a um contexto em mudança, sem perder dinheiro e demolindo elementos que ainda não foram anulados.

Ou seja, um edifício é composto por partes com diferentes vidas úteis, então seria incorreto depreciar, em determinado estado de seu ciclo de vida, o edifício como um todo.

Além da separação dos níveis de decisão – divisão de responsabilidades –, é também devido à vida útil dos subsistemas que o método FLEX divide o edifício em partes, como mostrou o Quadro 6-11 (p.308) – terreno, estrutura, fachadas, instalações, espaço e suas subcamadas –; assim cada elemento tem seu próprio período de depreciação. Sendo assim, a rigor, os custos para comparação das propostas (projeto convencional e projeto por *suportes* e *recheios*) devem incluir tais variações no tempo, incluindo custos com manutenção, montagens, desmontagens, remoções/demolições, reinstalações, reparo dos elementos que permanecem; enfim, custos relacionados ao ciclo de vida de cada subsistema.

Esse tipo de cálculo de custo que desconta e/ou acumula todas as despesas de todos os elementos de construção durante sua vida útil é conhecido como "custos na análise de uso", ou *Life Cycle Cost – LCC* (Custo de Vida Útil, Prins, 1992b, p.66). Nele estão incluídos os gastos com o investimento inicial, mas também gastos com manutenção e gastos com reconstrução. Numa análise sobre o sistema holandês de *recheio Matura System*, altamente flexível e que foi empregado em projetos Open Building na Holanda, Prins (1992a) demonstrou que, embora o investimento inicial empregando tal sistema tenha sido aproximadamente 11% mais alto do que uma construção convencional, quando considerado o LCC, tornou-se ao final mais econômico. A pesquisa serviu para buscar corrigir os erros no sistema. A Figura 6-62 apresenta um diagrama esquemático representando os tipos de tempo considerados na pesquisa do autor e nos cálculos do ciclo de vida de cada componente.

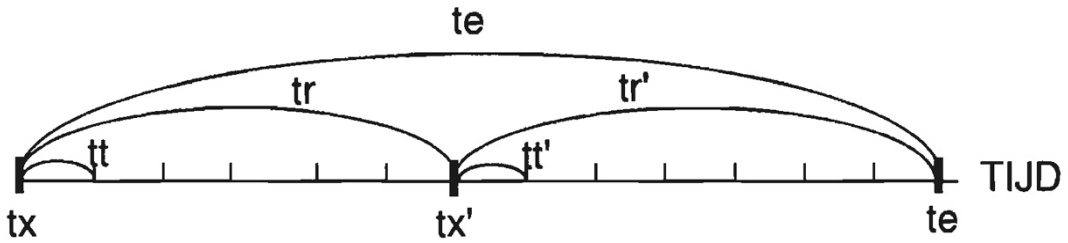


Figura 6-62 – Tempos considerados na Tese de Prins (1992b) e suas relações: tempo de vida (tt), o início do tempo de vida (tx), o tempo de duração (tr) e o fim do tempo de vida (te)
Fonte: Prins, 1992b, p.71.

Já o diagrama da Figura 6-63 é um esquema de como os sistemas e subsistemas poderiam ser divididos e subdivididos em termos de vida útil.

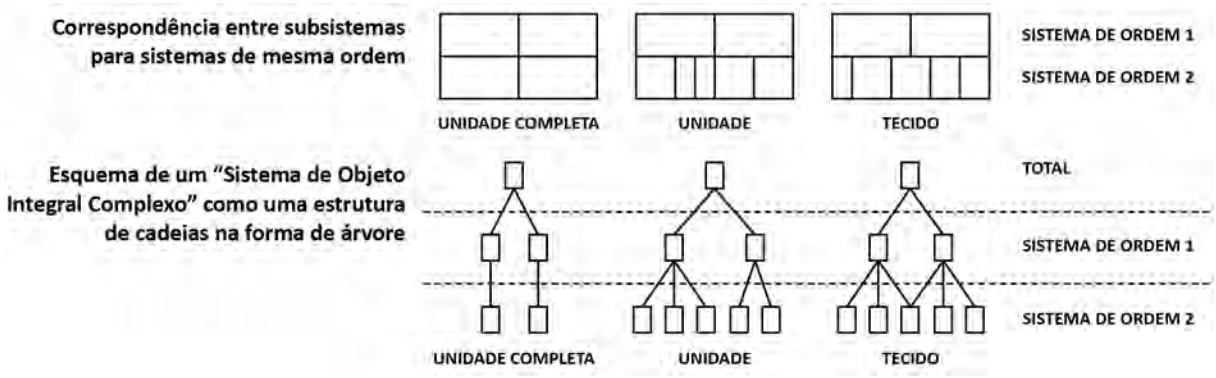


Figura 6-63 – Exemplos ilustrando a divisão dos sistemas e subsistemas construtivos em termos de vida útil
Fonte: Elaborada pela autora, baseado em Prins, 1992b, p.69-70.

Por fim, a Figura 6-64 exemplifica os tempos de vida útil, que podem ser comparados com o diagrama do Open Building mostrado na Figura 3-1, p.81. Bijdendijk (2016) sugere, ao explicar em entrevista o diagrama desta figura, que se poderia imaginar tempos de vida crescentes até pensar em 1000 anos para a escala de cidade, começando com aproximadamente 10 a 12,5anos para, em geral, o mobiliário, por exemplo.

200 anos															
100 anos															
50 anos															
25 anos															
12,5anos															

Figura 6-64 – Exemplos de divisão dos sistemas e subsistemas de um edifício em tempos de vida útil
Fonte: Elaborada pela autora.

Prins (1992a, p.66) afirma que o projetista que quer oferecer um edifício com *oferta* suficiente de *flexibilidade*, de acordo com *demanda* específica, precisa tomar decisões sobre os seguintes fatores: número, tipo, vida útil, uso de elementos no edifício e sobre a relação entre eles. É importante distinguir, inclusive, custos de manutenção de custos de reposição/substituição ou outros tipos de mudança. O primeiro está relacionado ao tempo de vida técnico, quando o componente não é mais capaz de desempenhar sua **função**. "O tempo de vida técnico de materiais e produtos pode ser determinado objetivamente por meios empíricos. O tempo técnico não depende do cenário" (Prins, 1992a, p.144). Já o tempo de vida econômico se refere à decisão de substituir o componente que, devido a algum motivo, não está atendendo mais ao **uso**, mesmo que sua vida técnica não tenha chegado ao fim. O tempo de vida econômico é o tempo de vida orientado ao uso, sempre menor ou igual ao tempo de vida técnico, por sua vez orientado à função.

Dekker (2016), arquiteto holandês que trabalha com projetos Open Building há mais de 30 anos com foco em viabilidade econômica e sistemas de financiamento, atualmente mais direcionado a projetos hospitalares, também alerta sobre considerar todos os tipos de custos: os custos diretos com o investimento inicial, os custos de manutenção e controle a longo prazo e também os custos sociais.

Segundo ele, percebe-se que as pessoas envolvidas no processo se sentem "reis, chefes" da própria casa, mesmo alugando a casa, como ocorre em habitação social na Holanda[194]. O arquiteto relata que já conseguiu viabilizar empreendimentos na Holanda e também nos Estados Unidos com a metodologia Open Building e que eles se tornaram até 30% mais baratos. Uma das razões é a rapidez e facilidade de construção quando se separa as instalações. Dekker acrescenta:

> [...] a ideia simples é não comparar o sistema de *recheio* com a soma das instalações, dos acabamentos, das portas, etc., mas primeiramente mostrar como o suporte é mais simples. Uma vez que não há nenhuma perturbação com as instalações, você pode construí-los mais rápido, mais facilmente e custará menos dinheiro no tempo. [...] será muito mais fácil para modificar. Essa casa [Voorburg] pode ser modificada em 2 semanas com 3 pessoas trabalhando. [...] o primeiro investimento não é a única coisa. Existem os custos com o tempo de vida. [...] custos com investimentos futuros são mais baixos e custos com manutenção também são mais baixos. O Open Building oferece vantagens para o futuro. (Dekker, 1999; 2016).

Nesse sentido, é importante desenvolver o projeto do edifício e o projeto das instalações desse edifício simultaneamente, especialmente quando a adaptabilidade futura for uma questão importante. As instalações técnicas têm papel chave na possibilidade e viabilidade de adaptar um edifício no futuro. Em particular, elas provam muitas vezes na prática da construção não serem suficientemente adequadas para acompanhar mudanças sem muitas adaptações (Geraedts, 2009, p.9).

Geraedts (2001) também investigou sobre os custos e benefícios da flexibilidade. Considerando que um edifício apresenta uma vida útil (vida técnica) que ultrapassa o propósito para o qual ele foi pensado incialmente, e considerando também o índice de vacância imobiliária local, tal edifício poderia ser demolido, renovado ou usado para outros fins. Se demolido, isso seria um desperdício, tendo efeitos negativos no meio ambiente, assim como a destruição de *capital econômico-financeiro.* Geraedts (2001, p.1) afirma que um edifício projetado com parâmetros de flexibilidade será adaptado mais cedo do que um edifício que é menos adaptável a mudanças. Quando os edifícios são concebidos e construídos com menos flexibilidade, é mais provável que mudanças para diferentes endereços ou produzir novos edifícios será uma preferência do que adaptar os existentes, exatamente porque alterar se torna mais caro quando sistemas flexíveis não foram utilizados. Pesquisas na Holanda (Geraedts, 2016b) apontam que, num cenário de moradias convencionais de mercado (não flexíveis), as famílias vivem, em média, 7 anos na mesma casa. Se são proprietárias, Dekker (2016) afirma que a média sobe de 10 para 12 anos.

Em contraponto, se o *potencial de flexibilidade* de um *suporte* para acomodar sistemas de *recheios* flexíveis é alto, a probabilidade de que ele seja explorado também é alta, tendo em vista as transformações das necessidades habitacionais e desejos dos moradores ao longo do tempo (Prins,

---

[194] O arquiteto relata que escreveu um texto cujo título é *The boss behind the front door* (O chefe da porta para dentro).

26/10/2017)[195]. De qualquer forma, o *suporte*, durável e com *potencial de flexibilidade* facilmente percebida por variados sistemas de *recheio*, de preferência também flexíveis e reconectáveis, é a parte possível de controle prévio.

É claro que as medidas mais atraentes de flexibilidade são aquelas que não envolveriam gastos extras. Alguns indicadores do método FLEX requerem investimentos iniciais mais baixos do que outros. A variante mais barata é a melhor em termos de custo e de flexibilidade. Outro importante fator é que as medidas de flexibilidade, caso forem adotadas, sejam de fato utilizadas no futuro, porque do contrário a economia ou poupança no futuro seria incerta. Geraedts (2009, p. 3) argumenta que uma das barreiras para realizar investimentos extras na adaptabilidade futura dos edifícios é o fato de que a parte que investe nos custos iniciais de um projeto, em muitos casos, não é a mesma que se beneficia desse investimento no futuro, quando esta quer adaptar o edifício.

Então, retomando uma das perguntas iniciais desta pesquisa: na produção pelo PMCMV quem se beneficia com o quê? Ou, quem não se beneficia com a *oferta de flexibilidade* e com a redistribuição do poder de decisão? O Mercado se beneficia do investimento inicial mínimo praticado e com o tempo se desfaz de qualquer vínculo com a produção daquela habitação, portanto não teria interesse em *valor de futuro*. O Estado se beneficia da parceria com o Mercado e aos poucos também se desvincula dos problemas que começam a emergir no empreendimento, seja de que natureza for. A lógica de produção é a da casa própria, então não há qualquer tipo de gestão a ser assumida no futuro. Contudo, em se tratando de habitação social, quem deveria mais se beneficiar do processo de produção?

Esta Tese busca evidenciar que, por se tratar da produção de habitação, que é de cunho social, pública e para uso coletivo/multifamiliar, o maior beneficiado não tem de ser o Estado ou o Mercado. Tem de ser o morador. Ao mesmo tempo, além da produção de espaços com distinção entre os níveis de decisão, outras formas de gestão podem surgir, assunto discutido no próximo capítulo. Quando a situação atinge um estado de discussão em busca de outras alternativas de solução para os problemas instalados, os custos com o ciclo de vida final devem se tornar mais importantes do que possíveis investimentos adicionais enrijecidos no tempo. Então, o *valor de futuro* passa a ser mais importante do que o preço pago no investimento inicial, uma vez que tal valor tem a ver com os benefícios de caixa a serem agregados no futuro e que são descontados no presente por uma taxa que tem a ver com a atratividade para quem provê o *capital*, para quem tem o poder de compra no presente – a clássica diferença entre *preço* e *valor*, em certa medida entre valor de troca (imediato) e valor de uso (de longo prazo). Geraedts (2014, p.2, tradução da autora) vincula, de forma condicionante, o valor de futuro de um edifício com sua capacidade adaptativa:

---

[195] Informação verbal durante sessão de orientação sobre o desenvolvimento desta pesquisa. TU Delft.

> Um edifício que pode acomodar diferentes tipos de usuários durante todo o seu ciclo de vida tem um valor de uso de longo prazo [...] uma precondição crucial para a sustentabilidade. A capacidade adaptativa de um edifício representa esse valor de uso, a atratividade futura do edifício. A capacidade adaptativa não é o objetivo em si, mas os meios para garantir o uso futuro do edifício. (Geraedts, 2014, p.2, tradução da autora)

A pesquisa do PRAXIS-EAUFMG (2014) também mostrou que já existem UHs abandonadas, algumas com sérios problemas construtivos, que devem ser confrontados com essa ideia de *valor de futuro* não considerado nos recursos públicos destinados a essa produção pelo PMCMV.

Embora o conceito de sustentabilidade não seja o foco desta Tese, considera-se importante o argumento de Geraedts (2009, p.2) de que o potencial de facilmente se adaptar a mudanças futuras é e será importante critério de avaliação de um edifício sustentável para além dos critérios energéticos. Então, o foco em considerar a *capacidade adaptativa* de um edifício e que se refere diretamente ao uso tem a ver com seu *valor de futuro*. O arquiteto acrescenta que, dessa perspectiva, não só o usuário presente ou o proprietário são importantes, mas também, em grande medida, a força atrativa do edifício para as próximas gerações de usuários. Evidenciar o benefício social do uso futuro das habitações sociais produzidas constitui o objetivo maior deste estudo, e para isso os moradores precisam estar envolvidos.

Assim, retomando o que já foi dito na análise sob as condições econômico-tecnológicas e construtivas de produção realizada no Capítulo 5, pesar os custos diante dos benefícios é essencial. Custos relacionados à vida útil do edifício e também, como revelou a pesquisa do grupo PRAXIS-EAUFMG (2014), "**custos invisíveis ou 'indiretos'"**, relacionados ao produto oferecido e à condição de propriedade do mesmo.

> [...] a racionalidade praticada pelas construtoras no seu modo produtivo, tanto de repetição de projetos padrões quanto na busca pela execução rápida e eficiente, não atinge a necessária eficiência no produto moradia a ser entregue para o Estado e, posteriormente, para as famílias. Associada às dificuldades da gestão coletiva e aos gastos decorrentes de mudança de localização no espaço urbano, a análise do PMCMV revela a existência de **custos invisíveis** como possível endividamento das famílias pobres inseridas nos conjuntos FAR. Tais **custos invisíveis** contribuem para a quebra do paradigma da seguridade social trazida pela posse da moradia – pressuposto historicamente aplicado em políticas públicas de habitação social e continuado no PMCMV-FAR, e que contribui para a produção rápida e massificada em larga escala, sobrepondo às demandas das famílias beneficiadas. (PRAXIS-EAUFMG, 2014, p.99, grifo da autora)

Tanto os índices de vacância imobiliária, quanto a não redução do *déficit* habitacional mostrados no Capítulo 2, num cenário de acelerada produção habitacional pública, demonstram não somente a urgência de repensar a forma de produzir tais espaços como a forma de geri-los. Projetar e construir edifícios flexíveis, que podem se adaptar rapidamente a demandas por mudanças dos usuários, pode contribuir para diminuir os índices de vacância.

Por outro lado, espaços autoconstruídos, mesmo com todos os seus problemas (especialmente técnicos), apresentam-se mais flexíveis do que espaços produzidos pelo PMCMV, além de o controle estar nas mãos do morador.

Por fim, uma vez que "a flexibilidade envolve a mudança e as fontes da mudança" e que, no projeto, na construção e nas fases de gestão, "as pessoas autorizadas a tomar decisões são fontes de mudança em virtude de suas decisões", é necessário definir um sistema de construção de tal maneira que exista uma "relação entre os elementos que determinam os níveis de generalização [nível do *suporte* ou da *capacidade adaptativa* de um edifício] e agregação [edifício composto por partes] e aqueles que determinam as fases que ocorrem durante o processo [momentos de decisão e sua gestão]". Consequentemente, se deslocará de um "sistema original orientado para a construção", para o objeto, a um "sistema orientado para flexibilidade" (Prins, 1992a, p.146).

O próximo capítulo trata de apresentar a terceira fase da prospecção, de natureza menos arquitetural e mais gestionária.

7 ALTERNATIVAS PARA A GESTÃO DO *SUPORTE* E DO *RECHEIO*

Propor outros métodos de projeto, de construção e de distribuição de papéis na produção da habitação social implica pensar outros processos de gestão dentro de outra política habitacional.

De maneira abrangente, a gestão habitacional pode ser entendida como "o conjunto de processos dirigidos a articular (utilizar, coordenar, organizar) recursos (humanos, financeiros, técnicos, organizacionais, políticos, naturais) que permitam produzir e manter habitações, de acordo com as necessidades dos usuários". Sendo assim, a gestão habitacional refere-se a ações de médio e de longo prazo (administração da produção e manutenção da habitação no tempo), norteadas por uma política habitacional (e não apenas por um programa habitacional) articulada no elo inseparável com a política urbana e fundiária, e também conectada a outras políticas mais gerais e de outros setores. A gestão habitacional é a implementação de uma política habitacional, estando esta explicitada em documentos e/ou sendo praticada de modo a otimizar o uso dos recursos e garantir a qualidade do processo de produção e dos produtos intermediários e finais. (Abiko et al., 1995, p.9 e p.37)

Abiko et al. (1995, p.9) consideram que uma gestão habitacional inclui componentes relacionados a levantamentos e análises; desenvolvimento de estratégias e políticas; implementação; monitoramento e avaliação. Essa Tese tem buscado evidenciar e analisar componentes relacionados ao primeiro e ao segundo itens. Nas próximas seções são mencionadas algumas ideias estratégicas para outra política e outro tipo de gestão da habitação social, envolvendo a produção por *suportes* e *recheios*.

Evidentemente, determinado tipo de gestão habitacional, como qualquer outra gestão pública, envolve a administração de conflitos de natureza diversa: política com diferentes ideologias; relacionada a interesses locais ou regionais; entre políticos e técnicos ou de natureza corporativa entre diferentes tipos de profissionais. É preciso compatibilizar interesses muitas vezes conflitantes entre os vários setores (Estado, mercado da construção civil – construtoras, mercado de materiais e de serviços – mercado imobiliário, setor financeiro, usuário etc.), fazendo com que a forma de gestão escolhida seja uma resposta aos interesses comuns, sem permitir que os interesses de setores mais fortes prevaleçam. Portanto, resultados econômicos (como a viabilidade financeira prospectada nas seções anteriores), políticos, mas também sociais devem ser considerados.

Vergara (2016, p.1) defende a importância da abordagem multidimensional da gestão da habitação social, desde o âmbito técnico, organizacional e sociocultural, com a necessidade de incorporar novos atores. Por isso, esta Tese e as próximas seções também propõem ideias sob a perspectiva do morador, potencializando o rol das organizações intermediárias e a comunidade nesse processo. A gestão da habitação social é discutida nas próximas seções sob dois aspectos principais: organizacional e no que diz respeito aos momentos de decisão – *coletivo* e *individual*.

A primeira seção apresenta algumas ideias sobre a experiência das associações de habitação na Holanda que podem alimentar uma nova política de gestão, contraposta à forma como ocorre atualmente a gestão de habitação social produzida pelo Estado brasileiro (heterogestão) e que é discutida na segunda seção. Na terceira seção propõe-se o terceiro setor de forma institucionalizada como agente desencadeador predominante do processo. Na última seção discute-se formas alternativas de gestão quanto ao tipo de propriedade; quanto à distinção entre os níveis de decisão, coletivo e individual, e a posição dos agentes no campo; quanto à distinção física entre *suporte* e *recheio*; quanto a moradores definidos previamente ou não; quanto aos critérios de dimensionamento das unidades; quanto aos critérios de seleção das famílias e quanto ao financiamento.

7.1 Cada um no seu lugar: as Associações de Habitação na Holanda[196]

> Os dois principais intervenientes são a associação de habitação e o ocupante, morador ou inquilino. O terceiro é o poder local. O arquiteto é apenas aquele que dá forma à ideia. (Bijdendijk, 2017)

Nenhum modelo de política ou de gestão habitacional deve ser integralmente ou irrefletidamente replicado de um país para outro. Primeiramente porque a situação social, política, econômica, cultural é sempre muito diversa[197]. Como esta Tese tem mostrado, até mesmo dentro do próprio país, especialmente de dimensões continentais como o Brasil, as características locais precisam ser respeitadas.

Mesmo as experiências dos nossos vizinhos, como as cooperativas por ajuda mútua do Uruguai [198] ou os últimos programas de intervenção em condomínios sociais no Chile [199] para

---

[196] Os dados contidos nesta seção sobre o sistema de habitação na Holanda, sobre as *Housing Associations* e sobre a forma de funcionamento da gestão, foram extraídos, quando não citados, de sessões de orientação com Matthijs Prins; das entrevistas com Remko Zuidema, Frans van der Werf, Rob Geraedts, Karel Dekker, Hans van Zijl, Frank Bijdendijk, Karina Zarzar, John Habraken e Ype Cuperus, e do *site* do Governo Holandês: https://www.government.nl/topics/housing/contents/housing-associations, acessado em 01/05/2017; de Ouwehand, Andre & Van Daalen, Gelske. *Dutch housing associations. A model for social housing.* Delft: DUP Satellite, Delft University Press, 2002 e de Czischke, Darinka. *Social Housing Organisations in England and The Netherlands: between the State, Market and Community.* Delft: BK TU Delft, 2014 [Tese de Doutorado].

[197] Entre Brasil e Holanda, por exemplo, as diferenças começam pela extensão do país e tamanho da população. O Brasil é o quinto maior país do mundo em extensão e tem mais de 200 milhões de habitantes, enquanto que a Holanda tem aproximadamente 41.528 km² e 17,1 milhões de habitantes, aproximadamente o tamanho e a população do Estado do Rio de Janeiro. Disponível em www.cbs.nl/en-gb/news/2017/05/relatively-high-population-growth-due-to-migration. Acessado em 21/05/2017.

[198] A experiência uruguaia com a promoção de habitações por copropriedade ou propriedade comum, principalmente através da FUCVAM (Federação Uruguaia de Cooperativas de Moradia), demais federações de cooperativas e movimentos cooperativistas, é uma espécie de exceção positiva no cenário mundial atual de desmantelamento das políticas habitacionais. (Raquel Rolnik, em entrevista à TV Uruguaia, 18/09/14, www.raquelrolnik.wordpress.com, acessado em 02/05/2017)

[199] *Programa Participativo de Asistencia Financiera a Condominos* Sociales | DS-127 (1998-2010); *Programa de Proteccion del Patrimonio* Familiar | DS-14 (2006-2013); *Programa de Recuperacion de Barrios* | DS-14 (2006-2013); *Plan de Regularizacion y Apoyo al Condominio* (2008-2013); *CAP. III Programa de Proteccion al Parimonio* Familiar | DS 255 (2009-2013); *Plan de Reconstruccion* (2010-2013); *Programa de Mejoramento de Condominios Sociales* (2011-2013); *Programa de Recuperacion Condominios Sociales* (2012-2013), (Vergara, 2016, p.5, com base em Minvu, 2014). Tais programas vieram para

recuperação de bairros, melhoramento de condomínios e de fortalecimento das copropriedades (ou propriedade comum), poderiam ser importadas sem a devida reflexão.

No caso do sistema de habitação social da Holanda, pode-se aprender com ele sobre os aspectos relevantes de sua criação, sobre a relação entre os agentes e instituições, sobre alguns aspectos da forma de regulação da moradia e sobre o sistema de locação social – seu modelo de gestão. O quadro financeiro não é passível de comparação, nem sob as condições econômico-financeiras de produção, nem sob as condições socioeconômico-culturais das pessoas. Mas os princípios que regem a estrutura do sistema e a *estrutura disposicional dos agentes* podem ser úteis.

Na Holanda, a grande maioria da habitação social é gerida por locação social, diferentemente do Brasil, onde a bolsa aluguel é adotada somente para casos emergenciais e temporários, não sendo um sistema de habitação que oferece estabilidade. Importa lembrar, conforme discutido anteriormente, que a gestão por locação social é comum em países desenvolvidos como a Holanda, Inglaterra, Suíça etc. (Gráfico 7-1), mas também em países emergentes como o Uruguai. A Holanda não é um país socialista, seu regime político é a monarquia com parlamentarismo capitalista, e não são altos os índices de pobreza. Fenômenos negativos como estigma, formação de guetos e isolamento social dificilmente surgem, e a habitação social bem como o sistema por aluguel em geral não têm conotação negativa no país. Por esse motivo, o estoque de habitação social na Holanda se destina prioritariamente à classe mais pobre, à população idosa, com deficiência, os "sem casas"; enfim, a todas as famílias que por alguma razão são incapazes de adquirir satisfatoriamente uma habitação por conta própria. No entanto, a habitação social pode também ser acessada por uma clientela da classe média – uma característica do sistema desde o início – evidentemente com critérios diferenciados. Isso contribui para evitar processos de segregação socioespacial.

Esse cenário somado às características de um projeto concebido sob os preceitos do Open Building pode ser verificado na fala dos moradores de Mearnder, em Zwolle:

> Nós temos habitação social e habitação não social. A habitação social é especialmente para as pessoas que alugam. Aqui, o custo de construção das casas para locação social não pode exceder um certo limite. Assim, Frans, é claro, teve de projetar cerca de 20 unidades de tal forma que os custos de construção não ultrapassassem o limite. Preço e tamanho são relacionados nesse cálculo. [...] há um monte de tipos de cada habitação básica, A, B, C, D, E, F etc. e suas variações. Para cada tipo foi feita, apenas para efeito de cálculo dos custos pelo construtor, uma divisão em espaços, em quartos etc. [...] mais tarde, cada morador pôde redesenhar a sua casa. Todos receberam um espaço vazio com um *shaft* e uma variedade de possibilidades, mas todos puderam redesenhar sua própria casa. Então, nós demos forma para cada moradia individual. [...] você gastaria mais, caso optasse por ter mais paredes internas ou seja o que for. Minha casa é própria e é uma casa estendida. [...] lá naquela casa, ampliaram o sótão. Isso foi feito mais tarde. Veja que um sótão original tem 4 janelas, lá tem 6 janelas. As duas primeiras foram estendidas mais tarde. [...] algumas casas têm um tipo de

tentar sanar problemas sociais, construtivos, urbanísticos dos mais variados, fruto da "exitosa política habitacional chilena" da época, com fórmula parecida com a do PMCMV (Rolnik, 2016, p.114-120).

> porta diferente do que o que você vê aqui. Porque os moradores decidiram assim. Sim, isso é permitido. (Jacques, morador de Mearnder, Zwolle, 2016, tradução da autora)

> Sim, nós temos uma expansão que foi utilizar o espaço do telhado. [...] sim, fizemos isso por nós mesmos. No passado, você precisava de uma autorização para tudo. Agora há uma série de coisas que você não precisa mais de autorização. [...] os painéis solares são para a eletricidade, as pessoas instalaram por elas próprias. (Sonia, moradora de Mearnder, Zwolle, 2016, tradução da autora)

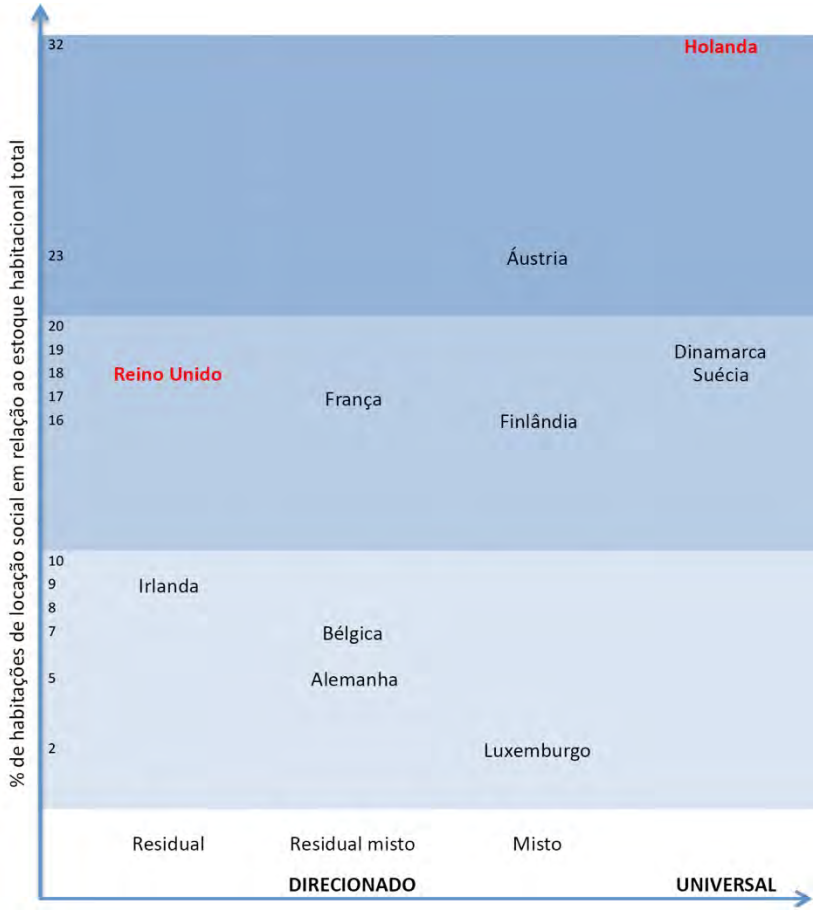


Gráfico 7-1 – Classificação de provisão habitacional por locação social em países do noroeste europeu
Fonte: Czischke, 2014, p.75.

Em geral, a variação do preço do aluguel no setor de locação social está diretamente ligada ao tamanho da habitação; quanto maior a moradia, maior o aluguel. A relação também vale para o nível da renda; quanto maior a renda, maior o valor do aluguel. O nível de instalações também determina o valor do aluguel. Mas existem limites máximos, tanto para os valores dos aluguéis, que são sempre mais baixos que os de mercado, quanto para os subsídios. O Estado controla o preço do aluguel no sistema por locação social e, em geral, os preços são reajustados quando há mudança de inquilino. Talvez por isso as pessoas mudem pouco nessa modalidade de locação e na habitação social. Sobre o custo do aluguel, uma moradora de MolenVliet, em Papendrecht, relata:

> O valor do aluguel? É barato. Quando eu sair, a companhia vai pedir um preço mais alto, porque as pessoas vão morar aqui por um longo tempo. Mas o preço não sobe muito, porque o governo diz quantos por cento a cada ano. Então, quando você mora aqui por um longo

> tempo, você não paga muito. Quando você sai, a associação pede mais dinheiro para o próximo locatário. Então o preço sobe. Isso é o que a empresa está fazendo. (Moradora em Molenvliet, Papendrecht, 2017, tradução da autora)

Alguns fatores contribuíram para o sucesso do sistema de habitação social na Holanda: o apoio e fortalecimento do poder local, a efetiva integração das políticas urbanas com as causas sociais, mas foi fundamental o surgimento, fortalecimento e independência das associações de habitação – *housing associations*.

Na Holanda existe a habitação social e a habitação produzida pelo setor privado, sendo a última não subsidiada. A habitação social é de responsabilidade somente das associações de habitação, a maioria fundada na sociedade civil, porém resta uma minoria que é de propriedade dos municípios, diminuição que ocorreu após as últimas transformações na legislação na década de 1990 e início dos anos 2000. A locação social, gestão predominantemente adotada, se aplica a moradias que são de propriedade das associações – 75% dessa propriedade e 36% do estoque total de habitação no país. Também é de 75% a locação nas associações de habitação em relação à locação total de habitações no país, que é em torno de 3 milhões de unidades. Enfim, na Holanda não predomina a valorização da propriedade privada, como acontece no Brasil, em contraponto, mais de um terço da população, de todas as faixas etárias, vive em habitação social alugada.

Introduzidas na Holanda em meados do século XIX, as associações de habitação nasceram da luta da classe trabalhadora e dos sindicatos da época e sempre estiveram presentes na agenda e nas discussões políticas do país. A Igreja (católica e protestante) também teve participação nessa luta. O número de associações aumentou após a Primeira Guerra Mundial, de 300 associações em 1914 para 1350 em 1922. Com a Segunda Guerra Mundial, subiram os índices de carência por habitação, e o governo assumiu o papel da produção de casas, reproduzindo massivamente a habitação, como aconteceu em outros países, e isso se estendeu até o final da década de 1960[200]. As associações se enfraqueceram durante e imediatamente após a Segunda Guerra. O primeiro passo para sua independência foi em 1950, quando elas foram novamente reconhecidas pelo Ministério federal responsável pela habitação no país. A partir do Pós-Segunda Guerra, elas voltaram a crescer chegando a alcançar 40% do mercado da produção/estoque nos anos 1990. Atualmente elas detêm 36% da produção/estoque de habitação e continuam sendo uma das mais atuantes da União Europeia (Gráfico 7-1).

Nas décadas de 1970 e 1980, dezenas de milhares de moradias foram construídas (Gráfico 7-2), entre elas alguns projetos Open Building. A partir desse período foi necessária uma grande renovação

[200] A primeira publicação na versão holandesa do livro *Supports: an alternative to mass housing*, de John Habraken, foi em 1962.

urbana no país, priorizando também melhorar o estoque existente com demolição de exemplares de habitação de massa (Figura 7-1). O tipo de moradia produzida está associado ao período de construção. Até 1945 as moradias eram pequenas, em vilas e com jardins, para os trabalhadores. A partir do Pós-Segunda Guerra, passou-se a construir as casas em fila, geminadas, pequenas e uniformes, em grande quantidade, além dos edifícios de apartamentos multifamiliares com ou sem elevador. Mas a maior produção, em torno de 50%, consiste de casas unifamiliares. Parte desse estoque foi demolido, mas o índice de renovação dessa produção é maior. Destaca-se predominantemente a típica casa holandesa unifamiliar duplex, muitas vezes tríplex, com uso de um terceiro pavimento menor (tipo sótão), geminada e que continua sendo muito produzida na atualidade. Em geral os locatários cuidam da finalização de alguns acabamentos, como revestimentos, e a manutenção é realizada pelas associações e apoiada por subsídios do Estado. Pode haver alterações na moradia, mas, em geral, o imóvel precisa ser devolvido da forma como foi locado inicialmente.

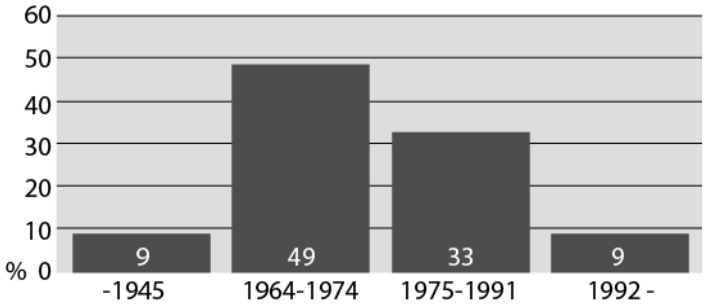


Gráfico 7-2 - Percentuais e ano de construção das moradias por locação social na Holanda
Fonte: Aedes (2002), apud Czischke, 2014, p.27.

Atualmente as associações são menos numerosas do que no passado, devido a fusões e outras transformações. Existem aproximadamente 500, mas cresceram em número de unidades habitacionais em estoque, as menores com 500 unidades e as maiores chegando a ter bem mais de 10.000 unidades[201].

[201] Foram visitados os empreendimentos Solids I e II, e o Solids 11, em Amsterdam, gerenciado pela Stadgenoot Housing Association, que possui mais de 30.000 unidades, segundo o consultor entrevistado Van Zijl. Em Amsterdam, são 26.500 (www.stadgenoot.nl, acessado em 20/05/2017).



Figura 7-1 – Demolição de edifício de apartamentos em Leeuwarden, 1986
Fonte: Ouwehand & Van Daalen, 2002.

Agências sem fins lucrativos, tais associações são organizações independentes, reguladas pelo governo federal, só produzem o uso habitacional social e serviços na vizinhança dos conjuntos. Alguns projetos apresentam uso misto, mas com espaços em pequena escala e com usos que servem diretamente aos moradores. A grande maioria nasceu na sociedade civil com base jurídica estabelecida pela Lei de Habitação de 1901 (primeira lei de habitação do país)[202]. As associações de habitação eram integralmente (100%) subsidiadas pelo Estado até 1992; a partir daí, quando parcela dos investimentos foi alocada para outros setores do mercado imobiliário, elas passaram a utilizar os próprios recursos financeiros acumulados com as arrecadações, dentro de um quadro legal, em consulta sistemática ao governo. A partir de 2000 foi rediscutido o papel das associações, mas sua principal responsabilidade permaneceu: acomodar as famílias incapazes de acessar moradia adequada por conta própria, de

[202] A primeira lei de habitação da Inglaterra é o *The Housing and Town Planning Act*, de 1909.

forma eficiente e eficaz, sem gerar lucro[203]. Em 2001 celebrou-se 100 anos da Lei de Habitação, comemorando os méritos do sistema de habitação social holandês. O Estado continua mantendo o fortalecimento à autonomia local e o apoio às associações, fundadas de baixo para cima e integradas com a causa social. Atualmente muitas associações têm uma posição financeira estável, com significativo capital de reserva, e essa posição se deve ao apoio financeiro do governo ao longo do século XX. Estudiosos do assunto[196] afirmam que não há um horizonte de grandes mudanças. Houve mudanças econômicas no país em 2002, o programa foi um pouco alterado, especialmente em função de crises econômicas, e existem mudanças de demanda que a produção sempre busca acompanhar. Portanto, atualmente tem sido necessário realizar vendas para financiar reestruturações de bairros e produção de novas moradias, mas sempre em prol do bem-estar da população.

Continua havendo subsídios do Estado, no entanto eles passaram a ser destinados diretamente aos moradores. Há participação dos locatários nos processos de melhoria da habitação, na reestruturação da vizinhança onde moram e na influência para melhoria das políticas. Na Holanda, há um entrelaçamento da estrutura organizacional com o enquadramento jurídico, e a presença e incorporação cultural pela população é grande. A sociedade é ativa nas decisões.

Outras instituições comparecem para estabelecer mediações entre o governo federal e as associações de habitação – as províncias (poder regional), que por sua vez coordenam as autoridades locais/municipalidades; a Aedes – que seria a associação das associações –, a Associação dos Municípios e Associação dos Inquilinos dos Países Baixos. As associações de habitação elaboram um plano de desempenho e planejamento futuro anualmente, e todos têm poder de reação a ele.

Atualmente, o Ministério responsável monitora e avalia os regulamentos relativos à habitação social. Os municípios praticam a política, fornecem a terra para a construção (somente eles), influenciam na qualidade da moradia e emitem as licenças necessárias para as associações de habitação, enquanto estas produzem e gerenciam a habitação social, além de contribuir para outras questões estreitamente relacionadas a nível local. Percebe-se que as empresas de construção e os escritórios de arquitetura não aparecem no processo como agentes predominantes, eles são apenas prestadores de serviços contratados para planejar, projetar e executar os espaços. Observa-se na Figura 7-2 que as associações de habitação são a figura central no diagrama e somente elas mantêm relação direta com todos os demais, inclusive do ponto de vista financeiro. Sobre o plano de destinação das terras na Holanda, inclusive para habitação, Dekker (2016) explica:

---

[203] Ouviu-se de muitos entrevistados, e nas visitas aos empreendimentos também, o termo *Housing Corporation*, mas repetidamente as pessoas afirmavam que *Housing Association* e *Housing Corporation* eram a mesma coisa. Seguramente a adoção do novo termo tem raízes nesse período de transformações com relação aos subsídios. Ouwehand & Van Daalen (2002) afirmam que as associações de habitação costumam referir a si mesmas como empreendedoras sociais ou empresas sociais.

> A municipalidade decide sobre a terra. E o Conselho Municipal é o único que decide sobre as destinações das terras. Quais os tipos de destinações estão disponíveis. Há um plano que define os locais para escritório, áreas verdes, habitação etc. (Dekker, 2016, tradução da autora)

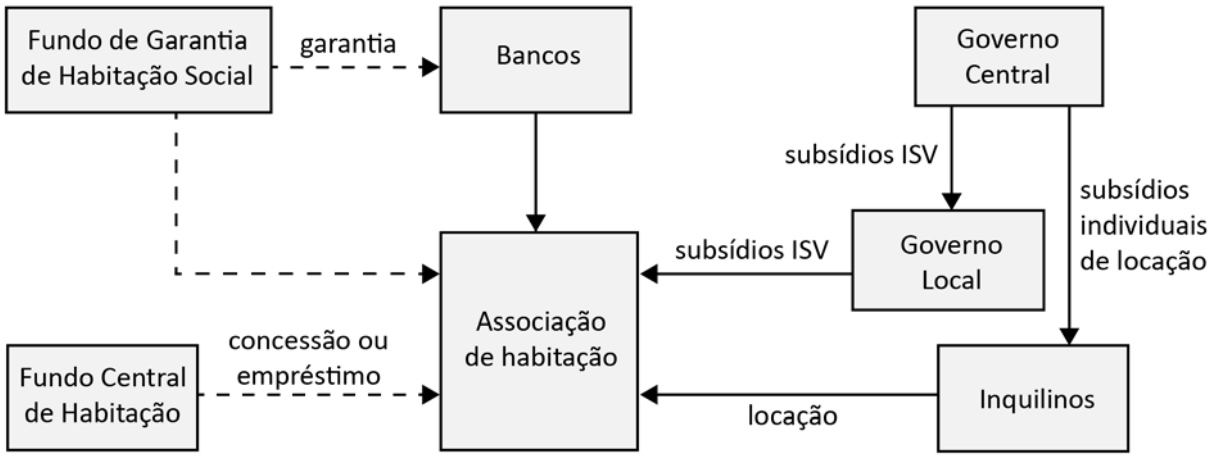


Figura 7-2 – Agentes e relações da produção de habitação social na Holanda no início do século XXI, com destaque para a estrutura financeira do setor de locação social
Fonte: Ouwehand & Van Daalen, 2002, p.93.

Nos últimos 20 ou 30 anos, dependendo da situação concreta de cada país, verifica-se um grande processo de transformação no cenário mundial das políticas de habitação. A moradia deixa de ser uma política social, um bem comum, um direito humano e passa a ser uma mercadoria, um ativo financeiro, um produto que sofre com as oscilações do mercado globalizado, e, o pior, com o Estado financiando o mercado. Isso ocorreu no Reino Unido, Estados Unidos, Suécia, Chile e em muitos outros países, incluindo o Brasil. (Rolnik, 2016)

Em certa medida, as transformações ocorridas na Holanda a partir da década de 1990 se inserem nesse cenário. No entanto, o fato de o direito à moradia no país ser considerado um direito universal – as políticas são universalistas e não se destinam apenas aos muito pobres – e mesmo diante da necessidade recente de aumentar a venda de unidades pelas *Housing Associations* no setor de habitação social, o sistema se mantém porque o Estado incentiva, dá autonomia e subsídio na medida certa, e, claro, a prática é fruto de trabalho e luta por quase dois séculos. Assim, as associações continuam resistindo e tentam manter seu papel social no contexto neerlandês. Há uma participação "privada", mas sem fins lucrativos.

Resumindo, são características das associações de habitação holandesas:

- organização sem fins lucrativos: organização ou fundação (cooperativas não são aceitas porque pressupõem distribuição de lucros entre os membros);
- independência com responsabilidade social. Há envolvimento mínimo com o Estado, ao qual elas se submetem legalmente. Autogestão, com clara posição de domínio no processo de produção da habitação, priorizando a acomodação de famílias de baixa renda;

- existência de fundo para garantir o financiamento e a construção de novas moradias, bem como a manutenção qualitativa do parque habitacional: unidades habitacionais, áreas comuns e vizinhança – combinação de habitação e cuidado;
- garantia de continuidade financeira;
- predominância da gestão por regime de locação social;
- do subsídio do objeto ao subsídio do sujeito;
- diversidade: as associações são diferentes entre si e seus parques de moradias também. Variam muito de tamanho em função do número de unidades que gerenciam e há uma diversidade de tipologias habitacionais produzidas;
- profissionalismo, funcionamento eficiente e acordos de desempenho.

Todos os projetos Open Building visitados na Holanda foram executados por *housing associations*; em alguns casos, devido à natureza do projeto, os projetos tiveram maior participação das "prefeituras" (municipalidades), como Homeruskwartier, em Almere, e Klushuizen, em Roterdã.

7.2 Tudo fora do lugar: a atual gestão habitacional do PMCMV como um jogo de interesses[204]

A fim de propor alternativas para outra gestão de habitação e com a metodologia *suporte-recheio*, cabe evidenciar alguns pontos com relação a dois aspectos da gestão atual realizada pelo PMCMV contrapostos à experiência holandesa: o papel dos agentes e o processo de seleção das famílias a serem beneficiadas.

Algumas críticas já foram realizadas nesta Tese com relação ao papel desempenhado por cada agente do processo de produção da habitação pelo PMCMV. Alguns aspectos são retomados à luz da experiência holandesa, rumo à construção de alternativas acrescidas ao proposto até o momento.

Se comparado o diagrama da Figura 2-2, p.60, que mostra os agentes no *campo* da produção de habitação social no Brasil e suas relações, com o diagrama da seção anterior (Figura 7-2), é possível perceber que o agente dominante no primeiro é a parceria Estado-Mercado, em contraponto às associações de habitação na Holanda. Nos Países Baixos, ao contrário do Brasil, as construtoras são apenas prestadoras de serviços, contratadas para simplesmente planejar e executar as obras, e não proponentes ou figura central no processo. Percebe-se a diferença das relações entre agentes, da mesma forma como ocorre entre os agentes nos projetos Open Building (Figura 3-19, p.106), onde não há um único agente dominante representado por uma parceria entre Estado e Mercado.

---

[204] Os dados referentes aos PMCMV contidos nesta seção foram, quando não citados, extraídos do projeto de pesquisa do grupo PRAXIS-EAUFMG (2014), *Minha Casa, Minha Vida: Estudos Avaliativos na RMBH. Belo Horizonte*.

O papel do governo federal em ambos os contextos é, em tese, similar. A instância federal estabelece as diretrizes, fixa as regras e condições, determina critérios de seleção e monitora. A diferença é que no Brasil a esfera pública nacional desenhou o programa em parceria com as construtoras, mantendo para si um papel bastante distante da prática operacional do programa, em especial com os moradores. Na Holanda, os subsídios ainda são repassados para a produção de moradias (portanto ao objeto, através das associações), mas de forma minoritária, sendo prioridade o subsídio que é repassado diretamente às famílias (portanto ao sujeito).

No Brasil, a instância federal ressurge com mais eficácia na figura do banco público (CAIXA predominantemente), para fazer "rodar o programa". À instituição financeira são atribuídos papéis que não existem para os bancos holandeses, que cuidam apenas da parte financeira do processo junto às associações. No PMCMV, é um banco que define as especificações técnicas mínimas e fixas para os espaços, analisa a viabilidade técnica dos projetos, cadastra beneficiários, contrata execução de obras, serviços e o Trabalho Técnico Social (TTS) – sobrepondo funções que deveriam ser exclusivamente de setores de regularização urbanística e edilícia, ou mesmo de uma organização coletiva como as associações de habitação.

As prefeituras municipais (com menos frequência os estados) é que assumem papéis mais condizentes com sua função, no entanto, sem a devida autonomia para propor melhorias para o programa, como acontece com o poder local nos Países Baixos. No Brasil, elas facilitam o processo de aprovar e de viabilizar os projetos das construtoras, inclusive, em alguns casos, aportando recursos financeiros complementares, bens ou serviços, contudo sem nenhuma autonomia frente à instância federal para propor melhores soluções arquitetônico-urbanísticas. Selecionam as famílias a serem beneficiadas pelo programa mediante critérios federais, acrescidos de outros específicos do município, mas ainda dentro de um processo mal construído, que culmina num desempate por sorteio. Essa atribuição era inicialmente do banco público, que atualmente só cadastra as famílias, em sobreposição à função de outro agente, que são as empresas que realizam o TTS.

Em fase posterior do PMCMV, surgiu a possibilidade do *chamamento público* dentro do programa – quando o poder público se coloca como proponente, indicando um terreno, por exemplo, função até então mantida exclusivamente na mão das construtoras. Essa possibilidade, quando vista positivamente, parece adequada no sentido de, a princípio, permitir que as prefeituras ou instâncias públicas locais possam decidir sobre uma melhor localização para as novas unidades. Na Holanda, as municipalidades (prefeituras) ou autoridades locais são as que têm a responsabilidade (sempre) de elaborar planos de alocação e de uso da terra, incluindo o controle de seus custos para o setor de habitação social. São também as municipalidades, os proprietários e os responsáveis pelo espaço público. Porém, voltando ao *chamamento público*, essa proposta passa a ser também uma

possibilidade frágil, diante do cenário das construtoras, que têm facilidade em concorrer aos "chamamentos" feitos pelos governos.

Não comparecem no diagrama da Figura 2-2, p.60, as empresas que realizam o TTS, obrigatoriamente executado na modalidade FAR do PMCMV. Trata-se de um trabalho de curta duração, restrito a duas fases, a do Pré-Morar (pouco anterior à conclusão das obras ou à instalação das famílias e com duração equivalente a 3 meses) e a do Pós-Morar (após a conclusão das obras e ocupação das famílias, e com duração equivalente a 6 meses). Todas as empresas entrevistadas pelo grupo PRAXIS-EAUFMG (2014) concordam que esse período, ainda que em duas etapas, é muito curto e insuficiente para que os condomínios adquiram autonomia administrativa. A função atribuída ao TTS, renegada e desvalorizada pelos outros agentes do processo[205] e, em certa medida, também porque não lhes cabe essa função, passou a ser terceirizada para um quarto agente do processo, o qual não possui nenhum entrelaçamento organizacional, jurídico, político, econômico ou de que natureza for com os demais agentes. Ao fim, um trabalho que deveria preceder todo o processo de produção (planejamento, projeto, construção e uso) e dele não se ausentar, acaba por se consolidar como um cumprimento de tarefas, contratos e diagnósticos, sem grandes efeitos positivos e permanentes para os moradores e para a melhoria do programa. Aqui também se observa uma função comum entre o TTS e as associações de habitação holandesas.

O objetivo do TTS é o de promover o exercício da participação e a inserção social das famílias, em articulação com as demais políticas públicas, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida e para a sustentabilidade dos bens, equipamentos e serviços implantados (BRASIL, Ministério das Cidades, Portaria 21/2014). Ora, se é esse o objetivo, os moradores deveriam ser os principais agentes do processo, com poder no processo de tomada de decisão, e participantes ativos desde o início, e não apenas fornecedores de informações durante alguns meses para empresas terceirizadas. Isso aponta para urgentes modificações, que são delineadas na próxima seção.

Por fim, os futuros moradores no caso do Brasil, como tem sido discutido durante toda a Tese, aparecem no final do ciclo como agentes passivos do processo, premiados mediante sorteio, com o produto "moradia".

O segundo ponto discutido aqui é a forma e o momento quando ocorre o processo de seleção das famílias.

---

[205] A condução desse trabalho começou como sendo papel da CAIXA, no meio do processo passou a ser de responsabilidade do poder público local, que por sua vez passou a terceirizar o serviço a empresas privadas mediante licitações, com o aval do Ministério das Cidades.

Cadastradas pela CAIXA, selecionadas pelas prefeituras sob alguns critérios (federais e municipais)[206] e priorizadas por outros, essas famílias são transformadas em números, em consonância com o *déficit* que o programa tenta reduzir. Por mais que os critérios tenham de ser aprovados em conselhos de habitação e de assistência social, onde há também a presença da sociedade civil com poder de voto (além do setor técnico, empresarial e público), eles nunca serão suficientes para atender às reais necessidades habitacionais das famílias, porque sempre serão critérios genéricos a serem empregados no coletivo, mas para a seleção de realidades singulares que estão sendo codificadas em família-número.

À medida que o processo de seleção, e de agrupamento conforme os critérios, avança, os beneficiários selecionados passam por uma filtragem mediante o acúmulo de "pontos". No caso da existência de 6 critérios (3 municipais e 3 federais), os cadastrados são divididos em 2 grupos: [1] Grupo 1, formado pelos candidatos que atendem de 5 a 6 critérios e que ocuparão até 75% das unidades FAR entregues, e [2] Grupo 2, formado por candidatos que atendem até 4 critérios e ocuparão 25% das unidades FAR entregues. A partir daí o processo é finalizado por sorteio, porque o número de famílias cadastradas em geral é sempre maior do que o número de unidades entregues. O governo federal também define regras quando o poder local tem problemas em encontrar famílias que não se encaixam nos pressupostos do processo. Esse agrupamento só vem a reforçar estigmas sociais presentes nesses grupos priorizados, numa competição por quem "pior" se enquadra no cenário social, ao contrário da universalização do direito à moradia para diferentes classes sociais praticada na Holanda. Essa conduta somente reforça a intensidade dos problemas sociais futuros que surgem nos condomínios (tráfico de drogas, violência, vandalismo etc.). O método é utilizado não somente para definir as famílias de determinado empreendimento, como para definir a posição da cada família dentro do empreendimento. É como explica uma assistente social da URBEL:

> O momento que representaria o importante contato do PMCMV com as famílias mais carentes que visa atender, mais se assemelha a uma espécie de jogo de azar do que um necessário processo social. (Assistente Social da URBEL, 2014)[207]

Os técnicos das prefeituras reconhecem que o sorteio pode não ser a maneira mais justa ou eficaz de decidir quem deve morar, como e onde; níveis de decisão que são abordados pela Teoria dos Suportes de forma muito clara. Para os profissionais assistentes sociais, a possibilidade real da escolha

---

[206] São critérios federais os idosos e deficientes, tendo como critérios nacionais de priorização famílias em determinadas situações de vulnerabilidade social, assim como residentes em áreas de risco ou insalubres, ou que tenham sido desabrigadas; famílias com mulheres responsáveis pela unidade familiar; e famílias de que façam parte pessoas com deficiência. Critérios locais adicionais podem ser estabelecidos pelo poder público local até o número de três e devem harmonizar-se com os critérios nacionais. São exemplos aqueles que já habitam próximo à região do empreendimento e os que se encontram em situação de rua.

[207] Ribeiro, Juliana Santos. Assistente social da URBEL. Entrevista concedida à equipe PRAXIS. Belo Horizonte, 07/04/2014.

poderia minimizar conflitos de adaptação do beneficiário a sua nova moradia. Eles informam que nos processos de reassentamento em que os moradores escolhem o empreendimento de destino, os conflitos são menores. Essa é a essência da proposta de gestão por *suporte* e *recheio*: distinção entre os níveis de decisão com poder de escolha atribuído ao morador. A distinção entre os níveis de decisão *coletivo* e *individual* seguramente traria mais sucesso para a produção gerada, especialmente na lógica de habitação multifamiliar, pela qual as famílias são em geral originárias de uma casa, ainda que inadequada, mas unifamiliar; e que agora se veem envolvidas com o surgimento de gastos novos com a estrutura condominial, necessários também à manutenção das áreas coletivas.

Cabe chamar atenção para o momento em que esse processo de seleção das famílias ocorre. Em geral, no PMCMV atual, o processo de definição dos beneficiários se encerra quando as unidades já estão prontas, conforme explicam arquitetos da Direcional Engenharia entrevistados:

> Os beneficiários têm permissão de visitar a obra antes da sua finalização? (PRAXIS-EAUFMG, 2014)
> *Sim. Mas a lista dos sorteados nunca chega para a construtora antes da finalização das unidades. Geralmente em um mês antes da finalização das obras há o sorteio dos beneficiários, daí a Construtora marca com eles antes de fazer a entrega, ou agenda com eles uma visita prévia, mas muito raro.* (Direcional Engenharia, 2014)

Há de haver um momento, se não for antes de tudo, ao menos durante a conclusão da *construção-base* (parte do *suporte*), quando as famílias, definidas por uma estrutura organizacional sem fins lucrativos e perene, apoie os moradores no processo de tomada de decisão sobre a casa que lhe pertencerá. Emergiria então um quarto agente, cuja função se funde, e se amplia em relação ao papel do TTS, assumindo também parte dos papéis que equivocadamente estão atualmente nas mãos da parceria Estado-Mercado. Em se tratando de habitação social, o princípio do bem-estar urbano deve se sobrepor ao princípio da valorização monetária e do lucro sobre o ambiente construído. A partir daí várias opções para a concretização do *recheio*, incluindo sua forma de gestão, poderiam existir. Algumas delas são discutidas na Seção 7.4.

7.3 Desmercantilização da moradia: o terceiro setor como outro agente no processo de gestão da habitação social por *suportes* e *recheios*

As experiências sobre autogestão praticadas em todo o Brasil desde a década de 1980, resultado de luta dos principais movimentos de moradia no Brasil e inspiradas no modelo uruguaio, são extremamente importantes para o que é discutido e proposto nesta seção. Mineiro & Rodrigues explicam como elas começaram:

> As primeiras experiências tiveram caráter pontual, efetivadas por organizações populares apoiadas por profissionais da área, ONG's, pastorais da igreja católica, mecanismo de

> cooperação ou governos locais, ainda como "projetos-piloto". Foi a partir de 1989, com os primeiros programas habitacionais autogestionários em alguns municípios, como São Paulo, Diadema e Santo André em São Paulo; Ipatinga, em Minas Gerais, entre outros, que a proposta passa a fazer parte do rol de políticas para habitação. Depois desses, outros programas foram criados em prefeituras e governos estaduais, com diferentes características e níveis de participação. (Mineiro & Rodrigues, 2012, p.21)

No entanto, embora em muitos casos de sucesso, a autogestão, forma de produção gerida coletivamente para próprio uso, não tem sido uma das ações prioritárias do governo atual. Apenas não mais do que 2% dos financiamentos dos programas vigentes[208] se destinam às entidades autogestionárias. Lago (2012, p.7), no entanto, questiona não "as condições desiguais dessa disputa" com os estímulos estatais à produção privada, "mas a própria existência desse campo de disputa e dos avanços contra-hegemônicos", tendo em vista as práticas associativas difundidas pelo Brasil. É discrepante quando se compara esse percentual com a produção pelas associações de habitação sem fins lucrativos na Holanda.

Não obstante a situação dos incentivos atuais à autogestão, os movimentos sociais de luta pela moradia têm crescido nos últimos anos e apresentado duas reinvindicações principais: o "direito ao centro" (centro urbano) e o "direito dos trabalhadores de autogeriram a produção de suas moradias", com proposta de uma racionalidade produtiva e com cooperativismo que se distancia da racionalidade capitalista (Lago, 2012, p.11). As práticas de autogestão brasileiras, contempladas ainda de forma acanhada nos programas habitacionais do governo, têm sido fruto, e também pauta contínua, da luta dos movimentos sociais e das classes de trabalhadores Brasil afora. "A autogestão na habitação é uma bandeira presente na plataforma dessas organizações". (Mineiro & Rodrigues, 2012, p.20)

Intituladas *cooperativa habitacional, cooperativa de trabalhadores, associação comunitária, associação habitacional, movimento social* ou *sindicato de trabalhadores*, tais organizações têm apresentado ao longo dos anos variadas formas de produção das ações – idealização de projetos, execução de obras e gestão de processo produtivo – com diferentes regimes, ou sua combinação, de cooperação e de contratação. Lago (2012, p. 13) propõe que a "generalização das cooperativas exige a formação de um novo sistema produtivo com diversidade de setores complementares organizados em cadeia de produção", envolvendo também tanto a mão de obra autônoma quanto a empresa de construção. Percebe-se que a autora sugere uma reconstrução do sistema organizacional responsável pela produção habitacional, que abrigue uma espécie de rede de cooperativas. A arquiteta completa que há uma diversidade, muitas vezes conflituosa, de concepções e práticas autogestionárias na produção da moradia, com contradições internas ao próprio *campo* do associativismo e da autogestão urbana, que se somam aos poucos incentivos e também barreiras impostos pelo Estado. Não deixam

---

[208] Crédito Solidário: Famílias Associadas; Ação de Produção Social de Moradia; e Minha Casa, Minha Vida – Entidades. (Lago, 2012)

de ser pauta dos movimentos pela moradia as reinvindicações contrárias aos entraves burocráticos que dificultam ou mesmo impedem a realização dos projetos autogestionários, como relatam Mineiro & Rodrigues:

> A burocracia governamental é estreante nas relações com grupos organizados de origem popular e ao realizar interpretações excessivamente conservadoras da legislação, a multiplicação de procedimentos internos pouco transparentes e a adoção de encargos que aos movimentos pesam demasiadamente além do necessário, impõe a estes a necessidade de se dedicarem a uma agenda que exige maior especialização por parte das lideranças, capacidade técnica por parte dos agentes técnicos e disposição de mobilização por parte da base social dos movimentos. (Mineiro & Rodrigues, 2012, p.37)

Para que seja possível a produção de habitação social no Brasil por meio de *suportes* e *recheios*, com a distinção dos níveis de decisão col*e*tivo e *individual*, em que a autonomia do morador passe a existir de fato, parece ser necessário o fortalecimento ou a inserção de um novo agente no *campo*.

Além do TTS discutido na seção anterior e princípio de qualquer ação nas iniciativas autogestionárias[209], a assessoria técnica também comparece como importante conquista rumo a essa autonomia do morador no processo de produção habitacional. Na autogestão, a assessoria técnica é "resultado da aliança política entre profissionais comprometidos com a produção social da cidade e os movimentos de moradia comprometidos com a transformação social. A relação entidade-assessoria técnica constitui, historicamente, a essência da proposta autogestionária" (Mineiro & Rodrigues, 2012, p.39). No caso do PMCMV-E, o serviço de assessoria técnica é considerado como participante necessário do processo, podendo variar de assessoria técnica em projeto até a execução da obra e de maneira compartilhada.

Percebe-se que ainda há muito que aprofundar com relação a esse conceito de autogestão no Brasil, especialmente com a pretensão de inseri-lo de forma consolidada, definitiva, generalizada e prioritária nas políticas nacionais de habitação. Acredita-se que a gestão por *suporte* e *recheio* se traduz numa ferramenta útil, que permite a participação das pessoas em todos os momentos, do projeto, da construção e do uso, no sentido de fortalecer processos como o da autogestão. A distinção, nesse contexto da autogestão, entre os níveis de decisão *coletivo* e *individual*, permite que cada família interfira no processo, ora influenciando e negociando, ora controlando. Em certa medida, o conceito de autogestão, aliado a uma gestão por *suporte* e *recheio*, estaria impregnado dos conceitos de Autoconstrução e Autoprodução, especialmente na escala de decisão do indivíduo, pois ambos têm em comum o controle na tomada de decisão.

---

[209] O trabalho social na autogestão visa tanto à participação de todos em todo o processo, quanto à continuidade dessa organização para a vida comunitária. "[...] as entidades têm reivindicado que os recursos para o TS sejam disponibilizados desde o processo de preparação do grupo e desenvolvimento dos projetos, onde a participação é imprescindível para garantir o andamento do empreendimento. No entanto, os recursos somente são disponibilizados após a contratação da obra, o que quer dizer, depois que todo o projeto já foi elaborado e aprovado". (Mineiro & Rodrigues, 2012, p.41)

No caso específico da 'autogestão' (como método de gestão), as 'entidades' (como instituições ou agentes) são vistas como um "terceiro", não sendo identificadas com os beneficiários, de quem são sua representação – da vontade e da ação coletiva. Em geral as entidades são ou estão vinculadas a algum movimento social. E essa conotação ainda é carregada erroneamente do conceito de "produção privada da habitação", como esclarecem Mineiro & Rodrigues (2012, p.43).

Acredita-se que a institucionalização das ações somadas dos movimentos sociais, e sua transformação em questões de Estado (ainda que lenta e gradual), em cooperação com os setores sociais envolvidos na execução da política habitacional, possa indicar alguma direção. Drago (2012, p.68) considera que "os governos, sem exceção, têm forçado as conquistas políticas em torno da autogestão, em direção ao mercado e à propriedade privada". Para o autor, a prática contemporânea da autogestão é "um repertório de ação convencional que opera no limite entre o confronto e a institucionalização". Ou seja, ao mesmo tempo que sua construção se deu sobre "quadros interpretativos mobilizadores do confronto, sua operacionalização exige cooperação dos insurgentes com os opositores, o que torna a autogestão politicamente desmobilizadora para os movimentos". Aqui parecem emergir dois tipos diferentes de organização, embora com objetivos comuns: os movimentos dos insurgentes e os autoprodutores institucionalizados.

A seção anterior abordou o papel dos diversos agentes na produção de habitação social brasileira, destacando algumas funções que não estariam atribuídas adequadamente ao Estado, seus bancos ou às construtoras. Os movimentos organizados têm seu importante papel nas transformações sociais do país, por meio do embate político e da luta coletiva em favor do direito à moradia. Sendo assim, seria necessário conquistar espaço no *campo* da produção habitacional, com a inserção de novos agentes de produção, representantes da luta pela moradia, e com estabelecimento de relações mais apropriadas com os demais. Esse redesenho do *campo* precisa partir não somente do reconhecimento do Estado, mas também, para que isso ocorra, da aquisição de *capital político* e *cultural* pelas entidades autogestionárias existentes, para assim agirem no *campo*.

Há uma tendência (Czischke et al., 2012) na Holanda em aprimorar conceitos, modelos e estratégias organizacionais, com o objetivo de aumentar a eficiência das associações de habitação e diminuir seus custos operacionais. As pesquisas têm sido no sentido de avaliar quais atividades – operacionais, táticas ou de gestão – deveriam ser terceirizadas e quais não deveriam. Alguns estudos (Czischke et al., 2012) apontam que, do ponto de vista organizacional, apenas as atividades de gestão estratégica central deveriam acontecer dentro da própria organização e todas as atividades operacionais deveriam ser terceirizadas. Isso tem apontado para mudanças reais na estrutura e nos elementos organizacionais das associações, assunto ainda em investigação.

Reunindo todas essas informações, considerando a natureza social da produção de habitação para baixa renda e o cenário no qual se efetiva essa produção atualmente no Brasil, o terceiro setor

parece ser a instância mais adequada para lidar com a gestão dessa produção e, nessa esteira, uma gestão por *suporte* e *recheio*. Assim, organizações sem fins lucrativos focadas na realização da provisão, funcionariam como desencadeadores, ativando outras partes a realizar suas respectivas funções. Um "empreendedor social", que em lugar da busca pelo lucro e pelo dinheiro prezaria, por meio de sua estrutura organizacional, pela gestão da inovação tecnológica de processos, produtos e conceitos em prol do benefício social e coletivo. Em situações em que os recursos são escassos e as edificações precisam se tornar cada vez mais sustentáveis, é preciso [re]unir os setores e construir uma produção compartilhada, incluindo, claro, os resultados positivos de experiências passadas.

Na Europa (Czischke et al., 2012, p.1)[210], além das provisões realizadas pelo Estado, mercado e sociedade civil, têm surgido "formas organizacionais híbridas, englobando características de todos os três em combinações variadas. No entanto, as evidências sugerem que existe um 'fio comum' que une essas organizações, isto é, suas missões e valores fundamentais, que podem ser classificados usando o termo "empreendimento social".

Segundo Czischke et al. (2012, p.15-16), o termo *empreendimento social* é associado por diferentes autores à economia social; negócios para fins sociais; organizações sem fins lucrativos; organizações do terceiro setor; organizações voluntárias; com *capital social* e com responsabilidade social 'corporativa'[211]. Contudo, segundo esses autores, parece ser consenso entre os vários estudos que *empreendimento social*, e todos esses termos relacionados, emergem de uma noção mais abrangente, a do 'terceiro setor'.

Czischke at al. (2012, p.15-16) trazem definições variadas do termo *terceiro setor* e de diversos autores: [1] unidades de produção em pequena escala envolvendo indivíduos ou grupos comunitários com vista a criar novas práticas coletivas de trabalho, preenchendo um vazio no que diz respeito ao atendimento de uma verdadeira necessidade; [2] variação do tema de setor de serviços, coexistindo ao lado da economia de mercado e do setor estatal; [3] coleção de organizações que não são nem capitalistas e nem administradas pelo Estado; [4] provedores de bem-estar que operam dentro de um espaço delimitado pelo bem-estar do Estado, pelo bem-estar do mercado e pelos sistemas de bem-estar informais (comunitários), compartilhando características de cada setor. No Brasil, esse terceiro setor estaria representado pelas ONGs, entidades filantrópicas, Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIPs), fundações, cooperativas, associações e outras formas de organização sem

---

[210] *Conceptualising Social Enterprise in Housing Organisations*. Darinka Czischke, Vincent Gruis & David Mullins. Publicado também em Hybridising Housing Organisations: Meanings, Concepts and processes of social enterprise in housing. London: Routledge, 2014. Editado por David Mullins, Darinka Czischke e Gerard Van Bortel.

[211] Corporativo aqui se refere à corporação como associação ou organismo/organização social que reúne pessoas ou membros com a mesma afinidade de ideias, em prol de um objetivo comum. No contexto aqui discutido, a corporação não se refere ao mercado privado.

fins lucrativos; enfim, todas as formas de organização com origem na sociedade civil e sem vínculo direto com o primeiro setor, Estado, ou com o segundo setor, Mercado.

O diagrama da Figura 7-3 busca expressar a proposta aqui realizada, a saber, do terceiro setor como mediador entre a comunidade, o setor privado e o Estado, bem como desencadeador de novas práticas – validando as organizações comunitárias; construindo relações entre as comunidades, instituições e organizações locais e globais; provendo ferramentas e conhecimentos especializados; facilitando acesso aos recursos financeiros, assessorias técnicas etc. O rol intermediário com empreendedores sociais e organizacionais sem fins lucrativos representa novos interesses distintos da dualidade público-privada (Vergara, 2016). Ou seja, propõe-se, em última instância, um outro tipo de gestão que sugere (de volta) a separação entre Estado e Mercado como parceiros dominantes na produção de habitação de interesse social.

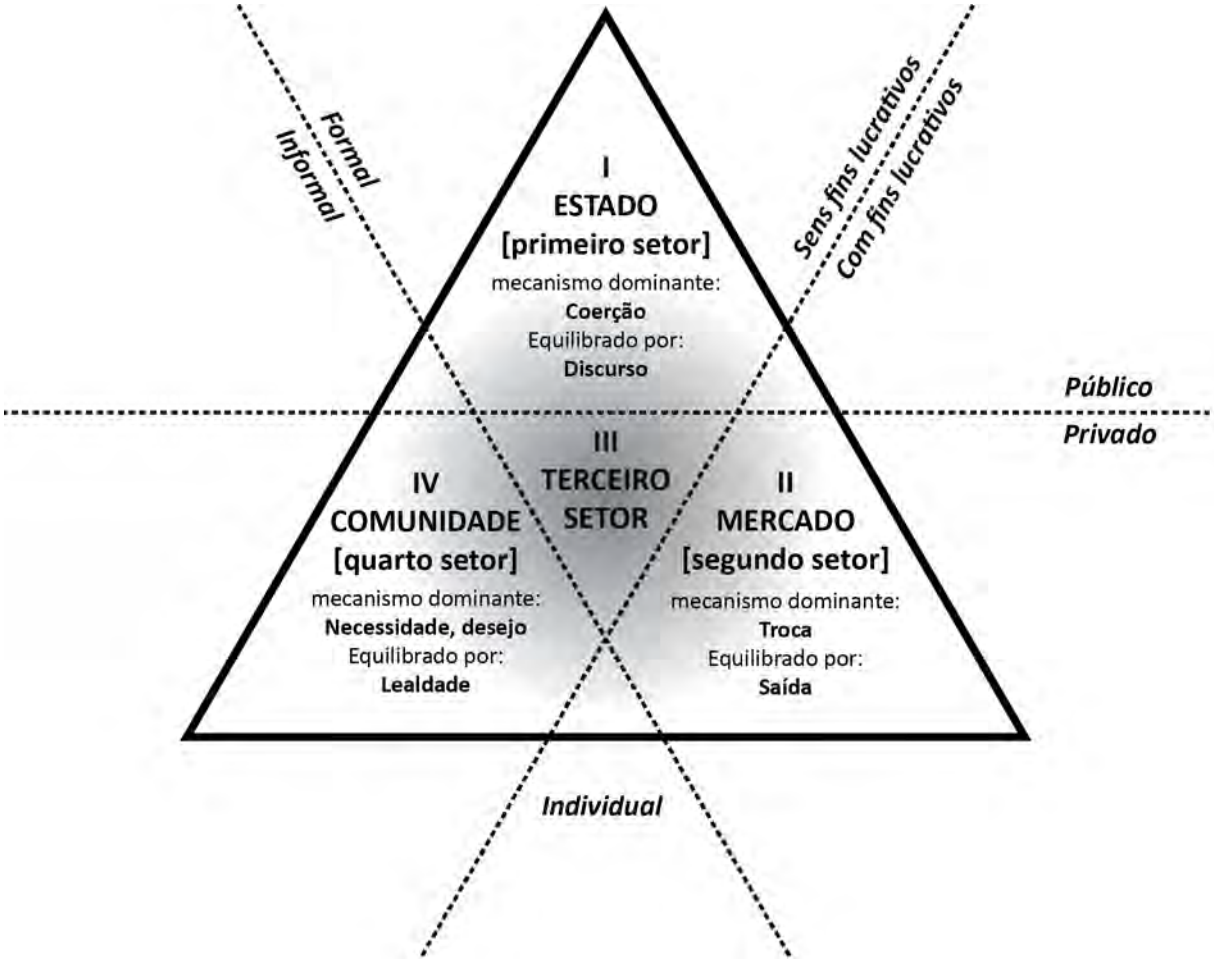


Figura 7-3 - Posição do terceiro setor entre o Estado, o Mercado e as organizações comunitárias como proposta desta Tese para outra gestão de habitação social
Fonte: Elaborado pela autora com base em Pestoff (1992, p.25); Brandsen, Van de Donk e Putters (2005, p.752) e Czischke (2014, p.121).

O desenho desse terceiro setor – visão, estratégias, cultura, estilo de gestão, lideranças, estrutura, sistemas e quadro pessoal[212] –, claro, não somente é parte do desenho de outra política de habitação no país, como deve considerar todos os fracassos e conquistas pelos diversos setores envolvidos em alguma medida na produção de habitação até a atualidade (primeiro setor – Estado, segundo setor – Mercado e terceiro setor – associações, cooperativas, movimentos sociais, sindicatos etc.). É preciso ainda refletir sobre as formas mais adequadas de execução de cada tarefa, operacional ou estratégica, assim como de projeto, construção, gestão, trabalho social etc., se por contratação, cooperação, compartilhamento, assessoria, terceirização, parceria, mutirão etc. ou por combinações entre estes.

Um trabalho profundo de pesquisa e análise sobre e junto às organizações sem fins lucrativos do setor de habitação social seria necessário – histórico, descrição da estrutura organizacional, ações realizadas, unidades produzidas, situação financeira atual, perspectivas –, no sentido de fortalecer, institucionalizar, consolidar e inserir esse terceiro setor no campo representado pelo diagrama mostrado na Figura 7-3.

Na Holanda, tem-se verificado uma tendência de mudanças na relação entre associações. No passado, havia uma independência entre elas e delas com o Estado, hoje se observa um movimento no sentido de desenvolver um grande núcleo operacional para as organizações (acordo), possibilitando uma combinação de trabalho em cooperação com outras partes (rede) e de atividades de terceirização (resultados). A esse movimento Czischke et al. (2012) denominam “estratégia de diversificação”, cujos agentes e suas posições estão representados na Quadro 7-1. Os agentes estão posicionados conforme a natureza de suas orientações: social ou comercial.

[212] Gruis et al. (2016) adotam diferentes visões no sentido de identificar os diversos elementos organizacionais num trabalho de análise das mudanças recentes, bem como tendências das associações de habitação na Holanda. Esses elementos se traduzem em “como” a organização pretende e planeja agir (visão e estratégia); em quais são as normas e valores comuns da organização e as pessoas dentro da organização tanto quanto seu comportamento como parte da organização (cultura); em qual é o comportamento e estilo dominante dos gestores e diretores (liderança); na divisão formalmente organizada das responsabilidades para a execução das atividades empreendidas (estrutura); nas regras formais e informais e procedimentos relacionados ao funcionamento da organização (sistemas) e nas competências e características dos funcionários dentro da organização (quadro de funcionários).

Quadro 7-1 – Agentes de habitação de acordo com a estratégia de diversificação

<table>
<tr><td></td><td colspan="2">Defensor</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">Orientação social</td><td>Gestor de habitação social
Ênfase no cumprimento das tarefas tradicionais, acessibilidade e satisfação dos moradores</td><td>Investidor em habitação social
Ênfase nas atividades tradicionais, eficiência nos negócios e lucratividade através da abordagem da continuidade</td><td rowspan="2">Orientação comercial</td></tr>
<tr><td>Inovador Societal
Ênfase na ampla gama de atividades, renovação contínua de seus produtos e serviços com retorno social</td><td>Investidor no mercado imobiliário societal
Ênfase na renovação contínua de sua carteira imobiliária e no retorno financeiro</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Prospector</td><td></td></tr>
</table>

Fonte: Gruis, 2008; Nieboer e Gruis, 2011; Czischke, 2014, tradução pela autora.

O reconhecimento da existência de cada agente no *campo* da produção de habitação social brasileira, de suas reais estruturas disposicionais e de seus respectivos *capitais*, pode orientar novas proposições. Dito de outra forma, no caso brasileiro, uma vez que a produção habitacional se dá majoritariamente por meio da Autoconstrução, essa interface direta do terceiro setor com as comunidades e moradores (quarto setor) possibilitaria o reconhecimento e a potencialização do *capital social* presente nos autoconstrutores, autoprodutores, autogestores, dirigentes e lideranças existentes entre as pessoas, no sentido de gerar oportunidades para constituir um novo *campo* para a gestão habitacional. Além disso, o terceiro setor seria um agente-interface fundamental para tornar factível e viável a gestão por *suportes* e *recheios*. Assim, a gestão da habitação passaria a ter, conforme já dito, uma abordagem multidimensional – no âmbito técnico, organizacional e também sociocultural.

A seção a seguir, orientada pelas ideias até aqui desenvolvidas e, sobretudo, pela lógica de produção por *suportes* e *recheios*, apresenta alternativas para a gestão desses níveis de decisão.

7.4 Alternativas para a gestão do *suporte* e do *recheio*

A proposta central da Tese é a produção de habitação social por meio da distinção entre os níveis de decisão, *coletivo* e *individual*. Esta seção detalha algumas alternativas para a gestão desses níveis – representados pelo *suporte* e pelo *recheio* – e orientadas por uma classificação conforme alguns aspectos dessa gestão: propriedade; agentes e seus papéis; distinção física; moradores; dimensionamento; critérios de seleção; financiamento.

As subseções a seguir tratam de cada aspecto da gestão separadamente.

7.4.1 Quanto à propriedade

> Depois de 1904 toda a terra é de propriedade do governo. [...] você arrenda a terra, apenas o solo. [...] você tem de pagar pela terra para a municipalidade [Amsterdam], através de um contrato de concessão/arrendamento por 50 anos. Em seguida, você tem de pagar metade do valor por mais 50 anos. E isso continua. Você nunca se torna o proprietário da terra. Hoje em

> dia eles mudaram um pouco. Agora você paga mais, mas por um período limitado de 50 anos. Você não tem que continuar pagando no futuro, mas ainda é alugado. Não é propriedade total. [...] com os recursos, o Conselho da Cidade cria mais terra. É um fundo rotativo, o sistema de arrendamento dá ao município possibilidades de desenvolver novas áreas. [...] Não sabemos por quanto tempo esse sistema de arrendamento continuará assim. Em outras cidades isso mudou. (Van Zijl, 2016, tradução da autora)

A produção estatal de habitação social no Brasil é atualmente realizada com destinação integral à propriedade privada, incluindo a da terra, e a prospecção arquitetural apresentada no capítulo anterior foi desenvolvida com base nessa modalidade. A produção habitacional para propriedade privada apresenta vantagens e desvantagens quando adotada na produção por *suportes* e *recheios*. Da mesma forma isso acontece quando a propriedade é tratada como propriedade comum ou copropriedade, outra modalidade além da privada.

Assim, as ideias aqui apresentadas quanto à gestão do *suporte* e do *recheio* que variam com relação à propriedade da unidade (ou do edifício) aparecem como alternativas complementares, uma vez que a Tese foca predominantemente na produção para a propriedade privada, subsidiada parcial ou totalmente pelo Estado.

A pesquisa realizada pelo PRAXIS-EAUFMG (2014) revelou a existência de custos já mencionados no capítulo anterior, como o possível endividamento das famílias pobres inseridas nos conjuntos FAR. Tais custos, indiretos ou invisíveis, contribuem para a quebra do paradigma da seguridade social fundado na propriedade da moradia, ainda que essa seja a maior justificativa, senão a única, da satisfação de grande parte dos moradores de empreendimentos do PMCMV. Além disso, tais custos se agravam devido às dificuldades de gestão coletiva dos empreendimentos depois de sua ocupação.

A gestão por *suportes* e *recheios* poderia ser implementada tanto na produção destinada à propriedade privada ou copropriedade, quanto na produção para locação social, haja vista o caso holandês[213].

Conforme já introduzido no Capítulo 5, no Brasil, a experiência com o sistema de locação social ainda é bastante incipiente. A prefeitura de São Paulo, em 2002, foi quem inovou com o *Programa de Locação Social,* inserido num programa mais abrangente, *Programa Morar no Centro*, quando destinou 5 edifícios para aluguel, totalizando 853 unidades habitacionais. Outros empreendimentos foram incorporados ao programa nos anos seguintes e, como resultado, tem-se, por um lado experiências exitosas, e por outro, condomínios com graves problemas de gestão (Werneck & Santos Júnior, 2015; Gatti, 2015). D'Otaviano (2014) aponta, além dos problemas referentes à gestão do parque público de habitação, a falta de acompanhamento social da demanda atendida, o tempo máximo de permanência

[213] Werneck & Santos Júnior (2015) citam, agrupados dessa forma conforme suas estruturas políticas de habitação: Holanda, Suécia e Reino Unido; Áustria, Dinamarca; França e Alemanha; Irlanda, Bélgica, Itália, Finlândia e Luxemburgo; Portugal, Espanha e Grécia; como sendo outros países, além da Holanda, com oferta de locação social como uma política de habitação social significativa e predominante.

das famílias nos empreendimentos como uma questão não resolvida, bem como o atendimento a uma demanda muito superior à capacidade do programa. Gatti (2015) também recomenda a autogestão no sistema por locação social em que possa haver divisão de tarefas, evolução das relações coletivas e o sentimento de pertencimento, tão necessário para o desenvolvimento do afeto, apego e cuidado com o lugar habitado. Quando as pessoas são chamadas a decidir, o processo tende a funcionar melhor.

Em 2008, aconteceu em Brasília o Seminário Internacional de Locação Social, com a participação de representantes de governo e de organizações do Uruguai, África do Sul, Itália e França, apresentando experiências, modelos e limitações nos respectivos países. Os resultados do seminário foram úteis para construir uma proposta inicial de gestão para locação social, resumidas num programa intitulado Serviço de Moradia Social, cujo Projeto de Lei (PL) nº 6.342 – Sistema Nacional de Habitação e Serviço Social de Moradia encontra-se na Comissão de Finanças e Tributação (CFT), aguardando parecer do relator[214].

O serviço visa disponibilizar unidades habitacionais prontas para moradia em centralidades urbanas, num parque imobiliário – conjunto de imóveis, empreendimentos ou unidades habitacionais de propriedade pública ou privada cedido ao Serviço de Moradia Social. Observa-se na Figura 7-4 que o terceiro setor aparece como as entidades gestionárias – entidades e organizações da sociedade civil que realizam, sem fins lucrativos, a administração e o acompanhamento dos contratos com os beneficiários, a gestão e a manutenção preventiva dos empreendimentos. As construtoras não comparecem como agentes principais do processo, são contempladas como prestadoras de serviço. Trata-se de uma lógica similar à desenvolvida nesta Tese, seguramente por ter se pautado em experiências em que a intervenção estatal e o sistema por locação social é forte. (Balbim, 2015)

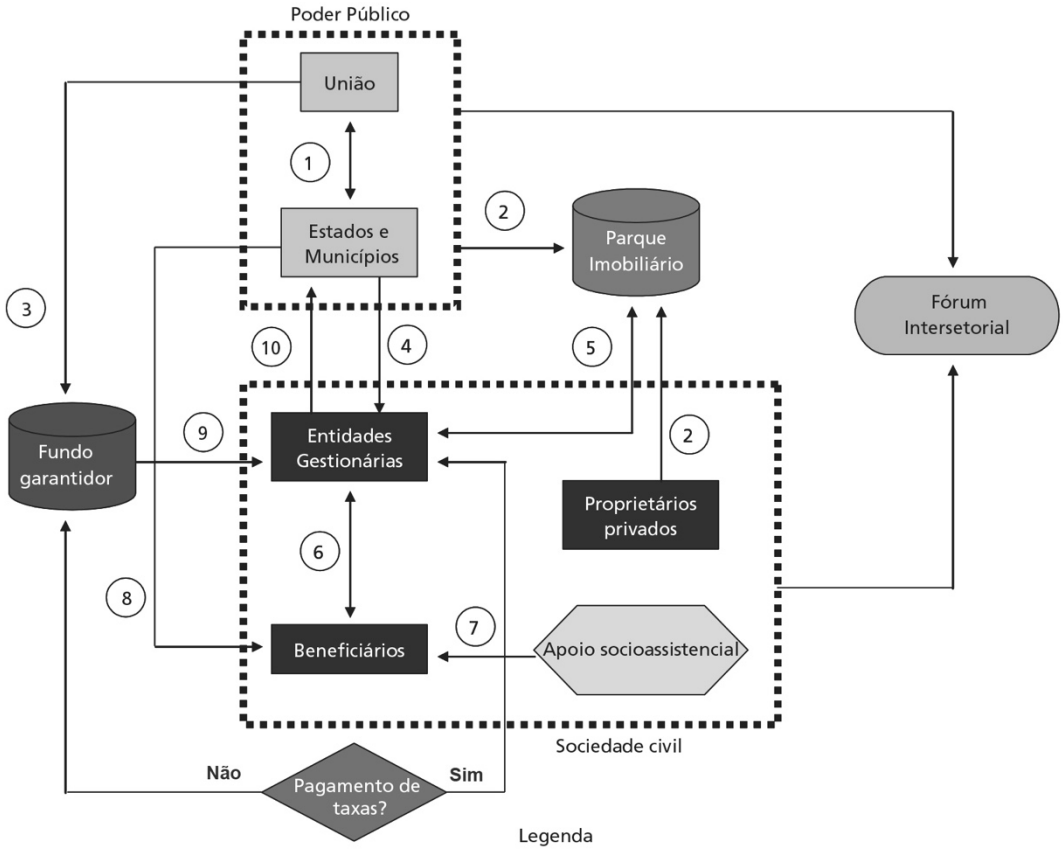
Balbim (2015) alerta que a iniciativa de se implantar uma política por locação social apresenta desafios relacionados [1] à dificuldade de disponibilização da terra, sem que o ônus seja computado como um insumo da política habitacional; [2] à viabilidade financeira, cujo prazo de retorno do investimento inicial é maior, tendo em vista que não há financiamento ao beneficiário, cuja capacidade de comprometimento de sua renda é menor; [3] à gestão do parque locatício; [4] à localização em áreas centrais, históricas e consolidadas; [5] à ociosidade e inadimplência; [6] ao patrimônio histórico; [7] à segurança de continuidade da política e [8] ao trabalho social necessário.

As incipientes experiências brasileiras apontam que a política de locação social no país está sendo lenta e gradativamente construída com o foco mais voltado para as reabilitações, intervenções em edifícios vazios ou subutilizados (especialmente em áreas centrais), tema bastante instigante para futuras pesquisas com o Open Building em complemento à pesquisa sobre novas moradias. Os níveis

[214] Disponível em http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=458310. Acessado em 09/05/17.

de decisão por *suportes* e *recheios*, conforme já mencionado, podem também ser aplicados à renovação dos edifícios. Aliás, o método FLEX foi desenvolvido inicialmente para avaliar a capacidade adaptativa de edifícios preexistentes.

De todo modo, locação social é uma modalidade que pode contribuir para o acesso à moradia adequada, como um complemento à forma majoritária de produção alicerçada no princípio da propriedade privada. Essa outra modalidade leva a desvincular o direito à moradia do direito à propriedade, com o primeiro se sobrepondo ao segundo; o aluguel, nesses moldes, passa a ser uma forma de posse (e não de propriedade) potencialmente valiosa, em certa medida praticada por quase todas as famílias em algum momento da vida.



Legenda

1 – Assinatura de termo de cooperação
2 – Cessão de uso
3 – Instituição de fundo garantidor
4 – Assinatura de termo de parceria
5 – Gestão e manutenção do parque imobiliário
6 – Assinatura de contrato de prestação de serviço
7 – Assistência e acompanhamento social das famílias
8 – Cobrança das taxas
9 – Cobertura de inadimplência e ociosidade
10 – Prestação de contas

Figura 7-4 – Fluxograma do Serviço de Moradia Social
Fonte: Balbim, 2015.

Cabe aqui destacar no contexto desta Tese que, se por um lado é na produção de moradias destinada à propriedade privada (novas ou renovadas) que o morador teria mais liberdade em modificar o *recheio*, devido ao "direito de propriedade"; por outro, é no regime por locação social que

há maior flexibilidade para alterar a partição entre unidades no tempo, uma vez que a propriedade está centralizada – propriedade pública, comum ou copropriedade[215]. No segundo caso, a locação social, quando aplicada em projetos Open Building, também estaria vinculada a estruturas flexíveis com *valor de futuro* (Seção 6.4.4, p.385), uma grande vantagem sob a ótica desta pesquisa.

Por outro lado, observou-se nas entrevistas e nas visitas realizadas nos projetos Open Building na Holanda que nos empreendimentos destinados à locação social nem sempre as pessoas alteram significativamente o *recheio*, uma vez que a legislação exige que o locatário devolva o imóvel da forma como encontrou (Van der Werf, 2017; Prins, 2016, 2017; Zarzar, 2017). Em relação a isso, Van der Werf (2016) comenta que a regra, que é geral, vai contra o sentido do Open Building e então as pessoas têm a sensação de que não têm a permissão para modificar. Isso foi percebido, por exemplo, nos projetos MolenVliet e Zwolle, de Frans van der Werf, ainda que em residências onde as pessoas vivem há mais de 30 anos[216], no caso do primeiro. Por outro lado, verificou-se também a segurança do sistema vista ao longo do tempo de permanência das famílias nos imóveis. As pessoas evitam mudar de casa em função da manutenção do baixo custo com o aluguel, uma vez que a mudança causa automaticamente a atualização do preço para o limite máximo (Zuidema, 2016).

Já no projeto Solids (Solids I e II e Solids 11 já mencionados anteriormente), gestionado por Frank Bijdendijk, a lógica se apresenta de maneira bastante distinta e múltipla. Acontecem situações de modificação dos espaços por locação, assim como ocorrem modificações a partir da propriedade privada, ainda que somente do *recheio*. "O que pesa aqui é a gestão e a durabilidade (200 anos), podendo mudar muitas vezes, quando e como quiser" (Bijdendijk, 2016, tradução da autora). O nome "Solids" se deve a esse tempo de vida útil do *suporte*.

---

[215] Ainda na propriedade privada, negociações entre vizinhos poderiam ocorrer, aplicando os conceitos de *flexibilidade de expansão* ou *flexibilidade de rejeição* – compra de meio módulo, por exemplo. Logicamente mudanças jurídicas e de legislação precisariam ser discutidas, especialmente aquelas que afetariam parâmetros como *fração-ideal* (coeficiente ou percentual de participação no terreno relativo à unidade autônoma).

[216] Casa 290, onde a moradora vive há 35 anos, e Casa 316 (ambas em MolenVliet), onde a família vive há 40 anos, hoje somente a mulher, e tendo o marido desta participado do processo desde o início.

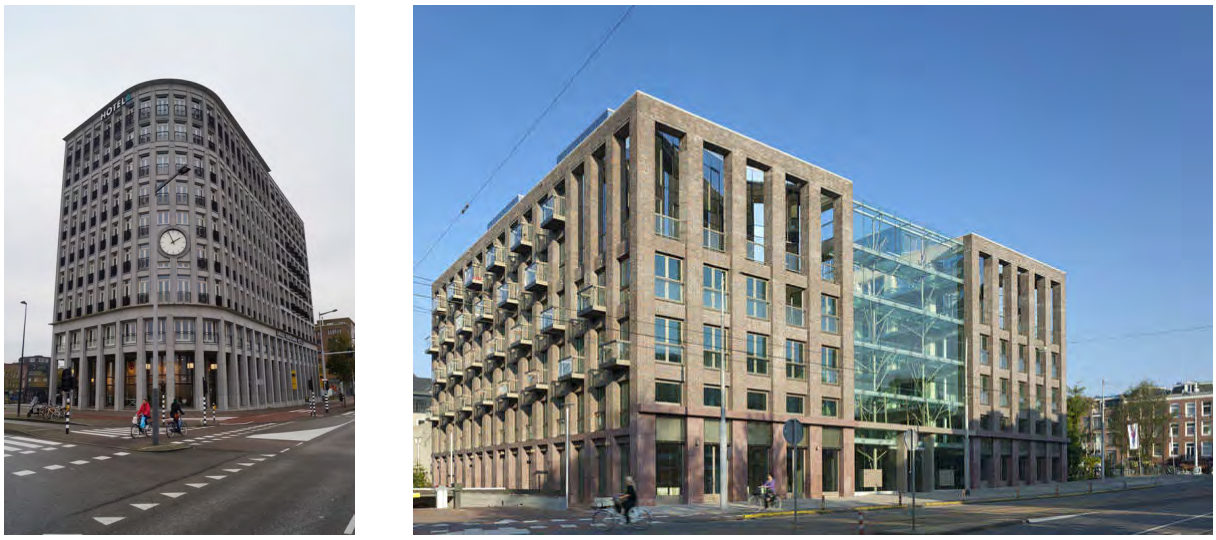


Figura 7-5 – Solids 1 e 2 à esquerda, arq. Dietmar Eberle (Baumschlager Eberle Architekten); Solids 11 à direita, Tony Fretton Arquitetos
Fonte: Foto da autora e material publicitário da Platform31 cedido por Hans van Zijl (2016).

Ainda que parte do empreendimento Solids tenha sido destinado à venda e à propriedade privada, em se tratando de habitação social foi necessário reservar um percentual e seguir a regulação do Estado para a locação social. Van Zijl (2016)[217] explica que, desde que bem gerido, é possível: [1] comprar *suporte* e comprar *recheio*; [2] alugar *suporte* e comprar *recheio* e [3] alugar *suporte* e alugar *recheio*. Para a segunda situação, alugar o *suporte* e comprar o *recheio* – a mais recorrente entre elas –, Bijdendijk desenvolveu um sistema, o *buy-rent*, conforme apresentado no Capítulo 3.

Em geral, o locatário do *suporte* é proprietário do *recheio*. No caso dos Solids, o sistema *buy-rent* apresenta opções para o destino do *recheio* quando o morador por algum motivo se muda. A *Stadgenoot Housing Association* não somente oferece às pessoas essas opções de locação ou compra (de *suporte* e de *recheio*), como a retirada ou venda do *recheio* para terceiros quando a família deixa o espaço. Em alguns casos, a própria associação revende para outro locatário. No caso dos Solids, por exemplo, existem essas possibilidades, além de permitir a permanência do *recheio* no local (Bijdendijk, 2016). Sobre essa variedade de gestão do *suporte* e *recheio* explica Van Zijl:

> A maioria das pessoas tem um plano próprio. Algumas vezes elas montam o *recheio* por elas mesmas, com familiares ou com outras pessoas do seu convívio. Isso depende do dinheiro de que a família dispõe. Os locatários de habitação social em geral não têm muito dinheiro. Mas a família vê como um investimento, porque realmente é difícil conseguir um lugar em Amsterdam. Não é muito caro o aluguel, mas você tem de investir para terminar seu apartamento. Por outro lado, é possível conseguir o dinheiro, ou parte dele, quando você deixar o apartamento. [...] você pode encontrar outro locatário que queira pagar pelo que você construiu. Por isso, é mais um investimento do que perder dinheiro. Porque você pode obter seu dinheiro de volta a partir do próximo locatário, o que muitas vezes pode ser

[217] Consultor entrevistado e funcionário da associação de habitação *Stadgenoot*, que produziu e agencia os empreendimentos Solids.

> intermediado pela associação. [...] e ele também tem a liberdade de mudar esse *recheio*. (Van Zijl, 2016, tradução da autora)

A experiência que gerou a ideia dos Solids foi uma prática que se assemelha ao principal argumento presente nesta Tese: de que a partir da Autoconstrução a produção estatal de habitação social no Brasil por *suportes* e *recheios* é factível e viável.

Bijdendijk (2016) havia sido nomeado diretor da associação de habitação *Stadgenoot Housing Corporation* de Amsterdam, em 1982. Assumindo o cargo num contexto completamente novo para ele, o arquiteto foi convidado a visitar um edifício vazio[218], o Tetterode Gebouw (Figura 7-6), originalmente de uso industrial, de aproximadamente 11.000m^2, localizado na área central de Amsterdam e que estava ocupado "ilegalmente" por famílias de renda muito baixa – "posseiros", como foram chamados à época. A ocupação consistia numa ação de, a um só tempo, prevenir a especulação imobiliária e solucionar o problema da falta de moradia. "Eu entrei, então eu vi pessoas jovens trabalhando arduamente para criar espaços para morar, espaços para trabalhar, tudo o que você puder imaginar e que uma cidade deve oferecer: lojas, restaurantes, ateliers para artistas etc., tudo sendo construído por eles próprios". Depois de dialogar com os ocupantes, conhecer a condição daquelas pessoas e principalmente pelo que elas estavam fazendo, o pensamento de Bijdendijk se modificou. No intuito de ajudá-las, o diretor, por meio da associação de habitação (esclarecendo seu papel e qual era a destinação dos seus recursos) mediou a interlocução daquelas pessoas com as autoridades locais. Propôs-se a compra do edifício e, com investimentos nas obras por meio de subsídios, manteve-se as famílias no local. Foi exigido um projeto para as moradias, ao que o arquiteto contrapropôs: "Não há planos ou projetos, as pessoas são capazes de fazê-los e executá-los por si. Esse é o meu plano". A estrutura portante do edifício foi remodelada, o telhado, a fachada, as instalações básicas de eletricidade, gás e água, enfim, o *"suporte"*, a "*construção-base",* e a partir daí as pessoas puderam preencher os espaços elas mesmas para completar sua casa (Bijdendijk, 2017). Bijdendijk explica como se deu essa aproximação com os ocupantes de Tetterode Gebouw e como surgiu a ideia, quando foi questionado sobre o vínculo desse caso com a Teoria de Habraken:

> Eu conhecia o nome Habraken, sabia que ele havia escrito um livro, mas eu não fui inspirado por ele, eu fui inspirado pela realidade. Eu vivi a vida das pessoas e eu entendi o que elas estavam pensando. Elas eram muito ativas e jovens, muito inteligentes e queriam criar seu próprio ambiente. Isso foi o que me inspirou. Não era um jogo intelectual, era realidade e dinheiro envolvido. Eu tinha responsabilidade com aquele investimento. Não preocupei se era legal ou não, agi espontaneamente, mas depois encontrou-se base jurídica para isso. (Bijdendijk, 2016, tradução da autora)

[218] O Tetterode Gebouw localiza-se à rua Eerste Constantijn Huygensstraat, em frente ao Solids 11, em Amsterdam. (Bijdendijk, 2016)

As pessoas tiveram a liberdade de montar o *recheio* como quiseram, preservando a *construção-base*, e passaram a pagar a locação social de acordo com sua renda. Eram proprietárias de seu *recheio* e alugavam o *suporte*. A partir daí houve muita procura por esse tipo de espaço, uma vez que à época havia um sistema de imposto que favorecia a propriedade, então a oferta de compra do *recheio* gerava um custo mais baixo. Enfim, esse foi um caso em que as pessoas, ao fazerem parte do processo de tomada de decisão, sendo reconhecidas como agentes produtores e controladores do próprio espaço, passaram a cuidar do bem construído em vez de destruírem, como muitos desconfiaram à época. Foi essa *divisão de responsabilidades* que Bijdendijk aplicou nos Solids. (Bijdendijk, 2016)

Outro fator que contribuiu para a dinâmica de transformação dos espaços nos Solids é o fato de o projeto ter sido idealizado, a exemplo do edifício ocupado na década de 1980, para uso misto. Além disso, a locação ou a compra é realizada por meio de área (metro quadrado, a ser detalhado na seção 7.4.5). Com isso é possível expandir dentro do próprio edifício. (Van Zijl, 2016)



Figura 7-6 – Vista do Tetterode Gebouw, em Amsterdam, antes e depois da renovação
Fonte: Disponível em http://bijdendijk-consult.com. Acessado em 30/05/2017.

Na contramão desse raciocínio, Zuidema (2016) aponta que o mercado – e mesmo algumas *housing corporations* – ainda não realizam, com a intensidade que deveriam, a produção de espaços abertos. Esse sistema em que o locatário alugaria o *suporte* e produziria seu *recheio,* nos moldes em que a lei de locação preconiza hoje, faria baixar os preços do aluguel final, não havendo ganho por parte do locador com a *oferta de flexibilidade*. Para o arquiteto, existem ajustes que deveriam acontecer na legislação holandesa – na qual os proprietários são responsáveis pela manutenção dos imóveis locados – para que haja incentivos para a produção de Open Buildings, especialmente em habitação social, que é predominantemente por locação social. Atualmente os empreendedores sociais preferem realizar reparos em habitações padronizadas do que em habitações diferenciadas. Zuidema (2016) ainda se opõe ao *status quo*, argumentando que o governo holandês tem a percepção de que habitação social precisa ser somente para locação, porque as pessoas que a usam não são capazes de adquiri-la, justificativa da qual o arquiteto discorda. Ele sugere que no caso do Brasil há alguns aspectos especiais e favoráveis à implementação da metodologia Open Building, como o da própria produção de habitação social para outras faixas de renda (faixa 1,5; 2 e 3, conforme explicadas no Capítulo 2), em que a produção é para a venda/propriedade privada, o que torna essa metodologia essencial para manter os investimentos. "Os empreendedores seriam capazes de produzi-lo, basta fornecer o conhecimento básico a respeito" (Zuidema, 2016).

Solids e o edifício ocupado Tetterode Gebouw (Figura 7-6) são exemplo de que existem muitos edifícios Open Building que não foram pensados como tais, mas que podem ser reconhecidos como *suporte*, tendo sido utilizados por séculos de diferentes maneiras e para diversos usos, sempre funcionando e mantendo sua *construção-base*.

Assim, tanto a locação social quanto a propriedade (privada ou coletiva) de unidades, seja em novos edifícios ou em edifícios renovados, são sistemas conciliáveis com a lógica por *suportes* e *recheios*.

Os próximos aspectos da gestão proposta irão focar na produção de novas moradias destinadas à propriedade privada, construídos a partir de uma lógica similar à do teste de caso prospectado.

7.4.2 Quanto à distinção entre os níveis de decisão, coletivo e individual e as práticas, estrutura relacional e disposicional dos agentes no *campo*

Esta seção propõe uma reorganização das posições dos agentes, discutindo suas relações e disposições *no campo* da produção de habitação social à luz da Teoria dos Suportes, envolvendo agora o Estado, o Mercado, o terceiro setor e os moradores autoconstrutores.

A partir das ponderações de Habraken (2017) sobre esta pesquisa, no que diz respeito à clara distinção entre os níveis de **decisão** *coletivo* e *individual* de um lado (quem decide sobre o quê), e a

distinção entre a produção das partes físicas do edifício/empreendimento pelo Estado e pela Autoconstrução (quem produz o quê), propôs-se a organização das práticas, com posição, papéis e relações entre os agentes, conforme mostrados no Quadro 7-2. Nessa proposta, a **provisão** diz respeito a quem arca com os custos, e a **gestão** se refere a quem administra todo o processo conforme proposto no Quadro 6-11, p.308. De acordo com os resultados da prospecção explicitados no Capítulo 6 e em consonância com a prática do PMCMV e da Autoconstrução, propõe-se que o *suporte* seja produzido parcialmente pelo Estado (*Construção-base*) e complementado pela Autoconstrução (Nível comum), exatamente porque existem decisões coletivas que devem ser tomadas pela Autoconstrução.

Quadro 7-2 – Proposta de posição e papéis dos agentes no *campo* da produção de habitação social no Brasil por *suportes* e *recheios*

		SUPORTE		***RECHEIO***
PRÁTICA	**SUBPRÁTICA**	***Construção-base***	**Nível Comum**	**Nível Individual/ Nível da Fronteira**
Tomada de Decisão [quem detém o poder]		Estado [poder local] + Autoconstrutores* + Terceiro Setor/ Arquiteto	Autoconstrutores / Terceiro Setor + Assessoria Técnica***	Morador/ Autoconstrutor
Provisão [quem paga]		Estado [poder nacional]	Estado [poder nacional]	Estado [poder nacional] + Autoconstrutores **
Produção [quem executa]	**Planejamento**	Estado [poder local] + Terceiro Setor/ Arquiteto + Autoconstrutores	Autoconstrutores / Terceiro Setor + Assessoria Técnica***	Autoconstrutores + Assessoria Técnica***
	Projeto	Arquiteto + Autoconstrutores*	Autoconstrutores / Terceiro Setor + Assessoria Técnica***	Autoconstrutores + Assessoria Técnica***
	Construção	Construtora	Autoconstrutores + Construtora*** e/ou Assessoria Técnica***	Autoconstrutores + Construtora*** e/ou Assessoria Técnica***
	Uso	Moradores/ Autoconstrutores	Moradores/ Autoconstrutores	Morador/ Autoconstrutor
Gestão [quem administra]	**Método de gestão**	Autogestão/ sem fins lucrativos ou público-privada	Autogestão/ sem fins lucrativos	Autoconstrução ou Autoprodução
	Gestores	Terceiro Setor	Terceiro Setor/ Autogestão	Morador/ Autoconstrutor
	Fases	Antes, durante e depois, ação permanente		

* Quando as famílias forem previamente conhecidas
** Quando os custos com o *recheio* forem superiores aos recursos disponibilizados pelo Estado para a unidade habitacional
*** Arquiteto ou construtora, quando solicitado
Fonte: Elaborado pela autora, 2017.

As pesquisas junto a autoconstrutores realizadas no Brasil[219] demostrou a importância de os moradores intervirem no nível da fronteira, a exemplo do mapeado

[219] Pesquisa realizada junto às ações autoconstrutivas nos empreendimentos produzidos pela URBEL (*corpus* empírico, Capítulo 4) e em pesquisas realizadas junto ao grupo PRAXIS (www.arq.ufmg.br/praxis). Essa necessidade de intervenção no

Quadro 6-12, p.355, em relação às alterações realizadas em fachadas, modificações que muitas vezes poderiam ser consideradas no nível do *recheio*. Por outro lado e em outras situações, isso poderá estar no nível do *suporte*, portanto de decisão *coletiva*. Assim, aparecerá uma escala intermediária nos níveis de tomada de decisão, ora como *recheio*, ora como *suporte*, como é o caso da orientação dada às fachadas.

Complementando o Quadro 7-2, o Quadro 7-3 também mostra que a gestão deve ser reconhecida como uma prática que faz parte do processo da produção habitacional, estando presente desde o início em todos os níveis e etapas, devendo chegar à fase do uso. A deterioração ou degradação dos espaços e bens comuns tem implicações que superam os limites da propriedade privada, ou melhor, que atingem o habitar da propriedade privada. Os espaços de uso comum são copropriedade, "condomínio, que significa domínio compartilhado" (Habraken, 2017, tradução da autora). Num condomínio, o desenho, a apropriação e a gestão dos espaços e bens comuns são ambíguos na definição de público-privado (Vergara, 2016, p.3, tradução da autora).

Quadro 7-3 – Fases da gestão

ESTÁGIOS DE GESTÃO	**CONSTRUÇÃO-BASE**	**CUSTOMIZAÇÃO ANTES DA OCUPAÇÃO**	**CUSTOMIZAÇÃO DEPOIS DA OCUPAÇÃO/ USO**
	Antes da entrega das chaves	Depois da entrega das chaves	Depois da entrega das chaves
GESTORES RESPONSÁVEIS	Terceiro Setor Construtora Coordenadores de projeto	Terceiro Setor (propriedade privada, coletiva ou locação) Empresas de *recheio,* Empreiteiros, Assessores, Moradores	Moradores, com ou sem Empresas de *recheio*, Empreiteiros e/ou Assessores

Fonte: Elaborado pela autora, 2017.

Além das práticas ou ações sistematizadas no Quadro 7-2, existem outras, como a própria [re]elaboração da política habitacional (mesa que deve ser composta por representantes de **todos** os agentes), a escolha dos locais de inserção dos empreendimentos, as formas de financiamento e sua operação, o cadastro e seleção das famílias com maior detalhamento das demandas, às quais são igualmente importantes, mas que não são foco desta pesquisa.

Enfim, a produção continuaria sendo subsidiada pelo Estado, porém o nível coletivo de decisão (o *suporte*) seria dividido em duas partes: [1] a primeira parte do *suporte*, a *construção-base*, seria provida pelo Estado, decidida coletivamente com os moradores (sempre que possível previamente definidos), tendo construtores e arquitetos como prestadores de serviço e o terceiro setor como gestores da operação; [2] a segunda parte do *suporte, nível comum*, seria decidida pelos

Nível da Fronteira também pode ser percebida nas modificações realizadas pelos moradores nos empreendimentos produzidos pelo PMCMV, conforme discutidas no Capítulo 4.

autoconstrutores, provida pelo Estado, produzida com a participação ou não de construtores e arquitetos, como prestadores de serviço ou assessores, e gerida pelo terceiro setor.

O nível de decisão individual se restringiria exclusivamente ao morador/autoconstrutor, seria provido pelo Estado, se necessário com ônus complementado pelo autoconstrutor e gerido e produzido por este com ou sem assessoria técnica.

Assim, o papel do arquiteto no campo consistiria em projetar o *suporte*, orientar o processo de partição[220] das unidades e assessorar, se necessário, a produção do *recheio.* O papel das construtoras seria o de executar a construção da *construção-base*. Dito de outra forma, concorda-se com Bosma et al. (200, p.95, tradução da autora) no sentido de que a consequência prática desta visão é que o arquiteto envolvido na construção de *estruturas suportes* tem três tarefas principais a cumprir: [1] projetar tais estruturas (arquitetura); [2] aconselhar fabricantes no design de componentes para tais habitações (*design* industrial), e [3] aconselhar ocupantes no *layout* e na definição do *recheio* dentro dos *suportes* (arquitetura de interior). Além disso, o arquiteto tem de supervisionar o processo de construção como um todo e orientar as ações das várias partes envolvidas. Ele é mediador entre os moradores e a tecnologia.

A título de recomendação, poderia ser elaborado algum tipo de cartilha, catálogo ou simplesmente panfleto, menos prescritivo do que a cartilha da CAIXA e mais orientativo, no sentido de veicular ideias informando as pessoas com conhecimento técnico. Ou seja, diretrizes referentes a requisitos espaciais essenciais que busquem aumentar as condições dos moradores de decidirem autonomamente sobre a produção dos próprios espaços, além de ampliarem sua capacidade crítica, seu capital cultural e poderem agir. De qualquer forma, a gestão poderia prever a disponibilização de arquitetos, por meio de assessoria técnica, para aqueles que quisessem fazer uso do serviço.

7.4.3 Quanto à distinção física entre *suporte* e *recheio*

Ao longo das entrevistas realizadas na Holanda, buscou-se construir uma definição mais precisa do termo *suporte*, ou melhor, uma definição sobre a fronteira entre os conceitos *suporte* e *recheio.* Todos os entrevistados concordam que *suporte* é um conceito relativo, cuja definição é uma questão aberta e dependente de cada situação, da demanda de cada lugar, de cada grupo de pessoas.

Nos projetos estudados e visitados, verificou-se que existem alguns elementos arquitetônicos que poderiam, dependendo de cada situação, ser considerados ou propostos como *suporte* ou como *recheio*: principalmente a fachada, a cozinha ou instalações mínimas para seu funcionamento, e os

[220] Para o arquiteto Frans van der Werf (2016), a etapa de parcelamento do *suporte* não seria projeto, mas apenas uma administração de partição de pisos, "divisão de terras". Claro, isso precisaria incluir eventuais usos coletivos, lojas, escritórios etc.

banheiros. Em alguns casos a possibilidade da expansão. O que mais atrairia os moradores ou os autoconstrutores?

No Workshop realizado com autoconstrutores de algumas ocupações urbanas da RMBH (corpus empírico, Capítulo 4), em que se utilizou uma base suporte simples (Figura 4-5, p.145), percebeu-se que as possibilidades surgidas pela simples abertura do espaço já foram muito bem recebidas. A atividade foi suficiente para despertar nas pessoas não somente o sentimento de pertencimento ao processo, como o de empoderamento na tomada de decisão. Houve aquisição de capital cultural ou intelectual, social e político. Alguns propuseram alterações no próprio banheiro, definido inicialmente como suporte, portanto fixo e de decisão coletiva.

O Quadro 6-11, p.308, linha "componentes", exemplifica com o caso testado na prospecção como se daria essa fronteira física entre o suporte e o *recheio*, associada ao uso, à vida útil e à posição dos agentes.

Conforme Prins (1992a), quanto mais elementos puderem ser desconectados facilmente ou quanto mais elementos puderem ser *recheio*, maior será o grau de abertura do suporte – ao mesmo tempo que apresenta um valor de futuro, facilitando modificações no tempo. Para isso, no caso brasileiro, a indústria deveria investir no desenvolvimento de componentes de *recheio* que possam ser empregados em processos de customização das moradias pelos autoconstrutores, sem necessariamente contratar assessoria profissional. Assim, componentes de *recheio* que possam ser combinados mais aleatoriamente com outros produtos industrializados (com coordenação modular e conectividade), em vez da montagem perfeita, harmoniosa e completa (sistema completo), tendem a ser mais facilmente autoconstruídos.

7.4.4 Quanto a moradores previamente definidos ou não

As visitas e entrevistas na Holanda também mostraram situações diversas com relação ao conhecimento prévio ou não dos futuros moradores dos projetos Open Building.

A diferença fundamental é que, com a definição prévia das famílias que habitarão as unidades ainda no início da fase de planejamento do empreendimento social, elas se tornam membros integrantes do processo de elaboração dos projetos, desde o projeto do *suporte*, incluindo todas as fases de construção da obra. Os moradores, portanto, participam de uma mesa de negociação, onde estão presentes as associações de habitação, o arquiteto, representantes do poder local, e, sempre que necessário, projetistas das demais áreas da engenharia e construtores. O processo, portanto, é orientado pela distinção dos níveis de decisão, *coletivo* e *individual*, ao mesmo tempo que é um processo participativo. Assim foram, por exemplo, os sete projetos Open Building do arquiteto Frans van der Werf: MolenVliet (1978, 123 unidades), em Papendrecht; Lunetten (1981, 430 unidades), em

Utrecht; Keyenburg (1985, 152 unidades) em Roterdã; Residence du Parc (1989, 87 unidades), em Guyancourt, na França; Berkenkamp (1992, 252 unidades), em Enschede; Pelgromhof (2001, 169 unidades), em Zevenaar; e Mearnder (2007, 52 unidades), em Zwolle (Van der Werf, 2016).

Esse aspecto da gestão e da lógica de produção por *suportes* e *recheios* é extremamente importante para reforçar a grande diferença da Teoria de Habraken sobre arquitetura aberta em relação às demais. Retoma-se aqui os dois pontos de partida, ao mesmo tempo inquietudes desta Tese – a *não flexibilidade espacial* e a *não participação do morador nos processos decisórios* –, para ressaltar que, ainda que os futuros moradores não sejam definidos e conhecidos previamente, a metodologia por meio da distinção entre os níveis de decisão, *coletivo* e *individual*, representados fisicamente pelo *suporte* e pelo *recheio*, garantirá um alto grau de flexibilidade para o espaço.

Solids, em Amsterdam, é um exemplo da situação em que o morador não é previamente conhecido. Em ambos os casos, no Solids I e II ou no Solids 11, o morador pode alugar ou comprar *suporte* e *recheio*, mediante um critério diferente de dimensionamento conforme abordado na próxima seção. O curioso, conta Van Zijl (2016), é que inicialmente algumas pessoas da associação imaginavam que os futuros moradores seriam pessoas com um perfil específico para um empreendimento como os Solids. Mas depois perceberam que são pessoas comuns e que realmente querem produzir a própria casa, "uma casa sólida". Não fizeram uma seleção, então pessoas com desejos tradicionais começaram a procurar pelo lugar, principalmente o Solids 11, pela localização mais central em Amsterdam. Existem espaços mais compartimentados e tradicionais, como existem espaços mais abertos e com instalações fixas somente próximo ao *shaft*.

Por um lado, é claro que a presença das famílias desde o início pode definir características para o *suporte*, que atenderá ainda mais às necessidades habitacionais da primeira geração de moradores. Por outro lado, não é esse o ponto fundamental e necessário para a flexibilidade no tempo, porque as necessidades mudam, mesmo dentro da mesma família. É fundamental e necessária a separação dos níveis de decisão, e desejável que a família seja definida ao menos antes de decidir sobre o próprio *recheio*.

7.4.5 Quanto aos critérios de dimensionamento das unidades

Nos empreendimentos visitados e estudados, verificou-se que existem critérios variados de partição das unidades: modular, por área ou por volume.

Na grande maioria dos casos, a lógica adotada é a modular, que está associada à coordenação modular do projeto e da construção, bem como ao sistema construtivo, em especial ao sistema estrutural empregado – o módulo aqui se refere ao "módulo aberto" da *estrutura-suporte* (sempre múltiplo de 10cm, sendo desejavelmente múltiplo de 30cm) e não a um "módulo fechado" de uma

UH[221], embora deva haver uma lógica de relação entre o módulo aberto de uma *estrutura-suporte* e os diversos "tamanhos" de UHs, por meio da justaposição de submódulos ou multimódulos da *estrutura-suporte*. Essa foi a lógica para desenvolver a prospecção arquitetural apresentada no Capítulo 6, assim como projetos como os de Frans van der Werf citados anteriormente; Voorburg (1985) e La Mémé (1970-1972).

Os empreendimentos Solids, em Amsterdam, empregaram a lógica por área. Os espaços, residenciais ou de serviços (trata-se de um empreendimento misto), são locados ou comprados por metro quadrado, tanto a nível de *suporte* quanto de *recheio*. Há uma área mínima a ser negociada, que é de 60m^2, mas a partir desse tamanho o locatório ou comprador pode negociar área maior. Van Zijl explica como é a gestão no Solids quanto ao dimensionamento dos espaços locados ou comprados:

> Você pode alugar por metro quadrado. Em certos lugares você terá *shaft* e o restante é livre. Sob um piso elevado você dispõe seus sistemas de instalação. [...] começa-se com 60m^2, então pode-se fazer uma combinação antes de instalar as paredes. [...] em geral ocorrem expansões de 30 em 30m^2, depende. [...] existem alguns problemas com relação à legislação, porque normalmente nós temos um contrato de aluguel com empresas [por ser uso misto] e para apartamentos. Você não pode alugar um apartamento quando você é uma empresa, você aluga uma área. Então no sistema por área é feito um contrato social. (Van Zijl, 2016, tradução da autora)

[221] É equivocado imaginar que a habitação constituída pela mera combinação de módulos fechados e predefinidos seja altamente flexível, se ela não permitir variadas partições entre e intra UHs numa *estrutura-suporte,* tanto para a primeira geração de moradores quanto no tempo. Isso pode permitir uma oferta variada de tipos arquitetônicos ("tipologias"), o que já é um ganho em relação à oferta atual do PMCMV, mas isso não é habitação flexível nos moldes do Open Building.



Figura 7-7 – Simulação de partição das unidades em Solids 1 e 2, plantas dos andares, diagrama publicitário de ocupação em corte e fotos do local

Fonte: Fotos da autora; plantas disponíveis em http://www.baumschlager-eberle.com. Acessado em 29/05/2017, trabalhadas pela autora; material publicitário da Platform31, cortesia de Hans van Zijl (2016).

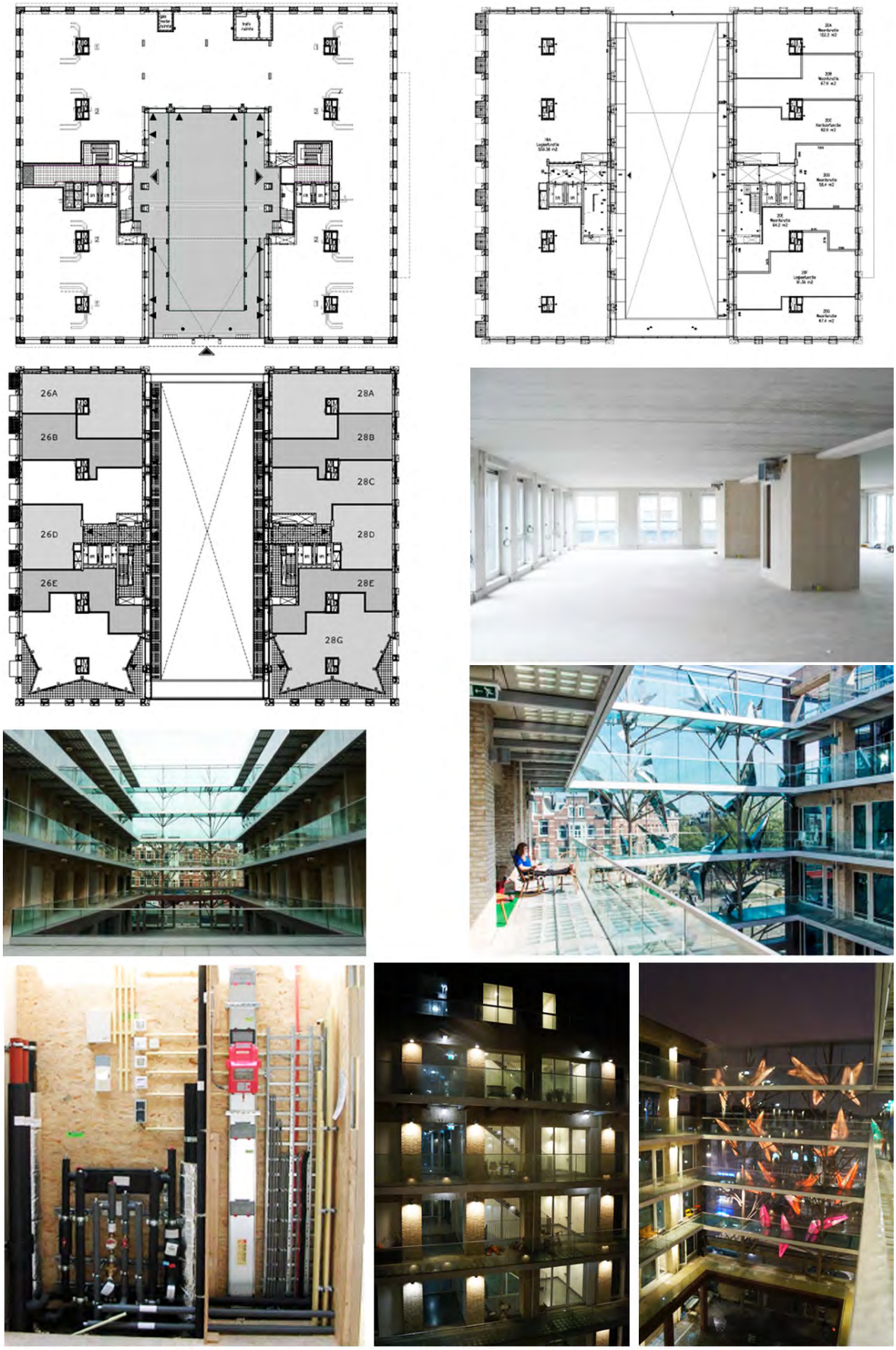


Figura 7-8 – Plantas dos andares, simulação de partição das unidades em Solids 11 e fotos do local
Fonte: Fotos da autora e material publicitário da Platform31, cortesia de Hans van Zijl (2016).

Em outros projetos verticalizados do Open Building (a parir de 2 ou 3 pavimentos), o volume também passa a ser uma lógica de partição com justaposição das unidades, algumas vezes combinada com o sistema por módulos. A maioria dos projetos de Van der Werf tem justaposição volumétrica vertical, ou diagonal-horizontal (Figura 6-26, p.327) dos módulos como solução para uma mesma unidade habitacional, mas o projeto Nieuw Leyden (Figura 5-28 a Figura 5-29, p.236), do escritório MVRDV, é um exemplo da arquitetura aberta, englobando o nível do tecido urbano, cuja lógica de dimensionamento, nesse caso de limite de dimensionamento, foi a do volume. Havia poucas regras para o projeto e para a construção da parte individual, distribuídas aos moradores por meio de pequena cartilha. Mas um critério fundamental, até para garantir a restrição da altimetria no bairro, foi o volume máximo a ser edificado. Conforme já mencionado, não havia muitas regras para a área interna às casas.

7.4.6 Quanto aos critérios de seleção das famílias

Em linhas gerais, os critérios de seleção das famílias tanto federais quanto municipais são relevantes, mas sua necessária revisão precisa incluir todos os agentes do processo e cabe aqui tecer considerações sobre alguns critérios, tendo em vista a gestão por *suporte* e *recheio*.

A **renda** (baixa) como critério prioritário para seleção é importante, até mesmo para garantir que as famílias com menores recursos terão o acesso à moradia adequada garantido. No entanto, com relação a medidas que porventura causem segregação socioespacial, a distribuição das diferentes famílias por faixa de renda no território precisa ser rediscutida (controle social). O modelo holandês, que não distribui as famílias por diferentes rendas em nenhum nível, nem por pavimento, nem por bloco, nem por empreendimento, nem por bairro, apresenta-se como um modelo de sucesso, ao mesmo tempo que contempla baixa e média classes na habitação social com uma política habitacional universalista, portanto muito mais ampla do que a brasileira. Desenhar a política habitacional em alguns aspectos, tendo como critério a renda, é legítimo. Mas distribuir as famílias no espaço urbano mediante, primeiramente e prioritariamente, o critério de renda só tende a contribuir para a segregação socioespacial e para retrocessos sociais no país.

Relações de vizinhança historicamente construídas também podem ser consideradas, em associação com o anterior, como critério de seleção e de agrupamento das famílias, como no caso de reassentamentos, contribuindo para minimizar problemas sociais como já apontados nessa pesquisa. No entanto, não deve ser regra geral e imposta. Conforme depoimento de profissionais da URBEL já citados, nas experiências em que os moradores tiveram a opção de escolha por onde morar, os conflitos foram minimizados. O sorteio não é a melhor opção de definição das famílias e isso se

manifesta como um importante argumento para que as famílias passem a fazer parte do processo de tomada de decisão ao menos antes da finalização da execução da *construção-base*.

Por fim, a **composição familiar** – número de pessoas, gênero, relação parental e social – é fundamental para orientar a partição das unidades. Esse critério é extremamente importante, e esta pesquisa tem mostrado ser viável economicamente produzir unidades habitacionais com tamanhos diferenciados, empregando a lógica construtiva por *suporte-recheio* e acrescida do argumento da Autoconstrução como prática produtiva que complementa recursos (humanos, materiais, financeiros etc.), garantindo, assim, a flexibilidade atual e futura das moradias. Tal argumento deve considerar as transformações da configuração de uma mesma família ao longo do tempo, e que em associação com o sistema por locação social ou com mudanças de regras em relação à lógica por fração ideal, pode abrir outras perspectivas de otimização do espaço. Aqui novamente aparece a importância da presença do terceiro setor, inclusive na gestão durante a fase de uso.

Zarzar (2017) alerta que devem ser discutidos entre os agentes critérios mais coerentes de combinação entre renda e tamanho da casa, frente à complexidade e às contradições existentes no Brasil, onde existe família grande com renda muito baixa e família pequena com renda mais alta.

7.4.7 Quanto ao financiamento

O Capítulo 6 mostrou que o subsídio para a faixa 1 do PMCMV repassado atualmente às construtoras (R$ 88.000,00 em Minas Gerais), nos mesmos moldes em que é operado atualmente, financiaria com sobra o *suporte*. Quanto ao *recheio*, é preciso construir junto uma política para lidar com esse nível de decisão, mas algumas ideias surgem para o excedente da produção do *suporte,* conforme mencionado no capítulo anterior: construir mais módulos na *construção-base*; fornecer crédito para o *recheio*; investir em melhores localizações elevando, possivelmente, o custo do *suporte* em função do preço da terra, mas com troca por melhores serviços urbanos; investir mais em infraestrutura urbana e espaços públicos nas vizinhanças dos empreendimentos etc.

Em complemento à proposta desenvolvida nesta Tese, poderia ser elaborada uma linha de financiamento para o *recheio*, separada ou associada à linha de financiamento para o *suporte*, com critérios relativos ao dimensionamento da unidade, à renda ou capacidade de endividamento da família, ao sistema por propriedade privada, coletiva ou locação etc.

Em 1998, o governo federal criou o *Construcard*, "uma linha de crédito para compra de material de construção em lojas credenciadas pela CAIXA[222]". Ao contratar o financiamento, o mutuário recebe um cartão e tem até seis meses para comprar tudo o que precisar. O programa vale para materiais de

[222] Disponível em http://www.caixa.gov.br/voce/cartoes/casa/construcard/Paginas/default.aspx. Acessado em 11/05/2017.

construção em geral, equipamentos, armários fixos, sistemas e componentes referentes a todas as instalações prediais em uma rede extensa de lojas conveniadas. Logicamente um sistema de financiamento similar para a habitação social[223] deveria estar adequado não somente à capacidade de endividamento da família, portanto subsidiado, como ao seu perfil de cadastramento.

No Capítulo 2, foi mencionado o programa *Minha Casa Melhor*, temporariamente suspenso, criado para a compra de mobiliário e equipamentos para casa associado ao PMCMV.

Outra modalidade, o*MóveisCard* é "uma linha de crédito para a compra de bens de consumo duráveis para casa, exclusiva para clientes correntistas", também em estabelecimentos credenciados pela CAIXA.

Recentemente (28/04/2016), entrou em vigor o *Cartão Reforma*, criado pelo governo federal por meio de medida provisória[224]. Trata-se de um programa que fornece auxílio em dinheiro na forma de crédito em cartão físico, para famílias de baixa renda (até 3 salários mínimos) que têm necessidade de reformar sua casa. O programa oferece de 2 a 9 mil reais (5 mil em média) para a compra de materiais de construção em estabelecimentos cadastrados. Não é empréstimo, trata-se de uma transferência gratuita de recursos, custeados pelo governo com previsão no orçamento da União. O crédito não pode cobrir custos com mão de obra, moradias em locais de risco ou alugadas, apenas para casa própria. Somente se aplica a imóveis em áreas regularizadas ou passíveis de regularização na forma da lei e inseridos em área (poligonal) indicada pelo município para receber o benefício, não podendo participar do programa imóveis em conflito fundiário[225]. Os critérios principais de prioridade são os mesmos do PMCMV: mulheres responsáveis pela subsistência da família, idosos e portadores de necessidades especiais. A seleção, fornecimento de assessoria técnica, fiscalização das obras e indicação de locais credenciados ficam a critério do poder local: estados e municípios. Os locais credenciados estão vinculados aos que já fazem uso do sistema *Construcard*. Sobre o cartão:

> Não há outra forma de gerar empregos, senão incentivar a iniciativa privada. (Michel Temer, 2016)[226]
>
> Segundo o governo, além do objetivo de melhorar a qualidade de vida do povo brasileiro, o cartão reforma ajudará na geração de empregos, aquecendo o mercado de venda de materiais de construção que acaba por ter que contratar mais pessoas para o atendimento desta demanda e aumentando a procura por mão de obra especializada como arquitetos, pintores, engenheiros e pedreiros.[227]

---

[223] As condições de cadastro e taxas de juros – sistema de amortização pela Tabela Price – não são acessíveis para as famílias de baixa renda correspondentes à Faixa 1 do PMCMV, como é o caso mencionado.

[224] Disponível em http://www2.planalto.gov.br/acompanhe-planalto/noticias/2017/04/cartao-reforma-entra-em-vigor-nesta-sexta-feira-28. Acessado em 28/05/2017.

[225] Informações disponíveis em http://www.cartaoreforma.cidades.gov.br/o-programa/. Acessado em 02/06/2017.

[226] Discurso do presidente Michel Temer em 2016, quando do lançamento do programa *Cartão Reforma*. Disponível em http://cartaoreforma.com. Acessado em 11/05/2017.

[227] Disponível em http://cartaoreforma.com. Acessado em 11/05/2017.

Não obstante os interesses que residem por trás desses programas, aquecimento do mercado de venda de materiais de construção travestidos do discurso de geração de emprego e melhoria da qualidade de vida do povo brasileiro, o Estado demonstra ser capaz de financiar, agenciar e operacionalizar um sistema de financiamento para *recheios*. A abordagem anterior desses programas no contexto desta Tese é no sentido de demonstrar que a criação de formas de financiar o *recheio* é possível, uma vez que, em certa medida, tais práticas já acontecem.

Para isso, é necessário construir uma política de financiamento cujo fim maior seja privilegiar os moradores, apoiando a Autoconstrução como o *subcampo* que tem resolvido majoritariamente a provisão habitacional, em vez de criar uma coleção de programas que só faz aumentar o endividamento das famílias e alimentar setores da cadeia produtiva da construção, como alguns dos listados anteriormente, muitas vezes investindo recursos em estruturas preexistentes inadequadas. Daí a proposição de também financiar *recheios*.

A prática do Open Building tem sido reinventada a cada dia nos mais diversos contextos, com as mais variadas tecnologias – das mais *high tech* às mais *low tech,* com os mais variados tipos de produção e de gestão. Kendall (2015, p.4) informa que pesquisas, processos ou projetos também têm sido elaborados em países em desenvolvimento, tais como México, Índia, África do Sul, China, Rússia, Chile, Indonésia, Moçambique etc.

Frente a qualquer discurso atrelado ao orçamento da União, à crise financeira, à corrida contra o *déficit*, à política neoliberal etc., o argumento central de propor o Open Building no Brasil – nesta Tese focado na habitação social – precisa encontrar respaldo no Estado, apoiando e considerando a capacidade *per se* dos autoconstrutores/autoprodutores em produzir para uso próprio (capacidade também respaldada pela solidariedade, espírito cooperativo, economia informal, reutilização, reciclagem, saberes comuns compartilhados etc.) aquilo que o Estado deveria prover como um direito universal de acesso à moradia e que pode se realizar em melhores infraestruturas e inserções urbanas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS: INFERÊNCIAS E AGENDA PARA NOVAS PESQUISAS

Esta Tese partiu de uma dupla problemática amplamente explorada em estudos sobre a produção do espaço, seja arquitetônico seja urbano – a não participação do usuário nos processos decisórios e a não flexibilidade espacial. Seu recorte se situou no *campo* da produção habitacional social brasileira realizada atualmente pela parceria Estado-Mercado, em que tais problemas são notórios e cuja produção é ínfima se comparada com a disparada predominância da provisão e prática por meio da Autoconstrução, estando nesta omitida a presença dos dois primeiros agentes. Acredita-se que trazer para o diálogo o entrelaçamento desses dois universos de produção, tendo como contraponto e forma de conciliação a prática da arquitetura aberta (Open Building), tornou-se o diferencial desta pesquisa no Brasil. A tentativa de dialogar com a teoria de Habraken à luz da teoria sociológica de Bourdieu, dos demais teóricos referenciados no texto e complementada pela teoria metodológica de Bardin por Análise de Conteúdo (temática e por categorização), trouxe a este estudo lucidez e discernimento para empreender as análises da pesquisa empírica e operar inferências que estão sintetizadas mais adiante. A Teoria dos Suportes pressupõe a diferenciação da participação do morador nos processos decisórios como agente ativo, com poder de decisão e responsabilidades somente a ele atribuídos, em relação ao mero participante do processo, referendando decisões heterônomas e hegemônicas. Isso implica uma mudança de papéis dos demais agentes, cuja prática profissional ou política passa a estar comprometida com o princípio da homologia de posição.

O objetivo geral da Tese passou então a ser o de investigar a pertinência e a viabilidade da prática da arquitetura aberta na produção de habitação social pública no Brasil, a partir das atuais condições de produção. A análise seguiu debruçada sobre os vários aspectos dessas condições: político, econômico, financeiro, jurídico, tecnológico, construtivo, projetual, profissional, acadêmico, social e cultural; alimentada pelos dados teóricos e empíricos da triplicidade das produções: pelo Estado-Mercado, pela Autoconstrução e pelo Open Building. Os entraves apontados ao final das análises configuraram-se como graves obstáculos e limitações à implementação da prática do Open Building, especialmente sob os aspectos político e econômico. No entanto, entendeu-se que a contribuição desta Tese seria no sentido de propor ferramentas de desobstrução a partir do *campo* da arquitetura numa manifestação de resistência ao *status quo*. Sendo assim, o desenvolvimento de uma prospecção arquitetural que focou nos aspectos projetual, construtivo, tecnológico, econômico e de gestão levou à consolidação da proposição da arquitetura aberta na produção habitacional social, tendo em vista os resultados positivos de viabilidade para quem produz e de acessibilidade para quem compra. O estágio doutoral na TU Delft, Holanda, foi fundamental para completar a construção da base teórica sobre *suportes* e *recheios*, empreender as análises, elaborar a prospecção e realizar as inferências.

Logicamente, essa outra prática precisa ser incialmente estruturada, assim como mantida, a partir da influência de todos os agentes no processo, reconstruindo os princípios e a metodologia Open Building a partir das condições de produção brasileira e local, seja como política pública, seja como experiência isolada. Buscou-se, a seguir, listar – a partir do mapeamento dos entraves ou limitações, das possibilidades ou brechas, e das conclusões parciais elaboradas ao longo deste texto – as primeiras inferências que podem contribuir para a construção dessa outra prática. Em última instância, são sugestões para correção da rota ou desobstrução de entraves, de certa forma vinculados às causas e aos efeitos do enunciado da hipótese desta Tese[228], rumo à prática da arquitetura aberta.

1. A predominância disparada da provisão habitacional no Brasil por meio da Autoconstrução em confluência com os preceitos do Open Building é um argumento forte, propulsor de possibilidades, construído neste trabalho. O Open Building já está, ao menos em valores presentes na lógica de produção dos espaços em prol do uso, presente na Autoconstrução. Analisando as origens e precedentes vernáculos da Teoria dos Suportes, os conceitos *suporte* e *recheio* nasceram, em Habraken, da Autoconstrução na Holanda e no Japão. No caso da Holanda, essa prática permanece. Em geral, mesmo em projetos não construídos com referências diretas ao Open Building, os holandeses ainda mantêm a prática de construir por eles mesmos (*DIY*). A Autoconstrução, na proposta construída por esta Tese para o caso do Brasil, é entendida como a etapa ou o momento do *recheio* na teoria de Habraken, que por sua vez viabiliza a prática da arquitetura aberta nesse país. Assim, o *suporte* é predeterminado e o que os autoconstrutores irão fazer com ele não deve ser predeterminado.

2. O conceito de *suporte* é relativo. A fronteira entre *suporte* e *recheio* permanece como questão aberta, cuja definição fica a depender de cada situação. É preciso estabelecer uma distinção clara e prévia entre o coletivo e o individual, entre o que é *suporte* e o que é *recheio*. Ela não é fixa para todas as circunstâncias, podendo ser diferente de um projeto para outro. Na prática, os agentes sempre estarão lidando com esta pergunta: "onde está o limite?" Além disso, logicamente *suportes* também podem se modificar no tempo, desde que de decisão coletiva.

3. É preciso haver uma redistribuição de responsabilidades/papéis, poderes e direitos nos processos de tomada de decisão no *campo* de produção habitacional social vigente no Brasil, a fim de que moradores e arquitetos conquistem posição no *campo*. Essa opção parece impossível à produção capitalista sob a política neoliberal, mas seria praticável pelo *habitus* dos sujeitos – arquiteto e morador resistindo às estruturas do *campo* e modificando-o em razão de suas disposições éticas e políticas, para além da disposição profissional no caso do arquiteto. Para que isso ocorra, o combate

[228] De que, a partir dos pressupostos do Open Building e da Autoconstrução, o *campo* da produção de habitação social pública no Brasil possa ser reconfigurado em seus agentes e procedimentos.

ao elevado *capital cultural* dos agentes dominantes requer, por parte dos arquitetos, a apresentação de exemplos que contraponham e desconstruam o discurso hegemônico[229]. No caso dos moradores, estes devem, por meio de associação aos movimentos sociais e de outras formas a serem pensadas, resistir às políticas vigentes, direcionando-se a agentes específicos e dominantes do *campo*, especialmente ao Estado. Esse processo precisa ser construído coletivamente, e de valores culturais como cooperação, solidariedade e cumplicidade, importantes na construção da luta, essas pessoas já dispõem. É preciso pensar sobre as possibilidades de ruptura e de desobstrução a partir, principalmente, das definições de *capital cultural* e de *habitus* em Bourdieu, com os quais os agentes dominados, em parceria e em trabalhos compartilhados, resistindo e desafiando as forças dominantes do *campo*, poderiam provocar transformações. Ou, ao contrário, promovendo transformações pela prática, estas levariam a mudanças no *campo*.

4. A autonomia é uma capacidade inerente ao processo de luta, de sua construção e da produção da própria moradia, e não uma faculdade a ser concedida por outrem, como se espera da participação em referendos ou a ser conquistada ao final. Ela é meio, é ferramenta e é escolha.

5. A Teoria dos Suportes apresenta um método para lidar com os conflitos nas zonas de fronteira tanto territoriais e espaciais quanto no âmbito das decisões sobre projeto, tecnologias, materiais etc.

6. A produção habitacional precisa priorizar empreendimentos de pequeno porte (limite máximo em torno de 300UHs, quando muito 500 UHs, dependendo de sua inserção urbana), tendo em vista todos os danos sociais causados e discutidos nesta Tese. Tais lugares precisam necessariamente ser servidos de infraestrutura urbana completa e adequada – saneamento, redes de água, energia, de comunicação, iluminação pública etc. –, assim como serviços urbanos de saúde, transporte de qualidade e frequente, escolas, lazer, comércio local entre outros. A prática da arquitetura aberta se realiza mais plenamente em conjuntos menores, exatamente porque proporciona maior interação entre os agentes e de compartilhamento nas decisões.

7. É preciso haver diversificação e readequação de provedores, produtores e gestores na habitação social brasileira. Essa diversidade de formas de provisão de moradia estimula a dinamização da política habitacional, necessária ao atendimento de uma realidade urbana nacional de dimensões continentais. Não se nega, portanto, a heterogestão. O que se propõe são ressalvas para a faixa de menor renda (faixa 1 atual do PMCMV). O mercado poderia continuar provendo habitação de interesse social para as atuais faixas 2 e 3 do programa, que também são beneficiadas com taxas de juros menores do que as de mercado, ou quando muito para a faixa 1,5, cujo subsído pelo Estado por meio de juros menores, assim como os repasses, são maiores do que nas faixas 2 e 3, mas mais reduzidos

[229] A elaboração da prospecção arquitetural e seus resultados apresentados nos Capítulos 6 e 7 são um exemplo.

do que na faixa 1. Ou seja, moradias populares como as que são totalmente (ou quase totalmente) subsidiadas pelo Estado, com recurso público, não podem estar sob o comando das empresas construtoras privadas e gerando lucros para o *capital aberto*. Nas faixas superiores cabe a heterogestão, mas na faixa de menor renda o planejamento deve estar no comando do Estado em parceira com o terceiro setor, promovendo a autogestão ou ao menos um tipo de gestão compartilhada. Propõe-se, com isso, a desmercantilização da moradia popular. Esse deslocamento de gestão, da público-privada para a público-associativa, reintroduz o morador no processo de decidir sobre a própria casa e tem nos princípios da arquitetura aberta uma metodologia para sua viabilização.

8. A realidade das ocupações urbanas, assim como da Autoconstrução em geral, já abriga um número significativo de associações, cooperativas, movimentos sociais e outros, que converge com ou viabiliza a proposta desta Tese de uma gestão da habitação social para a classe de menor renda por meio do terceiro setor. Por conseguinte, e na contramão, a autogestão ou a gestão compartilhada facilita a produção por *suportes* e *recheios*.

9. O combate ao *capital cultural* dos agentes dominantes no *campo jurídico*, que por sua vez está subordinado ao *campo econômico* e *político*, também precisa seguir pela via do contraponto, da desconstrução do discurso hegemônico pelo *habitus* dos profissionais e pelo *habitus* coletivo e institucionalizado dos moradores, formado por meio do ganho de *capital cultural*. A exemplo da experiência de Van der Werf com a aprovação dos primeiros projetos Open Building na Holanda, é preciso criar ferramentas ou meios para mudar e/ou flexibilizar a legislação: questionar e rever velhos pressupostos de projetos calcados em valores autorais, formais, estáticos e estéticos; regras e normativas infundadas, especialmente aquelas para o interior das edificações que não comprometem seu desempenho; não relações com o lugar, buscando vencer aquilo que Stevens (2003) denomina "círculo privilegiado", vicioso e danoso. É preciso demonstrar em projeto e em estudos de viabilidade, outras lógicas mais contemporâneas e mais adequadas ao atendimento das necessidades habitacionais, levando-os ao conhecimento dos agentes públicos, dos técnicos e dos moradores. Essas recomendações valem para os arquitetos de mercado, do poder público e da academia. O exercício e o debate devem ser cotidianos, dentro da sala de aula, do escritório, dos setores públicos de planejamento e de regulação urbana e arquitetônica, até atingir plenárias maiores como os debates em conselhos e conferências públicas (municipal, estadual e federal), assim como o conhecimento e a participação em eventos da cadeia produtiva da construção, envolvendo os [mega]agentes dominantes do mercado. Na contramão, as mesmas ações (de projeto e de estudos de viabilidades) são importantes para efetivar a aplicação das normativas favoráveis à arquitetura aberta (existentes em alguma medida em alguns municípios) – em especial aquelas que têm de atingir também a produção na indústria de sistemas e componentes, e não somente no canteiro de obras, como as Normas de Desempenho e de Coordenação Modular. Tais estudos precisam avançar em direção a uma

normatização, ou a uma reelaboração das existentes, que garanta ampla *conectividade* entre sistemas, subsistemas e componentes construtivos – seja por um terceiro elemento de conexão, seja pelo alto grau de conectividade do próprio componente a ser plugado. A luta no *campo jurídico* deve se estender também à busca por uma desburocratização relacionada aos imóveis ou terras com imbróglios judiciais, que apresentem, por diversas razões, dificuldades de regularização, os quais poderiam ser mobilizados ou convertidos em *estruturas-suporte* ou estruturas urbanas flexíveis passíveis de servir ao uso habitacional, por meio de *recheios* completados pelos moradores autoconstrutores. Há revisões na legislação e nas normativas, específicas ou mais estruturais, que se fazem urgentes, como, por exemplo, o caso da restrição de modificação das paredes internas de um apartamento na faixa 1 do PMCMV. Conforme apontado no Capítulo 5, as legislações municipais são menos restritivas ao projeto por *suportes* e *recheios* do que as legislações federais, ao mesmo tempo que surgem brechas no discurso dos agentes dominantes que desenharam estas últimas e que consideram a legislação um entrave para a produção da arquitetura aberta. Para a prática da arquitetura aberta é preciso rever os requisitos da legislação local, mas também dos programas habitacionais de maior amplitude, a fim de viabilizar moradias inacabadas. Todas essas proposições devem se estender à revisão da legislação na escala urbana, tendo em vista os benefícios socioambientais de uma *estrutura-suporte* e os malefícios da produção vigente para o espaço urbano e para as cidades.

10. É preciso rever a legislação condominial conforme os preceitos da arquitetura aberta e conforme a realidade cotidiana das famílias de baixa renda, diferenciando-a naquilo que a caracterizou no momento de sua criação, como uma normativa para as classes média e alta e que não se aplica à classe de menor renda.

11. O acesso à moradia (e para isso a produção de moradias adequadas e acessíveis) precisa ser concretizado como um direito universal e não apenas direcionado a determinadas classes sociais. Para que isso ocorra, é preciso ampliar as formas de acesso para além da propriedade privada. O projeto, construção e gestão por *suportes* e *recheios* em moradias populares facilita outras formas de acesso a elas, conforme discutido no Capítulo 7, como, por exemplo, pela locação social. Outro instrumento legal que precisa receber grandes investimentos são as legislações sobre assessoria técnica. A proximidade entre técnicos e famílias de baixa renda fortalece parcerias e trabalhos compartilhados, aumentando o *capital cultural* de ambos, útil à formação do *habitus* para agir no *campo* em prol do bem-estar urbano.

12. Em países como o Brasil, onde a iniciativa privada está fortemente envolvida com a produção habitacional, a prática da arquitetura aberta só é possível se viável para quem produz e acessível para quem compra. A prospecção arquitetural apresentada no Capítulo 6 provou tal viabilidade e acessibilidade, completada pela prática da Autoconstrução.

13. O tipo e nível (racionalização) dos processos produtivos, de controle e de logística, de gestão de obra com definição das fases e de seus prazos, empregados pelas empresas construtoras atualmente na produção dos empreendimentos do PMCMV, são favoráveis, compatíveis e podem ser implementados em processos produtivos da arquitetura aberta (etapa da *construção-base*) sem grandes alterações.

14. Já os sistemas construtivos também poderiam ser empregados, no entanto, seguindo outra lógica de projeto e de níveis de decisão, coletivo e individual, conformando *estruturas-suporte*, como foi exaustivamente discutido ao longo dos capítulos. Aqui surge a importância da distinção máxima daquilo que pode ser configurado como *recheio*, para que os espaços se tornem o mais flexível possível. Paralelamente, os autoconstrutores também apresentaram capacidade *per se* de produzirem o próprio *recheio* se valendo da compra, troca, reutilização, reciclagem, enfim, do planejamento tático.

15. Na produção pelo PMCMV existe a padronização do produto acabado e rígido. Na arquitetura aberta e na Autoconstrução não existe essa padronização; há padrões de ocupação, conforme discutido no Capítulo 5. No entanto, na arquitetura aberta pode haver a padronização da *construção-base* num mesmo empreendimento, mantendo os mesmos processos produtivos e construtivos praticados até então, o que racionaliza a construção, reduz custos e prazos de execução.

16. Por conseguinte, a padronização do sistema construtivo e dos processos produtivos não é dependente da padronização da arquitetura. Não há uma impossibilidade prática do ponto de vista tecnológico de produzir arquitetura aberta.

17. Há uma obsolescência programada no *campo* da produção habitacional social pelo Estado-Mercado, conforme verificado na desconstrução do discurso dos agentes de mercado. A resistência a essa prática passa pelas mesmas discussões apresentadas no início dessas inferências: aumento do *capital cultural* dos agentes dominados (especialmente profissionais e usuários) e ação pela formação de seu *habitus*. Arquitetos precisam comprovar viabilidades e acessibilidades (custos financeiros) à arquitetura aberta, assim como demonstrar os custos sociais, ambientais e demais custos indiretos com a prática vigente, a despeito de o *valor de futuro* – inerente à *flexibilidade espacial* e à redução desses "custos invisíveis" – ser também uma "bomba relógio" ao capitalismo neoliberal.

18. O planejamento e o projeto de arquitetura aberta devem sempre abarcar a pesquisa sobre sistemas, subsistemas e componentes construtivos adequados à distinção entre *suporte* e *recheio*, que, por sua vez, orientará os sistemas produtivos e de controle, contribuindo para o aperfeiçoamento no canteiro e na indústria. É preciso compreender como se constrói, mas é também preciso discutir como se produzem os componentes na indústria. O exercício projetual de uma *estrutura-suporte* é um bom caminho para ampliar conhecimentos a respeito, e também para propor inovações nesses sistemas (construtivos, produtivos e industrializados); igualmente para orientar mudanças na legislação, nas normas técnicas e nas formas de gestão. Propõe-se que a prática de

projeto e construção oriente a reformulação das regras, assim como o planejamento oriente a gestão, e não o contrário.

19. Existem muitos pontos em comum entre a Autoconstrução e o Open Building. Ressalta-se, porém, que, embora na Autoconstrução a precariedade requeira criatividade em determinadas situações de demandas imediatas, é baixo o nível de conectividade (e modularidade) presente nas soluções engendradas, assim como não existe conectividade ou modularidade nos projetos e construções do PMCMV. Prevalece em ambos a articulação rígida entre os componentes, não apresentando tais atributos na versão contemporânea da industrialização. Essa condição de rigidez na produção em ambos os universos solicita outras estratégias de projeto e de construção que encontram resposta nos princípios do Open Building. Destaca-se, neste momento, a importância da atenção ao conjunto dos sistemas construtivos – estruturais e das instalações técnicas dos edifícios – como elemento-chave em relação às possibilidades de adaptação dos espaços no futuro, somado aos insumos com um grau mínimo de serviços acoplados.

20. A conciliação entre as duas práticas brasileiras, harmonizada pelos preceitos da arquitetura aberta, precisa levar em consideração a conformidade entre os componentes e materiais, cujas características de modularidade e de conectividade facilitam o processo de produção. Daí a necessidade do estímulo à aplicação desses atributos no canteiro, mas também na indústria, tanto no nível do *suporte* (*construção-base*) quanto no nível do *recheio,* com sistemas, subsistemas e componentes *DIY* de acesso universal, e não somente para as classes de maior renda. Esse seria um grande apoio à Autoconstrução, além do organizacional e institucional. Tal incentivo precisa ser estendido às pesquisas nos institutos e universidades, em parceria com a cadeia produtiva, visando ao desenvolvimento tecnológico como condição principal para o crescimento do mercado de componentes forte nessa área, tal como existe nos países desenvolvidos e constatado na Holanda.

21. Os arquitetos e demais profissionais atuantes no *subcampo* da produção de habitação social pelo Estado-Mercado se restringem ao *subcampo de massa* (Stevens, 2003), e seu *capital acadêmico*, profissional e intelectual também se submete ao *capital político-econômico*. A transformação só é possível pela mesma via já inferida: aquisição de *capital cultural* e ação pelo *habitus* por meio dos contrapontos e das desconstruções dos discursos na academia, no mercado e no setor público. Em outra direção, os profissionais necessitam, deselitizando a profissão, contribuir com o estabelecimento do elo entre moradores e Estado, sendo o melhor lugar o terceiro setor, como instância mediadora (conforme discutido e diagramado no Capítulo 7), incluindo universidades e por meio da assessoria técnica. Por aqui se amplia também, coletivamente, o *capital político* desses dois agentes dominados.

22. Percebeu-se, ao longo da pesquisa, que há um desconhecimento significativo sobre o arquiteto Nicholas John Habraken, sobre sua Teoria dos Suportes, sobre o movimento contemporâneo

Open Building e até mesmo sobre a grande maioria dos nomes mapeados na linha do tempo apresentada no Capítulo 3, mesmo na academia e por alguns professores. Verificou-se com isso, e por meio da pesquisa empírica, que a prática da arquitetura aberta interessa, em primeira instância, aos moradores, a uma parcela de profissionais e pesquisadores, e sob alguns aspectos a alguns técnicos atuantes no poder público local. No entanto, percebeu-se também que parte do desinteresse dos demais agentes, especialmente aquele verificado nas entrevistas com os dominantes, tanto do Estado quanto do Mercado, possa ser atribuído à desinformação, ponto de pauta para novas ações por se constituir em lacunas de seu *capital cultural* a serem preenchidas[230].

23. A prática do Open Building também depende de avanços no ensino, em pesquisa e em extensão nas escolas de arquitetura e urbanismo, que busquem formar profissionais engajados politicamente, com entendimento das reais necessidades da sociedade brasileira, capazes de redesenhar o mercado de trabalho, assim como atuarem como corpo técnico no Estado e em projetos sociais. O projeto por *suportes* e *recheios* se apresenta como uma ferramenta de desobstrução dos entraves apontados e de engajamento político, de reorganização e de redistribuição de papéis, por meio da distinção dos níveis de decisão coletivo e individual.

24. O arquiteto subordinado precisa conquistar seu espaço, recuperar seu papel, a fim de projetar o *suporte*, não permitindo que este seja equivocadamente e com os mesmos vícios da produção atual, prescrito por cartilhas nem sempre acessíveis, e pelas mãos de incorporadores e investidores em busca de lucros extraídos da produção de habitação social. Combater o elevado *capital cultural* dos agentes dominantes pressupõe aumentar o próprio *capital* para assim, munido das ferramentas de desconstrução do discurso calcado no *déficit* habitacional, no aquecimento do setor, na geração de emprego etc., apontar os efeitos danosos da produção atual de habitação social. Não se trata de anular essas metas com a produção, mas de reorientar os pressupostos de produção do espaço incluindo outros agentes no processo e considerando as necessidades urbanas, habitacionais e mutantes dos moradores em prol de uma habitação com qualidade. Por outro lado, o objeto de projeto principal seria a *estrutura-suporte*, o que também proporciona ganho de tempo, racionalização construtiva, produtividade e economia de recursos. Essa lógica de projeto mantém certa padronização construtiva sem padronizar a arquitetura, como erroneamente é predeterminada por um único tipo arquitetônico disseminado para todas as regiões do país e para todas as composições familiares.

25. Sintetizando, o papel do arquiteto no *campo* da produção de habitação social consistiria em [1] projetar a *estrutura-suporte* (arquitetura), orientando o processo de partição das unidades; [2] aconselhar fabricantes no *design* de componentes para tais habitações (*design* industrial) e [3]

---

[230] Um desses pontos deveria incluir publicações sobre o assunto na língua portuguesa, como traduções dos livros de Habraken, de seus seguidores e autores do Open Building, assim como novas publicações.

assessorar, se necessário, a produção do *recheio,* orientando os ocupantes na definição do *layout* e demais detalhamentos dentro dos *suportes* (arquitetura de interior). Além disso, o arquiteto tem de supervisionar processo de construção como um todo e orientar as ações das várias partes envolvidas. Seu papel é o de mediador entre os moradores e a tecnologia.

26. Na Autoconstrução, há certo nível de separação entre elementos de *suporte* e elementos de *recheio,* ao contrário da produção pelo Estado-Mercado, em que praticamente todos os elementos construídos são tidos como *suporte* – não podendo ser modificados, nem individualmente, nem coletivamente. Ainda que de forma precária, essa distinção de níveis ocorre nas ações autoconstrutivas, possibilitando, por sua vez, manifestações de atributos espaciais, conforme analisados no Capítulo 5 (*expansão, mutabilidade, variedade, adaptabilidade, individualização, uso misto, espaços compartilhados*, entre outros), e que convergem com os princípios da arquitetura aberta. O projeto por *suportes* e *recheios*, por pressupor a distinção física dos níveis de decisão, possibilita todos esses atributos espaciais.

27. Tais manifestações na Autoconstrução se estendem para o espaço urbano, comum e infraestrutural, por meio de ações que podem ser potencializadas nessa escala mediante estruturas flexíveis, como são pensados os projetos a nível de tecido urbano, bairro e cidade na lógica de projeto pelo Open Building. Não somente a possibilidade de transformação da moradia no tempo, mas também as relações de vizinhança e identificações com o território urbano imediato, são pré-requisitos, na Autoconstrução, para o crescimento das casas com funcionalidade permanente e a consolidação das famílias no lugar.

28. Enquanto coabitação é um componente do *déficit* habitacional brasileiro, na Autoconstrução e nos projetos Open Building, por razões diferentes, é solução, ainda que temporária. É preciso rediscutir os conceitos contemporâneos de coabitação, espaço comum, espaço compartilhado etc. na habitação social brasileira, tanto no nível da unidade habitacional quando no nível do empreendimento e do espaço urbano.

29. É falso o discurso de que somente com a tipologia empregada nos empreendimentos do PMCMV atinge-se altas densidades. As densidades na Autoconstrução, assim como exemplos do Open Building e a própria prospecção elaborada nesta Tese mostraram que isso não é verdade. Como não é verdade que o projeto por *suportes* e *recheios* onera mais os custos com a habitação. Os resultados com a prospecção arquitetural desenvolvida revelaram que os custos são mais baixos, até mesmo porque se propôs maior área de construção do que o caso executado. Os custos por área, ao contrário do que aparentam, são menores com a *estrutura-suporte* do que com projetos convencionais, especialmente quando incluem *recheios* produzidos pelos autoconstrutores. Além disso, discutiu-se no Capítulo 6 outros tipos de custos ("negativos") que devem ser considerados, e que não foram nem contabilizados nas planilhas do caso executado *in loco*, nem descontados da prospecção elaborada: os

custos praticados pela Autoconstrução inserida na cadeia produtiva (Abiko et al., 2003); o valor de futuro de uma *estrutura-suporte* devido a sua performance de flexibilidade é seguramente muito inferior na produção vigente; e os custos sociais, ambientais e indiretos dos atuais empreendimentos produzidos pelo PMCMV.

30. Há uma transformação lenta, mas perceptível, na aquisição de *capital cultural* e *social* por autoconstrutores e famílias de baixa renda no Brasil, por meio de adesão a movimentos sociais de luta pela moradia, pautada principalmente no direito às centralidades urbanas e de autogerirem a produção da própria casa. A metodologia Open Building facilita a autogestão nos dois níveis (*suporte* e *recheio*), permitindo que cada família interfira no processo, ora negociando ou influenciando (coletivamente), ora controlando (individualmente). No Capítulo 7 apontou-se a importância de manter a existência e a potência de dois grupos distintos: os movimentos insurgentes e os autoprodutores institucionalizados, para que a operacionalização dos processos conduzida pelos últimos não invada o território da constante e necessária luta dos primeiros. Os últimos consistem no terceiro setor, proposto nesta Tese como a saída, um agente institucionalizado pelo Estado no processo de produção da moradia. Esse seria outro apoio à Autoconstrução – organizacional e institucional – estimulando a criação de novas e fortalecendo as já existentes associações, cooperativas; enfim, organizações sem fins lucrativos. Essa proposta do terceiro setor como gestor configura-se ainda como um meio de coletivamente, e pela luta constante, responsabilizar Estado, Mercado e CAIXA pelos custos sociais e ambientais decorrentes dessa produção inconsequente do PMCMV, vastamente já documentada e imposta à sociedade brasileira, com a exigência de que a reparação dos danos seja autogerida.

31. Percebeu-se na pesquisa empírica com os agentes do Mercado, e também do Estado, que há uma visão distorcida da capacidade dos moradores de gerir a própria casa. Isso passa exatamente pela lógica de produção do espaço pronto e acabado, simplesmente entregue com um manual de instruções e um canal de ouvidoria, alertando sobre tudo o que não pode ser feito ou modificado no espaço. Muitos problemas construtivos ou de uso poderiam ser evitados com uma redistribuição de papéis e de responsabilidades na produção da habitação, e que é possibilitada pela separação entre os níveis de decisão, coletivo e individual.

32. Como contraponto, verificou-se que as famílias em processo de luta por moradia se manifestam abertas a conhecer outras experiências de produção da mesma, especialmente as de sucesso e as que consideram seu poder de decisão, buscando com isso aumentar seu *capital cultural*, *social* e *político*. Presenciou-se essa luta junto a profissionais e pesquisadores em homologia de posição presentes em eventos nas universidades, nos conselhos e conferências públicas, assim como em eventos ocorridos nos próprios territórios autoconstruídos. Na contramão, autoconstrutores trabalhadores da construção civil, ou vinculados a esses, retroalimentam pesquisadores e profissionais

com os saberes compartilhados sobre sua prática, criando um movimento de mão dupla que não ocorre na produção pelo Estado-Mercado. Nesta o acesso à informação é restrito; seja na CAIXA, nas prefeituras ou nas construtoras, o saber não é compartilhado e não há homologia de posição que não seja entre os agentes dominantes e nos momentos que lhes interessam.

Diante desses achados, percebeu-se que não há respostas acabadas para a série de perguntas formuladas inicialmente ou no decorrer da pesquisa. Algumas permanecem em aberto, assim como outras podem ser provisórias. No entanto, concluiu-se que, sob aspectos projetuais, construtivos, tecnológicos e econômicos, é viável para quem produz e acessível para quem adquire produzir publicamente arquitetura aberta no Brasil, sob a égide de que ela pode ser uma "conciliação" entre as duas produções atuais – pelo Estado-Mercado e por meio da Autoconstrução. Esta Tese avançou na proposta dessa convergência, sugerindo que a prática da Autoconstrução se insira num cenário em que, conforme Villaça (1986, p.60), o autoconstrutor construa sua casa "não com o sacrifício das horas de descanso" e nem pela oposição do Estado, "mas por um processo que efetivamente será determinado e controlado pelos usuários, processo este que será conquistado pela prática política e não pelo convencimento da classe dirigente do que é certo".

A pesquisa trouxe contribuições para o campo de estudos sobre a habitação social no Brasil por meio: [1] do diálogo com uma abordagem internacional sobre a produção de moradias, sugerindo um movimento de adoção de seus preceitos reconstruídos a partir das condições de produção habitacional brasileira; [2] da discussão que une as produções pelo Estado, Mercado e Autoconstrução e [3] da elaboração de um exercício teórico-conceitual, descritivo, analítico, projetual, orçamentário e de proposta de gestão, que traz ao campo novas propostas metodológicas de pesquisa científica em arquitetura e urbanismo. Espera-se que os resultados obtidos orientem planejadores, arquitetos urbanistas, moradores autoconstrutores e usuários em geral, construtores e empreendedores, mas acima de tudo, agentes políticos dominantes do Estado na construção de outra política habitacional para o país, que estimule a produção de espaços mais abertos e sustentáveis, propícios à decisão e completude por cada morador, conforme suas necessidades habitacionais específicas.

Para ampliar o escopo dos resultados aqui gerados, estudos futuros deveriam contemplar:

- ✓ Abordagem mais detalhada da Teoria dos Suportes e do Open Building no amplo estoque de edifícios vazios, inutilizados ou inacabados no Brasil, deslocando o número da vacância imobiliária, ou pelo menos parte dele que é equiparado ao do *déficit* habitacional, para a provisão de habitação em melhores inserções urbanas, por meio de *estruturas-suportes flexíveis*, em complemento ao estudo aqui realizado sobre a produção de novas moradias.
- ✓ A urbanização de assentamentos subnormais e a regularização fundiária, empregando os preceitos do Open Building, a exemplo do estudo iniciado por Van der Werf (2015).

- ✓ Novas prospecções arquitetônicas ou mesmo projetos experimentais pontuais a exemplo dos primeiros Open Buildings, que envolvam outros contextos, localizações, aumentando a amostragem e aprofundando nos resultados aqui obtidos. Ou ainda projetos que suscitem avanços na pesquisa sobre materiais, sistemas, subsistemas e componentes existentes ou a serem produzidos, mais adequados à realidade local, cultural, econômica e social brasileira e que atendam aos requisitos de *suporte* e de *recheio*, sendo para isso tais sistemas normatizados.
- ✓ Formulação de cálculos precisos sobre a vida útil de sistemas, subsistemas e componentes importantes à produção por *suportes* e *recheios,* como mais uma ferramenta de desobstrução dos entraves e de desmonte do argumento hegemônico sobre os custos na produção de habitacional social. Estender esse estudo para aferir tempos de vida últil dos sistemas, subsistemas e componentes dos empreendimentos do PMCMV seria um exercício bastante valioso e útil, avaliando, claro, a baixa característica de conectividade dos mesmos. Uma pesquisa como essa realizada no Brasil poderia construir muitos outros argumentos complementares a esta Tese, trazendo respostas a questionamentos como os apresentados na página 220.
- ✓ Ampla pesquisa sobre organizações sem fins lucrativos envolvidas na produção de moradias (as entidades) no sentido de consolidar cada vez mais o terceiro setor, aqui proposto como agente importante no processo – associações, cooperativas, fundações, ONGs, movimentos etc., contemplando históricos, descrição de suas estruturas organizacionais, ações realizadas, situação atual, perspectivas, experiências autogestionadas em projeto e/ou em obra, entre outros. Tal pesquisa poderia aprofundar nas convergências e similaridades aqui levantadas entre a Autoconstrução e a autogestão, e os preceitos do Open Building.
- ✓ Pesquisa mais aprofundada e detalhada sobre os custos e a própria produção na Autoconstrução. Há escassez de literatura sobre o assunto, inclusive sobre dados estatísticos oficiais tanto no âmbito nacional quanto local, até mesmo porque é um universo difícil de codificar. Tal pesquisa deveria incluir estimativas de custo mais individualizadas, a partir dos vários níveis na Autoconstrução, conforme diagramado no Capítulo 4. Ela também se torna fundamental para elevar o grau de precisão prospectado nesta Tese para os valores atribuídos à Autoconstrução, além de lapidar a proposta de gestão, especialmente para orientar a produção do *recheio*.
- ✓ Desenvolvimento de método similar ao FLEX para as condições de produção brasileira. Embora se tenha adotado aqui apenas os indicadores genéricos do método, eles foram extraídos de pesquisas empíricas na Holanda, mesmo tendo sido baseados em literatura originária de várias partes do globo. Há escassez de métodos e de literatura dessa natureza; em geral os métodos de avaliação se restringem ao desempenho técnico das edificações, não contemplando o uso. Estender os estudos sobre esse tipo de método à escala urbana. Essa seria também uma oportunidade para avaliar o próprio método aqui adotado. Conforme Prins (1992, p.150), o desenvolvimento de um método

padrão para descrição de cenários e de demandas por flexibilidade, com base em cenários bem similares, acelera significativamente a aceitação (pelo Estado e pelo Mercado) da flexibilidade como parte indispensável de um programa de requisitos.

- ✓ Pesquisas que estendam muitas das discussões empreendidas nesta Tese à investigação da proposta da arquitetura aberta às outras faixas do PMCMV, assim como da habitação de mercado em geral, ou em projetos para outros usos como o escolar, hospitalar e corporativo.
- ✓ Desenvolvimento de metodologias de gestão da produção por *suportes* e *recheios*, a partir da prática de planejamento e construção de projetos experimentais, abarcando todos os aspectos listados ao final do Capítulo 7 e contemplando tanto a escala do edifício quanto a escala urbana.

Essas são questões consideradas, neste momento, necessárias à continuidade da proposta construída por esta Tese. Outras ideias com certeza surgirão, em outras curcunstâncias, avançando sobre essas e aprimorando a produção, que sempre deve partir do questionamento dos pressupostos dicotômicos de uma realidade.

REFERÊNCIAS

ABIKO, Alex Kenya; GONÇALVES, Orestes Marraccini; CARDOSO, Luiz Reynaldo de Azevedo [Abiko at al.]. **O futuro da construção civil no Brasil.** Resultados de um estudo de prospecção tecnológica da cadeia produtiva da construção habitacional. São Paulo: EPUSP/PCC, 2003.

ALEXANDER, Christopher. **A pattern language/Un linguaje de patrones.** Barcelona: Gustavo Gili, 1980.

ANITELLI, Felipe. **Como nasce um modelo**: o projeto de apartamento na cidade de São Paulo. São Paulo: IAU-USP, 2011. [Dissertação de Mestrado].

ANITELLI, Felipe. **[Re] produção?** Repercussões de características do desenho do edifício de apartamentos paulistano em projetos empreendidos no Brasil. São Carlos: USP São Carlos, 2015. [Tese de Doutorado].

ARAVENA, Alejandro & IACOBELLI, Andrés. **Elemental**: Manual de Vivienda Incremental y Diseño Participativo. **Elemental:** Incremental Housing and Participatory Design Manual. Ostifildern: Editora Hatje Cantz, 2012.

ASSOCIACÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15.873:** Coordenação modular para edificações. Rio de janeiro: ABNT, 2010a.

ASSOCIACÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13.532:** Elaboração de projetos de edificações – Arquitetura. Rio de janeiro: ABNT, 1995.

ASSOCIACÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15.575:** Edificações habitacionais – Desempenho. Rio de janeiro: ABNT, 2013.

ASSOCIACÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS**. NBR 16.055**: Parede de concreto moldada no local para a construção de edificações – Requisitos e procedimentos. Rio de janeiro: ABNT, 2010b.

BACHELARD, Gaston. **O novo espírito científico**. Tradução digital disponível em: <https://felipevillelapsicologia.files.wordpress.com/2015/01/o-novo-espirito-cientifico.pdf>. Acessado em 20/04/2017. [versão original 1934].

BALBIM, Renato. **Serviço de moradia social ou locação social:** alternativas à política habitacional. Rio de Janeiro: IPEA, 2015. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br>. Acessado em 09/05/2017.

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. Portugal: Edições 70, 1977.

BEEFTINK, B.. **MolenVliet.** Papendrecht, 2016. Entrevista concedida a Rosamônica da Fonseca Lamounier.

BIJDENDIJK, Frank. **Open Building in The Netherlands**: emphasis on management. Amsterdam, 2016. Entrevista concedida a Rosamônica da Fonseca Lamounier.

BLAKE, Peter. *A fantasia da função*. In: **Form Follows Fiasco**. Boston/Toronto, Atlantic/Little Brown, 1977, p.15-28. Tradução e edição de Silvio Colin. Disponível em:

<https://coisasdaarquitetura.wordpress.com/2010/11/11/a-fantasia-da-funcao/>. Acessado em 18/06/2017.

BONDUKI, Nabil. Autoconstrução e Habitação: memória e reflexões sobre a contribuição de Francisco de Oliveira. In: RIZEK, Cibele Saliba & ROMÃO, Wagner de Melo (Org.). **Francisco de Oliveira:** a tarefa da crítica. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2006.

BONDUKI, Nabil. **Origens da habitação social no Brasil**. São Paulo: Estação Liberdade/FAPESP, 1998.

BOSMA, Koos; DORINE, van Hoogstraten; VOS, Martijn [Bosma et al.]. **Housing for the Millions**. John Habraken and the SAR (1960-2000). Rotterdam: NAI Publishers, 2000.

BOURDIEU, Pierre. **As regras da arte**: gênese e estrutura do campo literário. São Paulo: Companhia das Letras, 1996b.

BOURDIEU, Pierre. Esboço de uma Teoria da Prática. In: ORTIZ, Renato (Org.). **A sociologia de Pierre Bourdieu**. São Paulo: Editora Ática, 1994. [Coleção Grandes Cientistas Sociais; n. 39].

BOURDIEU, Pierre. Estruturas, *habitus*, práticas. In: _____. **O senso prático**. Petrópolis: Ed. Vozes, 2009. p.86-107.

BOURDIEU, Pierre. O campo econômico. **Política & Sociedade**: Revista de Sociologia Política, Florianópolis, UFSC, n. 6, p.15-57, abr. 2005.

BOURDIEU, Pierre. **O poder simbólico.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.

BOURDIEU, Pierre. **Os usos sociais da ciência**: por uma sociologia clínica do campo científico. São Paulo: Editora UNESP, 2004.

BOURDIEU, Pierre. **Razões Práticas**: sobre a Teoria da Ação. Campinas/SP: Papirus, 1996a.

BOURDIEU, Pierre. The forms of capital. In: RICHARDSON, J. (Ed.). **Handbook of Theory and Research for the Sociology of Education**. New York: Greenwood, 1986. p.241-258.

BRAND, Stewart. **How buildings learn**. What happens after they're built. New York: Penguin Books, 1994.

BRASIL. Presidência da República. Palácio do Planalto. **Cartão Reforma entra em vigor nesta sexta-feira, 28/04/2017.** Disponível em: <http://www2.planalto.gov.br/acompanhe-planalto/noticias/2017/04/cartao-reforma-entra-em-vigor-nesta-sexta-feira-28>. Acessado em 28/05/2017.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. **Código Civil Brasileiro**. Lei nº 10.406, de 10 de dezembro de 2002. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/L10406.htm>. Acessado em 20/04/2017.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. **Condomínio em edificações e as incorporações imobiliárias**. Lei nº 4.591, de 16 de dezembro de 1964. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L4591.htm>. Acessado em 20/04/2017.

BRASIL. Ministério das Cidades. **Curso a Distância**: Planos Locais de Habitação de Interesse Social. Brasília: Ministério das Cidades, 2009. Disponível em: <www.capacidades.gov.br>. Acessado em 20/04/ 2015.

BRASIL. Ministério das Cidades. **Portaria nº 21, de 22 de janeiro de 2014**. Manual de Instruções do Trabalho Social nos Programas e Ações do Ministério das Cidades. Brasília: Ministério das Cidades, 2014.

BRASIL. Ministério das Cidades. **Portaria nº 267, de 22 de março de 2017**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 24/03/2017, nº 58, Seção 1, p.119. Disponível em: <http://editoramagister.com/legis_27349742_PORTARIA_N_267_DE_22_DE_MARCO_DE_2017.aspx >. Acessado em 28/06/2017.

BRASIL. Ministério das Cidades. **Portaria nº 269, de 22 de março de 2017**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 24/03/2017. Nº 58, Seção 1, p.119. Disponível em: <http://editoramagister.com/legis_27349742_PORTARIA_N_269_DE_22_DE_MARCO_DE_2017.aspx >. Acessado em 28/06/2017.

CAIXA. **Cartão Reforma**. O Programa. Disponível em: <http://www.cartaoreforma.cidades.gov.br/o-programa/>. Acessado em 02/06/2017.

CAIXA. **Construcard**. Disponível em: <http://www.caixa.gov.br/voce/cartoes/casa/construcard/Paginas/default.aspx>. Acessado em 11/05/2017.

CAIXA. **Laudo de Análise** – Crédito Imobiliário Residencial Alterosa. Belo Horizonte, 2010. Cópia impressa disponível no PRAXIS-EAUFMG.

CAIXA. **Programa Minha Casa Melhor**. Disponível em: <https://minhacasamelhor.com.br>. Acessado em 02/11/2015.

CAMPOS, André Souza Lima. **Entrevista.** Entrevista concedida a Rosamônica da Fonseca Lamounier. Belo Horizonte: Construtora Emccamp Residencial, 10/07/2015.

CARP, John. **Inspraak en Zeggenschap**. Eindhoven: SAR, 1979.

CARP, John**. Keyenburg**: a pilotproject. Eindhoven: SAR, 1985.

CASTELLS, Manuel. **A questão urbana**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

CONTI, Alfio. **A experiência da autogestão em Ipatinga**. Belo Horizonte: EAUFMG, 1999. [Dissertação de Mestrado].

COSTA, Marianne. **Open Building as an international approach for multi-family housing production**. Chiba: Chiba University, Graduate School of Engineering, 2016. [Tese de Doutorado]

CUPERUS, Ype. **Open Building in The Netherlands**: emphasis on SAR, OBOM and Open Building Foudation History. Delft: TUD/ Espressobar, 2017. Entrevista concedida a Rosamônica da Fonseca Lamounier.

CUPERUS, Ype. **Open Building in The Netherlands**: emphasis on SAR and OBOM literature. TU Delft: Espressobar, 2017. Entrevista concedida a Rosamônica da Fonseca Lamounier.

CZISCHKE, Darinka. **Social Housing Organisations in England and The Netherlands**: between the State, Market and Community. Delft: BK TU Delft, 2014. [Tese de Doutorado].

CZISCHKE, Darinka; GRUIS, Vincent; MULLINS, David [Czischke at al.]. Conceptualising Social Enterprise in Housing Organisations. 2012. Disponível em: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/02673037.2012.677017>. Acessado em: 20/04/2017. 2012. [Publicado em 2014 in: **Hybridising housing organisations**: meanings, concepts and processes of social enterprise in housing. London: Routledge, 2014. Editado por David Mullins, Darinka Czischke e Gerard Van Bortel].

DE CARLO, Giancarlo**. An Architecture of Participation**. New Haven: Perspecta, 1980.

DEKKER, Karel. **Consumer oriented renovation of apartments Voorburg, The Netherlands**. Dessau: Dessau Conference, May, 1999. p.10-13. [Arquivo digital cortesia do autor].

DEKKER, Karel. **Open Building in The Netherlands: emphasis on economical feasibility.** Voorburg, 2016. Entrevista concedida a Rosamônica da Fonseca Lamounier.

D'OTTAVIANO, Camila. **Política Habitacional no Brasil e Programa de Locação Social Paulistano**. Salvador: Caderno CRH, v.27, n.71, p.255-266, maio/ago. 2014. Disponível em: <https://portalseer.ufba.br/index.php/crh/article/view/19692>. Acessado em 09/05/2017.

DRAGO, Felipe. Programa Crédito Solidário: avanços em direção à autogestão ou cavalo de Troia dentro das "muralhas" do confronto político? In: LAGO, Luciana Corrêa do. **Autogestão habitacional no Brasil**: utopias e contradições. Rio de Janeiro: Observatório das Metrópoles e Letra Capital, 2012. p.19-48.

DUFFY, Francis. **Design for Change**: The Architecture of DEGW. Basel: Birkhäuser, 1998.

DUFFY, Francis. **The Changing Workplace.** London: Phaidon Press, 1992.

FATHY, Hassan. **Construindo com o povo**: arquitetura para os pobres. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1982.

FERRO, Sérgio (1969). A produção da casa no Brasil. In: FERRO, Sérgio. **Arquitetura e Trabalho Livre**. São Paulo: CosacNaify, 2006, p.61-101.

FERRO, Sérgio. **Notas sobre o 'vício da virtude'**. CEBRAP, n. 76, p.229-234, nov. 2006.

FONTAINE, Christine. **La Mémé.** Bruxelas, 2016. Entrevista concedida a Rosamônica da Fonseca Lamounier.

FRIEDMAN, Avi. **The Adaptable House**. Designing Homes for Change. New York: McGraw-Hill, 2002.

FRIEDMAN, Yona. **Arquitectura con la gente, para la gente. Architecture with the People, by the People, for the People**. Barcelona: Editora Actar, 2011.

FRIEDMAN, Yona. **La arquitectura movil**. Barcelona: Ediciones del Serbal, 2000.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. **Déficit Habitacional no Brasil 2010**. Ministério das Cidades/Secretaria Nacional da Habitação, Brasília, 2013. Disponível em: <www.fjp.mg.gov.br>. Acessado em 03/03/2014.

GATTI, Simone. **O Programa de Locação Social em São Paulo**: uma revisão necessária. Disponível em: <https://observasp.wordpress.com/2015/06/22/o-programa-de-locacao-social-em-sp-uma-revisao-necessaria/>. Acessado em 09/05/2017.

GAUSA, M. **Total Housing**: Alternatives to Urban Sprawl. Barcelona: Actar, 2010.

GERAEDTS, Rob & RUITERKAMP, Joos. P. **A business case for flexible housing**: The feasibility of implementing flexibility measures in the housing market. In: CIB W104 International Conference The Future of Open Building, September, 2015. Zürich, Switzerland. Disponível em https://www.research-collection.ethz.ch/bitstream/handle/20.500.11850/109985/eth-48444-01.pdf. Acessado em 23/03/2017.

GERAEDTS, Rob. **Costs and benefits of flexibility. In:** CIB World Building Congress, April, 2001. Wellington, New Zealand. Disponível em: <http://www.irbnet.de/daten/iconda/CIB2894.pdf>. Acessado em 27/04/2017.

GERAEDTS, Rob. FLEX 4.0: a pratical instrument to assess the adaptive capacity of buildings. In: **Energy procedia**. SBE16 Tallin and Helsinki Conference, Build Green and Renovate Deep, 5-7 October, 2016a. Amsterdam: Elsevier Ltd. 2016a. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S187661021630741X>. Acessado em 27/04/2017.

GERAEDTS, Rob. **Future value of buildings.** Delft: Faculty of Architecture of Technology, 2009. http://pure.tudelft.nl/ws/files/4733199/FLEX_3.0_WBC16_Vol_5_4485576.pdf. Acessado em 21/09/2016.

GERAEDTS, Rob. **Open Building in The Netherlands**: emphasis on research. TU Delft: MBI/BK, 2016b. Entrevista concedida a Rosamônica da Fonseca Lamounier.

GERAEDTS, Rob. P; REMØY, Hilde; HERMANS, Marleen; RIJN, Evi van [Geraedts et al.]. **Adaptive capacity of buildings**: A determination method to promote flexible and sustainable construction. [FLEX 1.0]. In: International Union of Architects world congress UIA2014, Architecture otherwhere, August 3, 2014. Durban, South Africa. Disponível em: <http://repository.tudelft.nl/islandora/object/uuid:3c57e976-5af4-4e05-a66d-723604ded852?collection=research>. Acessado em 27/04/2017.

GERAEDTS, R.P.; WAMELINK, J.W.F.; PRINS, M.; MACKAY, R & JONG, P de [Geraedts at al.]. **Changing roles; new roles, new challenges.** Delft: TU Delft, 2009. Disponível em https://www.researchgate.net/publication/236238712_Changing_Roles_new_roles_new_challenges. Acessado em 21/09/2016.

GERAEDTS, Rob & PRINS, Matthijs. **FLEX 3.0**: an instrument to formulate the demand for and assessing the supply of the adaptive capacity of buildings. In: CIB World Building Congress 2016: Tampere University of Technology. Proceedings. Volume V: Advancing Products and Services. 11p [679-690].

GERAEDTS, Rob & PRINS, Matthijs. **The CE meter**: an instrument to assess the circular economy capacity of buildings. [FLEX 2.0]. In: CIB joint international symposium – Going north for sustainability: Leveraging knowledge and innovation for sustainable construction and development, London, UK, 23-25 November 2015. Proceedings. Disponível em: <http://repository.tudelft.nl/islandora/object/uuid:8bed6351-cf60-434f-898c-805e3d12b727?collection=research>. Acessado em 27/04/2017.

GOMES, Joice Genaro. **Os programas de melhorias habitacionais**: elementos a serem considerados para uma proposta de assistência técnica continuada a partir das experiências do Brasil e de Cuba. São Paulo: FAU-USP, 2014. [Dissertação de Mestrado]

GOTTDIENER, M. **A produção social do espaço urbano**. São Paulo: EDUSP, 1993.

GRUIS, V.H.; VAN DER KUIJ, R.S.; NIEBOER, N.E.T [Gruis et al.]. **Exploring Congruency within Organizational Changes in a Dutch Housing Association**. In: ENHR 2016: The European Network for Housing Research Conference: Governance, Territory and Housing. p.1-19. 2016. Disponível em https://repository.tudelft.nl/islandora/object/uuid%3Ad98b7f38-37bb-4bf1-886f-f08cb4353ddf. Acessado em 23/03/2017.

HABRAKEN, Nicholas John. **Aaap noot mies huis. Three r's for housing.** Amsterdam: Scheltema & Holkema, 1966/1970.

HABRAKEN, Nicholas John. **De dragers en de mensen**: het einde van de massawoningbouw. Eindhoven: SAR, 1961/1985.

HABRAKEN, Nicholas John. **N. J. Habraken explains the potential of the Open Building approach in architectural practice**. Interview. In: Open House International, V.37, N.4, December 2012, Adapting Buildings to Climate Change; e In: São Paulo: Vitruvius, 052.04, 13/12/2012. Entrevista concedida a Denise Morado Nascimento.

HABRAKEN, Nicholas John. **Open Building in Brazil**: a proposal according to Supports Theory. Apeldoorn, 2017. Entrevista concedida a Rosamônica da Fonseca Lamounier.

HABRAKEN, Nicholas John. **Structure of the ordinary**: form and control in the built environment. Cambridge (MIT): The MIT Press, 2000.

HABRAKEN, Nicholas John. **Supports**: an alternative to mass housing. UK: The Urban International Press, 2011.

HABRAKEN, Nicholas John. **The Appearance of the form.** Four Essays on the designing takes between people and things. Austin/Texas: Awater Press, 1985.

HABRAKEN, Nicholas John. **Transformation of the site.** Cambridge, Massachusetts: Awater Press, 1983.

HABRAKEN, Nicholas John. **Type as a social agreement.** Seoul: Congresso Asiático de Arquitetos, 1988.

HABRAKEN, Nicholas John. **You can't design the ordinary.** 1970. [Publicado incialmente na Architectural Design]

HABRAKEN, N.J.; BOEKHOLT, J.T.; DIENENS, P.J.M.; THYSSEN, A.P [Habraken et al.]. **El Diseño de Soportes**. Barcelona: Gustavo Gili, 1979.

HAMDI, Nabeel. **Housing without houses**: participation, flexibility, enablement. London: Intermediate Technology Publications, 1995.

HARVEY, David. **A produção capitalista do espaço**. São Paulo: Annablume, 2005.

HARVEY, David. **O Neoliberalismo**: história e implicações. São Paulo: Edições Loyola, 2008.

HERTZBERGER, Herman. **Lições de Arquitetura.** São Paulo: Martins Fontes, 1999.

HOFMANN, Susanne. **Architecture is participation**. Berlin: Die Baupiloten BDA, 2014.

KAPP, Silke. Contra a Integridade. In: **MDC – Revista de Arquitetura e Urbanismo**, Belo Horizonte, v.1, n.2, p.8-11, 2006.

KAPP, Silke. **Síndrome do estojo**. In: IV Colóquio de Pesquisas em Habitação: Coordenação Modular e Mutabilidade. Anais. Belo Horizonte: Grupo de Pesquisa Morar de Outras Maneiras (MOM)/Escola de Arquitetura da UFMG, 2007. v.1. p.1-9.

KAPP, Silke; CAMPOS, Rebekah; MAGALHÃES, P. A. N.; LOURENÇO, Tiago C. B [Kapp et al.]. Loteadores associativos: uma contextualização. In: **e-metropolis: Revista eletrônica de Estudos Urbanos e Regionais**, v.5, p.26-35, 2014.

KAPP, Silke & MORADO NASCIMENTO, Denise. **Sistema IDA**: Informação colaborativa para a produção autônoma. In: III Encontro de Tecnologia da Informação e Comunicação na Construção Civil (TIC 2007), 2007, Porto Alegre: ANTAC, 2007. v.3, p.1-8.

KAPTEIJNS, Joop H.M. **Classification of Buildingparts and Products**. Delft: TU Delft, OBOM, 1997.

KAPTEIJNS, Joop H.M.; VAN ROOIJ, T.; MONROY, M [Kapteijns at al.]. **Experimenteren in de Woningbouw**: Project: Molenvliet, Papendrecht. Amsterdam: Stichting Architecten Research, 1978.

KENDALL, Stephen. Buy-rent. **Notes by Stephen Kendall from contente provided by Frank Bijdendijk**. Philadelphia, dezembro de 2015. [e-mail] Mensagem de Stephen Kendall sk@infillsystemsus.com, Philadelphia, para Rosamônica Fonseca Lamounier rosamonicafl@gmail.com, Belo Horizonte, em 29/12/2015.

KENDALL, Stephen. Open Building: an architectural management paradigma for hospital architectural. In: _____. **Designing value:** new directions in architectural management. Roterdã: CIB Publications, 2005.

KENDALL, Stephen. **Discussão sobre artigo publicado na 20ª Conferência do Open Building em Zurique, em setembro/2015**. [e-mail] Mensagem de Stephen Kendall, sk@infillsystemsus.com, Philadelphia, para Rosamônica da Fonseca Lamounier, rosamonicafl@gmail.com, e Denise Morado, <dmorado@gmail.com>, Belo Horizonte, no período de 13 a 22/10/2015. 2015b.

KENDALL, Stephen. **Discussão sobre densidades no Open Building.** [e-mail] Mensagem de Stephen Kendall, sk@infillsystemsus.com, Philadelphia, para Rosamônica da Fonseca Lamounier, rosamonicafl@gmail.com, Belo Horizonte, no período de 12 a 13/03/2016. 2016b.

KENDALL, Stephen. **Discussão sobre o Pritzker Prize 2016**. [e-mail] Mensagem de Stephen Kendall, sk@infillsystemsus.com, para Amira Osman amirao@uj.ac.za, Johanesburgo; Denise Morado dmorado@gmail.com e Rosamônica Fonseca Lamounier rosamonicafl@gmail.com>, Belo Horizonte, no período de 13/01/2016 a 01/02/2016. 2016.

KENDALL, Stephen. **Open Building intensive with prof. Kendall**: how to design open buildings – brief. Johannesburg: UJ-UNIT2, 2015. Disponível em: <http://uj-unit2.co.za/open-building-intensive-with-prof-kendall-how-to-design-open-buildings-studio-at-denver-and-mtech2-site-applications>. Acessado em 30/04/2015.

KENDALL, Stephen. **Reflections on the History and Future of the Open Building Network**. Jul. 2015a. Disponível em: <http://open-building.org/ob/hist.html>. Acessado em 22/05/2017.

KENDALL, Stephen & TEICHER, Jonathan. **Residential Open Building**. New York: E & FN Spon, 2000.

KEVIN. **MolenVliet.** Papendrecht, 2016. Entrevista concedida a Rosamônica da Fonseca Lamounier.

KROLL, Lucien. **Lucien Kroll**: buildings and projects. London: Thames and Hudson, 1988.

LAGO, Luciana Corrêa do. **Autogestão habitacional no Brasil**: utopias e contradições. Rio de Janeiro: Observatório das Metrópoles e Letra Capital, 2012.

LAMOUNIER, Rosamônica da Fonseca. **Arquitetura e Ciência**: visões paralelas do mundo contemporâneo. Uma nova base projetual para o processo de projeto. EAUFMG: Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo (NPGAU), 2002. [Dissertação de Mestrado].

LAMOUNIER, Rosamônica da Fonseca. **Da apropriação à arquitetura aberta**: por uma suprassunção da produção habitacional vigente. In: XVI ENANPUR. Espaço, Planejamento e Insurgências, Sessão Temática: ST7: Dinâmica Imobiliária, habitação e regulação urbana, 2015, Belo Horizonte. Disponível em: <http://xvienanpur.com.br/anais/?wpfb_dl=570>. Acessado em 01/11/2015.

LAMOUNIER, Rosamônica da Fonseca & MORADO NASCIMENTO, Denise. **From autoconstruction to Open Building**: the dweller interference in the decision-making process and a contextual reinterpretation of support and infill from adapted dwellings in Brazil. In: The Future of Open Building, 2015b, ETH, Zürich. Disponível em https://www.research-collection.ethz.ch/handle/20.500.11850/155373. Acessado em 31/01/2016.

LAMOUNIER, Rosamônica da Fonseca & MORADO NASCIMENTO, Denise. **Open Building in Brazil**: is it possible? In: XXV World Congress of Architecture, Durban UIA 2014: Architecture Otherwhere. Proceedings. p.834-847. Disponível em: <http://www.uia2014durban.org/get_involved/documents.htm>. Acessado em 20/11/2014.

LAMOUNIER, Rosamônica da Fonseca & Nassif, Thaís. Morar como ação no espaço. In: MORADO NASCIMENTO, Denise (Org.). **Saberes [auto]construídos**. Belo Horizonte: Associação Imagem Comunitária, 2016. p.241-267.

LE CORBUSIER. **Le Corbusier et Pierre JEANNERET**. Œuvre Complète de 1910-1929. Quatrième Édition. Zurich: Les Éditions DÁrchitecture Erlenbach, 1946.

LENDT, Beate. **Case Studies NL** [filme]. Rotterdam: X!mage, 2009.

LENDT, Beate. **Next 21: an experiment** [filme]. Rotterdam: X!mage, 2009.

LEUPEN, Bernard. **Frame and generic space**. A study into the changeable dwelling proceeding from the permanent. Rotterdam: 010 Publishers, 2006.

LEUPEN, Bernard & MOOIJ, Harald. **Housing Design**. A Manual. Rotterdam: NAi Publishers, 2011.

LEUPEN, Bernard. **The frame and the generic space**. A new way of looking to flexibility. Delft: Department of Architecture, 2004. Disponível em: <https://www.irbnet.de/daten/iconda/CIB12026.pdf>. Acessado em 07/04/2017. [Publicado no CIB W104 – 2004 – USA – Comissão Open Building Implementation].

LIBÂNIO, Clarice & MORADO NASCIMENTO, Denise (Org.). **Ocupações Urbanas na Região Metropolitana de Belo Horizonte.** Belo Horizonte: Favela é isso aí e PRAXIS, 2016.

LIVINGSTON, Rodolfo. **Arquitectos de familia**. Buenos Aires: Nobuko, 2006.

LIVINGSTON, Rodolfo. **Cirurgia de casas**. Buenos Aires: Kliczkowski, 2003.

LONDON, Bernard. **Obsolescência programada contra a crise**. Disponível em: <http://piseagrama.org/obsolescencia-programada-contra-a-crise/>. Acessado em 18/06/2017.

LOPES, João Marcos. O anão caolho. In: **Novos Estudos**, CEBRAP, n.76, p.219-227, nov. 2006.

LOPES, Marcela Silviano Brandão. Artesanias na cidade autoconstruída. In: MORADO NASCIMENTO, Denise (Org.). **Saberes [auto]construídos**. Belo Horizonte: Associação Imagem Comunitária, 2016. p.31-42.

LOPES, Marcela Silviano Brandão; MORADO NASCIMENTO, Denise; GOULART; Fabrício Frederico [Lopes et al.]. Creche Tia Carminha. In: MORADO NASCIMENTO, Denise (Org.). **Saberes [auto]construídos**. Belo Horizonte: Associação Imagem Comunitária, 2016. p.218-239.

MAGALHÃES, Maria Cristina Fonseca de; NOGUEIRA, Júnia Naves; MARQUES, Karla Maria Vilas. **Conjuntos habitacionais modificados e anteriores ao PMCMV.** Entrevista concedida a Rosamônica da Fonseca Lamounier. Belo Horizonte: URBEL/PBH, 2015.

MARICATO, Ermínia. **A produção capitalista da casa (e da cidade) no Brasil industrial**. São Paulo: Editora Alfa-ômega, 1982.

MATOS, Flávia Prazeres de Matos; LINHARES, Juliana de Faria; SILVA, Larissa de Souza [Matos et al.]. Troca de aprendizados com moradores da Ocupação Eliana Silva. In: MORADO NASCIMENTO, Denise (Org.). **Saberes [auto]construídos**. Belo Horizonte: Associação Imagem Comunitária, 2016. p.171-218.

MATTAR, Arthur de Araújo. **Entrevista 1: escritório de obra e logística.** Entrevista concedida a Rosamônica da Fonseca Lamounier. Belo Horizonte: Construtora Emccamp Residencial, Escritório Empreendimento Parque Real, em 22/07/2015.

MATTAR, Arthur de Araújo. **Entrevista 2: canteiro de obra e produção.** Entrevista concedida a Rosamônica da Fonseca Lamounier. Belo Horizonte: Construtora Emccamp Residencial, Canteiro de Obras Parque Real, em 25/08/2015.

MATTOS, Aldo Dórea. **Como preparar orçamentos de obras**. São Paulo: Editora Pini Ltda, 2006.

MÉSZÁROS, István. **Produção destrutiva e Estado capitalista**. São Paulo: Ensaio, 1989.

MINAMI, Kazunobu. **The new Japanese housing law to promote the longer life of housing and example of changes in the layout of public housing over 40 years in Japan**. In: International Conference on Open Building, 2009. p.449-455. Proceedings. Disponível em: <http://www.minami.arc.shibaura-it.ac.jp/research/article/pdf/15.pdf>. Acessado em 14/04/2016.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento**: pesquisa qualitativa em saúde. São Paulo: Hucitec, 2013.

MINEIRO, Edilson & RODRIGUES, Evaniza. Do crédito soliário aos MCMV Entidades: uma história em construção. In: LAGO, Luciana Corrêa do. **Autogestão habitacional no Brasil**: utopias e contradições. Rio de Janeiro: Observatório das Metrópoles e Letra Capital, 2012. p.19-48.

MONTANER, Josep Maria. **Depois do movimento moderno. Arquitetura da segunda metade do século XX**. Barcelona: Gustavo Gili, 2009.

MORADO NASCIMENTO, Denise. A autoconstrução na produção do espaço urbano. In: MENDONÇA Jupira Gomes de & COSTA, Heloísa Soares de Moura (Org.). **Estado e capital imobiliário**: convergências atuais na produção do espaço urbano brasileiro. Belo Horizonte: Ed. C/Arte, 2011a. p.217-230.

MORADO NASCIMENTO, Denise. **A edificação urbana como expressão da prática informacional*: análise do campo tectônico de Belo Horizonte***. 2005. Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2005. [Tese de Doutorado].

MORADO NASCIMENTO, Denise. **Os processos produtivos da autoprodução habitacional em Belo Horizonte**. In: CTHAB, Universidade Federal de Santa Catarina, Novembro, 2009.

MORADO NASCIMENTO, Denise (Org.). **Saberes [auto]construídos**. Belo Horizonte: Ed. C/Arte, 2015.

MORADO NASCIMENTO, Denise & TOSTES, Simone Parrela. **Programa Minha Casa Minha Vida**: a (mesma) política habitacional no Brasil. 2011. Disponível em: <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/12.133/3936>. Acessado em 08/03/2014.

MOREIRA, Aluísio Rocha. **Construtoras que produzem no PMCMV faixa 1.** Entrevista concedida a Rosamônica da Fonseca Lamounier. Belo Horizonte: URBEL/PBH, 2015.

NISHAT, Awan; SCHNEIDER, Tatjana; TILL, Jeremy [Nishat at al.]. **Spatial Agency**: other ways of doing architecture. Londres e Nova Iorque: Routledge, 2011.

NISHAT, Awan; SCHNEIDER, Tatjana; TILL, Jeremy [Nishat at al.]. **Spatial Agency** (site). Disponível em: <http://www.spatialagency.net>. Acessado em 02/11/2015.

OLIVEIRA, Francisco. O vício da virtude: autoconstrução e acumulação capitalista no Brasil. In: **CEBRAP**, Novos Estudos. São Paulo, n.74, p.67-85, mar. 2006.

OPEN BUILDING CONFERENCE. **Proceedings 2015**. Zürich: ETH Zürich, 2015. Disponível em: <http://www.openbuilding2015.arch.ethz.ch/conference-proceedings.html>. Acessado em 01/04/2016.

OSMAN, Amira. **Alejandro Aravena, Pritzker 2016 and some reflections from a Residencial Open Building perspective**. Disponível em http://uj-unit2.co.za/wp-content/uploads/2016/01/Arevena-Prikzter-and-OB-some-reflections-012016.pdf. Acessado em 19/03/2016.

OSMAN, Amira. BRUYNS, Gerhard; AIGBAVBOA Clinton [Amira et al.]. **Proceedings**. XXV World Congress Of Architecture: Architecture Otherwhere. Durban, África do Sul: UIA2014, 2014.

OUWEHAND, Andre & VAN DAALEN, Gelske. **Dutch housing associations.** A model for social housing. Delft: DUP Satellite, Delft University Press, 2002.

OVEREEM, Jacques. **Mearnder**. Zwolle, 2016. Entrevista concedida a Rosamônica da Fonseca Lamounier.

PASTEMAK, Suzana & A'OTTAVIANO, Camila. Favelas no Brasil e em São Paulo: avanços nas análises a partir da Leitura do Censo de 2010. In: **Cadernos Metrópole**, São Paulo, v.18, n.35, p.75-99, abr. 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/2236-9996.2016-3504>. Acessado em 18/06/2017.

PEIXOTO, Ana Paula Maciel. **Vacância residencial na Região Metropolitana de Belo Horizonte**: mobilização do estoque vago para a promoção de habitação de interesse social. Belo Horizonte: Escola de Arquitetura da UFMG. 2011. [Dissertação de Mestrado].

POLANYI, Karl. **A transformação**: as origens da nossa época. Rio de Janeiro: Elsevier, 2000.

PRAXIS-EAUFMG 2014. **Minha Casa, Minha Vida**: Estudos Avaliativos na RMBH. Belo Horizonte: EAUFMG. Disponível em: <www.arq.ufmg.br/praxis>. Acessado em 07/12/2014.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE, URBEL. **Apresentação e discussão sobre a elaboração de projetos de conjuntos habitacionais produzidos pela URBEL**. Belo Horizonte: PBH, 1998.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE. **Decreto nº 15.678 de 05 de setembro de 2014**. Belo Horizonte: PBH, 2014. Disponível em: <http://portal6.pbh.gov.br/dom/iniciaEdicao.do?method=DetalheArtigo&pk=1128198. Acessado em 02/11/2015.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE, URBEL. **Projetos variados, mapas e tabelas em mídia digital.** [Cortesia URBEL/PBH].

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIBEIRÃO DAS NEVES. **Lei Complementar nº 083/2009.** Dispõe sobre o Programa Minha Casa, Minha Vida em Ribeirão das Neves e dá outras providências. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a1/mg/r/ribeirao-das-neves/lei-complementar/2009/9/83/lei-complementar-n-

83-2009-dispoe-sobre-o-programa-minha-casa-minha-vida-em-ribeirao-das-neves-e-da-outras-providencias>. Acessado em 20/04/2017.

PRINS, Matthijs. **Sessões de orientação com Matthijs Prins.** Entrevistas concedidas a Rosamônica da Fonseca Lamounier. Delft: TU Delft, BK, M&BI, de agosto, 2016 a janeiro, 2017.

PRINS, Matthijs. **Sumary and Terminology**. Flexibility and costs in the design process. Resumo e terminologia da Tese de Doutorado do autor: Flexibiliteit en kosten in het ontwerpproces: een besluitvormingondersteunend model. Eindhoven: Technische Universiteit Eindhoven, Faculteit Bouwunde, 1992a. p.141-150.

PRINS, Matthijs. The management of building flexibility in the design process: a design decision support model for optimisation od Building felxibility in relation to life-cycle costs. In: _____. **Architectural Management**. Edited by M. P. Nicholson. Architectural Management University of Nottingham. London and New York: Spon Press, 1992b, p.65-76.

RIBEIRO, Ana Paula; BOULOS, Guilherme; SZERMETA, Natália. [Ribeiro et al.]. Como não fazer política urbana. Após anos do Minha Casa Minha Vida, déficit habitacional aumentou em quase 1,5 milhão de moradias. In: **Carta Capital**, 30/01/2014. Disponível em: <http://www.cartacapital.com.br/politica/como-nao-fazer-politica-urbana-3066.html>. Acessado em 08/03/2014.

RICHARD, Roger-Bruno. **Cultural and Technological Factors in the Individualization of Multi-Dwelling-Unit Building Façades**. In: Proceedings of the Joint Conference of CIB W104 and W110 - Architecture in the Fourth Dimension. Boston, 15-17 Nov 2011, USA, 2011. p.328-333. Disponível em: <http://www.worldcat.org/title/architecture-in-the-fourth-dimension-methods-and-practices-for-a-sustainable-building-stock-proceedings-of-the-joint-conference-of-cib-w104-and-w110-november-15-17-2011-boston-massachusetts-usa/oclc/805950319>. Acessado em 27/04/2017.

RIZEK, Cibele Saliba & AMORE, Caio Santo. **A inserção urbana através da produção do MCMV-Entidades no Estado de São Paulo: abordagem etnográfica de casos selecionados**. In: III ENANPARQ: Arquitetura, cidade e projeto: uma construção coletiva. São Paulo: ENANPARQ, 2014. Disponível em: <http://www.usina-ctah.org.br/textos.html>. Acessado em 01/11/2015.

ROLNIK, Raquel. **Entrevista a TV Uruguaia, em 18/09/14**. Disponível em: <www.raquelrolnik.wordpress.com>. Acessado em 02/05/2017.

ROLNIK, Raquel. **Guerra dos lugares**. A colonização da terra e da moradia na era das finanças. São Paulo: Boitempo, 2015.

ROMERO, Gustavo & MESÍAS, Rosendo. **La participación en el diseño urbano y arquitectónico en la producción social del hábitat**. México: Cyted, 2004.

SACHT, Helenice Maria. **Painéis de vedação de concreto moldado in loco**: avaliação do desempenho térmico e desenvolvimento de concretos. São Carlos: Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 2008. [Dissertação de Mestrado].

SANTIAGO, Ramilson Noronha. **Obsolescência programada no mercado imobiliário**: o espaço como forma de entesouramento. Belo Horizonte: EAUFMG, Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo (NPGAU), 2006. [Dissertação de Mestrado].

SANTOS, Cecília Reis Alves do. Infraestrutura autoconstruída: articulações sociotécnicas na produção do espaço. In: MORADO NASCIMENTO, Denise (Org.). **Saberes [auto]construídos**. Belo Horizonte: Associação Imagem Comunitária, 2016. p.45-57.

SAR. **Beslissen over dichtheid/Deciding on density**. Eindhoven: SAR, 1977.

SAR. **Reisgids/Travellers Guide**. Eindhoven: Zomer, SAR, 1984.

SCHUETZE, T. **Designing Extended Lifecycles**. In: 3rd. CIB International Conference on Smart and Sustainable Built Environment. A. V. D. Dobbelsteen. Delft: TU Delft, 2009.

SHIMBO, Lúcia Zanin. **Habitação social de mercado**: a confluência entre Estado, empresas construtoras e capital financeiro. Belo Horizonte: C/ Arte, 2012.

SMISEK, Peter; BRUIJN, Velien de; ZU, Xinghua [Smisek et al.]. **Appropriation within dwellings**: designing for growth and adaptation. Theme research for the graduation Studio At Home in the City|Amsterdam. 2012-2013.

SOUZA, Ângela Cristina Alves Guimarães de. **Análise comparativa de custos de alternativas tecnológicas para construção de habitações populares**. Recife: Universidade Católica de Pernambuco, 2009. [Dissertação de Mestrado].

STEVENS, Garry. **O Círculo Privilegiado**: Fundamentos sociais da distinção arquitetônica. Brasília: UNB, 2003.

TEMER, Michel. **Discurso de lançamento do Programa Cartão Reforma**. Disponível em: <http://cartaoreforma.com>. Acessado em 11/05/2017.

TILL, Jeremy & SCHNEIDER, Tatjana. **Flexible Housing**. Oxford: Architectural Press, 2007. 237p.

TISAKA, Maçahico. **Orçamentista requer técnica e conhecimento das leis** [Entrevista]. 2012. Disponível em: <http://www.cimentoitambe.com.br/orcamentista-requer-tecnica-e-conhecimento-das-leis>. Acessado em 18/04/2017.

TOMOHIRO, H. **Integrating Environmental Sustainability and Disaster Resilience in Building Codes**. 2012. Disponível em: <http://www.unescap.org/esd/suds/buildingcodes/ Final-report/Good-Practice-Japan-fiscal-and-financial-incentives.pdf>. Acessado em 08/03/2014.

TRAMONTANO, Marcelo. **Habitações, metrópoles e modos de vida**: por uma reflexão sobre a habitação contemporânea. São Paulo: Instituto dos Arquitetos do Brasil – SP/Secretaria de Estado da Cultura, 1998b.

TRAMONTANO, Marcelo. **Novos modos de vida, novos modos de morar, Paris, São Paulo, Tóquio**: uma relfexão sobre a habitação contemporânea. São Paulo: FAU-USP, 1998a. [Tese de Doutorado].

TURNER, John. **Freedom to Build**: Dweller Control of the Housing Process. New York: Macmillan, 1972.

TURNER, John. **Housing by people**: towards Autonomy in Building Environments. London: Marion Boyars, 1991.

TURNER, R.G. **Construction economics and building design**: a historical approach. New York: Van Nostrand Reinhold, 1986.

VAN DER WERF, Frans. **Open Building in The Netherlands**: emphasis on design process. Soest, 2016. Entrevista concedida a Rosamônica da Fonseca Lamounier.

VAN DER WERF, Frans. **Open Ontwerpen.** Rotterdam: Uitgeverrij 010, 1993.

VAN DER WERF, Frans. **The MolenVliet Project.** 2017. Disponível em: <http://thematicdesign.org/wp-content/uploads/2017/05/Molenvliet%20for%20Thematicdesign.org%20-new%20main%20text.pdf>. Acessado em 30/06/2017.

VAN DER WERF, Frans. **Upgrading Slums to a more dignifying habitat**. [e-mail] Mensagem de Stephen Kendall sk@infillsystemsus.com, Philadelphia, para Rosamônica da Fonseca Lamounier, rosamonicafl@gmail.com, Belo Horizonte, em 13 de outubro de 2015. [Trabalho em fase de elaboração]

VAN NISPEN, Sonia. **Mearnder.** Zwolle, 2016. Entrevista concedida a Rosamônica da Fonseca Lamounier.

VAN RANDEN, Age. Consumer oriented Building: in full control of and behind one's frontdoor. In: _____. **De bouw uit de knoop..../ Entangled Building....** Delft: OBOM, 1992, p.71-116.

VAN ZIJL, Hans. **The Solids**: emphasis on management. Amsterdam: Solids 1 e 2; Solids 11, 2016. Entrevista concedida a Rosamônica da Fonseca Lamounier.

VERGARA, Luz María. **Gestión de la vivenda social**. 2016. Disponível em: <http://revistaca.cl/wp-content/uploads/2016/07/GESTION_DE_LA_VIVIENDA_SOCIAL.pdf>. Acessado em 20/03/2017.

VERVEER, C. **MolenVliet.** Papendrecht, 2016. Entrevista concedida a Rosamônica da Fonseca Lamounier.

VILLAÇA, Flávio. **O que todo cidadão precisa saber sobre habitação**. São Paulo: Editora Global, 1986.

VON KRUGER, Paulo Gustavo. **Análise de painéis de vedação nas edificações em estrutura metálica**. Ouro Preto: Universidade Federal de Ouro Preto, Escola de Minas, Departamento de Engenharia Civil, 2000. [Dissertação de Mestrado em Engenharia Civil].

WERNECK, Mariana & SANTOS JÚNIOR, Orlando Alves dos. **PLHIS**: desafios e perspectivas para um programa de locação social. Rio de Janeiro: Observatório das Metrópoles, 2015. Disponível em: <http://www.observatoriodasmetropoles.net/index.php?option=com_k2&view=item&id=1264:phis-desafios-e-perspectivas-para-um-programa-de-locação-social&Itemid=180&lang=pt#>. Acessado em 09/05/2017.

WERNER, Jörg. **Adaptacions quotidianes**. In: Quaderns D'Arquitectura I Urbanisme. Barcelona, n. 202, 1993. Disponível em: <http://www.raco.cat/index.php/QuadernsArquitecturaUrbanisme/article/view/233980>. Acessado em 02/11/2015.

XXV WORLD CONGRESS OF ARCHITECTURE. International Convention Centre Durban South Africa, África do Sul. **PROCEEDINGS.** Architecture Otherwhere: resilience-ecology-values. Durban: UIA 2014 Durban, 2014.

ZARZAR, Karina Moraes. **Open Building in The Netherlands and in Brazil**. Haia, 2017. Entrevista concedida a Rosamônica da Fonseca Lamounier.

ZARZAR, Karina Moraes, **The Petrolina Case**: a simulating Project using Open Building methodology for a low income groupment in Pretrolina, Brazil. Delft: TU Delft, OBOM, 1989.

ZUIDEMA, Remko. **Open Building in The Netherlands**: economic, political and environmental sustainability emphasis. Delft: Aula, 2016. Entrevista concedida a Rosamônica da Fonseca Lamounier.

APÊNDICES

1. APÊNDICE A – Relação das Conferências do movimento Open Building ocorridas desde a sua fundação como uma comissão do CIB.
2. APÊNDICE B – Roteiro-base para as entrevistas realizadas com os diversos agentes organizados por tema.
3. APÊNDICE C – Serviços e Especificação Básica de Materiais empregada na prospecção arquitetural.
4. APÊNDICE D – Planilha orçamentária detalhada sobre a execução do *Blodo-padrão*.
5. APÊNDICE E – Planilha orçamentária detalhada sobre a execução da *Construção-base 1*.
6. APÊNDICE F – Planilha orçamentária detalhada sobre a execução da *Construção-base* 2.
7. APÊNDICE G – Planilha orçamentária detalhada sobre a execução do *recheio* proposto para o trecho escolhido da *Construção-base 2*, considerando a execução por construtora.
8. APÊNDICE H – Planilha orçamentária detalhada sobre a execução do *recheio* proposto para o trecho escolhido da *Construção-base 2*, considerando sua gestão/ administração realizada pelo autoconstrutor.
9. APÊNDICE I – Planilha orçamentária detalhada sobre a execução do *recheio* proposto para o trecho escolhido da *Construção-base 2,* sem divisão interna e considerando sua gestão/ administração realizada pelo autoconstrutor.
10. APÊNDICE J – Planilha com a composição do BDI empregada na prospecção arquitetural.

APÊNDICE A – RELAÇÃO DAS CONFERÊNCIAS DO MOVIMENTO OPEN BUILDING OCORRIDAS DESDE A SUA CRIAÇÃO COMO UMA COMISSÃO DO CIB (CIB – W104).

OPEN BUILDING CONFERENCES						
ANO	**ENCONTRO**	**CIB Nº**	**PAÍS**	**CIDADE**	**LOCAL DO EVENTO/ INSTITUIÇÃO ENVOLVIDA**	**ANAIS**
1997	1º		Holanda	Delft	Department of Architecture of the Technical University of Delft	
1997	2º	221	Estados Unidos	Washington	National Building Museum	
1998	3º		Finlândia	Helsinki	Innopoli Technology Center in Otaniemi Helsinki University of Technology Technology Development Center os Finland Building Information Institute	
1998	4º		Taiwan	Taipé (Taipei)		
1999	5º		Reino Unido	Brighton		
2000	6º	254	Japão	Tóquio	Institute of Industrial Science/ University of Tokyo	PDF
2001	7º		Holanda	Delft	Delft University of Technology (OBOM)	PDF
2002	8º		México	Cidade do México	Casa abierta al tiempo Universidad Autónoma Metropolitana	PDF
2003	9º		China	Hong Kong	University of Hong Kong	
2004	10º		França	Paris	Centre Scientifique et Technique du Batiment (CSTB)	PDF
2005	11º		Japão	Tóquio		PDF
2006	12º		Holanda	Eindhoven		
2007	13º	Junto c/ o CIB World Congress	África do Sul	Cape Town	University of Pretoria	PDF
2008	14º		USA	Muncie		
2009	15º		Holanda	Noordwijk		
2010	16º	348	Espanha	Bilbao	The Euskalduna Conference Centre and Concert Hall/ por Labein Tecnalia	PDF
2010	Special Track	18th W096 combina do com W104	Reino Unido	Salford		
2011	17º		Estados Unidos	Boston	Seaport World Trade Center (junto com o evento Build Boston)	PDF
2012	18º		China	Pequim	China National Engineering Research Center of Human Settlements/ University of Hong Kong; Tianjin University and China Architecture Design and Research Group	
2013						
2014	19º	400	África do Sul	Duban	Durban International Convention Centre (ICC)	PDF e impresso
2015	20º		Suiça	Zurich	ETH Zürich Hönggerberg Campus	Por publicar

APÊNDICE B – EXEMPLOS DE ROTEIROS ELABORADOS PARA AS ENTREVISTAS REALIZADAS COM OS AGENTES, ORGANIZADOS POR TEMA.

CONSTRUTORAS | EXCRITÓRIO CENTRAL

TEMA 1: Caracterização geral da empresa e aspectos gerais em relação ao PMCMV

Constituição / perfil/ atuação/ parcerias/ investidores/ financeirização

1. Qual é o seu cargo e função dentro da empresa?
2. Além do "Segmento Econômico", a empresa também trabalha em outros nichos de mercado? No segmento econômico sua atuação começou com o lançamento do PMCMV ou é anterior a ele?
3. Quanto representa no faturamento da empresa sua atuação no nicho de habitação popular?
4. A empresa atua em outros estados pelo PMCMV como Rio e São Paulo. Por que não nos demais? E em quais municípios mineiros além de BH? Quais os aspectos que determinam a escolha do local/ cidade para o empreendimento?
5. Como é o processo de aquisição de terrenos? A empresa tem banco de terras? Onde?
6. Há diferenças, no que se refere ao desenvolvimento dos projetos ou à execução das obras quando o terreno é próprio ou quando o terreno é "chamamento público"?
7. A empresa trabalha com algum tipo de parceria com outras empresas? Do tipo *Joint Venture*/ SPE? Quais as vantagens e desvantagens? E o caso da Fazenda Capitão Eduardo?
8. A empresa possui capital aberto? Desde que ano? Quais são as vantagens desta situação?
9. A empresa é construtora, incorporadora, proprietária de terrenos, banco/ financeira/ correspondente, vendedora de ações no mercado de capitais, imobiliária? O que mais?
10. Quantos empreendimentos e unidades vocês tem entregues pelo PMCMV? E contratados?
11. Como está esse momento de transição entre as fases 2 e 3 do programa? Está dentro das expectativas da empresa ou o setor está passando por uma "crise" como o período de espera em 2012? O programa vai sair em breve? Quais serão as principais mudanças?

TEMA 2: Projetos

12. A solução de implantação mais adotada pelas empresas atualmente é a do edifício de 4 a 5 pavimentos sobre platôs, sem pilotis. Há estudos sobre a viabilidade econômica para outras soluções? Quais? Por quê? Vocês têm ou fizeram obras com outro tipo de tipologia? (casa isolada, sobrado, casas geminadas, predinhos, torres, etc.)
13. A opção pela constituição dos empreendimentos na configuração de condomínios parte da empresa? Por que as edificações não são implantadas isoladamente em via pública? O que isto modificaria nos processos da construtora?
14. Para a construtora, quais são as vantagens e desvantagens da opção por terrenos em encostas? O custo da terraplanagem, contenções, drenagens, ou uma paralela recuperação ambiental é de responsabilidade da construtora ou das prefeituras?
15. Como é o processo de elaboração do projeto arquitetônico? Existem equipes distintas responsáveis por cada etapa: Estudo Preliminar/ Anteprojeto; Projeto Legal; Projeto Executivo e de Detalhamento? Há terceirização de algum desses serviços? O que cada um faz?
16. Você poderia indicar algum escritório/ arquiteto terceirizado para que pudéssemos entrevistar?
17. Como se dá o gerenciamento dos projetos (arquitetônico e complementares)? Quem faz, como e onde? (Funções, programas utilizados – de projeto e de gestão –, terceirização)
18. Vocês trabalham com uma tipologia única para a unidade habitacional (planta única de apto)? Por quê? Quais são os pressupostos que norteiam a definição da tipologia adotada? Quais são as vantagens dessa opção? O que varia em relação ao projeto de empreendimento para empreendimento?
19. Como a quantidade de unidades projetadas/construídas é determinada? Quais são os fatores que interferem nessa definição?
20. Como são diferenciados os 3% de apartamentos reservados para deficientes?
21. A construtora já estudou a viabilidade de haver unidades com tipologias/arranjos flexíveis e/ou variadas? Inclusive para abrigar outros usos para além do residencial? Em caso afirmativo, como foi feito esse estudo? Quais conclusões chegaram? Em caso negativo, a empresa estaria aberta a considerar a possibilidade?
22. Como são definidas as áreas comuns/ de uso coletivo (tamanho, usos, etc.)? Existe alguma exigência mínima? Também são padronizadas? A forma de manutenção dessas áreas é estudada?
23. Existe alguma exigência de proximidade a equipamentos e serviços no momento da aprovação (posto de saúde, escola, transporte, comércio, etc.)? Quem é responsável por garantir estes equipamentos? O *Relatório de Diagnóstico de Demanda por Equipamentos de Serviços Públicos e Urbanos* é elaborado e fornecido? E é atendido? Como? Em que circunstâncias?
24. Como é definido o número de vagas de estacionamento? E a questão do estacionamento interfere na definição do projeto/ tipo de edifício e de implantação?

25. Como é o processo de aprovação dos projetos arquitetônicos nas Prefeituras e na CAIXA? O que a CAIXA avalia nesse processo? Há flexibilizações?
26. E quanto aos projetos complementares? Quais projetos são elaborados? São terceirizados ou a empresa tem equipe própria? Há alguma prioridade na aprovação desses juntos às concessionárias e demais órgãos competentes?
27. Qual é a relação dos projetos com o Canteiro de Obras? Quais tipos de projetos vão para o canteiro? Quem no canteiro "lê" os projetos? Existe algum tipo de Manual de Execução para as obras além dos projetos? Para controlar melhor a execução? Algum manual que relata sobre técnicas construtivas? Esse manual é padrão para todas as obras? Estaria disponível para consulta?

TEMA 3: Sistema Construtivo
28. Quem providencia e banca a infraestrutura (energia, água, rede de esgotos, vias de acesso, etc.)?
29. O quê basicamente caracteriza o sistema construtivo empregado pela empresa na habitação social faixa 1 em termos de, abordando o quê, como e por quê a escolha:
    - Fundações
    - Sistema Estrutural
    - Vedações internas e externas
    - Esquadrias
    - Cobertura
    - Instalações elétricas, hidráulicas (água e esgoto); de telecomunicações; de lixo; acústicas, de drenagem; etc.
    - Revestimentos internos e externos de piso, parede e teto
    - Demais acabamentos: louças, metais, ferragens, guarda-corpos, corrimãos, etc.
30. Esclareça quais componentes são industrializados, e nesse caso apenas montados no local, e quais componentes são executados *in loco* e, portanto, dependem muito da manufatura. Quais os condicionantes determinam essas especificações?
31. O processo construtivo é padronizado para todas as obras? Se há diferenças, quais são?
32. Quais desses serviços são terceirizados, contratados e quais são executados com mão-de-obra própria?
33. Inovação tecnológica é um termo muito empregado pela empresa. O que a empresa considera como inovação tecnológica nesse segmento (produzida ou adotada pela própria empresa, ou pelo mercado)? Como ocorrem as pesquisas a esse respeito dentro da empresa? Como essa inovação atinge a vida cotidiana dos moradores após a ocupação dos espaços?
34. A opção pela parede de concreto em substituição à alvenaria estrutural oferece ganhos em termos de produtividade, rapidez de execução, desperdício de material, mas enrijece ainda mais a edificação quanto a possíveis modificações que poderiam ser feitas pelos moradores, ainda que mínimas. O que você tem a dizer sobre isso?
35. A empresa tem como base dois pontos que se destacam no sistema de gestão: a INOVAÇÃO e a PADRONIZAÇÃO do sistema construtivo. Você acha que a padronização de um sistema construtivo bem como a padronização do processo produtivo só é possível mediante a padronização da arquitetura, ou seja mediante a padronização dos espaços com uma única tipologia de unidade, igualmente compartimentada? Por quê?
36. Tal sistema construtivo, de forma isolada, exige vagas de garagem externas à edificação e a consequente demanda por terrenos maiores e nesse caso mais periféricos, comparada à uma opção em estrutura independente, aplicada a lotes menores e mais centrais. A empresa já fez esse comparativo em termos financeiros? Quais foram as conclusões?
37. A empresa tem interesse em realizar os *Retrofits* para Habitação Social, especialmente em áreas centrais? Já fizeram estudos? Por quê?

TEMA 4: Processo Produtivo
38. Como se dá a organização e divisão do trabalho na empresa? Há um organograma? Estaria disponível? Trace resumidamente quais são as posições/ funções principais (do presidente ao servente no canteiro) dentro da empresa, passando do escritório central a um canteiro de obras. Destaque no canteiro de obras como se dá essa hierarquia.
39. A mão de obra contratada para a execução da obra é local, especialmente em outros estados? Quais os critérios para sua contratação? Quem é permanente do quadro da empresa? Quantos tipos de contratação de serviços/ mão-de-obra a empresa aplica? (mão-de-obra direta/ fichada, contratação/ subcontratação/ subempreiteiras, terceirização, etc.)
40. A mão-de-obra participa das decisões executivas da obra? Qual tipo de mão-de-obra participa? Em caso afirmativo, de quais decisões? Em qual nível?
41. Qual é o nível de decisão do operário no canteiro sobre o saber fazer?
42. Costumam ocorrer mudanças nos projetos arquitetônico e/ou complementares durante à execução da obra? Em caso afirmativo, quais as mudanças mais recorrentes? E quais os motivos que provocam tais mudanças?
43. A empresa considera muito importante o CONTROLE sobre a gestão. Como é feito o gerenciamento da obra? Quais são os elementos, funções, instrumentos, técnicas ou softwares específicos de gestão, controle e operacionalização adotados pela empresa e que controlam a produção? Como controlam? E por quê são esses? Fale um pouco sobre isso.
44. Quais os elementos/ componentes/ itens que garantem o sucesso dos empreendimentos? Que instrumentos existem para o seu controle? Qual o peso da qualidade da construção versus o controle da produção?

45. A forma de produção/ o processo produtivo da empresa é padronizado para todas as obras? Inclusive para segmentos diferentes?
46. Qual a importância dos projetos para esse processo produtivo? Quais etapas de projetos são mais determinantes? A do anteprojeto, portanto a concepção ou a do projeto executivo e de detalhamento?
47. Qual é a relação da padronização dos projetos/ da tipologia/ dos espaços arquitetônicos de uma obra para outra, ou numa mesma obra, com a padronização do processo produtivo ou com a padronização do controle do processo de produção?

TEMA 5: Relação com os demais agentes (Prefeituras, Caixa, Moradores, Equipes de Trabalho Social, etc.)
48. Como é a sua relação com as PREFEITURAS dos municípios em que atua pelo PMCMV? Quais são os benefícios? A legislação municipal influencia na hora da escolha pelo terreno? Como? Ou as prefeituras flexibilizam? Que tipo de flexibilização?
49. Como é a sua relação com a CAIXA? Há algum tipo de flexibilização com relação às normas e cartilhas da CAIXA?
50. Em que se restringe o trabalho do ARQUITETO que trabalha na e para a empresa? Há funções variadas? Quais?
51. Em alguma momento, durante a elaboração dos projetos ou a execução das obras, há algum contato da construtora com os MORADORES? Os beneficiários tem permissão para visitar a obra antes da sua finalização?
52. O Manual de Conservação e Manutenção é feito por vocês? Quais são os critérios para a elaboração desse manual? Vocês consideram este documento satisfatório? Existe algum tipo de reunião em que estas informações são passadas oralmente? Isso é responsabilidade da empresa? Poderia ser cedido uma cópia desse material?
53. A construtora participa do processo de pós-morar? Qual a informação que vocês tem a respeito?
54. Qual é a responsabilidade da construtora em relação a possíveis problemas construtivos? Qual é o prazo de garantia oferecido/exigido?
55. Os beneficiários procuram vocês por algum motivo após a conclusão da obra? Quais?
56. Quais as patologias construtivas mais frequentes? O que pode ser feito para evitá-las?
57. Quais as reclamações mais recorrentes? O que pode ser feito para evitá-las ou amenizá-las?

AVALIAÇÃO FINAL
58. Qual é a sua avaliação do PMCMV para o país, para sua empresa, para os moradores?
59. Vocês pretendem continuar a fazer projetos e executar obras para o PMCMV? Quais são as expectativas com relação à fase 3 do programa?
60. Caso os lucros para a empresa se mantivessem os mesmos (ou aumentassem), há abertura para a implementação de um sistema construtivo mais flexível, aberto e possivelmente mais industrializado para a habitação social na faixa 1? Inclusive com possibilidade de entregar a obra de maneira mais infraestrutural, como acontece com outros segmentos (comercial, industrial, etc.)? Por que? Quais as vantagens e desvantagens de uma solução como essa? Isso poderia, inclusive, facilitar procedimentos de aprovação de projetos, sem ter de estar tão padronizados levando a constantes reaprovações, burocracias e morosidades que as vezes uma mudança de regra causa. Esse tipo de solução possibilitaria modificações futuras com maior facilidade e melhor adaptabilidade dos moradores no local. A empresa vê alguma desvantagem nisso?
61. Conhece um movimento internacional da área de arquitetura e engenharia que se chama *Open Building*? CIB 104 do CIB-*International Council for Building? International Council for Research and Innovation for Building and Construction?*
62. A empresa considera que tem ascensão em modificações no PMCMV dessa natureza?
63. Qual(is) canteiro(s) de obra(s) da empresa eu poderia visitar no momento?

CONSTRUTORA | CANTEIRO DE OBRAS

SOBRE A MÃO-DE-OBRA

1. Qual é o seu cargo e função dentro da empresa? Fale rapidamente sobre sua trajetória dentro dela.
2. Qual sua posição em relação a esse empreendimento, ao *Master Plan*.
3. Como você descreveria o organograma na obra (do supervisor ao servente). Quais as relações hierárquicas de profissionais que atuam no canteiro. Quais são as figuras chaves, que tem mais autonomia no canteiro? Quem reporta ao escritório central da empresa?
4. Quantos engenheiros tem nessa obra (quais especialidades)? São locados somente nela?
5. Quantos e quais os tipos de mão-de-obra? (própria, contratada, subempreitada, terceirizada, especializada)

SOBRE O EMPREENDIMENTO/ CONDOMÍNIOS

6. Como é a setorização do canteiro? (escritório de obras / stand de vendas / setor comercial / praça / condomínios entregues / condomínio em obras / separação por faixas)
7. São quantos condomínios? Quantos edifícios/ blocos e como se distribuem? Além disso, tem área comercial, parque, praças e outras áreas comuns? Em que fase se encontra a obra de cada condomínio?
8. Quais faixas estão contempladas, quantas UH no total e quantas UH no faixa 1?
9. Há equipamentos de uso público (escola, posto de saúde ou outro)?
10. Quantas tipologias? E como estão distribuídas?
11. Os estacionamentos de todas as faixas são iguais, nas áreas livres e descobertos?
12. Os empreendimento de faixa 1 estão todos prontos e ocupados? Podemos visitar? Qual a ordem de construção?
13. O condomínio será fechado ou de livre acesso? Como será o controle?

SOBRE PROJETOS E GESTÃO

14. Todos os projetos (inclusive anteprojeto arquitetônico) vem para a obra. Impresso e/ou em meio digital? Quem tem acesso a eles? Quem "lê" os projetos?
15. Acontecem mudanças de projeto na obra, estratégicas e de rotina? Quem pode decidir sobre isso? Dê exemplos, o que, como e por que?
16. É rotineiro estimular e acatar ideias sugeridas pelos funcionários? Até que ponto o "saber fazer" do oficial ou ajudante é considerado? Qual o nível de decisão do operário no canteiro?
17. Existe um programa/ software de controle? É conectado com a sede? Quem tem acesso aqui no canteiro? Controla tudo? Tempo, custo, consumo de materiais, erros?
18. O que é mais determinante para atingir os objetivos da obra: projeto bem detalhado e especificado ou a gestão e controle?

SOBRE O SISTEMA CONSTRUTIVO

19. Descreva, no caso do faixa 1, quais e como são os materiais e soluções técnicas que compõem o sistema construtivo como um todo, conforme:
    - Fundação
    - Estrutura (alvenaria estrutural e parede concreto)? Por que a diferença?
    - Vedações externas e internas
    - Esquadrias
    - Cobertura
    - Instalações elétricas, hidráulicas (água e esgoto), de telecomunicações, acústicas, de lixo, de drenagem, etc.
    - Revestimentos de piso, parede e teto
    - Demais acabamentos: louças, metais, ferragens, guarda-corpos, corrimãos, etc.
20. Quais componentes são industrializados e apenas montados no local, e quais componentes são executados *in loco*. Você tem conhecimento do que determina isso?
21. Desses serviços quais são subempreitados ou contratados?
22. Quais são as características (vantagens e desvantagens) da tecnologia em parede de concreto?
23. Em alguma parte da obra está acontecendo, no momento, a execução da parede de concreto? Em qual fase? Podemos ir até lá?
24. Qual é a espessura da parede? E o tamanho dos painéis? É padrão? E devido à forma?
25. Como funciona a interface da parede com a laje e com os outros elementos do sistema construtivo? E com as esquadrias?
26. Existe algum tipo de manual de construção? É padronizado de um empreendimento para outro? Posso ver?

MORADORES

IDENTIFICAÇÃO

Nome do Empreendimento:	
Apartamento: **Bloco:.....**	
Número do Questionário:	**Entrevistador:**
Nome do Entrevistado:	**Data da Entrevista:**
Morador reassentado/deslocado da área (nome):	**Horário de início:**
Data da mudança da família para o imóvel (mês/ano):	**Horário de término:**

I – COMPOSIÇÃO FAMILIAR

Quadro: Composição Familiar

1.1 Primeiro Nome	1.2 Posição familiar	1.3 Sexo	1.4 Idade	1.5 Estado civil	1.6 Trabalha atualmente	1.7 Escolaridade	1.8 Possui alguma deficiência

Legenda

Posição familiar (Em relação ao titular do financiamento)	Sexo	Idade	Estado civil	Trabalha atualmente	Estuda ou frequenta creche atualmente	Grau de Escolaridade	Pessoa com deficiência
1. Chefe 2. Cônjuge 3. Filho(a) 4. Enteado(a) 5. Neto 6. Pai/ Mãe 7. Sogro(a) 8. Irmão(ã) 9. Outro parente 10. Agregado	1. M 2. F	Nº de anos ou meses	1. Solteiro 2. Casado 3.Divorciado 4. Viúvo 5. União consensual	1. Sim 2.Não	1. Sim 2.Não	1.Creche 2. Pré escola 3. Ensino fundamental (1ª a -8ª série) incompleto 4. Ensino fundamental completo 5. Ensino médio (1º ao -3º ano) incompleto 6. Ensino médio completo 7. Superior incompleto 8. Superior completo 9. Pós graduação 10. Nenhum	1. Não 2. Motora 3. Cadeirante 4. Mental 5. Visual 6. Auditivo 7. Mudez 8. Múltipla

A entrevista foca na prática da autoconstrução e no poder de tomada de decisão em relação ao espaço que habita. (O quê? Por quê? Como? Quando? Onde?)

1) Quais foram as necessidades habitacionais ou desejos que levaram à modificação do espaço? O que foi, por quê foi e quando foi?
2) Houve algum projeto, desenho ou esboço? Como se deu o processo de pensar as mudanças?
3) Como se deu o processo de tomada de decisão? Quem tomava as decisões? As decisões eram de caráter individual, familiar ou coletivo? Foi necessária uma negociação com a vizinhança?
4) Como construíram? Houve contratação de algum profissional, empresa ou mão-de-obra? Quem fez? Quais foram as técnicas e métodos empregados?
5) Quais foram as maiores dificuldades enfrentadas nesse processo? E as facilidades?
6) Quais características da edificação original dificultaram ou facilitaram a reforma/ ampliação?

* Buscar identificar e sistematizar categorias de modificações associadas às definições de *suporte* e de *recheio* em casa moradia. Quais níveis de *suporte* e *recheio* poderiam ser identificados em cada casa? Principais elementos, características. Onde estão os maiores nós, entraves, rigidez, bem como onde estão as maiores flexibilidades. Verificar fachada.

APÊNDICE C - SERVIÇOS E ESPECIFICAÇÃO BÁSICA DE MATERIAIS EMPREGADA NA PROSPECÇÃO ARQUITETURAL.

APÊNDICE C – SERVIÇOS E ESPECIFICAÇÃO BÁSICA DE MATERIAIS POR SUBNÍVEL DO *SUPORTE* E DO *RECHEIO*						
	NÍVEIS DE DECISÃO: COLETIVO OU INDIVIDUAL ⇒	***SUPORTE***			***RECHEIO***	
		CONSTRUÇÃO-BASE		**NÍVEL COMUM**	**NÍVEL DA FRONTEIRA**	**NÍVEL INTERIOR**
	SERVIÇOS / ESPECIFICAÇÃO BÁSICA DE MATERIAIS	**FASE 1**	**FASE 2**	**FASE 2**	**FASE 2**	**FASE 2**
1	**SERVIÇOS PRELIMINARES**					
	Projetos/ Regularizações					
	Projeto Arquitetônico e/ou Urbanístico	X	X			
	Projetos Complementares	X	X			
	Alvarás, Licenças, ARTs, RRTs, Cópias de projetos	X	X			
	Infraestrutura					
	Limpeza do terreno, demolições necessárias, supressão de árvores	X	X			
	Movimentação de terra/ terraplenagem	X	X			
	Meio-fio e boca de lobo	X	X			
	Diversos					
	Mobilização/ Desmobilização	X	X			
	Apoio Canteiro de Obras	X	X			
	EPI / atendimento à legislação trabalhista					X
	Alimentação pessoal					X
	Ferramental	X	X			X
	Ligações provisórias (energia e água)	X	X			
	Consumo mensal de energia e água	X	X			X
	Aluguel de equipamentos	X	X			X
	Limpeza permanente da obra	X	X			X
	Retirada mensal de entulho	X	X			X
	Fretes diversos	X	X			X
2	**FUNDAÇÃO** (em tubulão)					
	Escavação manual	X	X			
	Acerto manual de vala	X	X			
	Aço CA 50-A (corte/dobra/armação)	X	X			
	Fôrma plana (reaproveitada 2 vezes)	X	X			
	Concreto Fck=25,0 MPA convencional	X	X			
	Reaterro de vala compactado mecanicamente	X	X			
3	**SUPERESTRUTURA [lajes e paredes de concreto]**					
	Fôrma metálica (reaproveitamento total)	X	X			
	Aço CA 50-A (corte/dobra/armação)	X	X			
	Concreto Fck=25,0 MPA bombeado	X	X			
	Execução de arrimos	X	X			
	Escoramento metálico de estrutura	X	X			
4	**VEDAÇÕES**					
	Vedação externa/ fachada dos módulos: painel para fachada do tipo *Kanauf Aquapanel* e/ou brise alumínio			X		X
	Vedação área molhadas: gesso acartonado (Drywall RU)					X
	Partição entre UHs: gesso acartonado com isolamento acústico (Drywall ST)			X		
	Divisão interna das UHs: gesso acartonado (Drywall ST)					X
	Alvenaria em cerâmica não estrutural 010 (platibandas, áreas comuns)	X	X			
	Alvenaria bloco de concreto 015 (complemento arrimos)	X	X			
	Caixas de Gordura/ Passagem/ Pluvial	X	X			
	Fechamento condomínio (não especificado; não orçado)				X	
5	**REVESTIMENTOS DE PAREDE**					
	Chapiso (platibandas, áreas comuns, arrimos)	X	X			
	Emboço (platibandas, áreas comuns, arrimos)	X	X			
	Reboco (platibandas, áreas comuns, arrimos)	X	X			
	Revestimentos de parede cozinha e banheiros espaços comuns: cerâmica tipo C		X			
	Revestimentos de parede cozinhas, banheiros e áreas de serviço – UHs: cerâmica tipo C					X
6	**PISOS E BANCADAS**					
	Piso drenante em concreto p/ estacionamentos do tipo *pav-green*		X			
	Piso cimentado antiderrapante para áreas externas/ comuns		X			

	Piso elevado de PVC com pedestal para área interna UHs					X
	Piso e rodapé (7cm) cerâmico PEI5: circulações, áreas comuns e interno à UH	X	X	X		X
	Soleiras em cerâmica ou ardósia comum	X	X			X
	Peitoril em ardósia comum	X	X			X
	Friso antiderrapante	X	X			
	Bancadas					
	Bancada Cozinha em inox (Centro Comunitário)	X	X			X
	Bancadas Cozinhas em inox UHs					X
7	**INSTALAÇÕES**					
	Instalações Hidrosanitárias Centrais/ Suporte	X	X			
	Instalações Hidrossanitárias Ramificações/ Recheio					X
	Instalações elétrica e de telefonia Centrais/ Suporte	X	X			
	Instalações elétrica e de telefonia Ramificações/ Recheio					X
	Instalações de Prevenção e Combate a Incêndio	X	X			
	Instalações de Interfonia e portão eletrônico	X	X			
	Louças (lavatório de coluna, vaso sanitário) e metais padrão popular	X	X			X
8	**ESQUADRIAS**					
	Alumínio					
	Conforme detalhamento modular			X		X
	Metálica					
	Alçapão metálico/ chapa de ferro (90x90cm)	X	X			
	Escada marinheiro inspeção caixa d'água	X	X			
	Guarda-corpo e corrimão metálicos para circulações e escadas coletivas	X	X			
	Escadas de acesso aos blocos metálica com fechamento em lambri de madeira	X	X			
	Guarda-corpo e corrimão metálicos (passarelas, circulações horizontal e escadas	X	X			
	Passarelas metálicas	X	X			
	Madeira					
	Porta tipo prancheta completa 60x210cm					X
	Porta tipo prancheta completa 70x210cm					X
	Porta tipo prancheta completa 80x210cm (UHs e Centro Comunitário)	X	X			X
	Vidro liso 4mm					X
9	**IMPERMEABILIZAÇÃO**					
	Impermeabilização laje cobertura	X	X			
	Impermeabilização área molhadas					X
	Impermeabilização de peitoris	X	X			X
	Impermeabilização de arrimos	X	X			
10	**COBERTURA**					
	Engradamento estrutura metálica treliçada	X	X			
	Telha de Fibrocimento 6mm	X	X			
	Calhas, rufos e pingadeiras metálicas	X	X			
11	**PINTURA**					
	Selador acrílico	X	X			
	Massa corrida					X
	Pintura látex interna					X
	Pintura esmalte (alçapões)	X	X			
	Pintura acrílica externa	X	X			
	Marcos, portas, alisares encerados	X	X			X
	Pintura externa texturizada em muros e fechamentos em alvenarias	X	X	X	X	
	Demarcação de vagas de garagem sem numeração	X	X			
12	**DIVERSOS**					
	Caixa d'água única tipo torre	X	X			
	Paisagismo básico (taludes e canteiros gramados)	X	X			
	Paisagismo detalhado: praças/ jardins, playground, horta, feira ou outros – não orçado			X		
	Fechamento *shafts:* painéis em gesso acartonado	X	X			X
	Liberação de Concessionárias (energia, água, etc.)	X	X			
	Baixa de Construção	X	X			
	INSS da Obra	X	X			

APÊNDICE D – PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DETALHADA SOBRE A EXECUÇÃO DO *BLOCO-PADRÃO.*

RESIDENCIAL ALTEROSA dez/16

ORÇAMENTO ESTIMADO PARA O BLOCO-PADRÃO (FORMATO "H") EXECUTADO NO LOCAL folha : 01/03

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	C.TOTAL R$	C.TOTAL €	C.TOTAL em %
1	**SERVIÇOS PRELIMINARES**				
1.1	**Projetos/ Regulações**				
1.1.1	Projeto Arquitetônico	VB	11.084,93	2.886,70	0,9645%
1.1.2	Projeto de Urbanização	VB	5.849,40	1.523,28	0,5089%
1.1.3	Projetos complementares	VB	14.316,60	3.728,28	1,2456%
1.1.4	ART e RRTs de profissionais ligados a obra	VB	256,62	66,83	0,0223%
1.1.5	Cópias de Pojetos	VB	875,52	228,00	0,0762%
1.1.6	Alvarás e Licenças	VB	2.026,36	527,70	0,1763%
	**Sub Total Item 1.1 ----------> **		**34.409,43**	**8.960,79**	**2,9938%**
1.2	**Infraestrutura**				
1.2.1	Limpeza do terreno	M2	640,84	166,88	0,0558%
1.2.2	Movimentação de Terra	M3	21.495,68	5.597,83	1,8703%
1.2.3	Demolições necessárias	VB	1.886,90	491,38	0,1642%
1.2.4	Supressão de árvores	VB	220,77	57,49	0,0192%
1.2.5	Pavimentação	VB	57.688,03	15.022,92	5,0192%
1.2.6	Fornec e Assentam de Meio Fio e Boca de lobo	VB	23.207,67	6.043,66	2,0192%
	**Sub Total Item 1.2 ----------> **		**105.139,89**	**27.380,18**	**9,1478%**
1.3	**Diversos**				
1.3.1	Mobilização/Desmobilização	VB	1.207,62	314,48	0,1051%
1.3.2	Apoio ao Canteiro de Obras	M2	1.370,72	356,96	0,1193%
1.3.3	Ferramental	VB	1.811,43	471,73	0,1576%
1.3.4	Ligações provisórias (água e energia)	VB	1.320,83	343,97	0,1149%
1.3.5	Consumo mensal de água e energia elétric	Mês	2.756,10	717,73	0,2398%
1.3.6	Aluguel de equipamentos	VB	4.044,09	1.053,15	0,3519%
1.3.7	Limpeza permanente da obra	VB	2.178,27	567,26	0,1895%
1.3.8	Retirada mensal de entulho	VB	1.861,27	484,71	0,1619%
1.3.9	Fretes diversos	VB	2.773,31	722,21	0,2413%
	**Sub Total Item 1.3 ----------> **		**19.323,63**	**5.032,20**	**1,6813%**
	**TOTAL ITEM 1 ----------> **		**158.872,96**	**41.373,17**	**13,8229%**
2	**FUNDAÇÃO**				
2.1	Escavação manual	M3	5.592,21	1.456,31	0,4866%
2.2	Acerto manual de vala	M2	430,50	112,11	0,0375%
2.3	Aço CA-50-A (corte/dobra/armação)	KG	19.432,69	5.060,60	1,6908%
2.4	Fôrma Plana (reaprov. 2 vezes)	M2	16.334,62	4.253,81	1,4212%
2.6	Concreto Fck= 25,0 MPA convencional	M3	15.389,91	4.007,79	1,3390%
2.7	Reaterro de val compactado mecanicamente	M3	285,35	74,31	0,0248%
	**TOTAL ITEM 2 ----------> **		**57.465,29**	**14.964,92**	**4,9998%**
3	**SUPERESTRUTURA (lajes e paredes de concreto)**				
3.1	Forma Plana Metalica (reaprov. total)	M2	73.346,49	19.100,65	6,3816%
3.2	Aço CA-50-A (corte/dobra/armação)	KG	71.186,22	18.538,08	6,1936%
3.3	Concreto Fck= 25,0 MPA bombeado	M3	131.134,83	34.149,69	11,4095%
3.4	Execucao de Arrimos	M2	5.557,40	1.447,24	0,4835%
3.5	Escoramento metálico de estrutura	VB	25.532,06	6.648,98	2,2214%
	**TOTAL ITEM 3 ----------> **		**306.757,00**	**79.884,64**	**26,6897%**

RESIDENCIAL ALTEROSA dez/16

ORÇAMENTO ESTIMADO PARA O BLOCO-PADRÃO (FORMATO "H") EXECUTADO NO LOCAL folha : 02/03

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	C.TOTAL R$	C.TOTAL €	C.TOTAL em %
4	**VEDAÇÕES/ ALVENARIA**				
4.1	Alvenaria em Cerâmica não Estrutural 010	M2	2.621,48	682,68	0,2281%
4.4	Alvenaria em Blocos de Concreto 015	M2	16.106,24	4.194,33	1,4013%
4.6	Caixas de Gordura/Passagem/Pluvial	VB	1.304,98	339,84	0,1135%
	**TOTAL ITEM 4 ----------> **		**20.032,71**	**5.216,85**	**1,7430%**
5	**REVESTIMENTOS**				
5.1	Chapisco	M2	10.017,22	2.608,65	0,8716%
5.2	Emboço	M2	35.499,07	9.244,55	3,0886%
5.3	Reboco/Gesso liso	M2	89.634,72	23.342,38	7,7988%
5.4	Azulejo c/ rejunte (IS+Cozinha+ área Serviço)				
5.4.1	IS Social	M2	27.641,67	7.198,35	2,4050%
5.4,2	Cozinhas e Area serviço dos Aptos	M2	24.571,88	6.398,93	2,1379%
	**SUBTOTAL DO ITEM 5.4----------> **		**52.213,55**	**13.597,28**	**4,5429%**
	**TOTAL ITEM 5 ----------> **		**187.364,56**	**48.792,85**	**16,3019%**
6	**PISOS**				
6.2	Piso drenante/ Estacionamentos	M2	12.297,76	3.202,54	1,0700%
6.3	Piso Cerâmico (C) Salas/Circ./Coz/Serviço/Bhos	M2	11.940,41	3.109,48	1,0389%
6.8	Soleiras em cerâmica e/ou ardósia	M2	1.115,43	290,48	0,0970%
6.9	Rodapé em Cerâmica (h= 7cm)	Ml	243,69	63,46	0,0212%
6.11	Peitoril em ardósia comum	M2	3.362,79	875,73	0,2926%
6.12	Friso antiderrapante	VB	172,84	45,01	0,0150%
6.13	Bancadas das Uhs	M2	12.770,14	3.325,56	1,1111%
	**TOTAL GERAL DO ITEM 6 ----------> **		**41.903,06**	**10.912,26**	**3,6458%**
7	**INSTALAÇÕES**				
7.1	Instalações Hidrossanitárias	VB	70.799,80	18.437,45	6,1600%
7.3	Instalações Elétrica / Telefonia	VB	112.656,01	29.337,50	9,8018%
7.4	Instalações Antincêndio	VB	21.258,18	5.535,98	1,8496%
7.5	Interfone e Portão Eletrônico	VB	3.303,59	860,31	0,2874%
7.6	Instalações de Segurança	Ml	1.228,24	319,85	0,1069%
	**TOTAL ITEM 7 ----------> **		**209.245,81**	**54.491,10**	**18,2057%**
8	**ESQUADRIAS**				
8.1	**METÁLICAS**				
8.1.1	Alçapão Metálico/ chapa de ferro (90x90cm)	UNID	159,63	41,57	0,0139%
8.1.2	Escada Marinheiro inspeção caixa d'água	UNID	177,37	46,19	0,0154%
8.1.3	Guarda Corpo e Corrimão Metalicos	CONJ.	2.485,05	647,15	0,2162%
8.1.4	Escada de acesso ao edifício	CONJ.	3.315,29	863,36	0,2885%
8.1.5	Fechamento Casa Gás	CONJ.	1.918,98	499,73	0,1670%
	**SUBTOTAL DO ITEM 8.1---> **		**8.056,32**	**2.098,00**	**0,7009%**

RESIDENCIAL ALTEROSA dez/16

ORÇAMENTO ESTIMADO PARA O BLOCO-PADRÃO (FORMATO "H") EXECUTADO NO LOCAL folha : 03/03

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	C.TOTAL R$	C.TOTAL €	C.TOTAL em %
8.2	**ALUMÍNIO**				
8.2.1	Conforme detalhamento de Projeto	VB	94.481,67	24.604,60	8,2205%
	SUBTOTAL DO ITEM 8.2--->		**94.481,67**	**24.604,60**	**8,2205%**
8.3	**MADEIRA**				
8.3.1	Porta Prancheta Completa 080x210cm	CONJ.	1.666,51	433,99	0,1450%
8.3.2	Porta Prancheta Completa 070x210cm	CONJ.	4.863,68	1.266,58	0,4232%
8.3.3	Porta Prancheta Completa 060x210cm	CONJ.	2.229,38	580,57	0,1940%
	SUBTOTAL DO ITEM 8.3--->		**8.759,57**	**2.281,14**	**0,7621%**
	**TOTAL GERAL DO ITEM 8 ----------> **		**111.297,56**	**28.983,74**	**9,6836%**
9	**IMPERMEABILIZAÇÃO**				
9.1	Impermeabilização laje plana teto	M2	1.110,38	289,16	0,0966%
9.2	Impermeabilização areas frias	M2	1.727,93	449,98	0,1503%
9.3	Impermeabilização de Peitoris	M2	551,58	143,64	0,0480%
9.4	Impermeabilizacao de Arrimos	M2	1.365,62	355,63	0,1188%
	**TOTAL ITEM 9 ----------> **		**4.755,51**	**1.238,41**	**0,4138%**
10	**COBERTURA**				
10.1	Engradamento estrutura metálica treliçada	M2	2.814,36	732,91	0,2449%
10.2	Telha de Fibrocimento 6mm	M2	2.638,46	687,10	0,2296%
10.3	Calhas	ML	685,19	178,44	0,0596%
10.4	Rufos pingadeira	ML	535,75	139,52	0,0466%
	**TOTAL ITEM 10 ----------> **		**6.673,77**	**1.737,96**	**0,5807%**
11	**PINTURA**				
11.1	Selador Acrílico	M2	7.626,98	1.986,19	0,6636%
11.2	Massa Corrida Látex	M2	7.286,68	1.897,57	0,6340%
11.3	Pintura Látex interna	M2	12.394,87	3.227,83	1,0784%
11.4	Pintura Esmalte	M2	309,32	80,55	0,0269%
11.5	Demarcação de Vagas de Garagem	VB	220,77	57,49	0,0192%
11.6	Cera (Marcos,portas, alizares e rodapés)	M2	1.767,69	460,34	0,1538%
11.7	Pintura texturizada Area Externa	M2	3.063,46	797,78	0,2665%
	**TOTAL ITEM 11 ----------> **		**32.669,78**	**8.507,75**	**2,8425%**
12	**DIVERSOS**				
12.1	Paisagismo	VB	3.300,19	859,43	0,2871%
12.2	Fechamento *shafts:* painéis em gesso acartonado	M2	3.289,05	856,52	0,2862%
12.3	Liberação de Concessionárias(Cemig, Copasa, etc.)	VB	1.462,35	380,82	0,1272%
12.4	Baixa de Construção	VB	1.832,94	477,33	0,1595%
12.5	Limpeza Geral da Obra	VB	2.460,52	640,76	0,2141%
12.6	INSS da Obra	VB	-	-	
	**TOTAL ITEM 12 ----------> **		**12.345,05**	**3.214,86**	**1,0741%**
	TOTAL GERAL		**1.149.383,04**	**299.318,50**	**0,783706**
	BDI = 21,63%		**317.217,53**	**82.608,73**	**0,216294**
	CUSTO FINAL DE OBRA		**1.466.600,58**	**381.927,23**	**100,0000%**

APÊNDICE E – PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DETALHADA SOBRE A EXECUÇÃO DA *CONSTRUÇÃO-BASE 1.*

ORÇAMENTO ESTIMADO PARA A *CONSTRUÇÃO-BASE 1 (RESIDENCIAL ALTEROSA)* dez/16 folha : 01/03

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	C.TOTAL R$	C.TOTAL €	C.TOTAL em %
1	**SERVIÇOS PRELIMINARES**				
1.1	**Projetos/ Regularizações**				
1.1.1	Projeto Arquitetônico	VB	11.084,93	2.886,70	0,9645%
1.1.2	Projeto de Urbanização	VB	5.849,40	1.523,28	0,5089%
1.1.3	Projetos complementares	VB	14.316,60	3.728,28	1,2456%
1.1.4	ART e RRTs de profissionais ligados a obra	VB	256,62	66,83	0,0223%
1.1.5	Cópias de Pojetos	VB	875,52	228,00	0,0762%
1.1.6	Alvarás e Licenças	VB	2.026,36	527,70	0,1763%
	**Sub Total Item 1.1 ----------> **		**34.409,43**	**8.960,79**	**2,9938%**
1.2	**Infraestrutura**				
1.2.1	Limpeza do terreno	M2	640,84	166,88	0,0558%
1.2.2	Movimentação de Terra	M3	21.495,68	5.597,83	1,8703%
1.2.3	Demolições necessárias	VB	1.886,90	491,38	0,1642%
1.2.4	Supressão de árvores	VB	220,77	57,49	0,0192%
1.2.5	Pavimentação	VB	57.688,03	15.022,92	5,0192%
1.2.6	Fornec e Assentam de Meio Fio e Boca de lobo	VB	23.207,67	6.043,66	2,0192%
	**Sub Total Item 1.2 ----------> **		**105.139,89**	**27.380,18**	**9,1478%**
1.3	**Diversos**				
1.3.1	Mobilização/Desmobilização	VB	1.207,62	314,48	0,1051%
1.3.2	Apoio ao Canteiro de Obras	M2	1.370,72	356,96	0,1193%
1.3.3	Ferramental	VB	724,57	188,69	0,1576%
1.3.4	Ligações Provisórias (energia elétrica e água)	VB	1.320,83	343,97	0,1149%
1.3.5	Consumo mensal de água e energia elétrica	Mês	1.102,44	287,09	0,2398%
1.3.6	Aluguel de equipamentos	VB	1.617,64	421,26	0,3519%
1.3.7	Limpeza permanente da obra	VB	871,31	226,90	0,1895%
1.3.8	Retirada mensal de entulho	VB	744,51	193,88	0,1619%
1.3.9	Fretes diversos	VB	1.109,32	288,89	0,2413%
	**Sub Total Item 1.3 ----------> **		**10.068,95**	**2.622,12**	**1,6813%**
	**TOTAL ITEM 1 ----------> **		**149.618,28**	**38.963,09**	**13,8229%**
2	**FUNDAÇÃO**				
2.1	Escavação Manual	M3	5.592,21	1.456,31	0,4866%
2.2	Acerto manual de vala	M2	430,50	112,11	0,0375%
2.3	Aço CA-50-A (corte/dobra/armação)	KG	19.432,69	5.060,60	1,6908%
2.4	Forma Plana (reaprov. 2 vezes)	M2	16.334,62	4.253,81	1,4212%
2.6	Concreto Fck= 25,0 MPA convencional	M3	15.389,91	4.007,79	1,3390%
2.7	Reaterro de vala compactado mecanicamente	M3	285,35	74,31	0,0248%
	**TOTAL ITEM 2 ----------> **		**57.465,29**	**14.964,92**	**4,9998%**
3	**SUPERESTRUTURA (lajes e paredes de concreto)**				
3.1	Forma Plana Metalica (reaproveitamento total)	M2	73.346,49	19.100,65	6,3816%
3.2	Aço CA-50-A (corte/dobra/armação)	KG	71.186,22	18.538,08	6,1936%
3.3	Concreto Fck= 25,0 MPA bombeado	M3	131.134,83	34.149,69	11,4095%
3.4	Execucao de arrimos	M2	5.557,40	1.447,24	0,4835%
3.5	Escorameno metálico de estrutura	VB	25.532,06	6.648,98	2,2214%
	**TOTAL ITEM 3 ----------> **		**306.757,00**	**79.884,64**	**26,6897%**
4	**ALVENARIA**				
4.1	Alvenaria em Cerâmica não Estrutural 010	M2	1.048,59	273,07	0,2281%
4.4	Alvenaria em Blocos de Concreto 015	M2	6.442,50	1.677,73	1,4013%
4.6	Caixas de Gordura/Passagem/Pluvial	VB	1.304,98	339,84	0,1135%
	**TOTAL ITEM 4 ----------> **		**8.796,07**	**2.290,64**	**1,7430%**

RESIDENCIAL ALTEROSA dez/16

ORÇAMENTO ESTIMADO PARA A *CONSTRUÇÃO-BASE 1* folha : 02/03

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	C.TOTAL R$	C.TOTAL €	C.TOTAL em %
5	**REVESTIMENTOS**				
5.1	Chapisco	M2	-	-	0,8716%
5.2	Emboço	M2	-	-	3,0886%
5.3	Reboco/Gesso liso	M2	-	-	7,7988%
5.4	Azulejo c/ rejunte (IS+Cozinha+ área Serviço)				
5.4.1	IS Social	M2	-	-	2,4050%
5.4,2	Cozinhas e Area serviço dos Aptos	M2	-	-	2,1379%
	SUBTOTAL DO ITEM 5.4----------->		**-**	**-**	**4,5429%**
	TOTAL GERAL DO ITEM 5 ----------->		**-**		**16,3019%**
6	**PISOS**				
6.2	Piso drenante/ estacionamentos	M2	12.297,76	3.202,54	1,0700%
6.3	Piso Cerâmico (C) Salas/Circ./Coz/Serviço/Bhos	M2	-	-	1,0389%
6.8	Soleiras em cerâmica e ou ardósia	M2	-	-	0,0970%
6.9	Rodapé em Cerâmica h= 7cm	Ml	-	-	0,0212%
6.11	Peitoril em ardósia comum	M2	-	-	0,2926%
6.12	Friso antiderrapante	VB	-	-	0,0150%
6.13	Bancadas dos aptos	M2	-	-	1,1111%
	TOTAL GERAL DO ITEM 6 ----------->		**12.297,76**	**3.202,54**	**3,6458%**
7	**INSTALAÇÕES**				
7.1	Instalações Hidrossanitárias	VB	21.239,94	5.531,23	6,1600%
7.3	Instalações Elétrica / Telefonia	VB	33.796,80	8.801,25	9,8018%
7.4	Instalações Antincêndio	VB	6.377,45	1.660,80	1,8496%
7.5	Interfone e Portão Eletrônico	VB	991,08	258,09	0,2874%
7.6	Instalações de segurança	Ml	368,47	95,96	0,1069%
	TOTAL GERAL DO ITEM 7 ----------->		**62.773,74**	**16.347,33**	**18,2057%**
8	**ESQUADRIAS**				
8.1	**METÁLICAS**				
8.1.1	Alçapão Metálico/ chapa de ferro (90x90cm)	UNID	159,63	41,57	0,0139%
8.1.2	Escada Marinheiro/ inspeção caixa d'água	UNID	177,37	46,19	0,0154%
8.1.3	Guarda corpo e corrimão metálico	CONJ.	4.985,05	1.298,19	0,2162%
8.1.4	Escada de acesso ao bloco	CONJ.	25.315,29	6.592,52	0,2885%
8.1.5	Fechamento Casa Gás	CONJ.	1.918,98	499,73	0,1670%
	SUBTOTAL DO ITEM 8.1--->		**32.556,32**	**8.478,21**	**0,7009%**
8.2	**ALUMÍNIO**				
8.2.1	Conforme detalhamento de Projeto	VB	-	-	8,2205%
	SUBTOTAL DO ITEM 8.2--->		**-**	**-**	**8,2205%**
8.3	**MADEIRA**				
8.3.1	Porta Prancheta Completa 080x210cm	CONJ.	-	-	0,1450%
8.3.2	Porta Prancheta Completa 070x210cm	CONJ.	-	-	0,4232%
8.3.3	Porta Prancheta Completa 060x210cm	CONJ.	-	-	0,1940%
	SUBTOTAL DO ITEM 8.3--->		**-**	**-**	**0,7621%**
	TOTAL GERAL DO ITEM 8 ----------->		**32.556,32**	**8.478,21**	**9,6836%**

RESIDENCIAL ALTEROSA dez/16

ORÇAMENTO ESTIMADO PARA A *CONSTRUÇÃO-BASE 1* folha : 03/03

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	C.TOTAL R$	C.TOTAL €	C.TOTAL em %
9	**IMPERMEABILIZAÇÃO**				
9.1	Impermeabilização laje plana teto, bocais pluviais etc	M2	1.110,38	289,16	0,0966%
9.2	Impermeabilização áreas molhadas	M2	967,64	251,99	0,1503%
9.3	Impermeabilização de peitoris	M2	308,88	80,44	0,0480%
9.4	Impermeabilizacao de arrimos	M2	764,75	199,15	0,1188%
	**TOTAL GERAL DO ITEM 9 ----------> **		**3.151,65**	**820,74**	**0,4138%**
10	**COBERTURA**				
10.1	Engradamento estrutura metálica treliçada	M2	2.814,36	732,91	0,2449%
10.2	Telha fibrocimento 6mm	M2	2.638,46	687,10	0,2296%
10.3	Calhas	ML	685,19	178,44	0,0596%
10.4	Rufos pingadeira	ML	535,75	139,52	0,0466%
	**TOTAL GERAL DO ITEM 10 ----------> **		**6.673,77**	**1.737,96**	**0,5807%**
11	**PINTURA**				
11.1	Selador Acrílico	M2	521,34	135,76	0,4536%
11.2	Massa Corrida Látex	M2	728,67	189,76	0,6340%
11.3	Pintura látex inteira	M2	1.239,49	322,78	1,0784%
11.4	Pintura Esmalte	M2	30,93	8,06	0,0269%
11.5	Demarcação de Vagas de Garagem	VB	220,77	57,49	0,0192%
11.6	Cera (Marcos,portas, alizares e rodapés)	M2	176,77	46,03	0,1538%
11.7	Pintura externa texturizada	M2	306,35	79,78	0,2665%
	**TOTAL GERAL DO ITEM 11 ----------> **		**3.224,31**	**839,66**	**2,6325%**
12	**DIVERSOS**				
12.1	Paisagismo	VB	3.300,19	859,43	0,2871%
12.2	Fechamento shafts em gesso acartonado	M2	-	-	0,2862%
12.3	Liberação de Concessionárias(CEMIG, COPASA etc.)	VB	1.462,35	380,82	0,1272%
12.4	Baixa de Construção	VB	1.832,94	477,33	0,1595%
12.5	Limpeza Geral da Obra	VB	2.460,52	640,76	0,2141%
12.6	INSS da Obra	VB	-	-	
	**TOTAL GERAL DO ITEM 12 ----------> **		**9.056,00**	**2.358,33**	**1,0741%**
	TOTAL GERAL		**652.370,20**	**169.888,07**	**78,3700%**
	BDI = 21,63%		**180.053,18**	**46.888,85**	**21,6300%**
	CUSTO FINAL DE OBRA		**832.423,37**	**216.776,92**	**100,0000%**

OBS: Relação Custo *Construção-base 1* sobre Custo Total **56,76%**

APÊNDICE F – PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DETALHADA SOBRE A EXECUÇÃO DA *CONSTRUÇÃO-BASE* 2.

RESIDENCIAL ALTEROSA abr-17

ORÇAMENTO ESTIMADO PARA A *CONSTRUÇÃO-BASE 2* folha : 01/03

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO R$	CUSTO TOTAL R$
1	**SERVIÇOS PRELIMINARES**				
01.01	Compra do Terreno	vb	1,00	853.214,69	853.214,69
01.02	Despesas Legalização	vb	1,00	52.612,00	52.612,00
01.03	Projeto Arquitetônico	vb	1,00	114.590,74	114.590,74
01.04	Projeto de Detalhamento Técnico	vb	1,00	-	-
01.05	Projetos complementares	vb	1,00	91.672,59	91.672,59
01.06	Alvarás e Licenças	vb	1,00	83.883,97	83.883,97
01.07	Limpeza do Lote	m2	8.175,63	2,86	23.382,29
01.08	Movimentação de Terra	vb	1,00	118.000,00	118.000,00
01.09	Demolições necessárias	vb	1,00	-	-
01.10	Supressão de árvores	vb	1,00	8.650,00	8.650,00
01.11	EPI	vb	3,00	8.029,66	24.088,99
01.12	Alimentação de Pessoal	vb	18,00	9.371,67	168.690,01
01.13	Atendimento a Legislação Trabalhista qto a Segurança	vb	2,00	8.952,00	17.904,00
01.14	Apoio Canteiro de Obras	m2	112,00	354,00	39.648,00
01.15	Cópias de Pojetos	vb	2,00	1.850,00	3.700,00
01.16	Ligações Provisórias (energia elétrica e água)	vb	1,00	6.580,00	6.580,00
01.17	Vigilância da obra	vb	18,00	5.164,63	92.963,29
01.18	Aluguel de equipamentos	vb	12,00	2.319,48	27.833,74
01.19	Limpeza permanente da obra	vb	18,00	1.285,00	23.130,00
01.20	Retirada mensal de entulho	vb	18,00	2.485,00	44.730,00
01.21	Ferramental	vb	6,00	2.145,67	12.874,00
01.22	Mobilização/Desmobilização	vb	2,00	6.408,67	12.817,33
01.23	Consumo mensal de água e energia elétrica	mês	18,00	1.830,72	32.952,93
01.24	ART e RRts de profissionais ligados à obra	vb	1,00	3.254,00	3.254,00
01.25	Fretes diversos	vb	18,00	1.848,65	33.275,63
01.26	IPTU Terrenos 2016 - 2017	vb	2,00	-	-
	SUBTOTAL DO ITEM 01----->				**1.890.448,19**
2	**FUNDAÇÃO**				
2.1	Escavação Manual	m3	599,20	80,10	47.995,76
2.2	Acerto manual de vala	m2	908,55	5,85	5.315,02
2.3	Aço CA-50-A (corte/dobra/armação)	kg	7.964,72	12,45	99.160,82
2.4	Forma Plana (reaprov. 2 vezes)	m2	2.699,28	56,02	151.224,46
2.5	Concreto Fck= 9,0 MPA c/ 30% P. Mão	m3	133,48	348,75	46.549,76
2.6	Concreto Fck= 25,0 MPA convencional	m3	320,34	458,10	146.747,82
2.7	Reaterro Compactado de Vala manual	m3	245,00	25,01	6.127,45
	SUBTOTAL DO ITEM 02----->				**503.121,09**
3	**SUPERESTRUTURA**				
3.1	Forma Plana (reaprov. total)	m2	36.776,98	51,30	1.886.806,18
3.2	Aço CA-50-A (corte/dobra/armação)	kg	41.190,22	12,45	512.818,21
3.3	Concreto Fck= 25,0 MPA bombeado	m3	2.029,06	528,23	1.071.805,88
3.4	Execucao de arrimos	m2	206,62	65,45	13.523,28
3.5	Escorameno metálico de estrutura	vb	18,00	23.854,00	429.372,00
	SUBTOTAL DO ITEM 03----->				**3.914.325,55**
4	**ALVENARIA**				
4.1	Alvenaria em Cerâmica não Estrutural 010	m2	615,90	42,15	25.960,19
4.4	Alvenaria em Blocos de Concreto 015	m2	345,00	48,54	16.746,30
4.5	Cunhamento em Tijolo Comum	m	43,40	28,45	1.234,73
4.5	Vergas e Contra-Vergas	m	86,80	28,65	2.486,82
4.6	Caixas de Gordura/Passagem/Pluvial	VB	1,00	36.852,56	36.852,56
	SUBTOTAL DO ITEM 04----->				**83.280,60**

RESIDENCIAL ALTEROSA abr-17

ORÇAMENTO ESTIMADO PARA A *CONSTRUÇÃO-BASE 2* folha : 02/03

	5	**REVESTIMENTOS**				
5.1		Chapisco	m2	521,82	2,85	1.487,19
5.2		Emboço	m2	23,10	25,45	587,90
5.3		Reboco	m2	498,72	26,12	13.026,57
5.4		Chapéu de Muro	m2	43,40	35,00	1.519,00
5.5		**Azulejo c/ rejunte (Cz e IS's centro comunitário e feira)**	m2	23,10	48,56	1.121,74
		TOTAL GERAL DO ITEM 5 ----------->				**17.742,38**
	6	**PISOS**				
6.1		Contrapiso para assentamento de pisos	m2	2.717,97	43,70	118.775,29
6.2		Piso cimentado nas circulações e escadas externas	m2	792,56	35,45	28.096,25
6.3		Piso pavigreen e= 8cm	m2	1.432,12	58,50	83.779,02
6.4		Piso Cerâmico comercial PEI 5 para Circulação/ CC e Feira	m2	1.710,21	58,85	100.645,86
6.5		Grama em Pavigreen	m2	1.210,80	9,45	11.442,06
6.6		Soleiras em Ardósia comum e=15cm	m2	46,40	43,25	2.006,58
6.7		Rodapé em Cerâmica PEI 5 h= 7cm	m2	346,20	8,75	3.029,25
6.8		Peitoril em ardósia comum	m2	4,80	25,30	121,44
		SUBTOTAL DO ITEM 06----->				**347.895,75**
					R$	R$
	7	**INSTALAÇÕES**				
7.1		Instalações Hidrossanitárias	vb	1,00	279.468,42	279.468,42
7.2		Instalações Aquecimento Solar individualizado	vb	1,00	-	-
7.3		Instalações Elétrica / Telefonia	vb	1,00	351.284,01	351.284,01
7.4		Instalações Anti-incêndio	vb	1,00	66.420,00	66.420,00
7.5		Interfone e Portão Eletrônico	vb	1,00	47.468,57	47.468,57
						-
		SUBTOTAL DO ITEM 07----->				**744.641,00**
		ESQUADRIAS				
	8	**METÁLICAS**				
8.1.1		Alçapão metálico chapa de ferro (90x90cm)	unid	8,00	458,00	3.664,00
8.1.2		Escada marinheiro inspeção caixa d'água	unid	2,00	4.856,00	9.712,00
8.1.3		Guarda-corpo passarelas	conj	5,00	46.695,04	233.475,20
8.1.4		Guarda-corpo circulação horizontal/ escadas	conj	1,00	35.850,00	35.850,00
8.1.5		Est. metálica caixas escadas/ fechamento lambri de madeira	conj	8,00	63.809,28	510.474,24
		SUBTOTAL DO ITEM 8.1--->				**793.175,44**
8.2		**ALUMÍNIO**				
8.2.1		Esquadrias IS Centro Comunitário.	vb	1,00	1.250,00	1.250,00
		SUBTOTAL DO ITEM 8.2--->				**1.250,00**
		MADEIRA				
8.3		Porta Prancheta Completa 080x210cm				-
8.3.1		Porta Prancheta Completa 070x210cm				-
8.3.2		Porta Prancheta Completa 060x210cm	conj	2,00	462,50	925,00
		SUBTOTAL DO ITEM 8.3--->				**925,00**
		SUBTOTAL GERAL DO ITEM 8--->				**795.350,44**
	9	**IMPERMEABILIZAÇÃO**				
9.1		Impermeabilização laje plana cobertura e passarelas	m2	4.420,64	48,60	214.843,10
9.2		Impermeabilização aáeas molhadas	m2	4,80	16,65	79,92
9.3		Impermeabilização de peitoris	m2	158,00	10,08	1.592,64
9.4		Impermeabilizacao de arrimos	m2	206,62	16,08	3.323,07
		SUBTOTAL DO ITEM 9--->				**219.838,73**

RESIDENCIAL ALTEROSA abr-17

ORÇAMENTO ESTIMADO PARA A *CONSTRUÇÃO-BASE 2* folha : 03/03

	10	**COBERTURA**				
10.1		Engradamento treliça metálica	m2	2.991,92	43,20	129.250,94
10.2		Telha de Fibrocimento 6mm	m2	2.991,92	40,50	121.172,76
10.3		Calhas	m	325,60	45,85	14.928,76
10.4		Rufos pingadeira	m	325,60	35,85	11.672,76
		SUBTOTAL DO ITEM 10--->				**277.025,22**
	11	**PINTURA**				
11.1		Selador Acrílico	m2	2.203,93	6,54	14.413,70
11.2		Massa Corrida Látex	m2			-
11.3		Pintura interna Látex	m2	774,49	12,45	9.642,40
11.4		Pintura Esmalte (alçapões)	m2	3.677,34	23,45	86.233,72
11.5		Demarcação de Vagas de Garagem	vb	1,00	3.854,00	3.854,00
11.6		Pintura externa texturizada	m2	1.429,44	23,45	33.520,37
		SUBTOTAL DO ITEM 11--->				**147.664,19**
	12	**VIDRO**				
12.1		Vidro Liso 4 mm	m2	1,35	48,52	65,50
		SUBTOTAL DO ITEM 12--->				**65,50**
	13	**DIVERSOS**				
13.1		Liberação de Concessionárias (CEMIG, COPASA etc.)	vb	1,00	7.845,00	7.845,00
13.2		Baixa de Construção	vb	1,00	53.261,00	53.261,00
13.3		Limpeza Geral da Obra	vb	1,00	30.125,00	30.125,00
13.4		INSS da Obra	vb	1,00	-	-
		SUBTOTAL DO ITEM 13--->				**91.231,00**
		TOTAL GERAL				**9.032.629,64**
		Taxa de BDI = 21,63%				**1.757.827,48**
		CUSTO FINAL DE OBRA				**10.790.457,11**

OBS1: Neste orçamento não está inclusa a execução de rede pública de água/ esgoto/ drenagem/ elétrica e telefonia

OBS2: Estão inclusos os custos com compra do terreno e legalização do processo

OBS3: Estão inclusos os custos com construção e acabamento de espaços comuns (Centro Comunitário e Espaço para Feira)

OBS4: Estão inclusos custos com tratamento dos taludes, platôs para playground, praças de convivencias ou outros com plantio de grama

OBS5: VARIAÇÃO DO CUSTO POR UNIDADE NESTE PROJETO EM RELAÇÃO AO PROJETO DA DIRECIONAL ENGENHARIA:

*	Custo por unidade paga pelo governo no Alterosa em DEZ de 2010:	**R$**	**46.000,00**
**	Atualização deste valor para Março/ 2017 pelo CUB SINDUSCON Padrao Baixo PP-4:	**R$**	**71.037,80**
***	Valor orçado da unidade do Bloco-padrão em Dez/2016:	**R$**	**73.328,12**
****	Custo da Construção-Base 2 por Unidade Habitacional (média):	**R$**	**44.773,68**
*****	Percentual da Construção-base 2 em relação ao Custo Orçado do Projeto Original:		**61,06%**
	Conclusão Parcial: excedente deste Orçamento em relação ao Custo Orçado do Projeto Original (Recheio)		**38,94%**

APÊNDICE G – PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DETALHADA SOBRE A EXECUÇÃO DO *RECHEIO* PROPOSTO PARA O TRECHO ESCOLHIDO DA *CONSTRUÇÃO-BASE 2*, CONSIDERANDO A EXECUÇÃO POR CONSTRUTORA.

RESIDENCIAL ALTEROSA | ORÇAMENTO ESTIMADO P/ RECHEIO DE 5 UHs NA *CONSTRUÇÃO-BASE 2* abr-17

OPÇÃO 1: COMPLETO E EXECUTADO POR EMPRESA CONSTRUTORA CONTRATADA folha : 01/02

ITEM		DESCRIÇÃO	UNID.	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO R$	CUSTO TOTAL R$
	1	**SERVIÇOS PRELIMINARES**				
1.1		EPI	vb	1,00	825,00	825,00
1.2		Alimentação de Pessoal	vb	7,00	3.188,70	22.320,90
1.3		Atendimento a legislação trabalhista qto à segurança	vb	1,00	754,00	754,00
1.4		Cópias de Pojetos	vb	1,00	450,00	450,00
1.5		Aluguel de equipamentos	vb	3,00	450,00	1.350,00
1.6		Limpeza permanente da obra	vb	7,00	354,00	2.478,00
1.7		Retirada mensal de entulho	vb	7,00	452,00	3.164,00
1.8		Ferramental	vb	1,00	410,00	410,00
1.9		Mobilização/Desmobilização	vb	2,00	320,00	640,00
1.10		Consumo mensal de água e energia elétrica	mês	7,00	452,00	3.164,00
1.11		ART RRTs de profissionais ligados a obra	vb	1,00	250,00	250,00
1.12		Fretes diversos	vb	7,00	250,00	1.750,00
		SUBTOTAL ITEM 01----->				**37.555,90**
	2	**FUNDAÇÃO**				
		SUBTOTAL ITEM 02----->				**-**
	3	**SUPERESTRUTURA**				
		SUBTOTAL ITEM 03----->				**-**
	4	**ALVENARIA**				
		SUBTOTAL ITEM 04----->				**-**
	5	**REVESTIMENTOS**				
5.1		Chapisco	m2		2,85	-
5.2		Emboço	m2		25,45	-
5.3		Reboco	m2		26,12	-
5.4		Azulejo com rejunte (Coz/ IS/ CC/ Feira)	m2	54,15	48,56	2.629,52
		SUBTOTAL ITEM 5 ----------->				**2.629,52**
	6	**PISOS**				
6.1		Contrapiso/regularização assentamento de pisos	m2	272,87	43,70	11.924,20
6.2		Piso Elevado/ Placas PVC com pedestal	m2	272,87	176,00	48.024,24
6.3		Piso Cerâmico comercial PEI5 para todos os ambientes	m2	272,87	58,85	16.058,40
6.4		Soleiras em granito comercial L=10cm	m2	1,41	43,25	60,98
6.5		Rodapé em Cerâmica PEI 5 (h= 7cm)	m	203,80	8,75	1.783,25
6.6		Peitoril em ardósia comum	m2	4,81	25,30	121,74
		SUBTOTAL ITEM 06----->				**77.972,81**
	7	**INSTALAÇÕES**				
7.1		Instalações Hidrossanitárias	vb	1,00	7.288,05	7.288,05
7.2		Instalações Aquecimento Solar individualizado	vb	1,00	-	-
7.3		Instalações Elétrica / Telefonia	vb	1,00	5.798,10	5.798,10
						-
		SUBTOTAL ITEM 07----->				**13.086,15**
	8	**ESQUADRIAS**				
8.1		**METÁLICAS**				
		SUBTOTAL ITEM 8.1--->				**-**

RESIDENCIAL ALTEROSA | ORÇAMENTO ESTIMADO P/ RECHEIO DE 5 UHs NA *CONSTRUÇÃO-BASE 2* abr-17

OPÇÃO 1: COMPLETO E EXECUTADO POR EMPRESA CONSTRUTORA CONTRATADA folha : 02/02

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	C.UNITARIO	C.TOTAL
8.2	**ALUMÍNIO**				
8.2.1	Esquadrias 5 UHs	vb	72,00	422,00	30.384,00
	SUBTOTAL ITEM 8.2--->				**30.384,00**
8.3	**MADEIRA**				
8.3.1	Porta Prancheta Completa 080x210cm	conj	5,00	545,00	2.725,00
8.3.2	Porta Prancheta Completa 070x210cm	conj	14,00	502,50	7.035,00
8.3.3	Porta Prancheta Completa 060x210cm	conj	4,00	462,50	1.850,00
8.3.4	Porta Prancheta correr 070x210cm (completa)	conj	2,00	685,00	1.370,00
8.3.4	Porta Prancheta correr 060x210cm (completa)	conj	1,00	635,45	635,45
	SUBTOTAL ITEM 8.3--->				**13.615,45**
	TOTAL ITEM 8--->				**43.999,45**
9	**IMPERMEABILIZAÇÃO**				
9.1	Impermeabilização áreas molhadas	m2	70,29	16,65	1.170,33
9.2	Impermeabilização de peitoris	m2	4,81	10,08	48,48
	SUBTOTAL ITEM 9--->				**1.218,81**
10	**COBERTURA**				
	SUBTOTAL ITEM 10--->				**-**
11	**PINTURA**				
11.1	Selador Acrílico	m2	2.203,93	6,54	14.413,70
11.2	Massa Corrida Látex	m2	110,00	9,48	1.042,80
11.3	Pintura Látex interna	m2	735,39	15,78	11.604,45
11.4	Pintura Acrilica externa	m2	174,51	23,45	4.092,26
	SUBTOTAL ITEM 11--->				**31.153,22**
12	**VIDRO**				
12.1	Vidro Liso 4 mm	m2	72,00	48,52	3.493,44
	SUBTOTAL ITEM 12--->				**3.493,44**
13	**VEDAÇÃO/ DIVERSOS**				
13.1	Gesso Acartonado/ Drywall ST "Interno"	m2	294,57	85,00	25.038,45
13.2	Gesso Acartonado/ Drywall RU áreas molhadas	m2	75,74	110,00	8.331,40
13.3	Sistema Fachada *Aquapanel*	m2	113,22	359,00	40.645,98
13.4	Limpeza Geral da Obra	vb	1,00	250,00	250,00
13.5	INSS da Obra	vb	1,00	-	-
	SUBTOTAL ITEM 13--->				**74.265,83**
	TOTAL GERAL				**271.070,17**
	BDI = 21,63%				**58.632,48**
	CUSTO FINAL DE OBRA				**329.702,65**

OBS1: Os custos com instalação do sistema Aquapanel foram orçados com base em serviços similares

OBS2: O tempo de obra p/ execução do *recheio (* 5 Uhs) foi de 7 meses p/ empresa construtora contratada

OBS3: Custo p/ m2 de execução do recheio neste conjunto/ 5 UHs: R$ 329.702,65/ 282,24m2 = **R$1.168,16/m2**

OBS4: Custo por m2 de execução da *Construção-base 2* considerando 274M de recheio = **R$ 976,71/m2**

Custo/m2 pago pelo MC na UH do Alterosa = **R$1.855,97** **Variação de 15,56% + caro**

APÊNDICE H – PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DETALHADA SOBRE A EXECUÇÃO DO *RECHEIO* PROPOSTO PARA O TRECHO ESCOLHIDO DA *CONSTRUÇÃO-BASE 2*, CONSIDERANDO SUA GESTÃO/ ADMINISTRAÇÃO REALIZADA PELO AUTOCONSTRUTOR.

RESIDENCIAL ALTEROSA | ORÇAMENTO ESTIMADO P/ RECHEIO DE 5 UHs NA CONSTRUÇÃO-BASE 2 abr-17
OPÇÃO 2: RECHEIO EXECUTADO PELOS PRÓPRIOS MORADORES (SEM BDI E OUTROS) folha : 01/02

ITEM		SERVIÇOS	UNID.	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO R$	CUSTO TOTAL R$
	1	**SERVIÇOS PRELIMINARES**				
1.1		EPI	vb	1,00	325,00	325,00
1.2		Alimentação de Pessoal	vb	-	3.188,70	-
1.3		Atendimento à legislação trabalhista qto à segurança	vb	-	754,00	-
1.4		Cópias de Pojetos	vb	-	450,00	-
1.5		Aluguel de equipamentos	vb	1,00	450,00	450,00
1.6		Limpeza permanente da obra	vb	-	354,00	-
1.7		Retirada mensal de entulho	vb	-	452,00	-
1.8		Ferramental	vb	1,00	410,00	410,00
1.9		Mobilização/Desmobilização	vb	-	320,00	-
1.10		Consumo mensal de água e de energia elétrica	mês	3,00	452,00	1.356,00
1.11		ART e RRTs de profissionais ligados à obra	vb	1,00	250,00	250,00
1.12		Fretes diversos	vb	7,00	250,00	1.750,00
		SUBTOTAL ITEM 01----->				**4.541,00**
	2	**FUNDAÇÃO**				
		SUBTOTAL ITEM 02----->				**-**
	3	**SUPERESTRUTURA**				
		SUBTOTAL ITEM 03----->				**-**
	4	**ALVENARIA**				
		SUBTOTAL ITEM 04----->				**-**
	5	**REVESTIMENTOS**				
5.1		Chapisco	m2		2,85	-
5.2		Emboço	m2		25,45	-
5.3		Reboco	m2		26,12	-
5.4		Azulejo com rejunte (Coz/ IS/ CC/ Feira)	m2	55,85	48,56	2.712,08
		SUBTOTAL ITEM 5 ---------->				**2.712,08**
	6	**PISOS**				
6.1		Contrapiso/ Regularização assentamento pisos	m2	272,87	43,70	11.924,20
6.2		Piso Elevado/ Placas de PVC + pedestais	m2	272,87	176,00	48.024,24
6.3		Piso Cerâmico comercial PEI5 para todos os ambientes	m2	272,87	58,85	16.058,40
6.4		Soleiras em granito comercial L=10cm	m2	1,41	43,25	60,98
6.5		Rodapé em Cerâmica PEI 5 (h= 7cm)	m	203,80	8,75	1.783,25
6.6		Peitoril em ardósia comum	m2	4,81	25,30	121,74
		SUBTOTAL ITEM 06----->				**77.972,81**
	7	**INSTALAÇÕES**				
7.1		Instalações Hidrossanitárias	vb	1,00	7.288,05	7.288,05
7.2		Instalações Aquecimento Solar individualizado	vb	1,00	-	-
7.3		Instalações Elétrica / Telefonia	vb	1,00	5.798,10	5.798,10
						-
		SUBTOTAL ITEM 07----->				**13.086,15**
	8	**ESQUADRIAS**				
8.1		**METÁLICAS**				
		SUBTOTAL ITEM 8.1--->				**-**

RESIDENCIAL ALTEROSA | ORÇAMENTO ESTIMADO P/ RECHEIO DE 5 UHs NA CONSTRUÇÃO-BASE 2 abr-17

OPÇÃO 2: RECHEIO EXECUTADO PELOS PRÓPRIOS MORADORES (SEM BDI E OUTROS) folha : 02/02

ITEM	SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	C.UNITARIO R$	C.TOTAL R$
8.2	**ALUMÍNIO**				
8.2.1	Esquadrias 5 Uhs	vb	72,00	422,00	30.384,00
	SUBTOTAL ITEM 8.2--->				**30.384,00**
8.3	**MADEIRA**				
8.3.1	Porta Prancheta Completa 080x210cm	conj	5,00	545,00	2.725,00
8.3.2	Porta Prancheta Completa 070x210cm	conj	14,00	502,50	7.035,00
8.3.3	Porta Prancheta Completa 060x210cm	conj	4,00	462,50	1.850,00
8.3.4	Porta Prancheta Completa correr 070x210cm	conj	2,00	685,00	1.370,00
8.3.4	Porta Prancheta Completa 060x210cm	conj	1,00	635,45	635,45
	SUBTOTAL ITEM 8.3--->				**13.615,45**
	SUBTOTAL ITEM 8--->				**43.999,45**
9	**IMPERMEABILIZAÇÃO**				
9.1	Impermeabilização áreas molhadas	m2	70,29	16,65	1.170,33
9.2	Impermeabilização de peitoris	m2	4,81	10,08	48,48
					1.218,81
	SUBTOTAL ITEM 9--->				
10	**COBERTURA**				
	SUBTOTAL ITEM 10--->				**-**
11	**PINTURA**				
11.1	Selador Acrílico	m2	2.203,93	6,54	14.413,70
11.2	Massa Corrida Látex	m2	110,00	9,48	1.042,80
11.3	Pintura Látex interna	m2	735,39	15,78	11.604,45
11.4	Pintura Acrilica externa	m2	174,51	23,45	4.092,26
	SUBTOTAL DO ITEM 11--->				**31.153,22**
12	**VIDRO**				
12.1	Vidro Liso 4 mm	m2	72,00	48,52	3.493,44
	SUBTOTAL ITEM 12--->				**3.493,44**
13	**DIVERSOS**				
13.1	Gesso Acartonado/ Drywall ST "Interno"	m2	294,57	85,00	25.038,45
13.2	Gesso Acartonado/ Drywall RU áreas molhadas	m2	75,74	110,00	8.330,85
13.3	Sistema Fachada *Aquapanel*	m2	113,22	359,00	40.645,98
13.4	Limpeza Geral da Obra	vb	1,00	250,00	250,00
13.5	INSS da Obra	vb	1,00	-	-
	SUBTOTAL ITEM 13--->				**74.265,28**
	TOTAL GERAL				**239.356,09**
	BDI = 21,63%				**-**
	CUSTO FINAL DE OBRA				**239.356,09**

APÊNDICE I – PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DETALHADA SOBRE A EXECUÇÃO DO *RECHEIO* PROPOSTO PARA O TRECHO ESCOLHIDO DA *CONSTRUÇÃO-BASE 2,* SEM DIVISÃO INTERNA E CONSIDERANDO SUA GESTÃO/ ADMINISTRAÇÃO REALIZADA PELO AUTOCONSTRUTOR.

RESIDENCIAL ALTEROSA | ORÇAMENTO ESTIMADO P/ RECHEIO DE 5 UHs NA CONSTRUÇÃO-BASE 2
OPÇÃO 3: EXECUTADO PELOS PRÓPRIOS MORADORES (SEM BDI E OUTROS; SEM PAREDES INTERNAS)

ITEM	SERVIÇOS	UNID.	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO R$
1	**SERVIÇOS PRELIMINARES**			
1.1	EPI	vb	1,00	325,00
1.2	Alimentação de Pessoal	vb	-	3.188,70
1.3	Atendimento à legislação trabalhista qto à segurança	vb	-	754,00
1.4	Cópias de Pojetos	vb	-	450,00
1.5	Aluguel de equipamentos	vb	1,00	450,00
1.6	Limpeza permanente da obra	vb	-	354,00
1.7	Retirada mensal de entulho	vb	-	452,00
1.8	Ferramental	vb	1,00	410,00
1.9	Mobilização/Desmobilização	vb	-	320,00
1.10	Consumo mensal de água e de energia elétrica	mês	3,00	452,00
1.11	ART e RRTs de profissionais ligados à obra	vb	1,00	250,00
1.12	Fretes diversos	vb	7,00	250,00
	SUBTOTAL ITEM 01----->			
2	**FUNDAÇÃO**			
	SUBTOTAL ITEM 02----->			
3	**SUPERESTRUTURA**			
	SUBTOTAL ITEM 03----->			
4	**ALVENARIA**			
	SUBTOTAL ITEM 04----->			
5	**REVESTIMENTOS**			
5.1	Chapisco	m2		2,85
5.2	Emboço	m2		25,45
5.3	Reboco	m2		26,12
5.4	Azulejo com rejunte (Coz/ IS/ CC/ Feira)	m2	55,85	48,56
	SUBTOTAL ITEM 5 ---------->			
6	**PISOS**			
6.1	Contrapiso/ Regularização assentamento pisos	m2	272,87	43,70
6.2	Piso Elevado/ Placas de PVC + pedestais	m2	272,87	176,00
6.3	Piso Cerâmico comercial PEI5 para todos os ambientes	m2	272,87	58,85
6.4	Soleiras em granito comercial L=10cm	m2	1,41	43,25
6.5	Rodapé em Cerâmica PEI 5 (h= 7cm)	m	203,80	8,75
6.6	Peitoril em ardósia comum	m2	4,81	25,30
	SUBTOTAL ITEM 06----->			
7	**INSTALAÇÕES**			
7.1	Instalações Hidrossanitárias	vb	1,00	7.288,05
7.2	Instalações Aquecimento Solar individualizado	vb	1,00	-
7.3	Instalações Elétrica / Telefonia	vb	1,00	5.798,10
	SUBTOTAL ITEM 07----->			
8	**ESQUADRIAS**			
8.1	**METÁLICAS**			

RESIDENCIAL ALTEROSA | ORÇAMENTO ESTIMADO P/ RECHEIO DE 5 UHs NA CONSTRUÇÃO-BASE 2
OPÇÃO 3: EXECUTADO PELOS PRÓPRIOS MORADORES (SEM BDI E OUTROS; SEM PAREDES INTERNAS)

ITEM	SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	C.UNITARIO R$
8.2	**ALUMÍNIO**			
8.2.1	Esquadrias Uhs	vb	72,00	422,00
	SUBTOTAL ITEM 8.2--->			
8.3	**MADEIRA**			
8,3.1	Porta Prancheta Completa 080x210cm	conj	5,00	545,00
8.3.2	Porta Prancheta Completa 070x210cm	conj	2,00	502,50
8.3.3	Porta Prancheta Completa 060x210cm	conj	4,00	462,50
8.3.4	Porta Prancheta Completa correr 070x210cm	conj	2,00	685,00
8.3.4	Porta Prancheta Completa 060x210cm	conj	1,00	635,45
	SUBTOTAL ITEM 8.3--->			
	SUBTOTAL ITEM 8--->			
9	**IMPERMEABILIZAÇÃO**			
9.1	Impermeabilização áreas molhadas	m2	70,29	16,65
9.2	Impermeabilização de peitoris	m2	4,81	10,08
	SUBTOTAL ITEM 9--->			
10	**COBERTURA**			
	SUBTOTAL ITEM 10--->			
11	**PINTURA**			
11.1	Selador Acrílico	m2	2.203,93	6,54
11.2	Massa Corrida Látex	m2	110,00	9,48
11.3	Pintura Látex interna	m2	574,47	15,78
11.4	Pintura Acrilica externa	m2	174,51	23,45
	SUBTOTAL ITEM 11--->			
12	**VIDRO**			
12.1	Vidro Liso 4 mm	m2	72,00	48,52
	SUBTOTAL ITEM 12--->			
13	**DIVERSOS**			
13.1	Gesso Acartonado/ Drywall ST "Interno"	m2	133,65	85,00
13.2	Gesso Acartonado/ Drywall RU áreas molhadas	m2	75,74	110,00
13.3	Sistema Fachada *Aquapanel*	m2	113,22	359,00
13.4	Limpeza Geral da Obra	vb	1,00	250,00
13.5	INSS da Obra	vb	1,00	-
	SUBTOTAL ITEM 13--->			
	TOTAL GERAL			
	BDI = 21,63%			
	CUSTO FINAL DE OBRA			

APÊNDICE J – PLANILHA COM A COMPOSIÇÃO DO BDI EMPREGADA NA PROSPECÇÃO ARQUITETURAL.

COMPOSIÇÃO DE BDI UTILIZADO NOS ORÇAMENTOS
RESIDENCIAL ALTEROSA | RIBEIRÃO DAS NEVES | MG

ITEM	INCIDÊNCIA	%	OBSERVAÇÕES
1	Adminsitração Central	0,76	* Custos com o escritório da empresa: Eng de obras; administrativos e demais mão de obra
2	Despesas Diversas	0,27	* Custos material de escritório por obra: papelaria, correspondências, telefones etc.
3	Impostos(ISSQN; PIS; COFINS; IR etc.)	10,22	* De acordo com a carga tributária do município sede da obra
4	Seguros e Garantias	0,55	* Valor obrigatório por lei
5	Lucro	9,83	* Resultado pretendido pela empresa com a obra
	BDI TOTAL	**21,63%**	abril-17

ANEXOS

1. ANEXO A – Programa da disciplina PFlex – Arquitetura aberta para habitação social.
2. ANEXO B – Especificações da CAIXA para apartamento dos PMCMV, Faixa 1.
3. ANEXO C – Relação das construtoras atuantes (dados de 2015) no município de Belo Horizonte, na Faixa 1 do PMCMV.
4. ANEXO D – Relação dos empreendimentos visitados em Zurique, na Suíça, por ocasião da Conferência do Open Building em 2015.
5. ANEXO E – Carimbo da primeira prancha do Projeto Arquitetônico do Residencial Alterosa aprovado na Prefeitura de Ribeirão das Neves
6. ANEXO F – Laudo de Análise para Crédito Imobiliário do empreendimento Alterosa.

ANEXO A – PROGRAMA DA DISCIPLINA PFLEX – ARQUITETURA ABERTA PARA HABITAÇÃO SOCIAL.

Escola de Arquitetura
UFMG

Colegiado de Coordenação Didática do Curso de Graduação em Arquitetura e Urbanismo
Rua Paraíba, 697- Funcionários - 30130-140 - Belo Horizonte/MG
Fone: (31) 3409-8840 Fax: (31) 3409-8818 E-mail: arq-colgrad@ufmg.br

CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO
Versão curricular 2011/1

PROGRAMA DE DISCIPLINA
(Disciplinas de projeto de arquitetura flexibilizadas)

ANO: 2015/1

DISCIPLINA: PROJETO DE ARQUITETURA D1: Arquitetura aberta para habitação social

CÓDIGO: PRJ 081

CLASSIFICAÇÃO: OPTATIVA DO GRUPO 1

PRÉ-REQUISITO: PRJ 077

CARGA HORÁRIA: PRÁTICA: 60 horas **TEÓRICA:** 00 horas **CRÉDITOS: 4**

EMENTA
Desenvolvimento de habilidades e competências para conceber projetos de arquitetura, urbanismo e paisagismo. Capacidade de problematizar situações por meio de análise crítica dos aspectos sociais, econômicos, ambientais, técnicos, legais e do espectro de necessidades, aspirações e expectativas individuais e coletivas relativos à produção e ao uso do espaço. Proposição e representação do projeto para realização da construção.

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS
Após o módulo, o estudante deverá ser capaz de:

- identificar e analisar níveis de organização do ambiente construído – território, paisagem, cidade, tecido urbano, espaço público, edificações, unidade, mobiliário, conduzindo o projeto em respeito as questões específicas do lugar (estruturas locais – física, ambiental, funcional, cultural, política, social, econômica e tecnológica), estimulando o potencial de crítica e também de criação do aluno;

- realizar trabalhos em equipe;

- associar a prática de autoconstrutores (apropriação, modificação e/ou construção do espaço) ao exercício de projeto de moradia, permeados por preceitos contemporâneos da arquitetura aberta (Teoria dos Suportes);

- utilizar estratégias para a comunicação entre todos os envolvidos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
Elaboração de um projeto habitacional em área identificada no município de Belo Horizonte, passível de receber o programa Minha Casa Minha Vida, a partir do mapeamento das AEIS ou de edifícios vazios/subutilizados e das condições sócio-espaciais do lugar.

Questões a serem abordadas:

- multiplicidade de estruturas sociais;

Escola de Arquitetura
UFMG

Colegiado de Coordenação Didática do Curso de Graduação em Arquitetura e Urbanismo
Rua Paraíba, 697- Funcionários - 30130-140 - Belo Horizonte/MG
Fone: (31) 3409-8840 Fax: (31) 3409-8818 E-mail: arq-colgrad@ufmg.br

- qualificação dos espaços em razão das contínuas transformações em suas possíveis diferentes configurações ao longo do tempo (flexibilidade, mutabilidade e simultaneidade);

- entendimento do usuário como ativo participante dos processos de decisão (coletivos/suporte e individuais/recheio) da produção do espaço da moradia;

- incorporação de materiais, métodos e técnicas construtivas correntes

- análise das interfaces entre os sistemas, com redução da perda de materiais;

- aproveitamento e conservação dos recursos naturais e físicos disponíveis.

- instrumentos e mecanismos para a comunicação da informação.

MÉTODOS DE ENSINO

O módulo estrutura-se no entendimento do lugar a ser revelado pelas condições sociais, culturais, históricas, econômicas, políticas e físicas existentes em uma área específica e única. Para tal, os estudantes iniciam a fase de pesquisa sobre o lugar por meio de visita à área, entrevistas locais, investigação de documentos e fotos, mapeamento de demandas individuais e coletivas, leitura de textos (governo, universidade, instituições não-governamentais, literatura, etc.), e análise de referências análogas. Em paralelo, pesquisa sobre a autoconstrução (apropriação, modificação e/ou construção do espaço e seus atributos espaciais como arquitetura aberta) em ocupações, empreendimentos do MCMV ou de programas habitacionais anteriores, loteamentos periféricos, favelas deverá igualmente subsidiar as diretrizes de projeto. A pesquisa deve ser representada por meio do uso de instrumentos e mecanismos informacionais, iniciando o processo cognitivo de materialização de espacialidades.

Em seguida, inicia-se a análise crítica: grupos de alunos deverão apresentar a leitura do lugar em questão, trazendo discussões para sala de aula, a partir de uma visão crítica do local. Com base em toda a informação colhida, os alunos deverão ser capazes de apresentar uma estratégia de projeto, buscando respostas de projeto a todas as questões identificadas anteriormente, inclusive o programa.

Uma vez que a estratégia esteja fundamentada, inicia-se o desenho do projeto por meio da materialização das espacialidades, essencialmente modelos 3D, maquetes processuais e desenho técnico. O processo continua por meio das análises críticas e orientações coletivas.

SÍNTESE:

- pesquisa - relatórios e diagramas sobre: (1) a leitura do lugar (2) o programa Minha Casa Minha Vida; (3) a autoconstrução; (4) referencias análogas de arquitetura aberta.

- análise crítica: diagramas processuais e desenhos tridimensionais e técnicos digitalizados, destinados ao esclarecimentos das estratégias adotadas durante o decorrer da disciplina;

- estratégia de projeto: diagrama explicativo sobre a condução do projeto;

- projeto: desenhos técnicos (plantas, seções, vistas externas e internas, e detalhes) com o detalhamento máximo admissível pela escala em cada caso empregada; desenhos tridimensionais explicitando a inserção urbana.

MÉTODOS DE AVALIAÇÃO

- 10 pontos pelo comprometimento no desenvolvimento das etapas previstas ou tarefas definidas pelo professor;

Escola de Arquitetura
UFMG

Colegiado de Coordenação Didática do Curso de Graduação em Arquitetura e Urbanismo
Rua Paraíba, 697- Funcionários - 30130-140 - Belo Horizonte/MG
Fone: (31) 3409-8840 Fax: (31) 3409-8818 E-mail: arq-colgrad@ufmg.br

- 10 pontos pela pesquisa;
- 30 pontos pela participação nas sessões de análise crítica;
- 40 pontos pelo projeto;
- 10 pontos pela defesa do projeto em banca examinadora.

BIBLIOGRAFIA

Básica

BLACKWELL, Alan F.; ENGELHARDT, Yuri. A Meta-Taxonomy for Diagram Research. In P. Olivier, M. Anderson & B. Meyer (Eds.), *Diagrammatic Representation and Reasoning*, Springer-Verlag. London, 2002.
FERNÁNDEZ PER, A.; ARPA, j.; MOZAS, j. Density projects. Vitoria-Gasteiz, a+t ediciones, 2007.
FRIEDMAN, Avi. The Adaptable House. Designing Homes for Change. New York: McGraw-Hill, 2002.
GAUSA, M. Housing: new alternatives, new systems. Basel: Birkhauser, 1998.
GAUSA, Manuel. Total Housing: Alternatives to Urban Sprawl. Actar: Barcelona, 2010.
HABRAKEN, N. J. El diseno de soportes. Barcelona: GG, 1979. 210p.
HABRAKEN, N. J. Supports: an alternative to mass housing. New York: Urban International Press, 2011.
KANNO, Mário. Como e porque usar infográficos para criar visualizações e comunicar de forma imediata e eficiente. Edição eletrônica, São Paulo: INFOLIDE.COM, 2013.
KENDALL, Stephen; TEICHER, Jonathan. Residencial Open Building. London: E & FN Spon, 2000.
RIVERA, Javier; VIDAL, Rosario; CHULVI, Vicente; LLOVERAS, Joaquim. La transmisión visual de la información como estímulo cognitivo de los procesos creativos. Anales de psicología, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Murcia: 2010, vol. 26, no 2 (julio).
SCHNEIDER, T.; TILL, J. Flexible housing. Amsterdam: Architectural Press, 2007.

Complementar

Site do grupo de pesquisa PRAXIS - www.arq.ufmg.br/praxis
Sites de arquitetura – Archdaily, Plataforma Architectura, Vitruvius, Spatial Agency
Site da Caixa Econômica Federal

ANEXO B – ESPECIFICAÇÕES DA CAIXA PARA APARTAMENTOS DOS PMCMV, FAIXA 1 ATÉ MARÇO/2017.

CAIXA

Especificações Mínimas
Programa Minha Casa Minha Vida

EMPREENDIMENTOS FAIXA 1 - APARTAMENTOS

PROPONENTE :
CONSTRUTORA :
EMPREENDIMENTO :
ENDEREÇO :

*** Deverá ser definido previamente com o proponente a especificação a ser adotada para os itens em que há mais de uma opção.**

Projeto	Apartamento com sala / 1 dormitório para casal e 1 dormitório para duas pessoas / cozinha / área de serviço / banheiro.
DIMENSÕES DOS CÔMODOS	
Dormitório casal	Quantidade mínima de móveis: 1 cama (1,40mx1,90m); 1 criado-mudo (0,50mx0,50m); 1 guarda-roupa (1,60mx0,50m). Circulação de 0,50m.
Dormitório duas pessoas	Quantidade mínima de móveis: 2 camas (0,80mx1,90m); 1 criado (0,50mx0,50m); 1 guarda-roupa (1,50mx0,50m). Circulação de 0,80 m entre as camas e restante com 0,50 m.
Cozinha	Largura mínima da cozinha: 1,80m. Quantidade mínima de móveis: pia (1,20mx0,50m), fogão (0,55mx0,60m) e geladeira (0,70mx0,70m). Previsão para armário sob a pia e gabinete.
Sala de estar/refeições	Largura mínima sala de estar/refeições: 2,40m. Quantidade mínima de móveis: sofás com número de assentos igual ao número de leitos, mesa para 4 pessoas e Estante/Armário TV.
Banheiro	Largura mínima do banheiro: 1,50m. Lavatório sem coluna, vaso sanitário com caixa de descarga acoplada, chuveiro. Box para de chuveiro – 90 cm x 95 cm com previsão para instalação de barras de apoio e de banco articulado, desnível máx. 15mm; Assegurar a área para transferência ao vaso sanitário e ao box.
Área de Serviço	Quantidade mínima: 1 tanque (0,52mx0,53m) e 1 máquina (0,60mx0,65m).
Em Todos os Cômodos	Espaço livre de obstáculos em frente às portas de no mínimo 1,20m. Deve ser possível inscrever em todos os cômodos o módulo de manobra sem deslocamento de 180° definido pela NBR 9050 (1,20mx1,50m) livre de obstáculos.
CARACTERÍSTICAS GERAIS	
Área útil (área interna sem contar áreas de paredes)	39,00 m²
Pé direito mínimo	2,30m nos banheiros e 2,50m nos demais cômodos.
Cobertura	Sobre laje, em telha cerâmica ou de fibrocimento (espessura mínima de 5 mm), com estrutura de madeira ou metálica. Admite-se laje inclinada desde que coberta com telhas.
Revestimento Interno	Massa única, gesso (exceto banheiros, cozinhas ou áreas de serviço) ou concreto regularizado para pintura.
Revestimento Externo	Massa única ou concreto regularizado para pintura.
Revestimento Áreas Molhadas	Azulejo com altura mínima de 1,50m em todas as paredes do banheiro, cozinha e área de serviço.
Revestimento áreas comuns	Massa única, gesso ou concreto regularizado para pintura.
Portas e Ferragens	Portas internas em madeira. Admite-se porta metálica no acesso à unidade. Batente em aço ou madeira desde que possibilite a inversão do sentido de abertura das portas. Vão livre de 0,80m x 2,10m em todas as portas. Previsão de área de aproximação para abertura das portas (60cm interno e 30cm externo), maçanetas de alavanca a 1,00m do piso.
Janelas	Completa, de alumínio para regiões litorâneas (ou meios agressivos) e de aço para demais regiões. Vão de 1,5m² nos quartos e 2,0m² na sala (admissível variação em até 5%).
Pisos	Cerâmica em toda a unidade, com rodapé, e desnível máximo de 15mm. Cerâmica no hall e nas áreas de circulação internas. Cimentado alisado nas escadas.
PINTURAS	
Paredes internas	Tinta PVA.
Paredes áreas molhadas	Tinta acrílica.
Paredes externas	Tinta acrílica ou textura impermeável.
Tetos	Tinta PVA.
Esquadrias	Em esquadrias de aço, esmalte sobre fundo preparador. Em esquadrias de madeira, esmalte ou verniz.
LOUÇAS E METAIS	
Lavatório	Louça sem coluna e torneira metálica cromada com acionamento por alavanca ou cruzeta. Acabamento de registro de alavanca ou cruzeta.
Vaso Sanitário	Louça com caixa de descarga acoplada.
Tanque	Capacidade mínima de 20 litros, de concreto pré-moldado, PVC, granilite ou mármore sintético com torneira metálica cromada com acionamento por alavanca ou cruzeta. Acabamento de registro de alavanca ou cruzeta.
Pia cozinha	Bancada de 1,20x0,50m com cuba de granilite ou mármore sintético, torneira metálica cromada. Torneira e acabamento de registro de alavanca ou cruzeta.
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS / TELEFÔNICAS	
Número de pontos de tomadas elétricas	2 na sala, 4 na cozinha, 2 na área de serviço, 2 em cada dormitório, 1 tomada no banheiro e mais 1 tomada para chuveiro elétrico.
Número de pontos diversos	1 ponto de telefone, 1 de campainha, 1 ponto de antena e 1 ponto de interfone.
Número de circuitos	Prever circuitos independentes para chuveiro (dimensionado para a potência usual do mercado local), tomadas e iluminação.
Interfone	Instalar sistema de porteiro eletrônico.
Geral	Tomadas baixas a 40cm do piso acabado, interruptores, interfones, campainha e outros a 1,00m do piso acabado.

CAIXA

Especificações Mínimas
Programa Minha Casa Minha Vida

EMPREENDIMENTOS FAIXA 1 - APARTAMENTOS

PROPONENTE :
CONSTRUTORA :
EMPREENDIMENTO :
ENDEREÇO :

*** Deverá ser definido previamente com o proponente a especificação a ser adotada para os itens em que há mais de uma opção.**

Projeto	Apartamento com sala / 1 dormitório para casal e 1 dormitório para duas pessoas / cozinha / área de serviço / banheiro.
DIVERSOS	
Reservatório	Para reservatório elevado de água potável, em condomínio, prever instalação de no mínimo 2 bombas de recalque com manobra simultânea.
Vagas	Vagas de garagem conforme definido na legislação municipal.
Cercamento do lote ou condomínio	Alambrado com baldrame e altura mínima de 1,80m no entorno do condomínio.
Proteção da alvenaria externa	Em concreto de 0,50 m de largura ao redor da edificação.
Calçadas para circulação interna no condomínio	Largura mínima de 0,90m livre.
Máquina Lavar	Prever solução para máquina de lavar roupas (ponto elétrico, hidráulica e de esgoto).
Equipamento de lazer / uso comunitário	Para empreendimentos em condomínio com 60UH ou mais, obrigatório prever recursos, de no mínimo 1% da soma dos custos de Infraestrutura e Edificações. Considerado o valor destinado para esse item serão produzidos os equipamentos a seguir especificados, obrigatoriamente nessa ordem: centro comunitário, espaço descoberto para lazer/recreação infantil e quadra de esportes.
	Obrigatória a execução de depósito de lixo e local para armazenamento de correspondência.
Distâncias mínimas entre blocos	Edificações até 3 pavimentos, maior ou igual a 4,50m. Edificações de 4 a 5 pavimentos, maior ou igual a 5,00m. Edificações acima de 5 pavimentos, maior ou igual a 6,00m.
Elevador	Para edificação acima de dois pavimentos, deve ser previsto e indicado na planta o espaço destinado ao elevador e informado no manual do proprietário. O espaço deve permitir a execução e instalação futura do elevador. Não é necessária nenhuma obra física para este fim. No caso, do espaço previsto para futura instalação do elevador, estar no interior da edificação, a estrutura deverá ser executada para suportar as cargas de instalação e operação do equipamento.
Placas Informativas	Deverão ser instaladas placas informativas nas edificações de empreendimentos em condomínios nos casos de utilização de alvenaria estrutural ou sistemas inovadores.
TECNOLOGIAS INOVADORAS	
	Aceitáveis as tecnologias inovadoras testadas e aprovadas conforme a Norma de Desempenho - NBR-15.575 e homologadas pelo SINAT ou que comprovarem desempenho satisfatório junto à CAIXA.
SUSTENTABILIDADE	
	Medição individualizada de água e gás.
INFRAESTRUTURA	
	Pavimentação, calçadas, guias, sarjetas e sistema de drenagem.
	Sistema de abastecimento de água.
	Solução de esgotamento sanitário.
	Energia elétrica e iluminação pública.
ACESSIBILIDADE E ADAPTAÇÃO	
Áreas de uso comum	Deverá ser garantida a rota acessível em todas as áreas públicas e de uso comum no empreendimento (recomendações na Cartilha de Acessibilidade a Edificações, Espaços e Equipamentos Urbanos CAIXA).
Unidades adaptadas	Disponibilizar unidades adaptadas ao uso por pessoas com deficiência, com mobilidade reduzida e idosos, de acordo com a demanda, com kits específicos devidamente definidos. Na ausência de legislação municipal ou estadual que estabeleça regra específica, disponibilizar no mínimo 3% das UH.

Local e data

Construtora:
Nome:
CPF:

Visto do Profissional Arq./Eng.CAIXA
Nome:
CPF:

Proponente:
Nome:
CPF:

ANEXO II

ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS DAS UNIDADES HABITACIONAIS

EDIFICAÇÕES		
Projeto		Unidade habitacional com sala / 1 dormitório para casal e 1 dormitório para duas pessoas / cozinha / área de serviço / banheiro.
DIMENSÕES DOS CÔMODOS (Estas especificações não estabelecem área mínima de cômodos, deixando aos projetistas a competência de formatar os ambientes da habitação segundo o mobiliário previsto, evitando conflitos com legislações estaduais ou municipais que versam sobre dimensões mínimas dos ambientes, sendo porém obrigatório o atendimento à NBR 15.575, no que couber)		
Dormitório casal		Quantidade mínima de móveis: 1 cama (1,40 m x 1,90 m); 1 criado-mudo (0,50 m x 0,50 m); e 1 guarda-roupa (1,60 m x 0,50 m). Circulação mínima entre mobiliário e/ou paredes de 0,50 m.
Dormitório duas pessoas		Quantidade mínima de móveis: 2 camas (0,80 m x 1,90 m); 1 criado-mudo (0,50 m x 0,50 m); e 1 guarda-roupa (1,50 m x 0,50 m). Circulação mínima entre as camas de 0,80 m. Demais circulações mínimo de 0,50 m.
Cozinha		Largura mínima da cozinha: 1,80 m. Quantidade mínima: pia (1,20 m x 0,50 m); fogão (0,55 m x 0,60 m); e geladeira (0,70 m x 0,70 m). Previsão para armário sob a pia e gabinete.
Sala de estar/refeições		Largura mínima sala de estar/refeições: 2,40 m. Quantidade mínima de móveis: sofás com número de assentos igual ao número de leitos; mesa para 4 pessoas; e Estante/Armário TV.
Banheiro		Largura mínima do banheiro: 1,50 m. Quantidade mínima: 1 lavatório sem coluna, 1 vaso sanitário com caixa de descarga acoplada, 1 box com ponto para chuveiro - (0,90 m x 0,95 m) com previsão para instalação de barras de apoio e de banco articulado, desnível máx. 15 mm; Assegurar a área para transferência ao vaso sanitário e ao box.
Área de Serviço		Quantidade mínima: 1 tanque (0,52 m x 0,53 m) e 1 máquina (0,60 m x 0,65 m). Garantia de acesso frontal para tanque e máquina de lavar.
Em Todos os Cômodos		Espaço livre de obstáculos em frente às portas de no mínimo 1,20 m. Nos banheiros, deve ser possível inscrever módulo de manobra sem deslocamento que permita rotação de 360° (D= 1,50 m) . Nos demais cômodos,deve ser possível inscrever módulo de manobra sem deslocamento que permita rotação de 180° (1,20 m x 1,50 m), livre de obstáculos, conforme definido pela NBR 9050.
Ampliação - casas		A unidade habitacional deverá ser projetada de forma a possibilitar a sua futura ampliação sem prejuízo das condições de iluminação e ventilação natural dos cômodos pré existentes.
CARACTERÍSTICAS GERAIS		
Área útil (área interna sem contar áreas de paredes)	Casas	A área mínima de casa deve ser a resultante das dimensões mínimas atendendo o mobiliário mínimo definido nestas especificações mínimas, considerando-se dois dormitórios, sala de estar/refeições, cozinha, banheiro e circulação, não podendo ser inferior à 36,00 m², se área de serviço externa, ou 38,00 m², se a área de serviços for interna.
	Apartamentos / Casas Sobrepostas	A área mínima de apartamento deve ser a resultante das dimensões mínimas atendendo o mobiliário mínimo definido no item 1 destas especificações mínimas, considerando-se dois dormitórios, sala de estar/refeições, cozinha, banheiro, área de serviço e circulação, não podendo ser inferior à 39,00 m² .
Pé direito mínimo		Conforme NBR 15.575. Pé direito mínimo de 2,50 m, admitindo-se 2,30 m no banheiro. Adotar pé-direito maior quando o Código de Obras ou leis municipais assim estabelecerem
Cobertura	Casas térreas	Conforme NBR 15.575. Sobre laje, em telha com estrutura de madeira ou metálica. No caso de opção por beiral, este deverá ter no mínimo 0,60m e calçada com largura que ultrapasse a largura do beiral em pelo menos 0,10 m., com previsão de solução que evite carreamento do solo pelas águas pluviais. Vedado o uso de estrutura metálica quando o empreendimento estiver localizado em regiões litorâneas ou em ambientes agressivos a esse material. No caso de área de serviço externa, a cobertura deverá ser em toda a área, nas mesmas especificações da UH, facultado o uso de laje. Em caso de emprego de telhas cerâmicas esmaltadas, de concreto ou de fibrocimento, utilizar telhas de cor clara
	Apartamentos/ Casas Sobrepostas	Conforme NBR 15.575. Sobre laje, em telha com estrutura de madeira ou metálica. No caso de opção por beiral, este deverá ter no mínimo 0,60m e calçada com largura que ultrapasse a largura do beiral em pelo menos 0,10 m., com previsão de solução que evite carreamento do solo pelas águas pluviais. Vedado o uso de estrutura metálica quando o empreendimento estiver localizado em regiões litorâneas ou em ambientes agressivos a esse material. Em caso de emprego de telhas cerâmicas esmaltadas, de concreto ou de fibrocimento, utilizar telhas de cor clara
Paredes		Parede em bloco cerâmico ou de concreto com espessura mínima de 14 cm, desconsiderando os revestimentos, ou solução equivalente que comprove desempenho mínimo, conforme NBR 15.575. Em unidades localizadas nas zonas bioclimáticas 3 a 8 pintura das paredes externas predominantemente em cores claras (absortância solar abaixo de 0,4) ou acabamentos externos predominantemente com absortância solar abaixo de 0,4. Cores escuras admitidas em detalhes.
Parede de geminação		Espessura mínima de 14 cm, desconsiderando os revestimentos, ou solução equivalente que comprove desempenho mínimo, conforme NBR 15.575.
Revestimento interno e áreas comuns (exceto áreas molhadas)		Em gesso ou chapisco e massa única ou em emboço e reboco, ou ainda em concreto regularizado e plano, adequados para o acabamento final em pintura, admitindo-se solução equivalente que comprove desempenho mínimo, conforme NBR 15.575.
Revestimento externo		Em concreto regularizado e plano, ou chapisco e massa única ou emboço e reboco, adequados para o acabamento final em pintura, admitindo-se solução equivalente que comprove desempenho mínimo, conforme NBR 15.575.
Revestimento áreas molhadas		Azulejo com altura mínima de 1,50m em todas as paredes da cozinha, área de serviço interna à edificação e banheiro e em toda a altura da parede na área do box. Nas áreas de serviço externas à edificação, o azulejo deverá cobrir no mínimo a largura correspondente ao tanque e a máquina de lavar roupas (largura mínima de 1,20m).
Portas e ferragens		Portas de acesso e internas em madeira. Em regiões litorâneas ou meio agressivo, admite-se no acesso à unidade porta de aço ou de alumínio, desde que não possuam vidros em altura inferior à 1,10 m em relação ao piso acabado e que sejam consideradas "conformes" pela certificação no PSQ/PBQP-H. Batente em aço ou madeira desde que possibilite a inversão do sentido de abertura das portas. Vão livre entre batentes de 0,80 m x 2,10 m em todas as portas. Previsão de área de aproximação para abertura das portas de acesso (0,60 m interno e 0,30 m externo). Maçanetas de alavanca devem estar entre 0,90 m a 1,10 m do piso. Em tipologia de casa prever ao menos duas portas de acesso, sendo 01 (uma) na sala para acesso principal e outra para acesso de serviço na cozinha/área de serviço.
Janelas		Previstas em todos os vãos externos deverão ser completas e com vidros, sem folhas fixas e que atenda aos critérios mínimos de ventilação e iluminação previstos na NBR 15.575 e legislação municipal. vedada a utilização de aço em regiões litorâneas. Em regiões litorâneas ou meio agressivo, admitem-se janelas em aço ou alumínio, desde que consideradas "conformes" pela certificação no PSQ/PBQP-H. É obrigatório o uso de vergas e contravergas com transpasse mínimo de 0,30m, além de peitoril com pingadeira e transpasse de 2cm para cada lado do vão, ou solução equivalente que evite manchas de escorrimento de água abaixo do vão das janelas. É vedado o uso de cobogós em substituição às esquadrias.

	Em todas as zonas bioclimáticas as esquadrias de dormitórios devem ser dotadas de mecanismo que permita o escurecimento do ambiente com garantia de ventilação natural. Este mecanismo deve possibilitar a abertura da janela para a entrada de luz natural quando desejado. Em unidades localizadas nas zonas bioclimáticas 7 e 8 as aberturas da sala deverão prever recurso de sombreamento (veneziana, varanda, brise, beiral, anteparo ou equivalente).
Pisos	Obrigatório piso e rodapé em toda a unidade, incluindo o hall e as áreas de circulação interna. O revestimento deve ser em cerâmica esmaltada PEI 4, com índice de absorção inferior a 10% e desnível máximo de 15mm. Para áreas molháveis e rota de fuga, o coeficiente de atrito dinâmico deve ser superior a 0,4. Admite-se solução diversa desde que comprove desempenho mínimo, conforme NBR 15.575 .
PINTURAS - obedecer à NBR 15.575	
Paredes Internas (exceto áreas molhadas)	Tinta PVA.
Paredes áreas molhadas	Tinta acrílica.
Paredes externas	Tinta acrílica ou textura impermeável. Em unidades situadas nas Zonas Bioclimáticas 3 a 8, prever pintura de paredes externas predominantemente em cores claras (absortância solar abaixo de 0,4).
Tetos	Tinta PVA.
Esquadrias	Em esquadrias de aço, esmalte sobre fundo preparador. Em esquadrias de madeira, esmalte ou verniz.
LOUÇAS E METAIS	
Lavatório	Louça sem coluna, com dimensão mínima de 30x40cm, sifão, e torneira metálica cromada com acionamento por alavanca ou cruzeta. Acabamento de registro de alavanca ou cruzeta.
Bacia Sanitária	Bacia sanitária com caixa de descarga acoplada com sistema de duplo acionamento, não sendo admitida caixa plástica externa.
Tanque	Capacidade mínima de 20 litros, de concreto pré-moldado, PVC, louça, inox, granilite ou mármore sintético com torneira metálica cromada com acionamento por alavanca ou cruzeta com arejador. Acabamento de registro de alavanca ou cruzeta.
Pia cozinha	Bancada de 1,20 m x 0,50 m com cuba de granito, mármore, inox, granilite ou mármore sintético, torneira metálica cromada. Torneira e acabamento de registro de alavanca ou cruzeta.

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS / TELEFÔNICAS	
Pontos de tomadas elétricas	Deverão atender à NBR NM 60.669/2004 e NBR 5410/2004 com no mínimo 4 na sala, 4 na cozinha, 2 na área de serviço, 2 em cada dormitório, 1 tomada no banheiro e mais 1 ponto elétrico para chuveiro.
Pontos de iluminação nas áreas comuns	Plafon simples com soquete para todos os pontos de luz. Instalar luminária completa e com lâmpada flourescentes com Selo Procel ou ENCE nível A no PBE para as áreas de uso comum. Instalação de sistema automático de acionamento das lâmpadas - minuteria ou sensor de presença - em ambientes de permanência temporária.
Pontos diversos	1 ponto de telefone, 1 de campainha (completa e instalada), 1 ponto de antena (tubulação seca) e 1 ponto de interfone (completo e instalado) quando em edificação com mais de dois pavimentos.
Interfone	Instalar sistema de porteiro eletônico para edificações com mais de dois pavimentos.
Circuitos elétricos	Prever circuitos independentes para iluminação, tomadas de uso geral, tomadas de uso específico para cozinha e para o chuveiro, dimensionados para a potência usual do mercado local. Prever DR e ao menos 02 (dois) posições de disjuntor vagas no Quadro de Distribuição.
Geral	Tomadas baixas a 0,40 m do piso acabado, interruptores, interfones, campainha e outros a 1,00 m do piso acabado.
DIVERSOS	
Vagas	Vagas de estacionamento conforme definido na legislação municipal.
Proteção da alvenaria externa - casa	Em concreto com largura mínima de 0,50 m . Nas áreas de serviço externas, deverá ser prevista calçada com largura mínima de 1,20 m e comprimento mínimo de 2,00 m na região do tanque e máquina de lavar
Máquina de Lavar	Prever solução para instalação de máquina de lavar roupas, com ponto elétrico, hidráulica e saída de esgoto exclusivos.
Elevador	Para edificação acima de dois pavimentos, deve ser previsto e indicado na planta o espaço destinado ao elevador e informado no manual do proprietário. O espaço deve permitir a execução e instalação futura do elevador. Não é necessária nenhuma obra física para este fim. No caso, do espaço previsto para futura instalação do elevador, estar no interior da edificação, a estrutura deverá ser projetada e executada para suportar as cargas de instalação e operação do equipamento.
TECNOLOGIAS INOVADORAS	
Sistemas Inovadores	Serão aceitas tecnologias inovadoras de construção homologadas pelo SiNAT
Placas informativas para Sistemas Inovadores	Deverão ser instaladas placas informativas nas edificações de empreendimentos nos casos de utilização de alvenaria estrutural ou sistemas inovadores.
DISPOSITIVOS ECONOMIZADORES DE ÁGUA	
Válvula de descarga	Válvula de descarga com duplo acionamento
Torneiras	Instalação de torneiras com arejador incorporado, com limitação de vazão; ou Instalação de torneiras com arejador incorporado sem limitação de vazão e instalação de restritor de vazão, na saída da tubulação (onde houver flexível, antes dele). Restringir a vazão em 4 l/min para torneiras de lavatório e em 6 l/min para torneiras de pia de cozinha e tanque.
Projeto hidráulico	Pressão estática máxima no sistema = 30 mca; Limitação de vazões no dimensionamento sistema: - ducha: 12 l/min - torneiras de pia de cozinha e tanque: 6 l/min - torneiras de lavatório: 4 l/min - alimentação de bacia de descarga: 9 l/min Onde houver chuveiro elétrico não há necessidade de instalação de dispositivos economizadores.
CONFORTO TÉRMICO E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA	
Ventilação Cruzada	Em unidades localizadas nas zonas bioclimáticas 7 e 8 garantia de ventilação cruzada em unidades unifamiliares - escoamento de ar entre pelo menos duas fachadas diferentes, opostas ou adjacentes. Recomendada em unidades multifamiliares.
Ventilação Noturna	Em unidades localizadas nas zonas bioclimáticas 7 e 8 garantia de ventilação noturna com segurança em ambientes de longa permanência - dormitórios e sala - de unidades uni e multifamiliares.
ACESSIBILIDADE E ADAPTAÇÃO	
Unidades adaptadas	Disponibilizar unidades adaptadas ao uso por pessoas com deficiência, de acordo com a demanda, com kits de adaptação, especificados com alguns dos itens seguintes : a) Puxador horizontal na porta do banheiro, conforme ABNT NBR 9050; b) Barras de apoio junto à bacia sanitária, conforme ABNT NBR 9050; c) Barras de apoio no boxe do chuveiro, conforme ABNT NBR 9050; d) Banco articulado para banho, conforme ABNT NBR 9050; e) Torneiras de banheiro, cozinha e tanque com acionamento por alavanca ou por sensor; f) Bancada de cozinha instalada a 85 cm com altura livre inferior de 73 cm; g) Plataforma elevatória de percurso fechado; h) Chuveiro com barra deslizante para ajuste de altura; i) Lavatório e bancada de cozinha instalados a 70 cm do piso acabado (ou outra altura indicada pela pessoa com nanismo); j) Registro do chuveiro instalado a 80 cm do piso acabado (ou outra altura indicada pela pessoa com nanismo); k) Registro do banheiro instalado a 80 cm do piso acabado (ou outra altura indicada pela pessoa com nanismo); l) Acessórios de banheiro instalados a 80 cm do piso acabado (ou outra altura indicada pela pessoa com nanismo); m) Quadro de distribuição de energia instalado a 80 cm do piso acabado (ou outra altura indicada pela pessoa com nanismo); n) Interruptores, campainha e interfone (quando na parede), instalados 80 cm do piso acabado (ou outra altura indicada pela pessoa com nanismo); o) Sinalização luminosa intermitente em todos os cômodos, instalada junto ao sistema de iluminação do ambiente e acionada em conjunto com a campainha e com o interfone; p) Interfone; q) Fita contrastante para sinalização de degraus ou escadas internas, conforme ABNT NBR 9050; r) Contraste visual entre piso e paredes e entre paredes e portas, conforme ABNT NBR 9050; s) Contraste visual para tomadas, interruptores, quadros de distribuição de energia, campainha e interfone; t) Adesivos em braile junto a interruptores indicando sua posição (ligado/desligado) e no quadro de distribuição indicando os circuitos relacionados a cada disjuntor; u) Fixador de portas para mantê-las abertas quando necessário;

ANEXO III

ESPECIFICAÇÕES URBANÍSTICAS DOS EMPREENDIMENTOS

EMPREENDIMENTOS		
CONECTIVIDADE		
Tamanho da quadra	Conforme legislação municipal de parcelamento e uso do solo. Em caso de inexistência de lei específica, adotar o comprimento máximo de 200 m.	
	Conforme legislação municipal de parcelamento e uso do solo. Em caso de inexistência de lei específica, adotar a área máxima de 25.000 m².	
Porte do Condomínio	Máximo de 300 UH para edificação ou conjunto de edificações multifamiliares.	
Inserção urbana para novos parcelamentos na forma de loteamento	O acesso ao empreendimento não poderá ser feito diretamente por estradas ou vias expressas. A via de acesso ao empreendimento deverá: a) ser pavimentada, dotada de iluminação pública e permitir acesso a transporte público; e b) permitir a circulação confortável e segura de bicicletas por intermédio da criação de ciclovias, ciclofaixas ou, na impossibilidade de previsão destes elementos, pela adoção de sinalização vertical ou horizontal adequada.	
MOBILIDADE/ACESSIBILIDADE		
Dimensionamento do sistema viário para novos parcelamentos na forma de loteamento	As dimensões mínimas das vias devem obedecer à legislação municipal de parcelamento e uso do solo. Em caso de inexistência de lei específica, deverão ser adotadas as seguintes dimensões mínimas de leito carroçável: Vias locais: 7,00 m Vias coletoras: 12,00 m Vias arteriais: 18,00 m com canteiro central de no mínimo 1,50 m. Calçadas, conforme NBR 9050/2004: Dimensões mínimas de faixa livre Calçadas, passeios e vias exclusivas de pedestres devem incorporar faixa livre com largura mínima recomendável de 1,50 m, sendo o mínimo admissível de 1,20 m e altura livre mínima de 2,10 m. Interferências na faixa livre As faixas livres devem ser completamente desobstruídas e isentas de interferências, tais como vegetação, mobiliário urbano, equipamentos de infra-estrutura urbana aflorados (postes, armários de equipamentos, e outros), orlas de árvores e jardineiras,bem como qualquer outro tipo de interferência ou obstáculo que reduza a largura da faixa livre. A interferencia com rebaixamentos para acesso de veículos deverá ser tratado com previsão de rampas. Eventuais obstáculos aéreos, tais como marquises, faixas e placas de identificação, toldos, luminosos, vegetação e outros, devem se localizar a uma altura superior a 2,10 m.	
	Deverá ser prevista nos projetos a implantação de ciclovias ou ciclofaixas segundo diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana, sempre que a topografia permitir e for possível conformar com o sistema viário local.	
Hierarquia viária para novos parcelamentos na forma de loteamento	Áreas institucionais, comerciais ou de serviço, quando existentes, deverão ser localizadas preferencialmente em via coletora ou arterial.	
Acessibilidade	Deverá ser garantida a rota acessível em todas áreas privadas de uso comum no empreendimento, aos termos da NBR 9050	
Mobilidade	Oferta de transporte público:	Em municípios com sistema de transporte público coletivo deverá existir ou ser previsto pelo menos um itinerário de transporte público coletivo.
EQUIPAMENTOS PÚBLICOS E ÁREAS INSTITUCIONAIS		
Equipamentos Públicos Comunitários	Quando houver a necessidade de construção de novos equipamentos públicos, estes deverão estar expressos no Instrumento de Compromisso, RDD e Matriz de Responsabilidades e com as especificações e valores definidos pela respectiva política setorial em sua instância federal, estadual ou municipal, conforme o caso.	
Áreas institucionais	As áreas institucionais deverão possuir dimensões compatíveis com a instalação de equipamentos a elas destinados, conforme definido pela respectiva política setorial em sua instância federal, estadual ou municipal, conforme o caso.	
	Áreas institucionais devem estar associadas a praças, áreas verdes, áreas de uso comercial ou outras de uso comum, de modo a criar centralidades, isto é, associar usos diferentes num mesmo espaço, evitando-se sua implantação em áreas residuais que comprometam sua função em virtude de má localização. A implantação das áreas institucionais pode ocorrer em qualquer tipo de estrutura viária, desde que as situações que configurem polo gerador de tráfego ou condições de acesso restritivas atendam à legislação federal e poder público local para o tema	
ÁREAS COMERCIAIS		
Áreas comerciais	As áreas comerciais deverão possuir dimensões compatíveis com a demanda criada pelo empreendimento e estar em consonância com a política municipal de uso e ocupação do solo.	
SISTEMA DE ESPAÇOS LIVRES		
Tratamento paisagístico	Elaboração e execução de projeto contendo Porte da vegetação; Especificação de vegetação prioritariamente nativa; Iluminação; Mobiliário urbano (poste, parada de ônibus com recuo, coberta e com banco); Área de recreação (quadra, praça com playground, equip. ginastica); Tratamento de pisos com percursos definidos e integrados ao passeio público; Espaços sombreados.	
	Para novos parcelamentos na forma de loteamento: Os empreendimentos deverão ter arborização com DAP mínimo de 3 cm, na seguinte proporção: 1 árvore para cada 2 unidades habitacionais, em casos de unidades unifamiliares; e 1 árvore a cada 5 unidades habitacionais, em caso de edificações multifamiliares. Podem ser contabilizadas árvores existentes ou plantadas. As árvores deverão ser plantadas, preferencialmente, ao longo das vias para sombreamento de calçadas ou para sombreamento de áreas de recreação e lazer.	
	Todas as vias deverão apresentar arborização , em pelo menos um dos lados, em espaçamento máximo de 15m e DAP mínimo de 3cm.	
	Em empreendimentos produzidos a partir de novos loteamentos,preferencialmente, 50% da área destinada aos espaços livres devem conformar uma única área e devem ter declividade compatível com a atividade (de lazer ativo) a ser nela desenvolvida.	
	O empreendimento deverá conter equipamentos de uso comum, a serem implantados com recursos mínimos de 1% (um por cento) do valor da edificação e infraestrutura, que deverá ser destinado à equipamentos esportivos e de lazer conforme indicação do ente público local, preferencialmente em área pública. No caso de empreendimento sob a forma de condomínio, o valor estabelecido no item anterior, obrigatoriamente, deverá custear os seguintes equipamentos, internos aos condomínios: a) espaço coberto para uso comunitário e sala do síndico com local para armazenamento de documentos; b) espaço descoberto para lazer e recreação infantil.	
INFRAESTRUTURA E SUSTENTABILIDADE		
Adequação ao Sítio	Terraplenagem	Inclinação máxima de taludes: corte 1,0:1,0 (v:h) / aterro: 1,0:1,5 (v:h).
		Distância mínima de 1,50 m entre as edificações e os pés/cristas de taludes com até 1,50 m de altura e distância mínima de 3,0m para as demais situações, ou conforme previsto pelo Município, o que for maior.
		Altura máxima do talude: 4,50 m. Para taludes superiores a 4,50 m prever berma com largura mínima de 1,0m e posicionamento à altura máxima de 1,50m , com solução de drenagem. É obrigatória a construção de muros em situações que a divisa entre os lotes se dá em desnível.
		Nos casos em que não seja possível atender as inclinações máximas e que esteja constatada a situação de risco, é necessária a execução de obra de estabilização do talude.
		Os taludes deverão possuir sistema de drenagem que deve compreender o lançamento final em valas, córregos ou galerias.
		O talude deverá possuir cobertura vegetal, exceto espécies como mamão, fruta-pão, jambo, coco, banana, jaca e árvores de grande porte.
	Análise de riscos de deslizamentos	A análise de risco de deslizamentos, quando necessária, deve considerar cartas de risco, suscetibilidade ou geotécnicas existentes e as recomendações nelas contidas.

		Na ausência dos estudos ou mapeamentos, deve ser apresentado laudo geotécnico com a análise de risco (identificação do processo geodinâmico e nível de risco).
Drenagem	Deverá ser apresentado projeto de drenagem com memorial de cálculo e ART emitida por responsável técnico, considerando os parâmetros do Manual de Drenagem Urbana da SNSA.	
	Em municípios com mais de 50 mil habitantes, a solução de drenagem deverá obrigatoriamente ser desenvolvida com micro drenagem, composta por captação superficial e redes, mesmo que o licenciamento municipal exija apenas o escoamento superficial.	
	Os empreendimentos deverão manter a vazão de pré-desenvolvimento, por meio de soluções de drenagem pluvial que contemplem infiltração, retenção e/ou detenção, atendendo os parâmetros do Manual de Drenagem Urbana Sustentável e Manejo de Águas Pluviais da SNSA.	
Abastecimento de Água	Para unidades unifamiliares, reservatório superior com volume mínimo de 500 litros ou maior que 40% do consumo diário.	
Esgotamento sanitário	A solução de esgotamento sanitário deverá ser em rede interligada a estação de tratamento de esgoto. Admitir-se-á outro tipo de solução de esgotamento sanitário, desde que aprovada pela concessionária ou pelo município; para empreendimento, ou conjunto de empreendimentos contíguos, com menos de 500 (quinhentas) unidades habitacionais.	
	O empreendimento deve estar distante no mínimo:	15m de estação elevatória de esgoto; 250m de unidade de tratamento aberto; 10m de unidade de tratamento fechado - empreendimento com menos de 100 UH; 20m de unidade de tratamento fechado - empreendimentos entre 100 e 500 UH; 50m de unidade de tratamento fechado - demais quantidades.
Coleta de Resíduos Sólidos	Área específica e comum aos moradores para o armazenamento temporário dos resíduos sólidos resíduos secos; rejeitos, e armazenamento temporário, conforme especifiçõe a seguir:	Armazenamento temporário: com coberta, em dimensões suficientes para abrigar todos os contêineres, com piso impermeável e com acesso em nível para os veículos de coleta da prefeitura.
		Resíduos Secos, destinados a coleta seletiva municipal: Contêiner dimensionado para atender até 350 habitantes por metro cúbico; confeccionado em material metálico ou em Polietileno de Alta Densidade - PEAD com rodízios e tampa articulada; pintura nas cores verde, azul, vermelha ou amarela; com o texto escrito nas laterais e tampa "RECICLÁVEIS".
		Rejeito, destinados ao aterro sanitário: Contêiner dimensionado para atender até 350 habitantes por metro cúbico; confeccionado em material metálico ou em Polietileno de Alta Densidade - PEAD com rodízios e tampa articulada; pintura nas cores cinza, marrom ou preta; com o texto escrito nas laterais e tampa "REJEITOS".
Afastamento entre as edificações	Distância mínima entre edificações : Edificações até 3 pavimentos, maior ou igual a 4,50 m. Edificações de 4 a 5 pavimentos, maior ou igual a 5,00 m. Edificações acima de 5 pavimentos, maior ou igual a 6,00 m, ou o que estiver disposto na legislação municipal, respeitado o que for maior.	
Fechamento	O fechamento do conjunto, quando existente, deverá possuir no mínimo 50% de permeabilidade visual.	
Medição individualizada	Instalação de sistema para individualização do consumo de água e gás em conformidade com os padrões da concessionária local e geração de conta individualizada. Nos locais onde não houver padrões específicos da concessionária, instalação de sistema para individualização de água com locação de hidrômetro homologado pelo INMETRO, em área comum.	
Iluminação de áreas condominiais internas	Lâmpadas fluorescentes com Selo Procel ou ENCE nível A no PBE.	
	Sistema automático de acionamento das lâmpadas - minuteria ou sensor de presença - em ambientes de permanência temporária.	
Iluminação de áreas condominiais externas	Programação de controle por horário ou fotossensor.	
Bomba de água	Possuir ENCE nível A no PBE, quando houver.	
Sistema de Aquecimento Solar (SAS)	Nas regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul, para a tipologia casa, é obrigatória a instalação de sistema de aquecimento de energia solar (SAS), admitindo-se a elevação do valor máximo de aquisição das unidades habitacionais em até R$ 3.000,00 (três mil reais), relativos ao custo de aquisição, instalação e serviços de instalações necessários ao sistema proposto. Nas regiões Norte e Nordeste, para a tipologia casa, é optativa a instalação de sistema de aquecimento de energia solar (SAS), admitindo-se a elevação do valor máximo de aquisição das unidades habitacionais em até R$ 3.000,00 (três mil reais), relativos ao custo de aquisição, instalação e serviços de instalações necessários ao sistema proposto. Mediante análise e aprovação da instituição financeira, o SAS pode ser substituído por sistema alternativo de aquecimento de água ou geração de energia também para empreendimentos em condomínios multifamiliares horizontais ou verticais.	
(**) Equipamentos públicos comunitários: equipamentos de educação, saúde e assistência social.		

ANEXO C – RELAÇÃO DAS CONSTRUTORAS ATUANTES (DADOS DE 2015) NO MUNICÍPIO DE BELO HORIZONTE, NA FAIXA 1 DO PMCMV.

Empresa	Representante	Telefone	Endereço eletrônico
EMCCAMP Residencial S.A.	André Souza Lima	3526 7436	andre@emccamp.com.br
DIRECIONAL Engenharia S.A.	Francisco Brasil	3431 5469	francisco.brasil@direcional.com.br
Construtora MELLO DE AZEVEDO S.A.	Wagner Campos	3289 7900	wagner@melloazevedo.com.br
SECOL Construtora Ltda.	Sérgio Ribeiro	3336 6001	sergio.ribeiro@secolconstrutora.com.br
Construtora QBHZ Ltda.	Geraldo Linhares Júnior	2555 0223	geraldojunior@construtoraqbhz.com.br
JM GOMES Ltda.	Roberto Carneiro	3344 1760	robertohcarneiro@gmail.com
Construtora MARKA Ltda.	André Luiz de Carvalho	2552 1010	andre@construtoramarka.com.br
COPERMIL Construtora	Tarcísio Valadares	3498 1703	tarcisiovaladares@hotmail.com
Construtora MODELO	Geraldo Duarte	3303 0303	geraldo@construtoramodelo.com.br
RDR Engenharia Ltda.	Joana de Freitas	3241 1616	financeiro@rdrengenharia.com
KTM Administração e Engenharia Ltda.	Mônica Fonseca	3311 1772	monica.fonseca@ktmengenharia.com.br

ANEXO D – RELAÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS PRODUZIDOS POR COOPERATIVAS DE HABITAÇÃO, VISITADOS EM ZURIQUE, NA SUÍÇA, POR OCASIÃO DA CONFERÊNCIA DO OPEN BUILDING EM 2015. VISITA GUIADA PELA ARQUITETA BARBARA PETRI EM 10/09/2015.

ARCHi TOUR.

ZURICH

ETH I Wohnforum I Open Building 2015

Program I Thursday September 10th 2015 I **Zurich-Albisrieden**

13.30 Meeting at ETH-Hönggerberg
Start guiding ARCHiTOUR with **Barbara Petri I Dipl.-Ing. Architektin RWTH SIA mobil +41 79 208 39 87**
Transfer from ETH with bus 69 to Bucheggplatz + change to bus 72 to Albisriederplatz

Cooperative Housing at Zurich-Albisrieden

14.00 **Badenerstrasse 380, 2010** – exterior visit with area-walk Albisriederparc
Architecture: pool, Zurich
The first 6-story-wood-building in Zurich

Transfer with tram 2 or 3 to Kalkbreite

14.30 **Kalkbreite-cooperative, 2014** – exterior visit, public courtyard, entrance-hall
Architecture: Müller Sigrist, Zurich
Like a small city

Transfer with tram 3 to Albisrieden

15.00 **Sunnige Hof, 2012** – exterior visit and area-walk
Architecture: Burkhalter Sumi, Zurich
Replacement, new 350 appartments - all together
A-Park 2008 – exterior visit and area-walk
Architecture: Baumann Roserens, Zurich
New presence in the old village-center

Transfer with bus 80 to Triemli

15.30 **Triemli, 2011** – area-walk
Architecture: von Ballmoos Krucker, Zurich
Generosity in two big volumes

16.00 **Paul-Clairmont, 2006** – visit entrance-level
Architecture: Gmür & Steib. Zurich
Terraces as added boxes

16.30 **Grünmatt, 2012** – area-walk
Architecture: Graber Pulver, Zurich
Same urban structure, but big change for open spaces

Transfer with public bus 89

17.00 **Les Hiboux 2014** – exterior visit
Architecture: Peter Märkli, Zurich
Urban qualities

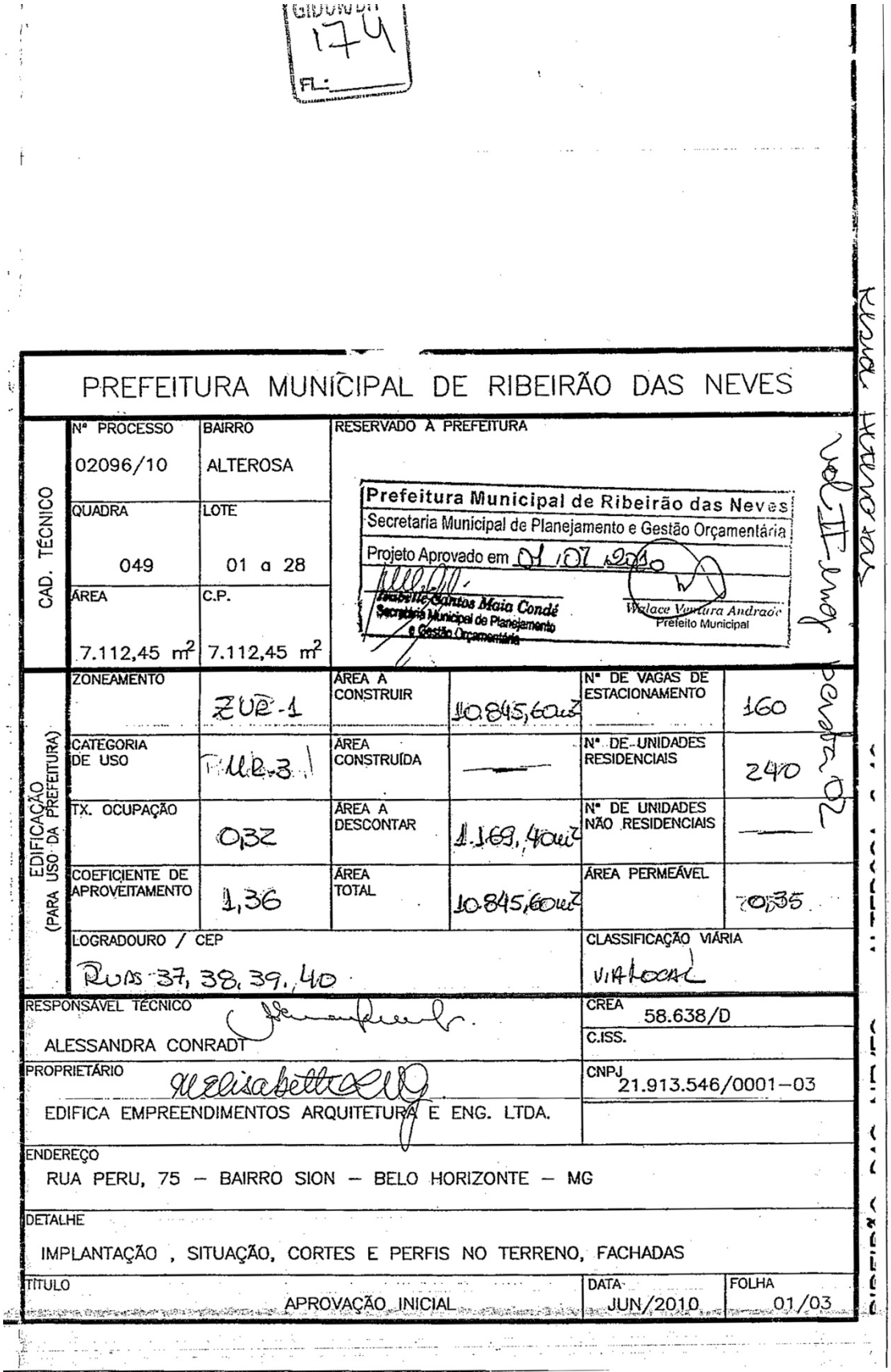
Transfer with public bus to Schiffbau

17.30 **Schiffbau, 2000** – interior visit hall
Architecture: Ortner & Ortner, Vienna
The house in house concept

17.30 End of program with ARCHiTOUR
18.30 Apéro at Restaurant Lasalle at Schiffbau

ARCHiTOUR Architektur-Führungen durch Architekten . Zürich . Basel . Luzern . St. Gallen . Graubünden . **www.architour.ch**

ANEXO E – CARIMBO DA PRIMEIRA PRANCHA DO PROJETO ARQUITETÔNICO DO RESIDENCIAL ALTEROSA APROVADO NA PREFEITURA DE RIBEIRÃO DAS NEVES.



FOLHA 174

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIBEIRÃO DAS NEVES

CAD. TÉCNICO

Nº PROCESSO	BAIRRO	RESERVADO À PREFEITURA
02096/10	ALTEROSA	Prefeitura Municipal de Ribeirão das Neves Secretaria Municipal de Planejamento e Gestão Orçamentária Projeto Aprovado em 01/07/2010 Isabelle Santos Maia Condé Secretária Municipal de Planejamento e Gestão Orçamentária Wallace Ventura Andrade Prefeito Municipal
QUADRA: 049	LOTE: 01 a 28	
ÁREA: 7.112,45 m²	C.P.: 7.112,45 m²	

EDIFICAÇÃO (PARA USO DA PREFEITURA)

ZONEAMENTO	ZUR-1	ÁREA A CONSTRUIR	10.845,60m²	Nº DE VAGAS DE ESTACIONAMENTO	160
CATEGORIA DE USO	R1 R2 R3	ÁREA CONSTRUÍDA	—	Nº DE UNIDADES RESIDENCIAIS	240
TX. OCUPAÇÃO	0,32	ÁREA A DESCONTAR	1.169,40m²	Nº DE UNIDADES NÃO RESIDENCIAIS	—
COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO	1,36	ÁREA TOTAL	10.845,60m²	ÁREA PERMEÁVEL	0,35
LOGRADOURO / CEP: Ruas 37, 38, 39, 40				CLASSIFICAÇÃO VIÁRIA: Via Local	

RESPONSÁVEL TÉCNICO: ALESSANDRA CONRADT — CREA: 58.638/D — C.ISS.:

PROPRIETÁRIO: EDIFICA EMPREENDIMENTOS ARQUITETURA E ENG. LTDA. — CNPJ: 21.913.546/0001-03

ENDEREÇO: RUA PERU, 75 – BAIRRO SION – BELO HORIZONTE – MG

DETALHE: IMPLANTAÇÃO , SITUAÇÃO, CORTES E PERFIS NO TERRENO, FACHADAS

TÍTULO	DATA	FOLHA
APROVAÇÃO INICIAL	JUN/2010	01/03

RUAS HORIZONTAIS Vol. Tanque Pavta 02

RUA 1 RUA 2 RUA 3 RUA 4 RUA 5 RUA 6 RUA 7 RUA 8 RUA 9 RUA 10 RUA 11 RUA 12 RUA 13 RUA 14 RUA 15 RUA 16 RUA 17 RUA 18 RUA 19 RUA 20 RUA 21 RUA 22 RUA 23 RUA 24 RUA 25 RUA 26 RUA 27 RUA 28 RUA 29 RUA 30 RUA 31 RUA 32 RUA 33 RUA 34 RUA 35 RUA 36 RUA 37 RUA 38 RUA 39 RUA 40 RUA 41 RUA 42 RUA 43 RUA 44 RUA 45 RUA 46 RUA 47 RUA 48 RUA 49 RUA 50 RUA 51 RUA 52 RUA 53 RUA 54 RUA 55 RUA 56 RUA 57 RUA 58 RUA 59 RUA 60 RUA 61 RUA 62 RUA 63 RUA 64 RUA 65 RUA 66 RUA 67 RUA 68 RUA 69 RUA 70 RUA 71 RUA 72 RUA 73 RUA 74 RUA 75 RUA 76 RUA 77 RUA 78 RUA 79 RUA 80 RUA 81 RUA 82 RUA 83 RUA 84 RUA 85 RUA 86 RUA 87 RUA 88 RUA 89 RUA 90 RUA 91 RUA 92 RUA 93 RUA 94 RUA 95 RUA 96 RUA 97 RUA 98 RUA 99 RUA 100 RUA 101 RUA 102 RUA 103 RUA 104 RUA 105 RUA 106 RUA 107 RUA 108 RUA 109 RUA 110 RUA 111 RUA 112 RUA 113 RUA 114 RUA 115 RUA 116 RUA 117 RUA 118 RUA 119 RUA 120 RUA 121 RUA 122 RUA 123 RUA 124 RUA 125 RUA 126 RUA 127 RUA 128 RUA 129 RUA 130 RUA 131 RUA 132 RUA 133 RUA 134 RUA 135 RUA 136 RUA 137 RUA 138 RUA 139 RUA 140 RUA 141 RUA 142 RUA 143 RUA 144 RUA 145 RUA 146 RUA 147 RUA 148 RUA 149 RUA 150 RUA 151 RUA 152 RUA 153 RUA 154 RUA 155 RUA 156 RUA 157 RUA 158 RUA 159 RUA 160 RUA 161 RUA 162 RUA 163 RUA 164 RUA 165 RUA 166 RUA 167 RUA 168 RUA 169 RUA 170 RUA 171 RUA 172 RUA 173 RUA 174 RUA 175 RUA 176 RUA 177 RUA 178 RUA 179 RUA 180 RUA 181 RUA 182 RUA 183 RUA 184 RUA 185 RUA 186 RUA 187 RUA 188 RUA 189 RUA 190 RUA 191 RUA 192 RUA 193 RUA 194 RUA 195 RUA 196 RUA 197 RUA 198 RUA 199 RUA 200 RUA 201 RUA 202 RUA 203 RUA 204 RUA 205 RUA 206 RUA 207 RUA 208 RUA 209 RUA 210 RUA 211 RUA 212 RUA 213 RUA 214 RUA 215 RUA 216 RUA 217 RUA 218 RUA 219 RUA 220 RUA 221 RUA 222 RUA 223 RUA 224 RUA 225 RUA 226 RUA 227 RUA 228 RUA 229 RUA 230 RUA 231 RUA 232 RUA 233 RUA 234 RUA 235 RUA 236 RUA 237 RUA 238 RUA 239 RUA 240 RUA 241 RUA 242 RUA 243 RUA 244 RUA 245 RUA 246 RUA 247 RUA 248 RUA 249 RUA 250 RUA 251 RUA 252 RUA 253 RUA 254 RUA 255 RUA 256 RUA 257 RUA 258 RUA 259 RUA 260 RUA 261 RUA 262 RUA 263 RUA 264 RUA 265 RUA 266 RUA 267 RUA 268 RUA 269 RUA 270 RUA 271 RUA 272 RUA 273 RUA 274 RUA 275 RUA 276 RUA 277 RUA 278 RUA 279 RUA 280 RUA 281 RUA 282 RUA 283 RUA 284 RUA 285 RUA 286 RUA 287 RUA 288 RUA 289 RUA 290 RUA 291 RUA 292 RUA 293 RUA 294 RUA 295 RUA 296 RUA 297 RUA 298 RUA 299 RUA 300 RUA 301 RUA 302 RUA 303 RUA 304 RUA 305 RUA 306 RUA 307 RUA 308 RUA 309 RUA 310 RUA 311 RUA 312 RUA 313 RUA 314 RUA 315 RUA 316 RUA 317 RUA 318 RUA 319 RUA 320 RUA 321 RUA 322 RUA 323 RUA 324 RUA 325 RUA 326 RUA 327 RUA 328 RUA 329 RUA 330 RUA 331 RUA 332 RUA 333 RUA 334 RUA 335 RUA 336 RUA 337 RUA 338 RUA 339 RUA 340 RUA 341 RUA 342 RUA 343 RUA 344 RUA 345 RUA 346 RUA 347 RUA 348 RUA 349 RUA 350 RUA 351 RUA 352 RUA 353 RUA 354 RUA 355 RUA 356 RUA 357 RUA 358 RUA 359 RUA 360 RUA 361 RUA 362 RUA 363 RUA 364 RUA 365 RUA 366 RUA 367 RUA 368 RUA 369 RUA 370 RUA 371 RUA 372 RUA 373 RUA 374 RUA 375 RUA 376 RUA 377 RUA 378 RUA 379 RUA 380 RUA 381 RUA 382 RUA 383 RUA 384 RUA 385 RUA 386 RUA 387 RUA 388 RUA 389 RUA 390 RUA 391 RUA 392 RUA 393 RUA 394 RUA 395 RUA 396 RUA 397 RUA 398 RUA 399 RUA 400 RUA 401 RUA 402 RUA 403 RUA 404 RUA 405 RUA 406 RUA 407 RUA 408 RUA 409 RUA 410 RUA 411 RUA 412 RUA 413 RUA 414 RUA 415 RUA 416 RUA 417 RUA 418 RUA 419 RUA 420 RUA 421 RUA 422 RUA 423 RUA 424 RUA 425 RUA 426 RUA 427 RUA 428 RUA 429 RUA 430 RUA 431 RUA 432 RUA 433 RUA 434 RUA 435 RUA 436 RUA 437 RUA 438 RUA 439 RUA 440 RUA 441 RUA 442 RUA 443 RUA 444 RUA 445 RUA 446 RUA 447 RUA 448 RUA 449 RUA 450 RUA 451 RUA 452 RUA 453 RUA 454 RUA 455 RUA 456 RUA 457 RUA 458 RUA 459 RUA 460 RUA 461 RUA 462 RUA 463 RUA 464 RUA 465 RUA 466 RUA 467 RUA 468 RUA 469 RUA 470 RUA 471 RUA 472 RUA 473 RUA 474 RUA 475 RUA 476 RUA 477 RUA 478 RUA 479 RUA 480 RUA 481 RUA 482 RUA 483 RUA 484 RUA 485 RUA 486 RUA 487 RUA 488 RUA 489 RUA 490 RUA 491 RUA 492 RUA 493 RUA 494 RUA 495 RUA 496 RUA 497 RUA 498 RUA 499 RUA 500 RUA 501 RUA 502 RUA 503 RUA 504 RUA 505 RUA 506 RUA 507 RUA 508 RUA 509 RUA 510 RUA 511 RUA 512 RUA 513 RUA 514 RUA 515 RUA 516 RUA 517 RUA 518 RUA 519 RUA 520 RUA 521 RUA 522 RUA 523 RUA 524 RUA 525 RUA 526 RUA 527 RUA 528 RUA 529 RUA 530 RUA 531 RUA 532 RUA 533 RUA 534 RUA 535 RUA 536 RUA 537 RUA 538 RUA 539 RUA 540 RUA 541 RUA 542 RUA 543 RUA 544 RUA 545 RUA 546 RUA 547 RUA 548 RUA 549 RUA 550 RUA 551 RUA 552 RUA 553 RUA 554 RUA 555 RUA 556 RUA 557 RUA 558 RUA 559 RUA 560 RUA 561 RUA 562 RUA 563 RUA 564 RUA 565 RUA 566 RUA 567 RUA 568 RUA 569 RUA 570 RUA 571 RUA 572 RUA 573 RUA 574 RUA 575 RUA 576 RUA 577 RUA 578 RUA 579 RUA 580 RUA 581 RUA 582 RUA 583 RUA 584 RUA 585 RUA 586 RUA 587 RUA 588 RUA 589 RUA 590 RUA 591 RUA 592 RUA 593 RUA 594 RUA 595 RUA 596 RUA 597 RUA 598 RUA 599 RUA 600 RUA 601 RUA 602 RUA 603 RUA 604 RUA 605 RUA 606 RUA 607 RUA 608 RUA 609 RUA 610 RUA 611 RUA 612 RUA 613 RUA 614 RUA 615 RUA 616 RUA 617 RUA 618 RUA 619 RUA 620 RUA 621 RUA 622 RUA 623 RUA 624 RUA 625 RUA 626 RUA 627 RUA 628 RUA 629 RUA 630 RUA 631 RUA 632 RUA 633 RUA 634 RUA 635 RUA 636 RUA 637 RUA 638 RUA 639 RUA 640 RUA 641 RUA 642 RUA 643 RUA 644 RUA 645 RUA 646 RUA 647 RUA 648 RUA 649 RUA 650 RUA 651 RUA 652 RUA 653 RUA 654 RUA 655 RUA 656 RUA 657 RUA 658 RUA 659 RUA 660 RUA 661 RUA 662 RUA 663 RUA 664 RUA 665 RUA 666 RUA 667 RUA 668 RUA 669 RUA 670 RUA 671 RUA 672 RUA 673 RUA 674 RUA 675 RUA 676 RUA 677 RUA 678 RUA 679 RUA 680 RUA 681 RUA 682 RUA 683 RUA 684 RUA 685 RUA 686 RUA 687 RUA 688 RUA 689 RUA 690 RUA 691 RUA 692 RUA 693 RUA 694 RUA 695 RUA 696 RUA 697 RUA 698 RUA 699 RUA 700 RUA 701 RUA 702 RUA 703 RUA 704 RUA 705 RUA 706 RUA 707 RUA 708 RUA 709 RUA 710 RUA 711 RUA 712 RUA 713 RUA 714 RUA 715 RUA 716 RUA 717 RUA 718 RUA 719 RUA 720 RUA 721 RUA 722 RUA 723 RUA 724 RUA 725 RUA 726 RUA 727 RUA 728 RUA 729 RUA 730 RUA 731 RUA 732 RUA 733 RUA 734 RUA 735 RUA 736 RUA 737 RUA 738 RUA 739 RUA 740 RUA 741 RUA 742 RUA 743 RUA 744 RUA 745 RUA 746 RUA 747 RUA 748 RUA 749 RUA 750 RUA 751 RUA 752 RUA 753 RUA 754 RUA 755 RUA 756 RUA 757 RUA 758 RUA 759 RUA 760 RUA 761 RUA 762 RUA 763 RUA 764 RUA 765 RUA 766 RUA 767 RUA 768 RUA 769 RUA 770 RUA 771 RUA 772 RUA 773 RUA 774 RUA 775 RUA 776 RUA 777 RUA 778 RUA 779 RUA 780 RUA 781 RUA 782 RUA 783 RUA 784 RUA 785 RUA 786 RUA 787 RUA 788 RUA 789 RUA 790 RUA 791 RUA 792 RUA 793 RUA 794 RUA 795 RUA 796 RUA 797 RUA 798 RUA 799 RUA 800 RUA 801 RUA 802 RUA 803 RUA 804 RUA 805 RUA 806 RUA 807 RUA 808 RUA 809 RUA 810 RUA 811 RUA 812 RUA 813 RUA 814 RUA 815 RUA 816 RUA 817 RUA 818 RUA 819 RUA 820 RUA 821 RUA 822 RUA 823 RUA 824 RUA 825 RUA 826 RUA 827 RUA 828 RUA 829 RUA 830 RUA 831 RUA 832 RUA 833 RUA 834 RUA 835 RUA 836 RUA 837 RUA 838 RUA 839 RUA 840 RUA 841 RUA 842 RUA 843 RUA 844 RUA 845 RUA 846 RUA 847 RUA 848 RUA 849 RUA 850 RUA 851 RUA 852 RUA 853 RUA 854 RUA 855 RUA 856 RUA 857 RUA 858 RUA 859 RUA 860 RUA 861 RUA 862 RUA 863 RUA 864 RUA 865 RUA 866 RUA 867 RUA 868 RUA 869 RUA 870 RUA 871 RUA 872 RUA 873 RUA 874 RUA 875 RUA 876 RUA 877 RUA 878 RUA 879 RUA 880 RUA 881 RUA 882 RUA 883 RUA 884 RUA 885 RUA 886 RUA 887 RUA 888 RUA 889 RUA 890 RUA 891 RUA 892 RUA 893 RUA 894 RUA 895 RUA 896 RUA 897 RUA 898 RUA 899 RUA 900 RUA 901 RUA 902 RUA 903 RUA 904 RUA 905 RUA 906 RUA 907 RUA 908 RUA 909 RUA 910 RUA 911 RUA 912 RUA 913 RUA 914 RUA 915 RUA 916 RUA 917 RUA 918 RUA 919 RUA 920 RUA 921 RUA 922 RUA 923 RUA 924 RUA 925 RUA 926 RUA 927 RUA 928 RUA 929 RUA 930 RUA 931 RUA 932 RUA 933 RUA 934 RUA 935 RUA 936 RUA 937 RUA 938 RUA 939 RUA 940 RUA 941 RUA 942 RUA 943 RUA 944 RUA 945 RUA 946 RUA 947 RUA 948 RUA 949 RUA 950 RUA 951 RUA 952 RUA 953 RUA 954 RUA 955 RUA 956 RUA 957 RUA 958 RUA 959 RUA 960 RUA 961 RUA 962 RUA 963 RUA 964 RUA 965 RUA 966 RUA 967 RUA 968 RUA 969 RUA 970 RUA 971 RUA 972 RUA 973 RUA 974 RUA 975 RUA 976 RUA 977 RUA 978 RUA 979 RUA 980 RUA 981 RUA 982 RUA 983 RUA 984 RUA 985 RUA 986 RUA 987 RUA 988 RUA 989 RUA 990 RUA 991 RUA 992 RUA 993 RUA 994 RUA 995 RUA 996 RUA 997 RUA 998 RUA 999 RUA 1000

RIBEIRÃO DAS NEVES

ANEXO F – LAUDO DE ANÁLISE PARA CRÉDITO IMOBILIÁRIO DO EMPREENDIMENTO ALTEROSA.

CAIXA — **LAUDO DE ANÁLISE - CRÉDITO IMOBILIÁRIO v.11**
Crédito imobiliário e/ou FAR

Nº SIDUR ADM:

SR	Processo
Norte de Minas	320.988-05

Nº da OS:

1- Identificação

Programa

- [x] **Imóvel na Planta**
- [ ] Financiamento à Produção de Imóveis - Pessoa Jurídica
- [ ] Capital de Giro
- [x] **Minha Casa Minha Vida - famílias de 0 a 3 sm**

Fontes de Recursos

- [ ] FGTS
- [x] **FAR**
- [ ] SBPE (Dentro do SFH)
- [ ] SBPE (Fora do SFH)
- [ ] CAIXA
- [ ] Recursos Próprios
- [ ] Outro Agente Financeiro

Modalidade

- [ ] Construção em terreno próprio
- [x] Aquisição de terreno e construção
- [ ] Construção em terreno doado
- [ ] Reabilitação urbana

Nome do Empreendimento: Residencial Alterosa			
Endereço: Quadras 42, 43, 45, 46, 47, 48, 49, 51, 53, 54, 55			Complemento
Bairro: Alterosa	Município: Ribeirão das Neves	UF: MG	CEP: 33820-152
Proponente: Direcional Engenharia S.A.			CNPJ: 16.614.075/0001-00
[x] Construtor [x] Entidade organizadora: Direcional Engenharia S.A.			CNPJ: 16.614.075/0001-00
Responsável técnico: Ricardo Valadares Gontijo	CREA: 12.213		CPF: 155.017.286-72
Incorporador: Direcional Engenharia S.A.			CPF/CNPJ: 16.614.075/0001-00
Proprietário do terreno: Edifica empreendimentos Arquitetura e Engenharia Ltda			CPF/CNPJ: 21.913.546/0001-03

Localização - GPS
Local do ponto médio, na frente principal do empreendimento

- [ ] Lado direito
- [ ] Lado esquerdo
- [x] Meio

Datum: SAD-69 (adotar preferencialmente o Datum SAD-69)
Longitude: 44º 07' 46,03"
Latitude: 19º 46' 45,78" [ ] norte [x] sul

2 - Caracteristicas do empreendimento

2.1 - Quantidades

Lotes urbanizados		Vagas não autônomas	1093		
Casas		Vagas autônomas			
Apartamentos	1640	Nº de blocos	82		
Salas Comerciais		Nº pavimentos / bloco	5		
Lojas		Centros Comunitários	12		

2.2 - Descrição do empreendimento (edificações - equip. uso comum - infraestrutura)

O empreendimento será composto 11 condomínios independentes distribuídos em 11 quadras do bairro Alterosa, sendo que cada condomínio será composto por blocos de 5 pavimentos e 4 apartamentos por andar cada. Os apartamentos serão compostos de 2 quartos, sala, banheiro, cozinha e área de serviço. Haverá estacionamento descoberto 1093 vagas. Existirão 52 apartamentos adaptados para portadores de necessidades especiais (PNE). Cada condomínio terá, pelo menos, um centro comunitário.

Os blocos/apartamentos e as vagas de estacionamento estão distribuídos da seguinte forma:

- Residencial Alterosa 1 - Quadra 49 - 12 blocos - 240 apartamentos - 160 vagas de estacionamento
- Residencial Alterosa 2 - Quadra 48 - 11 blocos - 220 apartamentos - 147 vagas de estacionamento
- Residencial Alterosa 3 - Quadra 46 - 8 blocos - 160 apartamentos - 106 vagas de estacionamento
- Residencial Alterosa 4 - Quadra 47 - 6 blocos - 120 apartamentos - 80 vagas de estacionamento
- Residencial Alterosa 5 - Quadra 51 - 6 blocos - 120 apartamentos - 80 vagas de estacionamento
- Residencial Alterosa 6 - Quadra 42 - 10 blocos - 200 apartamentos - 133 vagas de estacionamento
- Residencial Alterosa 7 - Quadra 43 - 6 blocos - 120 apartamentos - 80 vagas de estacionamento
- Residencial Alterosa 8 - Quadra 53 - 12 blocos - 240 apartamentos - 160 vagas de estacionamento
- Residencial Alterosa 9 - Quadra 55 - 2 blocos - 40 apartamentos - 27 vagas de estacionamento
- Residencial Alterosa 10 - Quadra 54 - 5 blocos - 100 apartamentos - 67 vagas de estacionamento
- Residencial Alterosa 11 - Quadra 45 - 4 blocos - 80 apartamentos - 53 vagas de estacionamento

Os apartamentos adaptados para portadores de necessidades especiais estão distribuídos da seguite forma:

- Residencial Alterosa 3 - 16 apartamentos
- Residencial Alterosa 5 - 12 apartamentos
- Residencial Alterosa 7 - 8 apartamentos
- Residencial Alterosa 9 - 8 apartamentos
- Residencial Alterosa 11 - 8 apartamentos

CAIXA

LAUDO DE ANÁLISE - CRÉDITO IMOBILIÁRIO v.11
Crédito imobiliário e/ou FAR

Nº SIDUR ADM

SR	Processo
Norte de Minas	320.988-05

Nº da OS:

2.2.1 - Infra-estrutura externa ao condomínio ou à poligonal do empreendimento em loteamento
(Indicar os serviços detalhados no Anexo I - Detalhamentos)
O loteamento será dotado de redes de água, esgoto, drenagem, energia elétrica/iluminação pública e pavimentação

2.3 - Resumo das especificações

2.3.1 - Fachadas
Pintura texturizada

2.3.2 - Esquadrias externas
Ferro

2.3.3 - Cobertura
Telhas de fibrocimento

2.3.4 - Elevadores [x] Não é o caso

Quantidade de elevadores por bloco [ ] Número total de elevadores no empreendimento [ ]

Compartimento	Pisos (material e acabamento)	Paredes (revestimento e pintura)	Tetos (revestimento e pintura)
Sala	Concreto polido aparente	Pintura PVA sobre concreto	Pintura PVA ou massa rolada sobre laje de concreto
Quarto	Concreto polido aparente	Pintura PVA sobre concreto	Pintura PVA ou massa rolada sobre laje de concreto
Banheiro	Cerâmica	Cerâmica até 1,50m na parede hidráulica e no box, restante com pintura acrílica	Forro de gesso e pintura acrílica
Cozinha	Cerâmica	Cerâmica h= 30 cm sobre a bancada e restante com pintura acrílica	Pintura PVA ou massa rolada sobre laje de concreto
Área de serviço	Cerâmica	Cerâmica h=30 cm sobre o tanque e restante com pintura acrílica	Pintura PVA ou massa rolada sobre laje de concreto

2.4 - Instalações especiais

2.4.1 - Sistema de aquecimento solar [ ] sim [x] não

Número de UH atendidas por sistema de aquecimento solar [ ]

2.5 - Padrão de acabamento

[ ] Alto [ ] Normal [ ] Baixo [x] Mínimo

2.6 - Processo construtivo

[ ] Convencional [x] Não convencional

2.7 - Plantio de árvore

Número aproximado de árvores a serem plantadas no empreendimento [ ]

3 - Características do terreno

3.1 - Ocupação

[x] Livre [ ] Ocupado

3.1.1 - Forma de ocupação
Não é o caso

CAIXA **LAUDO DE ANÁLISE - CRÉDITO IMOBILIÁRIO v.11**
Crédito imobiliário e/ou FAR

Nº SIDUR ADM

SR	Processo
Norte de Minas	320.988-05

Nº da OS:

3.2 - Identificação do terreno

Matrícula do terreno nº	Data da matrícula	Cartório
1947	18/09/1990	CRI - Comarca de Rib. Neves

3.3 - Áreas

	m²
Área total do terreno	55.634,96
Investidura	
Recuo	
Área non aedificandi	345,22
Área remanescente	55.289,74

	m²	
Área do(s) lote(s)	55.634,96	100,00%
Sistema viário		
Praças/área verde		
Outros equipamentos		
Total	55.634,96	100,00%

4 - Situação das obras

Data da vistoria: 26/11/2010 | % de obra executada: | Prazo cronograma global: 18 meses

No caso de obra em andamento, indicar estágio das obras e/ou benfeitorias já executadas
Não é o caso

5 - Características da região

5.1 - Localização do empreendimento

[ ] Inserido na malha urbana [x] Área de expansão urbana

5.2 - Solução de transporte coletivo

[x] Existente ou prevista [ ] Não necessária [ ] Necessária e não prevista

Observações
xxxx

5.3 - Infra-estrutura

Infra-estrutura junto ao empreendimento (entorno).	água	esgoto	energia elétrica	coleta de lixo	telefone	iluminação pública	pavimentação	guias e sarjetas	gás	águas pluviais
Disponível	x	x	x	x	x	x	x	x		x
Não disponível e dispensável									x	
Satisfatória após futura implantação										
Infra-estrutura no empreendimento										
Existente										
A executar - custo incidente	x	x	x		x	x	x	x		x
A executar - custo não incidente										
Não necessário				x					x	

Indicar solução e fonte de recursos, quando diferente do financiamento, que assegurem a execução dos serviços.
A rede de energia elétrica/iluminação pública do loteamento será executada pela CEMIG.
A construtora informou que as redes de água e esgoto do loteamento já estão executadas, mas não oram apresentadas as cartas da concessionária atestando a execução dessas redes.
As redes internas dos condomínios serão executadas pela construtora com custos incidentes no financiamento.

CAIXA

LAUDO DE ANÁLISE - CRÉDITO IMOBILIÁRIO v.11
Crédito imobiliário e/ou FAR

Nº SIDUR ADM

SR	Processo
Norte de Minas	320.988-05

Nº da OS:

6 - Projetos, licenças e documentos (Documentação apresentada)

Convenção: **S** (sim) **F** (falta) **D** (dispensado)

[F] Declarações concessionárias	[S] Especificações - Equip. uso comum	[S] Quadros NBR 12.721
[S] Projeto de arquitetuta (prefeitura)	[S] Orçamento - Equip. uso comum	[F] ART projeto arquitetura
[S] Especificações - Habitação	[S] Cronograma - Equip. uso comum	[F] ART execução
[S] Orçamento - Habitação	[S] Cronograma global	[F] ART fundações
[S] Cronograma - Habitação	[S] Licença órgão meio ambiente	[F] ART cálculo estrutural
[S] Projeto de Infra/urbanização	[S] Certidão matrícula do imóvel	[F] ART projetos instalações
[S] Especificações - Infra/urbanização	[S] Opção venda e compra	[ ]
[S] Orçamento - Infra/urbanização	[S] Minuta da Incorporação	[ ]
[S] Cronograma - Infra/urbanização	[D] Registro da Incorporação	[ ]

6.1 - Alvará / Licença de obra

Validade: 01/07/2011 Nº documento/Guia: 0127/2010

6.2 - Certificado da construtora - PBQP-H

Validade: 30/08/2011 Conceito: A

6.2.1 - A validade atende ao estabelecido no Certificado? [x] Sim [ ] Não [ ] Não é o caso

6.2.2 - O nível de qualificação atende ao Acordo setorial da UF? [x] Sim [ ] Não [ ] Não é o caso

Observações

6.3 - Quadros da NBR 12.721

6.3.1 - Os coeficientes de proporcionalidade / frações ideais apresentadas são aceitáveis? [x] Sim [ ] Não

Observações
xxxx

6.4 - Orçamento

6.4.1- A fonte utilizada para análise do orçamento foi o SINAPI? [x] Sim [ ] Não

6.4.2 - As incidências dos serviços indicadas no Quadro Resumo Orçamento são aceitáveis? [x] Sim [ ] Não

Observações
Orçamento e incidências das edificações foram aprovados pela GEPAD.
A análise dos custos de infraestrutura foi feita tomando-se um dos condomínios como paradigma e replicando para os demais, conforme autorização do Comitê Técnico para grandes empreendimentos da matriz.
O condomínio Alterosa 8 foi definido como paradigma pela RSN Governo/BH.

CAIXA

LAUDO DE ANÁLISE - CRÉDITO IMOBILIÁRIO v.11
Crédito imobiliário e/ou FAR

Nº SIDUR ADM

SR	Processo
Norte de Minas	320.988-05

Nº da OS:

7 - Quadro resumo - Análise de custo

Referência (mês/ano): set/2010

7.1 - Terreno			
Área do terrreno		55.634,96 m²	
Valor proposto	R$	**3.759.702,32**	4,98%
Custo unitário por m²	R$	67,58 / m²	
Custos/valores analisados e aceitos pela CAIXA:	[X] Avaliado	[ ] Atribuído	
Valor terreno (CAIXA)	R$	4.612.600,00	
Custo unitário por m² (CAIXA)	R$	82,91 / m²	
7.2 - Edificações			
Área total equivalente das edificações (exceto áreas dos equip., se indicadas abaixo)		73.455,60 m²	
Custo direto total	R$	51.817.394,90	
BDI construção 22,00 %	R$	11.399.826,88	
Custo global de construção - Edificações	R$	**63.217.221,78**	83,80%
Custo unitário	R$	860,62 / m²	
7.3 - Equipamentos de uso comum			
Área equivalente de construção		431,45 m²	
Custo direto total	R$	307.378,04	
BDI construção 22,00 %	R$	67.623,17	
Custo global de construção - Equipamentos	R$	**375.001,21**	0,50%
Custo médio por unidade	R$	228,66 / unid.	
7.4 - Urbanização e Infra-estrutura interna			
Custo direto total	R$	5.389.545,87	
BDI construção 22,00 %	R$	1.185.700,09	
Custo global de Urbanização e Infra-estrutura	R$	**6.575.245,96**	8,72%
Custo médio por unidade	R$	4.009,30 / unid.	
7.5 - Estimativa de outras despesas			
Seguros	R$	350.837,34	
Projeto de Trabalho Técnico Social (PTTS)	R$	369.635,86	
ITBI	R$		
IPTU	R$		
Despesas de Legalização			
Reg. contrato aquisição/produção unidades	R$	40.749,17	
Reg. individualização unidades habitacionais	R$		
Reg. especif./inst.e convenção do condomínio	R$	63.479,57	
Reg. averbação do habite-se	R$	550.668,02	
Segurança adicional (2 meses pós conclusão)	R$	75.860,67	
Abertura de matrícula	R$	61.598,10	
	R$		
Total estimado - Outras despesas	R$	**1.512.828,73**	2,01%
7.6 - Custo total do empreendimento	**R$**	**75.440.000,00**	100,00%
7.7 - VALOR PROPOSTO	**R$**	**75.440.000,00**	
7.8 - VALOR GLOBAL de aquisição dos imóveis pelo FAR	**R$**	**75.440.000,00**	
7.9 - Serviços externos no empreendimento	**R$**		
7.10- Custos não incidentes no empreendimento	**R$**		

CAIXA

LAUDO DE ANÁLISE - CRÉDITO IMOBILIÁRIO v.11
Crédito imobiliário e/ou FAR

Nº SIDUR ADM

SR	Processo
Norte de Minas	320.988-05

Nº da OS:

8 - Pendências para carta de garantia, contratação e liberação primeira parcela.
VER ANEXO

9 - Conclusão

O empreendimento é tecnicamente viável sob os critérios normativos de análise?

[x] **Sim**
[ ] Não

10 - Observações Gerais

Viabilidade do empreendimento baseada nas autorizações emitidas pela GEPAD com as pendências em anexo.

Os valores informados no quadro se referem aos 11 condomínios juntos. Os quadros de áreas das edificações tipo de cada condomínio estão informados no "ANEXO II A1"

[x] **Análise realizada por profissional da CAIXA**

[ ] **Análise realizada por profissional de empresa contratada**

Responsável Técnico pela análise
Nome: Jader da Cunha Filho
Matric: 052.780-7
CREA:

Responsável Técnico pela análise
Nome: Sotter José Gouveia
Matric: 065.306-7
CREA:

Responsável Técnico pela análise
Nome: Laci Siqueira
Matric: 550.846-0
CREA:

LACI SIQUEIRA
RSN GOVERNO BH
Coordenadora

Belo Horizonte , 24 de dezembro de 2010
local e data

ANEXOS:

[x] Detalhamentos - Quadro resumo Análise de Custos - ANEXO I
[x] Quadros de áreas, rateio de custos e compartimentação - ANEXO II
[x] Quadros de avaliação do terreno, dos lotes e das unidades - ANEXO III
[x] Relatório Fotográfico - ANEXO IV
[ ] Planilha de detalhamento físico - ANEXO V
[ ] Memória demonstrativa da avaliação de mercado das undidades autônomas (modelo livre)
[ ]

CAIXA

SR	Processo
Norte de Minas	320.988-05

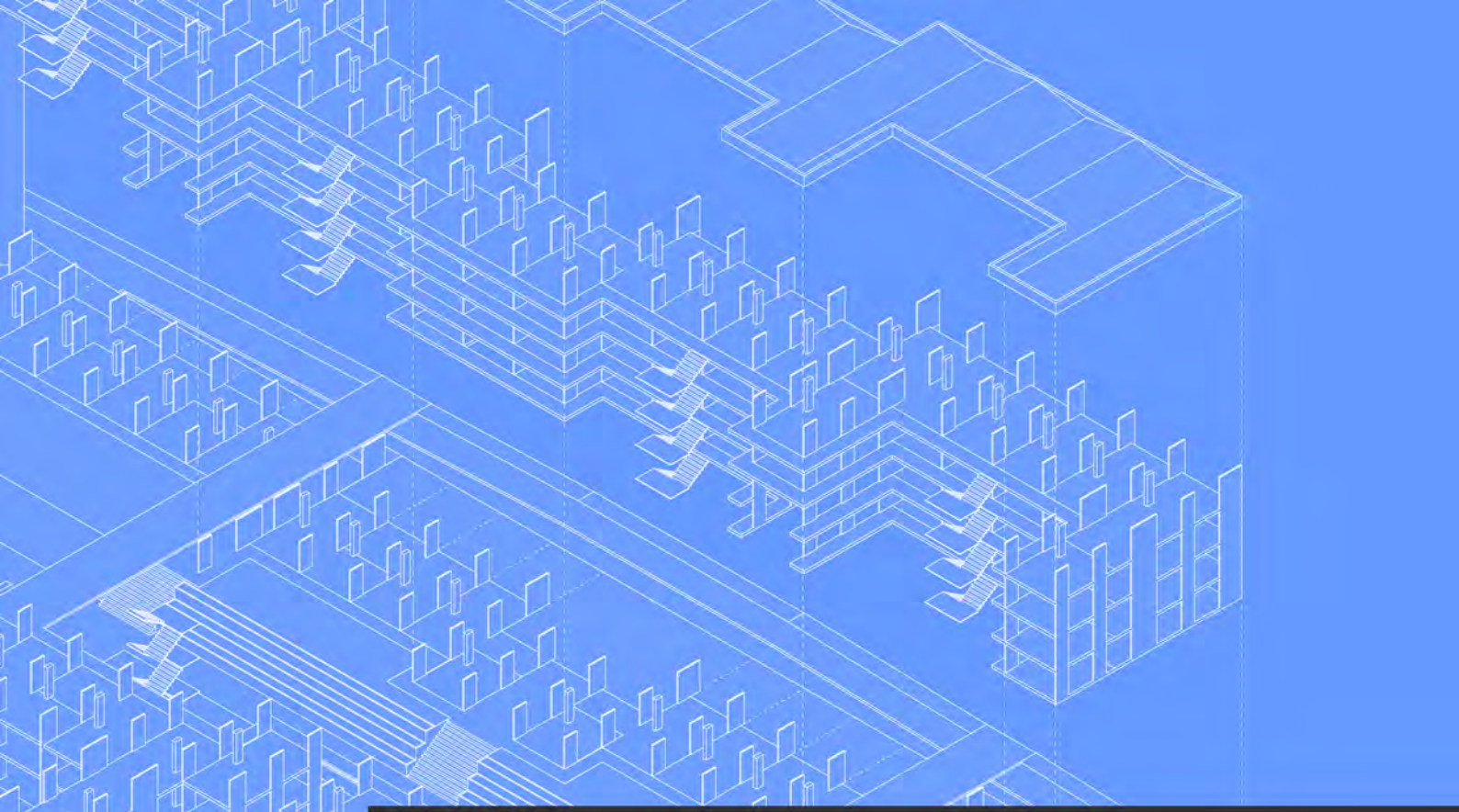
ANEXO II A - QUADRO DE ÁREAS, RATEIO DE CUSTOS E COMPARTIMENTAÇÃO (CONDOMÍNIOS) Nº da OS:

1 - QUADRO DE ÁREAS DAS EDIFICAÇÕES TIPO

TIPO	QUANTIDADE EDIF / TIPO	ÁREA PRIVATIVA	ÁREA TOTAL EDIFICAÇÃO		FRAÇÃO IDEAL TERRENO
		REAL COL 23 (m^2)	REAL COL 37 (m^2)	EQUIVAL COL 38 (m^2)	
E1	1640	40,41	45,19	45,04	0,00060976
E2					
E3					
E4					
E5					
E6	Os valores informados nesse quadro se referem aos 11 condomínios juntos. Os quadros de áreas das edificações tipo de cada condomínio estão informados no "ANEXO II A1"				
E7					
E8					
E9					
E10					
E11					
E12					
E13					
E14					
E15					
E16					
E17					
E18					
E19					
E20					
E21					
E22					
E23					
E24					
E25					
TOTAL	1.640	66.272,40	74.111,60	73.865,60	1,0000000
				ERRO	OK

2 - QUADRO DE RATEIO DE CUSTOS DO EMPREENDIMENTO - IMÓVEL NA PLANTA

EDIFICAÇÕES [x] área constr. [ ] nº unidades (R$)	EQUIP. COMUM [ ] área constr. [x] nº unidades (R$)	INFRA INTERNA [ ] área constr. [x] nº unidades (R$)	OUTRAS DESP. (exceto comercializ.) [ ] área constr. [x] nº unidades (R$)	SUBTOTAL (R$)	TERRENO (R$)	TOTAL (R$)
38.547,09	228,66	4.009,30	922,46	43.707,50	2.292,50	46.000,00
63.217.221,78	375.001,21	6.575.245,96	1.512.828,73	71.680.297,68	3.759.702,32	75.440.000,00
OK	OK	OK				OK



Este trabalho parte de uma dupla problemática, a não participação do morador nos processos decisórios e a não flexibilidade espacial, relativos à produção pública de habitação social no Brasil e que atualmente é realizada pela parceira Estado-Mercado. Além da inadequação às necessidades habitacionais das famílias, essa produção é ínfima se comparada à predominante provisão habitacional realizada por meio da Autoconstrução. Diante desse quadro, a Tese investiga a pertinência e a viabilidade de outra prática para a produção, elegendo para isso uma abordagem internacional de projeto, construção e uso do espaço – Teoria dos Suportes e Open Building –, cujos pressupostos são reconstruídos a partir das condições de produção brasileira, a configurarem-se como contraponto a essa produção público-privada e como forma de conciliação do entrelaçamento desta com a produção pela Autoconstrução, ao que aqui se denomina arquitetura aberta. A construção da proposta segue por uma análise transversal, relacional e temática dos dois universos de produção brasileira, atravessada pelo diálogo com a Teoria de Habraken e à luz da teoria sociológica de Bourdieu – campo, capital e *habitus* –; num ir e vir alimentados por uma análise dos dados empíricos, que por sua vez estão organizados sob os variados aspectos das condições de produção da habitação social brasileira e correlacionados com categorias de análise constituídas. A partir dos resultados da análise, o estudo desenvolve uma prospecção arquitetural que demonstra, sob os aspectos projetuais, construtivos, tecnológicos, econômico-financeiros e de gestão, a viabilidade para quem produz e a acessibilidade para quem adquire a moradia produzida sob os princípios da arquitetura aberta. Alicerçada pela distinção entre os níveis de decisão, coletivo (*suporte*) e individual (*recheio*), de natureza física, mas também social e política, e preconizados pela Teoria dos Suportes, a proposta da arquitetura aberta soluciona a um só tempo e de forma interdependente a problemática da dupla negativa apontada inicialmente.