

Processo de projeto que visa o atendimento de metas de desempenho termoenergético e luminoso: vantagens e limitações

Clara Ovídio de Medeiros Rodrigues¹

Contato: claraovidio@gmail.com

Projeto de Arquitetura

INTRODUÇÃO

A produção arquitetônica contemporânea permeia diversas vertentes, uma delas considera que a arquitetura deve ser produzida com responsabilidade ambiental. Essa preocupação vem como resposta ao entendimento dos danos ambientais causados pela maneira desenfreada de consumir e descartar recursos naturais. Essa vertente considera que a arquitetura pode ter o papel de deter, ou até impedir esses danos ecológicos e por isso propõe a produção de uma arquitetura sustentável (SYKES, 2013).

Os edifícios são apontados como responsáveis por 25% do consumo de energia primária do planeta e líder mundial na produção de CO₂. No entanto, também é o setor com maior potencial de redução de emissões desse gás, por meio de oportunidades de projeto, do uso de novas tecnologias e do comportamento de usuários (GONÇALVES; BRUNELLI; BODE, 2015). A integração de medidas de eficiência energética no projeto pode-se dar por diversos meios, em geral, busca-se atender a critérios estabelecidos para cada parâmetro, de acordo com o contexto do local, ou seja, estabelecem-se metas.

As metas são comumente determinadas por normas que visam orientar a produção de edificações. A necessidade do atendimento de metas destaca-se com o aumento das exigências de desempenho das edificações, o que eleva a complexidade do projeto e requer integrantes com expertise na área desempenho termoenergético e luminoso, demandado, cada vez mais, equipes multidisciplinares. Este é o caso da aplicação da etiquetagem brasileira de edifícios, que é obrigatória para edificações públicas financiadas com verbas federais desde 2014 (BRASIL, 2014).

A discussão apresentada faz parte da tese de doutorado da autora, ainda em estágio inicial de desenvolvimento.

OBJETIVOS

Discutir as características do processo projetual que visa atendimento de metas de desempenho térmico, energético e luminoso com foco nas suas vantagens e limitações e possíveis caminhos para reduzir essas últimas.

MÉTODO

Inicialmente foi realizada uma revisão bibliográfica focando em dois pontos de pesquisa principais: as características do processo projetual e nas especificidades do processo projetual que visa o atendimento de metas. A partir dessa primeira abordagem, busca-se caminhos para que reduzir as lacunas no desenvolvimento desse tipo de projeto.

DESENVOLVIMENTO

O processo de projeto muitas vezes envolve atividades relacionadas a resumir o problema; ao estudo e entendimento das exigências por parte do projetista, à produção de uma ou mais soluções, a teste dessas soluções com relação a critérios e a transmissão para clientes e construtores. Essas atividades ocorrerão não necessariamente nessa ordem, nem serão separadas ou facilmente identificáveis (LAWSON, 2011).

Essa mescla de ações ocorre na busca, não apenas de respostas para o problema, mas transcendam a obviedade e sejam estimulantes e práticas, levando o projetista por uma jornada exploratória e complexa. Para projetistas experientes, projetar envolve processos tácito e habilidades cognitivas profundamente

assentadas, o que pode contribuir para sua dificuldade em descrever a forma como trabalham. Assim, os projetistas tendem a falar mais dos produtos do processo do que das atividades que os desenvolvem e, algumas vezes, caracterizam o processo projetual como obscuro e não conseguem visualizar de onde as ideias surgem, chegando a comparar com um passe de mágica (CROSS, 2011).

As entrevistas de Davies também demonstraram que para os projetistas, a relação entre problema, o que é requerido, e sua solução, como resolvê-lo, não é simples e direta. A solução não responde apenas o problema (CROSS, 2011) e é comum que não seja possível identificar qual parte da solução atende a qual parte do problema (LAWSON, 2011). É comum lidar com soluções temporárias, imprecisas e inconclusivas, dessa forma, o processo de projeto se desenvolve em uma área de ambiguidade e incertezas até fases mais avançadas do processo. Ao tentar resolver a questão projetual, novas propriedades do problema surgem, o que permite que o problema e a solução se desenvolvam simultaneamente (CROSS, 2011).

Schön (2000), ao apresentar a teoria da reflexão na ação, assume que um prático competente normalmente sabe mais do que consegue dizer. Isso porque muitas vezes o saber na prática está relacionado ao conhecimento tácito e identifica o processo de refletir-na-ação como um processo cognitivo focado no comportamento intuitivo relativo a um contexto prático de pensar e agir. O ato projetual é um processo de conversa reflexiva com a situação, no qual o problema é definido e deve-se pensar as consequências de cada movimento, investigando as possibilidades. Os desenhos se tornam registros dessa reflexão e provocam novos movimentos.

Esse comportamento exploratório está relacionado com o pensamento de abdução do pensar projetual. O projetista não está preocupado em encontrar a solução perfeita para o problema, mas em identificar uma solução que pode se encaixar ao problema. Nesse sentido, pode-se encontrar várias soluções e o projetista estará satisfeito em proporcionar apenas um resultado adequado (CROSS, 2011).

O ato projetual de um edifício que se preocupa com questões ambientais prioriza questões relacionadas com o impacto causado pelas edificações, por meio da avaliação do desempenho do edifício, que envolve o

atendimento de critérios e metas (MONTEIRO; BITTENCOURT; YANNAS, 2015). As decisões relacionadas às questões ambientais de um edifício permeiam todo o processo projetual, embora predominem no estudo preliminar. Essa é a primeira fase do ato projetual em si, quando o partido arquitetônico é concebido. Apesar de Monteiro, Bittencourt e Yannas (2015) indicarem a análise dos condicionantes arquitetônicos como pertencente à fase de estudo preliminar, alguns autores classificam essas ações na fase de pré-projeto ou programação arquitetônica (BURBERRY, 1983; SZOKOLAY, 1984; PEÑA; PARSHALL, 2001), que corresponde à coleta e organização das informações (MOREIRA; KOWALTOWSKI, 2011). Deve-se identificar bem o problema ao qual o projeto se propõe a resolver e ter claro quais metas devem ser atendidas, antes de começar o esboço (PEÑA; PARSHALL, 2001). Estando as metas claras, as decisões projetuais podem ser guiadas durante todo o processo projetual por meio do trabalho em conjunto de modeladores experientes, responsáveis pelas simulações, e projetistas (AUGENBROE, 2003; MONTEIRO; BITTENCOURT; YANNAS, 2015).

Os obstáculos para atendimento de metas podem ser extremamente minimizados pelo trabalho em conjunto entre modeladores experientes e projetistas (AUGENBROE, 2003; RODRIGUES; PEDRINI, 2017). É importante que o consultor compreenda o problema de projeto, principalmente no que tange os princípios condutores e restrições projetuais (RODRIGUES; PEDRINI, 2017). Percebe-se que o impacto do atendimento de metas de desempenho ambiental no processo projetual inicia-se na discussão da programação e esboços, seguindo no desenvolvimento do projeto, com a participação de diversos atores. No entanto, ainda é necessário superar lacunas como a interação dialética entre os projetistas e os consultores, já que esses últimos precisam de um projeto detalhado para gerar respostas mais precisas e úteis ao projetista, mas os projetistas, por sua vez, só conseguem incorporar soluções para as necessidades apontadas pelo consultor, caso o processo projetual esteja nas primeiras fases (BURBERRY, 1983; PEDRINI, 2003; HENSEN; LAMBERTS, 2011).

O trabalho em grupo apresenta características diferentes do trabalho individual e, portanto, devem ser observadas com atenção. Um exemplo é a necessidade de comunicação entre os integrantes do grupo. É importante que se garanta o acesso às informações relevantes por diversos recursos, de maneira a viabilizar

o acesso pelos integrantes. Também é possível observar características em comum, como dimensionar o trabalho necessário para o tempo disponível, o que demanda planejamento das atividades, e é provável que seja de mais fácil execução em um trabalho individual (CROSS, 2011).

O projetista tem a necessidade de interpretar e reformular o problema projetual. No caso do trabalho em equipe, o time deve compartilhar e/ou encontrar um entendimento em comum aos membros. Ainda é necessário gerar ideias que supram a demanda do projeto, nesse caso, o trabalho em equipe possibilita se chegar a um maior número e variedade de conceitos. Esse ponto, retoma a necessidade de compartilhamento das informações, dentre as fundamentais, as representações do projeto (CROSS, 2011).

As desvantagens do trabalho em equipe passam pelo alto número de conflitos entre os participantes, diferentes interpretações do problema ficam evidentes e diferentes conceitos de projeto podem ser defendidos por diferentes membros do grupo. Assim, surge a necessidade de administrar novas tarefas: identificar, gerenciar e evitar conflitos (CROSS, 2011).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os artigos levantados até o momento demonstram que a importância do atendimento de metas de desempenho termoenergética e luminosa e os benefícios que ela pode trazer para o projeto, bem como para a sociedade. No entanto, ainda existem lacunas a serem superadas, como a interação entre consultores e projetistas. Dessa forma, vislumbra-se que a observação de grupos de projetos buscando compreender suas especificidades nesse contexto de desempenho termoenergético e luminoso, podem auxiliar na busca de caminhos para implementar essa prática. Pretende-se aprofundar a leitura para refinar o entendimento sobre métodos de acompanhamento de processos projetuais e para definir as categorias analíticas. Também visualiza-se como desafio a seleção de casos para estudo.

AGRADECIMENTOS

À Maísa Veloso pela orientação, à Aldomar Pedrini pela co-orientação e à CAPES pelo auxílio financeiro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AUGENBROE, G. Trends in Building Simulation. In: MALKAWI, A. M. e AUGENBROE, G. (Ed.). **Advanced Building Simulation**. 1. New York/ London: Spon Press, 2003. cap. 1, p.20.

BRASIL. **Instrução Normativa Nº 2, de 4 de junho de 2014**. INFORMAÇÃO, S. D. L. E. T. D. Diário Oficial da União: Imprensa nacional. IN 02/2014: 2 p. 2014.

BURBERRY, P. **Mitchell's Practical thermal design in buildings**. London: Batsford Academic and Educational, 1983. 191 p ISBN 0713435143.

CROSS, N. **Design Thinking: Understanding how designers think and work**. London/ New York: Bloomsbury Academic, 2011.

GONÇALVES, J. C. S.; BRUNELLI, G.; BODE, K. Projeto integrado e o papel da simulação computacional de desempenho ambiental (exemplos de projeto). In: BODE, J. C. S. G. K. (Ed.). **Edifício Ambiental**. São Paulo: Oficina de Textos, 2015. p.237-284.

HENSEN, H. L. M.; LAMBERTS, R. Introduction to building performance simulation. In: HENSEN, H. L. M. e LAMBERTS, R. (Ed.). **Building Performance Simulation for Design and Operation**. 1. New York: Spon Press, 2011. cap. 1, p.12.

LAWSON, B. **Como arquitetos e designers pensam**. São Paulo: Oficina de textos, 2011.

MONTEIRO, L. M.; BITTENCOURT, L.; YANNAS, S. Arquitetura da adaptação. In: GONÇALVES, J. C. S. e BODE, K. (Ed.). **Edifício Ambiental**. São Paulo: Oficina de Textos, 2015. cap. 1, p.27-55.

MOREIRA, D. D. C.; KOWALTOWSKI, D. C. C. K. O programa arquitetônico. In: MOREIRA, D. D. C.; KOWALTOWSKI, D. C. C. K., et al (Ed.). **O processo de projeto em arquitetura: da teoria à tecnologia**. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

PEDRINI, A. **Integration of low energy strategies to the early stages of design process of office buildings in warm climate**.



2003. 300 Tese de doutorado (Ph.D.). Department of Architecture, University of Queensland, Brisbane.

PEÑA, W.; PARSHALL, S. **Problem seeking : an architectural programming primer**. 4th. New York: Wiley, 2001. 224 p. ISBN 0471126209 (pbk.).

RODRIGUES, C. O. D. M.; PEDRINI, A. Integração da simulação termoenergética nas primeiras fases do processo projetual: o estudo de seis casos. **Ambiente Construído**, v. 17, n. 1, 2017. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.1590/s1678-86212017000100134> >. Acesso em: 14 jun 2017.

SCHÖN, D. **Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

SYKES, A. K. Introdução. In: SYKES, A. K. (Ed.). **O campo ampliado da arquitetura**. São Paulo: Cosac Nayfe, 2013.

SZOKOLAY, S. V. Energetics in Design. In: YANNAS, A. B. A. S., PLEA'84 - The Third International PLEA Conference, 1984, Mexico. Pergamon Press, August. p.1000-1006.