

A APRENDIZAGEM DO PROCESSO CONSTRUTIVO DA ARQUITETURA A PARTIR DA ASSESSORIA TÉCNICA: uma experiência do canteiro em obras

LEARNING THE CONSTRUCTIVE PROCESS OF ARCHITECTURE FROM THE TECHNICAL ADVISORY: an experience of the construction site

A. André Costa Braga Soares & B. Caroline Cristiane Rocha

Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Brasil.

andresoares@pucminas.br

carolinerocha@pucminas.br

RESUMO

O presente artigo tem como objetivo explicitar a proposta de experiências construtivas de mutirão originados a partir de práticas de assessoria técnica. A primeira seção contextualiza o cenário local da cidade, destacando a atuação de diferentes atores acadêmicos e suas práticas. Na segunda seção são apresentadas as discussões que levam à construção da proposta para a realização de mutirões e seus possíveis impactos para o âmbito de ensino, pesquisa e extensão nas universidades. Na terceira e última parte demonstra-se os resultados preliminares das experiências realizadas que indicam a contribuição na formação de futuras arquitetas e arquitetos. O estudo também aponta para o universo de exploração sobre as possíveis transformações que a assessoria técnica nas periferias pode acarretar ao campo da arquitetura. A busca por uma nova forma de comunicação é iniciada ao assumir a figura do arquiteto como parte integrante na dinâmica colaborativa com e auto construtoras (es) e construtoras (es).

Palavras-chave: Assessoria Técnica. Periferia. Ocupações Urbanas. Autoconstrução. Construção Civil.

Linha de Investigação: 3: Dinâmicas Urbanas.

Tópico: Assentamentos precários

ABSTRACT

The following article has the objective to show the proposal of constructive experiences originated from the technical advisory practices. The first section is a presentation of the local cenary of the city, pointing out different academic agents and their actions. The second part presents the discussions that led to the construction of the proposal. The third and final part shows the preliminary results from experiments that point out the improvement in the formation of future architects. The teaching experience creates the possibility of investigation about the impact of technical advisory practices in the transformation in the architecture field. The

search for a new form of communication, from drawing and constructive experiences is only possible through the assumption that the architect is part of the group of construction workers.

Keywords: Technical Advisory. Periphery. Urban Occupations. Self Construction. Civil Construction

Research line: Urban Dynamics

Topic: Precarious Settlement

Introdução: a universidade, a periferia e o contexto da assessoria técnica em Belo Horizonte

A primeira década do século é marcada pela significativa transformação nos cursos de Arquitetura e Urbanismo no país. A implementação da Política Nacional de Extensão Universitária (atualizada em 2018, mas em vigor desde 2012)¹ e a Lei Federal de Assistência Técnica (11.888/2008)², regulamentada pelo Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU), criam o incentivo para a atuação técnica em áreas de vulnerabilidade social. Tais marcos legislativos e o contexto de transformações sociais auxiliam, intensificam e fortalecem a aproximação do meio acadêmico junto a movimentos sociais e comunidades. Em meio ao viés da pesquisa e da extensão, a discussão sobre a cidade e a arquitetura passa a ser feita sob o contexto da desigualdade social nas metrópoles e nos centros urbanos nacionais.

No contexto de Belo Horizonte destaca-se a atuação e a produção de grupos de pesquisa e extensão, coletivos e organizações não-governamentais (ONGs), responsáveis por implementar diferentes práticas de assessoria técnica junto a comunidades vinculadas à luta ao direito à cidade e à moradia.

Apesar de grande diversidade, o ponto comum entre as propostas de atuação parte da desconstrução de posturas paternalistas que permeiam padrões de atuação estatal. Como resposta, os agentes relegam a postura *assistencialista* de forma a se compreender o contexto local, permitindo a abertura para a valorização dos saberes práticos e tradicionais de moradores. O outro importante caráter democrático contempla a questão comunicativa. O desenho arquitetônico, a linguagem técnica expressa em projetos e planos, perde seu poder de atuação. Busca-se desenvolver novos dispositivos para possibilitar o diálogo e interação dos saberes técnicos e acadêmicos com os conhecimentos práticos e locais.

O grupo *Praxis* (Práticas Sociais no Espaço Urbano), do curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) atua na construção de um novo formato de extensão universitária. Com a sociedade como ponto de partida e a universidade como ponto de chegada (MORADO, 2019, p.243), o projeto *Diálogos* é estruturado no compartilhamento de informações e a construção coletiva de conhecimento envolvendo os pesquisadores e a população local. As ações realizadas visam identificar formas de atuação de autoconstrutores locais e as possibilidades de potencializá-las através de uma relação horizontal e democrática junto a representantes da universidade.

¹ Resolução CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018 - Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e dá outras providências.

² A Lei 11.888/2008 "assegura o direito das famílias de baixa renda à assistência técnica pública e gratuita para o projeto e a construção de habitação de interesse social, como parte integrante do direito social à moradia" (BRASIL, 2008. Art.1o).

Em Morado (*et al*, 2019), a *assessoria técnica* sob o viés extensionista inicia-se com a leitura e reconhecimento do processo de autoconstrução na Vila Acaba Mundo, localizada na regional Centro-Sul de Belo Horizonte. O trabalho realizado pelo grupo baseou-se no compartilhamento de informações entre moradores e pesquisadoras. Para permitir o diálogo entre participantes, meios informacionais foram desenvolvidos a partir da reconfiguração das formas de representação do espaço provindos da linguagem de projeto. Modelos, maquetes e demais maneiras de expressão técnica “foram refeitas metodologicamente como lugar de comunicação de ideias e propostas” (MORADO *et al*, 2019, p. 115). O processo tem como resultado o reconhecimento dos autoconstrutores locais para novas formas de conformação do espaço, expressos nas obras ocorridas em residências e no espaço comunitário da vila.

Outro importante agente acadêmico da UFMG é o grupo *Morar de Outras Maneiras* (MOM). Seu trabalho tem como objetivo potencializar ações de suas parcerias nas atividades de pesquisa e extensão. A proposta de assessoria técnica do grupo baseia-se na necessidade de se assumir a assimetria social entre o corpo técnico, provindos do âmbito privilegiado da universidade, e os assessorados, residentes da periferia urbana e responsáveis pela construção do seu espaço. Baltazar e Kapp (2016) explicam que a atuação em meio à prática de autoconstrução do espaço tem também como objetivo a construção da autonomia dos envolvidos, de forma a eliminar possíveis vínculos de dependência dos moradores para com o saber técnico. Isto significa que o processo de assessoria trabalha com a abertura para formatos de conformação do espaço que não provenham de padrões sociais da arquitetura.

Quanto ao aspecto comunicativo, o grupo faz uso do desenvolvimento de *Interfaces*: dispositivos elaborados para substituir a linguagem técnica e direcionar a mediação técnica sem assistencialismo, independente da presença do técnico (BALTAZAR e KAPP, 2016 p.5). Neste formato de assessoria, diferentes dispositivos foram utilizados na relação entre pesquisadores junto à Comunidade Quilombola do Sapé, na cidade de Brumadinho, parte da Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH); em reformas e construção de casas e do parquinho da Ocupação Dandara, localizada no bairro Céu Azul, em Belo Horizonte; e na elaboração do Jogo Ocupe e a Rede de Ideia, na cidade de Catas Altas, também na RMBH.

Provindo do curso de Arquitetura e Urbanismo da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas), o Escritório de Integração (EI) é núcleo de docentes e discentes dedicado à interação entre ensino, pesquisa e extensão. Precursor na realização de atividades junto a ocupações urbanas organizadas da RMBH, a atuação do grupo tem como função acadêmica incentivar a formação voltada para a “atuação profissional estendida para além da arquitetura sob encomenda e da indústria da construção” (PENNA *et al*, 2019, p.234).

De acordo com Penna *et al* (2019), a proposta prática de *assessoria técnica direta* baseia-se em ações conjuntas a grupos assessorados, sendo sua metodologia construída em formato colaborativo que permita a circularidade de saberes da universidade e dos locais de atuação. De modo a compreender formas, conformações e arranjos espaciais encontrados nas realidades autoconstruídas, o trabalho envolve a elaboração de aparatos que incentivem o debate, negociações e o processo de tomada de decisão conjunta entre professores, estudantes e autoconstrutores.

Destaca-se a atuação desta forma de assessoria junto às ocupações Rosa Leão, Esperança e Vitória na Região do Izidora, desde 2014³. O trabalho aconteceu, em um primeiro momento, com o uso da linguagem

³ As ocupações Esperança, Rosa Leão e Vitória compõem a chamada Região da Izidora, localizada em vetor de expansão urbana de Belo Horizonte - região norte, limite com o município de Santa Luzia - que vem recebendo vultosos investimentos públicos: a Cidade Administrativa do Estado de Minas Gerais, a Linha Verde, a transformação do Aeroporto de Confins em terminal industrial. A região foi

técnica de mapeamentos, maquetes, estudos e pareceres para auxiliar no cenário de ameaça de despejo. Em um segundo momento, a atuação no território junto a moradores e lideranças conta com intervenções voltadas à construção dos espaços comuns das comunidades. No momento atual, o processo está direcionado a auxiliar moradores na negociação para a regularização fundiária e urbanização do território junto ao estado.

Dentro do contexto do curso de arquitetura e urbanismo da PUC Minas também se encontra o Canteiro em Obras, laboratório cujo objetivo é aproximar alunos e professores da execução construtiva de elementos ensinados em sala de aula. Historicamente, integrado às ações do EI, sua atuação nas ações extensionistas permitem a realização de experiências construtivas extramuros, com a realização de mutirões envolvendo a comunidade acadêmica e moradores autoconstrutores.

Atualmente, de forma a permitir a realização de novas experimentações construtivas baseadas em processos de assessoria técnica, esta a parceria com o *Instituto de Assessoria à Mulher e Inovação (IAMÍ)*⁴, ONG de mulheres assessoras técnicas responsáveis pelo projeto *Arquitetura na Periferia*. O trabalho deste coletivo feminino visa capacitar grupos de mulheres da periferia a reformar e/ou construir a sua própria casa. O processo oferece às participantes práticas e técnicas de projeto, planejamento de obras e a possibilidade de microfinanciamento para que as moradoras conduzam, com autonomia, as reformas de suas casas.

A linha de atuação do laboratório contempla possibilidades de integrar ações de extensão, ensino e pesquisa. Quanto ao viés extensionista, a proposta visa integrar e potencializar ações da ONG, permitindo o acesso a recursos da universidade para casos de assessoria técnica com maior complexidade e vulnerabilidade social. Explora-se a possibilidade de que os recursos, utilizados para experiências construtivas dentro do local controlado do laboratório universitário, seja direcionado para auxiliar na construção e reformas de residências de moradoras com maior dificuldade para iniciar sua obra.

Sobre a característica de ensino, permite-se a possibilidade de se trazer, para a sala de aula de desenho e projeto o contexto da autoconstrução feminina. O exercício de projeto e desenho da disciplina Projeto 3, do terceiro período do curso de Arquitetura e Urbanismo da PUC Minas, antes baseado em especulações e valores de mercado, é transformado em leitura, exploração, pesquisa, concepção e desenvolvimento voltados para a realidade encontrada na periferia.

Quanto ao potencial de pesquisa sobre prática de assessoria técnica, entende-se que a realização de experiências construtivas guarda importante potencial para explicitar as dinâmicas metodológicas e comunicativas. É no momento do mutirão e no lugar do canteiro de obras que o diálogo entre saberes sofre uma inversão. O protagonismo do saber prático, desenvolvido no cotidiano das famílias e da comunidade, se sobrepõe ao valor referente ao conhecimento técnico presente dentro da universidade.

ocupada em 2013 e desde então o EI tem prestado assessoramento técnico por meio de projetos de extensão junto aos moradores (ZERLOTINI *et al*, 2018).

⁴ O IAMÍ tem objetivos voltados à promoção da dignidade humana com atividades e finalidades de relevância pública, social, ambiental e cultural. Ele atua por meio de ações que priorizam o fortalecimento do protagonismo da mulher nos trabalhos desenvolvidos, incentivando iniciativas autogestionárias e autônomas como estratégias de consolidação da cidadania e da promoção do desenvolvimento econômico, social e o combate à pobreza. (VER: <https://prosas.com.br/empreendedores/27317>).

As seções seguintes exploram a construção propositiva do formato de educação para a construção presente hoje no Canteiro em Obras. A seção um expõe as discussões que levam à concepção desta proposta. A seção dois demonstra resultados preliminares recolhidos a partir de experiências já realizadas.

1. A relação entre a arquitetura e a construção: uma contradição ainda presente no desenho e na assessoria técnica

O desenvolvimento da atuação de universidades e grupos de pesquisa e extensão junto a comunidades, grupos e movimentos sociais origina importante conflito dentro do âmbito do ensino de arquitetura. Convivem, hoje, no mesmo ambiente acadêmico, o ensino de desenho e representação, com regras e metodologias padronizadas; e a assessoria técnica, cuja prática aponta para questões de exclusão e ineficiência comunicativa presentes nas disciplinas tradicionais.

Uma solução simplória seria trazer a assessoria para a sala de aula. Isto requer estruturar a dinâmica de disciplinas, com a sua exigência de ementas e objetivos de ensino e produção discente, junto à inúmeras instabilidades do campo de trabalho nos territórios urbanos: conflitos de posse, dificuldades de comunicação, dificuldades de acesso à renda por parte dos grupos assessorados, disponibilidade de tempo para o engajamento de moradores, etc. Em outro ponto, a formação dos cursos deve continuar a possibilitar a inserção de estudantes no mercado de trabalho, onde se requer o conhecimento “tradicional” de projetos e desenho. A disputa entre vanguardistas assessores técnicos e projetistas tradicionais permeia discussões de planejamento dos cursos e incita questionamentos sobre o futuro da formação em arquitetura e urbanismo.

Uma possibilidade de mediar tais discussões é compreendê-las como parte de uma contradição superior, estrutural da profissão e do ensino de arquitetura e urbanismo. Independente do caminho a ser tomado, seja o desenho/projeto ou a assessoria técnica, a finalidade da forma de expressão do conhecimento técnico presente na arquitetura é o de ato de construir. Se buscamos democratizar os nossos saberes junto a processos e práticas cooperativos, devemos nos abrir para as possibilidades presentes nos canteiros de obras e nos mutirões.

De forma a compreender esta hipótese, se faz necessário retomar a discussão de Sérgio Ferro em sua obra *Arquitetura Livre* (Ferro, 2006). A importante crítica do autor parte da constatação de que a origem da profissão de arquiteto está relacionada ao caráter mercantil da edificação e da construção.

Desta forma, Ferro (2006) determina a prática de arquitetura como importante transição da forma de trabalho da construção. Antes, baseada na cooperação de construtores, ela se transforma em manufatura construtiva acéfala, feito a partir da divisão do trabalho que concentra na figura do arquiteto o aspecto intelectual, artístico e pensador. Relega-se aos construtores a realização de tarefas físicas automatizadas, desvalorizadas por não requererem formação e estudo.

A função de tal transformação na forma produtiva contribui para a valorização do capital investido na construção - que ocorre principalmente a partir da desvalorização do trabalho físico da mão de obra do canteiro. Isto determina o caráter lucrativo da construção civil, caracterizado pelo sobretrabalho, baixos salários e responsável por absorver a mão de obra desqualificada e despreparada da sociedade.

Neste contexto, o desenho e o projeto de arquitetura, ao buscarem expressar valores e práticas dos momentos históricos, prescrevem, controlam, e, conseqüentemente, contribuem para explorar a mão de obra dos canteiros. A enorme contradição do campo provém deste interesse capital, uma vez que o processo construtivo envolve técnicas, saberes e conhecimentos que muitas vezes nós, arquitetos e urbanistas, não dominamos ou

sequer conhecemos. No caso do Brasil, este saber, fruto da experiência de vida de mestras(es) de obras, pedreiras(os) e serventes se desenvolve cotidianamente nos assentamentos, ocupações, morros e favelas da periferia urbana nacional.

A análise da história da arquitetura que Sérgio Ferro (2006) realiza para a construção de sua crítica traz outra importante lição. As inovações arquitetônicas, quando voltadas a expressar novos discursos, estilos e aparências, relegam o importante diálogo com o canteiro de obras, contribuindo para a continuidade das contradições do nosso campo de atuação.

Desta forma, focar em estudar e investigar somente a nova prática de assessoria técnica e se fechar para outros acontecimentos pode ser uma forma de alienação. Se faz necessário compreender como mudanças e transformações do campo da construção civil ocorrem de forma ampla e integrada, conectando e influenciando todo o espectro de atuação: desde o dia a dia dos escritórios mais privilegiados aos canteiros de obra do mercado e dos territórios periféricos.

É importante reconhecer que o desenho, enquanto ferramenta comunicativa entre o projeto e o canteiro, passa por transformações. Compreendê-las e estudá-las pode originar novas possibilidades de atuação mais democráticas. Atualmente, as ferramentas para a concepção e o desenvolvimento de projetos, transferidas da prancheta para os softwares de computador, passam por outra transformação. A transição do formato baseado no *Computer Aided Design* (CAD) para ferramentas do *Building Information Modelling* (BIM) determina o abandono da linguagem geométrica de linhas e formas do desenho digital. A nova linguagem informacional, fundamentada em uma espécie de simulação digital da construção, baseia-se na definição de componentes construtivos presentes na obra: uma oportunidade de se trazer a realidade do canteiro para o funcionamento do meio digital. Caso as inovações focadas para o desenho e o mercado não sejam discutidas e reconhecidas pela academia, as contradições enfrentadas tendem a continuar a se propagar.

Neste contexto, Sérgio Ferro (2006) demonstra como a importante relação entre a arquitetura e o canteiro aponta para uma nova forma de comunicação não despótica e não prescritiva. Se faz necessário o desenvolvimento do *contra desenho*, envolvido com a realidade construtiva e aberto para transformações, adaptações e sugestões provindas do cotidiano do canteiro de obra (FERRO, 2006 p. 430-431).

Apesar de seu caráter cooperativo e da busca pela quebra de hierarquias, é importante que as práticas de assessoria técnica guardam a oportunidade de se criar uma nova relação com a construção e a obra. Se faz necessário que as metodologias e meios comunicativos, desenvolvidos pelos grupos e suas parcerias, sejam, além de inseridos na realidade social, vinculados às condições de quem irá construir, reformar e alterar o espaço em questão. A relação com a obra e com o trabalho por trás da construção é importante condição para que as experiências práticas junto a autoconstrutores não se direcionem pelo mesmo caminho criticado do desenho e do projeto.

Para permitir esta atuação, é importante reconhecer a assessoria técnica como possibilidade de rompimento da divisão entre planejamento (ou comunicação) e a obra. Nos casos citados, professores, estudantes e pesquisadores criam um contato com o campo, junto a grupos assessorados. O desenvolvimento de meios comunicacionais e a relação entre saberes técnicos e práticos ocorrem em reuniões, assembleias, conversas informais - uma forma de planejamento coletivo e democrático. No entanto, a etapa da obra, da construção e do canteiro, momento com o qual representantes locais têm maior familiaridade, usualmente, não conta com a participação dos agentes acadêmicos.

Assim, um cenário não explorado é a possibilidade de mutirões e canteiros gerados a partir da assessoria técnica. De forma a refletir sobre o processo cooperativo e a participação, esta etapa pode funcionar como principal meio de avaliação das interfaces, do compartilhamento de informação técnica, e demais metodologias comunicativas desenvolvidas.

2. Educação para construção: a prática construtiva como formação democrática em arquitetura

Discutir a realidade da construção brasileira é um constante desafio no ensino da arquitetura. Voltado à lógica de mercado, o desenho arquitetônico é marcado pela imposição das regras e abstrações. O projeto de arquitetura, neste contexto, deve expressar os diferentes valores e práticas do atual momento histórico de nossa sociedade. Ele reflete a prescrição, o controle e auxilia o modo de exploração da mão de obra dos profissionais do canteiro de obras. Uma enorme contradição, uma vez que o processo construtivo envolve técnicas, saberes e conhecimentos práticos que muitas vezes não conhecemos ou dominamos. O saber, fruto da experiência de vida de mestres(as) de obras, pedreiros(as) e serventes, no entanto, se desenvolve cotidianamente, nos assentamentos, ocupações, morros e favelas da periferia urbana das cidades brasileiras.

Nas diferentes escolas, faculdades e universidades que buscam enfrentar a dificuldade de se criar a ligação entre o meio acadêmico e a realidade do canteiro, usualmente, se estabelece sob o viés da técnica construtiva. Utilizam-se visitas a canteiros de obras e, em casos excepcionais, experiências nos espaços controlados e fechados de laboratórios construtivos. Mesmo configurando-se como importantes medidas de ensino, estas ainda se mantêm incapazes de demonstrar questões referentes ao contexto de origem do saber técnico construtivo na nossa sociedade: a periferia. Se faz necessário explicitar como e onde pedreiros, serventes, mestres de obras são formados.

A proposta de ensino e extensão do laboratório Canteiro em Obras nasce a partir do entendimento da construção como local de encontro e colaboração de diferentes agentes e saberes. Compreende-se o ato de construir para além da produção do espaço como mercadoria. Tal visão origina a oportunidade de desconstruir a lógica de exploração de mão de obra feita a partir da hierarquização de saberes técnicos sobre saberes não-institucionalizados. Sob o caráter pedagógico, a construção da casa, da rua e do bairro expressam a combinação do trabalho de diferentes agentes produtores do espaço e seus respectivos saberes.

O campo de atuação é a assessoria técnica, prática de viés horizontal e democrático desenvolvido por diversos grupos no contexto de Belo Horizonte. Os trabalhos realizados até o momento têm a capacidade de originar mutirões construtivos diferentes dos usualmente encontrados na construção civil, pois envolvem autoconstrutores, dotados de conhecimentos práticos da construção, e estudantes, professores e pesquisadores, provindos do meio técnico das universidades. A ausência de competição e vínculos de mercado cria a oportunidade de canteiros de obra menos abertos à violência das relações sociais (machismo, homofobia, etc) e à desvalorização cognitiva dos saberes práticos. Voltados para o compartilhamento de informações através do diálogo, define-se como um local de aprendizado que permite que seus integrantes desenvolvam a cooperação na construção coletiva do espaço.

Em outro aspecto, o uso de mutirões como experiência construtiva visa auxiliar o desenvolvimento da prática de assessoria técnica ao permitir evidenciar o engajamento e participação dos envolvidos para a produção do espaço. As experiências construtivas possibilitam que se ultrapasse a etapa de comunicação, discussão e levantamento de possibilidades. Elas também determinam o rompimento de um importante barreira: a figura do arquiteto que retorna ao canteiro de obras.

É necessário assumir que a etapa construtiva é a expectativa usual das parcerias firmadas pelos grupos de pesquisa junto a autoconstrutores. Neste aspecto, a etapa de maior desconforto para os representantes do saber técnico é o momento no qual os representantes do saber prático têm maior desenvoltura e familiaridade para assumir o ensino e a troca de informações. A inversão de valores representa uma forma de lidar com a assimetria social entre os envolvidos.

Quanto ao ensino de projeto e de desenho, a criação da possibilidade de participação no canteiro de obras permite ao estudante reduzir a abstração ocasionada pela separação entre obra e o formato usual de ensino de desenho arquitetônico. A compreensão do que está sendo representado, para além de linhas e geometria, pode ser feito de forma concreta, em paralelo à obra, melhorando a compreensão e a qualidade do desenho arquitetônico na produção discente.

Esta proposta tem um importante valor no atual contexto de ensino de representação arquitetônica feito com o advento do BIM. A plataforma digital determina uma forma de linguagem baseada na hierarquização de componentes construtivos (entidade de estrutura, fechamentos, aberturas e esquadrias, cobertura, etc) de forma mais próxima à realidade da execução. A participação de estudantes em uma experiência construtiva visa, além do ensino, criar vínculos de empatia com as dificuldades do trabalho cotidiano no canteiro. Aproximar a representação digital à etapa de obra permite auxiliar na formação de profissionais mais abertos a explorar as possibilidades e procedimentos desta ferramenta para a realidade de obras, possibilitando a melhoria das relações de projeto e canteiros em práticas de mercado.

O contexto da proposta de educação para a construção do Canteiro em Obras tem como pano de fundo o terceiro período do curso de Arquitetura e Urbanismo da PUC Minas. Atualmente, a relação interdisciplinar do período cria a necessidade de integrar o ensino de projeto com as disciplinas Arquitetura e Tecnologia da Construção, Modelos Digitais (para ensino de BIM) e Representação Arquitetônica. O desafio de propiciar o ensino simultâneo de representação arquitetônica e execução de obras conta com a parceria do IAMÍ e a participação dos estudantes nas ações do projeto *Arquitetura Na Periferia*.

O trabalho iniciou-se com a identificação de uma família disposta a receber os estudantes, explicitar suas demandas em entrevistas e permitir a participação dos mesmos em eventos de mutirão ocorridos semestralmente. Em troca, seria possível levantar recursos dentro do âmbito do curso da PUC Minas para o acesso a material de construção, que usualmente seria usado em experiências construtivas no laboratório Canteiro em Obras. Margarete (mãe e avó), Madalena (filha e mãe) e Israel (neto e filho), residentes da Ocupação Paulo Freire (Regional Barreiro, Distrito Industrial Vale do Jatobá, em Belo Horizonte) e integrantes do projeto da ONG se disponibilizaram a participar das experiências que ocorreram no último semestre de 2018 e nos dois semestres de 2019.

A realidade da família foi trazida para sala de aula e a proposta da casa e se tornou tema da disciplina Projeto 3. Tal medida permitiu que estudantes de arquitetura com apenas um ano de curso pudessem realizar o exercício de projeto a partir de sua interpretação sobre o contexto do trabalho de assessoria técnica. O lote da ocupação, de aproximadamente oitenta metros quadrados, exige conformações espaciais não usuais para uma casa de pequeno porte. Temas como a realidade das Ocupações Urbanas, a impossibilidade do acesso à moradia urbana via mercado, as dificuldades para o acesso à infraestrutura de luz, água e saneamento, o acesso à políticas públicas de saúde, educação e cultura naturalmente tornaram-se parte das discussões em sala de aula.

Outro importante tema de discussão, este trabalhado de forma sistemática pelas disciplinas do período, é a realidade construtiva local. Questões do exercício de projeto exigem dos estudantes a desenvoltura para

explicar etapas de construção da casa. A realidade trabalhada desafia a pesquisar, elaborar soluções e a buscar formas de comunicação para autoconstrutoras que não têm o mesmo conhecimento técnico ensinado e aprendido em sala de aula. A Figura 1 demonstra exemplos de apresentação de projetos de autoria dos estudantes. Percebe-se a busca pelo desenvolvimento de uma linguagem gráfica que extrapola o desenho arquitetônico. O uso de diagramas visa abrir o processo de decisão e explicitar etapas de obra.



Fig. 01 Estudos de projetos elaborados pelos estudantes do 3o período. Fonte: Canteiro em Obras, PUCMinas, 2019

Quanto à interdisciplinaridade, a representação técnica utilizando as regras de desenho arquitetônico, atinge excelente resultado para estudantes do 3o período. Como demonstram os exemplos abaixo na Figura 2, os desenhos arquitetônicos são feitos de forma eficiente quanto às normas. Elas seguem os ensinamentos da disciplina de Representação e utilizam o software Revit, plataforma BIM trabalhada na disciplina de Modelos Digitais do terceiro período. As técnicas construtivas vistas de forma teórica e nas visitas de campo da disciplina de Arquitetura e Tecnologia também possuem vínculo com o exercício de Projeto.

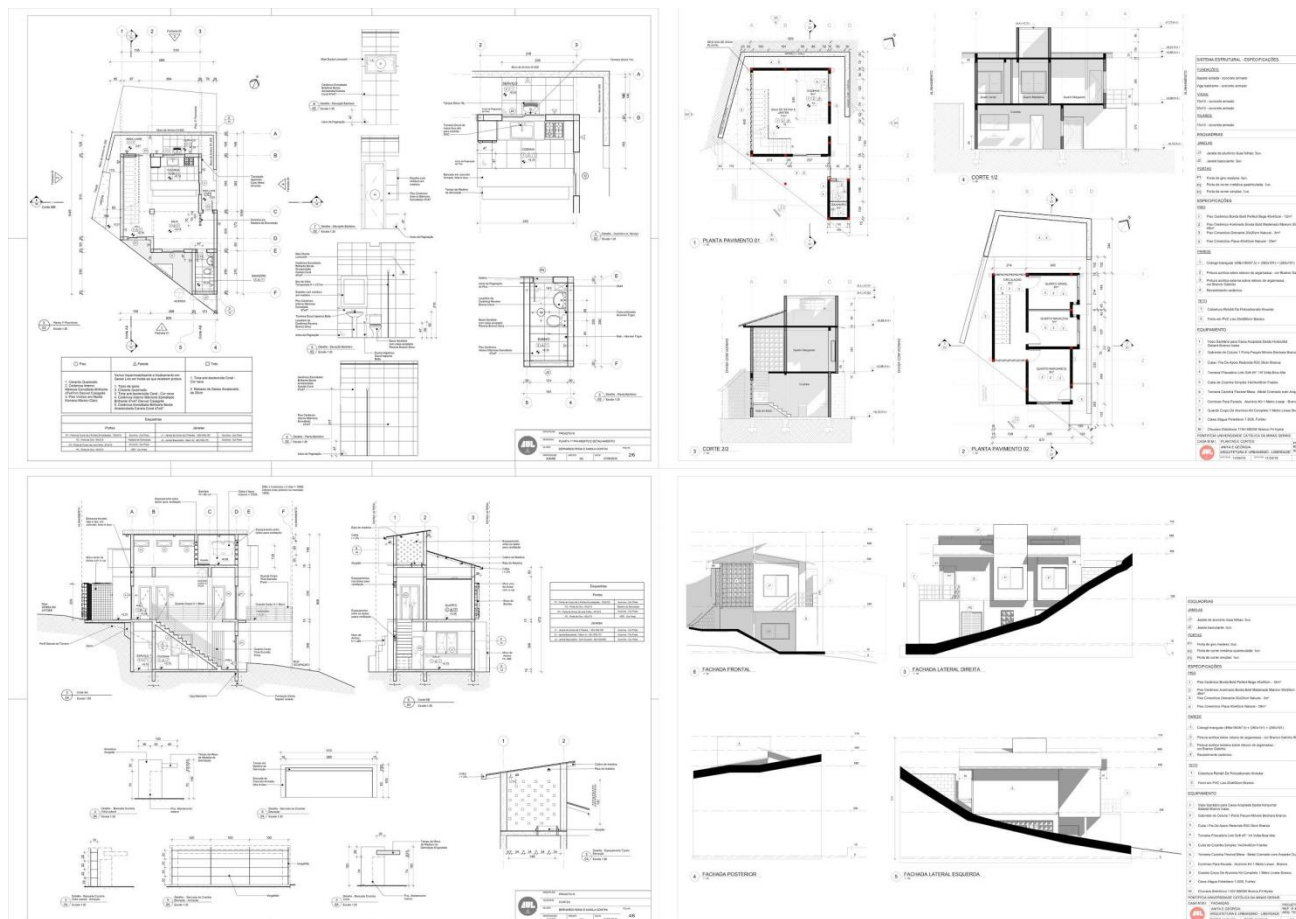


Fig. 02 Desenhos arquitetônicos elaborados pelos estudantes do 3o período. Fonte: Canteiro em Obras, PUC Minas, 2019

Um importante motivo para os bons resultados preliminares da produção discente são as atividades de mutirão, ilustrados na Figura 3. Os alunos são convidados a participar, de forma voluntária, de dois dias de trabalhos de execução de obras no mesmo terreno em que foram desenvolvidos seus exercícios de projeto. É importante ressaltar que a casa a ser construída não é fruto de nenhum projeto realizado na disciplina, uma vez que os estudantes são apenas aprendizes no campo da arquitetura e das obras.. A obra executada é resultado do longo processo de acompanhamento e assessoria técnica da ONG IAMÍ junto com a família assessorada, Margarete, Madalena e Israel.



Fig. 03 Experiência de Mutirão. Fonte: Canteiro em Obras, PUC Minas, 2019

A dinâmica dos mutirões conta com a liderança feminina formada pela mestra de obras, Cenir Aparecida, e as técnicas da ONG, Carina Guedes, Mariana Borel, Rafaela Dias e Chayene Miguel. Destaca-se o importante auxílio de autoconstrutoras que participam do projeto *Arquitetura na Periferia*, Chayene Miguel, Luciana Da Cruz e Cristiane Virissimo. A execução de obra permite que estudantes e moradores dialoguem sobre técnicas de construção que exigem o esforço físico e inteligência para a execução.

Até o momento, as experiências realizadas no segundo semestre de 2018 e nos dois semestres de 2019 resultaram na execução da fundação, da laje inferior e no início da alvenaria da casa. Desde a abertura do saco de cimento, a mistura e o traço do concreto e da argamassa, até o assentamento de tijolos, os mutirões integram ensino, sociabilidade e troca de informação - em meio ao clima descontraído entre os envolvidos. Os resultados preliminares, apontam para importante contribuição na formação de futuras arquitetas e arquitetos. Os estudantes, ainda no início do curso, atingem um bom nível de compreensão do impacto do que estão projetando e modelando em relação ao possível processo construtivo. É explicitado também, dentro da metodologia da prática curricular extensionista, que os saberes da arquitetura e do urbanismo precisam de outros conhecimentos de outros agentes - principalmente daquelas pessoas que irão construir. O momento da

obra, antes evitado ou abstraído, passa a ser de certa forma celebrado, sendo ele a concretização do que é ensinado feito sem as amarras da abstração.

A continuidade das experiências nesta relação de ensino e canteiro visa caminhar na busca de potencializar a expressão colaborativa do trabalho da construção. O potencial está na exploração do universo de transformações originado pelo movimento da assessoria técnica nas periferias para as regras e padrões técnicos presentes no desenho - principalmente o desenho digital. A busca por uma nova forma de comunicação, a partir do desenho e das experiências comunicativas, só é possível ao assumirmos que a figura do arquiteto deve ser parte colaborativa do grupo de construtores - seja a construção na periferia ou nos canteiros de práticas mercantis.

Ao mesmo tempo a prática de ensino auxilia a família, a comunidade e a ONG parceira. Neste quesito, os desafios para a continuidade desse trabalho devem ser esclarecidos. Dentro da academia, no que tange a aprovação e execução de editais de pesquisa e extensão, ainda é complexo quanto se envolve um formato de educação sócio-espacial. Existe muita dificuldade em se expressar o valor que uma metodologia possui para compreensão das transformações do espaço resultantes da interação e colaboração de membros de grupos sócio espaciais. A justificativa para o uso de verba e recursos providos de instituições acadêmicas e de fomento à pesquisa e extensão continua a ser uma das grandes dificuldades para a continuidade das parcerias com ONGs, grupos e movimentos sociais que atuam em comunidades periféricas.

BIBLIOGRAFIA

BALTAZAR, Ana Paula & KAPP, Silke. Assessoria técnica com interfaces. In: Anais do IV Encontro da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2016. Disponível em: http://www.mom.arq.ufmg.br/mom/01_biblioteca/arquivos/baltazar_16_assessoria_tecnica_com_interfaces.pdf (consulta em 16/02/2020).

BRASIL. Lei 11.888, de 24 de dezembro de 2008. Assegura às famílias de baixa renda assistência técnica pública e gratuita para o projeto e a construção de habitação de interesse social e altera a Lei no 11.124, de 16 de junho de 2005. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11888.htm. (consulta em 16/02/2020).

FERRO, S., ARANTES, P. F. Arquitetura e trabalho livre. Cosac Naify, 2006. ISBN 8575034200.

MEC, CNE/CES. Resolução nº 7, de 18 de dezembro de 2018. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=104251-rces007-18&category_slug=dezembro-2018-pdf&Itemid=30192 (consulta em 16/02/2020).

MORADO NASCIMENTO, D. O que é extensão? Incertezas e provocações In: FERREIRA, L.; OLIVEIRA, P.; IACOVINI, V. Dimensões do intervir em favelas. p.241-246, 2019. Disponível em: <http://praxis.arq.ufmg.br/textos/lablaje.pdf> (consulta em 16/02/2020).

MORADO NASCIMENTO D., LUSTOSA, G., LINHARES, J. Práticas em assessoria técnica: a experiência do PRAXIS-EA/UFMG na Vila Acaba Mundo. In: KLINTOWITZ, D.; MOREIRA, F.; NISIDA, V. Planejamento alternativo. p.106-125, 2019. Disponível em: <http://praxis.arq.ufmg.br/textos/artigo-polis.pdf> (consulta em 16/02/2020).

PENNA, Alícia D., PIRANI, Denise, BITTENCOURT, Eduardo M. R., COTEGIPE, Hilda, BAPTISTA, Maria Elisa, MOTTA, Silvio R. F., LOURENÇO, Tiago Castelo Branco, ZERLOTINI DA SILVA, Viviane. O político pedagógico na prática: como faz-pensando o Escritório de Integração do Curso de Arquitetura e Urbanismo da PUC Minas. In: Na cidade: micropolíticas e modos de existência. PENZIN, Adriana Maria Brandão, SOUZA, Robson Sávio Reis, ALVES, Claudemir Francisco (ORGs). Belo Horizonte: Editora PUC Minas, Nesp, 2019. (Cadernos Temáticos do Nesp; n.9). p. 231-256. ISSN 9788582291115.

ZERLOTINI DA SILVA, Viviane; BITTENCOURT, Eduardo Moutinho Ramalho; LOURENÇO, Tiago Castelo nco. Como Projetar com Pessoas que Vivem em Áreas Socialmente Vulneráveis? Cadernos de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo, v.18, n.1, jan/jul 2018.