

A Importância do Estudo do Conforto Ambiental no Processo de Projeto do Arquiteto

O presente artigo é uma reflexão acerca do modo de projeção dos profissionais arquitetos contemplando a importância do estudo e compreensão do conforto ambiental para poder projetar edifícios que busquem a eficiência energética em seus projetos de edificações. Além disso analisa também a importância que tem a ideia e metodologia no processo de projeto influenciadas pela bagagem cultural e intelectual que o arquiteto adquire ao longo de sua vida acadêmica e profissional.

1. INTRODUÇÃO

Construções sustentáveis e eficiência energética influenciam os atuais trabalhos de arquitetura. Nas últimas quatro décadas houve um avanço considerável na área de bioclimatologia e eficiência energética. Em contraposição a este fato, o modo de projetar de arquitetos manteve-se praticamente o mesmo, evidenciando a lacuna que existe entre o conhecimento acadêmico e a prática de projeto (MACIEL, 2006).

O modo de projetar de arquitetos é enfatizado pela busca do ideal arquitetônico, considerando que não basta somente saber como aplicar estratégias de projeto, mas também que o conhecimento dos conceitos é fundamental para o desenvolvimento da base de conhecimento profissional, principalmente no que diz respeito à consideração de soluções inovadoras (MACIEL, 2006).

Gasparini (1988), define a Arquitetura como “uma área do conhecimento bastante criativa” (GASPERINI, 1984, p.52). Mas, o processo projetual não é criatividade pura, pois necessita de técnicas e rotinas instrumentais que são transmitidas por meio da teoria. Os conhecimentos adquiridos ao longo do aprendizado contribuem e intervêm no processo criativo.

A criatividade é o que desencadeia o processo de projeto, mas não é o que o determina, pois ela é composta por fatores que não são ensinados - intuição, talento e inspiração. Silva utiliza-se do termo **subjetivismo intuitivo**, que é a comparação a uma caixa preta (black box), que “representa um mecanismo do qual não se vê o funcionamento, sendo apenas cognoscíveis a entrada ou formulação do problema (in put) e a saída ou resposta (out put) ...” (SILVA, 1984, p.50). Isso demonstra que quando o conhecimento não é visto, não existe a possibilidade de assimilá-lo e conseqüentemente transmiti-lo. Se o processo criativo for

comparado a uma caixa transparente (glass box), representando “um mecanismo em que se pode observar e conhecer o modo de funcionamento” (Silva, 1984, p.52), o conhecimento pode ser transmitido, reproduzido e também aperfeiçoado (figura 1).

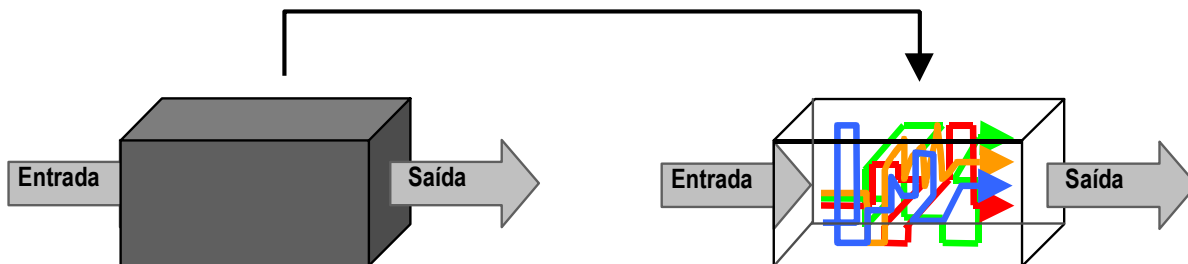


Figura 1.: Tipos de Processo Projetual - Método da Caixa Preta e Caixa Transparente (adaptado de SILVA, 1984).

Sabemos que qualquer procedimento criativo é necessariamente originário de uma idéia. A idéia, para o Arquiteto, deve ser concebida de modo que se consiga obter a boa proporção entre as partes do todo (PANOFSKY, 1994). O processo projetual é um procedimento que vai das partes para o todo, em um plano conceitual e outro material (MAHFUZ 1995). O plano conceitual nos permite a elaboração do partido, sendo um processo intelectual e imaterial. É através do método que conseguimos ultrapassar o plano mental e organizar a maneira de visualizar a idéia (GASPERINI, 1988). O método, portanto, exerce o papel fundamental para que possamos colocar nossa idéia em uma caixa transparente, conforme a definição de Silva (1984).

Mas, para Catanese e Snyder, descrever o processo de projeto como partindo de um estado inicial - onde é iniciado por uma idéia - para um estado futuro que foi imaginado, não explica o processo que foi pensado ao longo do caminho (SNYDER;CATANESE, 1984). Segundo Gasperini (1988), não existe um método que seja estendido para todos os conceitos arquitetônicos. Isto faz com que não existam dois projetos iguais, pois cada arquiteto colocará sua metodologia em seu trabalho. Exatamente por conta da bagagem de conhecimento adquirida, o profissional pode fazer escolhas conscientes que caracterizarão e definirão seu projeto.

Conforme Mahfuz, a obra se relaciona ao partido de projeto através de princípios estruturadores, que determinam a relação entre as partes e a maneira com que o todo se relaciona com o contexto. (MAHFUZ, 1995). Esses princípios podem ser de ordem morfológica

- relacionadas ao aspecto formal da composição - ou de ordem funcional - que pertencem ao aspecto conceitual e subjetivo da composição arquitetônica.

Silva (1984) descreve a existência de dois planos para representarmos as necessidades de projetistas e usuários: o plano real, onde os fenômenos ocorrem, e o plano mental, onde os fenômenos são representados. Conforme Gasperini (1988), o projeto é o único recurso de metodologia constante na transferência da idéia para o plano real (figura 2). Mas é difícil descrever um método de projeto que sirva como referência de uso.

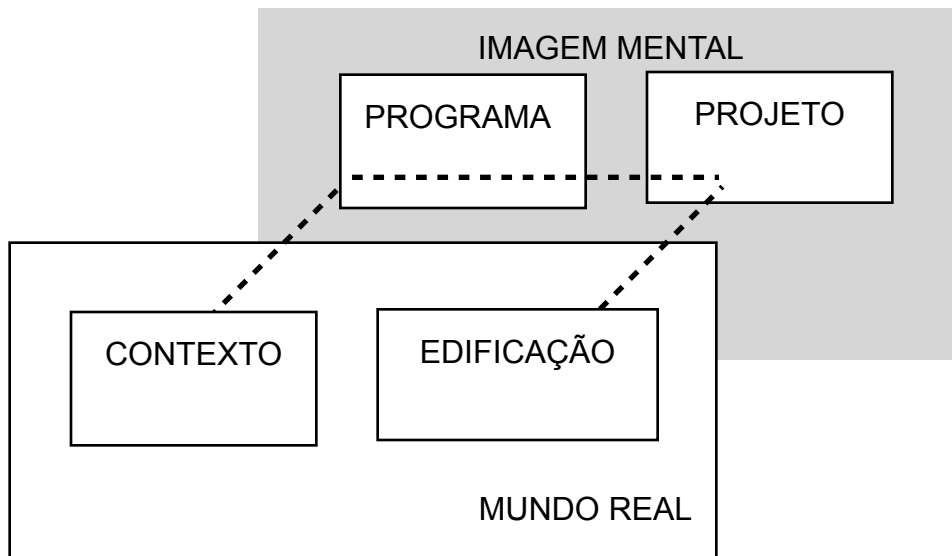


Figura 2.: Planos de Representação para Necessidades de Projetistas e Usuários (adaptado de SILVA, 1984).

Ainda com referência ao processo de projeto e sua divisão em dois planos, o conceitual e o material, segundo Mahfuz (1995), quando o plano conceitual começa a se tornar material, temos o produto da arquitetura, a obra concreta. Conforme Silva, o projeto arquitetônico pode ser descrito como “uma proposta de solução para um particular problema de organização do entorno humano, através de uma forma construível, bem como a descrição desta forma e as prescrições para sua execução” (SILVA, 1984, p.37). O produto da Arquitetura é a obra construída, os edifícios erguidos pelo homem que a tornam visível, material e tangível (KOWALTOWSKI et al., 2006); e o projeto é um meio para se chegar à obra. O projeto é a ligação entre a idéia (o processo imaterial) e o objeto (GASPERINI, 1988).

Enquanto pensamos um projeto, procuramos resolver problemas. Segundo Silva (1984), para um determinado problema, podem existir nenhuma, uma ou várias alternativas para

solucioná-lo. É de acordo com a riqueza de repertório acumulado pelo arquiteto que dependerá a ocorrência de uma dessas alternativas (SILVA, 1984). Nesse caso, o método pode vir a ser subjetivo, se entendermos que ao optar por uma alternativa em detrimento de outra, o arquiteto “projetista estará fazendo uma avaliação, e para tanto emprega um critério” (SILVA, 1984, p. 61).

Gasperini (1988) atenta para o fato de que devemos centrar nosso pensamento de projeto em um contexto histórico, o que fará com que apareçam nossos conceitos sobre a concepção formal. De certa forma, salienta o fato de que devemos usar nossa bagagem intelectual no processo de projeto de modo a dar continuidade e posterior materialização às nossas idéias. Contudo, não se deve evitar a aplicação do conhecimento empírico, que completa o conhecimento teórico deixando-o consistente (SILVA, 1984, p. 61).

2. CONFORTO AMBIENTAL

O clima influencia o processo de projeto desde os primeiros traços. Conforme Snyder e Catanese, cada área possui um clima chamado de regional que é característico, e varia conforme o ângulo do sol, força, direção e frequência do vento e também pelas chuvas. Do ponto de vista da eficiência energética, ignorar esses fenômenos é “desprezar um conjunto vital de elementos que moldam a maneira como um espaço é conhecido e usado” (SNYDER;CATANESE, 1984, p.141). Gasperini diz que devemos construir nosso ambiente utilizando-se dos meios de produção mais adequados ao melhoramento da qualidade de vida (GASPERINI, 1984).

Uma das responsabilidades do arquiteto é projetar edifícios. Segundo Gasperini (1988), existe todo contexto espacial, perceptivo e comportamental no projeto de edifícios, e é necessário que o arquiteto seja responsável também pela ligação entre o projeto e o entorno (GASPERINI, 1988).

Segundo Silva (1984), a atividade projetual compreende duas partes que estão diretamente relacionadas aos aspectos formais arquitetônicos: existe a necessidade de identificar e compreender quais são os requisitos (programa de necessidades) a serem atendidos e relacioná-los aos aspectos formais de modo a conseguir uma boa relação com o entorno (SILVA 1984).

O Conforto Ambiental é uma ferramenta poderosa que o arquiteto tem para providenciar o bem-estar do homem, seja sob a ótica de qualquer uma de suas derivações - térmico, lumínico ou acústico. Cabe ao arquiteto, através da Arquitetura, procurar dar à habitação do homem a

condição de habitabilidade protegendo-a das condições climáticas desfavoráveis e adequando-a às características físicas e climáticas do lugar onde se pretende (VIANNA; GONÇALVES, 2007). Segundo Kowaltowski et al., o processo de projetar deve criar ambientes que priorizem os aspectos de conforto, funcionalidade e estética (KOWALTOWSKI et al., 2006). O emprego dos materiais e técnicas construtivas também devem ser adequados ao ambiente do projeto.

É importante atentar para a compatibilização com as informações que precedem o projeto arquitetônico, como clima, limitações físicas do terreno, código de obras, plano diretor e projetos anteriores de natureza similar. Os conceitos bioclimáticos não estão integrados com o partido arquitetônico e são geralmente aplicados em etapas finais de projeto, em níveis de detalhamento (Maciel, 2006). Não pode-se pensar no projeto sem levar em conta as diferenciações climáticas de cada região. Vitruvius afirma que devemos partir de considerações sobre o país e o clima onde nossos projetos serão construídos, sendo que cada estilo é adequado para cada lugar que será executado (VITRUVIUS, 1914).

3. EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

Segundo Baker (1991), a Arquitetura está condicionada a três fatores básicos: 1. os edifícios devem responder às condicionantes do lugar; 2. aos requisitos funcionais (organização) e 3. à cultura que os engloba; o grau de progresso que se encontra essa cultura vai refletir o tipo de estrutura e de materiais empregados (BAKER, 1991).

Os materiais e técnicas empregadas no projeto de edifícios, refletirão diretamente na avaliação de eficiência energética desses edifícios. Para Lima e Pedrini (2008), as primeiras decisões arquitetônicas são as mais importantes e por isso devem ser tomadas da forma mais consciente possível, de modo a evitar que um possível melhoramento do projeto nas fases de detalhamento apresente limitações quanto a alterações. Várias causas contribuem para esta situação, como o nível de compromisso do arquiteto com a questão energética, a inexistência de códigos e normas de eficiência energética e a falta de conhecimento do cliente.

São vários os exemplos de projetos elaborados sem levar em conta diferentes latitudes que influenciam na quantidade e qualidade da luz natural. Conforme Vianna e Gonçalves (2007), no Brasil e demais países de clima semelhante, é comum encontrarmos edifícios de uso público com proteções solares super dimensionadas, comprometendo a quantidade de luz natural necessária nos ambientes e causando um aumento do uso dos sistemas artificiais de iluminação e do aquecimento e um conseqüente aumento no custo de energia (VIANNA; GONÇALVES, 2007).

A combinação das variáveis arquitetônicas pode ter mais impacto sobre o consumo de energia do que variáveis relacionadas com o condicionamento do ar (LIMA e PEDRINI, 2008). Conforme Maciel (2006) é essencial observar como o arquiteto lida com aspectos de bioclimatologia, tais como clima e materiais locais, em como as variáveis estão estruturadas e quais são as necessidades do arquiteto quando ele manipula o conjunto dessas variáveis.

Segundo Maciel (2006) a avaliação das principais considerações, influências e práticas relacionadas à definição do partido geral são fundamentais para uma integração de estratégias bioclimáticas e de eficiência energética ao projeto arquitetônico. O consumo energético das edificações passou a ser um importante critério na concepção de projeto, dado o atual cenário de gradual escassez de energia no Brasil (VIANNA; GONÇALVES, 2007).

4. CONCLUSÃO

Ao contrário de outras artes - pintura, música, escultura, literatura - a Arquitetura é da terra, pertence ao solo e é onde se desenvolvem as atividades humanas, onde se forma parte da existência do homem (BAKER, 1991).

Conforme Maciel (2006), o processo de projetar é uma atividade complexa, em que se acumulam valores técnicos, científicos e artísticos, onde este último impera sobre os outros, às vezes de maneira empírica e intuitiva. O arquiteto também deve ter em mente os pensamentos científicos e técnicos, de modo que sua arquitetura não se torne apenas uma forma de arte.

Mas fica claro que não podemos abrir mão da qualidade do produto. Na Arquitetura, esse produto é a própria obra. Para Silva, essa é a finalidade do processo projetual. O cliente/ usuário está muito mais interessado na qualidade do produto do que no processo que o originou. Se o resultado for satisfatório, todo o resto tem sua importância diminuída (SILVA, 1984, p.65).

Analisando o modo de projetar dos profissionais arquitetos, pode-se constatar a existência de um espaço entre o curso de graduação e a realidade profissional. Isso reflete-se na quantidade de projetos existentes que buscam melhorar sua eficiência energética já na sua fase de execução.

O entorno e os fatores climáticos devem ser peças fundamentais na concepção do projeto, tornando mais fácil possíveis ajustes na edificação com relação à eficiência energética. Precisamos, como arquitetos, atender ao programa de necessidades que o cliente exige tentando aliar requisitos técnicos, funcionais e estéticos ao fator econômico que esse mesmo

cliente dispõe. É mais fácil, barato e produtivo se as questões relativas à eficiência energética forem incorporadas no início do processo projetual.

Os problemas que surgem na área de Conforto, devem ser resolvidos aproveitando-se do grande número de pesquisas que resultam em uma quantidade imensa de materiais e soluções tecnológicas. Utilizando-se desse acervo, o arquiteto pode obter excelentes soluções que estejam cada vez mais focadas em contribuir no aumento da eficiência energética de seus edifícios.

5. REFERÊNCIAS

BAKER, Geoffrey H. **“Análisis de la Forma: Urbanismo y Arquitectura”**. Barcelona: Ed. Gustavo Gili, 1991.

GASPERINI, Gian Carlo. **“Contexto e Tecnologia - O Projeto Como Pesquisa Contemporânea em Arquitetura”**. Universidade de São Paulo - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo - Tese de Livre Docência. São Paulo, 1988.

KOWALTOWSKI, Dóris C. C. K.; CELANI, Maria G. C.; MOREIRA, Daniel de C.; PINA, Silvia A. M. G.; RUSCHEL, Regina C.; SILVA, Vanessa G.; LABAKI, Lucila C; PETRECHE, João R. D. - **“Reflexão Sobre Metodologias de Projeto Arquitetônico”**. In. Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído 2006, Florianópolis. Anais XI ENTAC, 2006.

LIMA, Glênio L. F.; PEDRINI, Aldomar. **“Influências de Decisões Arquitetônicas Sobre o Desempenho Energético de Hotéis no Clima Quente e Úmido da Cidade de Natal - RN”**. In. Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído 2008, Fortaleza. Anais XII ENTAC, 2008.

MACIEL, Alexandra. **“Integração dos Conceitos Bioclimáticos ao Projeto Arquitetônico”**. 2006. 277 f. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

MAHFUZ, Edson da Cunha. **“ Ensaio Sobre a Razão Compositiva - Uma Investigação Sobre a Natureza das Relações Entre as Partes e o Todo na Composição Arquitetônica”**. 1995.

PANOFSKY, Erwin - **"Idea - A Evolução do Conceito de Belo"**. São Paulo: Ed. Martins Fontes. 1994. 259p.

SILVA, Elvan. **"Uma Introdução ao Projeto Arquitetônico"**. Porto Alegre: Editora da Universidade - UFRGS, 1984. 122 p.

SNYDER, James C.; CATANESE, Anthony. **"Introdução à Arquitetura"**. Rio de Janeiro: Ed. Campos, 1984. 422 p.

VIANNA, Nelson Solano; GONÇALVES, Joana Carla S. **"Iluminação e Arquitetura"**. São Paulo: Editora Geros s/c Ltda., 2007.

VITRUVIUS. **"The Ten Books on Architecture, trad Morris Hicky Morgan"**. Translated by Morris Hicky Morgan. Londres, 1914.