

Integração tecnológica no ensino de Arquitetura e Urbanismo na perspectiva de profissionais recém-formados

N. S. Vieira^{1*}; S. R. C. de Oliveira¹

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense. Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo. Mestrado Profissional em Arquitetura, Urbanismo e Tecnologias.

*nubiasv1@gmail.com

Resumo

Este trabalho é parte de uma pesquisa de mestrado, que objetiva desenvolver um estudo sobre a abordagem tecnológica no ensino de Arquitetura e Urbanismo na cidade de Campos dos Goytacazes/RJ. Sob a hipótese de uma tendência de formação plástica-formal dos arquitetos e urbanistas, apresentam-se os resultados de um levantamento-piloto que buscou conhecer as percepções de profissionais recém-formados em uma instituição de ensino superior na referida cidade sobre a importância das disciplinas tecnológicas e da integração destas com as disciplinas de concepção projetual no ensino de Arquitetura e Urbanismo. Como instrumento metodológico foi utilizado questionário aplicado a uma amostra de 20 alunos de uma disciplina de um curso de pós-graduação lato sensu da área. Como conclusão, nota-se como a interlocução entre os âmbitos tecnológico e projetual é deficitária e ratifica-se o reconhecimento da importância e influência do eixo tecnológico no processo formativo dos arquitetos e urbanistas.

Palavras-chave: Arquitetura e Urbanismo, Ensino, Prática profissional, Tecnologia, Projeto.

1. Introdução

Os projetos arquitetônicos e as obras de construção civil requerem soluções integradas que demandam um conhecimento global, perpassando a forma até o entendimento técnico a respeito dos materiais e dos processos empregados. Embora os conhecimentos sejam associados a um conjunto interdisciplinar, comumente relacionados à Engenharia, são também de responsabilidade dos arquitetos. Junto a isto, novas tendências têm surgido no ambiente construído requerendo tecnologias construtivas mais sustentáveis, rápidas e eficazes, fazendo com que emergjam exigências aos profissionais de Arquitetura e Urbanismo (AU).

Com as transformações ocorridas na sociedade por conta da Revolução Industrial, os engenheiros ficaram responsáveis pelo controle do desenvolvimento tecnológico das construções, o que culminou na formação acadêmica deficiente quanto a esse quesito para os arquitetos, que passou a ter ênfase artística^[1]. Os arquitetos passaram a ter um apreço maior pela composição formal do edifício do que propriamente pelas tecnologias e materiais que surgiam^[2]. A evolução histórica do ensino autônomo de AU no Brasil, resultante da justaposição de conteúdos fragmentados de disciplinas artísticas e técnicas, foi um dos fatores que contribuiu para um “estranhamento” entre a concepção arquitetônica (projeto) e a resolução tecnológica dos espaços projetados (construção)^[3].

A falta de apoio teórico na concepção projetual e a falta de uma maior ênfase da prática construtiva, percebidas há, pelo menos, três décadas, são os principais problemas do ensino de projeto de Arquitetura no Brasil^[4]. É notável que as instituições têm se empenhado para colocar profissionais no mercado de trabalho com competências holísticas, entretanto, os conhecimentos são, muitas vezes, de natureza predominantemente teórica e estética-formal^[5]. Faz-se necessária, então, a busca por um ensino que possibilite formar o estudante para o entendimento tecnológico e para uma postura de maior integração entre as diversas formações profissionais ligadas à Arquitetura, essenciais para o arquiteto “não elaborar projetos



deficientes que sequer possam ser materializados com a intenção plástica desejada”^[5] (p. 15), pois, “se houverem deficiências no seu processo educativo, esses profissionais ficam comprometidos de exercer plenamente a sua prática”^[6] (p. 02).

Diante da problemática de formação deficitária no quesito da abordagem tecnológica para a formação profissional em AU, partindo da hipótese de uma tendência de formação discente alicerçada na conformação teórica e estética-formal, este trabalho objetiva perceber a importância e como se dá a articulação das disciplinas tecnológicas com as disciplinas de projetos, sob a perspectiva de profissionais recém-formados em uma instituição de ensino em Campos dos Goytacazes/RJ.

2. Materiais e Métodos

Para a realização desta pesquisa aplicada, de caráter exploratório e descritivo, com abordagem quali-quantitativa, foi feito um levantamento-piloto^[7], pela aplicação de questionário a uma amostra de 20 profissionais, bacharéis em AU, que têm, em sua maioria, de um a três anos de formação em uma instituição na cidade de Campos dos Goytacazes/RJ. O questionário foi constituído por respostas fechadas, com escala em gradação do tipo Likert^[8], para verificação de intensidade e, abertas do tipo percepção. Ele foi preenchido de modo presencial no início de 2020. A não caracterização da instituição e do curso se dá uma vez que o objetivo aqui não é fazer uma qualificação pontual do objeto escolhido.

Nos questionários foram abordados quatro aspectos: importância das disciplinas tecnológicas para a formação em AU; suficiência de ocorrência das disciplinas tecnológicas no curso de AU; importância de integração das disciplinas tecnológicas com as disciplinas de projeto para a formação em AU e; ocorrência de integração das disciplinas tecnológicas com as disciplinas de projeto no curso de AU. A qualificação desses quatro aspectos para cada disciplina tecnológica foi estabelecida com o apontamento em graus de importância, suficiência e integração, em uma escala de 1 a 5, sendo 1 “pouco” e 5 “muito”. Para o tratamento estatístico dos dados optou-se pela análise univariada^[8] com medida de posição do tipo média aritmética e a apresentação do conteúdo fundamentada a partir de entrelaçamentos com teorias da literatura.

3. Resultados e Discussão

Os resultados dos graus médios de importância, suficiência e integração, estão organizados e apresentados na Tab. 1.

Tabela 1. Resultados dos graus médios das variáveis estudadas.

Disciplinas tecnológicas	Graus médios de			
	importância	suficiência de ocorrência	importância de integração	ocorrência de integração
Concreto Armado	4,40	3,79	4,65	2,30
Aço e Madeira	3,95	3,50	4,35	1,65
Materiais de Constr.	4,85	2,89	4,55	2,45
Tecnologia das Constr.	4,80	2,76	4,60	1,90
Materiais Alternativos	4,10	2,50	4,20	1,50
Topografia	3,80	2,35	4,45	1,65
Conforto Ambiental	4,80	3,70	4,95	3,10
Orçamento	4,85	2,25	4,75	1,70



Quanto à importância das disciplinas tecnológicas: De modo geral, os graus médios de importância das disciplinas tecnológicas são elevados, ratificando a essencialidade no tratamento dessas questões nos cursos de AU, na ótica da amostra consultada. Pelos dados coletados, as oito disciplinas foram apontadas nos graus 4 e 5. As disciplinas que mais tiveram o apontamento do grau 5 foram Materiais de Construção, Tecnologia das Construções, Conforto Ambiental e Orçamento. Algumas disciplinas receberam apontamentos nos graus de menor importância (1 e 2), como Aço e madeira, Materiais alternativos e Topografia. Conforme os relatos dos respondentes, quando os alunos estão na condição de graduandos, não costumam atribuir a devida importância para as disciplinas tecnológicas, encarando-as como um mal necessário^[9] e, quando chegam na prática sentem falta desses conteúdos. A literatura aponta que “o desconhecimento da técnica pode limitar a capacidade de expressão do arquiteto, mas pior pode fazer suas obras frágeis, [...], deteriorável”^[10] (p. 60).

Quanto à suficiência de ocorrência das disciplinas tecnológicas: Não há disciplina com grau médio maior ou igual a 4, indicando que todas estão com grau mais baixo ou mediano. Pelos dados coletados, todas as disciplinas receberam apontamentos no grau 3. Conforto Ambiental e as disciplinas de estruturas foram apontadas com alto grau de suficiência. As disciplinas mais insuficientes foram Materiais de Construção, Tecnologia das Construções, Materiais Alternativos, Topografia e Orçamento. A disciplina de Topografia, que não teve apontamento de importância tão elevada no item anterior, tem sua carência reconhecida na formação do profissional. De forma geral, os respondentes sinalizaram que o ensino se concentrou muito mais na teoria do que na prática, apesar de o ensino de Arquitetura requerer uma conjugação entre as duas, devendo-se buscar um equilíbrio para que a teoria dada em sala seja condizente com a prática que o mercado profissional almeja^[11]. Os respondentes apontaram a necessidade de atividades mais práticas por meio de aulas de campo, outros métodos de ensino e aprendizagem que permitam contextualizações, além de uma maior e melhor integração entre disciplinas.

Quanto à importância de integração com as disciplinas de projeto: Todas as disciplinas tiveram graus médios de importância de integração acima de 4. “O bom projeto é uma questão de integração”^[12] (p. 149). Pelos dados coletados, todas as disciplinas foram mencionadas nos graus 4 e 5. Os que manifestaram a não importância de algumas disciplinas tecnológicas, aqui conferiram minimamente a importância intermediária de integração com os projetos. A disciplina que mais recebeu o apontamento do grau máximo foi Conforto Ambiental, intrinsecamente levada em conta na elaboração de projetos na área. Outras disciplinas que concentraram muitos apontamentos nos graus 4 e 5 foram Concreto Armado, ratificando a tendência de utilização massiva deste material, além de Materiais de Construção, Tecnologia das Construções e Orçamento. Das disciplinas apontadas no grau 3, está Materiais Alternativos, o que pode sinalizar certo desprestígio e resistência a sua incorporação. Na literatura ainda é possível encontrar críticas em relação à preocupação quase que exclusiva com a forma: “[...] topografia, processos construtivos e estrutura são deixados em segundo plano, pois a preocupação que protagoniza o projeto é a forma”^[5] (p. 10). Um dos respondentes afirmou que as disciplinas de projetos eram focadas apenas no layout, funcionalidade e estética, quase nunca abordava os materiais.

Quanto à ocorrência de integração com as disciplinas de projeto: Foram encontrados valores muito baixos para os graus médios de ocorrência de integração. Pelos dados coletados, todas as disciplinas foram mencionadas nos graus 1 e 2, ratificando a inexistência ou pouca

ocorrência de integração com as disciplinas de projeto, evidenciando um distanciamento das questões tecnológicas nos exercícios de concepção projetual. As disciplinas que mais receberam apontamentos nos graus 1 e 2, relacionados à baixa integração foram: Aço e Madeira, reforçando a massificação da cultura da utilização do concreto; Materiais Alternativos, com o menor grau médio dentre todas; Topografia e Orçamento, tendo sua importância de integração reconhecida pelos respondentes na questão anterior. Mesmo sendo evidente a importância que a integração entre o projeto e a sua materialização possuem, nem sempre isso fica claro no ensino da Arquitetura, ainda que “a inserção das práticas construtivas [...] não significa direcionar a formação do arquiteto para o tecnicismo”^[11] (p. 87). Os respondentes ressaltaram que, durante a vivência acadêmica, a integração do eixo tecnológico com os projetos é faltosa. A elaboração do projeto de Arquitetura é comumente desarticulada de sua materialização, terminando por privilegiar a dimensão plástica e a forma^[13]. Projetar é mais do que uma apreciação estética; cujas maiores dificuldades estão relacionadas à adoção dos diferentes tipos de pensamento e conhecimento^[12].

4. Conclusões

Esta pesquisa alcançou seu objetivo que consistiu em fazer uma análise das disciplinas do eixo tecnológico de um curso de AU na cidade de Campos dos Goytacazes/RJ de maneira a perceber seus desdobramentos sobre a formação profissional dos participantes de um levantamento-piloto, em sua maioria recém-formados. De modo geral, percebeu-se que os respondentes consideraram como essenciais a presença efetiva das disciplinas tecnológicas na formação em AU e, apesar disso, não há uma integração satisfatória delas como as disciplinas de projeto, apontando para uma tendência formativa de arquitetos e urbanistas mais voltada para o âmbito plástico-formal, ratificando a hipótese da pesquisa.

Referências

- [1] GRAEFF, E. A. **Edifício**: Cadernos brasileiros de Arquitetura. São Paulo: Editora Projeto, 1983.
- [2] BENÉVOLO, L. **História da Arquitetura moderna**. 2. ed. São Paulo: Perspectiva, 1989. Tradução Ana M. Goldberger.
- [3] LEITE, M. A. D. F. A. **A aprendizagem tecnológica do arquiteto**. 2005. 384 f. Tese (Doutorado) - Curso de Arquitetura e Urbanismo, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo: FAUUSP, São Paulo, 2005.
- [4] COMAS, C. E. (org.). **Projeto arquitetônico**. Disciplina em crise, Disciplina em Renovação. São Paulo: Projeto, 1986.
- [5] PISANI, M. A. J.; GIL, E. L. **Arquitetura é construção**. arq.urb, [S.L.], n. 7, p. 8-16, dez. 2012. Universidade São Judas Tadeu. Disponível em: <https://revistaarqurb.com.br/arqurb/article/view/322> Acesso em: 02 nov. 2019.
- [6] SARAMAGO, R. de C. P. História do ensino e profissão de arquitetura no Brasil e suas relações com o aprendizado do comportamento estrutural. In: **II ENANPARQ**, 2, 2012, Natal: Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2012. p. 52-77.
- [7] MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2019.
- [8] GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2019.
- [9] ZANETTINI, S. **Arquitetura, razão, sensibilidade**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2002.
- [10] FRAGELLI, M. A. **Metodologias e conhecimento tecnológico**: instrumentos de trabalho. II Inquérito. Projeto, n.42, jul./agos., 1982, p. 59-60.
- [11] ALMEIDA, J. G. de. Significado das práticas construtivas na aprendizagem universitária da Arquitetura. **Revista brasileira de estudos pedagógicos**, Brasília, v.85, n.209/210/211, 2004, p. 85-100.
- [12] LAWSON, B. **Como arquitetos e designers pensam**. São Paulo: Oficina de Talentos, 2011.
- [13] TEIXEIRA, K. **Ensino de projeto: integração de conteúdo**. 237f. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo). Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.