

Processos diagramáticos no ensino de projeto de Arquitetura: estratégias e experiências

Carolina Amarante Boaventura

Mestre em Arquitetura e Urbanismo.
carolboaventura1@gmail.com

Denise Morado Nascimento

Pós Doutora em Geografia; Professora Associada da Escola de Arquitetura da UFMG; coordenadora do grupo de pesquisa PRAXIS-EA/UFMG; pesquisadora do CNPq.
dmorado@gmail.com

Eixo: O projeto na Produção da Cidade Contemporânea

Introdução¹

Na sociedade contemporânea, a consolidação das tecnologias de informação e comunicação (TICs) potencializaram o acesso à informação, transformando as relações sociais e a maneira das pessoas se comunicarem e agirem nos espaços. Porém, os processos acelerados de urbanização e violentos do capitalismo escancararam as desigualdades de acesso e de tomada de decisão em relação aos espaços da cidade.

Como parte de uma sociedade que se transformou – na qual o arquiteto detém certo poder de decisão sobre os espaços – torna-se relevante pensar em como o campo do ensino de projeto de arquitetura tem se inserido na sociedade contemporânea.

Sob a ótica das novas tecnologias, é notável a mudança provocada pelo desenvolvimento dos projetos em *softwares*; AutoCAD, SketchUp, Revit, ArchiCAD, Rhinoceros 3D e outros programas tornaram-se instrumentos centrais da prática arquitetônica e dos processos de projeto dos alunos de arquitetura.

Porém, ao pautarem os processos de projetos pelos (e nos) softwares – ferramentas que, em grande medida, não é de domínio pleno –, os alunos apresentam dificuldades na definição de estratégias de projeto que se vinculem ao lugar, ao território. Por vezes, as estratégias se restringem às

¹ Este artigo foi estruturado a partir da dissertação de mestrado de Carolina Amarante Boaventura, intitulada “PROCESSOS DIAGRAMÁTICOS DE PROJETO NO ESPAÇO SOCIOINFORMACIONAL: Uma experiência no ensino de projeto de Arquitetura”, sob a orientação da Prof. Dra. Denise Morado Nascimento, apresentada ao NPGAU/UFMG em 06/12/2017.

possibilidades de projetar o programa de necessidades a partir da definição de um conceito, partido ou exclusivamente por referências estéticas formais, em processos exaustivos de tentativas e erros que buscam soluções para problemas.

No enfrentamento a essas limitações, este artigo apresenta os potenciais dos *processos diagramáticos* a partir da estruturação que sustenta a prática no ensino de projeto.

Estruturação dos *processos diagramáticos*

Entendidos como ação de coletar, categorizar, espacializar², analisar, sobrepor e relacionar informações do lugar, os *processos diagramáticos* sustentam estratégias de projeto e norteiam tomadas de decisões coerentes em relação às transformações socioespaciais dos espaços. Para além disso, apontam outro processo cognitivo de aprendizagem, distante do pensamento linear problema-solução.

Em razão do potencial comunicativo na representação e visualização das informações, os diagramas são os instrumentos centrais dos *processos diagramáticos* – atuam na decodificação das informações “como recurso para a tomada de decisão” (MARTELETO, 1995, p.22). Diferente dos mapas, croquis e textos, diagramas são processuais e têm como essência a linguagem comum – portanto, não técnica ou estética, próprias do campo da arquitetura – que permite visualização e entendimento rápidos e claros das informações sobre o lugar por qualquer pessoa.

Ao longo da história da arquitetura, os diagramas desempenharam diferentes papéis na prática de projeto de profissionais. De funcionalista a processual, o avanço das discussões e do uso dos diagramas nas práticas projetuais indicam seu potencial na articulação de informações do espaço.

No final do século XIX e início do século XX, os estudos do campo da engenharia de autoras como Lillian Gilbreth, Christine Frederick, Mary Pattison, Catherine Palmer e Jane Callaghan, indicaram a possibilidades do uso dos diagramas na definição da eficiência da rotina nos espaços. Influenciando arquitetos europeus das décadas de 1920 e 1930, estes diagramas funcionalistas, ilustrados a seguir (FIGURA 01), “foram centrais na Arquitetura moderna, como ‘meio de promover o movimento ideal’” (SOUZA, 2010, p.29).

² Espacializar refere-se à ação de desenhar informações em bases do espaço, como: mapas, fotografias, maquetes 3D, maquetes físicas, entre outras.

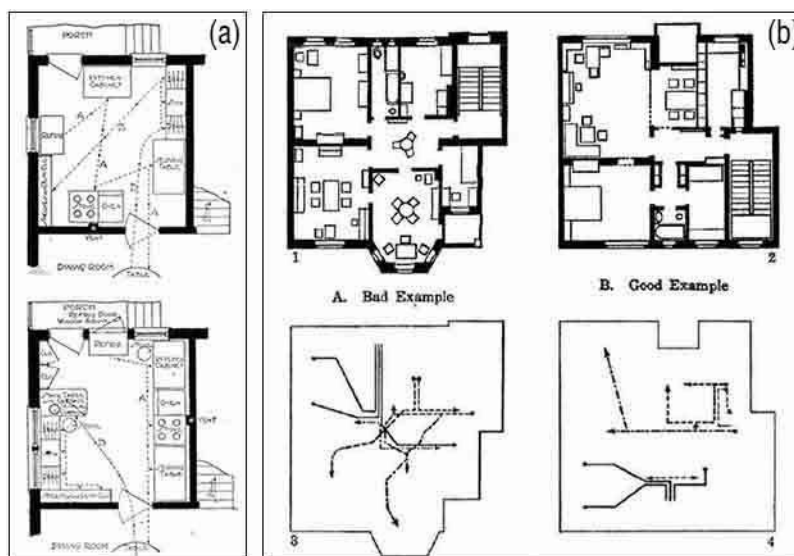


Figura 01: (a) Eficiência doméstica por Christine Frederick (1917); (b) Casa funcional por Alexander Klein (1928). **Fonte:** BOAVENTURA, 2017.

Na segunda metade do século XX, Kevin Lynch indicou o potencial do instrumento na legibilidade dos espaços ao sintetizar, em diagramas, os cinco conceitos básicos de sua teoria: vias, limites, bairros, nós e marcos (FIGURA 02). No mesmo período, Cedric Price utilizou diagramas estruturais, tridimensionais, de fluxos, de usos urbanos e modulares, explorando o potencial de transformação dos espaços a partir da interação entre edifício e usuário (FIGURA 02).

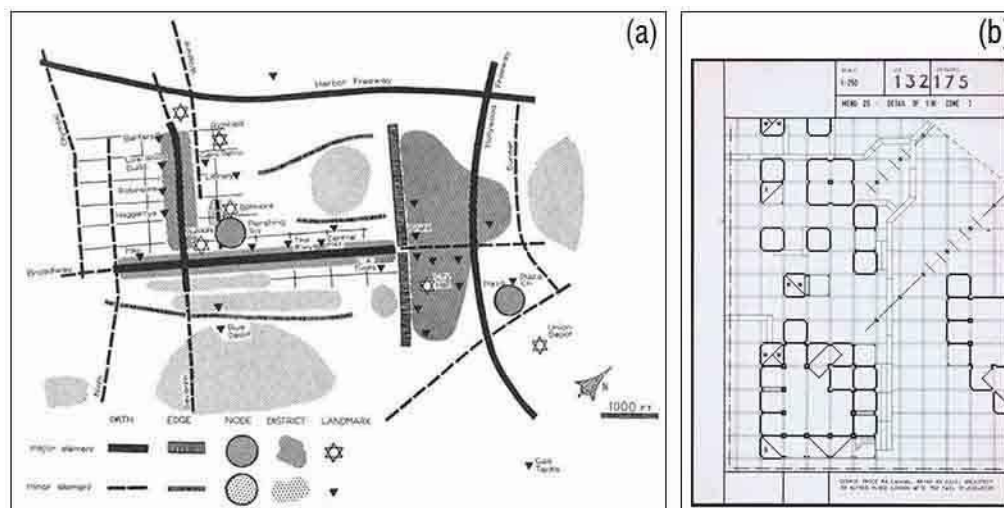


Figura 02: (a) Los Angeles por Kevin Lynch (1960); (b) Generator por Cedric Price (1978). **Fonte:** BOAVENTURA, 2017; MOMA, 2019.

Décadas depois, o entendimento do diagrama se amplia para além da “[...] concepção diagramática da arquitetura moderna, que tendia à funcionalidade ou à estrutura” (MONTANER, 2017, p.34-35). Escritórios de arquitetos contemporâneos como UNStudio, BIG, OMA e MVRDV (FIGURA 03) passaram a utilizar o diagrama na articulação de diversas informações, desenvolvendo muitas vezes, seus próprios *softwares* para articulação de parâmetros informacionais que geram o projeto.

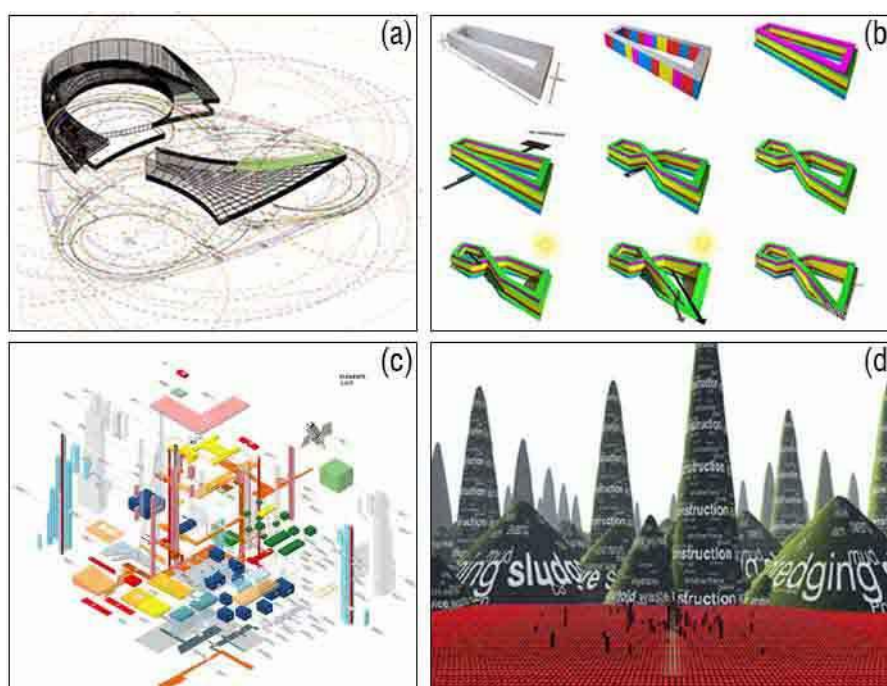


Figura 03: (a) Diagrama do Museu da Mercedes-Benz, em Stuttgart (2001), UNStudio; (b) Diagramas do projeto 8 House do BIG, em Copenhagen (2010), BIG; (c) Diagrama do CCTV Headquarters, em Pequim (2012), Rem Koolhaas/ OMA; (d) Diagrama de Metacity/Datatown (1999), MVRDV. **Fonte:** AECCAFÉ, 2019; BOAVENTURA, 2017.

Dentre os arquitetos contemporâneos vale destacar o trabalho do arquiteto espanhol Eduardo Arroyo, fundador do NO.MAD, que “a partir dos dados da realidade: a estrutura social, urbana e paisagística em que se atua”, procura “desvendar e prever seus vetores de transformação” (MONTANER, 2017, p.56). No projeto Plaza del Desierto (FIGURA 04), diagramas com dados específicos

[...] vão se cruzando e intercambiando, evoluindo e se modificando, [em uma] trama de diferentes materiais e relevos, diversos *inputs* (aço e pedra, madeira e terra, bosque e verde, água e cascalho) provenientes da memória do lugar, camadas que sobrevivem como uma espécie de DNA do entorno (MONTANER, 2017, p.56).

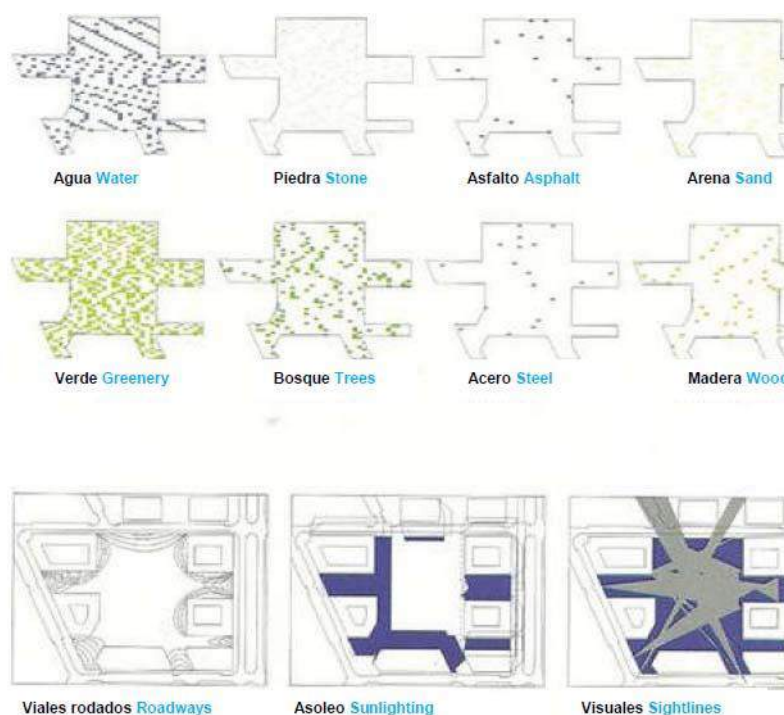


Figura 04: Diagrama de Plaza del Desierto (1999), NO.MAD. Fonte: BOAVENTURA, 2017.

Nesses processos contemporâneos, os diagramas tornaram-se instrumentos na incorporação de parâmetros informacionais do lugar que atuam como definidores das estratégias dos projetos. Assim, nos *processos diagramáticos*, a estruturação desses parâmetros parte das informações do lugar e das relações sociais, alinhados à produção do espaço na sociedade contemporânea.

Carlos (2011, p.24) define o espaço como “condição, meio e produto da reprodução social”. Ao incorporar a ação social, a compreensão da produção do espaço se amplia para além das questões físicas. Tendo em vista que “toda ação social se realiza num espaço determinado, num período de tempo preciso” (CARLOS, 2011, p. 13), insere-se também a questão temporal.

Ao compreender que “o espaço social se retraduz no espaço físico” (BOURDIEU, 1997, p.160), Bourdieu traz conceitos³ e discussões que indicam que, na ação social, os *agentes* atuam conforme seu *habitus* e seu poder de agir no *campo* se dá pelo acúmulo de *capitais*.

³ *Agentes* são indivíduos “que atuam e que sabem, que são dotados de um senso prático [...], um sistema adquirido de preferências, de princípios de visão e de divisão [...] e de esquemas de ação que orientam a percepção da situação e a resposta adequada” (BOURDIEU, 1996, p.42). Dotados de *habitus* (produto da história que produz a ação prática individual ou coletiva), atuam no *campo* (espaço social das relações sociais), conforme o poder dado por seus *capitais*.

Sabendo que, na sociedade contemporânea, a informação “dá forma às relações entre objetos, conteúdos e sujeitos” (MORADO NASCIMENTO, 2011, p.4), a dimensão informacional torna-se elemento central para o entendimento da ação social no espaço, que passa a ser compreendido como *socioinformacional*.

Essa definição de espaço como produto da ação do passado, meio da ação do presente e condição da ação do futuro estrutura os *processos diagramáticos* da coleta, organização e análise das informações, até a tomada de decisão em relação às propostas de projeto.

PROCESSOS DIAGRAMÁTICOS DE PROJETO ...

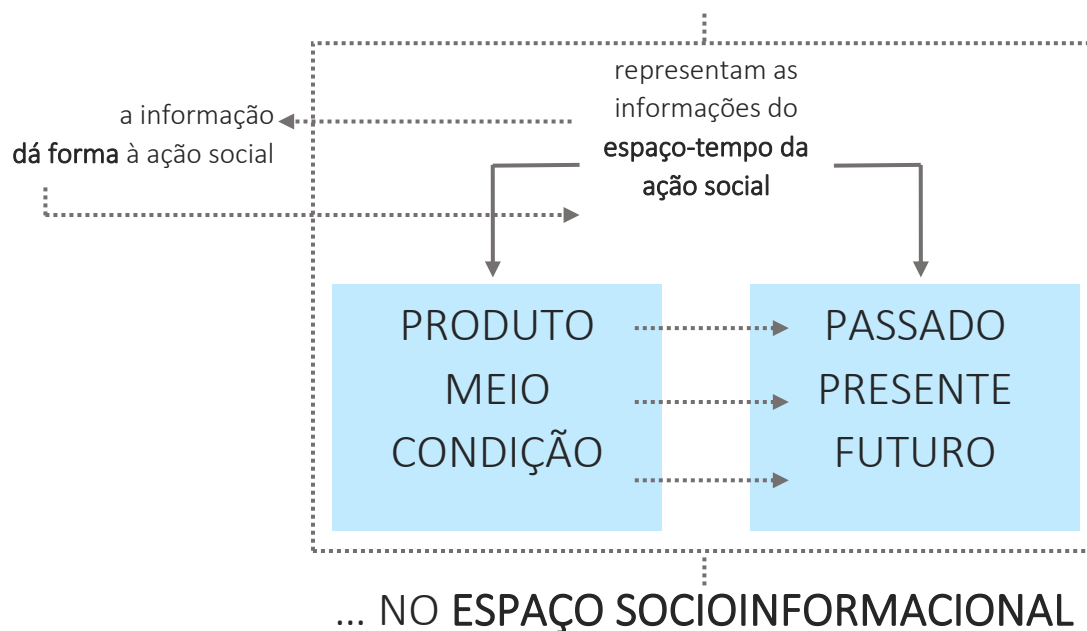


Figura 05: *Processos diagramáticos no espaço socioinformacional* (editado). Fonte: BOAVENTURA, 2017.

Estratégias dos *processos diagramáticos*

A proposta metodológica de ensino descrita a seguir foi elaborada pela Profa. Dra. Denise Morado Nascimento para as suas disciplinas “Projeto de Arquitetura” da Escola de Arquitetura da UFMG.

Parte-se do entendimento que as estratégias próprias dos *processos diagramáticos* de projeto devem se iniciar pela *Leitura do lugar* a qual, ampliando as possibilidades do que comumente é chamado de

diagnóstico⁴, organiza informações sobre o lugar que potencializam ou limitam as ações que acontecem (ou poderiam acontecer) no espaço, bem como a relação dessas ações com os atributos do lugar. Sendo, o lugar,

“[...] esse amplo e complexo conjunto de informações, constitui-se pelas dimensões estéticas, funcionais e tecnológicas, próprias da modernidade, mas também somam as dimensões sociais, políticas, econômicas, culturais, históricas e ambientais, operando as relações entre objetos, conteúdos e cidadãos” (MORADO NASCIMENTO; LOPES; ASSIS; et.al, 2012, p.9).

A *Leitura do lugar* se inicia, pela representação e organização das informações sobre o lugar coletadas por meio de dados em jornais, artigos, livros, entrevistas, conversas, imagens, e também, pela observação de como (e porque) as pessoas agem ali, atentando-se para o fato de “que os *processos diagramáticos* [são] mais coerentes com o lugar na medida em que se tornam mais coletivos e inserem as informações de outros *agentes*, que não apenas o arquiteto” (BOAVENTURA, 2017, p.78). Além disso, a coleta de informações como topografia, clima, insolação, iluminação, ventilação, visadas, vizinhança, inserção urbana, fluxos, marcos, leis, entre outros, são “forças externas que impactam o espaço projetado e trazem diretrizes estruturantes para o projeto” (BOAVENTURA, 2017, p.79).

Para trabalhar, é essencial que o aluno utilize as ferramentas que domina (maquete, lápis, papel, *softwares* gráficos, entre outras) e que o diagrama exerça seu papel de comunicar a informação, seja multiescalar (do urbano ao objeto), seja multidimensional (bidimensionais, tridimensionais e temporais).

Para a *Leitura do lugar* como produto das ações humanas ao longo do tempo, seguindo a estruturação apresentada, alguns questionamentos são propostos:

“Como foi o processo de urbanização? Quais intervenções são relevantes para o existente? Qual a relação do lugar com o entorno e com a cidade? Qual a relevância histórica do lugar e do entorno? O que o caracteriza historicamente? Quais os tipos de materiais utilizados nos espaços construídos do entorno? Como estes materiais se adaptam às condições climáticas? Como estes materiais se comportam com o tempo? Quais as características sociais do lugar? É zona de conflito social, político, econômico,

⁴ O entendimento do espaço por meio da *Leitura do lugar* se justifica no conceito da palavra diagnóstico: “Qualificação dada por um médico a uma enfermidade ou estado fisiológico, com base nos sinais que observa” (MICHAELIS, 2015, on-line). O termo diagnóstico induz a identificação de problemas e definição de soluções, ao mesmo tempo em que traz a ideia de que o arquiteto é capaz de “curá-lo” por meio de “soluções” de projeto.

cultural? O lugar ou entorno passa ou passou por processo de renovação? Quais as vertentes de transformação que atuam na região?” (BOAVENTURA, 2017, p.78).

Com as informações organizadas e representadas por diagramas, os *processos* seguem pela definição das estratégias de projeto a partir da análise das relações entre atributos e ações, ambos espacializados no lugar. Nessa relação ação-atributo-lugar,

“O uso traz a dimensão da ação: Quais ações serão potencializadas pelo projeto? Qual a dimensão de cada ação? Quantas pessoas irão agir simultaneamente? O atributo é a qualidade que potencializa (ou limita) a ação, em razão das informações da *Leitura do lugar*. O lugar indica aonde as ações têm o potencial de acontecer em razão dos atributos do lugar, ou ainda, quais atributos não existem no lugar, mas são necessários para que determinada ação aconteça – o que indica diretrizes de projeto” (BOAVENTURA, 2017, p.80)

A definição de *quais* ações serão potencializadas ou limitadas no espaço desvelam processos de tomadas de decisões evidenciadas por consistentes argumentos. Para as propostas de *como* essas ações serão potencializadas ou limitadas, tornam-se relevantes as referências e vivências próprias dos alunos (e não dos professores) que passam a ser incorporadas em consonância com o lugar e os *agentes*, e não somente em razão de características programáticas ou estilísticas.

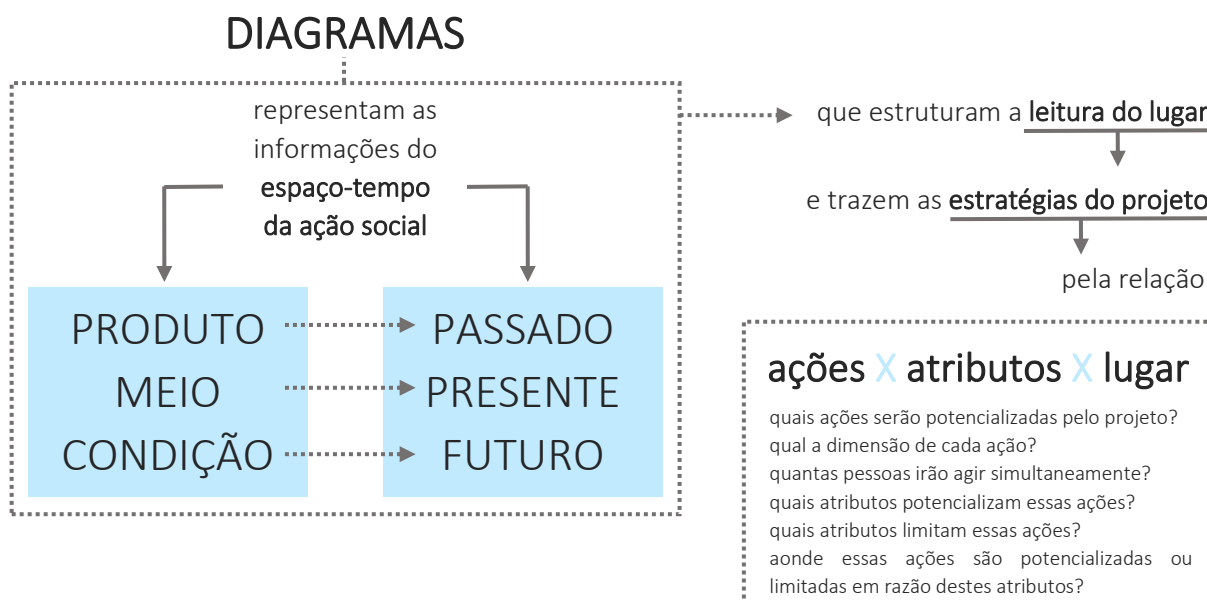


Figura 06: Estratégias dos *processos diagramáticos* no espaço socioinformacional. Fonte: BOAVENTURA, 2017.

Experiências dos alunos na disciplina

As experiências dos alunos na disciplina de projeto “Projeto de Arquitetura - Moradia Aberta”⁵ demonstram potencialidades e desafios no ensino dos *processos diagramáticos* de projeto.

A disciplina teve carga horária de 60 horas e contou com a participação de 16 alunos, organizados em oito grupos de dois a três integrantes. Foi proposto o desenvolvimento de estudo preliminar para terreno (FIGURA 07) de aproximadamente 7.500 m², localizado no encontro da Rua Professor Rodrigues Seabra com a Avenida Nossa Senhora do Carmo – na cidade de Belo Horizonte, em Minas Gerais, Brasil. O terreno possui geometria triangular e se conecta, em cada face, com três bairros de características distintas em si: o Bairro Belvedere, residencial unifamiliar de alto padrão; o Aglomerado Santa Lúcia, um dos maiores aglomerados de vilas e favelas da capital; o Bairro Sion, residencial multifamiliar de médio a alto padrão. Com topografia irregular, o terreno é composto por dois taludes e dois platôs, sendo um talude e um platô junto à calçada da Avenida Nossa Senhora do Carmo, um talude junto ao muro lateral e platô superior na Rua Professor Rodrigues Seabra.

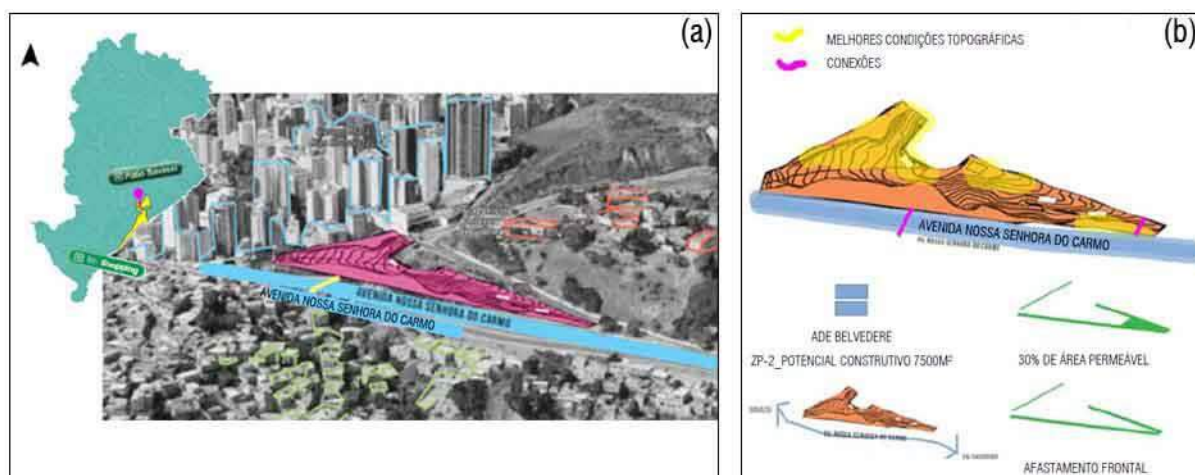


Figura 07: (a) Diagrama de localização, realizado por alunos (editado); (b) Diagrama das características do terreno, realizado por alunos (editado). **Fonte:** BOAVENTURA, 2017.

A disciplina teve início com a apresentação de discussões teóricas sobre o uso dos diagramas na arquitetura contemporânea, seguidas da explicação da estruturação dos *processos diagramáticos* a

⁵ A disciplina “Projeto de Arquitetura - Moradia Aberta – Open Building” foi ministrada no terceiro bimestre de 2016, pela Profa. Dra. Denise Morado Nascimento - Estágio Docência da mestranda Carolina Amarante Boaventura, na Escola de Arquitetura da Universidade Federal de Minas Gerais.

partir da relação atributos-ações-lugar. A disciplina foi dividida em quatro etapas: *Leitura do lugar*, estratégias de projeto, pré-banca e banca final.

Para a *Leitura do lugar*, os alunos realizaram visitas ao local e seu entorno, coletando informações a partir de percepções, entrevistas com moradores e transeuntes, mapas do Google Earth, percursos do Google Street View, bases de dados da Prefeitura Municipal de Belo Horizonte (PBH) e outros eventuais *sites*. Ainda que as professoras tenham solicitado o levantamento de informações para além das físicas, os principais atributos levantados pelos alunos foram relacionados à topografia, insolação e ventilação, legislação urbanística, fluxos de veículos e pedestres. Características econômicas, sociais e históricas foram incorporadas por alguns grupos que, a partir da leitura dos bairros limítrofes, identificaram possibilidades de conexão do terreno com o Aglomerado Santa Lúcia.

As informações, ou seja, os atributos do lugar, o entorno e a sua relação com a cidade e região metropolitana, bem como as ações no lugar, foram diagramados sobre bases do lugar. A principal estratégia adotada pelos grupos foi desenhar, usando lápis e canetas, cada atributo em folhas de papel vegetal posicionadas sobre base do lugar. Identificadas e definidas as ações a serem trabalhadas no terreno, os grupos cruzaram os atributos que potencializavam ou limitavam cada ação. Sobrepondo as camadas de informações, os grupos analisaram e desenvolveram diagramas sínteses das ações no lugar.

Os diagramas realizados manualmente foram redesenhados em *softwares* gráficos e apresentados na conclusão da etapa *Leitura do lugar*. Apoiados nessa leitura, os alunos desenvolveram as estratégias de projeto e seguiram no desenvolvimento das propostas apresentadas na pré-banca e, posteriormente, na banca final.

A seguir, a *Leitura do lugar* (FIGURA 08) desenvolvida por um dos grupos será apresentada⁶. Sobre a base topográfica do terreno, os alunos diagramaram atributos como vegetação, ventos, topografia, predominância solar, visadas e ruídos, e identificaram ações como contemplar, distrair, banhar, cozinhar, brincar, dormir e estudar. Com o objetivo de potencializar essas ações no lugar, o grupo desenvolveu uma escala gradativa entre as ações e os atributos.

⁶ Todas as imagens extraídas dos trabalhos dos alunos na disciplina “Projeto de Arquitetura – Moradia Aberta” integram a dissertação “PROCESSOS DIAGRAMÁTICOS DE PROJETO NO ESPAÇO SOCIOINFORMACIONAL: Uma experiência no ensino de projeto de Arquitetura”.

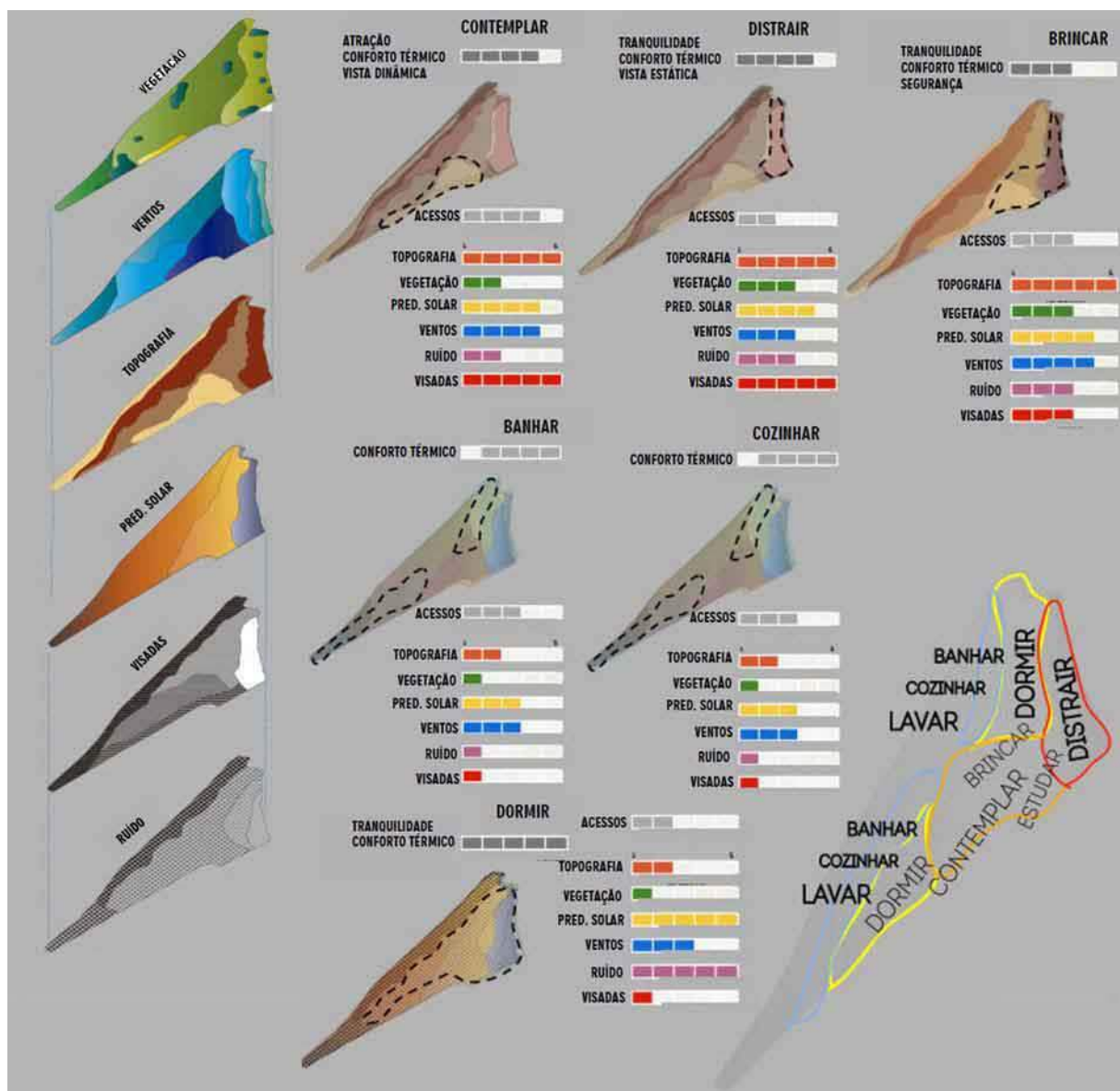


Figura 08: Diagrama de Leitura do lugar, realizado por alunos (editado). Fonte: BOAVENTURA, 2017.

Assim, ao analisar a ação *contemplar*, por exemplo, o grupo decidiu ser importante que determinadas características de topografia e visadas, bem como características dos ventos e da insolação, quando cruzadas, desvelariam a melhor área para essa ação. Porém, nos diagramas é possível perceber que o local identificado é bem ventilado, mas extremamente exposto ao sol, exigindo-se a decisão de se projetar elementos de proteção solar, mas, sem criar obstáculos para as visadas. Pautados pela análise das informações diagramadas, os alunos indicaram onde as ações deveriam ocorrer, gerando estratégias de projeto coerentes.

Parte dos alunos apresentaram dificuldades iniciais no entendimento dos *processos diagramáticos* e no uso dos diagramas processuais, afirmando que conheciam diagramas apenas como instrumento de apresentação de projeto. Os trechos dos relatos dos alunos apontam essa dificuldade inicial:⁷

“Eu já tinha ouvido [sobre diagramas] não como processo de produção mas mais como de apresentação [...] Como eu nunca tinha ouvido antes de processo de produção com diagramas... na minha cabeça eles criaram alguma coisa de alguma forma e desconstruía aquilo pra chegar em um diagrama assim... eu achava que era o processo inverso [...] mas vi que não... que pode ser feito de outra forma... o diagrama pode ser usado pra você chegar no produto final assim...”

“Acho que a dificuldade foi nesse primeiro contato com o próprio diagrama... esse primeiro contato de como eu vou transmitir isso...”

“Eu acho que [a dificuldade] era mais pra enxergar isso como que um diagrama que não tem nada de arquitetônico nele pode gerar um projeto arquitetônico qualitativo assim... acho que primeiro pra entender é difícil [...] eu consigo pensar na minha cabeça como que é o diagrama... como fazer o diagrama... ou até um diagrama... mas aí na hora de passar pro papel eu sempre quero colocar mais informação do que precisa assim [...] Não sei se é porque a gente é acostumado com isso de ter muita informação e querer mostrar demais...”

“Eu acho que a dificuldade era realmente de entender o que que vocês estavam pedindo exatamente [...] eu tive um pouco de dificuldade pra conseguir entender o que era diagrama e principalmente conseguir fazer um diagrama [...] porque era uma coisa nova né... eu nunca tinha trabalhado com essa metodologia [...] então era uma coisa nova...”

“A gente se dedicou bastante em entender mesmo como que funciona e como que a gente podia extrair dessa nova metodologia um conhecimento maior... e eu lembro que a gente teve uma certa dificuldade de entender inicialmente [...] por ser uma coisa nova assim... e aí até entender como que eles funcionavam... mas aí depois disso foi muito bem... foi tranquilo...”

“[Diagrama] de processo é o que você usa pra chegar em um resultado e o [diagrama] de apresentação é o que explica o que você fez... e não necessariamente foi no processo você usou...”

“Tinha muita dificuldade de espacializar principalmente características... questões... que não eram físicas... mais questão do contexto social e essas coisas... a gente teve dificuldade de como manipular e trabalhar isso diagramaticamente...”

⁷ Todos os relatos dos alunos apresentados neste artigo integram a dissertação “PROCESSOS DIAGRAMÁTICOS DE PROJETO NO ESPAÇO SOCIOINFORMACIONAL: Uma experiência no ensino de projeto de Arquitetura”.

Entretanto, outro relato merece destaque. Ao fim da etapa *Leitura do lugar* de um determinado grupo, a apresentação simplificada do terreno, pautada apenas nos fluxos de veículos e de pedestres e na insolação, revelou apenas a volumetria formal a ser desenvolvida em projeto (FIGURA 09). Sem qualquer análise consistente das informações do lugar, dos atributos e das ações, o grupo não conseguiu sustentar a estratégia de projeto estabelecida em razão da geometria proposta para a edificação.



Figura 09: Definição volumétrica (indicada em vermelho), realizado por alunos (editado). **Fonte:** BOAVENTURA, 2017.

Na Figura 09, é notável que a edificação proposta não se relaciona com o lugar e poderia estar em quaisquer outros terrenos da cidade, inclusive com volumes proporcionalmente inferiores ao permitido pela legislação. Assim, foi solicitado ao grupo que reiniciasse o processo de *Leitura do lugar* (FIGURA 10). A partir das orientações em sala de aula e do aprendizado compartilhado por colegas de outros grupos, uma nova *leitura* foi apresentada.

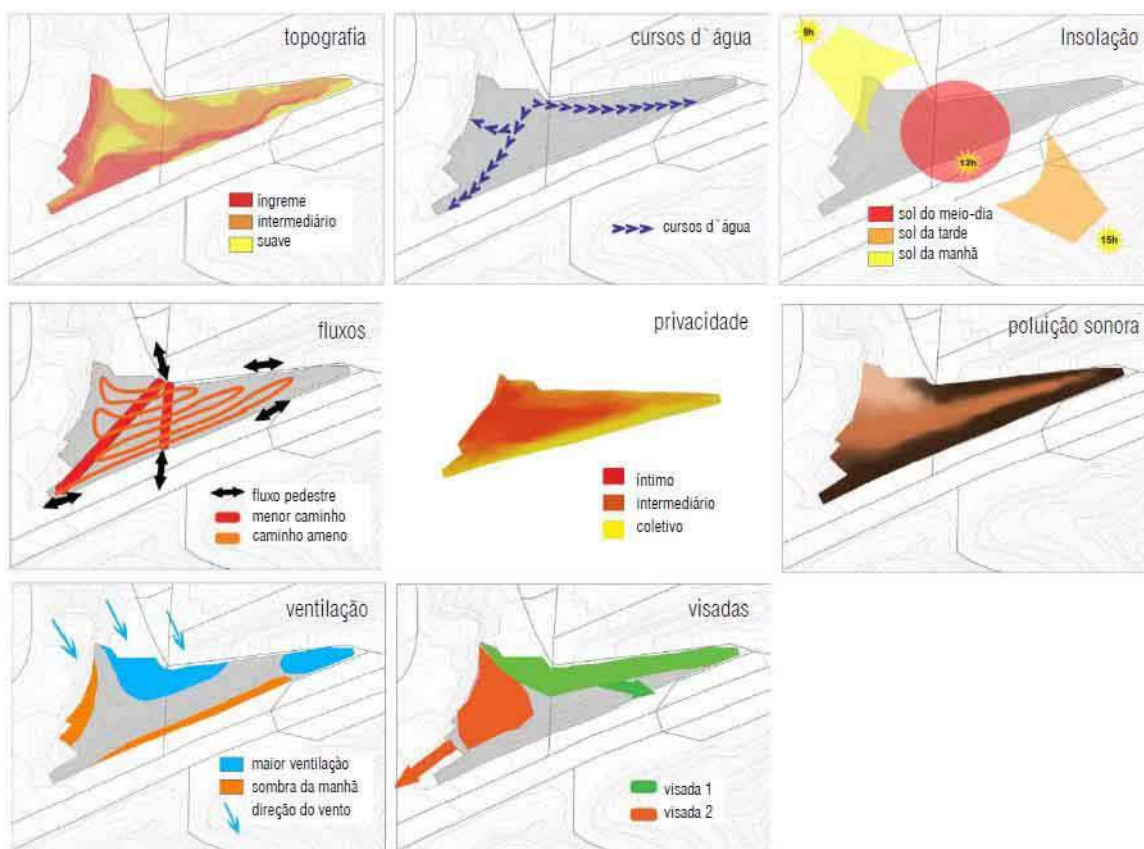


Figura 10: Diagrama de Leitura do lugar, realizado por alunos. Fonte: BOAVENTURA, 2017.

Os atributos foram diagramados sobre a planta do terreno com informações sobre topografia, cursos d'água, insolação e ventilação, fluxos, privacidade, poluição sonora e visadas; as ações foram organizadas em principais e secundárias, sendo as principais: *morar, vender/comprar, praticar esportes/recrear*. Para a ação *morar*, por exemplo, o grupo indicou as secundárias: *dormir, comer, cozinha, estar com a família, contato com o exterior*. Cada uma dessas ações secundárias foi analisada conforme sua relação com os atributos diagramados. Ao analisar *dormir* (FIGURA 11), o grupo considerou que a poluição sonora e a insolação solar poderiam limitar e a privacidade poderia potencializar a ação. Ao sobrepor esses três atributos, o grupo identificou as regiões do terreno com maior potencial para a ação *dormir*. Seguindo essa lógica, as análises das ações secundárias geraram diagramas sínteses (FIGURA 12) das ações principais que, sobrepostas, indicaram as estratégias de projeto.

Dormir: Silêncio, escuro, íntimo

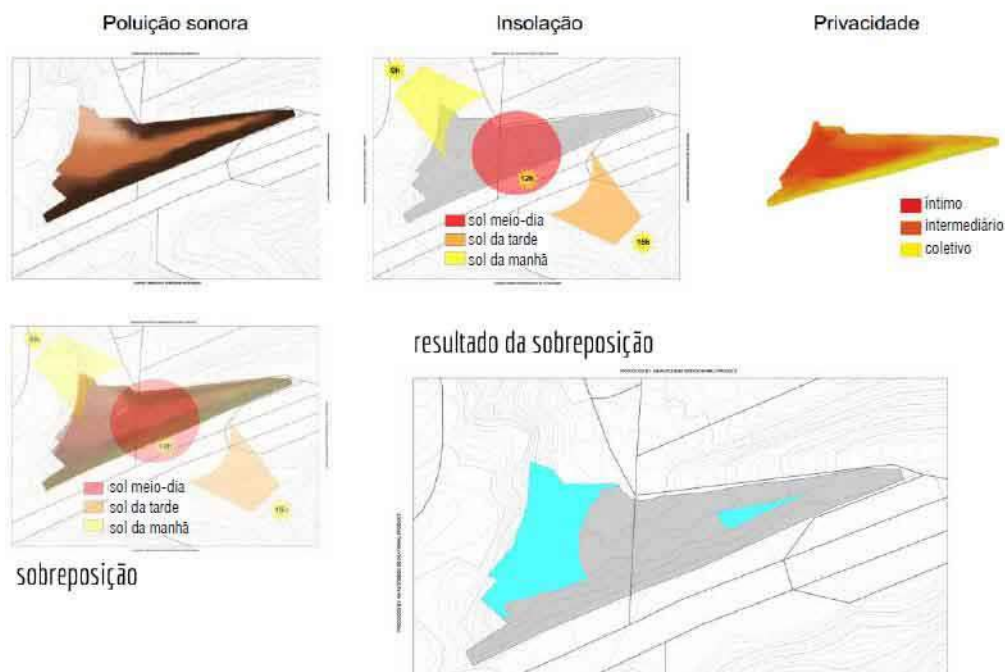


Figura 11: Diagrama de *Leitura do lugar*, realizado por alunos. Fonte: BOAVENTURA, 2017.

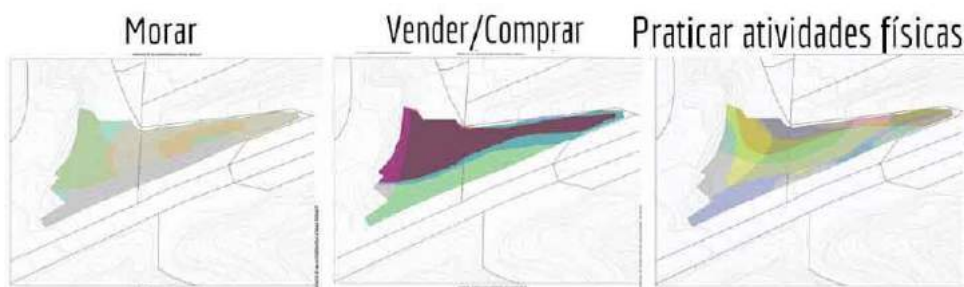


Figura 12: Diagrama de *Leitura do lugar*, realizado por alunos. Fonte: BOAVENTURA, 2017.

Nesse processo, os alunos identificaram também que a topografia acidentada se relacionava diretamente com os fluxos de pedestres dentro do terreno, que por sua vez definia as possibilidades de uso das áreas públicas do projeto. Sendo assim, o grupo decidiu trabalhar com conexões indiretas e diretas (FIGURAS 13 e 14): por meio de uma rampa implantada no terreno, a conexão indireta foi projetada com inclinações suaves e platôs que se alargavam para abrigar as ações de *comprar/vender* e *praticar esportes/recrear* e conformavam o espaço público do terreno; a conexão direta foi projetada para acontecer nas coberturas dos espaços de *morar*, por meio de escadas que ligavam patamares da conexão indireta.

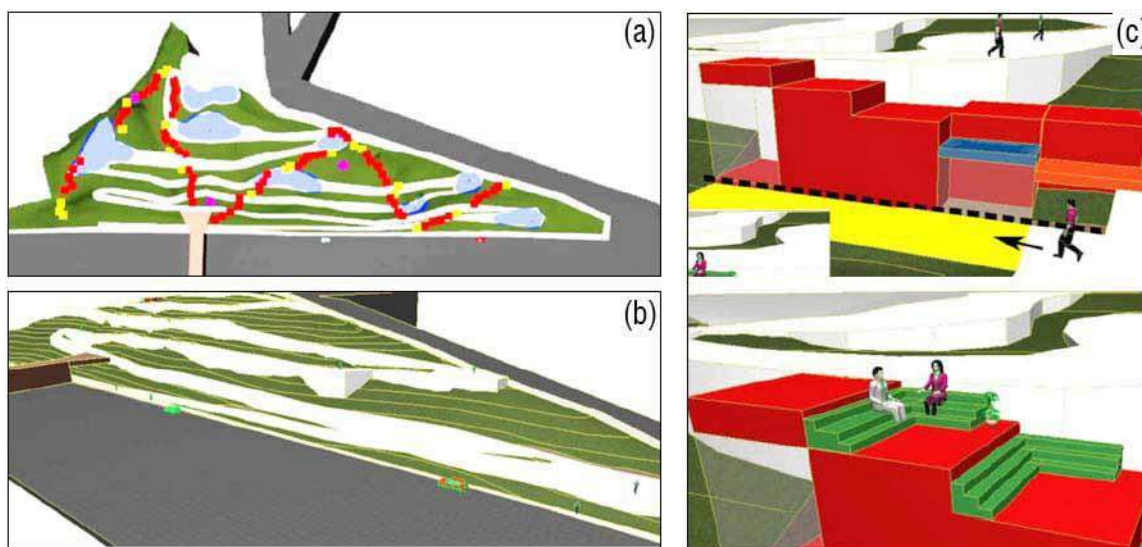


Figura 13: (a) Estratégia do projeto, realizado por alunos; (b) Conexão indireta, realizado por alunos; (c) Conexão direta, realizado por alunos. Fonte: BOAVENTURA, 2017.



Figura 14: Apresentação da proposta, realizado por alunos. Fonte: BOAVENTURA, 2017.

Ainda que existam possíveis ressalvas às questões técnicas e/ou projetuais, o avanço do processo de projeto é notável, tratando-se do processo autônomo de tomada de decisão, dos argumentos coerentes com o lugar e da capacidade projetiva e criativa do grupo. O potencial dos diagramas como instrumentos de projetos que se relacionam com o lugar também foi observado sob o ponto de vista dos alunos, conforme relatos a seguir:

“Quando a gente começou a usar o diagrama para o projeto ficou mais fácil sair do lugar do que às vezes a folha em branco [...] quando a gente reunia as informações a gente fala “ó... dá pra gente fazer alguma coisa aqui” e não é uma coisa que você tirou porque você é genial [...] Mas uma coisa que faz sentido e você consegue meio que justificar tudo que você faz no projeto...”

“[...] dificuldade mesmo é você chegar no diagrama... porque a partir do momento que você elabora ele... ele te indica mil caminhos e aí você consegue usar...”

“[...] foi algo novo que eu gostei assim... eu pude aprender muita coisa... então eu e minha dupla a gente se dedicou bastante em entender mesmo como que funciona e como que a gente podia extrair dessa nova metodologia um conhecimento maior [...] a gente viu que aquilo direcionava muito... tipo o que a Denise falou... às vezes é meio difícil fazer um projeto do nada assim... você tem que ter várias variáveis... [...] como atributos que você reuniu e convergiu em informações dessa leitura que a gente faz... daí vai surgindo o projeto da forma mais coerente que ele poderia ser...”

“[...] o diagrama ajudou [...] a não deixar aquilo virar um discurso bonito e realmente o que a gente percebeu foi parar no projeto...”

“[...] eu inclusive eu brinco [...] que esse PFlex mudou nossa vida assim porque a gente não sabia como que a gente começava a fazer o projeto... de onde surgia... que que a gente tinha que fazer... se era a linha do AutoCAD da parede que a gente tinha que fazer primeiro... como é que surgia... e então era teste mesmo depois de um tempo...”

“[...] eu não sei se eu consigo falar como era o processo antes assim... muito mais porque também tem o processo depois da disciplina que criou uma lógica de produção muito maior eu acho... [...] contribuiu demais pra ver esse processo fluído assim e poder pensar além do que a gente já tá acostumado... [...] acho que fazendo o diagrama e passando a coisa pro papel fica mais fluído... eu tenho uma sensação muito boa de pensar no pós da disciplina sabe... então agora eu não tenho medo de nenhum projeto [...] não tenho medo pra chegar em um resultado assim e aí coincidentemente logo depois eu peguei um projeto que não tinha programa e aí não foi difícil sabe... eu consegui pensar e analisar o que que eu achava que era bom pra aquele lugar... o que que eu achava que cabia ali...”

Por todo o exposto, percebe-se que a disciplina baseada em *processos diagramáticos* contribuiu de forma efetiva na superação de dificuldades, no processo de aprendizado dos alunos e na autonomia do processo de decisão do projeto.

Considerações finais

Em razão da estruturação e da experiência dos alunos na disciplina, atesta-se potenciais dos *processos diagramáticos* no ensino de projeto de arquitetura:

- Construídos a partir da teoria da arquitetura contemporânea, os *processos diagramáticos* tornam-se coerentes com a produção do espaço na sociedade e, por isso, se apresentam como outra lógica diante de processos apoiados na teoria da arquitetura moderna (conceito, partido, forma e função);
- O raciocínio diagramático auxilia os alunos na superação das dificuldades iniciais dos processos de projeto, indicando caminhos e decisões a serem tomadas conforme o lugar;
- O caráter comunicativo e visual dos diagramas processuais na construção da *Leitura do lugar* facilita a passagem da análise do lugar para o desenho do projeto em si – de desenho para desenho e não de texto para desenho, próprio dos diagnósticos;
- Na construção dos diagramas, a utilização de ferramentas de amplo domínio por parte dos alunos permite que as limitações de projetar nos *softwares* sejam extrapoladas;
- A definição das estratégias de projeto a partir das informações do lugar potencializa o desenvolvimento de projetos coerentes com o lugar e tornam claras e justificadas as tomadas de decisão em relação às transformações do espaço projetado.

Ainda que as experiências dos alunos tenham indicado potenciais dos *processos diagramáticos* no ensino de projeto, alguns desafios se mantêm:

- A desvinculação entre disciplinas teóricas e práticas no ensino de arquitetura demanda um debate teórico longo nas práticas. Com isso, o tempo para o desenvolvimento dos projetos pode ter sido prejudicado, dificultando o avanço técnico das propostas de projeto;

- Como as estratégias dos projetos foram desenvolvidas sem o uso de *softwares*, alguns alunos apresentaram dificuldades para desenhar graficamente, modelar ou representar seus projetos manualmente.

As discussões teóricas e práticas em torno dos *processos diagramáticos* não foram esgotadas; há que se avançar no uso dos diagramas como instrumentos de projeto. No entanto, acredita-se que diante da ampliação das tecnologias de informação e comunicação, é essencial a discussão de instrumentos que articulem informações e processos de projeto de arquitetura.

Referências

AECCAFÉ. **Ben van Berkel / UNStudio - From Computer Baroque to Smart Geometry**. Disponível em: <<https://bit.ly/2KWovSv>>. Acesso em ago. 2019.

BOAVENTURA, Carolina Amarante. **Processos diagramáticos de projeto no espaço socioinformacional: uma experiência no ensino de projeto de arquitetura**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Arquitetura. Belo Horizonte, 2017.

BOURDIEU, Pierre. Efeitos de lugar. In: **A miséria do mundo**. Petrópolis: Vozes, 1997.

BOURDIEU, Pierre. **Razões práticas: sobre a teoria da ação**. São Paulo: Papirus, 1996.

CARLOS, Ana Fani Alessandri. **A condição espacial**. São Paulo: Contexto, 2011.

MARTELETO, Regina Maria. **Cultura informacional: construindo o objeto informação pelo emprego dos conceitos de imaginário, instituição e campo social**. Revista Ciência da Informação, v. 24, n. 1, 1995. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/613>> Acesso em ago. 2019.

MOMA. **Cedric Price - Generator Project, White Oak, Florida, Plan of Menu 25, detail of S.W. Zone 1**. Disponível em: <<https://www.moma.org/collection/works/104703>>. Acesso em ago. 2019.

MORADO NASCIMENTO, Denise. **A informação na produção do espaço urbano: um breve olhar sobre Belo Horizonte**. In: XIV Encontro Nacional da ANPUR, Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: <http://praxis.arq.ufmg.br/textos/anpur_morado.pdf>. Acesso em ago. 2019.

MORADO NASCIMENTO, Denise; LOPES, Marcela Silvano Brandão; ASSIS, Camila Alberoni Neves de; LAGES, Luiza Bastos. **Contra os tipos; a favor do lugar**. In: CTHAB 2012, Florianópolis, 2012. Disponível em: <<http://praxis.arq.ufmg.br/textos/cthab2012.pdf>>. Acesso em ago. 2019.