

## **IMPACTO NA MUDANÇA DA ESTRUTURA CURRICULAR DAS DISCIPLINAS DE DESENHO TÉCNICO ARQUITETÔNICO**

DECIO, Andriza Moreira<sup>1</sup>;  
VASCONCELLOS, Luciano<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Pelotas – decio.andriza@hotmail.com

<sup>2</sup> Universidade Federal de Pelotas – luccianovasconcellos@gmail.com

### **1. INTRODUÇÃO**

Este estudo iniciou com a intenção de entender as mudanças ocorridas durante a evolução dos meios de representação em projetos de arquitetura e como as ferramentas de ensino de representação técnica evoluíram com o auxílio de tecnologias de informação e comunicação. Essas alterações buscaram ser atendidas na reformulação curricular ocorrida em 2012 num processo de discussão pedagógica junto ao colegiado do curso de arquitetura e urbanismo da FAUrb-UFPel. As modificações ocorreram tanto nos conteúdos quanto nos exercícios aplicados.

Além da análise bibliográfica necessária para o embasamento teórico, como estudo de caso, analisaremos o antigo e o novo currículo da FAUrb-UFPel, os trabalhos realizados pelos alunos antes e depois da inserção das novas ferramentas e os resultados pedagógicos obtidos.

Há muitas dúvidas a serem questionadas, entre elas podem-se destacar: ensino de representação vs. ensino de projeto; ensino de elementos construtivos e suas técnicas vs. capacidade dos programas em representá-los; custos de atualização da base tecnológica vs. pressão do mercado por atualização; domínio da espacialidade vs. limite de conhecimento dos usuários com relação aos programas, entre outros. Nosso enfoque se dará no estudo do impacto da mudança curricular do curso de Arquitetura e Urbanismo da FAUrb UFPel, em que estes desafios passam a ser enfrentados nas disciplinas voltadas a representação de projetos, estudos de geometria e gerenciamento do projeto.

É possível então perceber a importância da representação dos objetos na definição de planejar/projetar espaços, pois só através dos códigos pode-se gerar um documento, como Arlindo Silva et al (2006) destaca na seguinte frase: “O projeto de arquitetura não deixa de se apresentar como um documento constituído por uma parte escrita e um conjunto de peças desenhadas que constituem o chamado de desenho arquitetônico apresentados em grupos ou tipos de desenho.”

Os atuais desafios encontrados pairam sobre questões de como a comunicação, agora com base digital, pode se tornar mais eficaz e não mais penosa, embora os meios onde os projetos são desenhados e concebidos, estejam se modificando e se tornando digitais, paramétricos, entre outras terminologias e tecnologias. “O Desenho Técnico constitui-se no único meio conciso, exato e inequívoco para comunicar a forma dos objetos; daí sua importância na tecnologia, face a notória dificuldade da linguagem escrita ao tentar a descrição da forma.” BORNANCINI et al (1981)

## 2. METODOLOGIA

O ensino de Desenho Técnico e Arquitetônico tem como objetivos básicos a inserção do discente no contexto da prática de projeto e sua representação. Para isto, é necessário fazê-lo entender o desenho como sendo uma linguagem a ser adquirida a partir de conhecimento de normas vigentes para a representação do projeto de arquitetura (NBR 6492) e, a partir disso, ter o entendimento das principais convenções e de como aplicá-las.

A concepção do processo de ensino e aprendizagem inicia-se no processo de instrumentalização das técnicas apropriadas, em que o discente é levado a compreender os equipamentos e materiais de desenho, utilizando-os através de exercícios até fazê-lo de maneira correta. Seguindo as tradicionais recomendações das bibliografias consultadas, este processo de domínio da técnica passa por uma série de exercícios que visam dar ao discente o domínio da técnica por meio da repetição de traçados, o treino da visão para estabelecer distâncias e proporções, o apuro da técnica diminuindo retrabalhos e também, questões com relação à clareza e nível de detalhamento das informações.

Após este primeiro contato com o meio de trabalho, o desafio é fazer o discente adquirir repertório arquitetônico, identificar os elementos e funções ao compreender as geometrias representadas de acordo com a linguagem técnica adequada à representação por planos secantes horizontais, verticais e elevações, como mostra na Figura 2.

O desenvolvimento dessa etapa segue o recomendado por Ching no seu livro *Representação Gráfica em Arquitetura*, no qual o discente evolui de um desenho de menor escala e, por consequência, menor nível de detalhamento, até chegar às escalas maiores em que cada componente de objeto arquitetônico é representado. É a partir da concepção desses elementos que a representação de objetos arquitetônicos passa a ser possível.

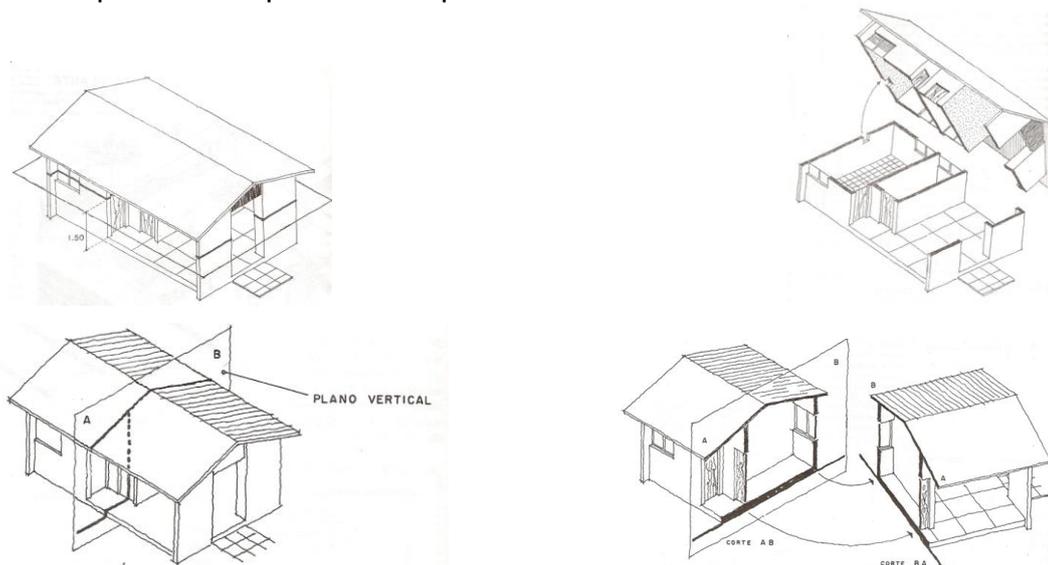


Figura 1 – Planos Secantes Horizontal e Vertical

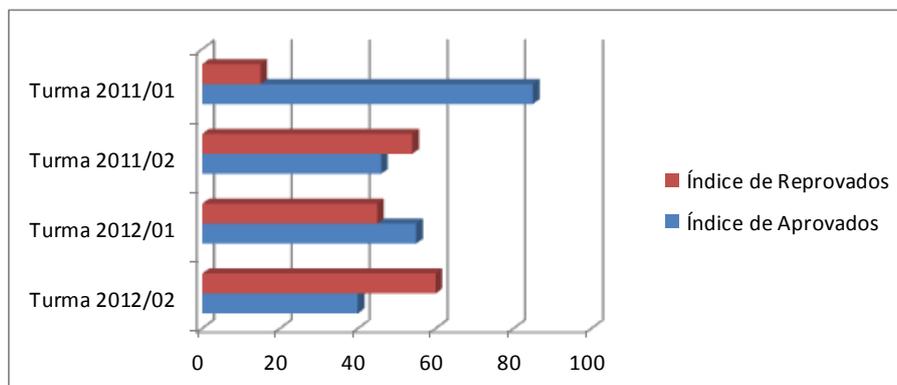
Fonte: Montenegro (1978)

Ao introduzir tecnologias de software específicos para a área de arquitetura, o processo de ensino que até então era limitado a atingir o conhecimento dos códigos de representação, a qualidade do traço, o atendimento às normas, a

visão espacial, entre outras habilidades essenciais aos arquitetos, passou a ser além disso, pois o discente precisa entender todo o conteúdo que sempre foi ministrado na disciplina, e também, ter o entendimento de como utilizar de maneira correta a ferramenta computacional. O entendimento dessa ferramenta em todos os níveis (hardware e software) levam em consideração que as mesmas evoluem com o tempo, ou seja, devido ao software de representação estar em constante evolução e aperfeiçoamento, o ensino de desenho arquitetônico passa a ter que acompanhar as mudanças, evoluções, aperfeiçoamentos a partir da ferramenta escolhida, o que faz com que o mesmo também se mantenha em constante adaptação das técnicas pedagógicas.

Como estudo de caso, analisamos o impacto dessa mudança de paradigma ao comparar o rendimento das turmas de Desenho Técnico e Arquitetônico I antes e depois das alterações feitas no currículo da FAUrb-UFPeL. Cabe salientar que a primeira turma a utilizar o novo meio de representação através de tecnologias computacionais foi a 2012/02, como consta na Figura 4.

Figura 2 - Gráfico da análise de dados



Fonte do autor

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Podemos observar que, apesar de algumas divergências entre um semestre e outro, o índice de aprovações era mais elevado antes desta mudança de paradigma. Não podemos nos deter aos dados sem que seja rediscutido o porquê de tais acontecimentos. É preciso entender que toda mudança gera impactos, e que algo seja alcançado é necessário passar por diversas barreiras. A pesquisa nos mostra que não se pode simplesmente mudar o meio de representação sem mudar o modo de pensar a representação. Muda-se o meio, muda-se o pensamento.

O que antes era feito com lápis e papel não pode ser aplicado da mesma forma numa plataforma CAD, por exemplo. O software trabalha a partir de parâmetros, especificações, gerenciamento de informações. É necessária a compreensão de todos estes fatores para que as tecnologias disponíveis no mercado possam ser usufruídas de maneira correta, evitando perdas de tempo e trabalho.

Há diversos aspectos positivos, mas também há diversas barreiras a serem ultrapassadas. Por um lado, a representação técnica e arquitetônica dá um grande passo com o auxílio das novas tecnologias, por outro há toda uma adaptação a ser introduzida no ensino das disciplinas de projeto. É uma corrida

que busca ultrapassar os limites de conhecimento até então exigidos, sem deixar para trás os conceitos básicos de representação de projetos. É uma nova era na arquitetura, nas tecnologias da construção, na representação delas, no pensar projeto, e também, no modo como se deve gerenciá-lo.

#### 4. CONCLUSÕES

Por tratar-se de um processo evolutivo, os resultados de tal estudo sempre estarão passando por modificações. Mas, como comprovação de toda esta discussão, os resultados foram considerados satisfatórios. Há diversas barreiras a serem ultrapassadas em busca do ensino/aprendizagem ideal na área de representação técnica arquitetônica, não podendo permitir que tal área de conhecimento se mantenha estagnada, visto que a mesma também necessita acompanhar a evolução das diversas tecnologias. Apesar das dificuldades encontradas na busca por uma transferência de conhecimento bastante objetiva, por muitas vezes o recebimento de tais informações era visto como excessivo pelos alunos, que não se sentiam aptos a compreender tantas tecnologias. Ainda há muito a ser discutido e avaliado para se alcançar níveis de excelência, embora muito satisfeitos com o grande passo que já foi dado no ensino/aprendizagem de representação técnica arquitetônica na FAUrb-UFPel, tanto na visão do aluno, quanto na visão do professor. Será necessário um período de dedicada observação dos resultados, estudos sobre os instrumentos utilizados, elaboração de novos materiais pedagógicos, que tornem o novo processo mais compreensível por alunos de primeiro semestre. É necessário também adequar o volume de trabalho e estabelecer claramente para os alunos o novo universo de tecnologias para os quais os mesmos deverão desenvolver suas competências. Como processo evolutivo, ficou clara a posição curricular do conteúdo neste novo formato em que conteúdos de representação gráfica técnica tem seu lugar nas disciplinas dedicadas ao ensino de desenho arquitetônico, e não mais nas disciplinas de informática. Esta mudança por mais que pareça, não se trata de simples retórica, trata-se de uma visão de projeto pedagógico que compreende os novos desafios do ensino e que também traz para a universidade sua responsabilidade de ser a geradora do conhecimento e não a reprodutora de realidades mercadológicas locais.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6492**: Representação de Projetos de Arquitetura. Rio de Janeiro, 2004.

BORNANCINI, J. C. M., PETZOLD, N.I. e ORLANDI JR., H. **Desenho técnico básico**. Porto Alegre: Sulina, 1981.

CAMBIAGHI, H. **Diretrizes gerais para intercambialidade de projetos em CAD: integração entre projetistas, construtores e clientes**. São Paulo: Pini, 2002.

CHING, F. D. **Representação gráfica em arquitetura**. Porto Alegre: Bookman Companhia, 2011.

SILVA, Arlindo, et al. **Desenho técnico moderno**. Rio de Janeiro: LTC, 2006.