

A concepção estrutural vinculada ao processo de aprendizagem de projeto de Arquitetura: estudo de caso da UFRN.

Camila C. Resende

Contato: camilacresende@gmail.com

Linha de pesquisa: Projeto de Arquitetura

INTRODUÇÃO

A concepção estrutural é um tema de verdadeira importância no desenvolvimento do projeto de arquitetura, sendo, conseqüentemente, relevante no processo de ensino-aprendizagem de projeto arquitetônico. Tomando como premissa que o sistema estrutural interfere intensamente na configuração espacial de uma obra, é por conta disto que diversos autores defendem que a concepção estrutural é papel do profissional que cria a arquitetura.

Os elementos estruturais interferem diretamente no artefato arquitetônico projetado, e lhes asseguram estabilidade mecânica e integridade na construção. E mesmo que simples elementos estruturais arrumados aleatoriamente não sejam considerados arquitetura (espaços humanizados) é o que a torna possível. Conseqüentemente, o conhecimento da origem estrutural é básico para a profissão que dela depende (SARAMAGO, 2011, p. 193).

No entanto, hoje ainda se constata que esta dificuldade de integração de conteúdos tem como consequência profissionais pouco preparados para lidarem com as interferências da estrutura em seus projetos de arquitetura. Maria Amélia Leite argumenta que a departamentalização e o estabelecimento do regime de créditos agravaram a fragmentação e a falta de integração entre os setores do curso de arquitetura. Na área de tecnologia, a qual as disciplinas de Estruturas estão associadas, este problema tem sido acentuado, porquanto, o corpo docente e a bibliografia utilizada são provenientes de áreas afins e nem sempre satisfazem os interesses e afinidades dos graduandos em arquitetura (LEITE, 2005, p.50-56).

Este trabalho é uma primeira parte da dissertação sobre a concepção estrutural no processo de aprendizagem do projeto de arquitetura desenvolvida no Programa de Pós-graduação em Arquitetura e

Urbanismo da Universidade Federal do Rio Grande do Norte(UFRN). Como objetivo principal, buscou-se avaliar se houve a concepção estrutural na aprendizagem de projeto de arquitetura e como ela ocorreu. Para isto, uma disciplina de Projeto de Arquitetura da Universidade Federal do Rio Grande do Norte foi acompanhada, e foi também elaborado e aplicado um questionário.

OBJETIVOS

Pretende-se com este trabalho observar se ocorre a concepção estrutural no ensino-aprendizagem do projeto de arquitetura e como ela se dá neste processo.

MÉTODO

Este trabalho se deu através da elaboração e aplicação do questionário, além do acompanhamento dos alunos durante o semestre letivo de 2014.2 com os discentes do 6º período matriculados no componente curricular Projeto 4. A disciplina foi selecionada pois trata-se do tema de Verticalização da Estrutura Curricular A5 da UFRN, e está relacionada com o componente curricular Estruturas 2, último da graduação referente a ao assunto tecnológico de estruturas. Foram no total 13 alunos da disciplina, dos quais 12 responderam o questionário e houve também uma entrevista com o professor de projeto. O questionário dos alunos continha 10 perguntas, das quais 8 eram de marcar “x” com uma única resposta, 1 era de múltipla escolha e a última era discursiva.

DESENVOLVIMENTO

O distanciamento do ensino de sistemas estruturais e do ensino de projeto já foi um tema debatido no âmbito acadêmico, a exemplo da tese de



Adolpho Polillo na UFRJ em 1968, da dissertação e da tese de Yopanan Rebello na USP nos anos de 1993 e 1999, e mais recentemente do trabalho desenvolvido por Raquel Saramago em 2011 na Universidade de São Carlos. Entretanto, ainda não se tem uma quantidade significativa a respeito da inserção do ensino de concepção estrutural na didática de atelier de projeto de arquitetura.

De acordo com Di Pietro (2000, p.12), a maior parte das escolas de arquitetura do Brasil separam o ensino em quatro grandes áreas: projeto, urbanismo, história e tecnologia. Assim sendo, as disciplinas consideradas técnicas estão incluídas na área de tecnologia, o que proporcionou um distanciamento do estudo das estruturas, já que, esta tem feições aparentemente técnicas, impossibilitando sua integração. Segundo o autor, o ensino de estruturas consiste em argumentos teóricos e aplicados através de arranjos de funcionamento, os quais geram expressões matemáticas. Estas possibilitam projetar e dimensionar as partes que compõem o projeto estrutural (formal e construtivo). Assim, a teoria, o projeto, o dimensionamento e sua verificação formam o conjunto abrangente da didática de estruturas, sendo uma tarefa exaustiva e confusa. Os alunos de arquitetura, neste caso, não interferem ou não participam, assimilando apenas tudo o que é passado pelo professor. A aprendizagem em estruturas, atualmente, tem sido ministrada de maneira “fragmentada, desinteressante e tunelizada”, ou seja, tem um início e um final, impedindo nos discentes o “vislumbre o que ocorre ao redor” (DI PIETRO, 2000, p.07).

Sobre o assunto, Garrison (2005, p.08) afirma que todos os estudantes devem ter a consciência que todas as partes de um edifício precisam de suporte e que eles devem sempre pensar: “Como o meu projeto irá ficar em pé?”, pois se o seu modelo reduzido tem dificuldades de permanecer estático, infelizmente a construção real do projeto também irá ter problemas de sustentação.

Cavalcante e Veloso (2012) comentam ainda que é preciso que haja uma integração efetiva entre as disciplinas do curso de arquitetura, para que elas possam assim, embasar o saber projetual. Porquanto, o profissional de arquitetura não precisa ser um especialista em todas as áreas, porém ele precisa saber integrá-las para encontrar soluções de projetos.

Neste contexto, o trabalho se aprofunda na aprendizagem de projeto de arquitetura vinculada à

aprendizagem da concepção estrutural através do estudo de caso da UFRN.

O estudo de caso da UFRN

Com uma carga horária de 90 horas, duas aulas por semana e com um perfil voltado para o mercado imobiliário, a disciplina de Projeto 4 visa desenvolver edifícios multifamiliares ou comerciais (a depender o semestre) verticais.

O questionário foi aplicado no último dia de aula da disciplina de Projeto de Arquitetura 4. As questões trataram da integração entre a concepção estrutural e a arquitetônica, e ainda sobre dúvidas e conceito do sistema estrutural, mas também sobre o projeto final de cada aluno.

Pôde-se observar que 8 dos alunos acreditavam na possibilidade da utilização de outro material construtivo (Questão 4), no entanto 7 deles afirmaram não ter a possibilidade de escolha para o projeto (Questão 1). Já em relação as dúvidas durante o processo (Questão 9 – múltipla escolha), 5 dos 12 alunos disseram não terem tido nenhuma dificuldade quanto ao sistema estrutural e ao material escolhido. Dos 6 alunos que responderam positivamente, todos afirmaram terem tido dúvidas quanto ao “Dimensionamento da estrutura e dos vãos” e 5 deles disseram terem tido dúvidas quanto a “Posição de apoios verticais (pilares) e apenas 2 optaram por dúvidas em “Posição de vigas e lajes”.

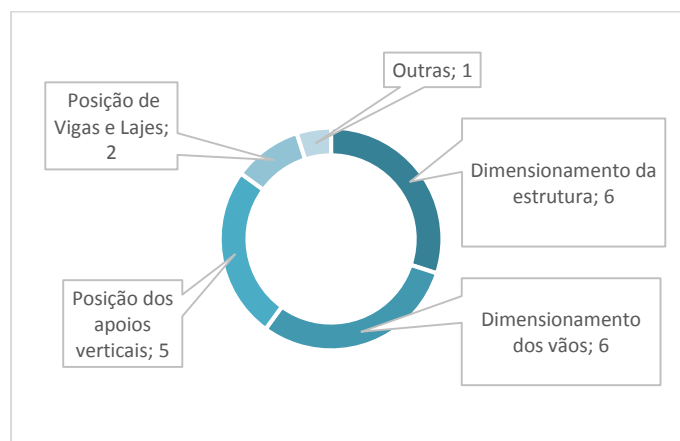


Gráfico 1: Questão 9 – Questionário dos alunos.

Outras conclusões resultantes do questionário foram divergentes do que foi observado em sala de aula e do que foi visto no produto final do projeto dos alunos. Em primeiro lugar, quando questionados sobre o sistema estrutural e o material escolhido, todos os alunos responderam afirmativamente estarem cientes



3º SIMPÓSIO DE PESQUISA DO PPGAU-UFRN – DOUTORADO, Mestrado Acadêmico e Mestrado Profissional

sobre as suas possibilidades estruturais. Entretanto, pode-se observar no acompanhamento da disciplina, que a maior parte dos discentes não conheciam as dimensões aproximadas dos pilares para o tipo de projeto a ser desenvolvido. Em seguida, perguntou-se em qual momento do processo de projeto houve a preocupação com o sistema estrutural e a sua representação, ou seja, a concepção estrutural, e 64% dos alunos responderam “Desde da fase inicial”, sendo um pouco contraditório com o observado nos trabalhos entregues no fim da disciplina, uma vez que a maioria não consta a representação da estrutura em plantas e cortes.

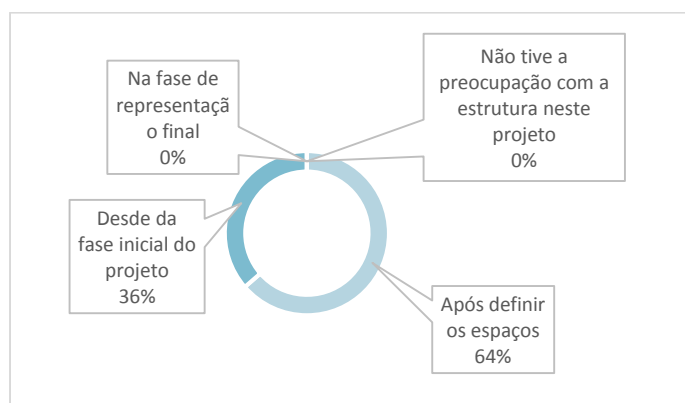


Gráfico 2: Pergunta 6 – Questionário dos Alunos

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta discussão pode estar relacionada com a estrutura curricular dos cursos de arquitetura e o real envolvimento no ateliê de projeto com a área de tecnologia e estruturas. Formar arquitetos que entendam melhor o papel dos sistemas construtivos, o qual compreende os sistemas estruturais, e que consigam inseri-los não só nos seus projetos, mas também na concepção destes, tem se tornado um grande desafio.

AGRADECIMENTOS

Ao Programa de Pós Graduação em Arquitetura e Urbanismo da UFRN onde está sendo desenvolvida a dissertação em questão, que se insere na área de Projeto, Morfologia e Tecnologia no ambiente construído e vinculada à linha de pesquisa em Projeto de Arquitetura, sob a orientação da professora Dra. Maísa Veloso.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAVALCANTE, E. S.; VELOSO, M. **Complexidade e Ensino de Projeto: a integração de conteúdos disciplinares na concepção do projeto arquitetônico**. In: II ENANPARQ - II Encontro da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo, 2012, Natal/RN. Anais do II ENANPARQ. Natal: UFRN, 2012. v. 1. p. 1-12.

DI PIETRO, J. E. **O conhecimento qualitativo das estruturas das edificações na formação do arquiteto e do engenheiro**. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000.

GARRISON, P. **Basic structures for engineers and architects**. Black Well Publishing: Oxford, 2005. 278pp.

LEITE, M. A. D. F. A. **A aprendizagem tecnológica do arquiteto**. Tese (Doutorado) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

SARAMAGO, R. C. P. **Ensino de estruturas nas escolas de arquitetura do Brasil: panorama do estado da arte e proposta didático-metodológica**. Dissertação (Mestrado em Teoria e História da Arquitetura e do Urbanismo) - Escola de Engenharia de São Carlos, 2011.