



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE ARQUITETURA E URBANISMO

Arquitetos em geral possuem vivência em construções? Uma averiguação das oportunidades de aprendizado e experiências práticas presentes nas escolas de Arquitetura de Pernambuco.

Bianca Nascimento Fidelis

RECIFE
OUTUBRO, 2022

BIANCA NASCIMENTO FIDELIS

Arquitetos em geral possuem vivência em construções? Uma averiguação das oportunidades de aprendizado e experiências práticas presentes nas escolas de Arquitetura de Pernambuco.

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à Universidade Federal de Pernambuco como requisito para conclusão da graduação e obtenção do grau de Bacharel em Arquitetura e Urbanismo, sob orientação da Prof.^a Dr. Risale Neves Almeida.

RECIFE
OUTUBRO, 2022

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Fidelis, Bianca Nascimento.

Arquitetos em geral possuem vivência em construções? Uma averiguação das oportunidades de aprendizado e experiências práticas presentes nas escolas de Arquitetura de Pernambuco / Bianca Nascimento Fidelis. - Recife, 2022.

69 : il.

Orientador(a): Risale Neves Almeida

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Artes e Comunicação, Arquitetura e Urbanismo - Bacharelado, 2022.

Inclui referências, apêndices.

1. Arquiteto e Urbanista. 2. Formação. 3. Práticas construtivas. 4. Escolas de Arquitetura de Pernambuco. 5. Construção. I. Almeida, Risale Neves. (Orientação). II. Título.

690 CDD (22.ed.)

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha mãe, Jéssica, que assumiu a responsabilidade de ser mãe jovem, lutando para proporcionar as melhores oportunidades para mim, juntamente com os melhores avós do mundo, Arnaldo e Graça. Ao meu padrasto, Antônio, que se juntou a nossa família e se tornou uma referência para mim. Ao meu pai, Jarbas, por seu apoio e afeto. Ao meu companheiro de vida, Allison, por todo carinho, paciência e amor nessa jornada. Também agradeço a minha tia e madrinha, Jaqueline, por sempre estar presente, e a todos da minha família, que são essenciais para mim.

Agradeço aos meus amigos, do curso técnico, como Adriano, e da faculdade, como Eduarda de Paula, Alan, Isabelly, Eduarda Vitória, Jacqueline, Ewerton, Alexandre e André, por serem companhias durante essa jornada.

Agradeço também à equipe da Concrepoxi Engenharia, representada por Joelly, Jonas, Ingridy, Isabela e Regina, pelos conhecimentos compartilhados nos momentos de trabalho e de obra.

Por fim, agradeço enormemente à minha orientadora, Risale Neves, a qual contribuiu e provocou as discussões deste trabalho, sempre guiando os nossos anseios por arquitetos da obra.

RESUMO

A arquitetura lida com objetos reais, que deverão ser construídos com firmeza para serem utilizados pelas pessoas. O papel do arquiteto ao elaborar o projeto arquitetônico também inclui entender os processos construtivos para permitir que seu desenho se torne realidade. Com isso, a discussão proposta por esse trabalho se baseia na importância da compreensão construtiva e de experiências práticas reais para fundamentar a formação do arquiteto e urbanista. Dessa forma, este trabalho tem o objetivo de investigar as oportunidades de ensino voltadas para práticas de construção de edifícios durante a graduação das escolas de arquitetura do estado de Pernambuco. Para atingir os objetivos, foram realizadas pesquisas, entrevistas e questionários entre coordenadores das instituições, estudantes e arquitetos atuantes no mercado de trabalho. Portanto, este trabalho apresenta os resultados obtidos com essas ferramentas de pesquisa e agrega as reflexões e discussões sobre a formação do arquiteto e urbanista aliado a atividades práticas.

PALAVRAS CHAVES:

Arquiteto e Urbanista, Formação, Práticas construtivas, Escolas de Arquitetura de Pernambuco.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	8
LISTA DE GRÁFICOS	9
LISTA DE ABREVIATURAS OU SIGLAS.....	10
1. Introdução	11
1.1 Delimitação do problema	14
1.2 Justificativa	15
1.3 Recorte e objetivos.....	16
1.3.1 Recorte	16
1.3.2 Objetivos	16
1.4 Desenvolvimento	17
2. Contextualização.....	18
2.1 Reflexões sobre o aprendizado ligado à prática construtiva: de referências a experiências pessoais	20
2.2 Oportunidades de experimentações construtivas e estágios na graduação	28
3. A pesquisa	35
3.1 Abordagem às escolas de Arquitetura e Urbanismo de Pernambuco: ensino e prática	36
3.1.1 Programação das entrevistas com os coordenadores	38
3.1.2 Relatos e análises das entrevistas	39
3.2 Averiguação sobre a visão de estudantes e arquitetos acerca das práticas construtivas	44
3.2.1 Análise das respostas segundo o questionário 1 - Estudantes de Arquitetura e Urbanismo	45
3.2.2 Análise das respostas segundo o questionário 2 - Arquitetos do Aprender na Obra	55
4. Considerações finais	60

5. Referências.....	62
Apêndice A - Entrevista às instituições de ensino do recorte-contexto.....	65
Apêndice B - Questionário 1	66
Apêndice C - Questionário 2	69

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Cobertura do edifício em Ipojuca/PE.....	25
Figura 2 - Situação existente do edifício.....	26
Figura 3 - O shaft está locado no retângulo rosa e viga está representada em tracejado azul.....	26
Figura 4 - À esquerda, planta baixa do 1º andar do edifício. À direita, planta baixa do térreo.	27
Figura 5 - Mapa das instituições de ensino do estado de Pernambuco por região.	36
Figura 6 - Tabela das instituições de ensino do estado de Pernambuco.	37

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Instituições de ensino dos estudantes participantes do questionário.	46
Gráfico 2 - Períodos da graduação dos estudantes participantes do questionário.	47
Gráfico 3 - Gráfico representando a perspectiva dos estudantes sobre a falta de experiências práticas na graduação.....	47
Gráfico 4 - Gráfico representando interesse dos estudantes em participar de experiências práticas de construção na graduação.....	48
Gráfico 5 - Gráfico representando as atividades práticas vivenciadas pelos estudantes na graduação.....	49
Gráfico 6 - Gráfico representando a porcentagem de estudantes que realizaram estágios em escritórios de arquitetura.....	50
Gráfico 7 - Gráfico representando a porcentagem de estudantes que realizaram estágios em escritórios de engenharia.....	51
Gráfico 8 - Gráfico representando a porcentagem de estudantes que realizaram estágios em órgãos públicos.....	53

LISTA DE ABREVIATURAS OU SIGLAS

AO	Aprender na Obra
ADEMI-PE	Associação de Empresas do Mercado Imobiliário de Pernambuco
BIM	Building Information Modeling
CAU	Conselho de Arquitetura e Urbanismo
CAU/PE	Conselho de Arquitetura e Urbanismo de Pernambuco
FAU	Faculdade de Arquitetura e Urbanismo
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
MEC	Ministério da Educação
NDE	Núcleo Docente Estruturante
ONG	Organização Não Governamental
OSCIP	Organização da Sociedade Civil de Interesse Público
PPP	Projeto Político Pedagógico
UNB	Universidade de Brasília

1. Introdução

A ideia para este trabalho de conclusão de curso se deu pelas indagações como estudante acerca das relações entre o arquiteto e a prática construtiva. A definição da palavra arquiteto, a qual vem do grego "arkhitekton" e significa "o construtor principal" (arqui = principal / tectônica = construção) ou "mestre de obras", estabelece o ponto de partida para essa discussão. E, como dito por Edson Mahfuz (2004), "a importância da construção para a arquitetura é tanta que se poderia afirmar que não há concepção sem consciência construtiva"

Ademais, ao vivenciar experiências profissionais ainda como estudante, percebeu-se que a realidade se configura de outra forma. Observa-se muito mais por parte dos arquitetos o foco no domínio do programa de necessidades, busca pelos materiais e observância aos condicionantes naturais e legais para materialização dos seus projetos arquitetônicos. Isso resulta em beleza ou não, o que não se pretende discutir. Entretanto, as técnicas construtivas e a dinâmica dos canteiros de obras são pouco exploradas ou até desconhecidas por esses profissionais, deixando a resolução executiva do objeto pouco clara e a carga de executores da obra.

Tem-se observado projetos elaborados através de renderizações, resultando em belas imagens 3D, com uma composição especial de móveis, de revestimentos e de iluminação, mas este conteúdo produzido pode não surtir o efeito desenhado na obra, sendo meramente ilustrativos. Além disso, não há entrega de um projeto com informações suficientes para a execução daquela renderização, chegando à obra plantas baixas pouco especificadas, cortes mal representados e detalhamentos inconsistentes (quando há), resultando em problemas no canteiro de obras, delegados à resolução por terceiros.

Dessa forma, o presente trabalho se propõe a averiguar e discutir a formação do arquiteto e urbanista perante experiências práticas de construção como elemento fundamental para o desenvolvimento do seu trabalho. De acordo com Pisani et al (2012), observou-se nas escolas de arquitetura na cidade de São Paulo que os alunos iniciam seus projetos preocupados com a forma,

deixando em segundo plano fatores como a topografia, processos construtivos e estrutura.

Pela própria vivência como estudante do curso, percebe-se um foco nas ancoragens de normas e de teorias e pouco na prática, mesmo com a presença de disciplinas como tectônica, instalações prediais e até mesmo as de projetos. Bangs (2010) apud Leite (2014) discorre que “os estudantes projetam uma grande variedade de edifícios sem preocupações com o custo, sistemas elétricos e mecânicos ou necessidade de estabilidade estrutural”. Dessa forma, ainda em Leite (2014), aponta-se que os recém graduados “chegam ao mercado de trabalho despreparados para enfrentar as realidades técnicas e econômicas”.

Com isso, a discussão proposta por esse trabalho se baseia na importância da compreensão construtiva e de experiências práticas reais para fundamentar a formação do arquiteto e urbanista. Entende-se que a graduação é a porta de entrada para o universo da profissão e o que se coloca em discussão é justamente o entendimento básico acerca dos processos construtivos para a atuação do profissional em questão. Como afirma Nakanishi (2007) “o domínio das técnicas da construção propicia ao arquiteto maior liberdade no desenvolvimento do projeto na medida em que oferece subsídios para a utilização de recursos variados em termos de materiais e soluções construtivas”.

Através da regulamentação da profissão, instituída inicialmente pelo Decreto 23.569, de 1933, depois pela Lei Nº 5.194, de 1966, e atualmente pela Lei Nº 12.378/2010, que instituiu o Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, apenas os portadores de diplomas de arquiteto e urbanista podem exercer a profissão nas áreas de atuação determinadas em lei. Logo, faz-se necessário que o ensino acadêmico e a prática profissional estejam correlacionados, existindo uma similaridade entre os currículos escolares e as atribuições dos arquitetos e urbanistas.

Deste modo, o conteúdo deste trabalho tem por base reflexões existentes a respeito do ensino de arquitetura e urbanismo no Brasil, que serão tratadas em seguida, bem como constatações pessoais, oriundas das experiências de trabalho ainda como estudante da área. Como contribuição ao estudo, acrescenta-se também a perspectiva de estudantes, coordenadores e arquitetos

entrevistados, os quais afirmam a importância do entendimento construtivo e sua prática de obras na atuação do Arquiteto e Urbanista.

1.1 Delimitação do problema

A abordagem deste trabalho se dedica, conforme aludido, à atuação do arquiteto e urbanista dedicado à elaboração de projetos arquitetônicos, voltando-se à importância do conhecimento construtivo para esses profissionais. Acredita-se (observação autoral) que a noção da prática deve fazer parte do ofício do profissional em questão desde seu primeiro traço.

Todavia, a própria vivência do curso de arquitetura e a iniciação na vida profissional, denotam faltarem preocupações construtivas aos arquitetos tais como: detalhamentos executivos nos projetos que corroborem à realidade construtiva; necessidade de shaft com encaminhamento contínuo das instalações prediais; revestimentos como proteção às fachadas no lugar de ser apenas uma composição de cores e formas; entre outros. Os exemplos citados são, em geral, conteúdos não abordados em projetos, sendo resolvidos na obra e por terceiros.

Como explicado previamente, a graduação é o ponto de partida para a formação profissional. Logo, entende-se que ela deveria, por propósito pedagógico, promover experiências práticas para os estudantes direcionadas ao bom desempenho na sua futura profissão. Lima Neto (2007) afirma que “a estrutura curricular deva estar voltada para um ensino que objetive a qualificação efetiva de arquitetos para a prática contemporânea, centrada no projeto arquitetônico, em sua prática e na ponderação sobre ela”.

Assim, com caráter investigativo, o presente trabalho vai em busca de realidades relacionadas ao ensino e aprendizado do curso em questão. Procura-se entender a formação do futuro profissional a partir da prática construtiva, já defendendo a importância das vivências práticas ligadas à construção durante a graduação em prol de um melhor proveito da qualificação profissional dos arquitetos e urbanistas.

1.2 Justificativa

A iniciação da vida profissional no âmbito do estágio supervisionado contribuiu para reflexões acerca do impacto das decisões projetuais do arquiteto e urbanista confrontados com a realidade construtiva. Cada linha representada em projeto produz um encadeamento de ações executivas no canteiro de obras. Por isso, a compreensão e lógica construtiva devem fazer parte do repertório deste profissional para se ter um bom desempenho do andamento à conclusão da obra. Para Portoghesi apud Mayr (2000), “o arquiteto não deve se distanciar da obra, e sim, voltar a sujar os sapatos e viver a própria arquitetura, construindo-a com as próprias mãos”.

Aliado a isso, as atividades de execução, fiscalização e condução de obras são também atribuições previstas na lei 12.378/2012 para o arquiteto e urbanista. Assim, durante a graduação, torna-se fundamental a existência de experiências práticas que estimulem os estudantes a uma maior participação e apreensão no processo entre projeto e execução, resultando em produtos arquitetônicos mais racionais, reduzindo o custo da construção sem interferir no resultado plástico do projeto.

Dessa forma, o presente trabalho possui sua importância fundamentada na atuação profissional do arquiteto e urbanista, voltando-se à averiguação dos tipos e formatos de experimentações concernentes às práticas construtivas abordadas durante a graduação das escolas de Arquitetura e Urbanismo localizadas no Estado de Pernambuco.

1.3 Recorte e objetivos

1.3.1 Recorte

O presente recorte-contexto no universo de ensino do país – as escolas de Arquitetura e Urbanismo do estado de Pernambuco –, foi delimitado tendo em vista o tempo exíguo dos semestres acadêmicos acomodados em atividades remotas e as dificuldades de tempo e contatos decorrentes de uma pós-pandemia. Dessa forma, foram consideradas as quinze instituições de ensino existentes atualmente em atividade com formato presencial de aulas, sendo uma escola pública e catorze escolas particulares, alvo da investigação acerca das experiências práticas de ensino ligadas à prática da construção.

1.3.2 Objetivos

O presente trabalho tem como **objetivo geral** investigar as oportunidades de ensino voltadas para práticas de construção de edifícios e o reatamento da existência delas, ou não, na vivência de profissionais de projetos e estudantes.

Com relação aos objetivos específicos, coloca-se:

- Investigar sobre a formação do arquiteto e urbanista aliado à prática construtiva, buscando exemplos de atividades afins nas instituições de ensino no Brasil;
- Identificar iniciativas pedagógicas presentes atualmente nas escolas de Arquitetura e Urbanismo de Pernambuco, visando identificar práticas ligadas à construção de edificações;
- Conhecer exemplos de atividades práticas que estão sendo vivenciadas por estudantes de Arquitetura e Urbanismo durante a graduação;
- Identificar as possíveis contribuições das atividades práticas em canteiro de obras vivenciadas pelos estudantes e arquitetos durante a graduação.

1.4 Desenvolvimento/Metodologia

O desenvolvimento desta pesquisa se iniciou com uma investigação acerca das oportunidades de ensino aliado à prática construtiva na formação do arquiteto e urbanista. Para isso, foi realizada uma busca de referências bibliográficas para conhecer exemplos de atividades práticas nas instituições de ensino no Brasil. Como o universo de ensino de Arquitetura e Urbanismo é extenso, não seria possível abordá-lo totalmente em um trabalho de conclusão de curso. Assim, tornou-se necessário definir um recorte-contexto, o qual é composto pelas 15 escolas do estado de Pernambuco. Para conhecer as iniciativas pedagógicas do recorte-contexto, utilizou-se como ferramenta de pesquisa as entrevistas aos coordenadores das instituições. Além disso, buscou-se conhecer as vivências e as opiniões entre estudantes e arquitetos acerca do tema. Entre o grupo de estudantes e de arquitetos, foram elaborados dois questionários. As perguntas desses questionários foram construídas para conhecer e contabilizar as possíveis contribuições de atividades práticas na graduação e atuação profissional do Arquiteto e Urbanista. Por fim, as análises e discussões da pesquisa foram elaboradas, compondo o presente trabalho.

2. Contextualização

Historicamente, o papel do arquiteto atravessou diferentes momentos, provocando impactos no formato de seu trabalho perante a sociedade. A origem da palavra denota de "arkhitekton" em grego, a qual significa "o construtor principal" (arqui = principal / tectônica = construção) ou "mestre de obras". Segundo Minto (2009), "o estudo da história revela que houve momentos em que a atividade do arquiteto era a plenitude na concepção da obra, partindo da criação até a finalização da obra pronta". Esse fato relaciona a definição da palavra com a aplicação prática em demandas antigas.

Leite (1998) apud Minto (2009) também aponta que "durante milênios, o arquiteto pode ser considerado efetivamente o profissional da construção, e 'alguém de consequência' de quem se esperava experiência e habilidade na condução das obras, notadamente das edificações de porte e programas mais complexos". O contexto de aprendizado dos aspirantes a arquiteto ocorria ao lado dos mestres em suas oficinas e canteiros de obras, desenvolvendo habilidades nas técnicas da arte de construir.

Ainda em Leite (1998), "a situação apenas se altera a partir da renascença, quando, basicamente por razões de ascensão social, a categoria opta por seu afastamento das atividades da construção". Deixando em segundo plano a parte prática, os arquitetos se voltam a estudar e a se aprofundar nos conhecimentos científicos e teóricos. Minto (2009) afirma que "os arquitetos da renascença também almejavam algo mais do que o simples conhecimento das proporções e das formas clássicas, buscavam um 'status' mais elevado, diferenciando-se do restante da classe de construtores".

Como a formação dos arquitetos saiu do ateliê do artesão e se firmou a partir dos conhecimentos científicos, as instituições de ensino ganharam espaço e foram crescendo conforme as necessidades locais. Segundo Leite (2005):

"A origem do ensino institucional de Arquitetura e Urbanismo remete à instauração da Académie Royale d'Architecture em 1671 na França com o objetivo de atender às necessidades de grandeza e majestade do Rei Luís XIV na realização das edificações reais, ficando as

questões da construção em um plano secundário” (LEITE, 2005, pág. 37).

A chamada “matriz francesa” influenciou, portanto, as escolas de arquitetura no mundo. No Brasil, ainda em Leite (2005), “o ensino de Arquitetura se definiu na segunda metade do século XIX, o qual ocorreu em formato bipartido entre o ensino politécnico e o ensino das Belas Artes”. Na contramão do título de engenheiro-arquiteto, a ênfase do segundo ramo de ensino estava no artístico, com base no domínio do desenho.

A criação das escolas de Arquitetura autônomas, independentes definitivamente das escolas politécnicas de Engenharia foi inevitável. Como exemplos, podemos citar a FAU/Universidade Federal de Minas Gerais (1930), a Faculdade Nacional de Arquitetura (1945, atual FAU-UFRJ), a FA/Mackenzie (1947) e a FAU USP (1948). Posteriormente, durante a década de 1970, inicia-se “o grande crescimento do número de escolas de Arquitetura e Urbanismo no Brasil, pautado também na expansão das instituições privadas” (LEITE, 2005).

Todavia, esse crescimento de instituições com o curso em questão foi acompanhado de poucas experiências ligadas à construção durante a graduação, como explicado por Silvosso et al (2017), “as experiências de construção prática nas faculdades de arquitetura existiram de forma isolada desde a década de 1970, mas a maioria não teve continuidade”. Segundo Grazzia (1999) apud Laverde (2017), a Comissão de Especialistas em Arquitetura e Urbanismo (CEAU) apontou em 1994 para “uma escassez de atividades voltadas à experimentação construtiva nas escolas brasileiras como uma das mais notáveis falhas na formação do arquiteto e urbanista”.

Dentro desse contexto da década de 1990, surgiu o Aprender na Obra no Curso de Arquitetura e Urbanismo da UFPE entre os anos de 1998 e 1999. Como projeto de extensão, com manual e programa pedagógico próprio voltado para disciplina de projeto (era no caso Projeto no 6º período), esta atividade promovia experiências aos alunos com estágio em canteiros de obras. O Aprender na Obra perdurou por 22 anos em fluxo contínuo, sendo composto também por apresentações de seminários sobre as experiências vivenciadas pelos alunos nos estágios e premiações, entre outras atividades.

Assim, debates e propostas pedagógicas são conteúdos abordados por diversos autores, os quais lançam ideias sobre a necessidade de viabilizar atividades práticas ligadas à construção durante a graduação. Além disso, as discussões se baseiam na própria atuação profissional do arquiteto e urbanista, pois seus projetos produzem objetos reais e funcionais, que para se tornar sólido, devem se basear em uma lógica construtiva. Esses temas serão abordados nos tópicos a seguir.

2.1 Reflexões sobre o aprendizado ligado à prática construtiva: de referências a experiências pessoais

No Brasil, debates sobre a formação do arquiteto e urbanista são presentes desde a institucionalização do ensino, aliado à regulamentação da profissão no país que ocorreu, inicialmente pelo Decreto 23.569, de 1933, depois pela Lei Nº 5.194, de 1966, e atualmente pela Lei Nº 12.378/2010. De acordo com a Resolução nº 1, de 26 de março de 2021, “os conteúdos curriculares do curso deverão estar distribuídos em dois núcleos e um Trabalho de Curso recomendando-se sua interpenetrabilidade”. Os núcleos são nomeados como: Núcleo de Conhecimentos de Fundamentação e Núcleo de Conhecimentos Profissionais.

Em resumo, o primeiro núcleo é composto por disciplinas que forneçam o embasamento teórico para o futuro profissional, integrando-se às áreas como Estética e História das Artes, Estudos Sociais e Econômicos, Estudos Ambientais, Desenho e Meios de Representação e Expressão. Para o segundo núcleo, denominado por conhecimento profissionais, os campos de saber são destinados à caracterização da identidade profissional do egresso e será constituído por: Teoria e História da Arquitetura, do Urbanismo e do Paisagismo; Projeto de Arquitetura, de Urbanismo e de Paisagismo; Planejamento Urbano e Regional; Tecnologia da Construção; Sistemas Estruturais; Conforto Ambiental; Técnicas Retrospectivas; Informática Aplicada à Arquitetura e Urbanismo; Topografia. Por fim, o trabalho de curso “deverá envolver todos os procedimentos de uma investigação técnico-científica, a serem desenvolvidos

pelo acadêmico ao longo da realização do último ano do curso” (RESOLUÇÃO Nº 2 DE 2010).

Com isso, a resolução citada acima “institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de Arquitetura e Urbanismo, bacharelado, a serem observadas pelas Instituições de Educação Superior”. A elaboração dos projetos pedagógicos fica a cargo de cada instituição, seguindo as orientações previstas nas diretrizes curriculares nacionais. Deste modo, o programa pedagógico das escolas de Arquitetura e Urbanismo é o ponto de partida para a formação profissional.

Lima Neto (2007) em sua dissertação intitulada como “O ensino de arquitetura como agente transformador da prática profissional” afirma que “a estrutura curricular deva estar voltada para um ensino que objetive a qualificação efetiva de arquitetos para a prática contemporânea, centrada no projeto arquitetônico, em sua prática e na ponderação sobre ela”. Entende-se que, a partir de sua formação, os arquitetos e urbanistas sejam capazes de responder com responsabilidade aos problemas de ordem projetual. A partir dessa compreensão, espera-se o domínio das linguagens projetuais e da tecnologia da construção, pois, como Severiano Porto dizia: “o arquiteto deve ter um profundo conhecimento da obra propriamente dita, pois esta sim é a razão e a atividade-fim da nossa profissão. O projeto é somente a atividade que antecede e fundamenta o fazer” (PORTO, 2004, apud NAKANISHI, 2007).

Portanto, reconhecendo seu papel na relação projeto e obra, podemos destacar os nomes de Lina Bo Bardi e João Filgueiras Lima, o Lelé, como arquitetos que trabalharam na produção material dos seus projetos, agregando os conhecimentos do canteiro de obras para sua atuação profissional. Lina Bo Bardi “desenvolia seus projetos nos canteiros, onde montava seu escritório com os engenheiros, os técnicos e os operários e sabia aproveitar o esforço coletivo e as dificuldades como desafios à criatividade” (CAMARGO, 2010).

“A vivência de uma obra é muito maior e a colaboração entre todos esses profissionais é total. Isso acaba também com a dicotomia ridícula entre engenheiros e arquitetos, além de se poder verificar de perto as despesas, as negociações e as eventuais negociatas {...} os problemas são resolvidos na obra, às vezes com desenhos feitos à mão e no local, mas com todas

as cotas.” (Depoimento sobre o trabalho no Sesc Pompéia. In: Uma aula de arquitetura. Revista Projeto, n. 149, 1992, pp. 60-64. Edição especial Lina Bo Bardi).

Lelé, como ficou conhecido, sempre foi muito preocupado em entender a profissão nos mínimos detalhes, inclusive a arte de construir, “falava que só podia comandar os operários se tivesse uma noção bem rigorosa do que eles eram capazes de fazer” (RISSELADA, M.; LATORRACA, G, 2010). Segundo Camargo (2008) apud Silvano (2017), “o projeto e a implantação da Fábrica de Equipamentos Comunitários (FAEC) influenciou (e ainda influencia), gerações de arquitetos e levou à vontade de que o meio acadêmico incorporasse esta experiência prática no seu processo didático-pedagógico”.

Inclusive, através da FAEC, Lelé contribuiu juntamente com Lina Bo Bardi para o projeto de revitalização do Centro Histórico de Salvador, gerando bons exemplos de intervenção: a Casa do Benin e a Ladeira da Misericórdia. Sempre preocupado nas relações entre desenho e construção, Lelé enfatizava a importância da cooperação entre os diversos atores, reconhecendo a fábrica como um lugar de produção e de pesquisa, sempre promovendo importantes contribuições para a formação de novos arquitetos para o universo do projeto e da prática.

“Quando o arquiteto domina o suficiente (a parte técnica de seu ofício) para dialogar com os especialistas, têm um instrumento muito mais forte de realização para seu projeto. Agora, em sua formação, é preciso dosar essa bagagem técnicas com a formação artística. Sociológica também, por que não? O arquiteto é um generalista, não um especialista. Tem que estar preparado para exercer sua profissão de uma forma abrangente” (RISSELADA, M.; LATORRACA, G, 2010).

Entretanto, percebe-se que o afastamento do canteiro de obras e de vivências construtivas são fatores recorrentes na atuação do arquiteto e urbanista da atualidade. Como aborda Minto (2009), “por contingências históricas, os arquitetos foram condicionados a se manterem na prancheta, fazendo projetos alienados dos afazeres diários da obra, projetos estes que são enviados para que sejam calculados e que tenham suas estruturas dimensionadas por engenheiros que não participaram do momento conceutivo/criativo deste”.

No Brasil, a separação de atividades interligadas projeto/execução deu-se, a princípio, por volta da década de 1960, uma vez que “com o aumento da demanda imobiliária junto às influências da revolução industrial, os profissionais, que inicialmente trabalhavam em construtora como um grupo único desenvolvendo os projetos, começaram a montar escritórios especializados em diferentes setores, como arquitetura, instalações e estrutura” (COSTA, 2013, apud FERNANDES, 2017).

O retorno dessa separação foi interessante para o setor, pois os profissionais compreendiam todo o processo entre projeto e execução, porém, “com o passar do tempo esse conhecimento foi perdido em razão do distanciamento entre a realização dos projetos e a execução da construção” (FERNANDES, 2017). Guedes (2018) também comenta que a desconexão entre os agentes e as atividades construtivas gerou:

“Altos índices de desperdício, pois acarreta sérios problemas de imperícia tanto por parte dos projetistas que estão afastados da realidade dentro do ambiente de obra, quanto por parte dos executores que contribuem menos ou quase nada na concepção projetual, gerando desentendimentos” (GUEDES, 2018, pág. 16).

Essa separação de atividades e, conseqüentemente, especialização em setores de projetos reforçou também o distanciamento do arquiteto e urbanista ao canteiro de obras. Como consequência, esse profissional se volta, em muitos casos, à produção arquitetônica com um cunho estético e compositivo, gerando divergências entre os próprios colegas de profissão que apresentam posturas diferentes.

Marcos Acayaba, por exemplo, afirmou que “é frequente nas revistas internacionais, um tipo de arquitetura em que o arquiteto não tem a menor preocupação com construção nem com técnica, ele faz um trabalho quase que de cenografia; está entre cenografia e artes plásticas” (ACAYABA, 2006, apud NAKANISHI, 2007). O arquiteto Ciro Pirondi também reconhece que, desde a década de 70, “nos afastamos totalmente das obras, perdendo com isso não só o mercado de trabalho, mas também o controle sobre o espaço edificado” (PIRONDI, 1993, apud LAVERDE & OLIVEIRA, 2020).

Luiz Roberto Mayr em sua dissertação “Falhas de projeto e erros de execução: uma questão de comunicação” do ano de 2000 aponta que “a maior parte das deficiências que ocorrem nos projetos se referem ao conteúdo das informações do projeto, como a falta de justificativa para soluções adotadas; a inexistência de memorial descritivo, discriminações técnicas e especificações de materiais, as referências às normas sem explicitar seu conteúdo; os erros de cotas, níveis e alturas; a falta de correspondência entre discriminações e memoriais e a inexistência de informações como obter componentes poucos usuais”.

Como citado acima, os erros de cotas, níveis e alturas são comuns nos projetos arquitetônicos, ocorrendo desalinhamentos ou até perda de espaço útil na edificação. Em geral, as paredes têm composições diferentes. Algumas vão receber apenas massa única e pintura, enquanto outras podem receber os mais variados revestimentos com diversas espessuras. Todavia, é comum encontrar projetos que uniformizam a espessura de todas as paredes, sendo elas, geralmente, com 15 ou 10 centímetros. Ao realizar o detalhamento executivo do projeto, é imprescindível se atentar para as espessuras das paredes para não perder área útil no projeto, facilitando também a execução da obra.

Em relação às coberturas das edificações, podemos encontrar situações em que as resoluções projetuais não se adequaram às necessidades de uso. Além disso, no caso de edifícios em altura, o acesso à coberta é imprescindível para as manutenções e reparos futuros, além de permitir a chegada aos reservatórios superiores. Ao participar de um estágio, o qual o objetivo da obra era a reforma de um edifício em Ipojuca/PE, foram encontrados problemas como os citados anteriormente (Figura 1).

Figura 1 - Cobertura do edifício em Ipojuca/PE



Fonte: Concrepoxi Engenharia (autorizado).

Como pode ser observado nas imagens acima, a cobertura foi planejada com o telhado ocupando grande parte de sua área. As calhas foram localizadas no maior comprimento da cobertura e apresentam uma dimensão inferior a 30 centímetros, o que também dificultou a passagem de pessoas. Assim, o único local passível de percorrer para acessar o reservatório superior é a platibanda, o que para um edifício em altura pode provocar acidentes. Como experiência pessoal, o enfrentamento desses problemas de acesso e manutenção, permitiu uma reflexão sobre o funcionamento de coberturas, sendo imprescindível prever o acesso e caminhos de pessoas nos projetos de cobertura.

Outra situação encontrada nesse estágio, aconteceu em uma obra de retrofit em Recife/PE. Com esta obra, o objetivo era transformar o edifício em um hotel, realizando a recuperação estrutural e adequando o seu layout para o novo uso. Todavia, este prédio apresenta uma variável importante, pois sua lâmina é estreita e alongada, com 7 metros de largura e 40 metros de comprimento. Além disso, sua estrutura é composta pilares robustos, recuados das extremidades do edifício e com vigas de bordo no paramento das janelas. Aliado a isso, os pavimentos tipos (3º ao 8º andar) possuem um pé-direito de 2,70 metros, o que dificulta em relação a passagem das novas infraestruturas (Figura 2).

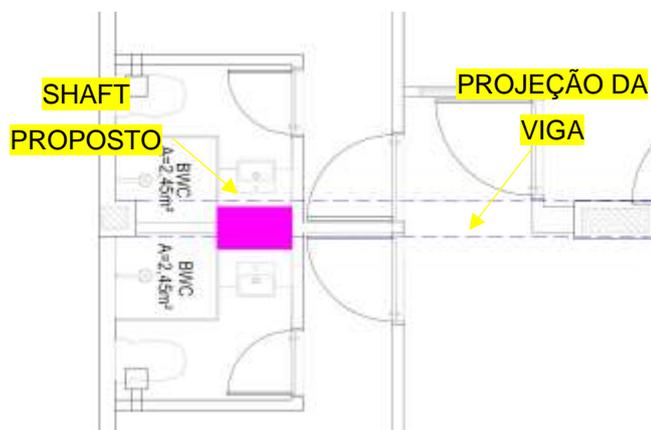
Figura 2 – A estrutura existente do edifício encontrava-se bastante deteriorada.



Fonte: Concrepoxi Engenharia (autorizado).

Aliado a isso, o projeto de reforço estrutural para o seu retrofit prevê o aumento de seção dos pilares e das vigas. Com isso, a proposta arquitetônica necessitava de uma atenção especial quanto às novas instalações, reconhecendo as particularidades entre o existente, o projeto e a futura obra. Entre os problemas encontrados com o projeto arquitetônico, podemos destacar a locação dos novos shafts. Como representado na figura 3, o shaft foi posicionado no alinhamento da viga, impossibilitando a execução da coluna vertical contínua – o que caracteriza de fato um shaft -, para passagem das tubulações de esgoto e água (Figura 3).

Figura 3 - O shaft está locado no retângulo rosa e viga está representada em tracejado azul.



Fonte: Concrepoxi Engenharia (autorizado).

Em outro ponto da obra, ainda em relação à locação dos shafts, foi encontrado um problema, como está representado na figura 4. Na imagem da esquerda, o shaft do 1º andar ficou localizado no retângulo rosa, todavia, na planta do térreo representada à direita, o shaft foi locado localizado no retângulo verde, gerando desvios desnecessários de tubulações, provocando a descontinuidade da função principal do shaft e dificultando a execução das instalações em obra (Figura 4).

Figura 4 - À esquerda, planta baixa do 1º andar do edifício. À direita, planta baixa do térreo.



Fonte: Concrepxi Engenharia (autorizado).

Com estes exemplos, foi possível retratar recorrências comuns e compreender a importância do entendimento das instalações prediais e o seu reflexo nos projetos de arquitetura. Questões de compatibilização das diversas disciplinas da edificação, como estrutura, arquitetura e instalações, devem ser pensadas e solucionadas em projeto, evitando erros e retrabalhos durante a execução.

As discussões abordadas acima demonstram a necessidade de reaproximar o arquiteto e urbanista da prática construtiva, de forma que seus projetos apresentem um repertório técnico e estético alinhados com a realidade executiva do seu objeto. Para isso, a formação do profissional tem um papel fundamental em introduzir e promover práticas construtivas ao longo do curso, agregando conhecimentos e experiências aos futuros profissionais.

Lima Neto (2007) discute algumas opções de atividades durante a graduação como “acompanhamento das etapas construtivas do tema projetado aliado a exposições teóricas que possibilitem o entendimento e a aplicabilidade

das teorias pertinentes e sua contextualização arquitetônica, cultural e socioeconômica; a visita aos centros de produção dos materiais usados e o conhecimento das tecnologias”. Além disso, assessoria técnica, canteiro experimental e estágio em obras também são possibilidades de atividades durante a graduação, que serão abordadas no tópico seguinte.

2.2 Oportunidades de experimentações construtivas e estágios na graduação

Em linhas gerais, as atividades práticas são formas educativas responsáveis por estimular a criatividade, a reflexão e a crítica dos estudantes, tornando-se um meio de consolidar os conhecimentos teóricos aplicados à realidade da profissão. De acordo com Santos (1991) apud Almeida (2004), “a prática, no contexto da instrução universitária, significa o conjunto de atividades propositivas, com agregação de ‘meio técnico-científico’, visando à proposição de novas ideias e, conseqüentemente, de novos produtos na forma de protótipos”.

Em relação à área de arquitetura, as atividades práticas ligadas à construção de edificações são pertinentes e trazem contribuições interessantes nos diversos campos de atuação do arquiteto e urbanista. Como aborda Nakanishi (2007), “o domínio técnico e tecnológico, além de evitar problemas de execução e manutenção, pode fornecer subsídios para a manutenção de uma postura formal e para a realização da arquitetura como fator social, propiciando maior liberdade de criação e ampliando suas possibilidades”.

Nesse contexto, algumas atividades voltadas às experiências construtivas na formação do arquiteto e urbanista podem ser exploradas. Laverde (2017) menciona como uma possível primeira experiência a ideia de criação de um grande centro de construção industrializada na UnB em Brasília no início da década de 1960. O objetivo desse centro era integrar o ensino de arquitetura e engenharia na construção civil à produção, “cujos princípios pedagógicos evidenciam a importância dada às práticas técnico-construtivas no processo de formação”. Todavia, a criação desse centro de tecnologia não se concretizou, pois o golpe militar interrompeu o processo.

Ainda no contexto de Brasília, o curso de Arquitetura e Urbanismo da UnB entrou em operação em 1962. Assim, os alunos do curso tiveram a oportunidade de vivenciar a construção do próprio *campus*, uma vez que as obras estavam acontecendo ao mesmo tempo que as aulas teóricas. Nesse período, ainda em Laverde (2017), Oscar Niemeyer era o coordenador do curso, Ítalo Campofiorito era o secretário executivo e o “ensino da graduação estava organizado em três linhas complementares: Composição e Planejamento, sob direção de Glauco Campello; Tecnologia, sob direção de João Filgueiras Lima-Lelé e Teoria e História, sob direção de Edgar Graeff”.

Com o foco em atividades laboratoriais na área de tecnologia da construção, Santos Neto (2019) cita uma das primeiras experiências com a concepção do Canteiro Experimental da Faculdade Farias Brito de Guarulhos, idealizado pelo professor Vítor Lotufo, “onde foram projetados e construídos, na escala 1:1, ‘espaços emergenciais’ com materiais leves e fáceis de montar, como: papelão, madeira, plástico, bambu e outros tipos de materiais” (PISANI e outros, 2007 apud SANTOS NETO, 2019).

A definição de canteiro experimental se dá como um “espaço experimental configurado como um espaço semelhante ao tradicional canteiro de obras, podendo ser coberto ou não, voltado à manipulação de materiais construtivos reais e protótipos em escala; não tem como objetivo a realização de ensaios físicos, mas pode ter o apoio de demais laboratórios (LAVARDE & OLIVEIRA, 2020). Segundo Nascimento et al (2017), “o canteiro experimental deve ser um espaço de realização de exercícios e experimentos construtivos tendo em seu âmago a reflexão sobre a prática, não se assemelha aos laboratórios de construção na medida em que o foco não deve ser o resultado e sim o processo.”

No contexto das escolas paulistas, houve uma difusão do canteiro experimental, promovendo contribuições na formação em arquitetura e urbanismo. Junto com o arquiteto João Marcos de Almeida Lopes, “esse espaço foi implementado na PUC de Campinas, em 1978, conhecido como Platô” (RONCONI, 2005, apud SILVOSO et al, 2017). Em 1998, a FAUUSP também concretizou o canteiro experimental ao seu fluxo curricular, onde são realizadas atividades de disciplinas obrigatórias e optativas. Segundo Silvosso et al (2017),

os canteiros experimentais na graduação em arquitetura e urbanismo podem assumir diferentes significados, como por exemplo, “um local de experimentação de técnicas construtivas e de materiais de construção” (SILVOSO et al., 2017).

No curso de tais discussões, novas propostas de Canteiro Experimental como experiência acadêmica foram abarcadas por outros cursos de Arquitetura e Urbanismo no Brasil. Em sua tese de doutorado, Albanise Laverde realizou um quadro resumo sobre esse tipo de atividade sistemática, a qual estava vinculada a uma proposta de ensino nas instituições estudadas. Com isso, no período compreendido entre 1962-2012, foram identificadas atividades na área experimental construtiva por meio de protótipos em escala 1:1 em faculdades como: FAU-UnB (1962-1965), FAU Santos (1970), Instituto de Artes, Arquitetura e Comunicação da Faculdade de Arquitetura Elmano Ferreira Veloso (1971-1975), FAU-USP (1975-1986, 1993, 1998, 2000-2003), Faculdade Farias de Brito de Guarulhos (1976), FEBASP (1981-1986), PUC Campinas (1990, 2001), Universidade São Judas Tadeu (1990), UNIMEP (1994), PUC Minas Gerais (1998, 2008), IAU USP (2003) e UFU (2011) (LAVERDE, 2017).

Através de um viés social, a atividade de assessoria técnica também pode ser considerada como uma oportunidade de experimentação de práticas construtivas no contexto da graduação e da pós-graduação em arquitetura e urbanismo. A partir da implementação da Política Nacional de Extensão Universitária, a Resolução CNE/CES nº 7, e da Lei Federal de Assistência Técnica (Lei Nº 11.888/2008), regulamentada pelo Conselho de Arquitetura e Urbanismo, incentivos foram criados para a atuação técnica em áreas de vulnerabilidade social (SOARES, A.; ROCHA, C., 2020).

Voltada em muitos casos, às atividades de pesquisa e extensão, “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” (PENNA et al, 2019, apud SOARES; ROCHA, 2020). Segundo Pereira (2006), durante a década de 1950, “as primeiras experiências com assessoria técnica são identificadas com as experiências do Escritório Piloto da Escola Politécnica da USP, a Cadopô (Casa do Povo) e as diversas sedes de sindicatos feitas no Estado de São Paulo pelo arquiteto Vilanova Artigas”.

Como explicado por Soares e Rocha (2020), “a participação de estudantes em uma experiência construtiva visa, além do ensino, criar vínculos de empatia com as dificuldades do trabalho cotidiano no canteiro”. Esses autores fazem esse comentário a partir da experiência da atividade de ensino e extensão do laboratório Canteiro em obras no curso de Arquitetura e Urbanismo da PUC-Minas. Em geral, a assessoria técnica envolve um processo de compartilhamento, seja de novos aprendizados ou de novas relações. Os participantes das comunidades são incluídos e incentivados a explicitar as suas necessidades, desejos, participando do planejamento das obras, que são feitas por eles mesmo, chamados de auto construtores. Em relação aos estudantes e arquitetos, cabe acompanhar, provocar e sugerir ações condizentes ao processo.

Entre as oportunidades de experimentação de práticas construtivas, a atividade de estágio também se inclui como uma oportunidade de vivência profissional ao futuro arquiteto e urbanista. A Resolução CNE/CES Nº 2 de 2010 do MEC instituiu diretrizes curriculares para os cursos de graduação em Arquitetura e Urbanismo, a qual coloca o estágio curricular supervisionado como conteúdo curricular obrigatório, cabendo à Instituição de Educação Superior, por seus colegiados acadêmicos, aprovar o correspondente regulamento, abrangendo diferentes modalidades de operacionalização.

“Os estágios supervisionados são conjuntos de atividades de formação, programados e diretamente supervisionados por membros do corpo docente da instituição formadora e procuram assegurar a consolidação e a articulação das competências estabelecidas” (Resolução CNE/CES nº2 de 2010 do MEC).

Os estudantes de arquitetura e urbanismo podem estagiar em escritórios, órgãos públicos, lojas, ONGs e OSCIPs da área em questão, universidades e setor de projetos e obras de grandes empresas. Sua regulamentação é regida através da Lei Nº 11.788/2008, a qual dispõe sobre o estágio de estudantes, definindo as obrigações das instituições de ensino, das empresas e dos estagiários.

Os Projetos Políticos Pedagógicos (PPP) são definidos pelos colegiados dos cursos das instituições de ensino, por isso, cabe a cada unidade de ensino

a definição sobre o estágio como um componente curricular obrigatório, complementar ou optativo. A tese de doutorado de Laverde (2017) realizou uma série de visitas e entrevistas às instituições públicas de ensino de arquitetura e urbanismo pelo Brasil. Conforme os critérios estabelecidos pela autora, foram consideradas as instituições públicas com mais de 10 anos de formação, sendo visitadas ao todo 21 unidades de ensino na área. Sua pesquisa revela que, dentro do recorte estabelecido, apenas duas universidades possuem estágio como disciplina obrigatória à formação do aluno, a FAU Unb e a EA UFMG. Em outras instituições, a atividade de estágio aparece como complementar à graduação.

Pela abordagem do presente trabalho através de atividades práticas construtivas na graduação em arquitetura e urbanismo, destaca-se o caso da FAU UnB, a qual possui a disciplina obrigatória Estágio Supervisionado em Obra, voltada aos alunos do 8º período. De acordo com o Plano de Curso de setembro de 2019 disponibilizado no site da instituição, a disciplina é definida como um exercício prático levado a efeito junto às obras públicas ou privadas, promovendo ao estudante a participação em uma experiência profissional. Essa disciplina tem como objetivos:

1. Participação do estudante no processo construtivo, ou seja, a transformação do projeto em fato arquitetônico;
2. Compreensão dos fatores de produção (capital, mão-de-obra e insumos materiais) do processo construtivo, relacionando-os com contexto socioeconômico, político e cultural;
3. Avaliação da viabilidade de concretização do projeto, subsidiando a elaboração de outros futuros.

Essa disciplina envolve visitas à obra, obrigatoriamente, porém não há exigência do acompanhamento de uma única obra ou de um determinado tipo de edificação ou serviço, sendo possível acompanhar mais de uma obra em estágios diferentes. A avaliação dessa disciplina é composta pela entrega dos relatórios mensal e final de estágio, os quais os alunos apresentam suas atividades, explicando a experiência vivida durante o estágio. Para o relatório final, é obrigatório também uma abordagem de forma técnica dos processos construtivos vistos em obra, baseados também em livros e normas. O professor Oscar Luís Ferreira, coordenador da disciplina, comenta que:

“Espero sinceramente que sua participação no canteiro de obras a(o) auxilie a compreender o processo de transformação do projeto em fato arquitetônico e, desta maneira, transforme também sua maneira de pensar e realizar projeto” (Prof. Oscar Luís Ferreira, FAU Unb).

Dentro desse contexto de disciplinas que promovem a experiência de estágios em obras, coloca-se como destaque também o componente curricular eletivo do curso de Arquitetura e Urbanismo da UFPE denominado “Aprender na Obra”, iniciado como um projeto de extensão. O Aprender na Obra foi idealizado pela professora Risale Neves em 1998, sendo apoiado pelo convênio entre a Universidade Federal de Pernambuco com a Associação de Empresas do Mercado Imobiliário de Pernambuco, ADEMI-PE. O projeto teve início no ano seguinte a sua idealização, apresentando renovação do convênio a cada cinco anos e, com isso, chegou a 22 anos de história com mais de 200 estudantes participantes.

Participante do Aprender na Obra, Matheus Ribeiro em seu trabalho de conclusão de curso, intitulado como “A prática experimental no ensino da arquitetura”, aborda sobre sua experiência de estágio através do projeto, relatando que “foi uma experiência incrível, conheci termos e jargões, aprendi procedimentos e métodos, técnicas e tecnologias. Não foi fácil, mas tive lições que nenhum livro ou professor conseguiram passar” (RIBEIRO, 2017). O autor ainda comenta que o “projeto cumpre seus objetivos ao colocar o aluno em contato direto com técnicas construtivas, integrar a arquitetura e engenharia nos mais variados níveis da construção e promover a valorização do conhecimento prático em canteiros de obras”.

Outra contribuição abordada pelo Aprender na obra está presente no trabalho de conclusão de curso de Gabriela Fernandes (2013). A partir da análise dos relatórios desenvolvidos pelos alunos participantes do projeto, a autora comenta que a experiência do projeto “permite que o estudante de arquitetura conheça diferentes caminhos na sua vida profissional e auxilia a reforçar a importância dos arquitetos também na fase executiva do empreendimento”.

Dessa forma, percebe-se que as oportunidades de experimentações construtivas na graduação promovem experiências aos estudantes para além da sala de aula. Com o papel de provocar a criatividade e a crítica, essas atividades

têm sua importância aferida com a iniciação à vida profissional, uma vez que a vivência prévia pode conferir ao profissional um bom desempenho nos desafios da área.

Os exemplos encontrados das atividades promovidas nos laboratórios ou nos canteiros experimentais possibilitam que os alunos “coloquem a mão na massa”, relacionando os processos entre os desenhos arquitetônicos e sua escala real. Já as atividades de assessoria técnica, possuem um viés social bem interessante, desafiando o estudante a trabalhar em situações de orçamento reduzido e em colaboração com diversas pessoas e suas experiências.

Com relação às oportunidades de estágio em obras, o futuro arquiteto e urbanista se insere em situações reais da dinâmica das construções. Há um contato direto com a execução dos serviços, seja de uma alvenaria ou de instalações, possibilitando reconhecer as etapas executivas, os limitantes do canteiro, a importância do detalhamento executivo, compreendendo assim a lógica construtiva.

3. A pesquisa

A partir da introdução ao tema abordado anteriormente, a pesquisa se direciona a buscar iniciativas pedagógicas ligadas à construção nas escolas de Arquitetura e Urbanismo de Pernambuco. A averiguação das oportunidades de aprendizado e experiências práticas será abordada dentro do recorte-contexto deste trabalho. Aliado a isso, fomos em busca também de explorar a opinião dos estudantes dessas escolas, conhecendo as suas experiências e aprendizados nas atividades proporcionadas pelo curso.

Ademais, a visão de arquitetos atuantes no mercado de trabalho também se tornou importante para o tema. Assim como o universo de instituições se voltou ao estado de Pernambuco, para o grupo dos arquitetos, direcionamos a pesquisa aos arquitetos participantes do Aprender na Obra, projeto da UFPE abordado no capítulo 2. Esse direcionamento se justifica com a aplicação e resultado de uma experiência vivenciada na universidade e sua contribuição para a atuação do profissional em questão, além de permitir a viabilidade temporal desta pesquisa.

A estrutura deste capítulo se divide em duas partes. A primeira contempla uma abordagem às escolas de Arquitetura e Urbanismo de Pernambuco, conhecendo-se as instituições de ensino e suas oportunidades de vivências práticas a partir das entrevistas realizadas aos coordenadores de curso. No segundo momento, dirigimos a uma averiguação sobre a visão de estudantes e arquitetos acerca das práticas construtivas para sua formação e atuação respectivamente. Neste tópico, serão discutidos a elaboração dos questionários e os seus resultados, com rebatimentos ao tema do presente trabalho.

3.1 Abordagem às escolas de Arquitetura e Urbanismo de Pernambuco: ensino e prática

De acordo com o levantamento do Conselho de Arquitetura e Urbanismo de Pernambuco, CAU/PE, realizado em 2021, o estado de Pernambuco possuía dezessete instituições com o curso de Arquitetura e Urbanismo. Neste número, duas instituições foram suprimidas, pois uma teve sua unidade fechada e a outra apresenta o curso em modalidade digital e com duração de 48 meses, sendo distinta das outras instituições estudadas.

Dessa forma, com as atualizações das informações fornecidas pelo CAU/PE para o ano de 2022 com escolas em formato presencial, o universo desta pesquisa compreende quinze instituições com o curso de Arquitetura e Urbanismo, correspondendo a uma escola pública e catorze escolas privadas. Na Região Metropolitana do Recife estão presentes 9 instituições, sendo sete localizadas no Recife, uma em Jaboatão dos Guararapes e uma em Olinda. Na Zona da Mata, estão localizadas duas escolas em Vitória de Santo Antão. O Agreste apresenta três instituições, sendo duas em Caruaru e uma em Garanhuns. Por fim, no Sertão, tem-se a escola localizada em Petrolina (Figura 5 e Figura 6).

Figura 5 - Mapa das instituições de ensino do estado de Pernambuco por região.



Fonte: Elaborada pela autora.

Figura 6 - Tabela das instituições de ensino do estado de Pernambuco.

IES	Sigla	Localização
Universidade Federal de Pernambuco	UFPE	Recife
Faculdade de Ciência Humanas	ESUDA	Recife
Universidade Católica de Pernambuco	UNICAP	Recife
Faculdade Damas da Instrução Cristã	FADIC	Recife
Centro Universitário Maurício de Nassau	UNINASSAU	Recife
Centro Universitário UNIFBV/WYDEN	UNIFBV	Recife
Faculdade de Tecnologia Gestão e Marketing	UNIBRA	Recife
Faculdade dos Guararapes	UNIFG - JABOATÃO	Jaboatão dos Guararapes
Faculdade de Olinda	FOCCA	Olinda
UNIVISA Centro Integrado em Vitória de Santo Antão	UNIVISA	Vitória de Santo Antão
Faculdade Escritor Osman da Costa Lins	UNIFACOL	Vitória de Santo Antão
Centro Universitário do Vale do Ipojuca	UNIFAVIP	Caruaru
Centro Universitário Maurício de Nassau	UNINASSAU	Caruaru
Autarquia do Ensino Superior de Garanhuns	AESGA/FACIGA	Garanhuns
Faculdade UNFTC Petrolina	UNIFTC	Petrolina

Fonte: CAU/PE 2021, adaptado.

Considerando o objetivo do trabalho em buscar iniciativas pedagógicas ligadas à construção de edificações no recorte-contexto, estabeleceu-se que seriam realizadas entrevistas em formato presencial ou remoto com os coordenadores das respectivas escolas. Seguindo as orientações quanto a não identificação dos participantes das entrevistas, todos foram informados que o conteúdo seria trabalhado de forma impessoal e imparcial. Tanto no formato presencial quanto no remoto, solicitou-se a gravação por voz da conversa para posterior transcrição das falas. Os entrevistados ficaram confortáveis para o momento da conversa trazendo para a elaboração deste trabalho contribuições e reflexões muito importantes na que serão apresentadas no tópico 3.1.2.

3.1.1 Programação das entrevistas com os coordenadores

A elaboração da entrevista visou identificar as abordagens às atividades práticas de construção desenvolvidas nos cursos, buscando saber a sua modalidade e aplicabilidade na formação do futuro arquiteto e urbanista. Foram formuladas 7 perguntas, entre elas questões fechadas e abertas, um tipo de entrevista semiestruturada, pois, segundo Minayo (2007), este formato “combina perguntas fechadas e abertas, em que o entrevistado tem a possibilidade de discorrer sobre o tema em questão sem se prender à indagação formulada”.

Visou também conhecer as expectativas de aprendizado com relação às atividades voltadas à prática construtiva na formação do estudante, bem como se esses conhecimentos seriam aplicáveis aos projetos arquitetônicos. Voltando-se ao âmbito do estágio como uma oportunidade de iniciação à vida profissional, buscou-se ainda identificar parcerias entre a instituição e empresas da construção civil. Dessa forma, foi possível conhecer as oportunidades existentes em cada instituição entrevistada, saber de projeções e realizações na perspectiva dos coordenadores, relacionando as iniciativas pedagógicas ligadas à construção para a atuação dos futuros arquitetos e urbanistas formados nas escolas do recorte-contexto.

As entrevistas iniciaram no dia 11 de julho de 2022 e foram encerradas no dia 31 de agosto de 2022. Infelizmente, não foi possível entrevistar todos os coordenadores por questões de desencontros e de contratempos. Dentro do período acima, foram entrevistados doze coordenadores, representando 80% do público-alvo nessa fase da pesquisa. Como procedimento, adotou-se uma apresentação do tema aos entrevistados, seguida das perguntas pré-estabelecidas (Apêndice A). As sete perguntas foram apresentadas na ordem para todos os entrevistados. Eles ficaram livres para comentar sobre as dinâmicas de ensino e prática na sua instituição, colocando também suas opiniões acerca do tema.

3.1.2 Relatos e análises das entrevistas

Os entrevistados foram nomeados de 1 a 12, seguindo a ordem de realização das entrevistas. A escolha por essa classificação por números tem por objetivo guiar a leitura dos relatos e análises nesta fase da pesquisa. Entre as respostas obtidas, aconteceu a superposição de exemplos e opiniões entre os coordenadores, por isso os entrevistados 3, 8 e 12 não foram citados diretamente no texto a seguir, mas seus relatos também contribuíram na elaboração do presente trabalho e estão presentes no discurso.

A primeira pergunta questionou sobre a existência de atividades voltadas para a prática construtiva na instituição de ensino. Entre os 12 coordenadores, os entrevistados 2, 3, 5, 6, 8, 10 e 12 citaram primeiramente as disciplinas do Núcleo de Conhecimentos Profissionais. Essas cadeiras possuem conteúdos voltados à área de Tecnologia da Construção e de Sistemas Estruturais.

Todavia, a partir da entrevista se identificou que cada curso possui uma nomeação distinta das disciplinas, distribuição de carga horária e de períodos a serem cursadas. Como exemplos, podemos citar disciplinas de Materiais de Construção, Tecnologia da Construção, Tectônica, Instalações prediais e Sistemas ou Processos Construtivos.

A partir dessas disciplinas, existem oportunidades de aulas práticas em laboratórios, os quais, em muitos casos, são compartilhados com o curso de engenharia civil. No grupo dos entrevistados, os coordenadores 1, 5, 6, 8, 9 e 10 apontaram o compartilhamento dos laboratórios. Nesse contexto, o coordenador 7 comentou que os laboratórios também são oportunidades para atividades de extensão, colocando como exemplo os estudos de uso de casca do sururu como o agregado graúdo do concreto, realizando-se ensaios no próprio laboratório da instituição. Essas atividades são oferecidas para agregar alunos de cursos diferentes, como arquitetura e engenharia civil, resultando em projetos interdisciplinares orientados por professores pesquisadores. Este mesmo coordenador apontou que a partir do segundo semestre do curso já é possível ingressar nesses estudos.

Ainda no contexto dos laboratórios, o coordenador 11 apresentou o chamado “Laboratório Vivo”, o qual “se faz a experimentação de toda parte de construção através de testes com caixa de gordura, betoneira, fossa séptica e reservatórios”. Com as atividades dentro desse laboratório, os estudantes conseguem simular elementos típicos de projetos arquitetônicos, vendo seu funcionamento. Este laboratório abarca atividades de ensino, pesquisa e extensão, ocorrendo através das demandas dos professores. O entrevistado afirmou que Laboratório Vivo se assemelha aos conceitos do canteiro experimental, abordado no capítulo anterior.

Os coordenadores 2, 9 e 11 explanaram que têm como prerrogativa professores atuantes no mercado da construção civil, sejam arquitetos ou engenheiros, para as disciplinas do Núcleo de Conhecimentos Profissionais. A justificativa disso se dá pela experiência adquirida e vivenciada por esse profissional, estando mais próximo das demandas do mercado de trabalho e, conseqüentemente, repassando essas experiências aos estudantes.

Quanto às atividades de laboratório, o coordenador 9 comenta que “essas ações são muito poucas ao que de fato o aluno tem que aprender”, porque, de forma geral, “deveria haver uma mudança no ensino da arquitetura voltando-se a uma formação mais prática, saindo mais da sala de aula e desenvolvendo atividades mais ativas”.

Ainda no âmbito de disciplinas, o coordenador 6 explicou que em sua instituição existem as cadeiras de Urbanismo, locadas nos 5ª e 6º períodos. Essas disciplinas apresentam 50% da carga horária vivenciada em obras ou escritórios de arquitetura voltados à produção de projetos na área urbanística. Para o seu desenvolvimento, o coordenador juntamente com o Núcleo Docente Estruturante, NDE, indicam construtoras “com os diversos perfis urbanísticos, desde aquelas voltadas à moradia popular ou construtoras voltadas ao público da classe A”, de acordo com o comentário do entrevistado.

Ainda segundo este coordenador, os professores das disciplinas citadas acima também participam do processo juntamente com a coordenação do curso para viabilizar o convênio entre as construtoras e a instituição de ensino. Os alunos são levados aos canteiros de obras através de visitas técnicas, as quais

possuem um objetivo pedagógico previamente definido, promovendo mais oportunidades de aprendizado aos alunos. Após a conclusão dos ciclos de visitas às obras, esses componentes curriculares incluem a solicitação de trabalhos como seminários e workshops aos estudantes, realizando debates sobre o tema na própria instituição.

O coordenador 6 apontou os seguintes objetivos das cadeiras de Urbanismo, sendo eles:

1. Reconhecimento das dinâmicas do canteiro de obra, favorecendo uma futura oportunidade de estágio e/ou trabalho ao aluno;
2. Identificação acerca dos principais problemas encontrados entre o projeto elaborado do escritório e sua execução na obra, demonstrando a importância da participação efetiva do arquiteto nos canteiros.

Além disso, alguns coordenadores apontaram as visitas técnicas às obras ou a unidades de produção, como marcenarias e vidraçarias, como atividades voltadas para a prática construtiva. O coordenador 1 comenta que “a gente leva muito os alunos para visita técnica... acredito muito na obra, você leva o aluno para entender como é importante o detalhamento do projeto, que deve ser muito bem explicado para ser executado”.

Ainda segundo o coordenador 1: “em relação à disciplina de projetos de interiores, o contexto da sala de aula é muito limitado, então, levamos os alunos para ambientes de fornecedores: vidro, gesso, marcenaria, e essas dinâmicas são muito importantes para os alunos, tendo retornos diferentes comparados quando se ministrava apenas em sala de aula essa disciplina”. O coordenador 2 aponta que “mesmo que hoje a gente forme arquitetos voltados aos escritórios arquitetônicos, é preciso ter um pouco de experiência de obra para cobrar a execução conforme o projeto planejado pelo arquiteto”.

Dentro de outra perspectiva, o coordenador 4 discute que as visitas técnicas são insuficientes para entender o processo executivo em si, como paginação de alvenaria, revestimento de parede, forro e instalações. Além disso, indica a dificuldade de promover visitas técnicas pela falta de recepção das construtoras para esse tipo de atividade, ficando a cargo de uma pessoa que

tenha contato para agendar e levar os alunos a uma determinada obra. Assim, registra que “seria interessante contar com profissionais como mestre de obras dentro da instituição para relatar aos alunos suas experiências, reforçando também a existência de um canteiro próprio, como um canteiro experimental”.

O escritório-modelo também é citado como uma atividade prática para a formação do aluno. O coordenador 7 apresenta esse tipo de atividade em sua instituição. Neste contexto, o escritório-modelo possui uma estrutura composta por impressora 3D, caneta 3D, cortadora a laser, plotter e computadores com programas gráfico, colocando o aluno para criar e testar em arquitetura efêmeras ou objetos em casas aproximadas a realidade, envolvendo montagens, ampliando as possibilidades do aluno. Quanto às empresas-júnior, o coordenador 10 comentou que essa atividade também pode ser uma oportunidade de aplicar os conhecimentos da graduação em projetos arquitetônicos elaborados para a sociedade.

Entre as atividades de extensão ligadas às práticas construtivas, o coordenador 3 relatou que na instituição são construídas pequenas instalações. Essas instalações são compostas de materiais temporários como madeira e bambu, podendo ser mobiliários, esculturas, tudo a partir da criatividade e execução dos estudantes. Segundo este entrevistado, “essa atividade dá uma vivência ao aluno sobre o pensar e o construir”. Ainda nessa instituição, os alunos também podem projetar e construir pequenos objetos em comunidades da Região Metropolitana do Recife.

Ainda nas atividades de extensão, podemos citar a abertura de novo laboratório na instituição do coordenador 9. Este laboratório foi intitulado como “LEAU”, Laboratório Experimental de Arquitetura e Urbanismo. O coordenador aponta que um dos objetivos desse novo projeto é “colocar os alunos para trabalharem na prática de fato, sair mais do desenho e aprender como a realidade é diferente comparada às modelagens no computador”. Porém, o início das atividades foi interrompido devido à pandemia, provocando dificuldades na realização de atividades no novo laboratório.

Atualmente, o coordenador 9 discute que a instituição tem o objetivo de montar uma estrutura para iniciar suas atividades práticas, atingindo a

comunidade e trabalhando com arquitetura social nas redondezas da própria escola. Inclusive, o entrevistado comenta que “já aconteceu uma pequena ação através do laboratório com uma assessoria a um grupo de artistas em seu espaço destinado à cultura local, onde eles precisavam de uma reforma e então os alunos participaram do projeto, apresentando uma proposta arquitetônica”.

Com relação à procura dos alunos para a realização das atividades exploradas acima, a maioria dos coordenadores apontaram certo interesse, incentivados também pela oportunidade de uma nova experiência. Ao serem perguntados sobre uma busca de experiências aliadas às práticas construtivas, alguns indicam exemplos de alunos interessados. Em contrapartida, o coordenador 4 relatou que “não vejo interesse de alunos, no meu contexto de trabalho e por relatos de outros profissionais parceiros, em participar de experiências práticas em canteiros de obras, pois os estudantes se interessam mais na área de projetos”.

Já o entrevistado 10 comenta que “o curso é, infelizmente, muito sobrecarregado para o aluno, eles acabam correndo para atender às várias demandas das disciplinas, ocorrendo um certo desinteresse por falta de tempo e não por vontade dos próprios alunos”. Cabe ressaltar que as instituições entrevistadas possuem contextos distintos e que os comentários realizados foram baseados nas experiências dos próprios coordenadores.

Ao perguntar sobre parcerias entre a instituição e empresas da área para a promoção de estágios aos alunos, classificou-se essas parcerias como diretas (instituição/empresa) ou indiretas (instituição/agências de estágio). Os coordenadores 1, 2, 5, 6, 7, 9, 11 e 12 abordaram que possuem parcerias diretas, já os coordenadores 3, 4, 8 e 10, indiretas.

Entre os cursos que possuem essa parceria direta, há uma frequência maior com escritórios de arquitetura, seguidos por lojas de materiais de construção, construtoras e prefeituras. O coordenador 5 comentou que a parceria com construtores locais que têm grandes canteiros de obras para construção de empreendimentos habitacionais. Com isso, são disponibilizadas vagas de estágio aos alunos de arquitetura e de engenharia dentro desses canteiros de obras. Vale a pena destacar o comentário pertinente do

coordenador 1, o qual aponta “a importância de promover a empregabilidade para seus alunos, pois são eles que pagam sua própria faculdade, que é particular”. Assim, quando as empresas solicitam estudantes indica-se rapidamente candidatos a estágios e até a empregos.

Conforme relatado, foi possível conhecer as dinâmicas vivenciadas nas instituições do estado de Pernambuco relacionadas à prática construtiva. Nota-se que as disciplinas do Núcleo de Conhecimentos Profissionais são ponto de partida na inserção do estudante à área de tecnologia da construção. As aulas em laboratório de materiais de construção contribuem com ensaios e oportunidades de pesquisa sobre novos materiais como exemplificado anteriormente.

Também do grupo de laboratórios, o “LEAU” se mostrou como um início para aproximação dos estudantes à comunidade ao redor da instituição, mostrando-se como atividades próximas ao conceito de assessoria técnica. Já o “Laboratório Vivo” foi o único exemplo em ação relacionado ao canteiro experimental presente entre as instituições entrevistadas. Como abordado pelo próprio entrevistado, esse espaço promove ações experimentais aos estudantes a partir de simulações de funcionamento de instalações prediais e outros casos.

Outra experiência interessante encontrada foi a das disciplinas de Urbanismo apresentadas pelo coordenador 6, pois possuem metade de sua carga horária direcionada para atividades de visitas à canteiro de obras. Como explicado pelo entrevistado, essas visitas são direcionadas a conhecer o canteiro para construções de grandes habitacionais, favorecendo uma futura oportunidade de estágio e/ou trabalho ao aluno.

3.2 Averiguação sobre a visão de estudantes e arquitetos acerca das práticas construtivas

No tópico anterior, foi abordado a visão dos coordenadores das instituições de ensino do recorte-contexto, o que permitiu conhecer as oportunidades de experimentações construtivas na graduação. Neste capítulo, fomos em busca de averiguar a opinião a partir da visão dos estudantes dessas

escolas, identificando as suas experiências nas atividades proporcionadas pelo curso. Além disso, buscou-se também a visão de arquitetos atuantes no mercado de trabalho, dado considerado de extrema importância para este trabalho.

Como explicado na introdução deste capítulo, para o grupo dos arquitetos, direcionamos a pesquisa aos arquitetos participantes do Aprender na Obra, projeto da UFPE abordado no capítulo 2. Esse direcionamento se justifica com a aplicação e resultado de uma experiência vivenciada na universidade e sua contribuição para a atuação do profissional em questão, além de permitir a viabilidade temporal desta pesquisa.

Assim, foram elaborados dois questionários para atender a estes grupos de pesquisas. Esses questionários foram construídos na plataforma *Google Forms* a fim de facilitar a sua aplicação e divulgação. O questionário 1 (Apêndice B), direcionado aos estudantes, foi anunciado com a colaboração dos coordenadores participantes das entrevistas e através do compartilhamento em redes sociais. Este questionário foi desenvolvido com o objetivo de conhecer exemplos de atividades práticas que estão sendo vivenciadas pelos alunos durante a graduação. Além disso, buscou-se saber também as possíveis contribuições de atividades vivenciadas no canteiro de obras para sua formação.

Com relação ao questionário 2 (Apêndice C), o seu objetivo era conhecer as influências do Aprender na Obra na atuação profissional desses arquitetos, pois a experiência se desenvolvia nos canteiros de obras, sendo uma oportunidade de vivenciar situações reais de obras, aplicando na prática os conhecimentos adquiridos na graduação.

3.2.1 Análise das respostas segundo o questionário 1 - Estudantes de Arquitetura e Urbanismo

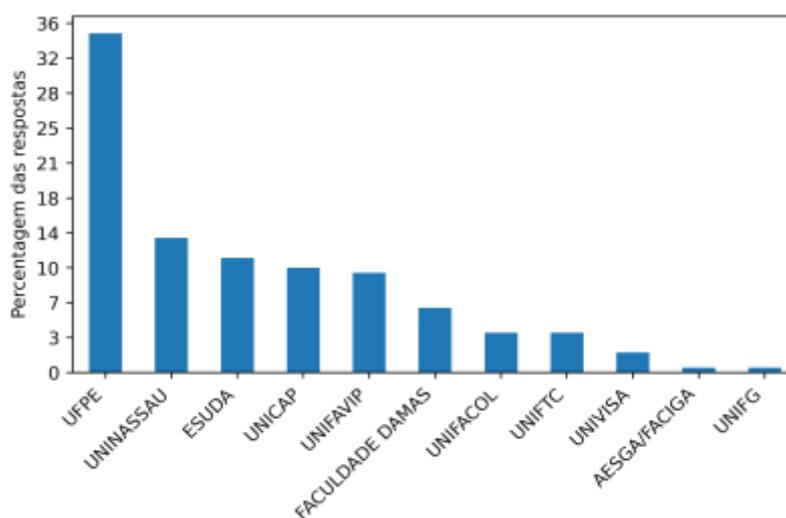
O questionário para os estudantes, presente no Apêndice B, ficou disponível entre os dias 28 de julho de 2022 e 28 de agosto de 2022, recebendo 194 respostas da maioria das instituições do recorte-contexto. Foram elaboradas nove perguntas, sendo as duas primeiras relacionadas à instituição de ensino do

estudante e o período que está cursando no momento, e as outras relacionadas ao tema deste trabalho.

Pergunta 1 – Em qual instituição de ensino você cursa Arquitetura e Urbanismo?

A primeira pergunta buscava conhecer os estudantes a partir de suas instituições de ensino. Como resultado, tivemos que a maior participação se deu com os estudantes da UFPE, representando 35,1% das respostas (68 estudantes), seguido por 13,9% da UNINASSAU (27 estudantes) e 11,9% da ESUDA (23 estudantes), como pode ser visto no gráfico 1. Como a instituição de ensino da autora é a própria UFPE, podemos relacionar esse maior número de respostas obtidas da instituição.

Gráfico 1 - Instituições de ensino dos estudantes participantes do questionário.

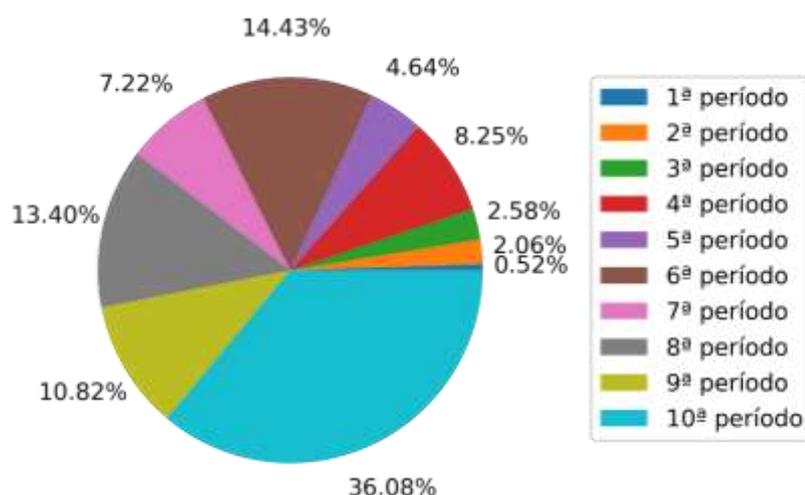


Fonte: Elaborada pela autora.

Pergunta 2 - Qual período você está cursando?

A segunda pergunta estava relacionada ao período do curso que os estudantes participantes se encontram. Representando 36,08% do total das respostas, os alunos do décimo período tiveram a maior participação, seguidos por 14,43% do sexto período e 13,40% do oitavo período (Gráfico 2).

Gráfico 2 - Períodos da graduação dos estudantes participantes do questionário.

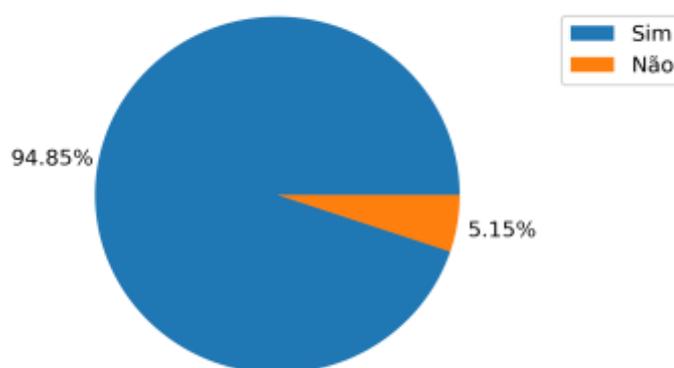


Fonte: Elaborada pela autora.

Pergunta 3 - Você sente falta de experiências práticas na graduação?

Após a identificação dos estudantes pela instituição e pelo período do curso, seguimos para a introdução ao tema com a pergunta 3. Questionou-se aos alunos se eles sentem falta de experiências práticas na graduação. Entre os participantes da pesquisa, o número obtido foi bem significativo, no qual 94,85% responderam de forma afirmativa (Gráfico 3).

Gráfico 3 - Gráfico representando a perspectiva dos estudantes sobre a falta de experiências práticas na graduação

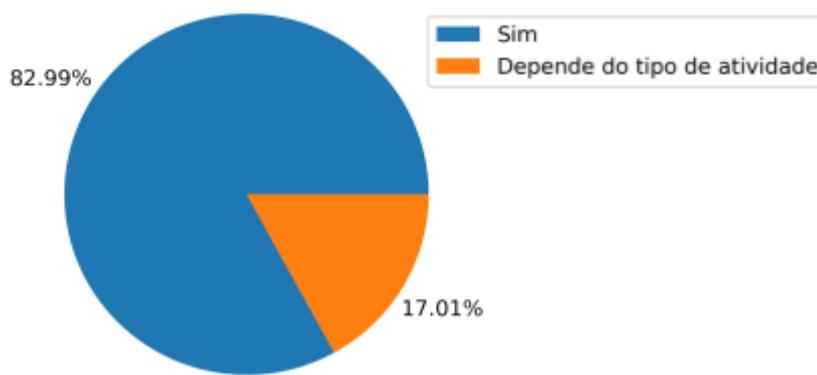


Fonte: Elaborada pela autora.

Pergunta 4 - Você teria interesse em participar de experiências práticas de construção na graduação?

A pergunta 4 buscou saber sobre o interesse de participação em experiências práticas voltadas à construção. As respostas obtidas mostram que 83% deste grupo de pesquisa possui interesse nesse tipo de atividade, ficando 17% das respostas a depender do tipo de atividade (Gráfico 4).

Gráfico 4 - Gráfico representando interesse dos estudantes em participar de experiências práticas de construção na graduação.

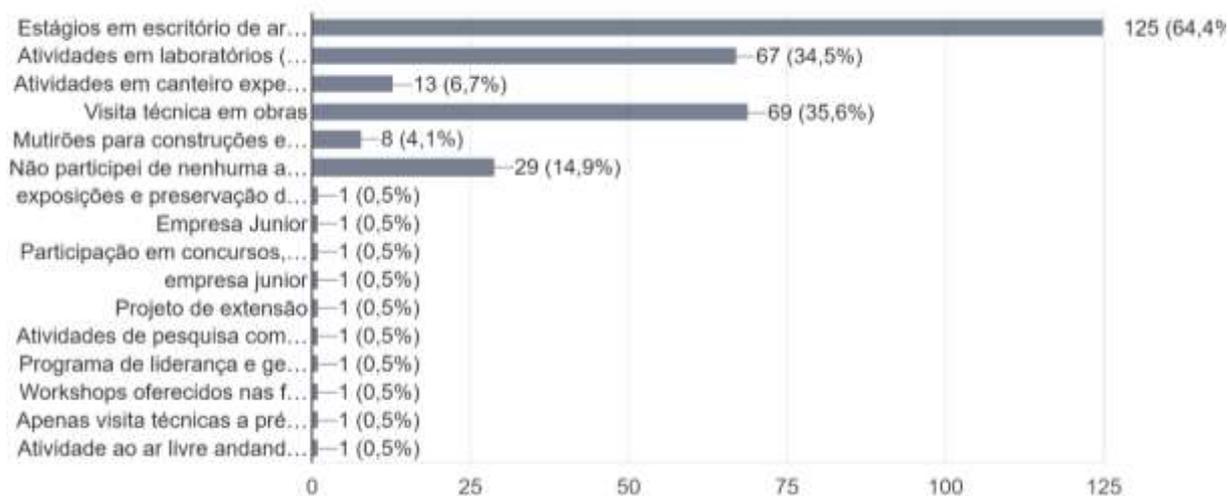


Fonte: Elaborada pela autora.

Pergunta 5 - Você já participou (ou está participando) de atividades práticas na sua graduação?

Com esta questão, buscou-se conhecer quais as atividades práticas que os estudantes já vivenciaram ou estão vivenciando na graduação. Optou-se por deixar esta pergunta de forma geral em relação às atividades práticas para conhecer o panorama de oportunidades experienciadas pelos estudantes. Assim, a atividade mais citada foi a de estágio em escritórios, seja de arquitetura, de engenharia ou outros. As atividades em laboratórios e de visita às obras também foram comuns. O canteiro experimental também foi citado nesta pergunta. Vale ressaltar que nesta questão o participante poderia escolher mais de uma opção, uma vez que é possível participar de várias atividades durante a graduação (Gráfico 5).

Gráfico 5 - Gráfico representando as atividades práticas vivenciadas pelos estudantes na graduação.



Fonte: Elaborada pela autora.

As perguntas 6, 7 e 8 se direcionaram ao próprio estágio, sendo a atividade prática mais recorrente durante a graduação, como pode ser visto no resultado anterior. Como citado no capítulo 2, os estágios para os estudantes de arquitetura podem ocorrer em escritórios, órgãos públicos, lojas de construção e outros locais.

Dessa forma, foram considerados os escritórios de arquitetura, de engenharia e órgãos públicos como grupos que seriam possíveis de vivenciar as atividades em canteiro de obras. Além disso, foram estabelecidos cinco níveis de contato em relação ao canteiro de obras como opção de respostas dos estudantes. Sendo eles:

- Nível 1: minhas atividades nunca aconteceram no canteiro de obras;
- Nível 2: houve períodos em que poucas atividades eram desenvolvidas no canteiro de obras;
- Nível 3: houve períodos em que minhas atividades ficavam divididas entre canteiro de obras e escritório;
- Nível 4: houve períodos em que a maioria das minhas atividades se desenvolviam no canteiro de obras;
- Nível 5: houve períodos em que todas minhas atividades se desenvolviam no canteiro de obras.

Esses níveis de contato com o canteiro de obras serviram para balizar as respostas, facilitando também o reconhecimento do estudante quanto às suas atividades desenvolvidas, sendo voltadas ao canteiro de obras ou ao escritório em questão. Além disso, tinham mais duas opções de respostas, sendo: “nunca estagiei em canteiro de obras” e “nunca estagiei em escritórios”. As respostas para as perguntas 6, 7 e 8 serão apresentadas a seguir.

Pergunta 6 - Caso tenha estagiado em escritórios de arquitetura: qual o nível de contato que você tinha com o canteiro de obras?

Entre respostas obtidas, 61,3% dos estudantes responderam que realizaram estágio em escritórios de arquitetura, representando 119 respostas dos 194 totais (Gráfico 6).

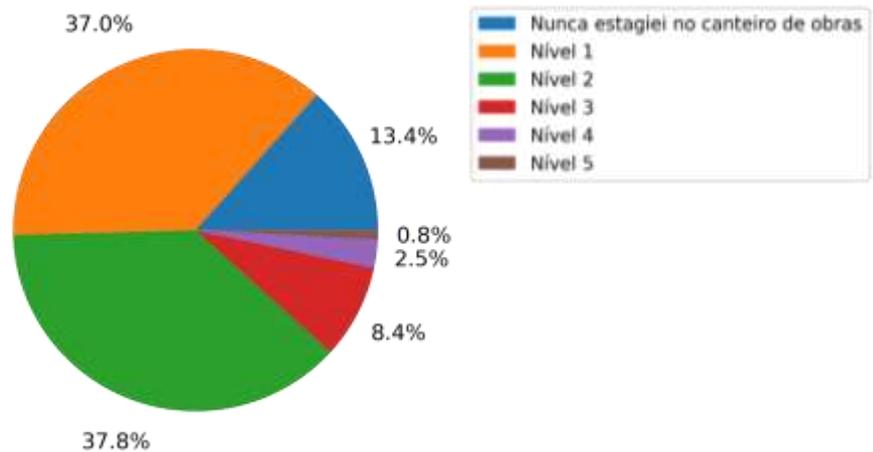
Gráfico 6 - Gráfico representando a porcentagem de estudantes que realizaram estágios em escritórios de arquitetura.



Fonte: Elaborada pela autora.

Ainda na pergunta 6, foi possível identificar os níveis de contato com o canteiro de obra nos estágios em escritórios de arquitetura. Entre as 119 respostas, considerando os níveis 1 e 2, 74,8% desses estudantes tiveram pouca ou nenhuma atividade em canteiros de obras. Desse grupo de pesquisa, apenas 3,3% das respostas, juntando os níveis 4 e 5, realizaram atividades nos canteiros (Gráfico 6.1).

Gráfico 6.1 - Gráfico representando os níveis em relação às atividades desenvolvidas nos canteiros de obras pelos estudantes.



Fonte: Elaborada pela autora.

Pergunta 7 - Caso tenha estagiado em escritórios de engenharia: qual o nível de contato que você tinha com o canteiro de obras?

Para a pergunta 7, direcionamos aos estágios em escritórios de engenharia, sendo consideradas as construtoras e os seus escritórios. Entre as 194 respostas obtidas, 31,4% corresponderam a estudantes que participaram de estágios nesse tipo de local, representando 61 respostas dos 194 totais (Gráfico 7). Percebe-se que a maioria desses estudantes participantes da pesquisa não fizeram estágios em escritórios de engenharia.

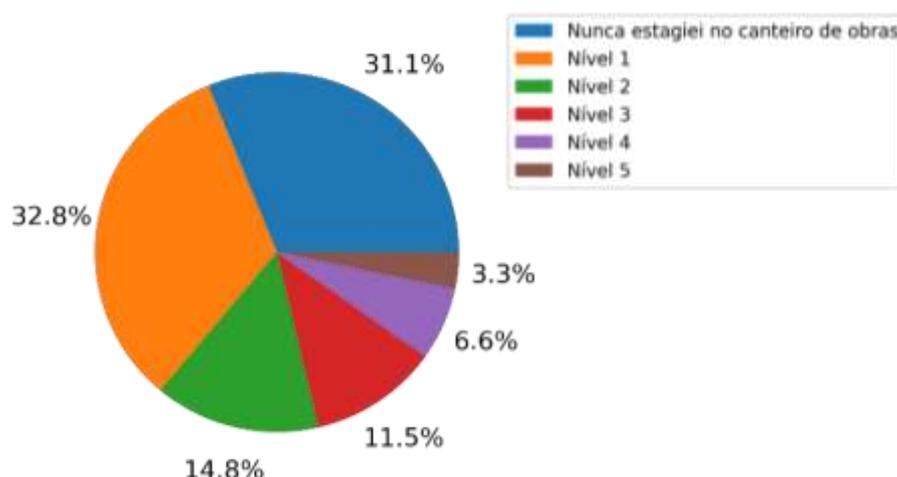
Gráfico 7 - Gráfico representando a porcentagem de estudantes que realizaram estágios em escritórios de engenharia.



Fonte: Elaborada pela autora.

Com relação aos níveis de contato com o canteiro de obra nos estágios em escritórios de engenharia da pergunta 7, entre as 61 respostas, considerando os níveis 1 e 2, 47,60% desses estudantes tiveram poucas ou nenhuma atividade em canteiros de obras. Desse grupo de pesquisa, apenas 9,90% das respostas, juntando os níveis 4 e 5, realizaram atividades nos canteiros (Gráfico 7.1).

Gráfico 7.1 - Gráfico representando os níveis em relação às atividades desenvolvidas nos canteiros de obras pelos estudantes.



Fonte: Elaborada pela autora.

Pergunta 8 - Caso tenha estagiado em órgãos públicos: qual o nível de contato que você tinha com o canteiro de obras?

Para o grupo de estágio em órgãos públicos, das 194 respostas obtidas, 33% corresponderam a estudantes que participaram de estágios nesse tipo de local, representando 64 respostas (Gráfico 8). Assim como os escritórios de engenharia, a participação em estágios em órgãos públicos também é reduzida.

Gráfico 8 - Gráfico representando a porcentagem de estudantes que realizaram estágios em órgãos públicos.



Fonte: Elaborada pela autora.

Com relação aos níveis de contato com o canteiro de obra nos estágios em órgãos públicos, entre as 64 respostas, considerando os níveis 1 e 2, 54,70% desses estudantes tiveram poucas ou nenhuma atividade em canteiros de obras. Desse grupo de pesquisa, apenas 4,70% das respostas, juntando os níveis 4 e 5, realizaram atividades nos canteiros (Gráfico 8.1).

Gráfico 8.1 - Gráfico representando os níveis em relação às atividades desenvolvidas nos canteiros de obras pelos estudantes.



Fonte: Elaborada pela autora.

Pergunta 9 - Entre as suas atividades em canteiro de obras, quais foram as contribuições para a sua graduação?

A última pergunta tinha o objetivo de conhecer as contribuições das atividades desenvolvidas em canteiros de obras, deixando-a aberta para a livre resposta dos estudantes. No geral, os comentários se direcionaram para aspectos positivos a partir da vivência em obras. Alguns estudantes citaram o aprendizado das fases da construção, a gestão de projetos, a assimilação dos processos executivos, o conhecimento sobre o funcionamento do canteiro de obras e o entendimento prático da execução do projeto. Entre as respostas, também ocorreu de estudantes que tiveram poucas ou nenhuma experiência em canteiros de obras, sentindo-se prejudicados por não ter vivenciado este tipo de experiência. Entre as respostas obtidas, vale a pena destacar algumas, como:

- Estudante A: Há um grande diferencial em conhecer e estar em contato com o canteiro de obras, ali é o campo de ação que aplica na prática o que foi idealizado. No canteiro de obras nos deparamos com limitações reais que o papel muitas vezes não consegue apresentar.
- Estudante B: Como trabalho em BIM, Building Information Modeling, é extremamente necessário que eu saiba o processo construtivo do elemento que estou projetando, afinal é desta forma que posso atribuir informações ao modelo as quais serão utilizadas para as variadas funções e usos do modelo, como levantamento de quantitativos e documentação de projeto. Inúmeras vezes, percebo que projetistas que desconhecem o processo de execução acabam projetando situações inexecutáveis, propondo soluções que desconhecem problemas típicos da obra, o que acaba gerando um projeto o qual, fatalmente, precisará ser corrigido em obra, dificultando o andamento da execução e podendo ocasionar, inclusive, atrasos e modificações drásticas de projeto. É raríssimo conhecer arquitetos que realizem projetos executivos de fato, pois, como o nome já diz, é preciso saber executar.
- Estudante C: Entendimento prático da execução do projeto, melhora do repertório de soluções projetuais, mais sensibilidade da documentação para facilitar a obra.

- Estudante D: Aprender sobre nível do terreno, fundação, acabamentos, obra bruta.
- Estudante E: Acredito que experiências práticas sejam imprescindíveis para a concepção de qualquer projeto, já que as coisas saem de um plano "idealizado", que seria apenas a graduação sem atividades práticas, para um plano real, onde temos o verdadeiro entendimento de funcionamentos, mecanismos, etapas de obras, erros que podemos evitar.
- Estudante F: Tive uma maior compreensão daquilo que foi ensinado na academia, no caso da teoria.

3.2.2 Análise das respostas segundo o questionário 2 - Arquitetos do Aprender na Obra

O questionário 2, voltado aos arquitetos participantes do Aprender na Obra, ficou disponível entre os dias 8 de agosto de 2022 e 8 de setembro de 2022, recebendo 10 respostas. Foram elaboradas seis perguntas, sendo as quatro primeiras perguntas direcionadas ao projeto em questão e as demais relacionadas a projetos e à execução de obras. Certos comentários obtidos tiveram superposição de opiniões, por isso, serão apresentadas algumas respostas deste questionário.

Pergunta 1 – O que representou e impactou na sua vida profissional participar do Aprender na Obra?

A primeira pergunta buscou saber os impactos na sua vida profissional com a participação do Aprender na Obra durante a graduação em Arquitetura e Urbanismo. Esta pergunta foi aberta para permitir respostas livres aos participantes. Com isso, podemos destacar os pontos positivos desta experiência através dos seguintes comentários:

- Participar do Aprender me permitiu experimentar a dinâmica de trabalho de um profissional da construção da perspectiva de uma empresa que foca na parte de execução, que dentro da profissão de arquitetura não é tão comum. Acredito que o maior impacto para mim foi a conscientização das possíveis não-conformidades entre os diversos projetos que

compõem uma edificação e os desdobramentos de nossas escolhas projetuais quando aplicadas à realidade. Considero importante também o conhecimento adquirido na parte de gestão de obras e no gerenciamento dos profissionais envolvidos.

- Contato com práticas construtivas e profissionais ampliando conhecimentos técnicos não abordados em sala de aula.
- Ter noção do que se faz em projeto, do que se faz na obra, e do que precisa ser detalhado e como. Etapas da obra, necessidades de projeto nas obras de acordo com as etapas
- Desde que conheci o aprender na obra quis fazer a disciplina por imaginar que dentro de uma obra aprendemos na prática tudo que aprendemos na faculdade. Hoje sou muito grata à oportunidade, pois abriu minha mente como profissional ao projetar já pensando na construção, agregando um bom detalhamento e especificação.
- O Aprender foi um divisor de águas na minha vida, o salto de aprendizado e vivência prática foi um catalisador de experiências profissionais.

Pergunta 2 – Esta experiência influenciou ou ainda influencia nas suas atividades profissionais?

A segunda pergunta foi lançada com interesse em saber das influências nas atividades profissionais desses arquitetos, trazendo como retorno as seguintes respostas:

- Me permitiu um olhar mais atento e cuidadoso aos possíveis problemas de execução bem como uma maior clareza quanto ao processo de compatibilização dos variados tipos de projeto.
- Cheguei a trabalhar como analista de projetos de uma construtora.
- Influenciou e tem influência até hoje, tanto as experiências adquiridas quanto as amizades criadas e até mesmo as portas que foram deixadas abertas em várias situações.
- Ainda tem influência, pois hoje trabalho na construção civil e com pequenas reformas.
- Diretamente, pois aprendi uma área nova que atuo até hoje.

Pergunta 3 – O que você sentiu falta na participação dessa atividade?

Quando foi perguntado sobre o que esses arquitetos sentiram falta na participação dessa atividade, podemos destacar algumas respostas:

- Eu senti falta de atividades mais bem estabelecidas para quando eu estava no contexto da obra. No contexto do escritório, o meu papel era bem definido, mas nos dias de obra meu papel dependia exclusivamente do humor do engenheiro encarregado, o que nem sempre era uma coisa positiva.
- Algumas vezes, o suporte técnico mais efetivo de alguns profissionais de engenharia.
- De ter entrado antes e ter passado mais tempo.
- Nada.
- Achei tudo bem completo.

Pergunta 4 – Você recomendaria esse tipo de experiência para os atuais estudantes de Arquitetura?

Mesmo com algumas dificuldades enfrentadas ao realizar esta atividade, todos arquitetos que participaram deste questionário recomendaram uma experiência como o Aprender na Obra para os atuais estudantes de Arquitetura e Urbanismo. Como abordado nas respostas da pergunta 1, foi possível compreender que essa atividade permitiu o aprendizado dos processos construtivos na prática, vivenciando o canteiro de obras e relacionando os projetos arquitetônicos à realidade construtiva.

Pergunta 5 – Você já enfrentou algum problema ligado à execução de obras com projetos desenvolvidos por você? Se sim, cite exemplos.

Ao serem questionados sobre problemas ligados à execução de projetos desenvolvidos pelos próprios arquitetos, um arquiteto abordou que encontra problemas em reformas de casas antigas, sendo necessário fazer ajustes devidos à estrutura. Outro exemplo dado são os contratemplos que acontecem

nas obras, mas as resoluções são fornecidas com sua experiência e ajuda de outros profissionais.

Um dos participantes comentou da importância de acompanhar a obra e de conversar com os responsáveis pela execução, pois podem ocorrer leituras erradas do projeto. Este mesmo participante acrescenta que “hoje eu vou na obra e em cada parede escrevo a cor da tinta. Exemplo: Uma parede que divide sala e quarto tinha caixa de tomada em ambos os lados, mas na hora de executar, um dos lados ficou sem a caixa. O projeto estava certo, mas o eletricitista entendeu errado, por isso, desenho na própria parede onde vão ficar as caixas do projeto, facilitando a execução”.

Pergunta 6 – Você enxerga como um diferencial para sua atuação se aprofundar no conhecimento das práticas e técnicas construtivas?

Por fim, a última pergunta buscou saber desses profissionais se eles enxergam como um diferencial para sua atuação se aprofundar no conhecimento das práticas e técnicas construtivas. Os comentários foram os seguintes:

- Com certeza esse tipo de domínio para um profissional de arquitetura que pretende seguir a linha de projetista faz toda diferença, é a melhor forma de mediar a relação entre a imaginação e a realidade. O conhecimento de práticas e técnicas construtivas é uma base muito sólida para o desenvolvimento do profissional porque permite uma maior harmonia entre planejar e tornar real, ter esse conhecimento acumulado permite a capacidade de reflexão "qual a viabilidade construtiva disso que estou projetando?", o que acaba se tornando uma ótima diretriz projetual.
- Sim. Principalmente com o uso das ferramentas BIM.
- Bastante, até porque se não soubermos como se executa, acaba que o nosso projeto não terá como sequenciar a execução.
- Sim. A experiência prática facilita na criação de um projeto mais realístico.
- Sim, de fato conhecimento prático e de técnicas construtivas facilitam a vida do arquiteto em toda nossa trajetória profissional. E como projetistas temos que sempre buscar aperfeiçoamento para estar a par das novidades do mercado e atendermos da melhor maneira possível as

expectativas dos nossos clientes (coisa que pouco ouvimos falar na faculdade).

4. Considerações finais

O presente trabalho teve como ponto de partida as reflexões acerca do impacto das decisões projetuais do arquiteto e urbanista confrontados com a realidade construtiva. Aliado a isso, entendeu-se também que a noção da prática deve fazer parte do nosso ofício desde o primeiro traço. Entretanto, com a própria vivência do curso de arquitetura e a iniciação na vida profissional, percebeu-se a falta de preocupações construtivas aos arquitetos e urbanistas.

Assim, entendida a importância do tema para a formação e atuação deste profissional, buscou-se averiguar as oportunidades de aprendizado e experiências práticas presentes nas escolas de Arquitetura de Pernambuco.

No geral, as instituições de ensino entrevistadas possuem atividades ligadas à construção civil de forma indireta. Como pode ser visto, as práticas são resumidas em atividades experimentais em laboratórios, visitas técnicas a obras e construção de pequenas instalações como, por exemplo, mobiliários. O caso do Aprender na Obra é um exemplo de atividade em que há uma inserção direta dos alunos nos canteiros de obras, porém, o projeto teve pleno funcionamento entre 1999 e 2019, mas, atualmente está parado.

Assim, os exemplos encontrados não estimulam a objetividade em resoluções projetuais que serão executadas posteriormente. A participação do aluno fica limitada às situações experimentais. Dessa forma, as indefinições, as não resoluções e as não associações entre o projeto do escritório e o pragmatismo da obra continuam sem uma conexão.

Além da perspectiva das instituições, os estudantes do recorte-contexto também participaram desta pesquisa. Primeiramente, podemos destacar que houve participação da maioria das instituições do estado de Pernambuco, incluindo uma diversificação de estudantes em relação aos períodos que estão cursando. Quanto à falta de experiências práticas na graduação, mais de 90% dos alunos apontaram que sentem falta disso no curso, demonstrando também que possuem interesse em participar de experiências práticas de construção.

Em relação à participação em atividades práticas durante a graduação, o estágio apresentou um destaque, sendo a atividade mais recorrente entre os participantes desta pesquisa. Além do estágio, atividades em laboratórios e visitas técnicas em obras foram citadas entre os estudantes no questionário 1.

Vale destacar que mais de 90% dos participantes deste questionário apontaram que sentem falta de experiências práticas na graduação.

Quanto ao estágio, relacionando-o às atividades em canteiros de obras, notou-se que entre os estágios em escritórios de arquitetura ou em órgãos públicos, a maior parte dos estudantes tinham suas atividades distantes das obras. Para o grupo que realizou estágios em escritórios de engenharia, o percentual foi maior se comparado com os outros dois grupos. Entretanto, mesmo nesses diferentes tipos de estágios, o resultado do questionário 1 demonstra que a maioria das atividades desenvolvidas pelos estudantes de Arquitetura e Urbanismo ocorrem distantes dos canteiros de obras.

Aliado à visão dos estudantes, também colocamos a participação de arquitetos e urbanistas atuantes no mercado de trabalho. A partir do projeto Aprender na Obra, idealizado pela professora Risale Neves da UFPE, fomos em busca das opiniões dos arquitetos que participaram deste projeto. Como relatado por eles, a experiência do Aprender na Obra permitiu ampliar o conhecimento das práticas construtivas, associado à conscientização das possíveis não conformidades entre o projeto e a obra, ocasionados pelas escolhas projetuais do arquiteto e urbanista.

Em prol de um melhor proveito da qualificação profissional dos arquitetos e urbanistas, a pesquisa apresentou a importância e a necessidade de inserir nos programas de ensino práticas construtivas reais, com propósitos e planejamento pedagógico direcionado à formação deste profissional. Desta forma, encerramos na certeza de que essas atividades precisam ser vivenciadas nos canteiros de obras, com a participação efetiva dos estudantes.

5. Referências

ALMEIDA, Jaime Gonçalves de. **Significado das práticas construtivas na aprendizagem universitária da Arquitetura**. Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos, Brasília, v. 85, ed. 209, 2004. Disponível em: <http://rbep.inep.gov.br/ojs3/index.php/rbep/article/view/1391>. Acesso em: 4 mar. 2022.

BORBA, Isabela Maria de Melo; ADRIAZOLA, Marcua Keiko Ono. **Estruturas desdobráveis no ensino de estudos da forma na UTFRP**. Encontro Nacional de Ensino de Estruturas em Escolas de Arquitetura, 3., 2017, Ouro Preto. Anais [...]. [S. l.: s. n.], 2017.

BONI, Valdete. QUARESMA, Sílvia Jurema. **Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em Ciências Sociais**. Revista Eletrônica em Tese, vol 2, nº 1, janeiro/julho de 2005. UFSC. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/emtese/article/view/18027>. Acesso em: 05 julho 2022.

BRASIL. (31 de dezembro de 2010). Lei nº 12.378.

BRASIL. (25 de setembro de 2008). Lei nº 11.788.

CAMARGO, Mônica Junqueira de. **A construção como uma possibilidade de reflexão e criação**. Revista Pós USP, São Paulo, 2008.

CEAU - COMISSÃO DE ESPECIALISTAS DE ENSINO DE ARQUITETURA. Perfis da Área & Padrões de Qualidade. Expansão, Reconhecimento e Verificação Periódica dos Cursos de Arquitetura e Urbanismo. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Superior. 1994. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/ar_geral.pdf. Acesso em: 01 julho 2022

Conselho de Arquitetura do Brasil. 1º Conferência Nacional de Arquitetura e Urbanismo. Fortaleza, 2014.

FERNANDES, Gabriela Costa. **Gestão de projetos na construção civil: inquietação do “Aprender na obra”**. UFPE, Trabalho de Conclusão de Curso, 2017.

GUEDES, Juliana Tarquínio Coutinho. **Gestão, Compatibilização de Projetos e Novas Tecnologias: Estudo de Caso em Edifício Residencial Multifamiliar**. UFPE, Trabalho de Conclusão de Curso, 2017.

LAVERDE, Albanise. Os espaços experimentais das escolas públicas de arquitetura do brasil: realidade ou utopia. 2017. Tese (Doutorado em Tecnologia da Arquitetura) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017. Acesso em: 7 julho 2022.

LAVERDE, Albanise; OLIVEIRA, Claudia Teresinha de Andrade. **Os espaços experimentais das escolas públicas de arquitetura do brasil: realidade ou utopia**. Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos, número 258, volume 101 2020. Disponível em: <http://rbep.inep.gov.br/ojs3/index.php/rbep/article/view/4646>. Acesso em: 7 julho 2022.

LEITE, Maria Amélia Devitte Ferreira D'Azevedo. **A aprendizagem tecnológica do arquiteto**. 2005. Tese (Doutorado em Estruturas Ambientais Urbanas) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005. doi:10.11606/T.16.2006.tde-15092014-145403. Acesso em: 2 mar. 2022.

LEITE, Maria Amélia Devitte Ferreira D'Azevedo. **A Aprendizagem Tecnológica do Arquiteto – conceitos norteadores para inovação curricular**. III Encontro da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo, São Paulo, 2014. Disponível em: https://www.anparq.org.br/dvd-enanparq-3/htm/Artigos/ST/ST-NPNT-005-1_DAZEVEDO%20LEITE.pdf. Acesso em: 2 mar. 2022.

LIMA NETO, João de Paula. **O ensino de arquitetura como agente transformador da prática profissional**. 2007. 193 p. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.

MAHFUZ, Edson. **Reflexões sobre a construção da forma pertinente**. [S. l.], 4 fev. 2004. Disponível em: <https://vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/04.045/606>. Acesso em: 31 maio 2022.

MAHFUZ, Edson. **Traços de uma arquitetura consistente**. [S. l.], 2 set. 2001. Disponível em: <https://vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/02.016/847>. Acesso em: 02 junho 2022.

MAYR, Luíz Roberto. **Falhas de projeto e erros de execução: uma questão de comunicação**. 2000. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 2000.

MEC. Resolução CNE/CEB nº 2/2010: Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb007_10.pdf. Acesso em: 01 julho 2022

MEC. Resolução CNE/CES nº 1/2021: Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=175301-rces001-21&category_slug=marco-2021-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 06 novembro 2022

MINAYO, Maria Cecília de Souza. (org.). **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. Rio de Janeiro. Editora Vozes, 2007.

Manual do Arquiteto e Urbanista / Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil. 2ª ed. – Brasília: CAU/BR, 2015.

MINTO, Fernando Cesar Negrini. **A experimentação prática construtiva na formação do arquiteto**. 2009. Dissertação (Mestrado em Tecnologia da Arquitetura) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

NAKANISHI, Tatiana Midori. **Arquitetura e domínio técnico: a prática de Marcos Acayaba**. 2007. 179 p. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, [S. l.], 2007.

NASCIMENTO, Amanda Campos; SILVOSO, Marcos Martinez; GONÇALVES, Jardel Pereira. **O canteiro experimental como estratégia de ensino de estruturas.** Encontro Nacional de Ensino de Estruturas em Escolas de Arquitetura, 3., 2017, Ouro Preto. 1189 p. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1kCwF3bj22b5lCvI96hzi-cYcE5Z7v_zK/view.

Acesso em: 12 janeiro 2022

NEVES, Risale. **Projeto Aprender na Obra.** Projetar, 2003. Acesso em: 06 julho 2022

NEVES, Risale. Aprender na Obra. Encontro Nacional sobre Ensino de Arquitetura e Urbanismo, XXXIII, 2014, Santa Catarina. 44 p. Acesso em: 06 julho 2022

PEREIRA, Olivia de Campos Maia. **Assessorias técnicas: trajetória e destinos entre o mercado e o estado.** CEATEC PUC Campinas, 2006. Disponível em: <https://seer.sis.puc-campinas.edu.br/oculum/article/view/378/358>. Acesso em: 08 julho 2022

PISANI, Maria Augusta Justi; GIL, Erica Lemos. Arquitetura é construção. Revista Arq.Urb, São Paulo, número 7, 2012. Disponível em: <<https://revistaarqurb.com.br/arqurb/issue/view/24>>. Acesso em: 4 maio 2022.

RIBEIRO, Matheus Luís da Costa Caluête. **A prática experimental no ensino da arquitetura.** UFPE, Trabalho de Conclusão de Curso, 2017

RISSELADA, M.; LATORRACA, G. (org). A Arquitetura de Lelé: fábrica e invenção. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo; Museu da Casa Brasileira, 2010.

SANTOS NETO, Edson Fernandes D'Oliveira. Ensino de construção para arquitetura como ensino de projeto: reflexões e concepções pedagógicas. 2019. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) - Faculdade de Arquitetura, Universidade da Federal da Bahia, Salvador, 2019. Acesso em: 7 julho 2022

SILVOSO, Marcos Martinez; CORDEIRO, Patrícia Cavalcante; ALBUQUERQUE, Rafael Tavares de. **O ato de construir como uma ação integradora de conteúdos no canteiro experimental da FAU/UFRJ.** Encontro Nacional de Ensino de Estruturas em Escolas de Arquitetura, 3., 2017, Ouro Preto. 1189 p. Disponível em:

https://drive.google.com/file/d/1kCwF3bj22b5lCvI96hzi-cYcE5Z7v_zK/view.

Acesso em: 12 janeiro 2022

SOARES, André Costa Braga; ROCHA, Caroline Cristiane. **A aprendizagem do processo construtivo da arquitetura a partir da assessoria técnica: uma experiência do canteiro em obras.** Seminário Internacional de Investigação em Urbanismo, 12, 2020, São Paulo. Disponível em: <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/336535/10073-11315-1-SM.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso: 10 julho 2022

Apêndice A - Entrevista às instituições de ensino do recorte-contexto

1. Há no curso alguma atividade voltada para prática de construção?
2. Qual a modalidade: ensino, pesquisa ou extensão? Diga o nome dessa atividade.
3. Existe algum período recomendado para o desenvolvimento deste tipo de atividade?
4. Qual a expectativa de retorno de aprendizado com essa atividade na formação do aluno?
5. Essa atividade promove conhecimentos aplicáveis aos projetos arquitetônicos?
6. Há alguma procura dos alunos por experiências práticas?
7. Há possibilidade de parceria entre a instituição e empresas de construção civil para promover estágios para estudantes de arquitetura em obras?

Apêndice B - Questionário 1

1. Em qual instituição de ensino você cursa Arquitetura e Urbanismo?

- UFPE
- UNICAP
- ESUDA
- FACULDADE DAMAS
- UNINASSAU
- UNIFG
- UNIFBV
- FOCCA
- UNIFACOL
- UNIFAVIP
- UNIVISA
- UNIBRA
- AESGA/FACIGA
- UNIFTC

2. Qual período você está cursando?

- 1º PERÍODO
- 2º PERÍODO
- 3º PERÍODO
- 4º PERÍODO
- 5º PERÍODO
- 6º PERÍODO
- 7º PERÍODO
- 8º PERÍODO
- 9º PERÍODO
- 10º PERÍODO

3. Você sente falta de experiências práticas na graduação?

- SIM
- NÃO

4. Você teria interesse em participar de experiências práticas de construção na graduação?
- SIM
 - NÃO
 - DEPENDE DO TIPO DE ATIVIDADE
5. Você já participou (ou está participando) de atividades práticas na sua graduação?
- Estágios em escritórios de arquitetura, de engenharia, órgãos públicos, outros
 - Atividades em laboratórios (maquetes, materiais de construção, ensaios) da instituição de ensino
 - Atividades em canteiro experimental
 - Visita técnica em obras
 - Mutirões para construções e reformas em comunidades
 - Não participei de nenhuma atividade relacionada
 - Outro
6. Caso tenha estagiado em escritórios de arquitetura: qual o nível de contato que você tinha com o canteiro de obras?
- Nível 1: minhas atividades nunca aconteceram no canteiro de obras;
 - Nível 2: houve períodos em que poucas atividades eram desenvolvidas no canteiro de obras;
 - Nível 3: houve períodos em que minhas atividades ficavam divididas entre canteiro de obras e escritório;
 - Nível 4: houve períodos em que a maioria das minhas atividades se desenvolviam no canteiro de obras;
 - Nível 5: houve períodos em que todas minhas atividades se desenvolviam no canteiro de obras.
 - Nunca estagiei no canteiro de obras
 - Não estagiei em escritórios de arquitetura

7. Caso tenha estagiado em escritórios de engenharia, serviços ou construção: qual o nível de contato que você tinha com o canteiro de obras?

- Nível 1: minhas atividades nunca aconteceram no canteiro de obras;
- Nível 2: houve períodos em que poucas atividades eram desenvolvidas no canteiro de obras;
- Nível 3: houve períodos em que minhas atividades ficavam divididas entre canteiro de obras e escritório;
- Nível 4: houve períodos em que a maioria das minhas atividades se desenvolviam no canteiro de obras;
- Nível 5: houve períodos em que todas minhas atividades se desenvolviam no canteiro de obras.
- Nunca estagiei no canteiro de obras
- Não estagiei em escritórios de engenharia

8. Caso tenha estagiado em órgãos públicos: qual o nível de contato que você tinha com o canteiro de obras?

- Nível 1: minhas atividades nunca aconteceram no canteiro de obras;
- Nível 2: houve períodos em que poucas atividades eram desenvolvidas no canteiro de obras;
- Nível 3: houve períodos em que minhas atividades ficavam divididas entre canteiro de obras e escritório;
- Nível 4: houve períodos em que a maioria das minhas atividades se desenvolviam no canteiro de obras;
- Nível 5: houve períodos em que todas minhas atividades se desenvolviam no canteiro de obras.
- Nunca estagiei no canteiro de obras
- Não estagiei em órgãos públicos

9. Entre as suas atividades em canteiro de obras, quais foram as contribuições para a sua graduação?

Apêndice C - Questionário 2

1. O que representou e impactou na sua vida profissional participar do Aprender na Obra?
2. Esta experiência influenciou ou ainda influencia nas suas atividades profissionais?
3. O que você sentiu falta na participação dessa atividade?
4. Você recomendaria esse tipo de experiência para os atuais estudantes de Arquitetura?
5. Você já enfrentou algum problema ligado à execução de obras com projetos desenvolvidos por você? Se sim, cite exemplos.
6. Você enxerga como um diferencial para sua atuação se aprofundar no conhecimento das práticas e técnicas construtivas?