

O LIVRO DIDÁTICO NO ENSINO DO DESENHO ARQUITETÔNICO

THE DIDACTIC BOOK IN THE TEACHING OF ARCHITECTURAL DRAWING

Patrícia Biasi Cavalcanti¹

Vanessa Casarin²

Laís Effting³

Matheus Moro Gargioni⁴

Rafael Hamada⁵

Resumo

Este artigo tem como objetivo avaliar o uso, as contribuições e o formato dos livros didáticos no ensino do desenho arquitetônico com o intuito de amparar decisões quanto a futuras publicações. São objetivos secundários observar: a frequência no uso do material pelos alunos; os conteúdos de desenho arquitetônico consultados; a percepção em relação à qualidade das obras; e a preferência pelo formato e-book ou impresso. Para a coleta de dados da pesquisa foram enviados questionários online para professores e alunos do curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Santa Catarina. A partir de uma amostra de 81 respondentes foi possível observar que, apesar de consultarem referenciais na internet frequentemente, o material impresso é preferido para consulta e aquisição. Prevaleceu uma percepção negativa dos respondentes quanto à abordagem das normativas de desenho nos livros consultados, e em menor intensidade, quanto ao uso de referenciais arquitetônicos interessantes nos exemplos que os ilustram.

Palavras-chave: livro didático; arquitetura e urbanismo; desenho.

Abstract

This paper aims to evaluate the use, the contribution and the formats of the didactic books in the teaching of architectural drawing. The secondary objectives are to observe: the frequency on the use of material by the students; the contents of architectural drawings consulted; the perception in regard to the quality of the construction examples; and the preferences in regard to the acquisition of the e-book considering the traditional printed book, with the aim to support decisions towards future publications. For the research data collection, on-line questionnaires were sent for teachers and students from Architecture and Urbanism Course from Universidade Federal de Santa Catarina. From a sample of 81 respondents, it was possible to observe that besides frequently consulting references on internet, the printed material is still preferred by academics for both consulting and acquisition. A negative perception from respondents prevailed regarding the approach of drawing standards and rules in the books consulted, and in a smaller intensity, referring to the use of interesting architecture references on the examples that are illustrated.

Keywords: didactic book, architecture and urban planning; drawing.

¹ Professora Doutora, Departamento de Expressão Gráfica – CCE – UFSC, Tutora do grupo PET Arquitetura e Urbanismo da UFSC. patibiasi@yahoo.com. ORCID: 0000-0003-0565-3871

² Professora Doutora, Departamento de Expressão Gráfica – CCE – UFSC, Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo da UFSC. vanessa.casarin@ufsc.br. ORCID: 0000-0002-4447-7869

³ Acadêmica de Arquitetura e Urbanismo, bolsista do grupo PET Arquitetura e Urbanismo da UFSC, laiseffting@gmail.com

⁴ Acadêmico de Arquitetura e Urbanismo, bolsista do grupo PET Arquitetura e Urbanismo da UFSC, matheusmrg96@gmail.com

⁵ Acadêmico de Arquitetura e Urbanismo da UFSC, rafael.hamada1@gmail.com

1. Introdução

Têm-se atualmente disponíveis no mercado, uma grande variedade de livros nacionais e internacionais com excelente conteúdo de desenho arquitetônico. No entanto, em alguns deles os exemplos ilustrados são incompletos ou simplificados, não contendo toda a informação que normalmente estaria prevista em desenhos de anteprojeto arquitetônico ou de projeto executivo. Há também excelentes livros de desenho arquitetônico estrangeiros, mas que não refletem a realidade construtiva brasileira, apresentando ilustrações de obras com tecnologias e sistemas construtivos menos usuais no país.

Há também diversos livros disponíveis no mercado que explicam de forma correta e aprofundada como elaborar desenhos técnicos, mas cujos exemplos representam de modo inadequado os sistemas construtivos.

Têm-se ainda livros de desenho arquitetônico com exemplos completos, porém, cujas ilustrações correspondem a edificações bastante simples, ao invés de obras representativas de arquitetura, e em especial da arquitetura brasileira. Isto é, os exemplos são bons do ponto de vista da qualidade dos seus desenhos, porém não contribuem para a formação do repertório arquitetônico do aluno, para sensibilizá-los para aspectos conceituais, compositivos, construtivos e funcionais da arquitetura.

Resta ainda o questionamento quanto ao formato mais adequado para uma publicação nessa área, se impresso ou digital, e também sobre qual deles possui maior penetrabilidade entre os graduandos de Arquitetura e Urbanismo.

Considerando o exposto, o objetivo central desta pesquisa foi avaliar o uso, as contribuições e o formato dos livros didáticos no ensino do desenho arquitetônico. Foram objetivos secundários: observar a frequência no uso de material de apoio didático na temática de desenho arquitetônico; refletir sobre a abordagem e conteúdos abarcados pelas obras disponíveis para consulta; e refletir sobre as preferências dos alunos quanto ao uso e aquisição do e-book frente ao tradicional livro de desenho impresso. Espera-se com o estudo, identificar possíveis demandas para futuros trabalhos na área e amparar decisões quanto a novas publicações.

2. Referencial Teórico

O desenho é um dos principais modos de expressão humana, assim como a linguagem falada e a escrita. Segundo Garcia-Ramos (1981, p. 13), palavra e imagem são “[...] *elementos fundamentais da comunicação humana*”. O autor destaca, no entanto, que a imagem tende a ser armazenada com maior facilidade na memória humana do que a palavra.

Segundo Bahamón (2008) e Hill (2005), o desenho ainda é a forma mais utilizada de comunicar ideias em Arquitetura, é uma de suas mais importantes linguagens. Para Edwards (2008, p.2) o desenho em Arquitetura é “[...] *como um método de dar forma e expressão aos pensamentos de alguém*”. Outros recursos como maquetes físicas ou simulações com realidade virtual também têm sido muito utilizados. Porém, segundo Bahamón (2008) e Graves (2012), o desenho arquitetônico ainda desempenha um papel fundamental no processo projetual.

Durante a etapa de planejamento de qualquer obra, arquitetos necessitam representar suas ideias por meio de desenhos, sejam eles esboços, perspectivas, plantas, fachadas, cortes, etc. Tais desenhos são necessários para que seja possível registrar e comunicar as propostas em elaboração, que até então existem apenas na mente de quem as

idealiza. Segundo Edwards (2008, p. 12) “[...] *desenhos de arquitetos e projetistas não estão apenas ancorados no contexto do presente, mas contém a fértil possibilidade do futuro*”.

Assim, em Arquitetura e Urbanismo, a representação gráfica desempenha funções como: permitir a comunicação entre os diferentes profissionais envolvidos na elaboração de uma proposta, favorecendo sua avaliação, revisão e aprimoramento; possibilitar a aprovação nos órgãos competentes; permitir aos clientes, usuários ou investidores compreender e refletir sobre a proposta; dar suporte à elaboração do orçamento da obra; e viabilizar sua execução pelos diferentes profissionais que nela atuarão (ALMEIDA NETO, 1976; CHING, 2000; UNWIN, 2007). Destaca-se, portanto, a importância dos desenhos técnicos arquitetônicos para a execução de uma obra. É através deles que todos os envolvidos (arquitetos, engenheiros, mestres-de-obras, pedreiros, carpinteiros, concretistas, encanadores, eletricitistas,...) vão pautar suas atuações e compreender as tarefas a serem executadas (ALMEIDA NETO, 1976). Trata-se de uma linguagem compartilhada por todos os intervenientes.

Outra importante função é o papel do desenho arquitetônico enquanto instrumento ou meio para a reflexão sobre o tema. Croquis e desenhos de observação, por exemplo, refletem a percepção da realidade no ponto de vista de quem os elaborou. Imersos na percepção do observador, os desenhos carregam em si aspectos originais, individuais e autorais. Eles são o olhar dos desenhistas sobre um tema específico (PAREDES, 2009).

Neste sentido, Edwards (2008) e Unwin (2007) destacam o seu papel no estudo e análise de obras de arquitetura existentes, instigando o desenhista a tomar consciência e sensibilizar-se para diferentes elementos da Arquitetura. O desenho como meio de análise de edificações e projetos em geral, contribui para a formação e aprendizado em Arquitetura, permitindo a estudantes e profissionais aumentar seu nível de conhecimento e seu senso crítico, por meio da reflexão e assimilação das características de tais obras.

Você é forçado a fazer uma pausa e estudar, pois o desenho exige outra forma de pensamento: passar para uma dimensão mais profunda, que inclui elementos como formato, forma, textura, ritmo, composição e luz.[...] Fazer um *croquis* (isto é, um desenho rápido e à mão livre) permite aos observadores enxergar de uma maneira que jamais lhes havia sido possível. O processo de elaboração do *croquis* é um meio para expandir sua criatividade e despertar seus sentidos. (TRAVIS, 2015, p. 6)

Além de permitir a reflexão sobre obras existentes, o ato de desenhar também induz à reflexão sobre as diferentes dimensões do projeto em desenvolvimento, como aspectos formais, funcionais e estruturais. Edwards (2008) também reforça a ideia de que desenhar é uma forma testar projetos em desenvolvimento no que se referem à aparência, métodos construtivos, inserção em uma determinada paisagem, entre outros. Assim, a representação gráfica de uma ideia ou proposta favorece sua avaliação, revisão e proposição de ajustes pelos próprios autores (REID, 1986). Especificamente no âmbito estético, o desenho arquitetônico possibilita refletir sobre a espacialidade, a volumetria e a composição da proposta. Sendo assim, ele dá suporte ao aluno e ao futuro profissional para o domínio da realidade arquitetônica, o domínio da tridimensionalidade (GARCIA-RAMOS, 1981). Assim, o desenho contribui para o desenvolvimento do projeto à medida que desperta a atenção para as qualidades arquitetônicas daquilo que é representado (TRAVIS, 2015).

Graves (2012) reforça esta ideia, dizendo que o desenho é parte do processo projetual, seja para registrar ou para estudar as propostas. Para o autor, “[...] *desenhar a mão estimula a imaginação e nos permite especular sobre ideias, nos dá um bom sinal de que estamos verdadeiramente vivos*” (GRAVES, 2012, p. 3). Na análise dos desenhos do arquiteto Lebbeus Woods para a reconstrução de Saraievo, Kanekar (2010) destaca a tensão entre a imaginação e

a realidade por eles proporcionada. A autora observa ainda que estes desenhos estão mais centrados em comunicar ideias e criar condições para a reflexão e a crítica da arquitetura do que para efetivamente representar edificações.

Reid (1986) observa ainda, que à medida que avança o processo projetual, das etapas iniciais rumo ao projeto executivo, mais informações são progressivamente inseridas nos desenhos. Deste modo, o processo projetual alimenta a representação gráfica, assim como a representação gráfica retroalimenta o processo projetual, permitindo refletir em cada etapa sobre a evolução das soluções imaginadas.

No início, os desenhos são esboços rápidos feitos à mão livre que permitem ao projetista avaliar as soluções à medida que as mesmas evoluem. Muitas serão rejeitadas imediatamente; outras serão adicionadas, modificadas, e melhoradas. (REID, 1986, p. 20)

Assim, os desenhos e a informação que eles contêm estão intimamente relacionados com o nível de desenvolvimento de uma proposta e com a etapa do processo projetual em que seus autores se encontram. Desenhos de lançamento de uma proposta podem ser mais soltos, menos técnicos e formais, de modo a favorecer a expressão e a criatividade do projetista. Segundo Graves (2012) estes desenhos podem ser registros de conceitos e de composições, e estar ainda muito distantes da realidade de execução da obra. Eles contribuem, sobretudo, para a reflexão e o registro das soluções iniciais idealizadas para o projeto. Manolopoulos (2005) afirma que tais desenhos iniciais, muitas vezes ainda confusos e incompletos, estão “vivos” porque podem ser mudados a qualquer momento. Além disso, para a autora eles são recursos mais inventivos do que propriamente representacionais, pois dão suporte ao processo projetual, estimulando a criatividade, a reflexão e o desenvolvimento das propostas.

Desenhos arquitetônicos de projetos executivos, por outro lado, precisam ser corretos, completos, precisos e fáceis de compreender, de forma a favorecerem a execução da obra e minimizar erros (REID, 1986). Neste momento de produção dos desenhos finais e de apresentação de um projeto, aspectos técnicos ganham relevância em sua elaboração. Nesta etapa, a adoção das orientações presentes nas normas para representação gráfica arquitetônica, como as contidas na NBR 6492 (ABNT, 1994), torna-se mais relevante, pois contribui para a padronização entre os trabalhos de diferentes profissionais e para facilitar o entendimento por todos. Pouca clareza, equívocos ou incompletude na representação gráfica do projeto executivo podem impactar negativamente na obra. A dimensão técnica dos desenhos arquitetônicos se mostra então como indispensável para dar suporte à criatividade no processo projetual (GARCIA-RAMOS, 1981) e para viabilizar a materialização daquilo que foi idealizado.

Assim, a representação gráfica em Arquitetura envolve duas dimensões distintas - a técnica e a criativa. Ambas as dimensões são componentes relevantes da expressão gráfica arquitetônica e não podem estar dissociadas. Técnica e criatividade também são dimensões fundamentais para preparar o futuro arquiteto para o processo criativo projetual. A técnica dá suporte à expressão da criatividade e a criatividade retroalimenta esse processo, permitindo seu aprimoramento e a criação de novas possibilidades técnicas.

3. Procedimentos de Pesquisa

A pesquisa, de abordagem quali-quantitativa, envolveu revisão de literatura e a aplicação de questionários on-line com nove questões fechadas e uma questão aberta.

O estudo foi iniciado com a revisão de literatura. No que tange às publicações

científicas de pesquisas recentes que relacionem o “livro didático” ao “desenho arquitetônico” não foram encontrados resultados ao buscar pelos termos no portal de periódicos CAPES. Ao se tornar a pesquisa mais abrangente, buscando-se pelos termos “livro” e “desenho arquitetônico”, foram encontradas apenas 12 resenhas de livros. Isto demonstra ser esta ainda uma área de pesquisa a ser explorada e justifica a pesquisa exploratória aqui apresentada, desenvolvida no sentido de amparar futuras publicações didáticas na área.

Em seguida foram elaborados e distribuídos os questionários, via e-mail através da coordenadoria para todos os acadêmicos regularmente matriculados no curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Santa Catarina devidamente registrados no sistema da instituição e para todos os professores de desenho vinculados ao curso. Para um universo de 440 sujeitos, 81 deles responderam ao questionário, o que constituiu uma amostra probabilística com 95% de confiança e uma margem de erro de aproximadamente 10%.

Os resultados das questões fechadas foram quantificados pelo aplicativo *Survey Monkey*. Já as respostas da questão aberta foram tratadas com a aplicação da técnica de Análise de Conteúdo.

A análise de conteúdo, técnica amplamente conhecida para o tratamento de dados de pesquisas qualitativas, foi efetuada conforme indicam autores como Minayo (1996), Bardin (2011) e Zeisel (1997), ou seja, através da categorização das respostas dos entrevistados, agrupando-se aquelas que são similares.

De acordo com os autores supracitados, esta categorização deve ser **exaustiva**, ou seja, envolver todo o conteúdo das respostas dos entrevistados, que constitui o *corpus* da pesquisa; e **mutuamente excludente**, o que significa que o conteúdo das respostas deve se encaixar em apenas uma categoria. Dada a quantidade e complexidade de conteúdo a ser tratado através desta análise, é possível aplicar um ou mais níveis de redução.

Dada à pequena representatividade de docentes dentro da amostra da pesquisa, e o conteúdo de cada questionamento, as respostas deste estrato foram tratadas em específico apenas na análise de conteúdo da questão aberta.

4. Resultados e Discussão

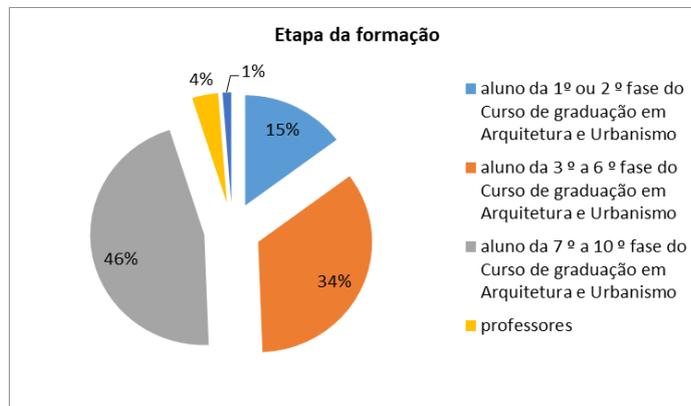
Os resultados apresentados na sequência do texto se dividem em caracterização da amostra, frequência de uso e preferências, qualidade e origem do material didático.

4.1. Quanto à Caracterização da Amostra

O questionário foi respondido por 81 sujeitos, 78 estudantes de graduação em Arquitetura e Urbanismo e 3 professores. A maioria dos respondentes - 46% - se caracteriza por serem estudantes de fases finais do curso, ou seja, alunos matriculados entre a sétima e a décima fase do curso. Os alunos matriculados entre a terceira e a sexta fase do curso representaram 34% dos respondentes. Um percentual inferior de respondentes - 15% - se referiu aos alunos matriculados na primeira e segunda fase, fases nas quais são ministradas as disciplinas obrigatórias de desenho cujo conteúdo abordado envolve o desenho arquitetônico.

O gráfico abaixo (Figura 1) representa a caracterização da amostra quanto a sua formação acadêmica:

Figura 1: Etapa de formação acadêmica



Fonte: Elaborado pelos autores.

Uma vez que a maior parte dos respondentes são estudantes das fases intermediárias ou finais no curso, acredita-se que os mesmos estão aptos para avaliar as necessidades e anseios em relação à importância do desenho em sua formação em Arquitetura e Urbanismo, e a qualidade desejável ao material didático de apoio.

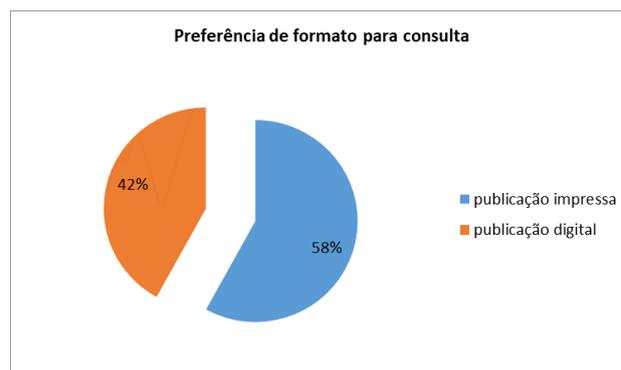
4.2. Quanto à Frequência de Uso e Preferências em Relação ao Material Didático

Foi questionado aos respondentes se os mesmos haviam consultado algum livro de desenho durante a graduação, enquanto cursavam as disciplinas obrigatórias de desenho. 34,57% dos respondentes disseram ter consultado algumas vezes, seguido de 32,10% que disseram ter consultado poucas vezes. Apenas 14,81% disseram ter consultado muitas vezes e 18,52% dos alunos disseram nunca ter consultado um livro de desenho durante o curso destas disciplinas.

Quando questionados sobre a consulta de referenciais diversos na internet, o percentual dos que nunca haviam consultado diminuiu para 9,88%.

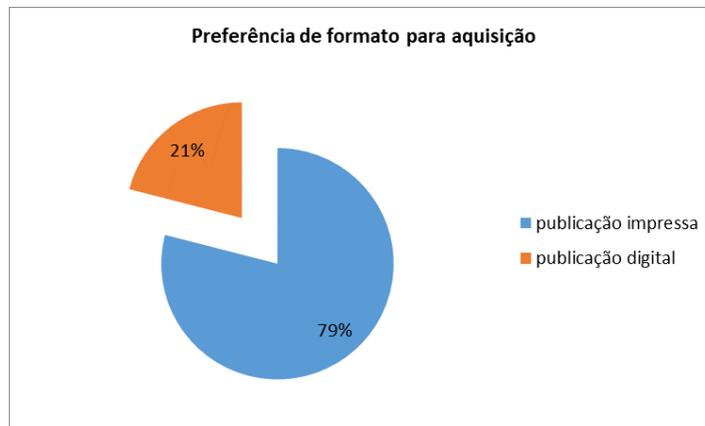
A maioria dos alunos, 71,60%, também nunca comprou um livro de desenho, seja impresso ou digital. Caso necessitassem consultar um livro de desenho, um pouco mais da metade dos alunos, 58%, respondeu ter preferência pela consulta impressa. E quando questionados exclusivamente sobre a aquisição do livro de desenho, o percentual dos que preferem o livro impresso aumentou para 79%, como é possível observar nos gráficos que seguem (Figuras 2 e 3):

Figura 2: Preferência de formato para consulta



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 3: Preferencia de formato para aquisição



Fonte: Elaborado pelos autores.

Assim, há uma preferência significativa, tanto para consulta quanto para aquisição, por livros de desenho com formato impresso, comparativamente à versão digital – o e-book. Por outro lado, as respostas apontam que a maioria dos alunos nunca adquiriu livros de desenho arquitetônico. Dentre as possíveis causas para que os alunos não estejam adquirindo tais livros, incluem-se: restrições de ordem financeira, a necessidade de adquirir diversos outros livros e materiais durante a formação em Arquitetura e Urbanismo, e a facilidade de acesso à informação disponível gratuitamente online. Deste modo, embora haja uma preferência pelas publicações impressas, as vantagens apresentadas pelas informações disponibilizadas digitalmente como sua facilidade de acesso, rapidez e a grande disponibilidade de material gratuito, possivelmente contribuem para que ela acabe sendo utilizada com grande frequência.

4.3. Quanto à Qualidade do Material Didático

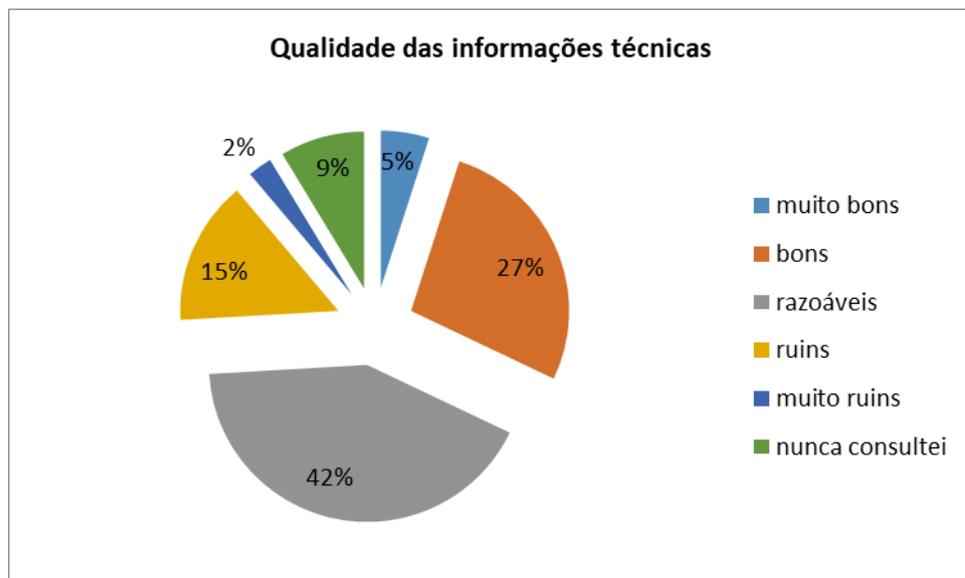
Foram então elaborados dois questionamentos no sentido de averiguar a qualidade do material didático disponível, a saber:

- Caso você tenha utilizado livros de desenho técnico arquitetônico, impressos ou digitais, durante sua formação, como você avaliaria a qualidade das ilustrações - planta de situação, planta de cobertura, plantas-baixas, cortes, fachadas,... - no que se refere a disporem de todas as informações necessárias à representação do projeto recomendadas pela ABNT (representação de todos os elementos construtivos necessários, textos, cotas, símbolos, traçado, caracterização dos materiais e técnicas construtivas...)?
- Caso você tenha utilizado livros de desenho técnico arquitetônico durante sua formação, você acredita que as edificações arquitetônicas que os ilustram contribuíram para sua compreensão de aspectos relativos à qualidade da arquitetura, como aspectos compositivos e estratégias projetuais?

Para o primeiro questionamento, relativo à qualidade técnica, somados os percentuais dos respondentes que consideraram os livros consultados como razoáveis, ruins ou muito ruins, o total perfazia 59% dos respondentes. Já para os que consideraram os livros

consultados bons ou muito bons, este total perfazia 32% dos respondentes, sendo que dentro deste percentual os que consideraram os livros muito bons equivale a 5%, como mostra o gráfico representado pela Figura 4.

Figura 4: Qualidade das informações técnicas



Fonte: Elaborado pelos autores.

Cabe observar que a pergunta se referia não à qualidade do livro como um todo, mas sim ao fato dos livros conterem exemplos de desenhos arquitetônicos que abarquem todos os aspectos recomendados pelas normas de desenho da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). Isso é, embora a avaliação tenha sido majoritariamente negativa, trata-se de uma avaliação de um aspecto específico dentre os conteúdos que poderiam ser abordados em um livro de desenho, e não se refere à sua totalidade.

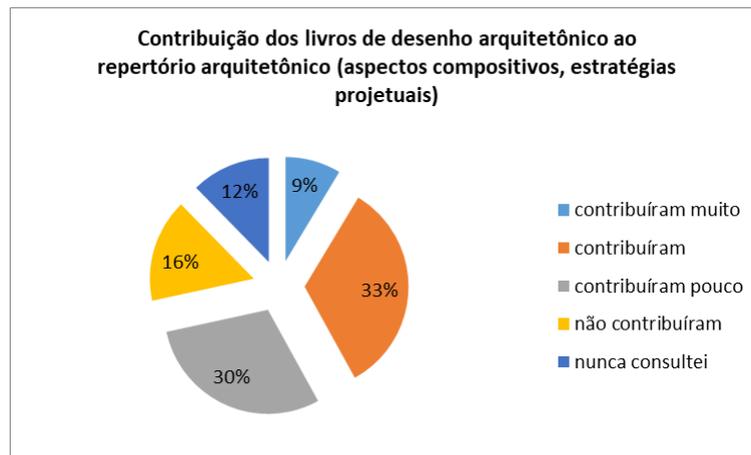
De qualquer modo, retoma-se a importância da completude, correção e adoção das regras de desenho técnico arquitetônico nas ilustrações contidas nos livros de desenho, visto que a dimensão técnica é fundamental para a representação gráfica (REID, 1986; GARCIA-RAMOS, 1981). Destaca-se em especial a importância desses aspectos na elaboração de anteprojetos e projetos executivos, favorecendo uma linguagem comum a todos os envolvidos na obra e minimizando possíveis erros.

Para o segundo questionamento, em relação à contribuição para o repertório projetual e arquitetônico, 45,68% dos respondentes consideraram que os livros contribuíram pouco ou não contribuíram (somados os percentuais de ambos), enquanto que a soma dos que consideraram que os livros contribuíram ou contribuíram muito perfaz um total de 41,97%. O percentual dos que pensam que os livros contribuíram muito equivale a 9%, enquanto que o percentual dos que pensam que contribuíram pouco equivale a 29,63%, como é possível observar no gráfico da Figura 5.

De fato, boa parte dos livros que introduzem o desenho técnico arquitetônico contém exemplos de edificações com volumetrias simples, possivelmente visando tornar mais fácil a compreensão dos conteúdos de desenho introduzidos. Poucos são os livros de desenho técnico arquitetônico que adotam obras referenciais de arquitetura, em especial no contexto

nacional, integrando o ensino da representação gráfica à sensibilização quanto à qualidade de uma obra arquitetônica (composição, espacialidade, partido, ...). Considerando-se que o desenho oportuniza a reflexão e a análise das obras que são representadas (PAREDES, 2009; TRAVIS, 2015; EDWARDS, 2008) tem-se nas ilustrações dos livros de desenho arquitetônico um potencial que pode vir a ser ainda mais explorado em publicações futuras, despertando o olhar dos desenhistas para diferentes qualidades da arquitetura em questão.

Figura 5: Contribuição ao repertório arquitetônico e projetual



Fonte: Elaborado pelos autores.

Um terceiro questionamento, com possibilidade de respostas abertas, deixou a critério dos entrevistados apontar as qualidades necessárias ou desejáveis a um livro de desenho, no sentido de elucidar melhor as questões precedentes. Dos 81 participantes do estudo, apenas 49 responderam a este questionamento aberto. As respostas foram tratadas por análise de conteúdo, e resultaram nas seguintes categorias (exaustivas e mutuamente excludentes) cuja ordem de apresentação segue a frequência das respostas dos entrevistados, da mais frequente para a menos frequente.

As categorias que seguem são ilustradas pelas falas comprobatórias dos entrevistados, cuja intenção na sua apresentação ao longo do texto é justamente comprovar a frequência de menções e a adequação do conteúdo à categoria, conferindo validade à pesquisa, como é comum na redação de pesquisas qualitativas.

Nesta pesquisa, como as respostas eram curtas e bastante objetivas, houve a necessidade de realizar apenas um nível de redução no seu conteúdo, ou seja, apenas uma categorização inicial (pré-categorização) deste conteúdo gerando dez (10) categorias conforme segue:

Categoria 01: O livro deve apresentar maior clareza na explicação do conteúdo e legibilidade do material apresentado (23 recorrências).

Vinte e três respondentes mencionaram ser desejável a um livro de desenho arquitetônico clareza na explicação dos conteúdos como indicam as transcrições das respostas abaixo. Essa categoria foi a que apresentou maior frequência no conteúdo das respostas:

Clareza nas informações mais importantes com diferenciação de grau de importância, pois nem sempre é possível contemplar todas as informações dos exemplos; aspecto visual e organização gráfica, de modo que sua leitura e consulta seja fluida e intuitiva (entrevistado 01)

Esquemas, mostrando a concepção do que está sendo explicado. Representação de materiais e exemplos práticos. (entrevistado 02)
Muitas ilustrações simples mas bem explicadas; [...] (entrevistado 03)
Visualização do processo de criação, técnica e didática (entrevistado 04)
Passo-a-passo; Combinação de explicação teórica com desenho; [...] (entrevistado 05)
Desenhos comentados (com anotações dos aspectos que compõem o desenho) (entrevistado 06)
Regras do desenho técnico arquitetônico expostas de forma clara e objetiva, com desenhos técnicos e croquis para o entendimento (entrevistado 07)
Simples e direto, com muitos exemplos e informações práticas (entrevistado 08)
Todos os passos do desenho bem detalhados, e não somente o começo e o final, esse sempre foi maior problema (entrevistado 09)
Ilustrações e legendas com boa qualidade (resolução), linhas guias explicativas para os detalhes do desenho (entrevistado 10)
Clareza, objetividade [...] (entrevistado 11)
Didática no ensino e qualidade no material (entrevistado 12)
Objetividade [...] (entrevistado 13)
Plantas de qualidade, livro de fácil entendimento e boa impressão (entrevistado 14)
Fácil compreensão[...] (entrevistado 15)
[...] Boa representação, Explicações sucintas (entrevistado 16)
Clareza nas informações, boas ilustrações [...] (entrevistado 17)
Legibilidade justificativas possibilidades (entrevistado 18)
Linguagem estética atual, clareza de informações [...] (entrevistado 19)
Clareza em informações e facilidade de encontrar o que se procura. (entrevistado 20)
Maior clareza dos desenhos (qualidade de projetos executivos[...] (entrevistado 21)
[...]e dicas de como construir um corte sem morrer tentando (entrevistado 22)
Ilustrações atrativas [...] (entrevistado 23)

Categoria 02: Os livros de desenho devem apresentar detalhamento construtivo e representação de projetos complexos (15 recorrências).

Quinze indivíduos mencionaram que os livros de desenho arquitetônico devem apresentar detalhes construtivos e projetos arquitetônicos mais complexos do que os que são apresentados atualmente que geralmente se utilizam de pequenas edificações residências de apenas um pavimento.

Detalhamento de estruturas ou detalhes construtivos que facilitem a compreensão do projeto e de seu "funcionamento" (entrevistado 24)
Melhor entendimento dos cortes de edificações grandes (entrevistado 25)
Detalhamento aprofundado da representação gráfica em arquitetura em relação a cortes, fachadas...; perspectivas (entrevistado 26)
Detalhes construtivos como expressar bem no projeto (entrevistado 27)
Desenho de escadas; [...] desenho de telhados (entrevistado 28)
Detalhamentos da estrutura (entrevistado 11)
[...] Maior quantidade de detalhes construtivos (entrevistado 29)
[...]desenhos em tamanhos razoavelmente grandes. (entrevistado 30)
[...] desenhos técnicos em escalas aproximadas que mostrem detalhes da construção (entrevistado 29)
Desenhos técnicos gerais do projeto, complementados por detalhamentos. (entrevistado 31)

representação de projetos complexos (entrevistado 32)
Detalhamentos de projetos[...] (entrevistado 33)
Acho que gostaria de exercícios com respostas, de casos mais difíceis de interpretar, porque geralmente os exemplos apresentados são de edificações muito simplificadas (entrevistado 34)
Detalhamento dos métodos construtivos contemporâneos (necessidade de atualização bibliográfica)[...] (entrevistado 21)
[...] Detalhes e técnicas construtivas (entrevistado 35)

Categoria 03: Os livros de desenho arquitetônicos devem utilizar exemplos com maior aproximação com a realidade (14 recorrências).

Muitas ilustrações em livros de desenho arquitetônico atuais simplificam ou abstraem o sistema estrutural a fim de dar ênfase aos planos gerais da edificação quando o objetivo é ensinar os acadêmicos a desenvolver cortes e fachadas. Isto pode levar os alunos a terem uma compreensão equivocada sobre a importância da representação correta dos sistemas estruturais em desenhos técnicos arquitetônicos, uma certa desconexão entre a representação e a realidade. Desde modo, estas abstrações ou omissões do sistema estrutural, sempre que existentes, deveriam estar apontadas claramente no texto dos livros didáticos.

Outro problema, no caso de livros traduzidos de outros idiomas, é a representação de sistemas construtivos muito comuns em outros países, porém pouco usuais no contexto brasileiro. Assim, os acadêmicos possuem maior dificuldade de visualizar nos desenhos arquitetônicos o que observam em aulas práticas nos canteiros de obra.

Quatorze foram os respondentes que mencionaram que as representações exploradas nos livros didáticos de desenhos arquitetônico devem apresentar maior aproximação com a realidade, como mostram as transcrições das respostas que seguem:

[...]exemplos práticos. (entrevistado 02)
[...]exemplos diferentes (estruturas de casas, prédios, etc) (entrevistado 03)
[...] exemplificação de casos reais. (entrevistado 05)
[...]com muitos exemplos e informações práticas (entrevistado 08)
[...] exemplos de detalhamento e expressão da materialidade do edifício. (entrevistado 36)
Maior quantidade de exemplos e referências de formas construtivas; Mais referências arquitetônicas nacionais[...] (entrevistado 29)
[...] Representação de padrões construtivos e técnicas construtivas brasileiras (ou mais comumente utilizadas no Brasil),[...] (entrevistado 30)
[...] muitos exemplos (entrevistado 13)
[...] exemplos práticos, sustentabilidade (entrevistado 15)
[...] referências arquitetônicas (entrevistado 37)
Muitos exemplos, com uma linguagem mais simples (entrevistado 38)
representação de materialidade, cortes e exemplos de projetos completos [...] (entrevistado 39)
[...]desenhos relacionados à obras já existentes[...] (entrevistado 40)
Um desenho engajado com a realidade, preocupando-se em mostrar com clareza aspectos construtivos, por exemplo. Maior número possível de exemplos gráficos, incluindo situações não tão comuns, pois geralmente estas que fazem entender os conceitos como um todo. (entrevistado 41)

Categoria 04: Os livros de desenho arquitetônico devem apresentar diferentes tipos e técnicas de representação gráfica (conteúdo abrangente) (13 recorrências).

Nesta categoria estão ilustradas as respostas dos que mencionaram a necessidade de os livros apresentarem diferentes técnicas de representação do desenho arquitetônico:

[...] estilos de expressão gráfica, técnicas de desenho. (entrevistado 33)
Técnicas de texturas, luz e sombra, [...] (entrevistado 42)
Diferentes Técnicas [...] (entrevistado 16)
Técnicas de desenho, expressão gráfica [...] (entrevistado 37)
[...] conteúdo abrangente de várias técnicas e elementos num geral (entrevistado 17)
Outros métodos que expliquem como construir uma perspectiva [...] (entrevistado 22)
Proporção, perspectiva, texturas (entrevistado 43)

Três menções foram em específico quanto a representação à mão livre:

Técnicas para fazer bons croquis (entrevistado 44)
Representações gráficas, utilização de matérias como penas, nanquins e etc, e passo a passo (entrevistado 45)
Gostaria de ver diferentes formas de perspectivas para auxiliar nos lançamentos iniciais a mão livre, técnicas de representação como sombras, hachuras que dão profundidade ao desenho [...] (entrevistado 29)

Outras três menções se referiram especificamente ao traçado:

Uso dos traços (espessuras); [...] (entrevistado 46)
[...] espessura de linhas bem definidas [...] (entrevistado 28)
[...] diversidade de traços/linguagens (entrevistado 11)

Categoria 05: Os livros de desenho arquitetônicos devem fazer referência às normas de desenho técnico (7 recorrências).

Os livros de desenho arquitetônico devem ser atemporais, no entanto, para uma melhor comunicação do seu conteúdo e procurando sempre um melhor entendimento entre os profissionais envolvidos na execução dos projetos arquitetônicos, estes livros poderiam estar em consonância, ou ao menos fazendo referência as normas de representação de projetos de arquitetura vigentes no seu contexto de publicação.

Sete foram os respondentes que citaram as normas no conteúdo destes livros:

Completo; Abrangendo legislação; Boa qualidade visual. (entrevistado 47)
Representação das pranchas conforme a ABNT, legibilidade e facilidade de leitura das plantas que chegam no canteiro de obras, [...] (entrevistado 36)
Atender à ABNT, [...] (entrevistado 30)
[...] sigam a risca normas empregadas pela ABNT). (entrevistado 21)
[...] projetos completos devidamente representados segundo as normas (entrevistado 39)
[...] plantas/cortes com as indicações e conteúdos em conformidade com as NBRs [...] (entrevistado 23)
Normas ABNT claras e explicativas [...] (entrevistado 40)

Categoria 06: Os livros de desenho devem apresentar interdisciplinaridade de conteúdo (3 recorrências).

Desenho técnico aliado a estratégias de composição (entrevistado 24)
[...] técnicas compositivas para conceito e partido arquitetônico. (entrevistado 42)
Operações e composição volumétrica; Estilos e composição de fachadas [...] (entrevistado 35)

Categoria 07: Os livros de desenho arquitetônico devem apresentar completude em termos de Informações textuais apresentadas em projeções ortogonais como plantas, cortes,

fachadas (3 recorrências).

Acredita-se que em muitos livros de desenho estas informações tendem se ser simplificadas em função da escala de apresentação dos desenhos nos livros ou no sentido de dar foco a informação principal do conteúdo que se pretende transmitir no momento.

Muitas vezes os acadêmicos não se dedicam a leitura completa e sequencial de um livro que aos poucos vai apontando ao leitor esta completude em função da intenção/fase do desenho e escala de apresentação.

Gostaria de que o livro tivesse as informações que devem estar contidas em cada tipo de planta: situação, planta baixa, corte, fachada, etc principalmente para projetos executivos já que a própria NBR possui informações bem confusas (entrevistado 48)

O que não pode faltar em desenhos (norte, cotas etc.) (entrevistado 49) como cotar e como colocar informações na planta sem deixá-la poluída (entrevistado 46)

Categoria 08: Custo do material (livro) (2 recorrências).

O custo do material didático foi apontado por dois respondentes:

[...]custo (entrevistado 03)

[...] economicamente acessível (entrevistado 19)

Categoria 09: O livro deve envolver a proposição de exercícios (1 menção).

A proposição de exercício foi mencionada por um respondente, docente:

[...] propostas de exercícios (entrevistado 23)

Categoria 10: Deveria ser abordado o uso da cor (1 menção).

O uso da cor na representação arquitetônica foi mencionado por um respondente:

[...] uso da cor (entrevistado 26)

Foi possível perceber a partir desta categorização de dados que as qualidades essenciais a um livro de desenho que apresentaram maior frequência nas respostas dos entrevistados consideraram: maior clareza na explicação do conteúdo e legibilidade do material apresentado, detalhamento construtivo e representação de projetos complexos, utilização de exemplos com maior aproximação com a realidade e diferentes tipos e técnicas de representação gráfica (conteúdo abrangente), respectivamente.

No que se refere às respostas dos três professores respondentes, em específico, foram mencionados apenas a qualidade da representação de plantas e cortes e com conteúdo e indicações em conformidade com as normas de desenho, qualidade da impressão e das ilustrações e a proposição de exercícios, este último ilustrado pela categoria 09 supracitada.

Isto é bastante compreensível visto que para se adequar ao formato de livro o desenho arquitetônico é bastante simplificado, assim como os projetos representados que para se adequar à escala do livro são geralmente de edificações menores, geralmente menos complexas. O desafio aqui para autores é adequar o desenho arquitetônico ao formato restrito do livro, procurando abranger projetos complexos e detalhamento arquitetônico. É possível que os recentes formatos de livros digitais possam auxiliar no atendimento a esta necessidade.

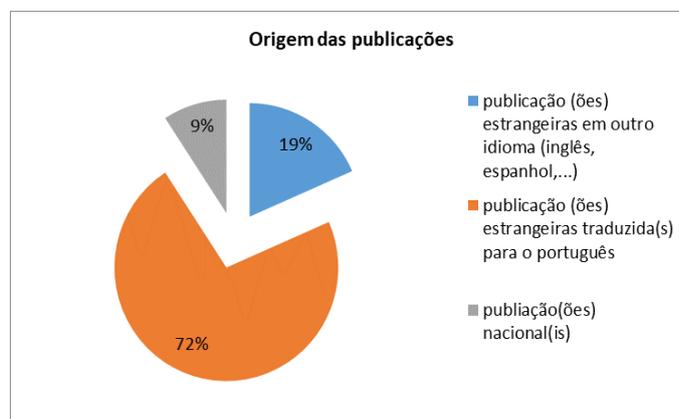
4.4. Quanto à Procedência das Publicações

Foi possível constatar, através da aplicação dos questionários, que a maioria das publicações consultadas pelos alunos eram estrangeiras e foram traduzidas para o português, o que foi apontado por 72% dos respondentes.

A consulta a publicações em língua estrangeira, sem tradução, alcançou um percentual de 19% dos respondentes e apenas 9% das publicações consultadas eram nacionais, como pode ser observado no gráfico representado pela ilustração (Figura 6) que segue. Cinco participantes não responderam à questão.

Este resultado sugere ainda haver espaço no mercado editorial brasileiro para a publicação de livros relativos ao ensino de desenho técnico arquitetônico, visto que aparentemente esse espaço tem sido, em sua maioria, ocupado por publicações internacionais.

Figura 6: Origem das publicações consultadas



Fonte: Elaborado pelos autores.

5. Considerações Finais

Com o presente trabalho foi possível refletir sobre o uso, o conteúdo e o formato dos livros didáticos no ensino do desenho arquitetônico. Foi possível compreender a percepção dos entrevistados sobre o tema, em sua grande maioria alunos de Arquitetura e Urbanismo de fases intermediárias e finais do Curso, e refletir sobre os resultados obtidos comparativamente às funções do desenho arquitetônico previstas na literatura.

Embora haja uma preferência explícita por livros de desenho arquitetônico impressos, seja para consulta seja para publicação, os dados obtidos apontam para uma crescente importância da consulta de informações realizada de modo online. Deste modo, a gratuidade ou o baixo custo, a facilidade de acesso, e a grande diversidade de material de consulta disponíveis online são algumas das possíveis explicações para esta divergência entre a preferência manifestada pelos respondentes e o que de fato ocorre.

Na percepção dos respondentes há algumas limitações no que se refere aos aspectos técnicos dos exemplos e ilustrações dos livros de desenho arquitetônico por eles consultados, sugerindo haver um nicho a ser explorado em publicações futuras. Tais aspectos direcionam-se à aplicação de normas técnicas, completude e correção dos desenhos, fundamentais especialmente em representações gráficas de anteprojetos arquitetônicos e projetos executivos. Cabe reforçar que esta é a avaliação de um aspecto específico do conteúdo de tais livros, e não de sua totalidade, visto que grande parte destas obras abarcam muitos outros

aspectos e méritos como explicações cuidadosas e aprofundadas sobre conteúdos e técnicas de representação.

No que se refere à qualidade da arquitetura das obras ilustradas nos livros de desenho, percebe-se uma aproximação entre a quantidade de avaliações negativas e positivas, com prevalência das avaliações negativas. De qualquer modo, destaca-se o papel do desenho na análise e apreensão dessas obras, e, conseqüentemente seu potencial de contribuir para a formação do repertório arquitetônico dos alunos e de sensibilizá-los para alguns dos aspectos que definem a qualidade de uma obra, como inserção na paisagem ou aspectos estéticos.

Com o estudo foi possível, portanto, identificar algumas contribuições potenciais de futuras publicações na área, de forma a complementarem e acrescentarem novos conteúdos à diversidade e à qualidade das publicações já existentes. Espera-se que o trabalho tenha contribuído para a reflexão sobre o tema, tendo em vista sua relevância na formação acadêmica em Arquitetura e Urbanismo.

Referências

- ALMEIDA NETO, Jayme de Toledo Piza e (org.). **Desenho técnico para a construção civil**. São Paulo: EDUSP, 1976.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 6492** Representação de Projetos de Arquitetura. Rio de Janeiro: ABNT, 1994.
- BAHAMÓN, Alejandro. **Sketch**: houses. Barcelona: Loft Publications, 2008.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.
- CHING, Francis D. K. **Representação gráfica em Arquitetura**. Porto Alegre: Bookman, 2000.
- EDWARDS, Brian. **Understanding architecture through drawing**. New York: Taylor & Francis, 2008.
- GARCIA-RAMOS, Fernando. **Prácticas de dibujo arquitectónico**. Mexico: Gustavo Gilli, 1981.
- GRAVES, Michael. Architecture and the Lost Art of Drawing. **The New York Times**. vol 1, set., 2012. Disponível em: < <https://www.nytimes.com/2012/09/02/opinion/sunday/architecture-and-the-lost-art-of-drawing.html> >. Acesso em: 10 jul. 2018.
- HILL, Jonathan. Building the drawing. **Architectural Design**, v. 75, n. 4, p. 13-21, 2005.
- KANEKAR, Aarati. Between drawing and building. **The Journal of Architecture**, v. 15, n. 6, p. 771-794, 2010.
- MANOLOPOULOU, Yeoryia. Unformed drawing: notes, sketches, and diagrams. **Journal of Architecture**, v. 10, n. 5, p. 517-525, 2005.
- MINAYO, Maria C. S. **Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade**. Rio de Janeiro: Editora Vozes, 1996.
- PAREDES, Cristina. **Sketch public buildings** – Bocetos de arquitectura pública. Barcelona: Loft Publications, 2009.
- REID, Grant W. **Landscape Graphics**. New York: Whitney Library of Design, 1986.
- TRAVIS, Stephanie. **Sketching para arquitetura e design de interiores do móvel ao edifício**. São Paulo: Gustavo Gili, 2015.

UNWIN, Simon. Analysing architecture through drawing. **Building Research & Information**, v. 35, n. 1, p. 101-110, 2007.

ZEISEL, John. **Inquiry by design**: Tools for environment-behavior research. New York: University Cambridge Press, 1997.