

Lanna Larissa Rodrigues Rêgo de Oliveira

**A ARQUITETURA DO PROBLEMA:  
O potencial criativo no exercício de projeto**

Belo Horizonte, MG

Escola de Arquitetura da UFMG

2017

Lanna Larissa Rodrigues Rêgo de Oliveira

**A ARQUITETURA DO PROBLEMA:  
O potencial criativo no exercício de projeto**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Minas Gerais como requisito parcial para obtenção do título de Mestre. Área de concentração: Teoria, produção e experiência do espaço.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Maria Lúcia Malard.

Belo Horizonte, MG  
Escola de Arquitetura da UFMG

2017

## FICHA CATALOGRÁFICA

O48a Oliveira, Lanna Larissa Rodrigues Rêgo de.  
A arquitetura do problema [manuscrito] : o potencial criativo no exercício de projeto/ Lanna Larissa Rodrigues Rêgo de Oliveira. - 2017.  
128f. : il.

Orientador: Maria Lúcia Malard.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Arquitetura.


1. Arquitetura – Estudo e ensino - Teses. 2. Projeto arquitetônico – Estudo e ensino – Teses. 3. Projeto arquitetônico – Criatividade – Teses. I.

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

Dissertação 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 27 de julho de  
2017 pela Comissão Examinadora:

Profa. Dra. Maria Lúcia Malard (Orientadora-EA-UFMG) \_\_\_\_\_ 

Profa. Dra. Paula Barros (EA-UFMG) \_\_\_\_\_ 

Dr. Pedro Henrique Almeida de Moraes (Pedro Moraes Arquiteto) \_\_\_\_\_ 

## AGRADECIMENTOS

Isto aqui não é um solilóquio. E, muito embora um trabalho acadêmico possa facilmente esconder o modo pelo qual os eventos se constituem a partir de parcerias e relações, não pretendo fazer isso. Tudo o que se apresenta aqui é resultado de um intenso investimento banhado de amizade, confiança, riscos, acertos, erros, dúvidas e experimentação. Não é meu propósito privilegiar os acertos em detrimento dos erros ou a experimentação em detrimento da dúvida. Quero tão somente agradecer a todas e a todos que com amabilidade e gentileza me receberam, me provocaram, me desafiaram, me questionaram e confiaram no que pretendia fazer.

Eu fiz; com muita persistência e talvez até com alguma beleza. Pois aprendi.

À cidade e às pessoas de Belo Horizonte. Viver longe de casa pode ser hostil, mas esse ambiente me permitiu não perder a serenidade de vista, sendo um lugar fértil de acolhimento e culto às miudezas que engrandecem o espírito: boa prosa, boa comida e boas companhias. Foram bons ventos, Gerais.

Ao Maranhão. De onde eu vim e para onde sei que sempre poderei voltar.

[Às pessoas que amo, meus familiares]. Nos bastamos em todo esse apoio incondicional.

[À minha orientadora] por ter orientado, redirecionado e contribuído com sua experiência.

[Aos professores da banca de qualificação e banca final], que muito acrescentaram a essa discussão.

[Ao coordenador dos Projetos Flexibilizados] pelos sempre prontos e atenciosos retornos às minhas perguntas e solicitações.

[Aos professores do programa do NPGAU], por todo o aprendizado, em especial [ao meu orientador no estágio em docência] pela postura gentil e aberta com que me recebeu.

Aos funcionários da EA/UFMG, sobretudo à [secretária do NPGAU], pela (extrema) organização e solicitude.

[Aos colegas pós-graduandos do NPGAU] em especial aos doutorandos que acompanharam parte desse processo de perto, acrescentando suas experiências a este trabalho.

[Aos amigos]: esses seres mutantes que foram minha família, minha casa e minha mente são quando estes me faltavam perto, sempre disponíveis a conversas descompromissadas e iluminadoras. E aos mais diversos interlocutores (acadêmicos ou não): os que busquei, os que chegaram até mim pelo que chamamos de sorte e que entre silêncios e indagações me trouxeram muito.

[Aos alunos da Escola de Arquitetura da UFMG], em especial aos da disciplina Arquiteturas Transitórias, por me proporcionarem a mais rica experiência deste trabalho: o refletir que parte do fazer.

[Ao arquiteto do Departamento de Planejamento e Projetos da UFMG], avaliador externo de nossa banca final do PFlex Arquiteturas Transitórias, por sua disponibilidade e contribuição.

À CAPES, cujo suporte permitiu dedicação integral ao que me propus; esta pesquisa.

[Zélia, Limeira, Eduardo, Polianna, Júlia, João], [Maria Lúcia Malard], [Juliana Torres, Paula Barros, Pedro Morais], [Eduardo Mascarenhas], [Ana Paula Baltazar, Roberto Eustáquio, Roberto Luís Monte-Mór, Silke Kapp], [Carlos Alberto Maciel (Robin)], [Maria Paula], [Alice Viana, Ramon Paes, Nathalia Arreguy], [Cayo Cruz, Marliete Carvalho, Rachel Barbosa, Eduardo Marchetti, Flor Sosa, Samuel Oliveira, Veronica Becerra, Raissa Muniz], [alunos da turma Edifícios de Apartamentos de Pequena Escala (2016.2), alunos da turma PRJ091JR1: Alice Rocha, João Facury, Juliana Fernandes, Livia Mota, Ludmila Teles, Luiza Makino, Mariana Ventura, Matheus Chaves, Mayumi Amaral, Milagros Guerrero, Natalia Barros, Philip Weimann, Rafaela Renno e Scheilla Andrade], [Edgardo Moreira Neto].

A todas e todos os meus mais sinceros agradecimentos.

## RESUMO

Partindo do entendimento da necessidade de uma formação docente em ensino de projeto de arquitetura que priorize o desenvolvimento do potencial criativo discente, esta pesquisa fundamentou-se nas atualizações das ciências cognitivas, sobretudo na neurociência, adotadas por oferecerem bases científicas que permitem identificar os pressupostos de estímulo à atividade criativa humana, a fim de elucidar atributos pelos quais esse potencial pode ser estimulado nos estudantes. Para isso, sistematizamos as possíveis naturezas das tarefas, segundo as quais somos impelidos em maior ou menor grau a resolvê-las criativamente e posteriormente analisamos essas diferentes naturezas sob a ótica dos problemas de projeto possíveis em contextos educacionais de arquitetura, indicando que a natureza dos problemas de projeto, por ser complexa, denota um alto potencial de desenvolvimento criativo discente, contanto que o problema proposto ao estudante não forneça níveis excessivos de pré-determinações. Aliado a isso, observou-se, analítica e criticamente, o desenvolvimento de uma disciplina no contexto das disciplinas de projeto arquitetônico de Projetos Flexibilizados - PFlex da UFMG, a fim de complementar com minhas reflexões enquanto mestrande, para dar bases ao desenvolvimento de diretrizes de um exercício disciplinar que contemplasse a prerrogativa de um problema de projeto mais aberto à discussão, interação e proposição crítica dos estudantes. Por fim, desenvolveu-se uma aplicação empírica das diretrizes que sistematizamos a partir dos passos anteriores, em caráter de experimento disciplinar no PFlex da UFMG. Analisando os resultados, limites e potenciais alcançados, conclui-se virtuosa a experiência de iniciação docente pela via da investigação e pesquisa, uma vez que permite ser replicada, adaptada e reavaliada por outros profissionais e/ou pesquisadores na fase inicial de formação docente em arquitetura, podendo contribuir para o avanço da prática docente arquitetônica.

**Palavras-chave:** Formação Docente. Criatividade. Prescrição. Problema de Projeto de Arquitetura.

## ABSTRACT

Starting from the understanding of the need for a teacher training in architecture project teaching that prioritizes the development of the creative potential of students, this research was based on the updates of the cognitive sciences, mainly in neuroscience, adopted for offering scientific bases that allow to identify the assumptions of stimulus to human creative activity in order to elucidate attributes by which this potential can be stimulated in students. For this, we systematize the possible nature of the tasks, according to which we are pushed to a greater or lesser degree to solve them creatively and later we analyze these different natures from the perspective of possible design problems in educational contexts of architecture, indicating that the nature of the design problems, because it is complex, denotes a high potential for creative student development, as long as the problem proposed to the student does not provide excessive levels of pre-determinations. Allied to this, the development of a discipline in the context of the disciplines of architectural design of Flexible Projects - PFlex at UFMG, was observed analytically and critically, in order to complement with my reflections as a master's degree, to lay the foundations for the development of guidelines of a disciplinary exercise that contemplates the prerogative of a project problem more open to the discussion, interaction and critical proposition of the students. Finally, we developed an empirical application of the guidelines that we systematize from the previous steps, as a disciplinary experiment in the PFlex at UFMG. Analyzing the results, limits and potentials achieved, we conclude positive the experience of teacher initiation through research, since it allows replication, adaptation and re-evaluation by other professionals and researchers in the initial phase of teacher education in architecture, contributing to the advancement of architectural teaching practice.

**Keywords:** Teaching practice. Creativity. Prescription. Architecture Design Problem.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura 1** Diagramas dos conjuntos de soluções permitidas (bolas azuis, sendo as mais escuras a “solução ótima” e a gradação de tom das demais como as “soluções possíveis” mais adequadas (mais escuras) ou menos adequadas (mais claras), segundo as diferentes naturezas de problemas e seu grau de criatividade permitido (decrecente da natureza I à III). Fonte: A autora. 2017. \_\_\_\_\_ 38
- Figura 2** Primeiras estratégias de projeto da equipe Escola Itinerante, apresentando seu elemento básico (pilar com sistema de encaixes, módulo mínimo e estudos de estratégias estruturais de conexão e travamento). Fonte: Equipe Escola Itinerante. 2017. \_\_\_\_\_ 72
- Figura 3** Conformação espacial do objeto produzido pela equipe e apresentando a variedade de tipologias de conexão do artefato e abaixo sua maquete eletrônica evidenciando a conformação do mobiliário interno. Fonte: Equipe Conexo. 2017. \_ 78
- Figura 4** Projeto de infraestrutura hidráulica da equipe. Fonte: Equipe Conexo. 2017. \_\_\_\_\_ 79
- Figura 5** Estudo preliminar de conformações espaciais possíveis ao objeto. Fonte: Equipe Conexo. 2017. \_\_\_\_\_ 81
- Figura 6** Foto inserções de possíveis implantações do objeto produzido pela dupla em Belo Horizonte. Fonte: Equipe Oficina Semear. 2017. \_\_\_\_\_ 82
- Figura 7** Detalhes de parte do sistema estrutural e suas variações tipológicas. Fonte: Equipe Oficina Semear. 2017. \_\_\_\_\_ 83
- Figura 8** Estudos de variações modulares possíveis do objeto. Fonte: Equipe Semear. 2017. \_\_\_\_\_ 84
- Figura 9** Sistema estrutural composto por uma fundação verticalmente regulável, onde acoplam-se “mini-pilares” e os pilares estruturais. Cada módulo mínimo de piso é provido de dispositivos elétricos. Nas imagens abaixo, o cardápio de tipologias de vedação. Fonte: Escola Itinerante. 2017. \_\_\_\_\_ 86
- Figura 10** Acima, a representação de parte do provimento do sistema infraestrutural elétrico, e abaixo, uma foto inserção do objeto com uma de suas possibilidades de

implantação, montado contíguo à Escola de Arquitetura da UFMG. Fonte: Equipe Escola Itinerante. 2017. _____	87
<b>Figura 11</b> Possibilidades de conformação do artefato do grupo Trama em foto inserção. Fonte: Equipe Trama. 2017. _____	88
<b>Figura 12</b> Elementos básicos ao travamento estrutural e de cobertura do sistema. Fonte: Equipe Trama. 2017. _____	89
<b>Figura 13</b> Primeira proposta apresentada pela dupla. Acima, uma modelagem que sugere uma tipologia habitacional padrão à produção arquitetônica convencional. Abaixo, croquis manuais que geraram a representação anterior. Fonte: Equipe Módulo Habitável. 2017. _____	92
<b>Figura 14</b> Representação esquemática de parte do procedimento de montagem dos elementos mínimos estruturais e de vedação do módulo habitável. Fonte: Equipe Módulo Habitável. 2017. _____	95
<b>Figura 15</b> Representação gráfica da estrutura parabolóide hiperbólica da equipe. Fonte: Equipe Soro. 2017. _____	96
<b>Figura 16</b> Banner produzido pelos alunos da equipe Escola Itinerante para o concurso 020 Projetar.org. Fonte: Equipe Escola Itinerante. 2017. _____	103

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> Dois tipos de problemas possíveis sugeridos por Malard e Monteiro (2016). Fonte: Malard e Monteiro. 2016. _____	53
---	----

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> Variáveis do problema e premissas iniciais de análise correspondentes apresentadas no plano de curso da disciplina Arquiteturas Transitórias. Fonte: A autora. 2017. _____	55
--	----

## SUMÁRIO

<b><u>APRESENTAÇÃO .....</u></b>	<b><u>11</u></b>
1.1 O PROBLEMA E OS PRELÚDIOS DA PESQUISA .....	11
1.2 DO MÉTODO .....	17
<b><u>2. BASE REFERENCIAL.....</u></b>	<b><u>21</u></b>
2.1 A VISÃO PADRÃO E O PONTO CEGO .....	21
2.2 EVOLUÍMOS: COM OU SEM IMITAÇÃO .....	25
2.3 EDUCAÇÃO E REPLICAÇÃO .....	31
2.4 A NATUREZA DAS TAREFAS E OS CONJUNTOS DE SOLUÇÕES.....	34
<b><u>3. POR UM PROCESSO DE PROJETO MENOS REPRODUTIVO .....</u></b>	<b><u>39</u></b>
<b><u>4. FORMULANDO UMA PROPOSTA DE EXERCÍCIO DE PROJETO.....</u></b>	<b><u>43</u></b>
4.1 O PROBLEMA DE PROJETO .....	43
4.2 O PROBLEMA DA AVALIAÇÃO .....	49
4.3 DIRETRIZES DO EXERCÍCIO.....	50
4.4 JUSTIFICATIVA E FASES DA PROPOSTA .....	52
<b><u>5. O EXPERIMENTO DISCIPLINAR.....</u></b>	<b><u>62</u></b>
5.1 MÓDULO ARQUITETURAS TRANSITÓRIAS: CONTEÚDOS E METODOLOGIA.....	63
5.2 AS PROPOSTAS DE TRABALHO .....	76
5.3 ANÁLISE DOS RESULTADOS .....	97
<b><u>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</u></b>	<b><u>112</u></b>
<b><u>REFERÊNCIAS.....</u></b>	<b><u>117</u></b>
<b><u>APÊNDICES .....</u></b>	<b><u>122</u></b>

## APRESENTAÇÃO

### 1.1 O problema e os prelúdios da pesquisa

A formação de professores de projeto de Arquitetura e Urbanismo é um dos grandes problemas que se colocam para a área de pesquisa em ensino de projeto. Uma importante pergunta a ser endereçada a esse problema é: como formar novos professores de projeto, sem ser via prática profissional, uma vez que essa estratégia não tem se mostrado transformadora?

Na tentativa de contribuir com os estudos nessa direção, formulou-se a *hipótese principal desta dissertação: a formação de um professor de projeto de arquitetura deve ser fundamentada na investigação de diretrizes de exercícios projetuais associados a práticas didáticas que possam intensificar o potencial criativo dos estudantes ou de, pelo menos, garantir que esse potencial não seja interditado*. Essa hipótese principal desdobra-se em duas outras: **(a) os exercícios de projeto mais prescritivos tolhem a criatividade do estudante; (b) os exercícios menos prescritivos estimulam o potencial criativo.**

Entretanto, a própria estrutura desse problema apresenta nuances a serem esclarecidas, uma vez que, considerá-lo como pertinente, implica em elucidar, antes de tudo, o que toma-se por *criatividade* nesse contexto, além de analisar as razões pelas quais, em alguns casos, o ensino de projeto não estimula, e sim, em medida avessa, acaba tolhendo a criatividade do aluno.

Explicitar as motivações do esforço investigativo advindas de preocupações anteriores ao início desta pesquisa é igualmente importante. Afinal, ele vem sendo delineado não só ao longo do período de mestrado, como inevitavelmente também parte de reflexões acerca de minhas próprias experiências enquanto acadêmica de graduação em Arquitetura e Urbanismo.

Ainda enquanto graduanda, as disciplinas de projeto desde sempre me provocaram indagações e questionamentos acerca das abordagens de ensino, que, de modo geral, seguiram um certo padrão durante toda a grade curricular que experienciei.

Configuravam-se no que chamamos de “grade fechada”, ou seja, obedeciam a um encadeamento de pré-requisitos, que supostamente suscitavam um crescente nível de complexidade projetual conforme os períodos iam avançando e, em igual medida, com o progresso do nível de conhecimento dos estudantes. Essa lógica, porém, não se sustenta na prática, o que já demonstra a fragilidade da justificativa dessa estrutura disciplinar inflexível.

O primeiro ponto anteriormente descrito faz parte de uma política pedagógica que naturalmente varia entre os mais de 450 cursos de Arquitetura e Urbanismo do país<sup>1</sup> Sendo de caráter curricular e, portanto, pertencente à uma esfera exterior à sala de aula, (apesar de muito questionável e discutível) não será o foco de atenção neste trabalho.

É um dado importante, porém, do ponto de vista em que evidencia uma consequência negativa dessa prática institucional: o baixo grau de interação, e, portanto, a quase nula oportunidade de troca de saberes entre estudantes de diferentes momentos do curso. O que enviesa e empobrece os ambientes de ensino de projeto.

Meu segundo questionamento recaía sobre os conteúdos programáticos dessas disciplinas. Para ilustrar ainda no meu contexto disciplinar - salvo algumas exceções - a estrutura das ementas, uma vez inscritas num sistema de pré-requisitos, eram as mesmas para cada período.

Era inevitável (e compulsório) por exemplo, projetar uma casa unifamiliar no 2º período, uma escola no 3º, um prédio multifamiliar no 4º, um hotel no 5º, e assim por diante. Da mesma forma que era inevitável, que, sendo os grandes “temas” de projeto

---

<sup>1</sup> Dado retirado do site da ABEA, com a lista atualizada fornecida pela base de dados do e-MEC de Instituições de Ensino Superior de dezembro de 2015, que acusa 466 cursos em 27 unidades da federação em 210 cidades no Brasil.

sempre iguais, os programas também estavam fadados a repetirem-se. A proposta/problema de projeto, então, dificilmente era reformulada.

Para o estudante, esse segundo ponto gera duas implicações de diferentes ordens, mas de igual consequência. Caso atentasse bem às prescrições do “programa de necessidades” pedido, cumprisse às orientações individuais obrigatórias e aos prazos estipulados, certamente teria êxito na avaliação final; porém sua capacidade em analisar e desenvolver uma boa solução que parte de sua habilidade crítica, não está garantida.

Por outro lado, caso tentasse seguir estratégias de concepção não adaptadas às prescrições, provavelmente não atingiria uma boa avaliação curricular, além de também não desenvolver sua capacidade crítica, uma vez que esta não está amparada pedagogicamente pela metodologia de ensino da disciplina.

Independente da postura adotada pelo estudante, portanto, esta forma de aprender a projetar, resulta limitada. Garante por um lado, o desenvolvimento rumo a soluções já sabidas, experimentadas e discutidas. Que há muito já não necessitam de especulação na sua forma de proceder; e, se necessitam, não são discutidas nesse ambiente.

Parcos também são os cenários de disciplinas de projeto em que a discussão coletiva é suscitada. Desse modo, a apreensão crítica acerca dos trabalhos entre os diferentes grupos não é estimulada.

Ainda que as orientações sejam coletivas (o que nem sempre é o caso), observa-se que os estudantes não costumam posicionar-se criticamente sobre as produções dos colegas. O que também aponta questionamentos sobre o próprio processo de avaliação: seria então pertinente ainda insistirmos em avaliações exclusivas e unilaterais docentes? A auto avaliação poderia ser uma alternativa para propiciar as habilidades críticas consistentes dos estudantes?

Em um dado momento do curso, participei de duas experiências em um atelier intensivo de criação urbana que proporcionaram-me um contato mais direto às questões

urbanas emergentes, tanto em São Luís (escolhida como local para intervenção na primeira versão do workshop), quanto às problemáticas e realidades enfrentadas em cidades europeias, como foi possível constatar ao trabalhar na segunda edição da oficina, através da realização de visitas técnicas em cidades como Paris, Bordeaux e Mont-de-Marsan (cidade de intervenção da segunda edição).

O workshop consistia na intervenção em sítios urbanos predeterminados pelos professores. Foi uma prática atípica, porém, por ser a primeira experiência que tive em trabalhar com grupos de projeto heterogêneos, que incluíam não só estudantes dos diferentes períodos do curso, bem como alunos estrangeiros de diferentes áreas e níveis de titulação, tais como graduandos e pós-graduandos em geografia, planejamento urbano e engenharia urbana.

Pondero que o atelier naquele modelo de trabalho, tinha suas limitações: o curto período de tempo, em um workshop intensivo sem dúvidas resulta em intervenções de fato, pouco consistentes. Não é possível, por exemplo, em duas semanas de trabalho, articular a escala urbana à arquitetônica, sendo bastante difícil deliberar acerca da efetividade das proposições e os possíveis impactos no modo de vida nas comunidades dos sítios de intervenção. Tal como pondera Bianchi (2010) a partir da reflexão dos autores que tratam do atelier de projeto

Para Lawson (1997) e Veloso (2005), a ênfase no ateliê de projeto tende a ser no produto, em termos de produção visual e gráfica, e não no processo. O aluno aprende a costurar o projeto, ao invés de adquirir teoria e aplicá-la. Assim, esforça-se para atingir uma solução de projeto, mas deixa de lado o desenvolvimento de um método pessoal de resolução dos problemas. Uma maquete, por exemplo, muitas vezes é vista pelo estudante apenas como uma tarefa a cumprir, e não como um método de projeto. Para desenvolver autonomia no aprendizado, o estudante precisa aprender não só como julgar sua própria produção arquitetônica, mas como avaliar e melhorar seu processo de aprendizado em cada projeto (NICOL & PILLING, 2000) e para alcançar esse objetivo é imprescindível compreender o processo de projeto e não só o produto obtido em si. Se o projetista compreende seus próprios processos e metodologias, a criatividade e qualidade dos procedimentos e resultados são potencializadas e esse conhecimento pode ser aplicado por ele em qualquer campo de atuação, abrindo seu leque de oportunidades.

Como ferramenta pedagógica, entretanto, ainda o defendo como uma experiência frutífera, sobretudo visto o contexto disciplinar de projeto que descrevi anteriormente.

Configurava-se em um ambiente de experimentação projetual completamente não-convencional ao modelo padrão da escola de arquitetura que tinha vivenciado até então. Tanto do ponto de vista metodológico e pedagógico, quanto físico, uma vez que não acontecia dentro de uma infraestrutura rígida de sala de aula.

Éramos convidados a identificar problemas e potencialidades a partir de visitas guiadas ao sítio, formulando nossas próprias acepções sobre o lugar. Logo em seguida tínhamos de expor e defender essas impressões em um grupo de trabalho híbrido, onde as discussões tinham obrigatoriamente que acontecer para avançar na proposição dos projetos.

Em um segundo momento, essas discussões eram convergidas em uma impressão do sítio comum ao grupo, traduzida em um “conceito de intervenção”, e apresentada aos professores e pares e também avaliada por uma banca de professores de diferentes formações e filiações institucionais.

Ao final das duas semanas de trabalho e orientações pontuais, apresentávamos as intervenções urbanas finais, suportadas sobretudo por nossas hipóteses geradas a partir do reconhecimento e diagnóstico das áreas de projeto.

Assim, trabalhávamos com o sítio que tínhamos ao alcance dos olhos, por meio de reconhecimento de campo *in loco*, de pesquisas em acervo digital, dados palpáveis reais. Julgo que os trabalhos finais resultavam tão diversos entre si devido ao fato de o propósito do workshop sugerir *prospecções de futuro* em diferentes escalas temporais que cada grupo tinha de ordenar.

As *hipóteses livres* lançadas sobre o território, podiam por exemplo, ser desenvolvidas a partir de conjecturas sobre variações de densidade e estrutura populacional, mudanças de preferências e de articulação entre transportes modais,

perspectivas de mudanças políticas e de contextos de conflitos urbanos entre países, em perspectivas de 5 a 30 anos à frente.

Dessa maneira, estávamos sendo estimulados, a partir de um trabalho crítico e de um exercício imaginativo, a planejar alternativas possíveis face aos problemas reais de um território sem excluir, entretanto, pressupostos de futuros problemas que considerávamos iminentes em futuros próximos.

Essa atividade de extensão acadêmica, a despeito de suas limitações, me permite refletir sobre um ponto importante: possibilita clarificar que o exercício imaginativo não implica no distanciamento ou mesmo subestimação da realidade vivida.

Há de existir um claro discernimento quanto à força crítica e imaginativa que as utopias podem produzir na prática projetual, ainda que este posicionamento consciente esteja articulado a experiências empíricas ou mesmo aos saberes limitados (e/ou direcionalmente estimulados) pelo ambiente acadêmico.

Acredita-se, portanto, que a utopia não distancia o pensamento e o planejamento da realidade; ao contrário, exige uma postura crítica e uma proximidade ativa perante a conformação da realidade que temos disponível, cobrando clareza para alçar perspectivas de um “realismo utópico” tal como defende Martin (2013):

O problema é com que realidades escolhemos lidar, e com que objetivo. Em outras palavras, qual é o seu projeto? O que também significa evitar o erro elementar de presumir que a realidade seja inteiramente real – isto é, preexistente, fixa, e, portanto, isenta de imaginação crítica (...) a questão da utopia precisa ser posta de novo sobre a mesa da arquitetura. Mas não deve ser interpretada equivocadamente como uma invocação do mundo perfeito, um mundo à parte, uma totalidade impossível que fatalmente se transforma em totalitarismo. Antes, a utopia precisa ser interpretada literalmente como o “não lugar” de suas origens etimológicas, que não é “nenhum lugar”, e sim, “todo lugar”.

Howells (2015), por sua vez, ressalta a criatividade como uma das peças-chave rumo à utopia, alegando que o próprio ato criativo é utópico. Assim, entendo que a essência da atividade criativa pode estar em transformar os problemas que

encontramos, requalificando a realidade a partir da criticidade do existente, por meio de exercícios de prática imaginativa apoiados em visões consistentes do que temos disponível para modificar.

Dessa forma, os ambientes de ensino de projeto podem ser caracterizados como ótimos espaços para essa experimentação de aprendizado e análise “do que se tem”, para que se formulem outras alternativas possíveis.

Todas essas formulações de práticas atípicas que experienciei, aliadas às observações da persistência em ambientes acadêmicos de projeto menos criativos (produtivos) e mais reprodutivos e diretivos e o posterior contato direto com outra realidade acadêmica na UFMG permitiram que esse trabalho se conformasse tal como discutirei a seguir.

## 1.2 Do método

Os pontos de partida anteriormente relatados permitiram delinear as bases teóricas que, por sua vez, sustentam os dois desdobramentos da hipótese central deste trabalho: **a de que exercícios de projeto mais prescritivos tolhem a criatividade do estudante, enquanto os menos prescritivos estimulam o potencial criativo.**

Essa assertiva exige, para considerações mais consistentes, que se desvele sua pertinência de modo prático. Optou-se, portanto, como estratégia de pesquisa, *explorar o exercício de projeto em arquitetura sob a ótica do desenvolvimento do potencial criativo discente*. A partir dessa estratégia formulou-se o seguinte roteiro metodológico:

(i) Examinar a literatura sobre o desenvolvimento da criatividade e dos processos criativos à luz das ciências cognitivas, em complementação às minhas reflexões enquanto mestrande e em confrontação com o senso comum;

(ii) Observar, analítica e criticamente, o desenvolvimento de uma disciplina de projeto na Escola de Arquitetura da UFMG (EA-UFMG), ministrada num contexto

curricular e didático-pedagógico supostamente diferente do contexto tradicional do ensino de projeto: o de Projetos Flexibilizados-PFlex;

(iii) A partir dos aportes teóricos e conceituais obtidos em (i) e (ii), construir uma ementa disciplinar de projeto no mesmo contexto de PFlex e ministrá-la em consonância com esses aportes e com as análises críticas das vivências acadêmicas anteriores mencionadas.

A metodologia desta pesquisa é essencialmente qualitativa, uma vez que temos *o desenvolvimento e não a mensuração da criatividade ou a comparação de índices criativos entre os discentes* como sendo o objetivo maior da investigação.

Seguimos três grandes eixos de trabalho principais, em consonância com o roteiro metodológico traçado e que serão apresentados na seguinte sequência:

O *estudo*, aqui caracterizado não só como uma revisão de literatura, levantamento de dados e caracterização do estado da arte, como também um esforço de aproximar contextos de pesquisa até então pouco explorados na literatura científica em arquitetura, apoiando-nos nas atualizações das ciências cognitivas que tratam dos processos criativos humanos simultaneamente considerando aspectos individuais e relações coletivas, além da posterior sistematização de diretrizes educacionais que corroborem com essas assertivas e que possam complementar as lacunas teóricas persistentes nas pesquisas que tratam de processos criativos discentes em projeto de arquitetura.

O segundo momento, de *prospecção analítica*, consistiu no acompanhamento na condição de participante ouvinte em uma disciplina de projeto no contexto disciplinar da EA-UFMG, na oportunidade do cumprimento obrigatório de carga horária em estágio em docência, onde oportunistei o primeiro confronto das impressões e conjecturas reunidas em outro contexto educacional enquanto graduanda, anteriormente relatado.

O terceiro momento equivaleu à *formulação de diretrizes didáticas e pedagógicas para o experimento da pesquisa*, que consistiu em uma disciplina fundamentada teoricamente, através da sistematização de análise dos passos anteriores da investigação e experimentada durante o primeiro semestre de 2017, sob mesmo contexto disciplinar do módulo acompanhado durante o período de estágio em docência na Escola de Arquitetura da UFMG, configurando bases para uma posterior análise qualitativa dos resultados através da descrição e estudo dos dados coletados por meio da documentação registrada em escrita e áudio, confrontada entre registros próprios e registros dos sujeitos de pesquisa (estudantes) em uma síntese narrativa em cada etapa do exercício a fim de que possa ser consultado e avaliado posteriormente por outros pesquisadores de propósitos afins ou mesmo que sirva como aporte didático-pedagógico para práticas docentes em projeto, sobretudo aos professores de projeto que estão em início de formação, apontando uma prática alternativa possível de ser replicada e aperfeiçoada.

Portanto, o enfoque da formação inicial do professor através do estímulo do potencial criativo no ensino de projeto que temos realizado até aqui, resultou na defesa de uma compreensão da criatividade apoiada em pressupostos que entendem a atividade criativa simultaneamente em nível individual e em grupo, baseando-se nos avanços dos estudos das ciências cognitivas, sobretudo da neurociência, aliado à compreensão da atividade criativa no contexto educacional, que constituem-se como os pontos fundamentais de discussão do CAPÍTULO I.

Como será explorado adiante, entende-se que essas perspectivas acerca da atividade criativa têm interferência direta no modo como somos expostos ao aprendizado e, conseqüentemente, no modo como o conduzimos.

A etapa de trabalho que explorou o estado da arte das produções científicas nacionais que oferecem uma noção das lacunas no que diz respeito aos diferentes contextos de ambientes de ensino de projeto e suas questões ainda por responder quanto às abordagens entre ensino-aprendizagem e criatividade, serão exploradas no

CAPÍTULO II, que constitui-se como um indicador factível da pertinência das questões que tratamos como problemas norteadores que este trabalho procura evidenciar.

As elaborações tecidas durante a primeira parte do trabalho dão base para que possamos salientar quais os perfis de problemas elaborados para o exercício de projeto podem estar laminando o potencial criativo dos estudantes de arquitetura.

O que permite, por sua vez, desenvolver as questões tratadas na segunda parte do Capítulo II, onde há uma tentativa de clarificar estratégias para que a medida oposta seja planejada: a de um exercício de projeto que contemple o desenvolvimento da criatividade dos estudantes como um objetivo previsto; i.e., a criatividade como uma prerrogativa do problema de projeto planejado para a disciplina.

O CAPÍTULO III, desenvolvido pós-aplicação e análise de dados do experimento disciplinar, concentra-se em descrever e ponderar acerca de situações, ocorrências didático-pedagógicas e dificuldades encontradas em campo, possibilitando que se examinem os resultados alcançados pela prática proposta, bem como que se levantem perspectivas de futuras pesquisas.

---

# CAPÍTULO I

## AS NATUREZAS DAS TAREFAS

### 2. BASE REFERENCIAL

#### 2.1 A visão padrão e o ponto cego

Segundo o que a comunidade científica caracteriza por *standard view*, “visão padrão” ou “definição padrão” da criatividade, atribui-se a ela dois critérios mais comumente aceitos na literatura relacionada ao tema: *originalidade* e *eficácia* (GABORA, 2011; RUNCO e JAEGER, 2012).

Pode-se dizer que a *originalidade* de uma solução é medida pela distinção de uma solução em relação aos demais “tipos” de soluções também disponíveis para resolver o mesmo problema, enquanto que a *adequação* ou *eficácia*<sup>2</sup> de uma solução é medida pelo nível de "benefício" que aquela solução trará ao problema em questão.

Esse padrão conceitual, apesar de já ter começado a ser delineado numa fase anterior a 1900, tem reconhecimento de origem sobretudo na literatura de Stein (1953), Barron (1955) e Guilford (1950), que é frequentemente creditado como sendo o primeiro a argumentar convincentemente que a criatividade pode ser estudada cientificamente. (RUNCO; JAEGER, 2012).

Passados mais de 60 anos desde a definição dessa abordagem, muito acerca da pertinência desses dois critérios de atribuição vêm sendo discutidos. Ainda segundo Runco e Jaeger (2012), *originalidade* é vital para a criatividade, mas não é suficiente,

---

<sup>2</sup> Neste trabalho usaremos os termos de *adequação* e *eficácia* como sinônimos no segundo critério, em razão da tradução do critério original no inglês “*appropriateness*” permitir o uso dos dois termos com equivalência de sentido.

uma vez que uma ideia ou um produto que são novidade, não necessariamente têm utilidade.

Considerar apenas o universo da *originalidade* é, portanto, incompleto para os autores, que caracterizam a *eficácia* como o critério que atribui *valor* à atividade criativa, definindo seu grau de adequação aplicado em maior ou menor grau à uma demanda ou contexto.

Argumentam, entretanto, que essa abordagem não é completa, uma vez que, ao se limitar a definir os critérios definidores, a visão padrão não identifica *quem* julga esses critérios, e por fim, *quem* julga os “juízes”.

A lacuna apontada por Runco e Jaeger (2012) alinha-se à crítica de Zorzal e Basso (2001), que defendem que as abordagens derivadas dessa caracterização padrão tendem a centrar-se sobre a investigação do potencial criativo em termos individuais particularizados ou em recortes de uma realidade mais ampla a qual este indivíduo ou grupo de indivíduos está submetido, abordando a atividade criativa limitada ao seu *processo, produto e produtor*.

Este paradigma de investigação centrado no indivíduo pode ser muito bem ilustrado na ocasião do início dos anos 50, em uma pesquisa promovida pelo Instituto de Pesquisa e Avaliação de Personalidade (IPAR)<sup>3</sup>, na Universidade da Califórnia, em Berkeley.

Os cientistas, norteados pelas teorias psicológicas correntes, estavam então, tentando delinear *o quê* torna certas pessoas criativas, considerando seus traços biográficos e de personalidade como as únicas condicionantes avaliadas para a concretização desse potencial. E, dentre outros convidados de diferentes campos do

---

<sup>3</sup> O IPAR, hoje reformulado como *Institute of Personality and Social Research (IPSR, 1992)*, é um instituto de pesquisa fundado em 1949 sob a direção de Donald W. MacKinnon, que, nos anos 50, realizou uma série de testes que examinavam os traços de personalidade de pessoas criativas, dentre elas, uma série de arquitetos eminentes do período participaram dos experimentos.

conhecimento, um grupo de arquitetos famosos destacou-se no experimento, dentre os quais Eero Saarinen e Philip Johnson.

Apesar de interessante e atípico sob ponto de vista de ter reunido uma quantidade considerável dos mais relevantes profissionais de arquitetura atuantes da época, o experimento não foi capaz de apresentar dados substanciais acerca das predisposições criativas dos sujeitos. Sem dúvidas uma documentação interessante para alimentar curiosidade acerca dos perfis psicológicos desses arquitetos proeminentes, porém, nada aludem à relação entre o desenvolvimento do potencial criativo na atividade arquitetônica e mais precisamente ao processo de projeto.

Como exemplificado no evento anteriormente descrito, nos anos 50 a investigação sobre a criatividade era centrada em um plano teórico, ou seja, nas causas e mecanismos que tornassem a atividade criativa possível. Mas já na década seguinte, identifica-se um deslocamento desse paradigma investigativo para um plano mais pragmático, a partir dos trabalhos de Torrance (1963) dos anos 60, estes com enfoque na identificação do potencial criativo entre indivíduos, centrado sobretudo, na *significância do produto* dos processos de criação, i.e., na *eficácia*.

Como principal consequência da exclusiva concentração nos aspectos da manifestação da atividade criativa, aborda-se o tema de modo isolado e consequentemente parcial, com a criatividade abstraída do contexto histórico e social, do qual Zorzal e Basso (2001) entendem como a natureza de sua origem. Seu entendimento acaba resultando enviesado e incompleto.

Sobretudo na última década, alguns autores já salientam a necessidade de se apontarem novas abordagens que contemplem um entendimento mais abrangente. (CARMONA 1997; SAKAMOTO, 2000). Não salientam, no entanto, maiores esclarecimentos *do quê* deveria então ser considerado, assim como não indicam possíveis alternativas que contribuíssem com um tratamento mais consistente.

Garry Stevens, que se auto intitula um “sociólogo de arquitetura”, apesar de reconhecer o valor dos estudos psicológicos, critica que este campo de estudo por

natureza, dirige seu foco de pesquisa sobre o individual, excluindo uma possibilidade de explicação social para a criatividade (no caso a arquitetônica) em favor de uma explicação puramente individualista. (STEVENS, 2003).

Concorda-se com a assertiva de Stevens, de que os resultados acerca da criatividade sugeridos por estudos psicológicos ao estilo do que foi empreendido pelo IPAR na década de 50, são de fato, inconclusos e incipientes para avanços na questão.

O ponto aqui defendido torna-se dissente ao entendimento do autor, quando este, resguardado sob conceitos de uma sociologia estruturalista construtivista de Bourdieu, reduz a explicação para os gênios criativos em função das *forças sociais*, apenas.

Também há de se considerar o fato de que Stevens analisa mais intensamente a profissão enquanto meio para erigir gênios criadores. O que pode explicar, portanto, sua investida em relegar o espectro do “sucesso criativo” arquitetônico de alguns à toda a sorte de privilégios sociais, e em contrapartida, os insucessos às pressões sociais sob as quais um indivíduo é submetido desde que ingressa numa escola de arquitetura ou mesmo num ateliê de projeto pela primeira vez.

E, talvez por isso, também considerando que a sociologia bourdiana, analisa os indivíduos sob a ótica pressionadora e transformadora do ambiente, não analisa esse ambiente (a estrutura) sendo transformado, ou sob a possibilidade de ser transformado pelo indivíduo (agente). Que existe, e não pode, portanto, ser desconsiderada, ou avaliada isoladamente.

Assim, entender a manifestação criativa sob esta única perspectiva, invariavelmente gera novos pontos cegos à questão, apesar de que concorda-se aqui, que a perspectiva individualizada é deficiente.

Isolar os aspectos sociológicos que expliquem o cenário sócio histórico no qual os indivíduos estão inseridos, como anteriormente argumentado, certamente também resulta em uma perspectiva enviesada para a questão, uma vez que desconsidera os

aspectos do agente (indivíduo enquanto ser criativo) sobre a estrutura (sociedade, vida em grupo, escola, família, etc).

Entende-se aqui que uma visão mais consistente sobre a temática pode ter suas raízes na combinação entre a perspectiva antropológica e nas atualizações de abordagens nas ciências cognitivas que expliquem os processos mentais humanos e que garantem que o *status* criativo é algo ontológico, i.e., inerente ao ser, e que por sua vez, é potencializado ao passo em que os indivíduos interagem entre si. Os critérios da visão padrão portanto, são considerados válidos à análise ao entendermos a resolução criativa de problemas como consequência de interação crítica entre diferentes indivíduos, diluindo o ponto cego da questão que tradicionalmente trata a criatividade como uma manifestação exclusivamente individual. As evidências científicas acerca dessas afirmações serão discutidas a seguir.

## 2.2 Evoluímos: com ou sem imitação

Uma das descobertas mais importantes da neurociência nas últimas duas décadas provou a existência dos neurônios-espelho no cérebro humano. Estes têm a importância crucial nos processos de imitação e aquisição da linguagem. Menos de vinte anos depois, a neurociência já suporta bases suficientes para provar a existência de outros dispositivos neurais seminais para a explicação dos mecanismos de nossa capacidade criativa.<sup>4</sup>

Ou seja, mais do que a capacidade de imitar o que nossos semelhantes fazem por um simples processo de visualização, o que nos faz de fato humanos é a presença em nossos dispositivos mentais específicos de neurônios que, ao combinarem-se, geram ideias, soluções e entendimentos sobre o mundo ao nosso redor até então desconhecidos ou não explorados. Mais do que o “espelho” do nosso meio, somos a ferramenta para

---

<sup>4</sup> Os neurônios-espelho foram descobertos em laboratório na Itália, em 1994. O artigo “Revenge of the Neurons” (GABORA, 2010) discute os mecanismos do que chama de “cliques neurais” que revelam como o cérebro cria e reage às novas informações.

modificá-lo, sendo nossa capacidade criativa e não a imitação que suporta essa condição de transformadores do espaço.

Dessa forma, tão importante quanto estar provido de ideias, é saber relacioná-las. Além de armazenar dados, é necessário transformá-los em *cultura*. Que não é entendida aqui como a erudição por acúmulo de referências e informações. Evoluímos culturalmente quando somos capazes de conectar as informações armazenadas, transformando memórias ou ideias em relações, que podem ser estabelecidas com o meio e/ou com outros indivíduos.

Essas conexões, por sua vez, possibilitam que a atividade criativa se manifeste, se “espalhe” e seja entendida e aceita como tal por um determinado grupo ou sociedade, como será discutido adiante.

Nessa linha, a pesquisa de Gabora (2000) promove um entendimento da atividade criativa em duas frentes, que acabam tornando-se complementares: a do funcionamento dos sistemas cognitivos humanos, suportado pelas novas descobertas da neurociência e a abordagem antropológica, fundamentada em duas das linhas tradicionais da própria antropologia geral: a bioantropologia e a antropologia cultural.<sup>5</sup>

Admite-se aqui que, ao questionar a noção de que a criatividade emerge de forma irracional e involuntária, esta perspectiva acaba por constituir-se mais consistente ao discutir dois níveis de análise simultaneamente: o individual e o coletivo.

Sua literatura explora quais os mecanismos cognitivos que estão por trás do surgimento e da evolução da novidade cultural (que para ela, confunde-se com a atividade criativa), explicando a lógica do processo: como isso (a novidade) é identificado pela mente e de que forma se prolifera de um indivíduo para outro na forma de *evolução*, que ela mesma define como um processo onde um conjunto de

---

<sup>5</sup> A bioantropologia investiga os processos evolutivos, desde os primeiros ancestrais até as populações humanas contemporâneas, enquanto que o enfoque da antropologia cultural é o de estudar o homem e a sociedade sob a vertente cultural, i.e., a origem da cultura, suas formas de manifestação e proliferação. As duas vertentes, portanto, estudam o homem enquanto elemento integrante de grupos que estão organizados criativamente.

informações é incrementadamente adaptado aos limites dados pelo ambiente. (GABORA, 2000).

Apresenta evidências teóricas e empíricas de que a súbita proliferação da cultura humana teve início há aproximadamente 2 milhões de anos atrás com a capacidade criativa, que caracteriza como a habilidade de gerar novidade de forma conceitual e estratégica. (GABORA; 2000).

Argumenta que é necessário entender que, para que a evolução aconteça, é necessário que haja:

- (i) um *padrão* de informações;
- (ii) um meio de *variação* do padrão (que explore ou transforme o espaço);
- (iii) uma lógica/razão para selecionar ou *convergir* em variações que são adaptativas, ou seja, que tendam a apresentar um melhor desempenho em relação aos seus (padrões de informação) predecessores no contexto de algum problema ou conjunto de limitações.

Assinala que às vezes um quarto item é incluído na condição para algo evoluir: a capacidade de *replicação* (ou *imitação*) das variações selecionadas.

Apesar de reconhecer esse processo de *replicação* como importante, por exemplo, para a transmissão de ideias através de processos sociais como o ensino e a imitação, o refuta como um quesito indispensável, partindo do argumento de que não é necessário mais de um indivíduo para que a evolução cultural aconteça (somos capazes de desenvolver um fluxo de pensamentos/informações individuais novos sozinhos, sem que estejamos, assim, replicando absolutamente nada de outrem).

Em resumo, a experiência consciente de um indivíduo, ainda que pobre e limitada, é também uma forma de evolução cultural, onde os processos de *variação* e de *convergência*, necessários à evolução, estão interligados, acontecendo simultaneamente. Ou seja, uma vez que a capacidade criativa se apresenta, mesmo que gerada por disposições mentais individuais, somos capazes de evoluir, sem *imitação*.

E, se os padrões de evolução de informação humana são conceitos, ideias, atitudes, valores, etc., na variação cultural evolui-se combinando, transformando e reestruturando esses padrões de forma criativa. Podendo-se afirmar, portanto, que *a variedade cultural aumenta proporcionalmente ao número de indivíduos que interagem criativamente entre si.*

Essa interação criativa é proporcionada por fatores de *convergência*, que incluem impulsos biológicos, objetivos, desejos, valores, preferências estéticas, e a organização associativa da memória, que restringem a forma como um conceito evoca (e, em certo sentido, seleciona) o outro, em uma sociedade. (GABORA, 2000).

Cria-se então, uma rede de conceitos, que nada mais são que um modelo de realidade, uma visão de mundo até um certo ponto, comum entre esses indivíduos que interagem entre si, representados através de gestos, ações, expressões...

Ao assimilar novas ideias ou visões de mundo, uma sociedade altera as pressões seletivas e limitações que esta exerce sobre os indivíduos que estão a ela incorporados; o que por sua vez, altera a geração e proliferação de ideias futuras.<sup>6</sup>

Uma vez, entendendo que um só ser humano é capaz de produzir cultura sozinho, e que, portanto, a *imitação* é dispensável ao processo evolutivo humano, a autora esclarece que é a atividade criativa e não a imitação que nos faz humanos, a partir de três linhas de evidência principais:

(i) Evidência teórica:

Em um modelo computacional, com “agentes” fictícios, Gabora recria os dois tipos de interações pelas quais ideias podem ser espalhadas em uma sociedade: a *inovação* e a *imitação*.

---

<sup>6</sup> Assertiva que também acaba enfraquecendo especialmente a abordagem de Stevens (2003), abordado no tópico 2.1, acerca do fatalismo da conformação da cultura (ou do campo cultural, como ele mesmo nomeia) servindo às funções sociais. Aqui, fica claro que os indivíduos, ao interagirem criativamente, são capazes de alterar e convergir para uma mudança no estado ideal da cultura vigente, promovendo sua evolução.

Quando a capacidade de imitação dos agentes é ajustada ao máximo e sua capacidade de inventar é desativada, nada acontece. Dessa forma, uma sociedade que imita, mas não cria, está estagnada.

Mas, quando a capacidade dos agentes de criar é levada ao máximo, e sua capacidade de imitar é desligada, a propagação de ideias ocorre, ainda que mais lentamente do que quando há imitação. Porém, neste caso, a evolução cultural resulta mais diversa.

A autora argumenta que esse cenário enfraquece muito a teoria de que a cultura se originou com a capacidade de *imitação*, uma vez que, para se imitar algo, também é necessário que algo digno de ser imitado tenha sido feito anteriormente, para só então a habilidade de imitação pudesse ser desenvolvida.

Portanto, a afirmação de que o surgimento da cultura confunde-se com o surgimento da capacidade de imitação não é suportada teoricamente.

(ii) Evidência arqueológica:

O aprimoramento e surgimento de uma variedade mais complexa de artefatos, ferramentas, habitats, corrobora com a noção de que tais aprimoramentos só são possíveis a partir do surgimento da capacidade criativa.

Caso contrário, se a capacidade de imitação fosse a predecessora desse período evolutivo frutífero do *homo erectus*, essa grande variedade de artefatos e habilidades não seria possível. O que aconteceria é que o aparecimento da imitação teria apenas canalizado essas variações para direções mais cômodas (GABORA, 2000), afunilando as variedades de opções criadas até que se estagnassem as criações.

Ao atentarmos para toda a evolução tecnológica à nossa volta que temos disponíveis até aqui, podemos facilmente afirmar que este processo de afunilamento não ocorreu.

## (iii) Evidência no comportamento animal:

Neste ponto, assinala que estudos experimentais do comportamento animal têm demonstrado que a *imitação* é bastante comum no reino animal. Porém, as mesmas pesquisas também apontam que nenhuma outra espécie aproxima-se da complexidade da cultura humana. Essa ausente complexidade cultural em animais que apenas imitam, replicam, também acaba por dar consistência à afirmação de que criatividade e cultura tem origem e desenvolvimento coincidentes.

Esses três eixos evidenciam que o desdobramento do pensamento criativo só é possível através de uma rede de interconexões das memórias individuais para tornarem-se visões de mundo coletivas.

A autora, então, acaba por desvelar que não é necessário que os indivíduos imitem para que a cultura evolua; sequer é essencialmente necessário que exista mais de um para que isso aconteça, concluindo que:

A novidade é gerada **estrategicamente e contextualmente**, destacando os aspectos da visão de mundo mais relevantes para a situação atual. No entanto, cada ideia em cada mente altera, minuciosamente, a estrutura de uma visão de mundo. [...] Portanto, uma vez que há um certo número de conceitos, o que mais importa é: como os indivíduos os tecem juntos." (GABORA, 2000, p. 21)

De modo que, a criatividade humana é *não-aleatória* (não ficamos recombinao conceitos à exaustão). Para resolver problemas por tentativa, geramos novidades estrategicamente, onde temos um modelo interno das relações entre os vários elementos do domínio do problema) e contextualmente, através da identificação especificidades dessa situação em relação a uma anterior já conhecida.

Infere-se desse ponto de discussão, que não se resolve um problema isolando-o. Assim como não se avança na solução de problemas isolando ideias e pessoas, indispensáveis para que a interação criativa ocorra.

### 2.3 Educação e replicação

No discurso inaugural de posse como diretor da Associação Americana de Psicologia, Guilford (1950) fez dois questionamentos que considero persistentes e pertinentes à respostas hoje: o do porquê de as escolas não estarem produzindo pessoas mais criativas, além de “por que há tão pouca aparente correlação entre educação e produtividade criativa?”

Uma ressalva, entretanto, pode ser feita sobre uma dessas formulações. A escola não “produz” pessoas criativas, tal como entende-se que Guilford ensinou, mas sim, oferece ferramentas para que o potencial preexistente de criatividade seja desenvolvido ou não, através do ensino. Então, é sobre o *modo* de ensinar que devem recair as indagações dessas questões.

Alinhada à evolução do entendimento da criatividade através das décadas, sua aplicação ao contexto educacional também sofreu inflexões importantes.

A educação enquanto inserida no contexto institucional, é tratada de modo bifurcado: alguns autores (WEISBERG, 1986; ALENCAR, 1995 e OSTROWER, 2005) defendem a importância dessa educação formal (em alguma medida relacionada à um “treinamento”), para o refinamento da criatividade estudantil, o aprimoramento dos conhecimentos e dos seus processos cognitivos para entendimento, resolução de problemas e transposições de um campo de conhecimento para o outro. (ELALI ; VELOSO 2016).

Em medida oposta, há uma série de estudos que admitem que a educação formal pode representar um “freio” à criatividade dos estudantes (LUBART, 2007; KIM, 2010; KELLER-MATHERS, 2011), argumentando pelo viés da predominante valorização do pensamento convergente e do aprendizado adquirido por respostas convencionais (onde há uma única solução correta para um problema), além da excessiva rigidez institucional e a grande ênfase dada à avaliação, contribuindo para a perpetuação da formação de sujeitos conservadores e pouco questionadores. (ELALI ; VELOSO 2016).

Karnes *et. al* (1987) já nos anos 60 apontavam que os programas educacionais deviam ser organizados de um modo mais flexível, a fim de desenvolver o potencial criativo dos estudantes, defendendo técnicas de ensino que estimulassem tanto o pensamento convergente quanto divergente e que fossem mais desafiadoras a esses alunos. Assinala que, ao mesmo tempo em que deveriam promover tarefas individuais para estimular a criatividade, os professores deveriam promover também situações para que os estudantes participassem de atividades em grupo.

Runco e Chand (1995), por sua vez, tratam da *motivação* como ponto importante. Defendem que os alunos são mais motivados quando eles mesmos escolhem suas próprias tarefas/desafios, sugerindo que os educadores devam mais tempo ao desenvolvimento das habilidades de encontrar e formular problemas, fazendo com que os estudantes percebam que isso é tão importante quanto resolvê-los.

O engajamento dos alunos com o problema é frequentemente referenciado na literatura que trata da educação como estimulado em grande parte pelo envolvimento dos alunos com *problemas reais* (TREFFINGER, 1980, DAVIS, 1991, RUNCO e CHAND, 1995), combinando o domínio dos dois tipos de pensamento que dispomos, o divergente e o convergente. Ou seja; nesse tipo de atividade, estimula-se o envolvimento objetivo às variáveis que o problema real impõe, ao mesmo tempo em que se fomenta a solução deste, pelo ensejo de novas ideias sobre a tarefa.

Observa-se então, na literatura que trata da educação e criatividade de modo geral, que essas "recomendações" são sempre centradas sobretudo na importância do papel do professor. Sabe-se, porém, que este modelo de ensino indutivo há muito foi reformulado em entendimento, dissolvendo esse protagonismo docente. Fala-se hoje em *ensino-aprendizagem*, ou seja, além do professor, o interesse do estudante também é caro ao processo.

E, apesar do interesse, e mais especificamente da *motivação intrínseca* (HENESSY e AMABILLE, 1987; RUNCO e CHAND, 1995) do aluno ser frequentemente apontada como um potencial indicador de estudantes mais criativos,

como estimular essa motivação intrínseca através de motivações externas, proporcionadas pelo ambiente educacional, ainda não foi devidamente aclarada.

Apoiando-se nas evidências expostas de que o ensino formal nem sempre é capaz de ensinar, ainda que isso fosse o mais desejável, o potencial criativo dos estudantes, pode-se inferir que, de modo geral, no ensino formal ainda dá-se importância à replicação, mais do que à ampliação das relações criativas, tão importantes ao desenvolvimento do conhecimento como já claramente apontado pela neurociência.

Para o ensino superior especificamente, Alencar e Flith (2010), apontam a necessidade das instituições de prepararem indivíduos que consigam aliar a criatividade através da combinação do desenvolvimento de uma base sólida de conhecimentos aliada ao estímulo da capacidade analítica e crítica. Montaner (2007), ao tratar de forma direta da matéria da crítica em arquitetura, complementa com a assertiva de que

Para que a atividade crítica possa se desenvolver, devem ser garantidas duas condições básicas. Somente existe crítica quando existe uma teoria. Nenhuma atividade crítica pode prescindir de uma base teórica da qual se deduzam juízos nos quais se sustentam as interpretações. Ao mesmo tempo, nenhuma teoria pode prescindir da experiência de colocar-se à prova da crítica. Isto é, toda crítica é uma teoria colocada em prática, e é isso que conforma seu amplo valor cultural. No caso da crítica de arquitetura, esta necessariamente se relaciona com teorias do mundo das ideias, da ciência e da arte. A segunda condição é menos evidente, somente existe crítica quando há uma diversidade de possibilidades.

Considera-se que abordagens que priorizam o ensino-aprendizado como um sistema intelectual, coletivo, e não como o conhecimento transferido que resulta em acepções alienadas de um trabalho exclusivamente técnico, de procedimentos e protocolos preestabelecidos, possibilitam que os estudantes sejam ativos tanto na produção quanto no compartilhamento do conhecimento, favorecendo a dissolução da figura única do professor nesse contexto.

## 2.4 A natureza das tarefas e os conjuntos de soluções

Como vimos, não há ainda um ponto pacífico acerca de critérios que possam convergir para uma só definição de criatividade. Porém, ainda que apresente lacunas, os critérios da *visão padrão* quando avaliados de forma distinta em diferentes contextos de solução de problemas, podem oferecer um entendimento sobre a atividade criativa caso a caso.

Ainda segundo Gabora (2010) a criatividade só pode ser avaliada segundo as limitações e *affordances*<sup>7</sup> de uma determinada tarefa<sup>8</sup> (que por sua vez, pode ter diferentes naturezas predominantes: pode exigir um tipo de pensamento mais convergente ou mais divergente). Os critérios da visão padrão, portanto, não podem ser aplicados a todas as atividades criativas com *níveis equivalentes* de análise. A pesquisadora classifica 4 diferentes cenários de avaliação de criatividade segundo a predominância de um dos dois critérios. Estes cenários são denominados por ela de *paisagens adaptativas*<sup>9</sup>.

De modo mais simples, podemos afirmar que *originalidade* e *adequação* (eficácia) não são critérios que podem ser analisados do mesmo modo em todos os problemas, porque o grau de influência de cada um sobre o problema depende da natureza da tarefa. Quais então seriam os tipos de tarefas existentes?

Malard e Monteiro (2016), ao tratarem diretamente sobre os problemas em ensino de projeto arquitetônico, sugerem uma classificação mais simples, ordenada pela preexistência ou não de uma solução já conhecida para a tarefa dada.

Os autores defendem que há dois tipos de problemas; no *primeiro tipo*, já *há uma solução conhecida disponível*, sendo necessário, para quem tiver de resolvê-lo, apenas a aquisição e sistematização desses conhecimentos preexistentes para satisfazer

---

<sup>7</sup> Sem uma tradução específica para o português, o termo é frequentemente traduzido como *reconhecimento*. Sugere possibilidades percebidas no que está disponível no ambiente ou em um objeto, a partir das aceções e necessidades de cada indivíduo.

<sup>8</sup> Considere-se *tarefa* e *problema* como sinônimos no sentido do texto.

<sup>9</sup> Termo original: *adaptative landscapes*. Tradução nossa.

a questão. No *segundo tipo de problema, ainda não se tem uma solução conhecida*, sendo necessário desenvolver o caminho para resolvê-lo. Os do segundo tipo, portanto, demandam um maior esforço criativo (MALARD e MONTEIRO 2016).

Combinando as considerações de Gabora (2010) e Malard e Monteiro (2016), podemos sugerir outras categorias de tarefas ao combinarmos os tipos de problemas existentes segundo os critérios de *adequação e eficácia* e as possibilidades de soluções que cada tipo de problema sugere. Trataremos esses diferentes “tipos” como *naturezas das tarefas*.

Como discutido anteriormente, dispomos, a partir das nossas predisposições mentais, assim como de nossa interação com o meio e com outros indivíduos, de um *universo de soluções possíveis* ao qual recorreremos sempre que nos depararmos com determinado problema ou tarefa. Podemos considerar este universo de possibilidades de respostas a um problema como um *conjunto de soluções*.

De modo geral, cada tarefa, por sua vez, é única. É um problema a ser solucionado, mas que mostra-se diferente para cada indivíduo que se disponha a resolvê-lo, uma vez que, tanto nossas disposições mentais particulares quanto a forma como interagimos com o meio e seus agentes é também única.

Apesar disso, não podemos dizer que o caminho que tomamos para resolver tais problemas, assim como a solução que damos a eles são também sempre únicos, ou em outras palavras, criativos.

Isto se deve ao fato de que *há naturezas diferentes nos problemas que resolvemos*. Podemos explicar a natureza dessas tarefas pelo universo de possibilidades de solução disponíveis.

Há *tarefas que aceitam qualquer solução como adequada* (podem ser todas boas ou todas ruins na mesma medida, por exemplo). Nesse tipo de tarefa, portanto, a criatividade da solução pode ser medida somente pelo seu nível de *originalidade*.

Nesse caso, como não é possível distinguir soluções em termos da *adequação* das mesmas, avaliar a criatividade de uma solução depende somente da variedade de outras soluções que se aproximem da solução que se deseja avaliar, ou seja, da *originalidade* empreendida.

Isso pode ser aludido, por exemplo em jogos de xadrez, onde, para se chegar ao mesmo objetivo (vencer), diferentes jogadores apresentarão diferentes recursos segundo sua experiência para que esse fim seja atingido.

Há várias possibilidades de movimentação das peças no tabuleiro que podem ser eficientes ao objetivo e, caso a jogada seja realizada segundo as regras do jogo, é considerada adequada. O universo de *adequação* é, portanto, muito alto nesse caso.

Assim, ao avaliarmos segundo os recursos usados para ganhar a partida (jogadas pensadas exclusivamente para um determinado momento do jogo) pode-se inferir o grau de criatividade desse jogador em relação a um outro que esteja na mesma situação de jogo e que tenha tomado outro tipo decisão para seguir com a jogada, por exemplo.

Por outro lado, existem **tarefas de uma única solução ótima, mas que tenham outras soluções “não-ótimas” consideradas aceitáveis.**

Pensando em um exemplo real e corriqueiro: você quer compor uma combinação de peças de roupa para uma viagem rápida de feriado. Você não quer repetir combinações. Assim, levou consigo 10 peças. Entretanto, suas favoritas foram esquecidas em casa.

As soluções para sua viagem serão variações de combinação entre as peças que mais lhe agradem visualmente, portanto, são "originais" por não se repetirem, mas não são ótimas, pois não são suas favoritas. Apesar disso, seu problema foi resolvido. Desse modo, a *adequação* das soluções que você encontrou é também aceitável no *conjunto de soluções* disponível.

Há ainda uma terceira categoria de **tarefas onde há uma única solução ótima possível em termos de adequação.** Nela, o *conjunto de soluções* disponível,

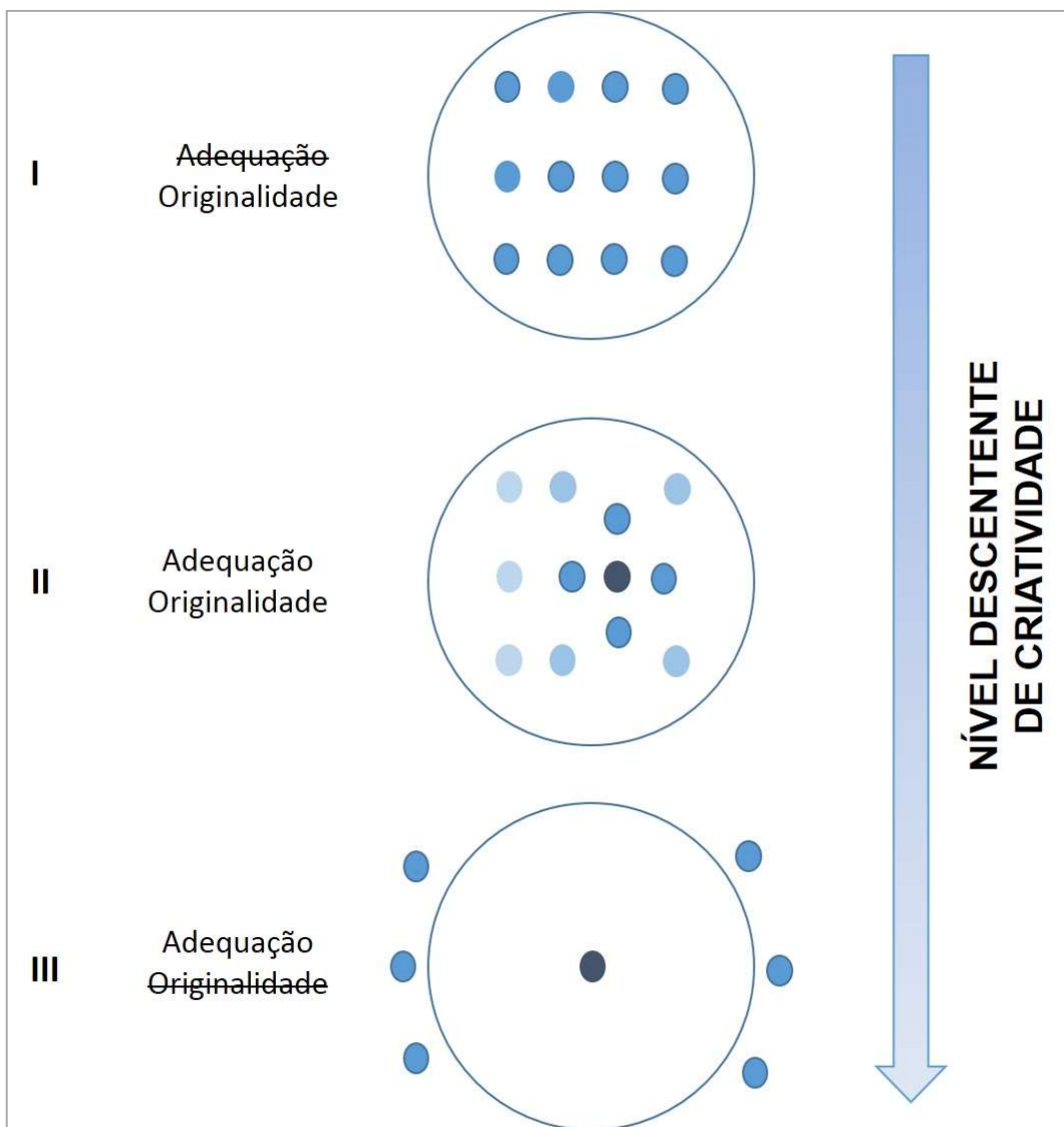
é na verdade, unitário. Consequentemente, todas as pessoas empenhadas em resolver tal problema, só obterão êxito ao concluí-lo convergindo para essa única possibilidade de solução. Caso contrário, o problema não é resolvido.

Nesses casos, *não existe espaço para originalidade sem comprometer a adequação (eficácia) da solução*. Pensando em tarefas do mundo real, problemas para os quais existe somente uma solução possível, podemos destacar os do universo matemático de solução algorítmica, para os quais você até pode achar alguns diferentes caminhos de solução, mas a solução invariavelmente deverá ser sempre a mesma.

Portanto, ao avaliarmos diferentes naturezas de tarefas percebemos que os critérios de avaliação também se mostram com diferentes níveis de impacto sobre cada caso. Na primeira categoria de problema, a *adequação* tem um universo amplamente aceitável, possibilitando que a originalidade pode seja facilmente distinguida pelo número de diferentes soluções apresentadas. O que favorece o número de soluções criativas possíveis para este problema.

No segundo caso, de tarefas com uma solução ótima esperada, o universo de outras soluções eficazes possíveis já se impõe mais restrito. Porém, a *originalidade* tem espaço nesse tipo de tarefa, ainda que invariavelmente todas as soluções “não-ótimas” apresentadas para resolvê-la, irão ter como “referência” de *adequação* a solução ótima que era esperada.

Mas, nas demais tarefas que incluem uma solução ótima como única adequada, a *originalidade* de outras soluções não pode ser considerada, uma vez que não são em nenhum grau, eficazes ao correto cumprimento daquela tarefa. Impossibilitando a criatividade nesses contextos.



**Figura 1** Diagramas dos conjuntos de soluções permitidas (bolas azuis, sendo as mais escuras a “solução ótima” e a gradação de tom das demais como as “soluções possíveis” mais adequadas (mais escuras) ou menos adequadas (mais claras), segundo as diferentes naturezas de problemas e seu grau de criatividade permitido (decrecente da natureza I à III). Fonte: A autora. 2017.

## CAPÍTULO II

### A NATUREZA DAS TAREFAS DE PROJETO

#### 3. POR UM PROCESSO DE PROJETO MENOS REPRODUTIVO

Nesta seção, nos apoiaremos na produção científica nacional para não só tecermos um panorama meramente descritivo do que vem sendo abordado, como também nos situarmos acerca dos questionamentos demandados pelas lacunas que persistem nesses trabalhos no que diz respeito ao ensino de projeto no Brasil e mais especificamente em suas tangências com a discussão de criatividade.

Em seguida, evidenciaremos as análises das permanências das posturas pedagógicas conservadoras no mérito de caracterizar um dos instrumentos base de discussão deste trabalho: a *prescrição* no ambiente de ensino-aprendizagem de projeto, enunciando sobretudo as consequências dos seus excessos, para então, discorrermos acerca do instrumento reverso ao primeiro: a *crítica* no processo de projeto e sua implicação na atividade criativa.

Para explicitar o primeiro ponto, nos valeremos dos trabalhos que tocam diretamente na questão do ensino de arquitetura no Brasil, apoiados no trabalho de tese de Panet (2013), que realizou uma análise guiada pela produção científica de seminários da UFRGS de 1985 e do Projetar de 2003 a 2011. Complementaremos a atualização desse estudo com considerações sobre trabalhos publicados nos anais do Projetar de 2012 a 2015 e no ENANPARQ 2016 que versam na mesma temática.

Embora Panet aponte transformações críticas pelas quais as práticas pedagógicas em disciplinas de projeto apontam nos trabalhos consultados, conclui que ainda se conservam ações e posturas pedagógicas que valorizam os ideais funcionalistas e

racionalistas da arquitetura, expressados através de posturas deterministas, caminhos prescritivos ou intuitivos de concepção arquitetural (PANET, 2013 p. 330-331).

Outro óbice apontado pela pesquisadora reside na ausência da clareza metodológica da abordagem da problemática arquitetônica, que conta, nesses casos, com pouca ou nenhuma participação dos alunos, além de algumas práticas que se utilizam de um sistema de concepção baseado em princípios estéticos canônicos e universais, sem problematizar as causas da transformação da arquitetura contemporânea.

Essas abordagens conservadoras constatadas contribuem para o entendimento da arquitetura como um fim em si mesma, como um universo à parte, onde o docente pode explorá-la como bem lhe convier (PANET, 2013 p. 331).

As conclusões de Panet alinham-se com a análise do material complementar consultado<sup>10</sup> no que se refere aos estudos de criatividade no ambiente de graduação de arquitetura nacional, o mais comum é encontrarmos na literatura científica recente, descrições de experimentações práticas de procedimentos disciplinares de projeto que se baseiam na descrição de práticas didático pedagógicas em contextos muito específicos, apoiando-se em literaturas de pedagogia, psicologia, design ou mesmo de arquitetura.

De modo geral, descrevem a experiência de uma disciplina ou atelier de projeto, apresentando os produtos finais dos estudantes e apontando que estes resultados corroboram com a intencionalidade da proposta disciplinar.

Entre 2003 e 2016 identificam-se 17 produções de artigos acadêmicos neste perfil, reportando a atividade criativa a processos estritamente cognitivos individuais (YUNIS,G., FERRARO, L. ,MORELLATO, N., 2016), ressaltando a importância do

---

<sup>10</sup> Avaliando-se as produções do *Projetar* entre 2003 e 2015 e do IV ENANPARQ, de 2016 que relacionam de forma direta o ensino-aprendizagem de projeto e a criatividade a partir de experiências disciplinares em contextos educacionais específicos.

repertório e de referências projetuais bem como aplicação de métodos e conceitos derivados da pedagogia, psicologia e design como importantes ao desenvolvimento do processo criativo (PAIVA, A., PIARDI, S., 2015), ou mesmo os que descrevem de que forma a criatividade é percebida por alunos e professores (ELALI, G., 2015). Predominam nesses modelos também duas vertentes de postura disciplinar: a dos exercícios com alto grau de estímulo ao pensamento divergente do aluno (CAVALCANTE, N., SILVA, E., TRONCOSO, M., 2016), privilegiando a abstração, analogias e a geração quantitativa de ideias, e as que, paradoxalmente invocam algum método ou procedimento de projeto específicos a serem seguidos por todos os sujeitos (REGAL, P., 2005) alegando resultados positivos.

Persiste, portanto, a lacuna teórica na questão da criatividade no ensino de arquitetura, uma vez que a predominância acusada nas abordagens anteriormente descritas apresenta pouca ou nenhuma fundamentação que possa creditar a possibilidade de replicação da prática, condicionada por uma linha de pensamento consistente, uma vez que limitam-se a descrever experiências pontuais deliberadas por abordagens circunstanciais, predominando discursos que tendem a um distanciamento da realidade, enquanto que a prática, carente de fundamentos que lhe confirmem legitimidade, incorre no risco de uma reprodução irrefletida (MIRANDA, 2005).

A partir de reflexões do estado da arte apresentado, discorreremos sobre o que entendemos por um processo de projeto desejável em situação de ensino-aprendizagem contando com incursões de como inserir criatividade nesse contexto.

De maneira geral, podemos sistematizar que o processo de projeto articula alguns pontos fundamentais e indissociáveis entre si: o problema, que define e enseja quais estratégias e quais respostas dar às questões de intervenção; o objeto, ou *quê* projetar; os sistemas construtivos (como projetar o objeto/meios de realização técnica, seus componentes estruturais) e as infraestruturas (do que prover o objeto frente às suas necessidades técnicas complementares). Também admitimos que uma lógica arquitetônica global e consistente pode ser garantida ao articular-se os elementos

anteriormente descritos, ou seja, denotando ao processo de projeto um raciocínio construtivo.

De forma mais simples, podemos dizer que a criatividade do estudante ao desenvolver um processo de projeto reside na sua *capacidade de conjecturar* acerca desses elementos solicitantes. Ou seja, na forma de entender o exercício e manipulá-lo no sentido de propor uma solução de projeto frente às diferentes solicitações envolvidas na situação-problema dada a partir de suas próprias ideias e posturas críticas de análise.

O que se percebe, porém, é a frequente dificuldade do estudante de relacionar esses elementos fundamentais, reportando-se muitas vezes a argumentos e estratégias de projeto que primaziam a funcionalização de espaços e/ou atributos estético-formais, o que denota uma possível inconsistência no processo de projeto no ambiente acadêmico, pensado particionado, juntando-se os elementos fundamentais que mencionamos de maneira não-sistêmica. Algo que, em nível da atividade profissional é visto por Mahfuz (2011) como um dos grandes pontos responsáveis pela origem da baixa qualidade da produção arquitetônica nacional atual. Além do determinismo funcionalista o autor também aponta que o formalismo abstrato e a criatividade entendida como ineditismo (MAHFUZ, 2011) contribuem para a reprodução no ensino de práticas de projeto que, em medida avessa, não propiciam o melhoramento de nossa produção arquitetônica.

O ensino de projeto deve fomentar um modo pessoal de se resolver problemas que sejam de interesse coletivo (FLORIO, 2009). Portanto, a criatividade centrada em processos cognitivos individuais que desenvolvam apenas o sentido particular da manifestação criativa em nada alteram a qualidade da produção arquitetônica tal como a conhecemos.

Sendo que o meio para que isso aconteça, no processo de ensino-aprendizado (não só em projeto) é estimular os sujeitos a, antes de buscarem algo novo, se desvencilharem ou não se apoiarem exclusivamente em soluções, normas ou ideias já pré-estabelecidas.

Ou seja, incentivar que se parta de incertezas e do desconhecido, visto que a solução não está dada, direcionando para a formulação de questionamentos pertinentes de atuação sobre o problema.

A criatividade (não apenas em arquitetura) emerge quando o sujeito é estimulado a deixar de lado soluções, definições ou normas pré-estabelecidas. Ao romper uma tradição, a criatividade abre novas visões sobre o campo de atuação. Daí a importância do professor no incentivo à investigação científica e ao questionamento reconstrutivo. Ao contrário do pensamento reprodutivo, o pensamento criativo se predispõe a enfrentar a incerteza, fazendo com que o(a) aluno(a) se arrisque sem medo de experimentar e de enfrentar caminhos desconhecidos. (FLORIO, 2009, p.8)

Portanto, o pressuposto do exercício que incite um processo de projeto menos reprodutivo torna-se muito simples: o ponto-chave está na proposição de um problema de projeto para o qual não há objeto/solução final conhecida nem pelo proponente (professor) e nem pelos desafiados (alunos). Ou seja, uma situação que envolva desafio aos pares.

## **4. FORMULANDO UMA PROPOSTA DE EXERCÍCIO DE PROJETO**

### **4.1 O problema de projeto**

Discutimos no Capítulo I que há diferentes naturezas de problemas, que por sua vez, exigem o direcionamento de dois tipos de pensamento: alguns predominantemente induzem a necessidade de um foco objetivo, em que só há uma única solução ótima possível, obliterando o espaço para outras proposições. Há uma segunda categoria onde existe uma solução que melhor satisfaz o problema, apesar deste também aceitar outras soluções como “boas” ou suficientes à tarefa.

Problemas que exigem um maior grau de abstração para serem resolvidos, fazem parte de uma outra natureza, por aceitarem um maior universo de respostas, ensejando o domínio do pensamento divergente. A neurociência aponta, entretanto, que a

atividade criativa só se realiza ao conseguir-se combinar simultaneamente os dois tipos de pensamento; o convergente e o divergente. (GABORA, 2010).

É comumente aceito, e pode-se dizer, até um senso comum, que a arquitetura exige em sua prática, um “talento criativo”. O que nos leva também à suposição de que o ensino de arquitetura, e mais precisamente a prática de criação projetual acadêmica invariavelmente incentivaria esse potencial de criatividade exigido às tarefas da profissão. Portanto, vale questionar:

Qual a natureza dos problemas arquitetônicos? Há casos em que as disciplinas de projeto não estimulam o desenvolvimento do potencial criativo dos alunos?

A arquitetura lida com problemas de ordem prática. Problemas reais comuns às diferentes sociedades em qualquer ponto do planeta: de habitação, conforto ambiental, salubridade, mobilidade...

Ao assumirmos que a arquitetura lida com problemas de ordem prática, também temos de atentar que são problemas complexos, e que, portanto, permitem mais de uma solução. Assim, pelo menos em teoria, o ato de projetar - produzir algo que resolva este ou aquele problema - denota um alto grau de potencial para a atividade criativa.

Mesmo porque, apesar de resguardarem similaridades que os categorizam em determinadas ordens de problemas, assemelham-se por jamais poderem ser replicados em novos contextos.

Muito embora no mundo real, -este regido por uma reprodutibilidade técnica que otimiza processos e, sobretudo, tempo e custos -, saibamos que são replicadas à exaustão, as soluções arquitetônicas nunca desempenham iguais resultados satisfatórios ao serem tratadas como meras transposições genéricas.

Tomando-se a primeira parte como verdadeira (a arquitetura lida com problemas de ordem prática, e sempre diferentes, uma vez que no mundo real os problemas não se repetem), seria possível então afirmar que todas as respostas para estes problemas também seriam únicas e, portanto, criativas.

Esse enunciado logo se apresenta como uma contradição ao analisarmos o contexto dos exercícios de projeto nos ambientes de graduação em arquitetura sobre os quais discorreremos no item 3 deste capítulo.

A despeito de toda as reformulações e atualizações das grades curriculares das instituições de ensino, identifica-se ainda a *persistência de modelos prescritivos nas disciplinas de projeto de arquitetura* que, em casos críticos, predeterminam *o quê e como* os estudantes devem projetar.

Nesse cenário, muito do que poderia ser discutido, criado ou solucionado pelos próprios estudantes já está prescrito antes mesmo que o exercício de projeto se inicie. Essa afirmativa é corroborada por Aravena-Reyes (2001) quando argumenta que a prática tradicional de ensino de projeto é frequentemente baseada em exercícios e cenários irrealistas, que não visam despertar ou aprimorar habilidades dos estudantes, como a criatividade, a crítica e a colaboração. O ensino muitas vezes “se traduz na criação de desenhos especulativos ou na busca de soluções óbvias para problemas pré-estruturados”.

Desse modo, dificilmente há espaço para avanços na proposição de novas soluções, ou mesmo para o questionamento de anteriores, uma vez que, nesses casos, ou a solução já está delineada, ou já se é esperada (ainda que implicitamente) alguma variação de solução específica.

Sugere-se aqui que a natureza dos problemas arquitetônicos, portanto, é de caráter diverso. Para cada caso, cada situação-problema específica, certamente haverá uma solução ótima que melhor se adeque ao contexto. Porém, o problema de projeto, por ser complexo, sempre irá permitir que outras proposições sejam possíveis. A abertura às diferentes soluções para um mesmo problema corrobora com a afirmação de que a atividade projetual é por sua natureza, criativa.

O problema inicial é identificar qual é o problema que se pretende resolver na pesquisa. Em projeto, a maior dificuldade inicial está em enunciar o problema. Consequentemente, o problema no campo da arquitetura é descrever e responder objetivamente a problemas complexos, onde há um grande conjunto de variáveis. (FLORIO, 2009, p. 3).

Porém, é possível identificar casos no ensino de arquitetura em que problemas formulados para o exercício de projeto admitem, ainda que implicitamente, uma solução ótima, ou, em menor medida, variações dessa mesma:

Os casos de excessiva prescrição onde, por exemplo, se predeterminam simultaneamente a área de intervenção, o programa de necessidades em sua funcionalização e dimensionamento, obrigatoriedade de obediência à legislação vigente, entre outros aspectos, acabam por restringir drasticamente o universo de soluções possíveis a serem desenvolvidas pelos estudantes.

Há ainda os casos das referências e analogias projetuais. Entendo que, apesar de também se enquadrar numa categoria de prescrição, este caso pode vir isolado ou em conjunto aos demais fatores prescritivos descritos acima. Merece, portanto, uma análise à parte.

O recurso das analogias como método para estímulo às ideias na primeira fase de projeto (a de concepção), como já demonstrado por Bianchi (2008), denota uma porcentagem de aplicação bastante considerável nas escolas de arquitetura brasileiras (79%).<sup>11</sup>

Desta, 59% de sua aplicação incide sobre as disciplinas de projeto de arquitetura. Bianchi (2008) não considera este ponto, mas o questionário aplicado pela pesquisa também indica dados que considero mais importantes, e que são grandes indicadores do problema das analogias no ensino de projeto: aponta que 21% dos docentes não elenca *nenhuma* desvantagem de aplicação do método, enquanto que a minoria (apenas 7%) ressaltam o “*perigo de associação gratuita*” e “*prender-se ao repertório já conhecido*” como desvantagens possíveis.

---

<sup>11</sup> Bianchi (2008) aplicou em sua pesquisa de dissertação um questionário para investigar quais métodos de geração de ideias no ensino de arquitetura eram predominantemente usados nas instituições de ensino nacionais e também em alguns casos internacionais pelos docentes. O universo de resposta aos questionários enviados constituiu-se em 14 docentes de 14 instituições de ensino, com amostragens de todas as regiões brasileiras, exceto a região Norte.

Precisamos, entretanto, clarificar que analogias não são condenáveis. São recursos naturais aos quais todos nós, inclusive através de processos cognitivos nos reportamos por comparação para resolver alguma demanda.

Apresentar aos estudantes casos análogos aparentemente pode sugerir ampliar o seu universo de possibilidades. Porém, dependendo da maneira que estes casos são apresentados em sala de aula, podem causar um efeito de não estimular os alunos para explorar além dos conteúdos dados em sala, e sim, de concentrá-los nos recursos e soluções que couberam nos modelos apresentados.

Julga-se indesejado em um ambiente de criação projetual, que essas analogias sejam apenas apresentadas aos alunos ou em certa medida impostas como os únicos recursos possíveis, interditando inclusive a possibilidade que o estudante formule suas próprias referências ou as questione em algum momento.

Seria ideal que as referências projetuais e trabalhos de arquitetos proeminentes fossem de fato conhecidas e estudadas pelos alunos. Considera-se que esse “acúmulo” de referências, entretanto, pode ser muito mais frutífero ao aprendizado de projeto quando há possibilidade não só de *compreender* os projetos, seus contextos e sua linguagem, como também que os alunos tenham tempo e espaço para *questionarem e formularem* seus próprios juízos de valor a respeito daquela obra ou arquiteto.

Isso, entretanto, demanda tempo dentro do cronograma de ensino e certamente uma nova abordagem de trabalho com os casos análogos.

Como consequências de um nível indesejado de prescritividade, pode-se apontar a proliferação de “trabalhos-padrão” (variações acríticas de modelos preexistentes), e um conseqüente fazer alienado - a medida contrária do fazer criativo -, onde o estudante não trabalha para realizar seus próprios projetos, através da expressão das suas próprias ideias.

Retomada a teoria desenvolvida no Capítulo I da natureza das tarefas, o *conjunto de soluções* no exercício de projeto, será um conjunto de possíveis respostas a um problema de projeto que atenda a uma demanda específica. Uma vez que é

apresentado um esquema muito prescritivo juntamente com exemplos análogos do que deveria ser feito, acaba-se prendendo o aluno à uma determinada “região” do *conjunto de soluções* existentes para aquele problema.

Dessa forma, o aluno tende a explorar o *conjunto de soluções* em uma perspectiva local e não numa perspectiva global, de forma que se pode formular dois cenários possíveis:

(i) O aluno fica preso em um “local ótimo” e não consegue avançar na proposição de solução, por acreditar que aquela apresentada é o máximo que ele pode alcançar (prejudicando a *adequação*);

(ii) Estudantes que escolham como referência o mesmo exemplo de analogia, tenderão a apresentar soluções próximas ao exemplo, e em consequência, próximas às outras soluções que também o utilizaram como referência (prejudicando a *originalidade*).

Essas duas possibilidades (que podem acontecer simultaneamente ou não), limitam a capacidade criativa dos alunos por direcioná-los à apenas uma região restrita ou específica do *conjunto de soluções*. Essas assertivas sugerem, portanto, que o ensino de projeto baseado em propostas essencialmente prescritivas tende de fato a interditar o potencial criativo dos estudantes.

Não realizar essa limitação (fornecendo tarefas menos prescritivas) pode permitir que os alunos explorem melhor o *conjunto de soluções* e cheguem a soluções mais criativas (analisando tanto a originalidade quanto a adequação das soluções apresentadas). Através, por exemplo, de sessões de discussão crítica ou qualquer outro estímulo à uma nova solução para ocupar o lugar de uma solução “ótima”, estimula-se novas formulações, liquidando a otimização de uma única proposição. Desse modo, geram-se novas possibilidades de soluções, bem como diversifica-se a *originalidade* através da análise de *adequação* desse problema.

## 4.2 O problema da avaliação

No caso dos exercícios de projeto, em particular, sabemos *quem* idealiza e *quem* julga o processo bem como o produto final da atividade. Assim, pode-se afirmar que quem proporcionará um *conjunto de soluções* mais abrangente, conferindo uma natureza mais “flexível” à tarefa é o professor de projeto.

Há uma gama de possibilidades de soluções eficazes para se projetar uma escola em termos genéricos, por exemplo (apenas levando em consideração as exigências funcionais básicas de uma instituição escolar).

Mas, ao se definir de antemão não só o objeto (escola), como o lugar em que deve ser projetado (terreno em uma região específica), o programa de necessidades exigido, etc., esse *conjunto de soluções* antes potencialmente eficaz, é restringido em direção a um universo unitário de forma crescente à medida em que mais prescrições são impostas ao exercício.

Em um processo prescritivo, como o acima descrito, a avaliação “positiva” certamente será direcionada às soluções conformes às predeterminações, ou seja, as que estiverem com níveis de *adequação* mais elevados. Uma vez que, considera-se que ao formular prescrições, restringindo possibilidades, como demonstrado, o professor de projeto certamente já espera soluções mais específicas como resultado para aquele exercício.

Considera-se essa tácita predição avaliativa nociva à atividade criativa. Níveis elevados de prescritividade acabam “atrofiando” os problemas de projeto a uma natureza de problema inflexível, onde há poucas soluções ótimas possíveis, para a qual conseqüentemente os alunos tenderão a tangenciar, uma vez direcionados a convergir para esse fim. Prova disso é que muitos dos projetos de estudantes de uma mesma época/disciplina guardam poucas diferenças entre si.

O elevado potencial criativo conferido à atividade de projeto, portanto, não se conclui como verdadeiro nesses casos, uma vez que esses cenários acabam por privilegiar

a replicação acrítica de soluções, ao invés de estimular a proposição justificada de outras.

### 4.3 Diretrizes do exercício

Suportados pelos avanços dos estudos das ciências cognitivas e no entendimento da antropologia acerca do comportamento humano criativo em grupo, podemos sintetizar alguns dos principais pontos discutidos:

(i) é a *criatividade e não a imitação* que nos faz evoluir enquanto sociedade; (ii) a atividade criativa por sua vez, é possível em maior medida quando indivíduos interagem entre si; (iii) a motivação no *envolvimento com problemas reais* estimulam interações em um ponto convergente entre grupos diversos; (iv) a habilidade de identificar e analisar problemas reais combinadas à liberdade propositiva de ideias possibilitam em maior medida o desenvolvimento da habilidade criativa na *combinação simultânea do pensamento convergente e divergente*; (v) o *problema de projeto* de arquitetura no ambiente de ensino *tem potencial de servir como ferramenta de estímulo à criatividade*.

Ao analisarmos os pontos críticos da educação institucionalizada e mais especificamente, os de ensino de projeto, porém, constatamos que esse potencial descrito no item (v) é posto em risco frente à rigidez gerada por prescrições de tarefas, bem como à avaliação resultada de pressupostos limitadores de soluções.

Vimos que a prescrição excessiva carrega em si a consequência de “transformar” os problemas de arquitetura, abrangentes em sua natureza resolutiva, em problemas de soluções restritas e muito pouco capilarizadas em diversidade criativa.

Uma vez identificando os atributos fundamentais que propiciam o estímulo criativo nos grupos humanos, propus uma ementa disciplinar aplicada no Projetos Flexibilizados da Escola de Arquitetura da UFMG em 2017.1, embasada sob critérios delineados segundo a análise teórica aqui empreendida:

(I) *Motivação por autonomia* (compreensão e problematização mais independentes):

- Envolvimento com um problema real<sup>12</sup>;
- O problema a ser resolvido não é previamente imposto. É identificado pelo grupo, a partir de sessões críticas de análise;
- Não há um produto final pré-definido; a identificação e análise do problema definem a solução a ser desenvolvida.

(II) *Conexão de ideias para alteração do problema inicial: geração de propostas de intervenção* (melhoramento):

- Estímulo ao compartilhamento de ideias e informações entre grupos;
- Apropriação de ideias vindas de um contexto anterior para um novo: Ideias não são propriedades intelectuais, são fontes de informação coletivas. Serão compartilhadas, discutidas e apropriadas por outros a qualquer tempo.

(III) *Solução do problema que respeite a variedade de proposições* (ampliação):

- Tema de projeto que permita a problematização de mais de uma situação-problema, ampliando o conjunto de soluções possível, a partir de demandas sugeridas pelos próprios estudantes;
- Auto avaliação como parte do processo de aprendizagem: incluir a auto avaliação no calendário de atividades da disciplina, reservando uma aula para essa sessão de discussão avaliativa.

---

<sup>12</sup> Consideramos o “problema real” como todo e qualquer problema que seja identificado e problematizado pelo discente como pertinente à uma intervenção arquitetônica e que, portanto, não seja alheio ao seu entendimento crítico.

#### 4.4 Justificativa e fases da proposta

Bianchi (2010) ressalta que a ideia de que maior liberdade resulta em soluções mais criativas é controversa nas pesquisas que envolvem criatividade no ensino de projeto, apontando que

(...) algumas pesquisas (GOLDENBERG, et al, 1999; KOWALTOWSKI et al, 2007) demonstraram que limitações e restrições podem concentrar o raciocínio em uma direção mais específica e levar a ideias comparativamente mais criativas. As restrições vindas de vários campos (econômicas, físicas, do sítio, topográficas, de acesso, de infra-estrutura, de dimensão, de forma, de legislação, técnicas, etc) podem criar desafios e assim estimular soluções criativas de qualidade.

Entretanto, como analisamos na sessão 4.1, direcionar o raciocínio e conseqüentemente soluções prévias como referentes aos projetos dos estudantes, resultam em proposições que estarão gravitando muito próximas aos exemplos referentes dados, prejudicando a diversidade de soluções, i.e., a *originalidade* das soluções em favor da *adequação* às prescrições impostas.

Uma vez considerando que as prescrições limitam o potencial criativo dos estudantes quando *excessivas*, concorda-se em parte com as conclusões de (GOLDENBERG, et al, 1999; KOWALTOWSKI et al, 2007) no sentido de que limitações podem servir de estímulo criativo aos alunos. Mas, para que isso aconteça é imprescindível que essas variáveis do problema sejam apontadas como **desafios** a serem solucionados pelos alunos, e não como prescrições que predizem as soluções levando à reprodução de práticas tipológicas, tal como exemplificam Malard e Monteiro (2016) que caracterizam o desafio potencial das restrições como oportunistas de discussão, problematização e soluções mais autônomas, a fim de gerarem “soluções não triviais e inovadoras, abrindo novas perspectivas para o problema”. MALARD E MONTEIRO, 2016, p. 17).

O ponto-chave, portanto, reside em *como* estruturar as prescrições do exercício, a fim de que não se apresentem em forma de soluções implicitamente prescritas e sim

de desafios, sejam estes “teórico/conceituais, tecnológicos, econômicos, culturais, etc., além de estimular o trabalho coletivo e a avaliação crítica”. (MALARD E MONTEIRO, 2016, p. 11)

Para ilustrar essa assertiva, os autores sugerem dois cenários possíveis, onde no primeiro caso, temos prescrições nocivas ao PDC (Potencial de Desenvolvimento Criativo) e, no segundo caso, o cenário desejável: o incentivo ao desafio através das limitações impostas pelo exercício, de forma que os próprios estudantes deliberem acerca das prescrições de projeto que eles julguem pertinentes de trabalhar:

<b>PROJETOS DO TIPO “A” (problemas do tipo I) Prescrições</b>	<b>PROJETOS DO TIPO “B” (problemas do tipo II) Prescrições</b>
Local: na área central da cidade. PDC=0, pois o local já está determinado.	Local: Escolher uma região da cidade adequada a receber esse empreendimento. PDC: 10, alta chance de problematização, interação, negociação.
Na Rua Curitiba, terreno 1002, de 900 m <sup>2</sup> PDC=0, pois a rua e o terreno já estão definidos.	Estabelecer e justificar os critérios de escolha do terreno. Escolher segundo esses critérios. PDC: 10, alta chance de problematização e desafios.
Obedecer ao parâmetros urbanísticos da LUOS e as normas da ABNT pertinentes. PDC=0, pois a LUOS é altamente prescritiva.	Estabelecer os parâmetros urbanísticos que seriam adequados à edificação, considerando os requisitos de habitabilidade, construtibilidade e sustentabilidade. Se a LUOS não permitir a solução desejada, propor mudanças na LUOS, fundamentadamente. PDC: 10, alta chance de problematização e navegação entre pensamento associativo e pensamento analítico.
Programa de necessidades: 30 apartamentos de 75 m <sup>2</sup> , com 3 quartos, sala cozinha, banheiro. Salão de festa, cozinha gourmet, garagem para 45 carros, play ground. PDC=0, pois o programa está definido.	Propor apartamentos de diferentes áreas e arranjos espaciais, que admitam, também, flexibilidade para a mudança dos arranjos, de modo a atender diferentes configurações familiares. Propor as instalações complementares para essas diferentes configurações. PDC=6, pois não dá abertura para usos comerciais e outros. Boa chance de problematização e navegação entre pensamento associativo e pensamento analítico.
Tipologia construtiva: estrutura metálica modulada, com vão máximos de 7,50m. PDC=0, pois o sistema construtivo está definido.	Sistema construtivo adequado ao contexto, às condições do canteiro, e aos requisitos de uso acima estabelecidos. PDC=10, pois possibilita o uso intenso do pensamento associativo e do pensamento analítico, com maior ênfase nesse último

**Quadro 1** Dois tipos de problemas possíveis sugeridos por Malard e Monteiro (2016). Fonte: Malard e Monteiro. 2016.

Uma vez esclarecido que a liberdade do potencial criativo tem de estar centrada na proposição de problemas de projeto mais abertos à deliberação mais independente dos estudantes, a intencionalidade do exercício disciplinar que desenvolvemos recairá sobre *propostas de soluções arquitetônicas para contextos efêmeros*.

Esta solução arquitetônica deverá por sua vez, ser uma peça única. Uma unidade reproduzível, montável e desmontável, que atenda às necessidades humanas em um cenário transitório.

Este pressuposto genérico, por sua vez, pode abranger por exemplo, situações-problema de diversas ordens, sendo interessante sob o aspecto da imprevisibilidade das proposições (posto que não há objetos definidos) tanto pela parte do professor, quanto pela dos discentes, que só poderão sugerir soluções consistentes advindas de estudos do problema com o qual intencionam intervir.

Essa variedade de situações já enseja uma discussão prévia do problema por parte dos estudantes proponentes e de seus pares (demais grupos de trabalho), o que provavelmente irá gerar compreensões diversas acerca de variáveis para os problemas, além de certamente expor contradições que a situação-problema sugere.

Vale ainda ressaltar que a adoção de um exercício de projeto sobre contextos efêmeros com base em 3 assertivas que se julga importantes para essa formulação:

- (i) Refere-se à maior probabilidade de engajamento (motivação/autonomia) dos alunos uma vez que centra-se em problemas demandados por eles próprios;
- (ii) O tema permite uma variedade de proposições, tanto no que se refere ao problema de projeto, como aos artefatos possíveis, contribuindo para a diversificação de discussões das propostas e a diluição de pré-determinações projetuais;
- (iii) Argumenta-se que a relação entre a prescrição e o baixo grau de capilaridade criativa dos alunos pode ser melhor percebida ao comparar-se com problemas de projeto efêmeros, que conseqüentemente fujam à

uma circunstância análoga à que incide sobre a produção formal arquitetônica cotidiana;

Dentre as variáveis dos problemas propostos no exercício em forma de desafio, e que foram estimuladas à discussão crítica, formulam-se:

VARIÁVEIS DO PROBLEMA	PREMISSAS INICIAIS DE ANÁLISE
Território	Mapeamento, análise e diagnóstico do território de intervenção: É fundamental não resolver a situação de projeto através da criação de novos problemas: mapear as necessidades que as soluções arquitetônicas devem contemplar.
Legislação	Consulta à legislação (caso exista) correspondente à situação na qual se vai intervir. Ela define parâmetros de intervenção? Estes são suficientes para orientar as intervenções?
Conceito	Quais as possíveis soluções tecnológicas disponíveis para aquele contexto? Estudar a coerência da racionalidade construtiva quanto às soluções do sistema construtivo, infraestruturas e eficiência energética;
Construção	Definir sistemas e soluções construtivas adequadas a esse tipo de cenário.
Flexibilidade	É desejável que as unidades sejam pensadas segundo condicionantes de projeto que permitam sua flexibilização de uso.
Reutilização	Estudar a possibilidade de reuso dessa solução (avaliar possibilidades de reutilização);
Contexto social	Atender às dinâmicas do cotidiano, considerando condições culturais e níveis econômicos;
Financeiro	Controle de custos (materiais, transporte, manutenção...)

**Tabela 1** Variáveis do problema e premissas iniciais de análise correspondentes apresentadas no plano de curso da disciplina Arquiteturas Transitórias. Fonte: A autora. 2017.

No exercício por fim delineado<sup>13</sup>, a proposta justifica-se por um motivo bastante simples: a observância de que, em geral um exercício de projeto excessivamente prescritivo propõe um artefato arquitetônico específico para um contexto específico de intervenção, restringindo as variações de soluções, uma vez que os alunos tenderão a apresentar baixa capilaridade entre as proposições; enquanto que, ao usar da estratégia

<sup>13</sup> O Plano de Curso encontra-se no APÊNDICE A dessa dissertação, p. 122.

de propor um tema que permita abertura à uma diversidade de formulação de problemas, reforça-se a garantia de uma igual profusão de soluções geradas para estes casos, diluindo o cenário de uma única proposição ótima sobre a qual as soluções apresentadas pelos alunos terão de se adequar.

Ou seja, direcionando o grau de prescrição do problema para níveis mínimos, o universo de *adequação* é considerado inicialmente equivalente à todas as possíveis soluções de projeto, evidenciando o fator *originalidade* como diferencial entre as proposições, de modo que estas resultarão mais diversas e advindas de contextos com soluções ainda desconhecidas não só pelos alunos, como também pelo docente, que tomará conhecimento das demandas de projeto somente no percurso da disciplina.

Ressalta-se, no entanto, que esse contexto de imprevisibilidade (tanto sob o aspecto qualitativo quanto quantitativo) de soluções, entretanto, tem de ser controlado, uma vez que tempo da disciplina é restrito, sendo portanto um trabalho subordinado a um cronograma. Além do quê, os alunos não podem simplesmente propor aleatoriamente, visto que isso descaracterizaria o aprendizado, mas sim, terão de ter suas ideias suportadas por uma estrutura disciplinar rígida suportada por um cronograma de trabalho controlado (disponível no APÊNDICE A, p. 122-125), que controle em certa medida, a “liberdade” sugerida pela proposição do problema pelo próprio aluno.

A limitação prescritiva mínima proposta no exercício, portanto, recai apenas sobre as qualidades próprias à efemeridade do objeto: *reproduzível, montável/desmontável e expansível*, além de elencar algumas variáveis obrigatórias do problema (anteriormente expostas na p. 55), exigindo que cada grupo, obrigatoriamente formule outras variáveis relacionadas à sua própria situação problema, sugerindo os desafios.

Ao deslocar o exercício de uma proposta única de projeto para a formulação de problemas, subverte-se a lógica de “encomenda”: um objeto arquitetônico a ser produzido subordinado à uma solicitação externa ao entendimento crítico do aluno. De

forma que, ao promover que os estudantes expressem e exercitem sua capacidade de identificação de problemas, os coloca na simultânea condição de proponentes do problema arquitetônico e, ao mesmo tempo, os produtores da solução.

O experimento dividiu-se em 2 momentos, situados entre 2016.2 e 2017.1, definidos em: *planejamento e proposição*, que discutiremos a seguir, e a última, de *resultados e discussão*, que será objeto do Capítulo III.

### **Fase I (2016.2): Planejamento e Proposição**

Nesta primeira fase concentrou-se no delineamento do tema, da ementa disciplinar e da metodologia de trabalho além da formulação de perspectivas e possíveis dificuldades. Dentre os riscos considerados, destacam-se:

- Curto período para condução e fechamento da disciplina – o que implica numa maior necessidade de algum nível de prescrição como artifício facilitador de produção de resultado para a disciplina, bem como em uma estrutura organizacional mais rígida (sistema de pontuação do estudante correspondente ao cumprimento de fases da tarefa de projeto, acompanhamento dos alunos por formulários de desempenho, etc.);
- Limitações vide inexperiência enquanto docente e orientadora de projeto (prática didático-pedagógica e conhecimento técnico);
- Impossibilidade de continuação, reaplicação ou alargamento do experimento. Só houve possibilidade de uma edição da disciplina como objeto de análise.

A fim de contornar sobretudo as duas últimas observações que contemplei acima, utilizamos como estratégia metodológica nesta fase, o acompanhamento como participante ouvinte no módulo de PFlex “Edifícios de Apartamentos de Pequena Escala: projeto e incorporação” (2106.2/1º bimestre). Além de constituir-se como uma imersão direta em um contexto disciplinar diferente do que experienciei anteriormente (sobre o qual discorro no item 1.1) em outra instituição de ensino, possibilitando confrontar e gerar novas bases de análise, permitiu também um primeiro contato ao

atentar para questões que pudessem orientar minha postura no exercício docente na fase seguinte de aplicação do experimento.

Faz-se importante descrever o contexto pedagógico sob o qual as disciplinas de projeto são regidas na Escola de Arquitetura da UFMG, resumidas nesse trecho do artigo que trata das disciplinas flexibilizadas de projeto da Escola publicado no *Projetar* em 2015

Na última reforma curricular, em 2011, o Curso Diurno de Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Minas Gerais modificou a maneira como as disciplinas de projeto seriam cursadas pelos estudantes. Substituiu o tradicional modelo de disciplinas encadeadas em uma rede de pré-requisitos (os antigos P1, P2, P3, etc.) por esse modelo de oferta diversificada de módulos disciplinares, os quais seriam escolhidos pelos alunos e então cursados segundo um percurso curricular livre. (MASCARENHAS, E.; MIRANDA, J; RIBEIRO, M., 2015, p.1)

Bastante diferente, portanto, do sistema de pré-requisitos com o qual eu já havia tido contato prévio direto, bem como difere da estrutura pedagógica dominante dos demais cursos de arquitetura brasileiros, majoritariamente de grade fechada seguindo ofertas inflexíveis de proposições disciplinares de projeto.

A disciplina acompanhada na EA-UFMG é ministrada pelo professor Carlos Alberto Maciel, que se dedica simultaneamente à prática arquitetônica no escritório Arquitetos Associados em Belo Horizonte e à pesquisa/teoria de projeto em arquitetura, sendo doutor formado pela mesma Escola, sedimentando currículo na categoria de pesquisador, com produção científica e literária sobre a prática de projeto. O que o caracteriza em um perfil docente interessante sob o aspecto qualitativo didático-pedagógico por não limitar-se à apenas uma das vertentes, fazendo com que o do ateliê de projeto que conduz, não se estreie à mera reprodução do ambiente da prática profissional.

Os 15 encontros da disciplina dividiram-se entre uma aula exclusivamente expositiva para apresentação do módulo, predominando as de orientação dos projetos,

culminando em uma exposição dos resultados produzidos na Escola de Arquitetura. Ao todo, 12 grupos trabalharam na produção de edifícios multifamiliares de pequena escala segundo uma lógica muito bem definida de procedimentos projetuais: início pela definição dos elementos mais permanentes (estruturas e infraestruturas para definição dos eixos de circulação verticais e horizontais, prezando pela minimização dessas e das demais áreas comuns condominiais), para os menos permanentes (compartimentações, vedações e demais acabamentos externos).

Logo ao início os estudantes foram estimulados ao contato com obras análogas e estudos de caso como ponto de partida às suas estratégias de projeto. O curto período de tempo para o aproveitamento dessa etapa, entretanto, comprometeu o aprofundamento de deliberações dos alunos, que por sua vez foram sendo introduzidos ao longo das sessões de orientação pelo professor a algumas soluções arquitetônicas clássicas, como por exemplo, as Unidades de Habitação de Le Corbusier e ao Conjunto Governador Juscelino Kubitschek, mais conhecido como Edifício JK, de Niemeyer.

Nesta fase do módulo observou-se que ao explanarem sobre as obras análogas escolhidas, de maneira geral, os estudantes focaram nas soluções de visadas, ventilação, concentração de prumos hidráulicos, iluminação natural e tipologias arquitetônicas não-convencionais geradas nas obras (alguns citaram acerca da relação interior/externo; espaço público/privado). Careceram de análises que focassem no processo de concepção que fuja do pavimento-tipo, tais como o levantamento de hipóteses acerca do processo de concepção projetual usado pelos arquitetos, o apontamento de suas evidências nas plantas analisadas e conseqüentes conjecturas acerca da provável intencionalidade dos autores das obras; análise das soluções estruturais, análise das soluções de materiais de acabamento internos/externos e os possíveis “porquês”;

Essas limitações nas análises geravam intervenções do professor para contextualizar algumas das obras e explicações sobre as soluções estruturais/arquitetônicas tais como artifícios que geravam ganho de espaço privativo em detrimento dos espaços condominiais residuais e sem uso (que geram maiores

custos), variedades tipológicas no mesmo prédio (possibilitando a coexistência habitacional entre diferentes classes sociais), e suas implicações na qualidade desses projetos;

A pouca discussão gerada nos momentos em que a teoria e o problema de projeto que envolve projetos multifamiliares e sua incorporação imobiliária, talvez tenha refletido nas poucas intervenções dos alunos nas apresentações entre os grupos (quando aconteciam, eram dúvidas direcionadas ao professor a partir de suas falas).

É importante ressaltar que a proposta disciplinar guarda uma fundamentação teórica consistente, empreendida pelo professor em sua tese *Arquitetura como Infraestrutura* (MACIEL, 2015), reforçando o que denomina de *raciocínio infraestrutural* como a delimitação de um processo de concepção de artefatos arquitetônicos que parte da definição de elementos mais permanentes, estáveis e perenes, definindo uma hierarquia de prioridades que evita que elementos circunstanciais e efêmeros condicionem os primeiros (MACIEL, 2015).

A despeito disso, uma vez que os 12 grupos seguiram a mesma lógica de projeção, os artefatos invariavelmente resultaram em soluções próximas entre si. A grande virtude da disciplina talvez esteja em, por meio de deliberações teóricas bem fundamentadas, apresentar aos estudantes possibilidades de projeto alternativas e melhores do que as oferecidas pelo mercado imobiliário tradicional, contribuindo para a não-reprodução de práticas hegemônicas de mercado que subordinam a arquitetura a agir sob seus instrumentos, além de serem indiscutíveis as qualidades arquitetônicas dos edifícios apresentados pelos estudantes, o que denota seu aprendizado segundo os objetivos da disciplina.

Evidencia-se, sobretudo, a similaridade entre as tipologias estruturais e espaciais geradas pelos alunos, bem como o baixo aproveitamento dos estudantes em usarem da teoria importante que envolve a disciplina para expressarem-se além das prescrições que a proposta do módulo toma como prerrogativas, ainda que tenha havido

sistemáticos reforços do professor com indicações de bibliografias auxiliares e leituras de aproveitamento.

O acompanhamento do módulo de PFlex constituiu-se como um importante laboratório pré-experimento, pois pude extrair da disciplina e da postura do meu orientador em docência aspectos importantes como ritmo de trabalho, formato das orientações, sempre coletivas e que delimitavam de forma clara as demandas para aula seguinte, organização do tempo em função do cumprimento do conteúdo programático e etc., além de oportunizar adaptações para prática didático-pedagógica, no sentido dos pontos que poderiam ser adaptados para um exercício mais aberto: maior liberdade na definição do problema e das estratégias de projeto, que discutimos anteriormente.

### **Fase II (2017.1): Implementação**

- Submissão da ementa disciplinar à coordenação do PFlex e início do módulo;
- Registro de condução das aulas (expositivas e de consultorias em grupo), dos exercícios, de questões levantadas no decorrer da disciplina e demais imprevisibilidades;
- Relato discursivo geral sobre a disciplina: sobre quem faz o quê, quando, onde, como e por quê;
- Avaliação das variações de interesse, envolvimento e motivação por parte dos alunos, aludindo possíveis causas.

Estes pontos acima destacados, serão discutidos no capítulo seguinte.

## CAPÍTULO III

# O EXPERIMENTO: RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 5. O EXPERIMENTO DISCIPLINAR

A fim de aplicar empiricamente as diretrizes teóricas e conceituais aqui defendidas como basilares para proposições de um exercício projetual que contemple o potencial criativo dos estudantes e posteriormente avaliar seus resultados segundo minhas próprias reflexões enquanto iniciante na prática docente, ministrei por um bimestre a disciplina *Arquiteturas Transitórias*, que propôs a elaboração de uma peça arquitetônica única e reproduzível prevendo seu caráter montável e desmontável, em uma situação-problema real e definida pelos próprios estudantes, que ensejasse uma intervenção arquitetônica efêmera.

A seguir, apresentarei a disciplina, seu conteúdo programático e a metodologia adotada seguida da descrição dos encontros em sala de aula, uma amostragem dos trabalhos realizados pelos alunos e ao final uma avaliação dos resultados obtidos.

Estas descrições partem de gravações em áudio dos 15 encontros realizados, bem como de registros próprios e relatórios elaborados pelos alunos apresentados na forma de “Diários de Projeto” onde descreveram todo o processo de trabalho relacionado ao andamento das aulas.<sup>14</sup>

---

<sup>14</sup> Os Diários de Projeto das 6 equipes, bem como suas apresentações de banca final completas estão hospedados no link <https://1drv.ms/f/s!AvEZqhVkhUQ4gRLEn3qL6kX-G8d8>

### 5.1 Módulo Arquiteturas Transitórias: conteúdos e metodologia

O módulo denominado *Arquiteturas Transitórias* durou dois meses, com um total de 60 horas-aula, duas vezes por semana, conforme o padrão de ofertas de disciplinas de projeto do curso da Escola de Arquitetura da UFMG, permitindo matrículas dos alunos do 3° ao 9° período.

A escolha pelo tema de arquitetura efêmera, que já teve seu processo de formulação e objetivos de sua conformação final relatados e discutidos no capítulo anterior (sessões 4.3 e 4.4), denotava potencial para discussões críticas e teóricas, uma vez que o exercício exigia que os próprios estudantes elaborassem formulações justificadas de suas situações-problema de projeto, bem como apresentava-se com potencial intrínseco de variedade de proposições projetuais, visto que foram demandados a elaborar objetos arquitetônicos que, além de não serem pré-determinados, constituem-se como não-convencionais à produção arquitetônica hegemônica com a qual invariavelmente os estudantes têm mais contato; o que sugeria um estudo mais independente de estratégias de projeto, que discutiremos mais adiante no item 5.3, na análise dos resultados do módulo.

Foram ofertadas a quantidade padrão de vagas de disciplinas do PFlex, totalizando uma lotação de 15 alunos. Todas foram preenchidas, havendo porém, uma desistência prévia (antes do início da disciplina) por uma aluna; sendo assim, 14 estudantes a cursaram integralmente.

A proposta inicial era a de 5 grupos de trabalho de 3 alunos. A escolha desse modelo não foi arbitrária, uma vez que no semestre anterior, como aluna de estágio em docência, foi discutido com meu orientador que o trabalho em duplas, experimentado por ele anteriormente, gerava frequentes conflitos de decisão de projeto entre os alunos, muitas vezes tendo que ser mediadas pelo professor para consensos.

A adoção de trios de trabalho, portanto, justificava-se como uma estratégia para que o grupo tomasse o maior número de discussões e decisões autônomas, minimizando intervenções de minha parte.

Com a quantidade final de 14 alunos, foi acordado em sala a preferência da maioria pelo esquema de trabalho misto, com 4 duplas e 2 trios, o que em contrapartida, garantia uma variedade maior em relação à quantidade inicial pensada de propostas de trabalho; sendo agora 6 propostas de projeto no total.

A metodologia adotada para o processo do experimento especificamente, divide-se em duas, visto que há a *metodologia de acompanhamento e registro de dados*, mais direta aos fins desta pesquisa e a *metodologia de trabalho do módulo* do PFlex (de caráter didático-pedagógico, desenvolvida para a disciplina).

Na primeira, adotou-se o registro de áudio em todos os 15 encontros, além de, para fins de confrontar minhas análises de campo com as considerações e observações dos estudantes, foi solicitado aos grupos uma documentação gradual de “Diário de Projeto” (APÊNDICE B, p.126), que consistiu em um documento semi-estruturado por mim, onde relataram todo o processo de trabalho, o que permitiu uma apreciação bilateral do andamento e dos resultados.

A metodologia de trabalho no módulo, por sua vez, é subordinada ao tema escolhido e às vistas da consolidação dos pressupostos de estímulo à atividade criativa e das diretrizes teóricas que discutimos mais detalhadamente no Capítulo II, item 4.3.

Para tal, foram enunciadas as seguintes etapas de trabalho: (i) definição e justificativa da situação problema, (ii) definição das propostas de projeto, (iii) trabalho em atelier e elaboração de relatório de processo de projeto, (iv) revisão das propostas em sessões de discussão em sala, (v) auto avaliação do processo.

Estas etapas contemplaram 3 tipos de aula: expositivas (teóricas), sessões de análise crítica coletivas e seminários, atelier de projeto (trabalho em sala), que aconteceram de forma combinada ao longo de cada encontro.

No segundo tipo de aula citado, em caráter de orientação coletiva, todos os grupos apresentavam seu material em formato digital e projetável para discussão. Fossem esses desenhos técnicos, croquis manuais, vídeos ou mesmo textos.

O conteúdo programático, por sua vez, foi pensado a partir de uma questão fundamental: *garantir a simultaneidade da atividade imaginativa e objetiva de projeto*. Relacionando-a mais diretamente às formulações teóricas iniciais aqui discutidas: garantir no processo de trabalho a coexistência do pensamento convergente e divergente, isto é, a atividade criativa. Em vista disso, foram incluídos os seguintes tópicos:

- (i) Estudo de situações-problema de projeto que sugiram intervenções efêmeras;
- (ii) Estudo da racionalidade construtiva em projetos de caráter temporário (particularidades espaciais e funcionais, sistemas construtivos, infraestruturas...);
- (iii) Estudo da flexibilidade e possibilidades de reuso permitidas nesses contextos.

Os itens (i) e (iii), apesar de *a priori* lidarem com substâncias objetivas de projeto, suscitam em certa medida o desenvolvimento do pensamento *divergente*, uma vez que o envolvimento em problemas de projeto reais demandados pelos próprios estudantes no (i) já sugerem um posicionamento inicial, que, apesar de analítico em um primeiro momento, incita o processo especulativo e imaginativo de escolha, uma vez que o problema é o ponto de partida para definição do artefato arquitetônico.

Enquanto que pensar o “*pós-objeto*” ou mesmo um “*outro-objeto*” incitado pelo (iii), exercitaria a capacidade de concepção dos alunos para outros contextos que não os inicialmente pensados no processo de projeto; extrapolando a capacidade imaginativa desses estudantes em relação ao uso funcional (aspecto este frequentemente privilegiado em disciplinas excessivamente prescritivas projetos de arquitetura permanente).

O desenvolvimento do raciocínio construtivo, previsto no tópico (ii), por sua vez, garante a abordagem simultânea e predominante do pensamento *convergente*, que é

complementar ao divergente na atividade criativa; suportando, desafiando e reformulando as ideias e especulações geradas no plano prático e técnico.

Discutidos os pontos em que se fundamenta, o processo de trabalho apresentou-se na seguinte sequência:

**- Uma aula de apresentação do módulo e esclarecimentos gerais (01):**

Este primeiro encontro foi dividido em duas partes, onde em um primeiro momento os alunos tiveram a oportunidade de se apresentar e discorrer brevemente acerca do seu desempenho em disciplinas de projeto anteriores (se era este o caso), o que esperavam aprender/desenvolver com o módulo, e as dificuldades e afinidades de projeto que julgavam ter até então, seguido de meus comentários e às vezes indagações relativas às afirmações que surgiam no decorrer das apresentações individuais.

Considerando os pontos de fala mais recorrentes, de modo geral os alunos interessaram-se pelo módulo pelos seguintes pontos:

1. Escolha como primeira opção de adesão por comparação (não havia outros PFlex ofertados no mesmo bimestre que sugeriram interesse inicial por parte desses estudantes);
2. Adesão pela proposta do módulo, por interesse direto no tema de arquitetura efêmera, apesar de, em alguns relatos, estar presente a incerteza do que realmente produziriam na disciplina (produto final)<sup>15</sup>. Alguns julgaram que a

---

<sup>15</sup> Eventualmente, já foram oferecidas no contexto dos Projetos Flexibilizados da EA-UFMG, disciplinas que não necessariamente implicaram na produção de projetos arquitetônicos como produtos finais, uma vez que o objetivo central do módulo poderia ser o de abordar questões essencialmente do “fazer na prática”, tal como uma oficina de técnica construtiva, por exemplo. O que denota liberdade de variação do caráter do produto final de cada módulo ofertado, contanto que este esteja relacionado à produção projetual arquitetônica. Não foram encontrados registros específicos em ata oficial do colegiado do Departamento de Projetos referentes à previsão desse tipo de oferta de PFlex. Entretanto, ofertas disciplinares e seus respectivos planos de curso que corroborem com essa afirmação, podem ser consultados no histórico de disciplinas no site dos Projetos Flexibilizados da EA-UFMG, na sessão “Semestres Anteriores” <http://www.arq.ufmg.br/prj/pflex/>.

disciplina seria essencialmente teórica e que não necessariamente haveria desenvolvimento factual de projeto, ainda que o plano de curso o afirmasse de forma clara<sup>16</sup>.

Dos 14 alunos, o perfil predominante foi o de estudantes do 5º período que já haviam cursado de 2 a 4 PFlex anteriormente (7 alunos), seguido dos estudantes do 3º período e/ou que estavam em sua primeira disciplina de projeto (5 alunos), sendo minoritários alunos sem períodos definidos que já haviam cursado de 1 a 4 PFlex anteriormente (2 alunos).

Dado este perfil, também foi majoritário o relato similar entre os alunos de sua baixa atração por disciplinas de projeto essencialmente “técnicas”, ressaltando a escolha do módulo como uma possível maneira de afastar-se desse aspecto de projeto de arquitetura, uma vez que relatos como *“tenho mais afinidade com teoria e história de arquitetura”*, *“sinto que não aprendi nada com a disciplina de projeto anterior que cobrava de forma excessiva aspectos de desenho técnico e de materiais que não tenho domínio”* ou *“venho tentando fugir das disciplinas de projeto”* chamaram-me muito a atenção para uma turma que, salvo algumas exceções, estava visivelmente desestimulada à criação projetual.

Também foram interessantes os relatos pontuais de alunos que relacionaram de forma direta em seu discurso uma maior *expectativa de desenvolvimento de trabalho criativo* ao optarem por cursar o módulo, argumentando em relação ao tema proposto e à formulação de demandas de projeto por eles próprios. O que pode sugerir que o tema desenvolvido para o módulo denota uma abertura inicial às expectativas de estudantes que consideram uma maior liberdade criativa como fator decisório para interessarem-se por uma disciplina de projeto arquitetônico.

O segundo momento de aula foi reservado aos esclarecimentos gerais acerca do módulo que partiram das primeiras dúvidas apresentadas pelos alunos, seguido da

---

<sup>16</sup> Plano de Curso disponível no APÊNDICE A, p. 122.

apresentação de todo o plano de curso, explicado e justificado ponto a ponto, priorizando a clareza acerca dos aspectos principais do processo de trabalho, discorrendo ainda sobre objetivos, conteúdo programático, método de ensino, sistema de avaliação e apresentação do cronograma.

A demanda para aula seguinte consistiu na leitura crítica de um texto para discussão na aula 02<sup>17</sup>.

**- Uma aula expositiva seguida de debate sobre o tema de arquitetura efêmera (02):**

Discussão de um material de leitura previamente enviado por e-mail para toda a turma que tratava do tema de arquitetura efêmera, onde puderam ser discutidos com os estudantes suas impressões e interpretações não apenas do texto, como também do tema de modo geral, sua aplicação no contexto da produção arquitetônica contemporânea, introduzindo conceitos de trabalho e de possíveis estratégias de projeto importantes, que foram sendo desenvolvidas com os grupos ao longo do módulo: a obsolescência dos edifícios e sua relação direta com o excesso de predeterminação simbólica e funcional da arquitetura e a contrapartida oferecida pela flexibilização, o problema de projeto e sua problematização, a relação sistêmica e indissociável existente entre o problema, o objeto arquitetônico, os sistemas construtivos e as infraestruturas.

Ao longo da fala, havia intervenções voluntárias dos estudantes sobre o tema; ora estimuladas pelo entendimento do texto ou mesmo de experiências prévias próximas ao tema, ou ainda intervenções estimuladas por indagações minhas feitas de modo direto à turma.

Após a sessão geral de discussão, foram definidos os grupos de trabalho, que por sua vez foram demandados a delinear pelo menos uma situação-problema justificada

---

<sup>17</sup> O texto trabalho com os alunos: PAZ, D. **Arquitetura efêmera ou transitória: esboços de uma caracterização.** *Arquitextos*, n. 102.06, Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/09.102/97>>.

que o grupo entendesse como relevante à uma intervenção arquitetônica de caráter efêmero.

- **Aula de discussão do problema de projeto efêmero (03):** A estratégia usada para que os grupos trocassem ideias e informações que haviam começado a sistematizar na aula anterior, foi a de suscitar a discussão coletiva por meio de um seminário já neste terceiro encontro. Cada grupo foi previamente orientado a escolher um representante para apresentação oral da situação-problema escolhida durante dez minutos, seguido de cinco minutos de apreciação coletiva (minha e da turma) acerca do problema de projeto levantado.

Houve um roteiro-base também previamente discutido no encontro anterior, para orientá-los quanto ao conteúdo mínimo das apresentações bem como ao tempo de exposição.

Não apenas concentrar-se em trazerem situações-problema, os grupos teriam que inventariar algumas *questões*. Perguntas iniciais que estes problemas suscitavam. O objetivo era de que as utilizassem como suporte para as futuras estratégias de ação projetual. Afinal, eles não poderiam fundamentar nenhuma ação de projeto que não as formuladas a partir dos contextos que eles mesmos haviam identificado como pertinentes de intervir.

As *questões* que o problema sugere foram então argumentadas aos alunos como elemento básico essencial para que pudessem definir com mais clareza suas próprias prerrogativas de projeto, bem como identificar a temporalidade provisória do problema e, portanto, se este de fato ensejava a solução de arquitetura temporária como a mais pertinente quando comparada à arquitetura perene.

Este formato de aula se mostrou bastante adequado para seu fim. Nela, os estudantes puderam exercitar sua capacidade crítica de relacionar o conteúdo (até então apresentado de forma essencialmente teórica) com os problemas reais cotidianos que pudessem solicitar esse tipo de intervenção arquitetônica bastante específica e

presente minoritariamente na produção arquitetônica com a qual estavam mais familiarizados.

Dos seis, cinco grupos apresentaram de duas à quatro situações-problema que foram intensamente discutidas por toda a turma. Foi interessante perceber que, além de os colegas apresentarem voluntariamente questionamentos, dicas e pontos de vista sobre os problemas de outrem, também acabaram incorporando alguns pontos dos problemas de outro grupo em seu trabalho. O que denota o potencial de apropriação e discussão crítica de ideias que esta etapa do exercício incita, pois além de participarem ativamente da fundamentação e problematização da sua futura intervenção de projeto, também puderam exercitar a apreciação dos problemas levantados por seus pares.

A parte final da aula foi reservada a um aprofundamento expositivo teórico onde abordei e discuti com os alunos as particularidades projetuais possíveis em projetos efêmeros que já havia introduzido no segundo encontro, utilizando também como recurso didático (para que assim todos os grupos tivessem um ponto de partida e de diálogo comum), elementos-chave que os projetos deveriam relacionar: problema – objeto - sistemas estruturais e infra-estruturas (que tem sua fundamentação teórica discutida no Capítulo II, item 4.3).

Para o encontro seguinte, foi solicitado que, com base no problema eleito, os grupos apresentassem suas primeiras estratégias de projeto.

Foi curioso observar que com essa solicitação (que exigia a transição teoria-prática), surgiram questionamentos por parte dos alunos do tipo “*Mas o que necessariamente você quer que a gente traga para aula seguinte? Alguma forma?*”

Frente a este episódio, reservei um tempo para questionar através de uma conversa, se havia pertinência nessa relação entre estratégia de projeto e definição prévia de elementos formais e as possíveis consequências dessa possibilidade: a contradição entre a proposição da disciplina, que era a de potencializar diversidade de usos através do artefato arquitetônico temporário e mutável, com a indagação feita

pelos estudantes de já no início do exercício de projeto apresentarem uma primeira proposta de objeto fundamentada em forma-função.

Ao final, foram demandados a entregar via digital para o encontro seguinte, o que defini como a primeira parte dos Diários de Projeto, que foram previamente enviados por e-mail em formato de uma semi-estrutura aberta e com recomendações iniciais simples, possibilitando a adaptação e estruturação de demais pontos que os próprios alunos julgassem relevantes em discorrer<sup>18</sup>.

Nesta primeira parte do registro escrito, os alunos descreveram o processo de projeto em sua gênese teórica. Ou seja, relato do que apreenderam dos encontros expositivos e das discussões entre os pares do que tínhamos trabalhado até então: pertinência e caracterização do tema, os problemas que haviam sido considerados, o problema eleito e quais foram descartados seguidos de justificativa, além das primeiras estratégias de projeto que conseqüentemente teriam de estar descritas e fundamentadas a partir das questões levantadas pelo próprio grupo.

#### **- Uma aula para discussão das primeiras estratégias de projeto(04):**

Foi neste encontro que as dificuldades dos estudantes em relacionar teoria e prática e sobretudo em discorrer e delimitar acerca da problematização do seu próprio exercício de projeto ficou mais evidente.

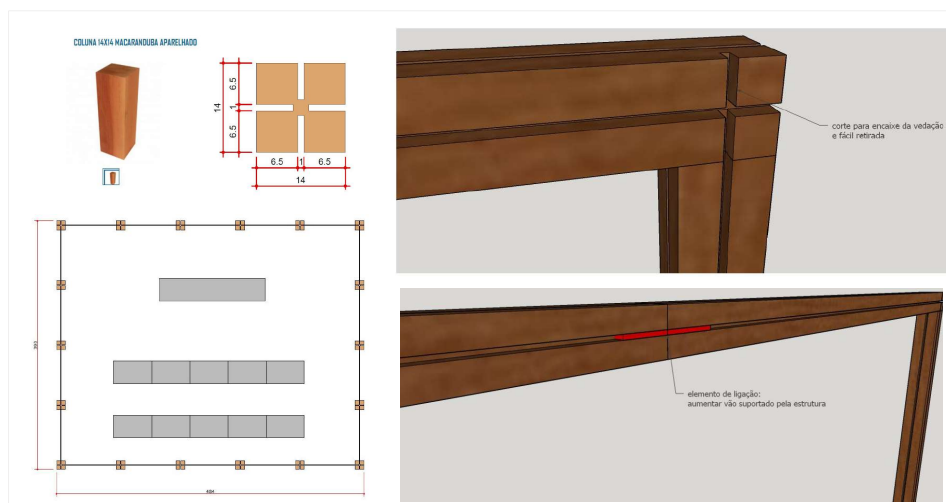
Cinco dos grupos não conseguiram concluir a etapa do problema até esta aula. Alguns mudaram de problema ou continuaram a apresentar redefinições e novas abordagens para as problemáticas das situações eleitas. Dentre as dificuldades relatadas

---

<sup>18</sup> O registro foi disponibilizado na web através de uma plataforma de compartilhamento em nuvem (OneDrive), de forma que todos os grupos e eu tínhamos acesso aos 6 diários, que contavam com uma semi-estrutura padrão inicial formulada por mim (disponível no APÊNDICE B, p. 126). Esse artifício permitiu o acompanhamento em tempo real sobre quem, quando e como os relatórios estavam sendo preenchidos. Cada um dos 6 grupos alimentou o registro escrito dos diários de projeto em três momentos: no primeiro, discutindo o tema, o problema e estratégias de projeto; uma segunda parte, com o relato do desenvolvimento das estratégias a partir das orientações coletivas e da apreciação da banca intermediária e a terceira e última parte, onde relataram as orientações de revisão e impressões sobre a banca final do módulo.

nesta fase do exercício, foram frequentes a insegurança quanto à delimitação e pertinência do problema ao tema, bem como sua relação temporária com o lugar; o que “paralisou” alguns grupos em suas primeiras definições de estratégias de projeto.

Um dos grupos, entretanto, apresentou as primeiras estratégias projetuais que se relacionavam diretamente com as prerrogativas de trabalho iniciais: relação do tipo de sistema construtivo com o processo de montagem e desmontagem através da busca por materiais disponíveis no mercado e as primeiras tentativas de adaptação dessas peças a um sistema construtivo re-montável de fácil transporte.



**Figura 2** Primeiras estratégias de projeto da equipe Escola Itinerante, apresentando seu elemento básico (pilar com sistema de encaixes, módulo mínimo e estudos de estratégias estruturais de conexão e travamento). Fonte: Equipe Escola Itinerante, 2017.

A estratégia do grupo que partia de elementos pertencentes às técnicas construtivas tradicionais adaptadas ao contexto efêmero foi um ponto ressaltado por mim no momento de apreciação crítica como um dos possíveis caminhos que os demais grupos podiam partir para formular suas próprias estratégias de projeto, ressaltando a viabilidade técnica-financeira desse tipo de artifício, bem como o potencial às possibilidades de adaptação e criação ensejadas por essa abordagem.

- **Aulas de orientação coletiva (05 a 08):** Os quatro encontros seguintes obedeceram à mesma estrutura de orientação coletiva combinada na primeira aula. Com a única restrição de tempo de apresentação por grupo. Os materiais apresentados

e seu formato de exposição eram livres, contanto que pudessem ser expostos a todos os pares.

As orientações aconteciam de forma que todos os grupos, ao fim de cada aula, tinham demandas mínimas de projeto a resolver para o encontro seguinte. Em sua maioria eram apontadas/questionadas por mim, sendo também interessantes os não raros episódios em que os alunos adiantavam-se nos aspectos ainda não desenvolvidos e as possíveis saídas que o grupo já intencionava como uma possível solução a explorar.

Um ponto que considero como desafiador e percebido nessa altura do processo foi o de tentar manter um ritmo comum de avanço de trabalho entre os seis grupos, haja vista que cada um apresentava propostas que guardavam certo grau de convergência para aproveitamento das dúvidas nos projetos dos pares, mas que também detinham particularidades nos objetos pretendidos, o que tornava ao mesmo tempo as experiências de orientação ricas e complexas de serem conduzidas.

Além das peculiaridades de cada proposta, também é evidente e normal que em um esquema de trabalho de grupos haja diferentes níveis de envolvimento e conseqüentemente graus distintos de autonomia acerca das definições de estratégias de trabalho de um grupo para outro. O que sugere diferentes posturas de abordagens com cada equipe, fato que minha inexperiência didática, em certa medida, limitou contornar em tempo hábil durante o andamento do módulo.

Também destaco a constatação de que um maior ou menor envolvimento com o problema de projeto em nada se relaciona com o nível de graduação do estudante e tampouco ao seu conhecimento prévio de projeto, sobretudo o desconhecimento técnico (este facilmente contornado pelo estudante apoiando-se nas orientações e demais pesquisas extras).

A maioria da turma ainda não conhecia o sistema de orientação em grupo em todas as aulas, o que gerou certa resistência em sua adoção por parte dos alunos, que solicitaram uma mudança na dinâmica de orientação, com a justificativa de que sentiam

falta de orientações técnicas mais direcionadas às necessidades de cada grupo nas apresentações.

Apresentei o contra-argumento de que o insumo apreendido por cada grupo nas orientações era, em grande parte, resultante dos pontos de destaque e das dúvidas que eles próprios selecionavam para apresentar em cada aula. Cedi em parte à solicitação sem renunciar a priorização das apresentações comuns, adicionando consultorias por grupo nos momentos de trabalho em atelier.

De modo que, a partir da aula 07, mantivemos as orientações coletivas, reservando o último horário de cada aula para atendimento dos grupos solicitantes. Porém, o que observei até a última consultoria foi que os alunos passaram a concentrar suas principais dúvidas nas sessões de apresentação coletivas, enquanto que as solicitações de consultoria por grupo resultaram eventuais e, quando aconteciam, eram predominantemente complementares às discussões já iniciadas coletivamente.

Outro ponto de destaque foi o significativo decaimento da intervenção dos pares no processo de projeto dos colegas à medida que a estrutura da aula migrou da teoria (onde os problemas foram intensamente discutidos por todos), para as apreciações do andamento dos projetos. A despeito de algumas tentativas de minha parte de estímulo à intervenção dos estudantes nas apresentações dos demais grupos, de modo geral, até o último encontro de orientação coletiva as intervenções foram pontuais.

**-Uma aula da banca intermediária (09):** Em caráter de banca intermediária, os alunos apresentaram os projetos para apreciação crítica de um membro externo, a professora doutora Maria Lucia Malard, que na condição de avaliadora convidada, contribuiu com sua experiência didática na condução de orientações em disciplinas de projeto de arquitetura, levantando questões ainda não pensadas pelos grupos e/ou que precisariam ser melhor desenvolvidas até o final do módulo.

A avaliação geral do artifício como uma prévia da banca final foi muito positiva por parte dos alunos, que ressaltaram em seus relatos a oportunidade de usar de observações de questões de projeto, fossem estas conceituais ou técnicas, incitadas pela professora convidada, reconsiderando e redirecionando seus procedimentos de trabalho, além de conferir-lhes mais segurança para conduzir o andamento até a banca final.

- **Aulas de orientação coletiva e revisão de projetos (10 a 14):** A aula que seguiu a banca intermediária, foi marcada por uma apreciação geral do desempenho dos grupos na apresentação à avaliadora convidada, considerando o respeito ao tempo de apresentação e a objetividade, o roteiro escolhido por cada um, os aspectos de projeto que cada grupo escolheu destacar, como foram representados graficamente e de que forma esses elementos influenciaram positiva ou negativamente na aceção dos projetos por parte da avaliadora que não havia acompanhado o processo de trabalho até então.

De forma geral, todos os grupos apresentaram certa dificuldade em adequar no tempo disposto objetividade e clareza ao explicarem a relação entre o problema e o processo de projeto que estavam desenvolvendo e para qual artefato-fim (objeto). De forma que a banca intermediária foi um bom marcador para direcioná-los segundo esses aspectos em *déficit* descritos para melhoramentos até a banca final.

O regime de trabalho em atelier aconteceu de forma mais intensa nessa fase do exercício, onde os estudantes do mesmo grupo usavam do tempo para discutir entre si seu projeto, segundo as demandas pendentes solicitadas em cada um dos encontros. As trocas voluntárias de questões de projeto entre os seis grupos, entretanto, não aconteceram nesses momentos de trabalho em sala.

Quatro dos seis grupos concluíram o projeto no cronograma previsto. Assim puderam usar dos dois últimos encontros para solicitar orientações em vistas do melhoramento da apresentação e representação finais de seus projetos para a última banca.

- **Banca Final (15):** As apresentações finais contaram com a apreciação de um arquiteto convidado, mestre pela Escola de Arquitetura e arquiteto do campus da UFMG, Edgardo Moreira.

As análises e indagações do convidado concentraram-se de modo geral, sobre aspectos técnicos, sobretudo os que correspondiam à qualidade ambiental dos objetos arquitetônicos, além de pontuar considerações acerca de aspectos conceituais dos projetos bem como os de representação gráfica e sua correspondência com o resultado final descrito pelos grupos.

De modo geral, a avaliação do convidado foi positiva em todos os grupos, reforçando os pontos bem resolvidos de projeto, dando ênfase no discurso para questionamentos, apontando seguidamente outros possíveis artifícios de projeto, sobretudo de viés de desempenho técnico, que poderiam ter sido explorados pelas equipes.

Houve porém, entre minha análise própria e a análise do convidado, resultados avaliativos dissonantes em algumas das equipes, uma vez que considerei o desempenho do *processo* aliado ao resultado final para compor a avaliação geral dos grupos.

Foi evidente na maioria das equipes a evolução da capacidade de articulação e síntese de apresentação de seus projetos, sobretudo no domínio do funcionamento e coerência do raciocínio construtivo empreendido por eles nos artefatos arquitetônicos desenvolvidos (aspectos estes também reconhecidos e destacados pelos avaliadores externos da banca intermediária e final).

## 5.2 As propostas de trabalho

Para efeitos dessa análise e maior facilidade na identificação, os trabalhos serão referidos segundo os nomes dos objetos arquitetônicos elaborados pelas próprias equipes, que seguem:

-**Conexo**, elaborado por Alice, Matheus e Scheilla;

-**Oficina Semear**, elaborado por Luiza e Mayumi;

- Escola Itinerante**, elaborado por João e Natália;
- Trama**, elaborado por Juliana, Livia e Mariana;
- Módulo Habitável**, elaborado por Ludmila e Philip;
- Soro**, elaborado por Milagros e Rafaela.

## Conexo

Partindo do problema relacionado aos moradores em situação de rua, a equipe justificou como objetivo

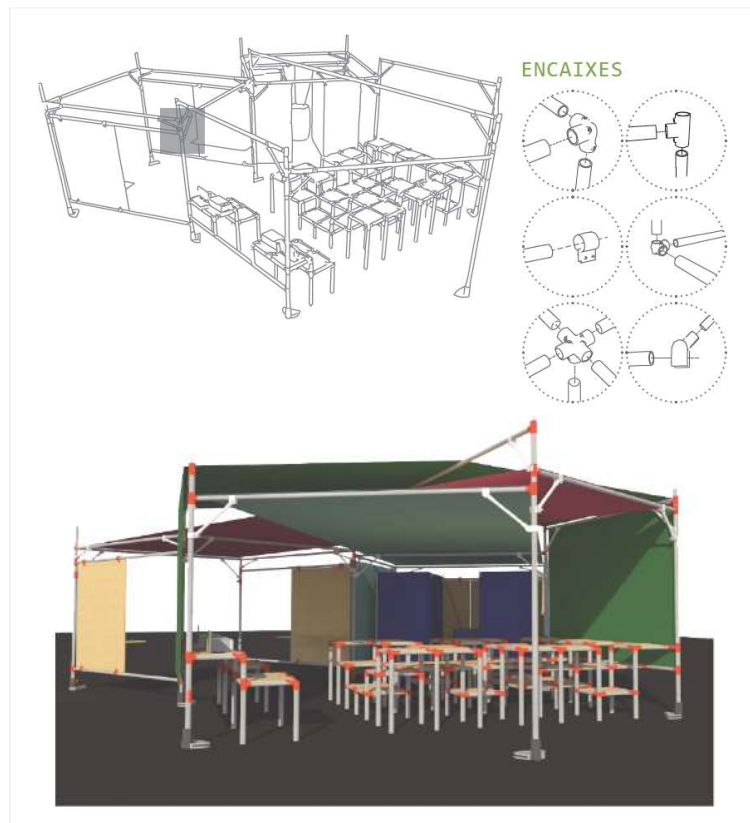
*(...) elaborar um espaço que comportasse a oferta de serviços de higiene e sociabilização para os moradores de rua, tendo em vista que tanto essas atividades quanto a montagem da estrutura pudesse ser feita por qualquer pessoa sem que esta detenha conhecimento técnico específico.<sup>19</sup>*

A estrutura é mista, composta por tubos de aço galvanizado facilitando transporte e montagem, pensados segundo uma combinação seriada de sete tipos diferentes de conexões. Foi proposto um sistema de fundação aparente sobre o solo e elementos de contraventamento que estabilizassem o sistema estrutural delgado e leve. As vedações verticais, presentes nos dois módulos associados ao módulo central, são compostas em placas de compensado fixadas à estrutura por abraçadeiras, com dimensões compatíveis aos vazios gerados pela conexão dos componentes estruturais.

Foram previstos três espaços principais, cada um destinado a um uso específico: um átrio principal hexagonal previsto como área de serviço de informação e sociabilização, e dois espaços contíguos às arestas: uma de serviços de cabelereiro, e outra para banho.

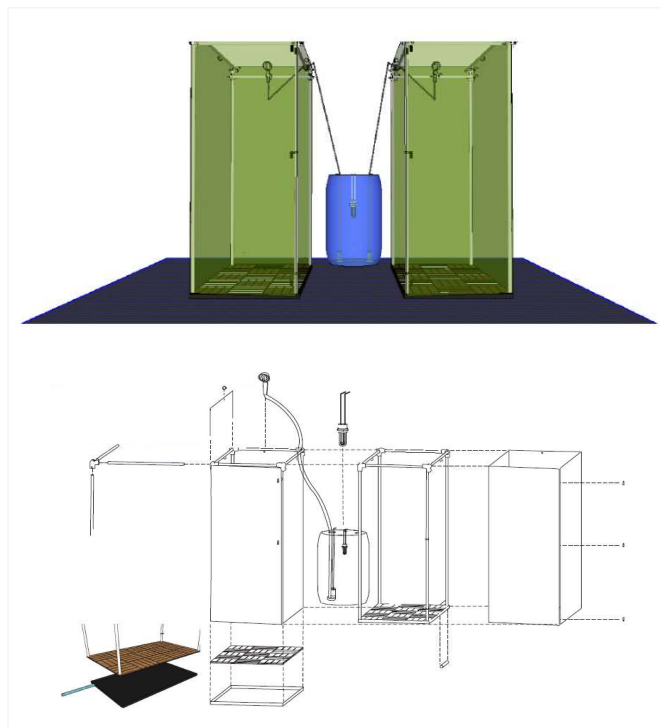
---

<sup>19</sup> Todos os trechos citados nesta seção em itálico referem-se a trechos retirados dos registros escritos dos Diários de Projeto por seus respectivos grupos, disponíveis em versão completa no link <https://1drv.ms/f/s!AvEZqhVkhUQ4gRLEn3qL6kX-G8d8>.



**Figura 3** Conformação espacial do objeto produzido pela equipe e apresentando a variedade de tipologias de conexão do artefato e abaixo sua maquete eletrônica evidenciando a conformação do mobiliário interno. Fonte: Equipe Conexo. 2017.

As cabines de banho merecem destaque no processo de projeto desenvolvido pelos alunos, uma vez que o grupo desconsiderou o uso de banheiros químicos e demais infraestruturas que identificaram nas pesquisas de iniciativas análogas, onde a infraestrutura hidráulica disponível foi entendida como insuficiente no sentido de não oferecerem uma solução técnica ao problema da água fria. Para isso, a equipe apresentou total domínio sobre a proposição da nova infraestrutura, partindo do contexto de *pesquisas referentes ao modo pelo qual as pessoas atendem a essa necessidade em situações de acampamento*:



**Figura 4** Projeto de infraestrutura hidráulica da equipe.  
Fonte: Equipe Conexo. 2017.

*Com o objetivo de proporcionar uma nova infraestrutura iniciamos pesquisas referentes ao modo pelo qual as pessoas atendem a essa necessidade quando em situações de acampamento. Conhecendo os chuveiros para camping vimos a possibilidade de especializá-los em nosso projeto por meio de uma bombona de 200 litros para armazenamento de água na qual estariam inseridas uma resistência, responsável pelo aquecimento, um sensor para controle de temperatura e quantidade de água conforme o recipiente precisasse ser reabastecido. O chuveiro de camping utilizado é de um modelo que vem com uma bomba acoplada à mangueira, funcionando com 12V. Estruturalmente, a cabine seria constituída pelos mesmos tubos e encaixes já descritos, onde o chuveiro de camping seria fixado facilmente, e vedada por uma lona plástica opaca através de abraçadeiras pelos ilhoses já fixados na lona. No piso de cada cabine (seriam duas), um tablado de deck modular de madeira plástica seria montado, cada peça de 30 por 20 centímetros, totalizando uma área de 180cmx90cm. Este deck estaria em cima de uma bandeja plástica de dimensões um pouco maiores, a qual coletaria a água do banho e, através de uma mangueira, a conduziria à boca de lobo mais próxima.*

Portanto, a partir de uma pesquisa acerca da lacuna de solução infra estrutural hidráulica para iniciativas similares de oferta de serviços aos moradores de rua, o grupo conseguiu aperfeiçoar a performance do sistema, que além de simples e mais adequado sobretudo a contextos climáticos mais severos, revelou-se mais eficaz do que iniciativas preexistentes; estas mais caras mesmo dispondo de um sistema de água fria.

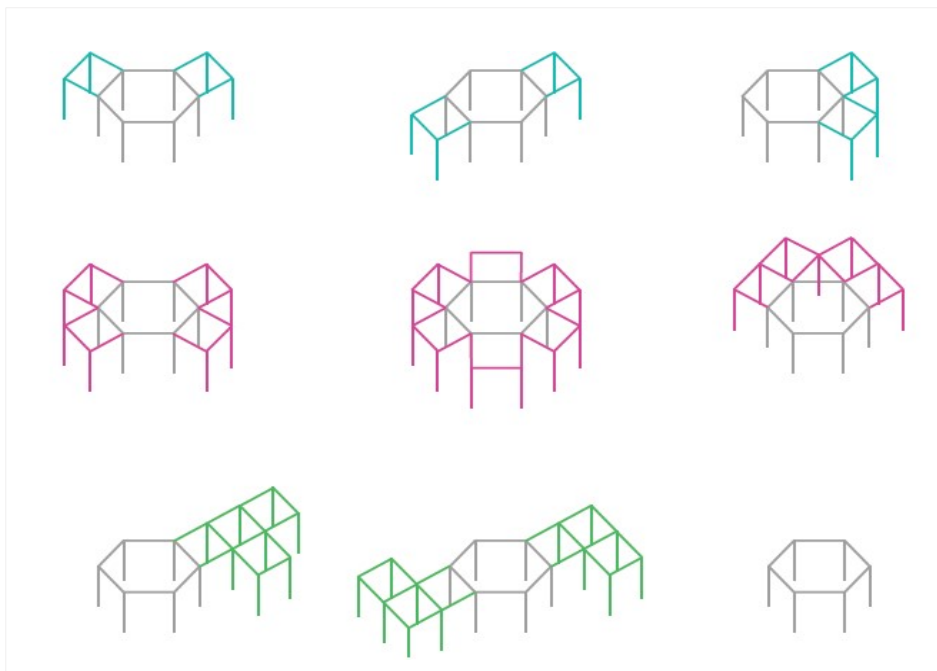
Outra evidência do aproveitamento do grupo no sentido do aprendizado da síntese estrutural e infra estrutural para este projeto de pequena escala está nos insumos do material final apresentado por livre iniciativa do grupo. Um inventário contendo o desenho e o quantitativo de todas as peças-tipo, bem como um “manual de instruções” que previa todos os passos de montagem da estrutura base pensada pela equipe; conformando o produto final à prerrogativa de projeto inicialmente delimitada pelos próprios estudantes: a possibilidade de livre montagem por qualquer pessoa; coerente com a fundamentação de iniciativa social, aproximando o objeto produzido à ação-fim: da aproximação entre possíveis usuários, sejam eles os próprios moradores em situação de rua ou mesmo o voluntariado.

Dentre os aspectos pouco explorados, apesar de fazerem várias menções à preocupação com o impacto visual, o aspecto plástico do conjunto não foi articulado às soluções técnicas, o que não resultou em um objeto plasticamente desenvolvido. Deste ponto, pode-se atribuir a ainda pouca experiência da equipe, uma vez que todos os membros do trio estavam em sua primeira disciplina de PFlex e o refinamento plástico-formal é um aspecto que pode ser adquirido ao longo do aprendizado nas disciplinas de projeto futuras.

Apesar da previsão de três espaços para três usos específicos, nota-se que todos guardam um grau de indeterminação de uso para além dos previstos, uma vez que mesmo os que comportam as infraestruturas, tem estas independentes do esqueleto estrutural do objeto.

É interessante também atentar que a despeito de terem desenvolvido um considerável grau de coerência no raciocínio construtivo do seu objeto, os estudantes limitaram-se durante todo o módulo a trabalhar com a mesma configuração espacial da estrutura, não explorando outras possibilidades de conformação que o próprio artefato oferecia, apresentando alguns esquemas pouco demonstrativos no sentido da performance das possibilidades, apresentados apenas na banca final.

Esta postura de limitação exploratória das possibilidades de mutabilidade do objeto, como discutiremos adiante, foi sintomática no trabalho de outras equipes e será melhor discutida na sessão 5.3 deste capítulo.



**Figura 5** Estudo preliminar de conformações espaciais possíveis ao objeto. Fonte: Equipe Conexo. 2017.

### Oficina Semear

A dupla explorou o problema de capacitação para manutenção de hortas preexistentes e demais contextos de produção agrícola urbana considerado como relevante através do mapeamento de demanda com moradores de diferentes ocupações de bairros periféricos de Belo Horizonte.

O grupo admitiu certa dificuldade na delimitação do problema, uma vez que na opinião das estudantes, o tema conferia uma certa complexidade de discussão e muitas aberturas de variáveis do problema, relatando em diversos momentos que o prosseguimento do projeto e seu delineamento foi, em parte, estimulado pelas considerações e sugestões dos pares



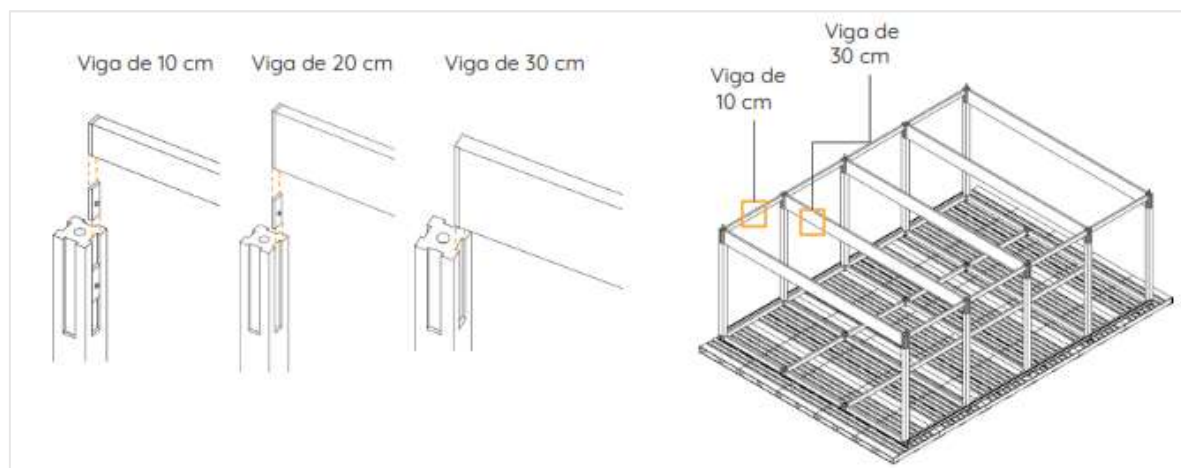
**Figura 6** Foto inserções de possíveis implantações do objeto produzido pela dupla em Belo Horizonte. Fonte: Equipe Oficina Semear. 2017.

*[...]o que estamos oferecendo é um local de apoio para o início do processo de agricultura, para que essa consiga começar e se instalar até ser uma atividade mais próxima da população onde se insere, e que aí a horta se torne mais "permanente", mas que a oficina migre para outro espaço.*

Portanto, objeto proposto justificava-se no sentido de abrigo itinerante para realização de oficinas de agricultura urbana e periurbana nos diferentes locais de possível demanda; estes mapeados com a sugestão dos colegas das demais equipes. O sistema construtivo é modular, composto por pinus tratado, com tipologias que assumem diferentes desempenhos: ora pilares, vigas e contravigas, outros como conectores das vigas de base, ou providos de veios que funcionariam como trilhos para receber os os 3 diferentes tipos de vedação verticais pensadas para transição e isolamento entre os ambientes internos e com o exterior. Todo o sistema é apoiado

sobre uma base de pallets sobre os quais são previstas a fixação das sapatas metálicas da fundação do sistema, dispensando seu ancoramento ao terreno natural. A cobertura seguiu a lógica de solução simples de telhas de fibrocimento com uma base em madeira ripada, que podem ser desmontadas e remontadas a qualquer tempo.

A escolha e a aplicabilidade dos materiais foram outros pontos que demandaram um maior esforço de delimitação da dupla. Uma vez que a premissa da transitoriedade do objeto exigia que o material admitisse encaixes, escolhido pela dupla como uma estratégia para fácil montagem e desmontagem do artefato, desdobra-se também a necessidade uma certa qualidade de desempenho do material no que diz respeito à dilatação, resistência, desgaste e peso, uma vez que a intenção do objeto efêmero é a de fácil transição para outros espaços.

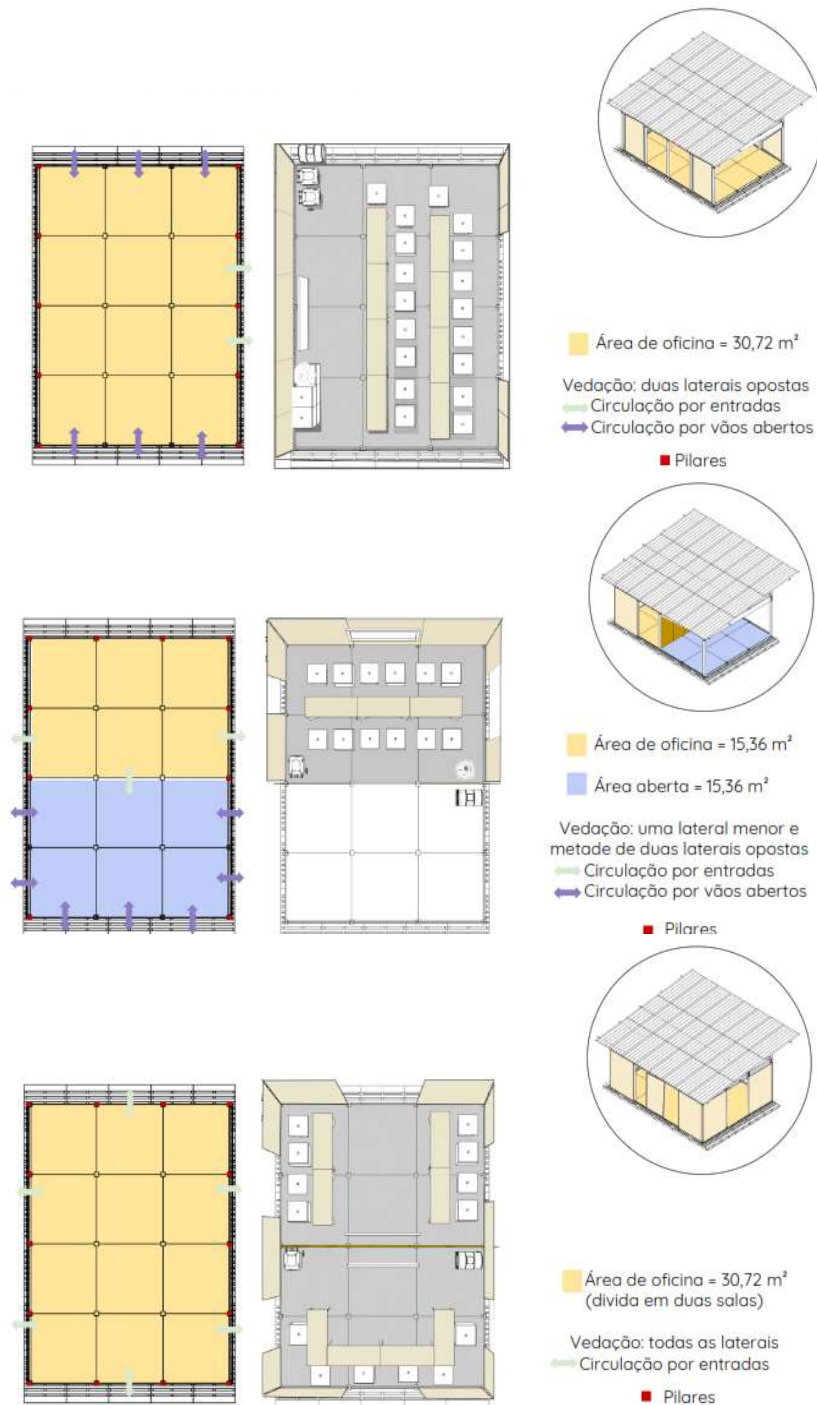


**Figura 7** Detalhes de parte do sistema estrutural e suas variações tipológicas. Fonte: Equipe Oficina Semear. 2017.

*Essa foi uma etapa complexa, pois ainda que faça sentido se pensar em um material e dessa forma, um sistema construtivo adequado a esse, temos a tendência em projetos em pensar em alguma forma e depois escolhermos os materiais e acabamentos. Logo o exercício nos fazia fugir um pouco do nosso vício projetual.*

Essas limitações resultaram em algumas mudanças durante o processo de projeto na escolha dos materiais componentes, bem como no desenho dos pontos de encaixe e dimensionamento das estruturas, que teriam de conferir resistência suficiente para estabilidade e durabilidade de vida útil do objeto. De modo que os aspectos infra

estruturais prescritos pela dupla como necessários (tal como o mini cisterna de coleta de água das chuvas) foi pensado apenas nas etapas finais de conclusão do artefato.



**Figura 8** Estudos de variações modulares possíveis do objeto.  
 Fonte: Equipe Semear. 2017.

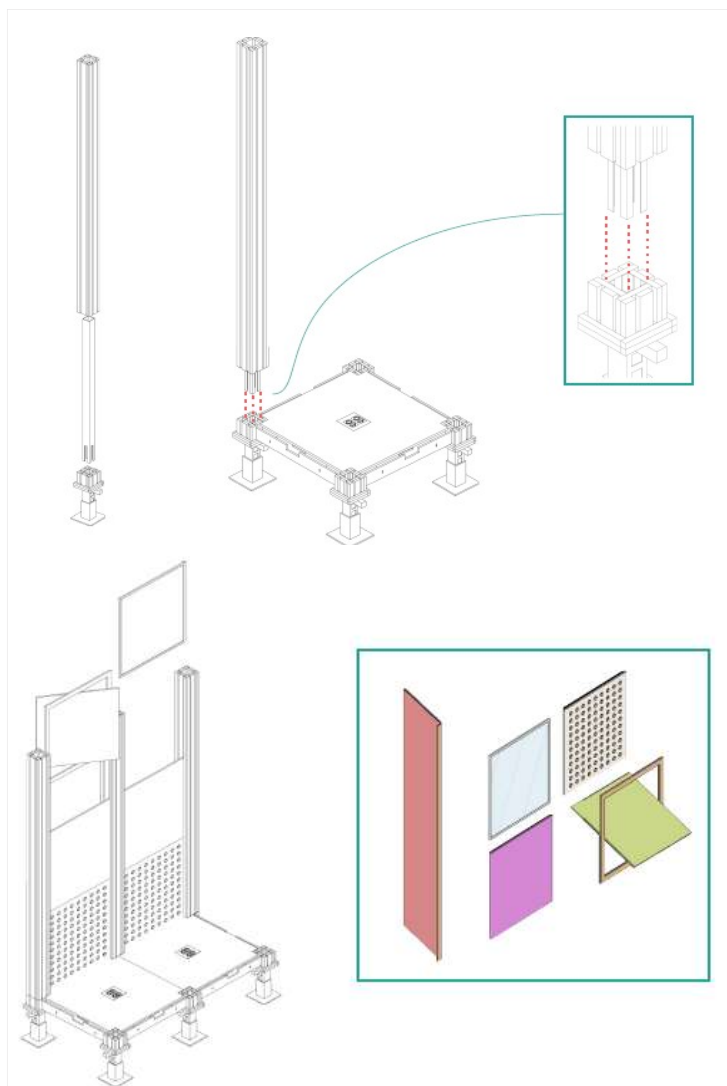
## Escola Itinerante

A dupla trabalhou com o problema da demanda flutuante resultante de cursos de curta duração a partir da identificação de estudos de caso reais, concluindo que a transitoriedade de um objeto arquitetônico que pode ser montado a qualquer tempo em qualquer lugar, poderia potencializar a oferta desses cursos, bem como adequá-los a maiores ou menores demandas que os diferentes locais de implantação do objeto sugerissem.

*[...] A Escola Itinerante foi pensada tendo-se em mente a efemeridade, a flexibilidade e a potencialização dos usos. Para garantir a universalidade da escola e a sua replicabilidade, conjecturou-se uma estratégia construtiva particionada e modular, que possibilita que o objeto arquitetônico seja montado e desmontado, reaproveitável a cada novo contexto e adaptável às mudanças de demanda. Por isso, optou-se pela construção em estrutura de madeira, sob a lógica de encaixes da técnica japonesa tsugi, com o diferencial de se escolher peças disponíveis no mercado e adaptá-las à técnica. Sendo assim, formou-se um desenho-base de pilar, com placas de Pinus pregadas, resultando em sulcos para o simples encaixe das vedações. O número reduzido de peças e o simples esquema de encaixe que dispensa o uso de ferramentas facilitam tanto o transporte, quanto os processos de montagem e de manutenção. Portanto, é garantida a reprodução do projeto nos mais diversos ambientes e a sua viabilidade econômica.*

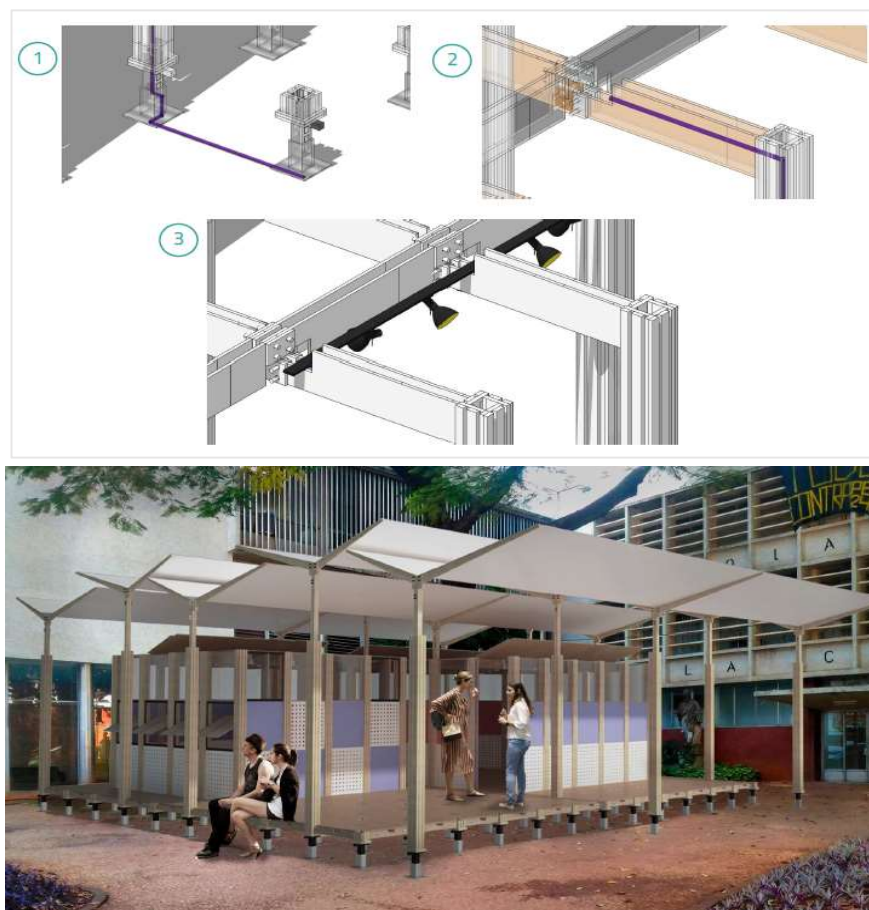
*O caráter transitório, a garantia de um espaço polivalente e a disponibilidade no mercado justificam a escolha dos materiais. A decisão pelo uso de placas de OSB de 1.8 cm de espessura tanto no piso, quanto no teto, deve-se às particularidades de resistência, leveza, durabilidade e sustentabilidade. Na cobertura, o uso de tecido de poliéster translúcido, material leve e de fácil trabalhabilidade, garante a passagem da luz difusa, ao mesmo tempo em que permite a existência de um espaço aberto e protegido da chuva. Foi escolhido, para as vedações, chapas de MDF, de 1.5 cm de espessura, revestidas com fórmica, a fim de se possibilitar diferentes combinações de cores. Para assegurar a durabilidade, há o encamisamento e o tratamento contra a umidade dos materiais. Para garantir uma maior regularidade ao projeto e tornar possível a reprodução em qualquer escala, foi desenhado um módulo-base de 91,5 cm x 91,5 cm, formado a partir dos encaixes das placas de MDF nos sulcos do pilar e a sobreposição das chapas de OSB. Essa unidade é o ponto de partida que orienta o crescimento da escola, que pode ser reproduzida segundo diferentes demandas, adequando-se ao espaço disponível e à necessidade dos usuários. Ao invés de se pensar em um objeto fechado e definido, foi criada uma linguagem estrutural e arquitetônica, um sistema modular que responde com eficiência e qualidade a diferentes contextos. A plataforma itinerante, que se configura como espaço de aprendizagem, oferece um espaço de encontro, trocas e de referência. A polivalência da escola, portanto, gera um espaço múltiplo e sem fronteiras, capaz de abrigar diferentes apropriações, desde aulas expositivas e mesas redondas a momentos de lazer e confraternização.*

A coerência e objetividade presentes na narrativa dos estudantes acerca do seu objeto, refletem as mesmas propriedades da qualidade do raciocínio construtivo que a dupla conseguiu empreender. Propuseram um sistema construtivo concebido desde sua fundação (esta regulável verticalmente, para potencializar a adaptação à uma maior variedade topográfica de implantação), sistema estrutural e demais elementos construtivos e infra estruturais elétricos completamente criados para fins do objeto, revelando-se muito autônomos não apenas nas estratégias de projeto, como também na identificação de problemas e delineamento das etapas de trabalho seguintes a desenvolver.



**Figura 9** Sistema estrutural composto por uma fundação verticalmente regulável, onde acoplam-se “mini-pilares” e os pilares estruturais. Cada módulo mínimo de piso é provido de dispositivos elétricos. Nas imagens abaixo, o cardápio de tipologias de vedação. Fonte: Escola Itinerante. 2017.

A particularidade interessante foi que os sistemas estruturais foram desenhados a partir da identificação de materiais de fácil disponibilidade de mercado, bem como fácil adaptação para a estratégia de encaixes propostas pela dupla.



**Figura 10** Acima, a representação de parte do provimento do sistema infraestrutural elétrico, e abaixo, uma foto inserção do objeto com uma de suas possibilidades de implantação, montado contíguo à Escola de Arquitetura da UFMG. Fonte: Equipe Escola Itinerante. 2017.

Outra consequência do sistema estrutural pensado segundo uma lógica de acoplamento temporário é que, para cada encaixe criado, exige-se um elemento de *travamento* do sistema. Esta observação foi necessária a este e aos demais projetos, uma vez que todos utilizaram da estratégia de encaixes como facilitadora ao desmonte, sendo igualmente unânime a necessidade de ajustes posteriores à etapa de concepção das peças de encaixes, uma vez que o travamento das estruturas era secundarizado pelas equipes.

## Trama

Inicialmente abordando a problemática dos vazios urbanos, justificada pelo grupo através da identificação de ineficiência dos instrumentos legislativos de regularização de áreas ociosas e pela conseqüente negligência com esses espaços, delimitar o problema abordado também foi instrumento de dificuldades para o trio, que propôs algumas inflexões a partir desta primeira proposição, discutindo ideias vinda dos pares

*A partir dos estudos de problemas apresentados na aula anterior, acabamos aproveitando a problemática desenvolvida pelo grupo da Mayumi e da Luiza, sobre má distribuição de equipamentos de cultura dentro do território da cidade de Belo Horizonte. Ao discutir mais profundamente essa questão, percebemos que algumas produções culturais, menos conhecidas, ficavam ainda mais prejudicadas por essa concentração de equipamentos no eixo norte-sul (sobretudo na região centro-sul).*

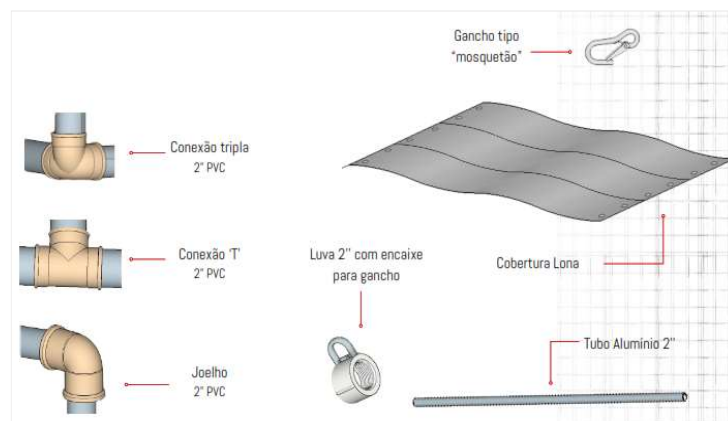


**Figura 11** Possibilidades de conformação do artefato do grupo Trama em foto inserção.  
Fonte: Equipe Trama. 2017.

O objeto proposto pela equipe, portanto, acabou consistindo em uma solução itinerante para divulgação de produção literária independente fora do eixo cultural dominante na cidade, com o sentido de também ocupar vazios urbanos identificados nessas áreas.

O projeto foi concebido de forma a gerar um monobloco modular completamente intertravado com encaixes tipo macho-fêmea em peças de chapas de compensado, com dimensões subordinadas a este material escolhido para compor a estrutura. A base, montada sobre uma grelha gerada pelo travamento das peças estruturais padrão, apoiadas em cada um dos encontros dos encaixes sobre os frisos das peças de madeira sólida retangular que compõem a fundação aparente da estrutura, composta ainda por sapatas metálicas niveladoras, permitindo certa adequação às possíveis pequenas irregularidades das áreas de implantação.

Os vazios gerados pelo seu sistema estrutural foram aproveitados para conformação e encaixes do mobiliário móvel bem como das infraestruturas elétricas, que tiveram suas possibilidades de alimentação e soluções de pontos de iluminação estudados e solucionados pela equipe.



**Figura 12** Elementos básicos ao travamento estrutural e de cobertura do sistema. Fonte: Equipe Trama. 2017.

Também foram feitos estudos de sobrecarga da estrutura, uma vez que o trio considerava seu total preenchimento com material literário, confirmando seu funcionamento e desempenho através do reforço gerado por um sistema misto de

travamento, composto por barras de aço tubulares ligadas entre si por joelhos e conexões triplas de PVC além de luvas para encaixe de ganchos que por sua vez fixariam a cobertura, em lona.

O grupo em particular, lidou muito bem com as estratégias de montagem e desmontagem, gerando uma estrutura bastante compatível com esta condição de temporalidade de uso da estrutura, o que ficou evidente nos estudos de encaixes realizados pelo trio em duas versões de maquetes, sendo a final confeccionada a laser, para menor margem de erro de precisão de escala.

*Com as peças já cortadas, seria possível manipulá-las de modo a termos uma melhor ideia do processo de junção e construção de toda a estrutura e também para termos o controle de qualquer problema ou eventualidade que pudesse surgir(...).*

A confecção das maquetes, portanto, mostrou-se como um artifício para estudo factual das possibilidades de projetos estudadas pela equipe, não restringindo-se apenas à representação plástica-visual do objeto, possibilitou o aprendizado e verificação do funcionamento da estrutura.

Apesar de apresentarem claro domínio quanto às estratégias de montagem e desmontagem - assim como foi percebido em outros grupos que usaram do *encaixe* como solução para o sistema construtivo -, a previsão de reforço por encamisamento desses pontos críticos de atrito e conseqüentemente de desgaste causados pelo monte e desmonte foi considerada apenas posteriormente por todas as equipes.

O grupo Trama em particular, teve de reconsiderar inclusive a temporalidade de permanência do objeto, uma vez que, em consequência ao grande número de encaixes gerados pela estrutura, a temporalidade inicialmente prevista de apenas 24h em cada área de implantação inviabilizava a vida útil e integridade dos componentes de forma mais prolongada na solução.

### Módulo habitável para contextos emergenciais

Apesar de a escolha da dupla ter sido o de arquitetura emergencial dentro do conjunto do universo da proposta do tema de arquitetura transitória, a estratégia para que a equipe fugisse das inúmeras referências de projetos preexistentes disponíveis, foi a de que o grupo construísse seu problema de projeto subordinado a um perfil de intervenção iminente real, para que só então, pudessem estabelecer suas premissas de projeto.

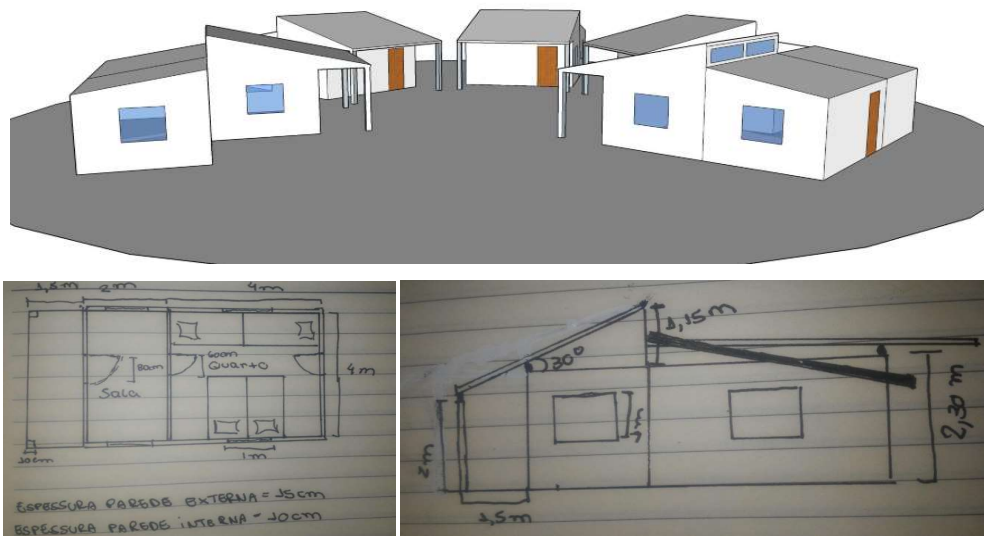
*Inicialmente a proposta era o desenvolvimento de um uma habitação de emergência que atendesse a demandas globais, como questões de desastres naturais, guerras e seus refugiados.*

Essa medida em certo grau prescritiva pode ser caracterizada como um recurso didático-pedagógico no processo de ensino-aprendizagem dessa dupla especificamente, uma vez que atacaria dois dos pontos percebidos logo no início do processo de trabalho: incentivaria que a dupla não partisse de um raciocínio de projeto abstrato e alheio à sua realidade de percepção de problemas (como percebido no trecho anterior retirado do relatório da equipe, de caráter fortemente genérico), ao mesmo tempo que, resolvido este primeiro ponto, clarificaria as ações de projeto necessárias aos alunos da dupla, que por sua vez, estavam e sua primeira disciplina de PFlex.

*Como estudo de caso, foi escolhida a cidade de Congonhas, localizada no sudoeste de Minas Gerais, na qual existem cinco barragens em iminência de rompimento, além de apresentar um regime de chuva intenso, ocasionando problemas com enchentes. (...)o projeto seguiu algumas premissas, como a autoconstrução das moradias, sua pré-fabricação (visando a facilidade e rapidez da construção), a modularidade, -dando margem para aglutinação e desaglutinação dos módulos- e montagem por sistemas de encaixes. Ainda, foi levado em consideração a captação de águas das chuvas como um ponto a ser incorporado no projeto e outros equipamentos necessários para uma vila emergencial deveriam ser desenvolvidos a partir do módulo habitável principal.*

A despeito dos pontos de partida iniciais que sugeriam flexibilidade e expansão, a equipe orientou suas primeiras proposições apresentando modelos funcionalizados que curiosamente seguiam os mesmos padrões de moradia para baixa renda em contextos de projetos habitacionais de grande escala de replicação que temos no Brasil, facilmente

percebidos, inclusive pelo alto grau de semelhança dos aspectos plástico formais da primeira solução, que acusa o vício da espacialização praticada pelo mercado imobiliário da produção arquitetônica convencional, denotando um possível indício do seu grau de influência no processo de projeto dos estudantes em exercício inicial de projeto. Os “módulos habitacionais” a priori propostos foram representados pela dupla de forma a reduzir seu uso a funções estritamente residenciais e que inviabilizavam outras apropriações.



**Figura 13** Primeira proposta apresentada pela dupla. Acima, uma modelagem que sugere uma tipologia habitacional padrão à produção arquitetônica convencional. Abaixo, croquis manuais que geraram a representação anterior. Fonte: Equipe Módulo Habitável. 2017.

*(...)o grupo setorizou a habitação, definindo cômodos e seus usos, além de definir a escolha de material da maior parte da habitação, que foi a telha termo acústica. Porém, aconteceram alguns problemas processuais de projeto, como a inflexibilização dos espaços assim como a ausência do estudo de encaixes do material escolhido, o que inviabiliza a definição da forma do projeto, tendo em vista que a mesma depende dos encaixes do material e sua modularidade.*

Foi sendo discutido com a dupla, a partir dessas primeiras propostas, o sentido do habitar em contextos emergenciais. Apesar de cada vez mais frequentes, situações que sugerem intervenção arquitetônica de emergência, não abandonam seu alto grau de complexidade, uma vez que fragilizam não só o senso de propriedade privada (casa) como também o senso de comunidade (espaços cotidianos comuns) de populações que necessitam de soluções de abrigo rápidas e eficazes.

De forma que *habitar* passou a ser enfatizado nas discussões críticas com a dupla como uma estratégia de gerar virtude na solução que os estudantes tencionavam desenvolver. Propondo módulos de habitar que não só poderiam ser expandidos ou reduzidos segundo demandas unifamiliares, como também pudessem viabilizar contextos de integração comunitárias quando aglutinados para abrigar espaços de uso comum (fossem estes locais de trabalho, escolas, refeitórios, postos de saúde, banheiros comuns ou quaisquer demais usos sugeridos por necessidades imprevisíveis de qualquer população afetada).

O descompasso entre as premissas de projeto e as soluções propostas também foi evidenciado na primeira opção de material, onde propuseram o uso da telha termoacústica segundo suas vantagens pesquisadas pela dupla em outros contextos de uso, sem analisar de fato se as propriedades do material se manteriam de forma íntegra no objeto que estavam desenvolvendo.

Além disso, havia uma contradição na proposta de racionalização de custos argumentada ao proporem a utilização do mesmo material em telhas termoacústicas para todo o módulo (cobertura, vedações verticais e horizontais) ao mesmo tempo que não desenvolveram estratégias de aglomeração das peças componentes: de que forma seriam feitos os sistemas de encaixes e posterior desmonte, como tratariam o sistema de abertura e travamento das vedações que promovem o conforto térmico dos módulos e de que forma a cobertura se comportaria em contextos de modulação mínima (apenas um módulo componente) e de modulação seriada, com aglutinação de dois ou mais módulos.

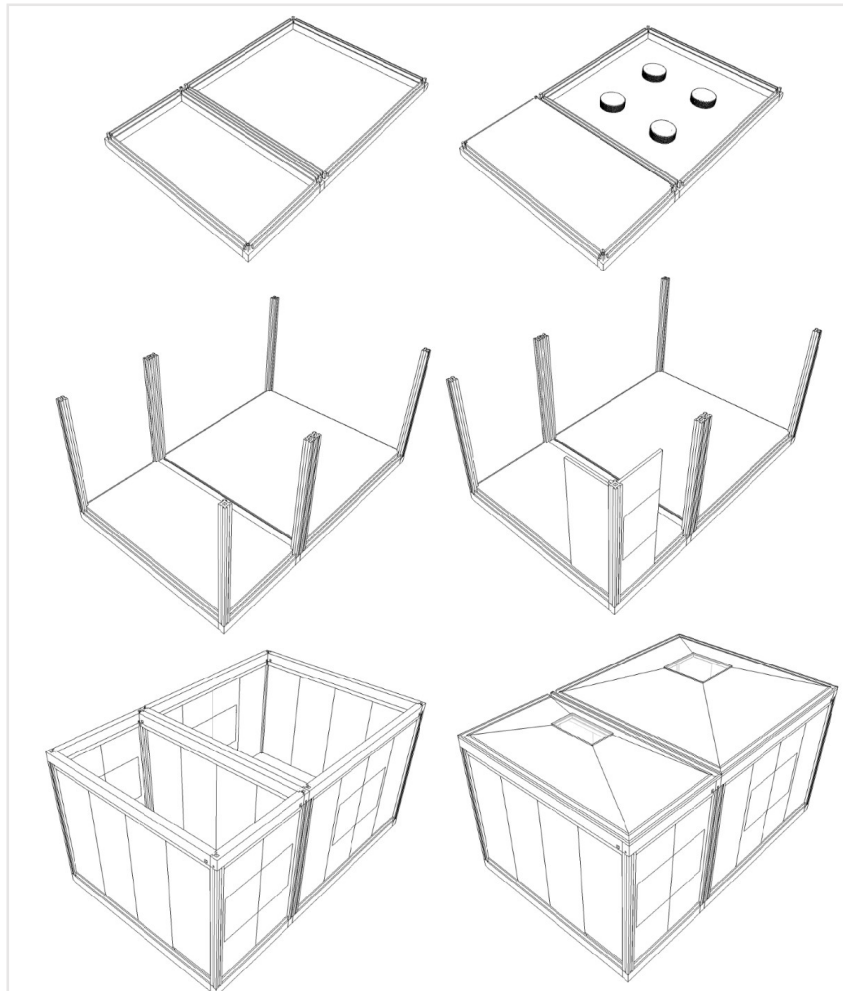
A premissa inicial de autoconstrução (fácil e rápida) também era secundarizada nas estratégias de projeto eleitas pela dupla, que, ao não considerar de forma sistêmica em *como* o objeto se relacionaria com os sistemas componentes de infraestruturas (captação de água e de energia elétrica) desde as primeiras decisões de projeto, acabou gerando uma complexidade maior de componentes para possibilitar o total provimento desses sistemas complementares básicos ao longo do avanço do processo de projeto.

Por fim, o polietileno foi escolhido para compor toda a estrutura do objeto, com modulação mínima padrão segundo as dimensões das placas disponíveis no mercado, bem como os sistemas de vedação vertical permanente e móvel (ainda predominando os desenhos padrão de portas e janelas de abrir previamente parafusadas às placas), e o sistema de piso composto pelas mesmas placas de polietileno apoiadas sobre contravigas do mesmo material e em pneus no centro, para garantir maior estabilidade do conjunto. Nas coberturas foram previstos átrios gerados na aglutinação das peças de cobertura, preenchido por um elemento translúcido, para provimento de iluminação natural.

Foram previstos “sulcos” centrais nos pilares e vigas para passagem das colunas verticais de alimentação elétrica enquanto que nos módulos mínimos onde eram previstos o uso de banheiros coletivos, o sistema passa a ser aparente. O que revela uma certa incongruência no raciocínio sistêmico dos elementos complementares de projeto.

Ao final, o módulo habitacional mínimo consistiu em módulos de banheiros, que também podiam ser replicados de acordo com a demanda da comunidade ou mesmo acoplados aos módulos habitacionais, que, por sua vez, possuíam dimensionamento equivalente à três vezes a área do módulo inicial, de forma que, para espaços comunitários maiores, ao criarem um sistema estrutural e de vedação independentes, estas últimas poderiam ser encaixados ou não, conforme a necessidade de geração de comunicação entre diferentes espaços internos ou mesmo entre interior e exterior, garantindo em certa medida, algum nível de flexibilidade subordinada à flutuação da necessidade cotidiana.

Outra dificuldade percebida na dupla foi a de representação gráfica esquemática dos elementos componentes de projeto, o que também pode ser um indício do domínio tardio da sistematização do objeto e dos componentes infra estruturais e conseqüentemente do processo de montagem do artefato, definido apenas na fase final do processo de projeto pela equipe.



**Figura 14** Representação esquemática de parte do procedimento de montagem dos elementos mínimos estruturais e de vedação do módulo habitável. Fonte: Equipe Módulo Habitável. 2017.

## Soro

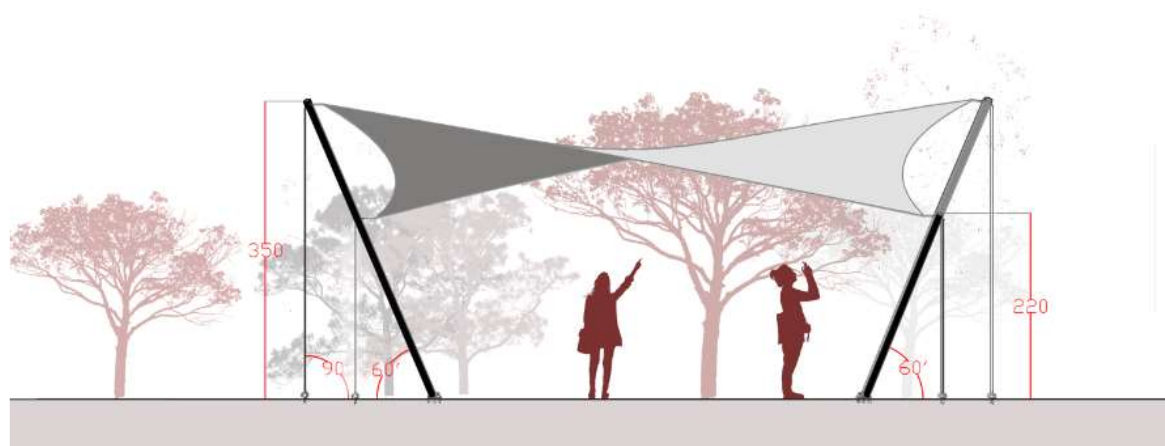
O problema trabalhado pela dupla também sofreu algumas inflexões durante o andamento da disciplina, conformando-se numa estrutura itinerante que abrigasse

serviços de atendimento primário, encaminhamento e espaços de lazer para mulheres em situações de risco e seus filhos, problematizando o tema da violência doméstica.

O grupo propôs um objeto têxtil tensionado com estrutura que segue a lógica estrutural do parabolóide hiperbólico, o conjunto dos quatro pilares, dois maiores e dois menores que seriam de encaixe a fim de facilitar o transporte através da otimização do peso da estrutura portante.

As mudanças ao longo do processo de projeto não foram suficientemente desenvolvidas pela dupla. Percebe-se que o intento era o de minimizar a complexidade, ao passo de que a síntese de um projeto simples é bastante complexa, e se atinge sobretudo, através do aprofundamento de pesquisa que a dupla não conseguiu atingir.

O domínio estrutural da cobertura só foi atingido após as sugestões acometidas



**Figura 15** Representação gráfica da estrutura parabolóide hiperbólica da equipe. Fonte: Equipe Soro. 2017.

na ocasião da banca intermediária, onde foi sugerido o desenvolvimento de uma maquete palito, a fim de que a equipe materializasse a estrutura para conseqüentemente entender os esforços solicitantes desse tipo de estrutura tracionada.

Apesar disso, a fundação necessária para o acoplamento da estrutura gerava dois problemas principais: a necessidade de uma fundação intra-solo, o que limitava a montagem da estrutura em solos impermeáveis, bem como exigia uma certa profundidade e complexidade na fundação para compensar os esforços de tração. O

argumento da itinerância, a virtude básica do artefato considerado como efêmero era portanto, praticamente liquidada por esses aspectos não considerados de projeto. Sendo o único grupo que, apesar de relatar e demonstrar entendimento teórico acerca do tema, não conseguiu implementar estratégias de projeto que fossem condizentes com a premissa efêmera da instalação proposta.

Desde o início o grupo ficou preso à ideia de um elemento de projeto específico (cobertura tensionada) e acabaram subordinando toda a estratégia de projeto em função deste e não da condição efêmera que o sistema projetado para o tema da disciplina exigia. O que culminou no não-cumprimento do exercício inicialmente proposto.

Outro aspecto evidente do vício projetual subordinado ao programa, que também se fez presente no grupo Soro, evidencia-se nas sucessivas tentativas de subordinar o dimensionamento do artefato à funcionalização de atividades, e para cada atividade, um espaço finalístico.

Ainda que não tenha sido solicitado pela disciplina qualquer programa de necessidades, uma vez que buscava-se a potencialização de usos, esse foi um artifício usado na fase inicial de alguns outros projetos (Conexo e Módulo Emergencial), sobretudo de alunos iniciantes, para delinear as primeiras estratégias de projeto; um outro indício que pode denotar a reprodução de práticas de projetuais funcionalistas conservadoras no ensino de arquitetura, que discutiremos na sessão seguinte.

### 5.3 Análise dos resultados

Para a análise dos resultados, procurei estabelecer os critérios a partir dos pressupostos do trabalho, das discussões em aula<sup>20</sup> e da consolidação das estratégias de

---

<sup>20</sup> Sob este aspecto serão considerados sobretudo, os comentários, afirmações e reflexões expostas de forma direta pelos estudantes no último encontro da disciplina, realizado em caráter de auto avaliação do processo e demais inserções dos relatos dos Diários de Projeto ainda não exploradas anteriormente.

projeto que os próprios estudantes prescreveram como necessárias aos problemas eleitos.

Podem ser sintetizados nos seguintes aspectos:

- Capacidade de *formulação e problematização* de uma situação-problema de projeto efêmero e coerência entre problema e objeto proposto;
- Desenvolvimento do *raciocínio construtivo* subordinado às características principais da arquitetura de natureza efêmera: temporalidade de permanência, desmonte, mobilidade e flexibilidade;
- Proposições de soluções e estratégias de projeto onde predominaram as *próprias ideias dos alunos*, advindas de discussão e crítica e cooperação de ideias entre os pares e/ou de outros contextos.

Ao tecermos uma diferenciação dos resultados positivos e negativos no sentido do aproveitamento em aspectos de aprendizado, poderemos discorrer sobre a análise *qualitativa* do desenvolvimento do potencial criativo desse experimento em função do tema escolhido e das respostas desse grupo de alunos às principais fases do exercício, destacando sempre as características mais preponderantes em relação ao universo dos 14 estudantes e conseqüentemente dos 6 grupos participantes no módulo.

Quanto ao *problema* foram unânimes os relatos de avaliação positiva quanto à *não-imposição* do problema de projeto *a priori*. Os estudantes destacaram algumas conseqüências principais dessa abordagem: em função da maior autonomia de escolha do problema, consideram uma conseqüentemente otimização da capacidade de manipulação criativa na posterior proposição do artefato; aproximação entre *teoria x prática* apontada pelos alunos como frequentemente particionadas e/ou suprimidos em um dos dois aspectos nos contextos de disciplinas de projeto que eles já haviam tido contato anteriormente; e a abertura de possibilidades que o processo de problematização dá às intervenções e discussões críticas dos pares, suscitando o confronto de opiniões.

Apesar de predominantemente suprimirem aspectos negativos no quesito *problema de projeto*, valem algumas ressalvas quanto às limitações dessas considerações dos discentes. Apenas três alunos (dos grupos Conexo e Trama) relataram que, apesar de oportunizar uma proposição *não-convencional* de projeto abrindo uma multiplicidade de usos a partir do problema, sugeriram que seria desejável mais uma aula que priorizasse *teoria*, o que foi discordado pelos pares, que por sua vez, consideraram suficiente o tempo reservado à discussão teórica.

Essa dificuldade ficou evidente nos casos de alguns dos grupos que não estruturam *questões* e as variáveis extras do problema que problematizassem e caracterizassem a situação escolhida, ou mesmo na auto-percepção de que a “*questão inicial de projeto do grupo estava fraca*”, salientando a opinião de um curto espaço de tempo para desenvolvê-lo.

E, tal como descrevemos nos itens 5.1 e 5.2, foi perceptível a dificuldade da maioria dos grupos em conformar propostas de situações-problemas reais ao tema de arquitetura transitória; em alguns casos, estendendo sua formulação para além das aulas previstas para esse fim. Este é um aspecto que particularmente apresenta-se como uma evidência que corrobora com a identificação de ambientes de ensino de projeto nos quais os estudantes pouco ou nada participam da problemática arquitetônica (PANET, 2013), o que pode em parte, justificar essa complicação percebida em campo.

Em contrapartida, quanto mais coerente e clara era a delimitação do problema para o grupo (percebida através da inteligível expressão das ideias em sala), tão mais autônoma tornava-se a manipulação das estratégias de projeto. Ou seja, as equipes que melhor conseguiram desenvolver sua capacidade analítica e crítica sobre a situação-problema escolhida, foram as que desenvolveram de forma mais consistente suas estratégias e conseqüentemente seu produto final.

Um aspecto interessante e que corrobora com a intencionalidade da disciplina de expandir o universo de variedade de soluções propostas, fica evidente em um dos trechos do Diário de Projeto do grupo Conexo ao relatar que “*inicialmente buscamos*

*fenômenos próximos à nossa realidade que se caracterizam como temporários, independente das possibilidades de solução*". Essa assertiva é bastante objetiva ao revelar que o exercício de fato pressupõe uma discussão crítica que dilui a lógica finalística da arquitetura, caracterizando-a, antes de tudo, como um meio de buscar perguntas pertinentes, sem antever respostas em forma de um "produto-fim".

Essa nuance da disciplina alinha-se às afirmações de Aravena (2017) ao entender que o desafio da arquitetura reside em *sair da especificidade da resposta*, uma vez que segundo ele, deve-se admitir que o que se ensina hoje é um conjunto de regras disciplinares segundo o qual se julgam os *objetos* a serem produzidos<sup>21</sup> (geralmente cara apenas aos arquitetos, e não à sociedade em geral) e *abordar a inespecificidade da pergunta*:

Voltando ao tema da educação, devemos entender que se algum poder há na arquitetura é o da síntese, e nesse sentido não se deve ter medo de começar por projetar a pergunta e identificar quantas variáveis tem a equação. Ao falar de "equação" o que explicita são os termos nos quais deverão ser respondidos depois. A dificuldade -ou talvez a graça- da arquitetura, é que, para essa determinada equação, não há uma resposta única. Mas a capacidade de explicitar que é o que informa a forma do projeto é o tipo de questão que se esperaria abordar no ensino da arquitetura. Normalmente, o que fazem os arquitetos, e o que se ensina a fazer, é que ante a possibilidade de que forças contraditórias façam que a obra ou o objeto final não seja todo o elegante julgado a partir do conjunto de regras de arquitetura, acomoda-se a pergunta. (ARAVENA, 2017).

Destacamos também o estreitamento da relação das equipes com os objetos, uma vez que eram motivados a trabalharem com demandas próprias, que conscientemente analisaram como necessárias para intervir. Isso acabou denotando considerável

---

<sup>21</sup> "Pelo geral, se alude mais ao artístico formal e leis de composição do que a uma tradição disciplinar específica. Se bem que isso pode desenvolver e fazer expandir a disciplina desde seu próprio conjunto de regras, o risco é que tanto as regras como o tipo de problemas não sejam compartilhados pelo restante da sociedade, e somente importem a outros arquitetos. Então a discussão arquitetônica converte-se em uma crítica especializada ou a análises estilísticas formais que importam muito pouco ao resto da sociedade." Aravena (2017).

*motivação* por envolvimento da maioria dos alunos em relação aos produtos desenvolvidos, que ficou evidente na conformação do material de trabalho voluntário produzido pelos alunos (maquetes físicas, animações com procedimentos de montagem das peças, “manuais de instrução” além de portfólios descritivos e gráficos de montagem impressos, envio de projeto para concurso<sup>22</sup>, etc) que demonstram não só o domínio sobre o artefato que produziram, bem como seu grau de comprometimento com o trabalho. (Ver imagem do banner do concurso na p. 102).

Ainda confrontando algumas impressões de campo dos alunos, a despeito da participação cruzada ter sido apontada como aspecto positivo, alguns relatam que em compensação a baixa/ausente intervenção dos colegas ao longo do processo de projeto foi um aspecto negativo. Como relatado em 5.1, na fase de discussão teórica, as discussões foram intensas, ao passo que nas etapas de desenvolvimento de projeto foram decaindo significativamente.

Os próprios estudantes atribuem a participação cruzada como sendo algo que “*não é da cultura*” de sua prática de aprendizado na Escola de Arquitetura, onde se sentem pouco impelidos a intervir no processo de trabalho de outrem, seja pelo caráter “*competitivo*” que a abordagem de algumas disciplinas incita entre os grupos, seja pela insegurança de opinar ou questionar as decisões dos colegas ou mesmo do professor.

Outro ponto que a proposta de um problema mais aberto não conseguiu contornar completamente reside na armadilha da arquitetura funcionalista subordinada a um programa de necessidades como ponto de partida para o projeto. Apesar de os objetos produzidos essencialmente guardarem espaços de indeterminação, alguns dos

---

<sup>22</sup> A equipe Escola Itinerante submeteu seu projeto ao concurso para estudantes “020 Projetar Itinerante” do Portal Projetar.org de março de 2017, que versava sobre o tema de arquitetura efêmera na proposição de ambientes institucionais voltados ao ensino de arquitetura que proporcionassem o desenvolvimento criativo dos alunos. A equipe defende a proposta justificando que a própria lógica construtiva do artefato ensina a criatividade e aproximação dos estudantes com as discussões de arquitetura, uma vez que a polivalência da organização dos elementos modulares permite diferentes modos de montagem e, conseqüentemente, de apropriação. Gerando espaços abertos e semi abertos, apresentados na forma de foyer e de um espaço aberto para eventos (ver Figura 16 do banner p. 102).

grupos nas fases iniciais insistiam em apresentar seus projetos tal como: *para cada espaço, uma função* (como relatamos nos grupos Conexo e Módulo Habitável, por exemplo); mesmo que o resultado de projeto acusasse outras possibilidades.



Como relatado nas sessões anteriores desse capítulo, os grupos exploraram apenas na fase final do exercício outras conformações espaciais que a *flexibilidade* dos artefatos permitia, ainda que tenham sido sistematicamente solicitados a executar esse artifício nas orientações, percebeu-se a grande dificuldade dos estudantes em entender o projeto segundo a potencialização de usos que não os previamente programados arquitetonicamente.

O que sugere que este grau de indeterminação funcional presente nos projetos não deriva necessariamente de decisões projetuais inteiramente conscientes dos alunos, podendo ser atribuído em parte pelo potencial do *tema* de arquitetura efêmera em si. Romper com a lógica funcional, portanto, foi um esforço que demandou bastante provocação crítica e incentivo à exploração de uma virtude de projeto que eles mesmos criaram mas que não apropriavam-se para manipular.

Esta nuance em particular, os alunos discordam ou não a reconhecem. Afirmam que, em medida contrária, os materiais apresentados em modelos de planta baixa, cômodos com funções definidas, fluxogramas, e demais elementos de conotação funcionalista apareceram de forma minoritária na disciplina, o que é verídico. Entretanto, quando discutimos aqui a conotação funcionalista, nos referimos sobretudo ao “momento” de transição *teoriaxprática*, onde alguns dos grupos apoiaram-se em programas de necessidades para estruturar suas estratégias de projeto. Quando na verdade foram sugeridos estudos que *caracterizassem o problema* e ajudassem na conformação física do objeto, como por exemplo, estimativa de demanda possível e, ao invés de *pré-determinar* usos, *estimar variações* de possíveis atividades para entender como estas funcionariam no espaço sem usar desses dados hipotéticos como materialização de um “invólucro” arquitetônico para conformá-las dentro.

Como um exemplo bem sucedido dessa lógica de projeto, podemos citar a equipe Escola Itinerante, que, mesmo trabalhando com recursos básicos de projetos essencialmente funcionalistas tais como: artefato como um *ambiente institucional* de ensino que tradicionalmente guarda funções bem definidas em seus espaços, *legislação*

que versava sobre dimensionamento e ergonomia dos ambientes de sala de aula, e hipotetização de demanda máxima e flutuante, exitou na proposição de um objeto que atende perfeitamente ao problema proposto, como também pode conformar-se em espaços para diversos fins que não os de ensino, sejam eles abertos, semi abertos ou fechados. Atribuímos a essa qualidade de projeto a racionalidade construtiva empreendida pela dupla; critério que trataremos a seguir.

Nosso segundo critério de análise, o *raciocínio construtivo*, recai sobre a etapa factual de desenvolvimento de projeto; nele é considerada a capacidade de síntese dos estudantes em relacionar os elementos-chave de projeto (problema, objeto, sistemas construtivos e infraestruturas) de forma sistêmica, i.e., um processo de projeto que confere virtude ao produto final através da consistência conceitual, seja ela simbólica ou prática dos elementos projetuais.

Foi unânime na avaliação feita pelos grupos referências ao incremento do aprendizado acerca dos conhecimentos técnicos adquiridos na disciplina, avaliando este como um aspecto positivo, uma vez que de forma padrão admitem-se pouco atraídos ou acusam um baixo aproveitamento em disciplinas de projeto que são essencialmente técnicas.

Entretanto, como já esclarecemos, o raciocínio construtivo envolve mais do que os aspectos técnicos, pois muito embora invariavelmente inclua o domínio sobre as tecnologias construtivas, caracteriza-se na capacidade de síntese e de formulação de conjecturas acerca dos principais aspectos de projeto, conformando as tecnologias construtivas como um de seus aspectos constituintes.

Uma das nuances destacadas pelos estudantes que corroboram com a afirmação de progresso de aprendizado nessa questão, está na afirmação de uma das alunas na auto avaliação ao discorrer sobre os avanços na “*maneira de pensar o projeto*”, afirmando que no processo reconheceu que a postura “particionada” de decisões projetuais retardava o progresso nas decisões bem como acabou comprometendo a

qualidade final do seu artefato, gerando pouca coesão entre o resultado final e o problema com o qual inicialmente o grupo intencionava intervir.

Outro tópico interessante do experimento reside na observação de que quanto maior o grau de desenvolvimento do raciocínio construtivo, menor foi aproximação dos alunos a referências arquitetônicas análogas em seus nos projetos. Estas apareceram apenas nos momentos que antecederam a concepção de estratégias de alguns dos grupos, quando os alunos ainda não haviam conseguido sistematizar suas próprias ideias e variáveis dos seus problemas. Este fato pode ser mais um indício de que as analogias são recursos usados pelos estudantes em procedimentos menos autônomos, o que sugere predominância do *raciocínio de projeto abstrato* e pouco fundamentado quando utilizadas nas fases iniciais de projeto.

Observa-se entre as propostas que o nível de complexidade de cada artefato nesse tipo de exercício está diretamente ligado à capacidade de articulação criativa dos alunos, de forma que cada grupo propôs um sistema em maior ou menor grau de articulação arquitetônica e complementar, segundo sua capacidade de raciocínio construtivo. De forma geral destacamos nas proposições:

**Objetos mutáveis:** os artefatos produzidos têm potencial de sofrer mudanças ao longo do tempo. Ainda que projetados para problemas específicos, em sua maioria, guardam certo grau de indeterminação, o que garante sua potencialização de usos em outros contextos que não exclusivamente dos problemas pensados pelas equipes.

**Tecnologias (des)construtivas:** Paz (2008) caracteriza o “desaparecimento” como um ponto fundamental no gênero de construção transitória. Afirma que este tipo de arquitetura não se cumpre enquanto não for comprovadamente passível de ser desmontada e remontada posteriormente. Portanto, ao longo da disciplina, os alunos tiveram de usar dessa premissa para aplicá-la às tecnologias de mercado disponíveis, que por sua vez, como sabemos, são majoritariamente voltadas à eficiência da arquitetura perene. Usando dos encaixes e variando suas estratégias de junção sobretudo entre acoplamentos de estruturas mínimas para uma estrutura máxima única

ou mesmo de compactação de elementos mistos pré-fabricados, poupando o desperdício de material e tempo *in situ*, os estudantes conseguiram racionalizar qualitativamente e quantitativamente as soluções propostas, promovendo proposições não usuais entre aplicação e adaptação de componentes comuns de mercado a fim de empregá-los em contextos temporais provisórios, tendo de lidar com as especificidades dessas técnicas, que chamamos na disciplina de *(des)construtivas*, uma vez que obrigatoriamente têm de ser eficientes à natureza efêmera do objeto, garantindo estratégias que combatem a perecibilidade e obsolescência acelerada dessas peças mínimas, a fim de que a estabilidade e travamento sejam mantidos íntegros no artefato a cada processo de remontagem.

**Estratégias de autoconstrução:** A elaboração de “manuais de instrução” e “kits de montagem”, denotam o interesse de aproximação e autonomia dos possíveis usuários, subvertendo a lógica de predeterminação e de demandas resolvidas exclusivamente pelos projetistas.

O distanciamento das analogias de projeto discutidas no critério do raciocínio construtivo também tangencia a análise do terceiro critério, *o desenvolvimento crítico de ideias dos alunos*. Uma vez que, quanto mais afastavam-se da apresentação de soluções previamente disponíveis, mais desenvolviam suas próprias ideias no projeto no que diz respeito aos componentes sistêmicos do objeto, com destaque para os sistemas construtivos adaptados à efemeridade, sobretudo no sistema estrutural componente.

No quesito infraestruturas, as equipes geraram alternativas interessantes sob o ponto de vista do provimento dos sistemas elétricos/lumínicos, porém as proposições de alternativas hidrossanitárias, foram exploradas de modo insuficiente por quase todas as equipes (com exceção da Conexo), dando vazão às soluções previamente resolvidas, tais como banheiros químicos ou minicisternas de captação de água, o que certamente decorre de pouco conhecimento técnico dos alunos acerca destes aspectos infraestruturais.

Ademais, as ideias particulares de proposições de problemas de projeto da maioria dos grupos são problemas pouco explorados em disciplinas “convencionais” de

projeto. Foram desenvolvidas, sobretudo, através das intensas trocas geradas pelas discussões sobremaneira presentes na primeira fase do exercício: a da formulação das problemáticas arquitetônicas. Destaca-se também o forte viés social das abordagens, o que certamente decorre de uma postura crítica desses estudantes às questões para além do campo da arquitetura.

Portanto considera-se que o fator principal suscitado pelo experimento disciplinar, foi o desenvolvimento da capacidade dos estudantes de manipularem suas próprias estratégias de projeto, dominando o entendimento do artefato não apenas como um “invólucro” de funções para um determinado fim, e sim como um sistema subordinado à particularidades do tema da transitoriedade arquitetônica, que por sua vez, oportunizou uma experiência criativa no sentido de suscitar o desenvolvimento de sistemas construtivos particulares (com destaque para os encaixes e adaptação de materiais de mercado da construção tradicional).

Considera-se portanto, que o pensamento *convergente* dos alunos, que no contexto de um exercício de projeto se realiza nos procedimentos, estratégias e escolhas arquitetônicas e complementares foi bastante desenvolvido e explorado. O pensamento *divergente*, em contrapartida não se fez presente de forma simultânea em todas as fases do exercício, uma vez que alguns grupos como já discutido, insistiram em conformar procedimentos projetuais conservadores, ou mesmo não exploraram as virtudes de projeto oportunizadas pelas suas proposições.

Vale salientar que considera-se como particularmente positivo a possibilidade de aproveitamento dos insumos apreendidos no contexto de arquitetura efêmera em demais exercícios de arquitetura permanente. Uma vez que, segundo discutimos e relatamos, o tema oportuniza a aproximação com uma série de elementos de projeção que, guardadas as suas particularidades, também fazem parte do sistema da arquitetura perene. Os estudantes não projetaram um objeto arquitetônico apenas, e sim um sistema de componentes que articulam elementos mínimos para geração de combinações diversas, que, por sua vez, resultam em diferentes possibilidades de articulação espacial

e ambiental com um mesmo número de elementos-base (kits de montagem), conseqüentemente conformando diferentes formas e graus de participação ativa que envolvem não só a usufruição do espaço, como também a sua livre-montagem por qualquer usuário para além das possibilidades consideradas e exploradas pelos alunos no período da disciplina.

Uma contradição fundamental ficou bastante evidente com a experiência: o discurso expresso por muitos dos alunos de terem se identificado com a proposta do módulo por esta dar oportunidade à sua autonomia de criação, uma vez que não pré-determinava o objeto final; e a aparente dependência de alguns dos estudantes de um exercício mais diretivo em alguns momentos, expressando o desejo por uma estrutura mais rígida, não só relativa à postura pedagógica de orientação de projeto, bem como à prescrição do exercício de deixar claro qual o produto que cada etapa do exercício suscitava.

Para além dos três critérios discutidos, as nuances didático-pedagógicas particulares ao experimento conduzido exclusivamente por mim, se fazem importantes de serem discutidas, sendo que invariavelmente fazem parte do aprendizado na formação docente.

Avalio que a inexperiência de orientação docente em projeto pode ter sido um fator que contribuiu para que os trabalhos dos estudantes enviassem pelo caminho mais *convergente* de solução de projeto, uma vez que, para que os estudantes pudessem responder às questões construtivas de forma consistente, as orientações resultaram muito direcionadas a este aspecto, carecendo de inserções teóricas que suportassem os procedimentos objetivos de projeto e dessem vazão à capacidade imaginativa dos alunos para além dessas questões. Esta mesma falta de experiência também não possibilitou que a abordagem fosse redirecionada a tempo, estimulando inflexões imaginativas que

pudessem instigar os alunos para além dos aspectos técnicos em momentos que estes já estavam razoavelmente desenvolvidos.<sup>23</sup>

Quanto à condução da disciplina, no que diz respeito à sua estrutura, cronograma, lógica de demandas a cada aula, estímulo por acompanhamento mais “próximo” aos estudantes, uma vez que tratava-se de uma turma razoavelmente pequena, contribuiu para algumas observações importantes dos estudantes, tais como alusões ao meu envolvimento com o material que eles estavam produzindo, no sentido de ser uma disciplina organizada e que oportunizou resolver de forma satisfatória aspectos importantes relativos à apresentação e representação, com tempos bem definidos para cada atividade, organização do cronograma e de questões de projeto que exigiram pesquisa para além da internet, tais como consulta aos pares e demais professores de disciplinas de estruturas.

*Além das considerações ao final de cada apresentação, Lanna também realiza questionamentos (em um tom que não nos desestimula) que nos fazem pensar em pontos que ainda faltam no projeto ou que serão importantes nas etapas seguintes.*

*Algo benéfico, são as sugestões mas que não funcionam como proposições, e sim como opções que estimulam a pesquisa e o debate, e não apenas como respostas diretas às dificuldades que temos. Isso dá liberdade para que cada grupo venha com uma alternativa diferente e única em cada aula. (...) Achamos que a conversa com os colegas é um dos processos mais enriquecedores, pois ganhamos a perspectiva de quem não está imerso em um tema e pode ter uma outra abordagem sobre o assunto. Inclusive, procuramos conversar sobre os desafios mesmo com alunos (e professores) que não participam da disciplina. Esse processo de trocas de conhecimento e abertura de discussão é enriquecedor e é muito bom ter um PFlex que abra essa possibilidade, até mesmo pelo programa do projeto, pois quando os projetos diferem entre si, o processo acaba ficando mais colaborativo - ainda mais com o incentivo às críticas construtivas - e menos como um concurso, onde o outro é visto como concorrente, o que acontece com certa frequência em matérias de PFlex.<sup>24</sup>*

A despeito desses pontos positivos quanto à postura de condução das orientações, curiosamente houve relatos minoritários de alunos que não adaptaram-se às abordagens

---

<sup>23</sup> No item 6, a nível de Considerações Finais, irei tecer algumas sugestões advindas da avaliação qualitativa que podem apontar melhoramentos das práticas alcançadas, haja vista esses pontos insuficientemente desenvolvidos pela aplicação da proposta.

<sup>24</sup> Trecho do diário de Projeto da Equipe Oficina Semear.

menos “coercitivas” e diretivas de orientação, afirmando que teriam trabalhado em um ritmo mais intenso caso a postura docente assumida fosse mais incisiva com os aspectos de projeto deficitários. Apesar de pontuais, destaco essas afirmações pois podem evidenciar uma postura diretiva persistente nos ambientes de atelier de projetos e da reprodução das práticas ao estilo mestre-aprendiz já incorporadas por alguns alunos e que contribuem para a continuação desse tipo de ensino autoritário e vicioso.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho defende que uma formação docente de projeto de arquitetura fundamentada em uma abordagem metodológica suportada teoricamente e com fins de promover avanços na prática de ensino tem impacto direto na formação de futuros arquitetos capazes de, através do estímulo do seu potencial criativo, e consequentemente crítico, formular as perguntas adequadas que permitam à arquitetura fornecer respostas aos problemas que de fato são caros à sociedade.

A instrumentalização desses avanços desejáveis, como defendemos ao longo do trabalho, pode ter uma de suas bases fundamentada na promoção de exercícios de projeto e mais especificamente no incentivo à proposição de problemas pelos professores de arquitetura que promovam desafios aos estudantes.

Para isso, desvelamos a partir das atualizações de uma literatura científica simultaneamente cognitiva e antropológica pouco explorada pelo campo da arquitetura, que a criatividade não limita-se apenas aos aspectos individuais, uma vez que é sobremaneira oportunizada a partir de relações entre grupos e suas ideias. Também destacamos que, para que o processo criativo seja estimulado, é necessário que haja problemas que ensejem inovação do conhecimento, e que portanto, garantam o *continuum* entre o pensamento imaginativo (divergente) e o objetivo (convergente).

Ainda norteados por essas atualizações, discutimos no CAPÍTULO I as diferentes *naturezas dos problemas* que dispomos no mundo real, segundo as possibilidades de soluções possíveis, caracterizando como os mais frutíferos a novas proposições os que minimizem o grau de adequação (prescrição segundo uma solução referente anteriormente conhecida) necessário para resolver o problema, o que permite maior originalidade nas respostas, otimizando a possibilidade de atividade criativa no contexto desses tipos de tarefas.

No CAPÍTULO II, discorreremos sobre as práticas de ensino-aprendizagem em projeto, evidenciando que persistem modelos prescritivos que apresentam problemas

com baixa possibilidade de desenvolvimento criativo, uma vez que os caminhos para solucionar o problema estão excessivamente pré-estabelecidos. O que decorreu numa análise fundamentada nas práticas existentes e direcionada segundo a base referencial empreendida no Capítulo I para formular as diretrizes teóricas que dão suporte ao experimento dessa dissertação, em caráter de uma proposição disciplinar que tem como uma de suas principais prerrogativas a proposição de um problema de projeto mais aberto, que pudesse suscitar discussão crítica dos estudantes, presente no CAPÍTULO III.

Ao discutirmos finalmente as principais práticas alcançadas no exercício, verificamos a importância da participação ativa dos discentes na problemática arquitetônica, revelando a voz crítica dos alunos para questões teóricas, ainda pouco discutidas nos ambientes-padrão de projeto. E, ao analisarmos os aspectos positivos e os que foram insuficientemente explorados pela disciplina, ao evitar na predominância do domínio do pensamento convergente pelos alunos, deliberamos ao final do processo de discussão pós-prática, algumas possíveis inserções para o desenvolvimento do pensamento divergente de forma simultânea ao convergente em posteriores práticas disciplinares que, em igual sentido, tomem a formulação do problema de projeto menos prescritivo como base de seu plano didático-pedagógico:

- (I) ***Refinamento do problema de projeto: incrementar ao problema outras naturezas de desafios que instiguem os estudantes a pensar o projeto fora dos padrões estratégicos convencionais de ação projetual. A fim de tentar evitar que os alunos tendam a convergir seus projetos à armadilha da arquitetura funcionalista.***

Usando do contexto disciplinar tratado aqui, de arquitetura efêmera, adicionar algum desafio não usual, como o de que o objeto tenha que necessariamente ter sua polivalência de usos testada através da experimentação de conformações espaciais desde as primeiras fases do processo de projeto. Ou ainda propor uma limitação comum aos

diferentes problemas escolhidos pelos alunos em forma de desafio de projeto, tal como o de “obrigatoriamente projetarem um artefato que tenha uma prescrição de mobilidade e possa ser transportado de um modo específico, exclusivamente em um caminhão-baú”; a exemplo do que poderia ser adaptado da experiência aqui empreendida.

- (II) **Continuidade possível à proposta da disciplina: *canteiros experimentais de técnicas (des)construtivas* (canteiro contemporâneo com técnicas alternativas contraposto ao canteiro de técnicas tradicionais). Oportunidade de articular o pensar-fazer através de reconsiderações técnicas que poderiam modificar e melhorar os projetos a partir da experimentação e avaliação prática.**

Uma vez que discorremos sobre alto potencial do tema desenvolvido para o PFlex em ampliar a capacidade de desenvolvimento do raciocínio construtivo dos alunos, sugere-se que um segundo momento frutífero ao confronto das ideias e verificação de erro para reformulação de novas estratégias poderia residir na experimentação prática dos artefatos, seja na manipulação em escala com diferentes materiais, na experimentação de fabricação digital ou mesmo na reconstituição real dos procedimentos de montagem com os materiais, encaixes e conexões sugeridos em projeto pelos estudantes. Acredita-se que esse tipo de prática conferiria uma nova conotação ao contexto dos canteiros de projeto em ambientes de graduação como conhecemos, uma vez que, em geral, reproduzem práticas tradicionais, com pouco espaço factível à experimentação de inovação construtiva. Ao associar a experimentação prática de técnicas alternativas como as que classificamos de (des)construtivas, a disciplina passaria a incrementar uma nova virtude às práticas dos canteiros experimentais universitários, dando oportunidade aos estudantes de desenvolverem seu senso crítico pela práxis experimentada de suas próprias criações, de modo a certamente conferir maior espaço ao desenvolvimento de seu potencial criativo.

- (III) **A importância das inserções teóricas no processo criativo.**

Avaliou-se como positivo no processo da disciplina o espaço dado inicialmente a teoria, que por sua vez, fomentou de forma satisfatória a discussão crítica entre os alunos. Acredita-se portanto, que esse processo de inserções teóricas que incentivem a imaginação dos estudantes seja de igual peso positivo durante as inflexões de estratégias de projeto ao longo do exercício, de modo que a atenção continuada a esse aspecto possivelmente incite não só a imaginação dos estudantes para além das regras disciplinares, como também contorne a baixa interação percebida entre os pares durante as orientações de projeto coletivas.

Contudo, ressalta-se que o potencial do exercício residiu no fato de, ao invés de “renunciar”, ou mesmo secundarizar os conhecimentos da construção, instituiu na prática do ensino-aprendizagem não só os aspectos característicos próprios da produção de uma arquitetura como evento efêmero, como também revelou-se eficiente na introdução uma série de práticas, artifícios, elementos e estratégias de projeto que os estudantes podem aplicar em exercícios disciplinares de projeto de arquitetura permanente. Atribuindo-se a isso, sobretudo, à liberdade de criação de sistemas construtivos alternativos à demanda hegemônica de produção arquitetônica.

Em suma, podemos considerar que o tema de arquitetura efêmera revelou-se proveitoso no sentido de fortalecer os processos participativos mais abertos sobretudo na fase do problema que comprovadamente desenvolveu o senso e crítico e a capacidade imaginativa dos alunos ao mesmo tempo que evidenciou suas carências em sintetizar os problemas cotidianos sobre os quais a arquitetura pode interceder. De forma que esse tipo de acompanhamento de estratégia pedagógico-disciplinar salientou os problemas estruturais do ensino em arquitetura, que estão para além das ocorrências e diagnósticos relatados e percebidos durante a disciplina, a partir das evidências de práticas discentes em que persiste a reprodução de posturas ainda alinhadas ao ensino indutivo e funcionalista. Conservador em essência e ameaçador aos processos e práticas que estimulem o avanço no conhecimento e conseqüentemente o avanço da exposição do aprendizado em nossa área de atuação.

Portanto, além de contribuições passíveis de serem replicadas cientificamente, o experimento também evidenciou um aspecto importante e positivo ao nosso campo de estudo: o processo de ensino-aprendizagem em projeto de arquitetura pode e deve ser fundamentado através de uma abordagem metodológica suportada teoricamente e experimentada na prática, possibilitando que os profissionais ou mesmo discentes que aspiram a docência como carreira, possam alimentar seus questionamentos e críticas aos procedimentos de ensino estruturalmente problemáticos e conservadores, voltando-os para a sistematização de processos de ensino-aprendizagem menos reprodutivos e mais produtivos através da investigação e reflexão crítica de suas práticas, contribuindo dentre outros aspectos, para o avanço do ensino de projeto arquitetônico e para a aproximação entre o trabalho de projeto e a criatividade.

## REFERÊNCIAS

- ABEA. Cursos de Arquitetura e Urbanismo no Brasil. **ABEA**, 2015. Disponível em: <[http://www.abea.org.br/?page\\_id=11](http://www.abea.org.br/?page_id=11)>. Acesso em: 12 out. 2016.
- ALENCAR, E. L. S. **Criatividade**. Brasília: Editora UnB, 1995.
- ALENCAR, E. L. S.; FLEITH, D. M. S. Criatividade na educação superior: fatores inibidores. **Avaliação Psicológica**, Campinas; Sorocaba, SP, v. 15, n. 2, p. 201-206, jul. 2010.
- ARAVENA, A. Alejandro Aravena: 'O desafio da arquitetura é sair da especificidade da resposta e abordar a inespecificidade da pergunta'. **Archdaily Brasil**, 2 mar. 2017. Entrevista concedida ao comitê editorial da Revista AOA. Tradução: Eduardo Souza. Disponível em: <<http://www.archdaily.com.br/br/806392/alejandro-aravena-o-desafio-da-arquitetura-e-sair-da-especificidade-da-resposta-e-abordar-a-inespecificidade-da-pergunta>>. Acesso em: 5 mar. 2017.
- ARAVENA-REYES, J. A. Expressão Gráfica e Novos Meios Educativos: Metodologias coletivas para o ensino de projeto em engenharia e arquitetura. **Revista Escola de Minas**, Ouro Preto, v. 54, n. 1, p. 57-62, jan./mar. 2001.
- BARRON, F. The disposition towards originality. **Journal of Abnormal and Social Psychology**, v. 51, p. 478-485, 1955.
- BIANCHI, G. **Métodos para estímulo à criatividade e sua aplicação em arquitetura**. 2008. 116 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) — Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo, Campinas, 2008.
- CARMONA, G. B. Creatividad y trabajo manual. **Psico-USF**, Bragança Paulista, v. 2, n. 2, p. 31-38, jul./dez. 1997.

- CAVALCANTE, N., SILVA, E., TRONCOSO, M. Construindo Fantasias. In: Encontro da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, 4., 2016, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: PROPARG/UFRGS, 2016.
- DAVIS, G. A. Teaching creativity thinking. In: COLANGELO, N.; DAVIS, G. A. (Ed.). **Handbook of gifted education**. Boston: Allyn & Bacon, 1991. p. 236–244.
- ELALI, G. ; VELOSO, M. A criatividade no processo de ensino-aprendizagem do projeto de arquitetura no Brasil – um panorama geral. In: Encontro da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, 4., 2016, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: PROPARG/UFRGS, 2016.
- ELALI, G. Eliminar ou ampliar barreiras? Uma reflexão sobre como os professores de projeto de arquitetura percebem a criatividade discente. In: SEMINÁRIO PROJETER, 7., 2015, Natal. **Anais...** Natal: Ed. Firenzze, 2015.
- FLORIO, W. Criatividade, Cognição e Processo de Projeto: Uma Reflexão Sobre o Ensino-aprendizagem. In: SEMINÁRIO NACIONAL SOBRE ENSINO E PESQUISA EM PROJETO DE ARQUITETURA, 4., 2009, São Paulo. **Anais...**São Paulo: FAU-UPM, 2009.
- GABORA, L. If Experts Converge on the Same Answer are they Less Creative than Beginners? Redefining Creativity in Terms of Adaptive Landscapes. **arXiv**, v.1, June 2011. Disponível em: <<https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1106/1106.2265.pdf>>
- GABORA, L. The Beer Can Theory of Creativity. In: BENTLEY, P.; CORNE, D. (Ed.). **Creative Evolutionary Systems**. San Francisco: Morgan Kauffman, 2000. p. 147–161.
- GABORA, L. Revenge of the “Neurds”: Characterizing Creative Thought in terms of the Structure and Dynamics of Memory. **Creativity Research Journal**. v. 22, n. 1, p. 1–13, 2010.
- GOLDENBERG, D.; MAZURSKY, D.; SOLOMON, S. Creative Sparks. **Science**

**and Society**, v. 285, n. 5433, p. 1495-1496, Sept. 1999.

HOWELLS, R. **A Critical Theory of Creativity: Utopia, Aesthetics, Atheism and Design**. London: Palgrave Macmillan, 2015.

KOWALTOWSKI, D.C.C.K; LABAKI, L.C.; PAIVA, V.T, BIANCHI, G. MÖSCH, M.E. The creative design process supported by the restrictions imposed by bioclimatic and school architecture: a teaching experience. In: PALENC, 2., 2007, Creta, Grécia. **Proceeding...** Creta, Grécia: 2007.

LAWSON, B. **How designers think: the design process demystified**. Oxford: Architectural Press, 1997.

MACIEL, C. A. **Arquitetura como Infraestrutura**. 2015. 378 f. Tese (Doutorado em Arquitetura) — NPGAU/Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2015.

MAHFUZ, E. Banalidade ou Correção: dois modos de ensinar arquitetura e suas consequências. In: SEMINÁRIO NACIONAL SOBRE ENSINO E PESQUISA EM PROJETO DE ARQUITETURA, 5., 2011, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: UFMG, 2011.

MALARD, M. L.; MONTEIRO, G. L. O desenvolvimento da criatividade no ensino de projeto: qualquer exercício serve? In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO, 4., 2016, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: UFRGS, 2016.

MARTIN, R. Crítica a quê? Rumo a um realismo utópico. In: Sykes, A. Krista (org.). **O campo ampliado da arquitetura: antologia teórica 1993-2009**. São Paulo: Cosac & Naify, 2013, p. 263-275.

MASCARENHAS, E.; MIRANDA, J; RIBEIRO, M. PFlex: Disciplinas Flexibilizadas de Projeto no curso de arquitetura e urbanismo da UFMG. In.: SEMINÁRIO PROJETAR, 7., 2015, Natal. **Anais...** Natal: Ed. Firenze, 2015.

MIRANDA, J. A Relação Entre Teoria e Prática na Arquitetura e Seu Ensino: Teoria Reflexiva e Projeto Experimental. In>: SEMINÁRIO PROJETAR, 2., 2005, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Ed. PROARQ/FAU-UFRJ, 2005.

MONTANER, J. **Arquitetura e Crítica**. 2. ed. Tradução de Alicia Duarte Penna. Barcelona: Gustavo Gili, 2007. Título Original: *Arquitectura y crítica*.

NICOL, D.; PILLING, S. **Changing Architectural Education**: towards a new professionalism. London: Spon Press, 2000.

OSTROWER, F. **Criatividade e processos de criação**. Petrópolis: Vozes, 2005.

PAIVA P., PIARDI, S. Uso de técnicas de Design Thinking no ensino de arquitetura.. In: SEMINÁRIO PROJETAR, 7., 2015, Natal. **Anais...** Natal: Ed. Firenzeze, 2015.

PANET, A. **Permanências e perspectivas no ensino de projeto de arquitetura no Brasil: uma análise a partir da produção científica dos Seminários UFRGS (1985) e Projetar (2003-2011)**. 2013. 407 f. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) — Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2013.

PAZ, D. Arquitetura efêmera ou transitória: esboços de uma caracterização.

**Arquitextos**, v. 9, n. 102.06, nov. 1997. Disponível em:

<<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/09.102/97>>. Acesso em: 20 jan. 2017.

REGAL, P. A prática do croqui a memória e a criatividade. In: SEMINÁRIO NACIONAL SOBRE ENSINO E PESQUISA EM PROJETO DE ARQUITETURA, 2003, Natal. **Anais...** Natal: UFRN, 2003.

RUNCO, M. A.; JAEGER, G. J. The Standard Definition of Creativity. **Creativity Research Journal**, v. 24, n. 1, p. 92–96, 2012.

STEVENS, G. **O círculo privilegiado**: fundamentos sociais da distinção arquitetônica. Brasília: Ed. UNB, 2003.

TREFFINGER, D. J.. **Encouraging creative learning for the gifted and talented**. Ventura, CA: Ventura County Schools/LTI, 1980.

VELOSO, M.; ELALI, G.A. Qualificar é preciso...Uma reflexão sobre a formação do professor de projeto arquitetônico. **Arquitextos**, São Paulo, ano 04, n. 045.01, Vitruvius, fev. 2004. Disponível em:  
<[http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arq045/arq045\\_01.asp](http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arq045/arq045_01.asp)> Acesso em: 20 abr. 2017.

YUNIS,G.; FERRARO, L.; MORELLATO, N. A analogia com a natureza como inspiração para a concepção de projetos em arquitetura e urbanismo. In: Encontro da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, 4., 2016, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: PROPAR/UFRGS, 2016.

ZORZAL, M.; BASSO, I. Por uma ontologia da criatividade: uma abordagem histórico-cultural. In: REUNIÃO DA ANPED, 24., 2001, Caxambu. **Anais...** Caxambu: ANPEd, 2001.

WEISBERG, R. **Creativity**: Genius and Other Myths. New York: Freeman Press, 1986.

## APÊNDICES

**Apêndice A**\_Plano de Curso da disciplina Arquiteturas Transitórias submetido à coordenação dos Projetos Flexibilizados no primeiro bimestre de 2017 na Escola de Arquitetura da UFMG.

**Apêndice B**\_Diário de Projeto (Relatório semi-estruturado do processo de trabalho fornecido aos 6 grupos).

**PFlex 1º Bimestre 2017.1**

Prof<sup>a</sup> LANNA RÊGO

**ARQUITETURAS TRANSITÓRIAS (PRJ091JR1)**

**3ª/6ª feiras - 9:30h às 12:50h (60 horas-aula)**

**15 VAGAS**

Usualmente, a arquitetura interfere na realidade de maneira durável e eficiente de forma que atenda às atividades humanas previsíveis e contínuas. Há, porém, contextos que sugerem soluções com "começo, meio e fim" mais curtos e definidos.

Apesar de a arquitetura ser transitória, o problema que a incita pode ser recorrente. O desafio portanto, reside em lidar com a temporalidade imprevisível do problema.

Através de apreciação crítica, os estudantes deverão delinear situações-problema nas quais intervir na realidade de maneira transitória seja desejável, propondo soluções arquitetônicas efêmeras que atendam às demandas que eles próprios trarão para a disciplina.

### **Tema**

Os estudantes desenvolverão em grupos de três alunos uma peça arquitetônica única e reproduzível prevendo seu caráter montável e desmontável, em uma situação-problema real que enseje intervenção arquitetônica efêmera.

Os grupos devem definir o projeto proposto a partir da análise de demandas que estes respectivamente estruturaram como condicionantes determinantes.

### **Objetivos**

- Estimular a formulação de hipóteses de cenários-problema reais de intervenção;
- Desenvolver a capacidade crítica do estudante frente ao problema de projeto;
- Ampliar o conhecimento da racionalidade construtiva, enfatizando o processo de trabalho;
- Compreender os diferentes universos de intervenção possíveis da arquitetura efêmera.

### **Conteúdo Programático**

- Estudo de situações-problema de projeto que sugiram intervenções efêmeras;
- Estudo da racionalidade construtiva em projetos de caráter temporário (particularidades espaciais e funcionais, sistemas construtivos, infraestruturas...);

- Estudo da flexibilidade e possibilidades de reuso permitidas nesses contextos.

As atribuições de uso, tempo e lugar são **livres**. Entretanto, o projeto deverá atender a variáveis mínimas em sua solução, sendo **obrigatória** também, a sistematização de outras variáveis de trabalho por parte dos grupos:

(obs.: o (s) critério (s) de escolha tem de ser definido (s) e justificado (s) pelo grupo e serão posteriormente discutidos coletivamente em sala).

VARIÁVEIS DO PROBLEMA	PREMISSAS INICIAIS DE ANÁLISE
Território	Mapeamento, análise e diagnóstico do território de intervenção: É fundamental não resolver a situação de projeto através da criação de novos problemas: mapear as necessidades que as soluções arquitetônicas devem contemplar.
Legislação	Consulta à legislação (caso exista) correspondente à situação na qual se vai intervir. Ela define parâmetros de intervenção? Estes são suficientes para orientar as intervenções?
Conceito	Quais as possíveis soluções tecnológicas disponíveis para aquele contexto? Estudar a coerência da racionalidade construtiva quanto às soluções do sistema construtivo, infraestruturas e eficiência energética;
Construção	Definir sistemas e soluções construtivas adequadas a esse tipo de cenário.
Flexibilidade	É desejável que as unidades sejam pensadas segundo condicionantes de projeto que permitam sua flexibilização de uso.
Reutilização	Estudar a possibilidade de reuso dessa solução (avaliar possibilidades de reutilização);
Contexto social	Atender às dinâmicas do cotidiano, considerando condições culturais e níveis econômicos;
Financeiro	Controle de custos (materiais, transporte, manutenção...)

## Método de Ensino

Etapas de trabalho: (i) definição e justificativa da situação problema (ii) definição das propostas de projeto (iii) trabalho em atelier e elaboração de relatório de processo de projeto (iv) revisão das propostas em sessões de discussão em sala (v) auto avaliação do processo. Estas etapas, contemplam 3 tipos de aula:

- Aulas expositivas seguidas de sessões de discussão em grupo;
- Sessões de análise crítica coletivas\*/ Seminários (as apresentações dos grupos serão agendadas);
- Atelier de projeto (trabalho em sala);

\*(obs.: neste tipo de aula, em caráter de orientação coletiva, todos os grupos deverão apresentar seu material em caráter digital e projetável para discussão. Sejam estes desenhos técnicos, croquis manuais, vídeos ou mesmo textos).

## Avaliação

Obedecerá ao seguinte sistema de pontos:

- Atelier (produção em sala): 10 pts\*
- Registro do diário de projeto: 10 pts\*
- Seminários de discussão/análise crítica: 20 pts\*
- Seminário final (entrega banca final+auto avaliação): 60pts

\*(obs.: os 40 pontos globais que não competem ao Seminário Final, serão contabilizados segundo participação individual/frequência/pontualidade).

### Cronograma

Aula 01	Apresentação do módulo e esclarecimentos gerais;
Aula 02	Sessão de discussão do tema e definição dos grupos;
Aula 03	<b>Seminário I</b> - Apresentação justificada da situação-problema e das premissas de trabalho;
Aula 04	Apresentação das propostas de projeto;
Aula 05	Entrega da primeira parte do relatório de projeto / Orientação coletiva;
Aula 06	Orientação coletiva
Aula 07	Orientação coletiva
Aula 08	Orientação coletiva
Aula 09	<b>Seminário II</b> – Apresentação dos trabalhos;
Aula 10	Orientação coletiva de revisão/ Atelier
Aula 11	Orientação coletiva de revisão/ Atelier
Aula 12	Entrega da segunda parte do relatório de projeto / Orientação coletiva de revisão/ Atelier
Aula 13	Orientação coletiva de revisão/ Atelier
Aula 14	Orientação coletiva de revisão/ Atelier
Aula 15	<b>Seminário III - Entrega final:</b> Projeto completo + Relatório Final <b>Participação obrigatória de todos</b>
Aula 15	<b>Banca Final</b> (Auto avaliação + Avaliação Externa) <b>Participação obrigatória de todos</b>

**:.Arquiteturas Transitórias.: Diário de Projeto**

- (I) **Tema** (breve discussão dos critérios que o grupo trabalhou para definição e entendimento do tema)
- (II) **O problema**
- **Problemas considerados** (universo dos problemas considerados pelo grupo; breve registro do processo decisório das situações-problema – caso haja mais de uma -, acompanhado de justificativa)
  - **Problemas descartados** (caso tenha sido apresentado mais de um: descrição e justificativa de descarte da (s) alternativa (s))
  - **Problema eleito** (justificativa e desenvolvimento do problema baseado nas pesquisas feitas pelo grupo)

(III) **Estratégias de Projeto**

(variáveis do problema considerado; relação entre a situação problema escolhida e o objeto proposto, descrição do início do processo de definição dos elementos componentes: sistema estrutural e infraestruturas)

- (IV) **Sessões de apreciação crítica** (considerações acerca das discussões e sugestões dadas ao seu processo de projeto por parte do professor e pares. Pontos positivos, pontos ainda não elucidados...)

**Sessão de aula 04** (discussão das estratégias de projeto)

Obs.: grupos que, na aula 04, mudaram o problema, ou que, até a aula 04 ainda não tinham definido o problema e a proposta de projeto, fazer o registro aprontando as dificuldades do seu processo de trabalho)

**Aulas de orientação:**

**Descrição das aulas 05 06, 07 e 08** (dias 24 de março, 28 de março, 31 de março e 4 de abril)

Relato do que foi apresentado em sala (o que a equipe desenvolveu para apresentar neste dia): andamento do projeto, descrição das decisões projetuais e suas

respectivas justificativas, bem como o registro das que foram descartadas e/ou modificadas;

Relato das **respectivas considerações** feitas a partir do que o grupo apresentou neste dia: Considerações por parte do professor e/ou colegas (se houver);

Relato das **demandas pedidas para o encontro seguinte** e análise justificada se o grupo conseguiu resolvê-las;

Relato das **consultas externas realizadas pelo grupo**: professores, colegas, internet, fontes bibliográficas físicas (livros, biblioteca, revistas, jornais) entrevistas, visitas...

Relato dos **recursos de pesquisa utilizados**: referências projetuais (quais e porquê), confecção de maquetes-teste (relato do processo e análise do resultado com anexo do registro fotográfico) etc.

Obs<sup>1</sup>.: recomenda-se que esses pontos sejam analisados segundo cada aula;

Obs<sup>2</sup>.: na aula 08 a dinâmica de orientação mudou à pedido da turma para uma sessão de acompanhamento grupo a grupo nas mesas. Os grupos deverão, portanto, reservar um espaço para descrever sobre a necessidade desse recurso de orientação (do porquê o consideraram relevante) e avaliar sua.

### **Descrição da experiência da pré-banca, Aula 09 (07 de abril)**

Relato do roteiro da apresentação montada pelo grupo com posteriores considerações acerca do que mudariam/manteriam para a banca final (roteiro de apresentação (conteúdo e tempo), considerações de projeto: representação gráfica);

Descrição das considerações feitas pela avaliadora externa (professora Maria Lúcia Malard) e pela professora da disciplina: pontos que o avaliador externo/professor ressaltaram como importantes a resolver, com respectiva análise dos grupos da relevância das críticas feitas;

Avaliação geral da experiência da banca intermediária: como o grupo avalia este tipo de recurso, justificando.

Obs.: O grupo que não participou da banca intermediária deverá justificar o não-comparecimento, relatando o que desenvolveram no período em que estiveram ausentes do acompanhamento em sala.

### **Descrição das Aulas 10 e 11** (11 de abril e 18 de abril)

Aulas de orientação: revisão/andamento final dos projetos.

Relato **do que foi apresentado em sala** (o que a equipe desenvolveu para apresentar neste dia): andamento do projeto, **descrição das decisões projetuais e suas respectivas justificativas**, bem como o registro das que foram descartadas e/ou modificadas;

Relato das **respectivas considerações** feitas a partir do que o grupo apresentou neste dia: Considerações por parte do professor e/ou colegas (se houver);

Relato das **demandas pedidas para o encontro seguinte** e análise justificada se o grupo conseguiu resolvê-las;

Relato das **consultas externas realizadas pelo grupo**: professores, colegas, internet, fontes bibliográficas físicas (livros, biblioteca, revistas, jornais) entrevistas, visitas...

Relato dos **recursos de pesquisa utilizados**: referências projetuais (quais e porquê), confecção de maquetes-teste (relato do processo e análise do resultado com anexo do registro fotográfico) etc.

Obs<sup>1</sup>.: recomenda-se que esses pontos sejam analisados segundo cada aula.

**Aulas 12, 13, 14 e 15** (Relatos das aulas de orientação semelhantes às anteriores, considerando as particularidades desta fase: finalização dos projetos e orientações quanto ao roteiro de apresentação e recomendações de representação. Descrição e avaliação da experiência do grupo na banca final).