

ENSINO E APRENDIZAGEM DO PROJETO ARQUITETÔNICO

Maria Monica de Arruda Raposo Andrade

Paulo Raposo Andrade

RESUMO

A capacitação de futuros arquitetos para o projeto da habitação de interesse social é essencial para a transformação da paisagem construída pelas instituições nas periferias urbanas. Paisagem insípida e repetitiva, com projetos de habitação anônimos e unanimemente criticados pela falta de criatividade, que não estimula sequer a identificação do usuário com sua própria moradia. Quinze propostas de projeto urbano-arquitetônico para reassentamento da população ocupante do Canal Santana foram produzidas pelos alunos graduandos de PA03, turma 2010.1, do DAU/UFPE. Apresentam-se aqui considerações sobre o ensino do projeto arquitetônico e relata-se uma experiência vivida na disciplina prática de Projeto Arquitetônico, no terceiro semestre do curso de graduação. A aprendizagem foi baseada na dissecação de obras arquitetônicas seminais e na compreensão da linha de pensamento arquitetônico concernente. A experiência comprova que o intercâmbio de conhecimento entre os componentes do grupo em treinamento, além de preservar a individualidade, eleva também a qualidade dos projetos.

palavras-chaves: ensinar projeto arquitetônico; habitação social

RESUMO

La formación de los futuros arquitectos para el diseño de la vivienda social es esencial para la transformación del paisaje construido por las instituciones en las periferias urbanas. Paisaje aburrido y repetitivo, con proyectos de vivienda anónimos y con unanimidad de críticas, por la falta de creatividad ni siquiera alienta la identificación del usuario con su propia villa. Quince propuestas de diseño urbano y arquitectura de reasentamiento de la población que ocupa el canal de Santana fueron producidos por los estudiantes de pregrado PA03, 2010,1, del DAU/UFPE. Consideraciones se presentan en la enseñanza del diseño arquitectónico y se presenta tambien una experiencia práctica en la disciplina de Diseño Arquitectónico en el tercer semestre de la graduación. El aprendizaje se basa en la disección de los trabajos seminales de la arquitectura y la comprensión de la línea de pensamiento arquitectónico en relación. La experiencia demuestra que el intercambio de conocimientos entre los miembros del grupo en el entrenamiento, mientras que la preservación de la individualidad, también aumenta la calidad de los proyectos.

Palabras clave: la enseñanza del diseño arquitectónico, la vivienda social

ABSTRACT

The training of future architects for the design of social housing is essential for the transformation of the landscape built by the institutions in urban peripheries. Landscape dull and repetitive, with anonymous housing projects and unanimously criticized for lack of creativity, not even encourages the user's identification with their own villa. Fifteen proposals for urban design and architectural resettlement of population occupying the Channel Santana were produced by undergraduate students of PA03- 2010.1, DAU/UFPE. Considerations are presented here on the teaching of architectural design and a report is presented on a practical experience in the discipline of Architectural Design in the third semester of graduation. The learning was based on the dissection of seminal works of architecture and understanding of architectural thinking regarding line. Experience shows that the exchange of knowledge among group members in training, while preserving the individuality, also raises the quality of projects. **KEYWORDS:**teaching architectural design, social housing.

ENSINO E APRENDIZAGEM DO PROJETO ARQUITETÔNICO

I - O ENSINO DO PROJETO ARQUITETÔNICO

- *A Preparação do profissional reflexivo*

A ideia de que se aprende arquitetura fazendo projetos de edifícios é que faz do ensino do projeto a disciplina vertebral do curso. Óbvio está que para a produção do projeto arquitetônico convergem todos os conhecimentos técnicos e de natureza cultural tratados nas demais disciplinas. Dessa forma, o arquiteto adquire um *saber específico* que o diferencia de outros profissionais e técnicos do campo da edificação.

Na disciplina, eminentemente prática, de ensino do projeto, aprende-se a criar, a ver o todo, a ver as partes e a harmonizá-las. Aprende-se, enfim, a compor. E aprende-se somente através do exercício constante e repetitivo. A composição arquitetônica, como a música, é um todo que reúne partes de forma harmonizada. Esse conceito, anteriormente tratado de forma acadêmica, na época de Durand e na época de Guadet, definia as partes concretas e sólidas como os elementos formadores do arcabouço arquitetônico, em oposição ao conceito de *espaço* ou do *vazio*, que hoje se aponta ser a essência mesma da arquitetura, destronando do papel central toda parte sólida e concreta conformadora do *espaço da arquitetura*, no dizer de Evaldo Coutinho.

Phill Steadman afirma que a composição de planos arquitetônicos guarda uma analogia com um *empacotamento de células*, propondo assim uma analogia biológica. Ele assume que a grande maioria dos planos arquitetônicos se resolve com células ou espaços retangulares, por isso pesquisou a morfologia da arquitetura com o auxílio de retângulos hipotéticos que representam os espaços internos de um plano arquitetônico. Significa para ele que, após o dimensionamento necessário a cada espaço ou célula interna e após a organização topológica desses espaços entre si, resultará um plano com perímetro retangular. O autor, através de processo computacional, contabilizou e catalogou todas as soluções arquitetônicas possíveis para os planos retangulares contendo até seis espaços internos. Tal analogia biológica nos faz lembrar que os espaços domésticos assemelham-se a organismos vivos, cujas células precisam de ar e luz natural, bem como devem ser irrigadas por um sistema de circulação e acessos. Esse quadro conceitual estará presente na mente do arquiteto projetista no início do ato criador. Nesse contexto, ensinar ao estudante a dimensionar corretamente os espaços internos de uma habitação e a relacioná-los entre si de forma socialmente aceitável e topologicamente possível, é parte essencial do processo de ensino. Só para fins de memorização, costumava dizer ao aluno que o dimensionamento dos espaços arquitetônicos é uma operação simples da geometria *euclidiana* e que a relação dos espaços entre si é uma operação topológica mais complexa de natureza *euleriana*, palavra que deriva de Euler, o geômetra suíço criador da topologia no século dezoito. Usando tal código, sempre informava o estudante quando seu projeto estava bem com Euclides, mas não com Euler, ou vice-versa.

A rotina do ensino do Projeto arquitetônico consiste, pois, em exercitar o aluno no sentido de adquirir agilidade para produzir simulações sucessivas de zoneamentos, partidos arquitetônicos, esboços de projetos e volumetrias, para fins de comparação e decisão. Desenhado em escala, o esboço mostrará as imperfeições. Ao projetista caberia observar a origem do problema, o que o levará a transformações sucessivas do esboço inicial. Representados graficamente, os esboços se sucedem até atingir o estado desejado, após os aperfeiçoamentos operados pelo aluno a partir do assessoramento – *feedback* - do professor. Assim, desenhar é preciso. Desenhar tantas vezes necessário for. Desenhar, apagar, refazer, emendar, redesenhar e outras ações do gênero fazem parte de um *processo cíclico e iterativo*, próprio da metodologia do projeto arquitetônico. Requer paciência, humildade, gosto e até mesmo paixão pelo ofício. Durante o processo de simulações comparadas, trava-se um monólogo na mente do aluno/projetista em que deficiências e méritos são considerados, a cada passo, conforme uma escala de valores. O professor/instrutor do atelier pode apartear o monólogo de forma a sistematizá-lo e de forma a indicar mais fontes de conhecimento para que o aluno possa alcançar autonomia e prescindir do próprio instrutor. Jamais lhe entregar uma solução pronta, mas teorizar exemplificando para conduzi-lo à descoberta da melhor solução, em conformidade com as necessidades e o sistema de valores ou princípios enunciados para o tema.

Todavia, inevitável será a influência ou maior afinidade entre aluno e professor. Fatos comprovam tal realidade: na história da Bauhaus de Magdalena Droste (2006) registram-se ocorrências que ilustram a benéfica influência dos vários mestres, entre os quais o próprio Mies Van der Rohe que, segundo a tradição, exercia grande poder na formação estética dos alunos, através de sua própria filosofia de arquitetura. Um bom exemplo desse fato é o belíssimo projeto de uma casa ático do então estudante Günter Conrad (1931), publicado na página 215. O projeto é testemunha de que os '*temas incluíam a harmonia entre o espaço aberto e os seus limites*', onde muros conformam pátios externos cujos limites se interpenetram com as fronteiras do espaço interior.

Donald Schon, em sua obra sobre ensino e aprendizagem de 1983 analisa o método de ensino do projeto da Escola de Arquitetura e Planejamento do MIT, a convite do então diretor William Porter. A aprendizagem através da *reflexão-na-ação* tem como resultado a formação do profissional reflexivo. No ensino da prática profissional no atelier, ele escreve: *aprende-se mais do que o conteúdo de todos os livros sobre a matéria*. O autor enfatiza que a aprendizagem que os profissionais desenvolvem, através da *reflexão-na-ação, em situações de incerteza e onde ha fatores conflitantes que desafiam o conhecimento formal*, é aplicável tanto ao ensino do projeto, como também das artes plásticas, artes performáticas, da música, dos esportes, da psicanálise e no ensino de outras práticas profissionais. É uma nova epistemologia da prática profissional, *onde o conhecimento sistemático se defronta com situações singulares que nem sempre constam da teoria ou de manuais escritos*, conforme palavras de Schon. Ele seleciona exemplos de instrução e aprendizagem no atelier de projeto, no qual melhor se aplica a habilidade e a visão de um treinador experiente para ajudar na formação do profissional reflexivo.

- A modernidade e o novo método de projetar

Na ideologia do pensamento modernista a arquitetura é ensinável, como o é o projeto do objeto – o *design*. Não é, pois, exclusividade da intuição e do talento autodidata. O professor arquiteto, na posição de instrutor do atelier, com sua experiência do *fazer arquitetônico*, estimula a criatividade do aluno, fazendo-o refletir diante de princípios e conceitos racionalistas e funcionalistas antes de tomar decisão.

Christopher Alexander, em seu livro *Notes on the synthesis of form*, desenvolve um exemplo ilustrativo do método funcionalista de projetar, inerente ao pensamento moderno. Trata-se do *design* de um simples objeto de uso doméstico: a *tea-kettle*, que em países frios do hemisfério norte serve o chá que aquece e dissipa o frio daqueles que o sorvem. Cumprindo tal função, o objeto a ser desenhado transitará da cozinha para a sala, i.e., do fogão para a mesa. Sendo um tema dado a estudantes, uma lista de vinte e uma necessidades para o produto foi enunciada. Na página 60 da oitava impressão do Harvard College, em 1974, encontra-se tal listagem relacionada

a múltiplos propósitos, tais sejam: a estabilidade do objeto para atender à segurança do usuário infantil ou deficiente; o material para salvar energia pelo rápido aquecimento e lento resfriamento; a forma para facilitar o processo de fabricação e posterior manutenção e facilitar também o armazenamento quando fora de uso, além de outros itens relacionados ao volume interno e peso ideal, à forma mais eficiente para a máxima captação da fonte aquecedora etc. Outros aspectos, como o custo do material e do processo de fabricação, deveriam viabilizar um valor de mercado para o produto em questão. Conflitos poderiam advir no momento de dotar o produto de uma forma geométrica, ao mesmo tempo, adequada e justa aos diversos aspectos listados. Caberia então ao projetista fazer com que a nova forma concebida para o objeto viesse minimizar conflitos, atendendo ao máximo de necessidades enunciadas. Para Alexander, esse problema, aparentemente *amorfo e difuso*, pode ser enfrentado segundo uma metodologia de ensino da prática projetual, tendo como base a função de uso, de produção e de mercado.

Diante da metodologia funcionalista, os valores relativos à tradição e aos tabus do saber-comum são postos em cheque. Não que o resultado do modernismo seja considerado um estilo visualmente identificável, mas sim um método projetual com seu próprio modo de justificar, de ser coerente e racional, sem excedentes, sem contradições nem ambigüidades. Se a linha reta é mais amigável ao processo industrial, ela predominará onde for necessário e suficiente. Aliás, sem negar o que se acaba de afirmar, é oportuno lembrar que os produtos da Bauhaus, com seu despojamento abstrato, foram os mensageiros da modernidade que, a partir dos anos 1930, transformaram visualmente o mundo através dos ambientes em que vivemos. Como intérprete da função, o *despojamento abstrato* adquirira significado plástico.

Se a metodologia do pensamento modernista aboliu os Manuais com seus receituários de simetria, de ritmo e de regras de composições acadêmicas figurativas, então, no ato criador, não haverá mais lugar para pré-concepção nem modelos prontos encontram-se *a priori*. O ato criador independe por vezes do montante de conhecimento ou do acúmulo de erudição do projetista.

A solução arquitetônica nasce a partir do monólogo reflexivo, de que fala Schon, e vai se configurando num processo misto de razão e de intuição. O processo criativo requer razão e intuição para divisar o caminho desejado, suas bifurcações e suas alternativas. Poderia alguém supor que um método similar à teoria da decisão ajudaria no sentido de se analisarem metodicamente as conseqüências de cada passo ou decisão; todavia, esse método próprio da pesquisa operacional, bem conhecido e explorado pela engenharia de produção, não responderia pelo lado da criatividade artística, por ser este um processo mental insondável, misto de intuição e razão. A razão, indispensável ao ato criador, relaciona-se à utilidade e ao bom desempenho da obra arquitetônica. A intuição, que responde por grande parte do valor artístico da obra arquitetônica, é necessária mas não é suficiente. Não há dúvida, entretanto, de que o conhecimento da teoria, filosofia e história do pensamento arquitetônico é de grande valia para a

formação do profissional arquiteto, que conceberá obras com a marca e o significado do seu próprio tempo. Para o professor arquiteto Alfonso Corona Martinez, da Universidade de Buenos Aires, a prática da criação arquitetônica segue o pensamento do poeta por ele citado: *caminhante, não há caminho; o andar faz o caminho.*

II – MEMÓRIA DA APRENDIZAGEM EM PA3

- O tema da casa mínima e a disciplina de PA3

Exatamente no terceiro semestre do curso de arquitetura do DAU os alunos iniciam-se na atividade do projeto arquitetônico propriamente dito; pois, tendo cursado dois semestres introdutórios, acabam de passar por uma iniciação à representação gráfica do desenho arquitetônico, que é a linguagem universal que os habilita a comunicar seu projeto.

A temática da moradia tem sido parte integrante da ementa da disciplina de PROJETO ARQUITETÔNICO 03, no qual se exercitam temas de uso e funcionamento simples, ou temas cujo programa (*briefing*) seja de fácil apreensão, ou seja familiar à experiência pregressa do aluno. Por isso, um dos temas recorrentes, adequados a alunos iniciantes, é a casa mínima - a casa mínima encontrada nos complexos turísticos, nos condomínios residenciais, nas vilas de funcionários ou de outras classes profissionais; a casa mínima como moradia temporária de acadêmicos em regime de intercâmbio ou a casa mínima como moradia de interesse social, inserida em condomínios horizontais, que é o assunto do presente estudo.

- Os passos da pesquisa arquitetônica: a dissecação de projetos

Acreditamos na eficácia da análise detalhada de obras arquitetônicas seminais - aquelas que representaram uma ruptura na história do pensamento arquitetônico de sua época. Por isso é que, a cada período letivo, é divulgada uma instrução que indica as obras de arquitetura a serem dissecadas, a cronologia e a dinâmica dos trabalhos. Acreditamos também no efeito positivo da sinergia gerada pelo intercâmbio de conhecimento entre participantes de um grupo. E para estimular o intercâmbio de informações, foi escrito que:

A pesquisa necessária ao conhecimento requerido para o trabalho será transformada em seminários, quando será exercitada a apreciação crítica sobre a adequação dos projetos dissecados em vista à temática proposta.

Desta vez, foi sugerido aos alunos que estudassem as obras arquitetônicas como se estivessem na medicina a dissecá-las anatomicamente, para captar os atributos geométricos desses espaços; e, para melhor proveito, deveriam eles próprios construir os modelos em 3D.

E assim foi feito, observando a sequência:

Uma das primeiras obras estudadas foi a casa do dr Curutchet, que nos anos 1940 comissionou Le Corbusier para projetar sua residência e seu consultório num pequeno lote de terreno frente a uma praça, na cidade de La Plata. Obra máxima do arquiteto que, tal qual um manifesto ou um livro aberto, sintetiza os cinco princípios da modernidade arquitetônica, proclamados na carta de Atenas, em 1929. A obra demonstra com clareza como a revolução possibilitada pela tecnologia do concreto armado permitiu separar a estrutura portante das paredes divisórias, dando ensejo ao *plano livre à fachada livre, ao teto jardim e ao piloti*. Dissecando essa obra, fez-se possível introduzir os alunos à noção de que a essência da arquitetura é o espaço - espaço puro ou purista, em oposição ao maciço outrora ornamentado segundo estilos históricos; espaço despojado de adorno supérfluo desde Adolf Loos, no início do século XX. Observava para os alunos iniciantes que um dos atributos mais significativos da casa Curutchet é a *fluidez ilimitada do seu espaço interior e sua integração com o exterior*. Tal lição faz compreender que a fluidez do espaço arquitetônico far-se-ia presente na linguagem da arquitetura moderna. A pequena casa Citroen de Le Corbusier, também dissecada, parece mais ampla do que realmente é, devido à fluidez vertical de seu espaço formando um vazio interior. Não é uma habitação mínima ao modo dos projetos holandeses e alemães, mas fez-se apropriada ao modo de vida do operário da fábrica do mesmo nome.

Inerente ao pensamento modernista, a temática da habitação social dominou o debate do segundo e do terceiro CIAM, *Congresso Internacional de Arquitetura Moderna*. O segundo, realizado em Frankfurt, em 1929, sob a direção de Ernst May, teve como tema o *Estudo da habitação mínima*. O terceiro, realizado em Bruxelas, em 1930, tratou dos critérios objetivos para se localizarem blocos de habitação multifamiliar num sistema de parcelamento urbano. Nesse Congresso, Gropius lançou seus célebres teoremas, relacionando a variação da altura dos edifícios sobre o tamanho do terreno, sobre o ângulo de sol incidente na habitação (dado pelo afastamento entre blocos) e sobre a densidade, então representada pela quantidade de leitos projetados.

Entre as obras dissecadas pelos alunos de PA3, está uma parte da produção de habitação social do entreguerras e do pós Segunda Guerra. Adaptada para a exposição da habitação moderna em Weissenhoff, 1927, a casa Citroen e mais dezesseis projetos habitacionais da época lançaram a ideologia do modernismo em Weissenhoff, Stuttgart. O evento, coordenado, por Mies Van der Rohe, lança os princípios modernistas, com dominância do racionalismo funcionalista despojado de qualquer elemento excedente, visando ao atendimento em massa das necessidades de moradia coletiva. Tão rigorosos foram os princípios aí adotados, que críticas sobre o uso da cor, no projeto de Bruno Taut, fizeram surgir indagações do tipo: - *Seriam tais críticas baseadas no conceito de que a essência da arquitetura é o espaço, e a cor, como elemento essencial à pintura,*

seria estranha à arquitetura? Em Weissenhoff, confirma-se a ideia de que a arquitetura moderna é integral, pois também envolve mobiliário e objetos de uso doméstico, conforme preconizado pela ideologia da Bauhaus, na qual o estudo da função é o gerador primordial da forma. Para o pensamento funcionalista *A FORMA SEGUE A FUNÇÃO* como afirmara Louis Sullivan, na América. Falávamos de tais verdades com uma crença quase pura, mas sem esquecer de avisar os alunos que essa verdade é relativa e não é condição suficiente para a obra arquitetônica. Nada deve ser absoluto na crença dos dogmas modernistas, como pensa Rem Koolhaas. Diante das indagações de alguns estudantes, lembrava-lhes que críticos da atual arquitetura - das correntes depois do modernismo - insinuam que a ausência de significado, expressão e outros valores subjetivos concernentes à arquitetura poderia justificar o pensamento rebelde de Peter Blake, tal como este o expressou ao afirmar que *A FORMA SEGUE O FIASCO*. Diante de tal polêmica, aconselhava aos alunos que nunca devemos contrariar a função; podemos estendê-la ao domínio subjetivo, mas nunca entrar em conflito aberto.

É claro que, na etapa de estudos de caso, não se poderia omitir a casa Farnsworth de Mies, a obra mais elegante, eloquente e representativa do famoso lema: *MENOS É MAIS*. Alertava os alunos de PA3 para o fato de que a afirmativa de Sullivan e o lema de Mies bem se ajustam entre si e podem ser eleitos como bons companheiros do nosso fazer arquitetônico contemporâneo. Lembrava também que, desde o segundo CIAM em 1929, o programa da habitação social de área mínima passara a ser matéria do maior interesse para a profissão do arquiteto em vários países europeus. Entre vários, a Holanda e a Alemanha ostentam uma produção típica dessa arquitetura habitacional. Por isso os projetos de John P. P. Oud em Rotterdam, de Bruno Taut, de Gropius e de Hillsbersheim na Alemanha constituíram material relevante para o estudo da moradia coletiva de pequena e de média altura.

Outros projetos de habitação mínima foram pesquisados, tais como a produção do escritório francês Candilis-Josic-Woods, para o norte da África, nos quais se fez presente a preocupação com as características climáticas e sócio-culturais do país. As caixas superpostas de Moshe Safdie do projeto HABITAT67, em Montreal, serviram também como estudo de caso da moradia coletiva, onde cada unidade pré-fabricada, como uma caixa compacta, é inserida num sistema de montagem aparentemente aleatório. No Chile, tomou-se como objeto de estudo o projeto Iquique, do Grupo Elemental e em S. Paulo, o projeto Paraisópolis, de autoria do mesmo grupo de arquitetos, pela alta rentabilidade obtida para o terreno e pela ausência de relações condominiais, o que atesta a sua originalidade.

REFERENCIAS

Alexander, Christopher. *Notes on the synthesis of form*. Massachusetts, Harvard University Press, 8ª Ed., LA, 1974.

Andrade, Monica Raposo et alli. *Manual do projeto de habitação popular: parâmetros para elaboração e avaliação*, Sehab/Diplan PE, Recife, 1981.

Roteiro para construir habitação popular na RMR: Procedimentos alternativos para terrenos baixos e acidentados, Sehab/Diplan PE, Recife, 1982.

Benévolo, Leonardo. *A cidade e o arquiteto* Ed. Perspectiva, São Paulo, 2009

Bruna, Paulo. *Os primeiros arquitetos modernos: habitação social no Brasil 1930-1950*. Edusp, São Paulo, 2010.

Comas, C. Eduardo, organizador et alli. *Projeto arquitetônico disciplina em crise, disciplina em renovação*, Ed. Projeto. São Paulo, 1986.

Costanzo, Michele. *MVRDV Works and projects 1991-2006*, Skira Editore, Milão, 2006.

Droste, Magdalena. *BAUHAUS 1919 – 1933* Ed. Taschen, Tradução portuguesa: Casa das Línguas, Porto, 2006.

Mahfuz, Edson C. *Ensaio sobre a razão compositiva*, Ed. UFV/AP, Belo Horizonte, 1995.

Montaner, Josep Maria. *Depois do movimento moderno: arquitetura da segunda metade do século XX*, Editorial Gustavo Gilli, Barcelona, 2001.

Schon, Donald A. *Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem*. Artes Medicas Sul, Porto Alegre, 2000.

Steadman, J. Phillip. *Architectural Morphology: an introduction to the geometry of building plans*. Pion Limited, London, 1983.

Wick, Rainer. *Pedagogia da Bauhaus*, Martins Fontes, Primeira edição brasileira, São Paulo, 1989.