

ETIQUETAGEM DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NA REGIÃO SUL DO BRASIL: PROPOSTA DE DIVULGAÇÃO PARA A COMUNIDADE PROFISSIONAL

QUINTANA, Luiza Coelho¹; FERNANDES, Tatiane Ballerini²; PEGLOW, Jaqueline da Silva³; SCHÖFFEL, Débora Grando⁴; CUNHA, Eduardo Grala da⁵

¹Graduanda da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo; luiza_quintana@hotmail.com; ²Graduanda da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo; tatifafe18@hotmail.com; ³Mestranda do Programa de Pós Graduação em Arquitetura e Urbanismo - PROGRAU; jaquelinepeglow@gmail.com; ⁴Graduanda da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, debora.schoffel@hotmail.com; ⁵Dr. Adj. – Professor do Departamento de Tecnologia da Construção, eduardo.grala@ufpel.edu

1 INTRODUÇÃO

Dentro do contexto das mudanças climáticas, discute-se na atualidade, a economia de energia das edificações como uma das formas mais efetivas de redução de emissão de CO₂ na atmosfera. A partir da aprovação do Decreto nº 4.059 de 19 de dezembro de 2001, e da criação do Grupo de Trabalho Edificações o Brasil iniciou a sua caminhada no sentido da mudança de paradigma na relação geração x economia de energia. Até o “apagão” energético de 2001 a proposta governamental estava claramente pautada no aumento da matriz de geração de energia, tratando de forma inadequada o necessário enfoque da eficiência energética das edificações. Os primeiros passos concretizados no sentido do desempenho térmico das edificações se tornaram realidade com as NBR 15220 (ABNT, 2005), que define o zoneamento bio climático brasileiro e a NBR 15575 (ABNT, 2008), por intermédio da qual edifícios de até 5 pavimentos passaram a ser regulamentados no sentido da avaliação de desempenho. A aprovação do Regulamento Técnico da Qualidade do Nível de Eficiência Energética de Edifícios Comerciais, de Serviços e Públicos -RTQ-C (INMETRO, 2009) e do Regulamento Técnico para a Qualidade do Nível de Eficiência Energética de Edifícios Residenciais -RTQ-R (INMETRO, 2010) foi também um importante passo no sentido da mudança de paradigma no mercado da construção civil brasileiro no que diz respeito à Eficiência Energética nas Edificações. Com o RTQ-C e o RTQ-R as edificações poderão receber etiquetas de eficiência energética cujos níveis de eficiência variam de “A” a “E”, sendo “A” o melhor índice e “E” caracterizando a menor eficiência. No contexto de implementação da nova regulamentação a divulgação da mudança de paradigma no que tange às novas prescrições é fundamental, e nesse sentido o mapeamento e análise das tipologias comerciais, públicas e de serviços no que tange os níveis de eficiência, é aspecto fundamental para a consolidação do novo modelo de eficiência. O trabalho tem como objetivo principal identificar o padrão de eficiência energética das tipologias comerciais, públicas e de serviços, de duas cidades localizadas no Rio Grande do Sul, com base na análise tipológica e eleição de edifícios emblemáticos para a observação, com o intuito de gerar um repertório para proporcionar a instrumentalização da comunidade profissional local da região sul.

2 METODOLOGIA

O método deste trabalho está dividido em quatro etapas principais:

1. Levantamento das tipologias públicas, comerciais e de serviços presentes na zona central das cidades de Passo Fundo e Pelotas, RS, com base na publicação de Marina Waisman (1972);
2. Classificação tipológica das edificações públicas, comerciais e de serviço da zona central das cidades de Passo Fundo e Pelotas, RS;
3. Classificação do nível de eficiência energética de alguns exemplares de cada tipologia verificada, considerando a análise temporal espacial das zonas centrais das cidades escolhidas;
 - 3.1 Classificação do nível de eficiência energética com base no método prescritivo;
 - 3.2 Classificação do nível de eficiência energética com base no método por simulação;
4. Elaboração Manual Técnico com propostas de aumento do nível de Eficiência Energética de Edificações Comerciais, Públicas e de Serviços.

3.1 Levantamento das tipologias públicas, comerciais e de serviços presentes na zona central das cidades de Pelotas e Passo Fundo, RS

Atualmente, existem muitas metodologias de análise da edificação, para o entendimento da evolução cronológica das tipologias. Waisman (1972) apresenta um rolde características de análise de um edifício, tais como: estrutura, forma, função, relação com o entorno e tecnologia ambiental. Complementarmente, Clark e Pause (1997) desenvolveram outro conjunto de características de análise e compreensão de uma edificação: estrutura, iluminação natural e massa. Baker (1989) afirma que os três fatores básicos que condicionam a arquitetura são definidos com base nos requisitos funcionais da cultura que os engloba e na necessidade de os edifícios de responderem às condições do lugar. Aymonino apud Martinez (2000, p.119) relata que não há uma única definição da tipologia edilícia, porque é cada vez redefinida com base na pesquisa que se pretende realizar, ou seja, é um instrumento, não uma categoria. Nesta fase com base em uma classificação espacial-temporal serão elencadas tipologias emblemáticas das diferentes configurações espaciais analisadas de acordo com Waisman (1972). A classificação espacial-temporal proposta na pesquisa será definida com base na evolução urbana dos municípios analisados.

3.2. Classificação tipológica das edificações públicas, comerciais e de serviço da zona central das cidades de Passo Fundo e Pelotas, RS

A estrutura, função e relação com o entorno serão tratados na pesquisa como construção, programa e lugar. Com base na análise programática serão definidas relações espaciais entre os espaços interiores, como também interior x exterior. A análise programática permitirá o entendimento das variáveis uso dos espaços, áreas, pé-direito, volumes internos, áreas de fechamentos opacos e transparentes nos planos vertical e horizontal. A análise tecnológica permitirá a definição de variáveis como fator solar – tipo de vidro, características do sistema de ar condicionado, transmitância dos fechamentos verticais e horizontais, características do sistema de iluminação artificial, e natural, entre outros aspectos. A análise do lugar permitirá verificar a relação do edifício com os espaços adjacentes no sentido de acessibilidade solar, como também de sombreamento do sistema de ar condicionado. Considerando a impossibilidade de esgotar a análise de todas as tipologias comerciais, públicas e de serviços de uma cidade, são elencadas até duas tipologias por setor. É importante considerar que as tipologias serão analisadas também do ponto de vista espaço-temporal, ou seja, a mesma tipologia poderá ser analisada mais de uma vez. No que tange aos edifícios comerciais, serão

analisados, inicialmente, as tipologias Lojas e Supermercados. No que diz respeito às tipologias de serviços, serão analisados prédios de escritórios. Já para os edifícios públicos serão observados os Centros Administrativos. No que tange à proposição de critérios para a definição da mostra de análise observa-se que considerando às características peculiares de cada tipologia, é proposta uma relação obrigatória de análise voltada a dois critérios: inserção espacial-temporal e relação fechamento opaco x transparente.

3.3. Classificação do nível de eficiência energética de alguns exemplares de cada tipologia verificada, considerando a análise temporal espacial das zonas centrais das cidades escolhidas

Com base na definição dos edifícios emblemáticos de cada tipologia definida serão escolhidos os prédios referenciais e serão realizadas análises dos níveis de eficiência energética considerando tanto o método prescritivo, como também com base em simulações computacionais, utilizando para isso o software Design Builder.

3.4. Elaboração Manual Técnico com propostas de aumento de Eficiência Energética de Edificações Comerciais, Públicas e de Serviços.

A última fase da pesquisa consiste na realização de manual técnico com propostas de aumento do nível de eficiência energética das edificações. O manual relaciona as diversas diretrizes a serem seguidas durante a execução de novos projetos de edificações, dentre eles podemos citar: definição das características arquitetônicas da envolvente no que diz respeito à presença e tipos de sistemas de proteção solar, relação entre os fechamentos opacos e transparentes da envoltória da edificação, cores dos fechamentos, transmitância térmica, atraso térmico, fator solar e capacidade térmica dos fechamentos; definição dos sistemas de iluminação artificial a serem utilizados, definição dos sistemas de ar condicionado, no que diz respeito ao nível mínimo de eficiência energética segundo a classificação do INMETRO (2010).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O trabalho encontra-se em andamento na fase de levantamento e classificação das tipologias arquitetônicas. Já foram catalogadas 50% das edificações da zona central de Pelotas, constatando-se que 32,3% delas são Lojas Comerciais; 80,62% possuem até dois pavimentos; 71,42% estão localizadas entre prédios; 60,46% possuem um fechamento transparente de até 30% e 63,60% possuem Absortância $\leq 0,4$ (ver gráfico 1).

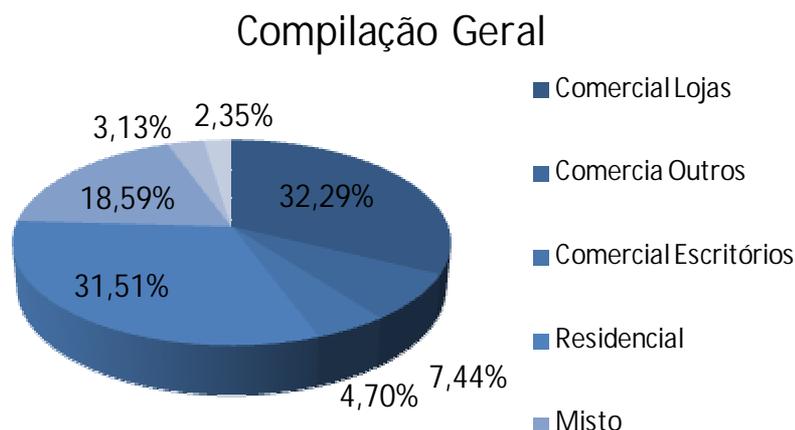


Gráfico 1 – Análise das tipologias encontradas até o momento

4 CONCLUSÃO

Embora em fase de andamento, é possível visualizar através dos levantamentos e classificações das tipologias que 32,3% das edificações analisadas são Lojas comerciais, dentre as quais 94,54% possuem até dois pavimentos, 59,53%, 76,11% estão entre prédios e 52,26% têm um fechamento transparente de até 30% da área da fachada.

5 REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15220-3: desempenho térmico de edificações - Parte 3: zoneamento bioclimático brasileiro e diretrizes construtivas para habitações unifamiliares de interesse social. Rio de Janeiro. 2005.

_____. NBR 15575: Desempenho de edifícios de até cinco pavimentos: parte 1: requisitos gerais. Rio de Janeiro, 2008.

BRASIL. Lei n. 10295, de 17 de outubro de 2001. Dispõe sobre a Política Nacional de Conservação e Uso Racional de Energia. Lex: Diário Oficial da União, Brasília, 2001a.

Disponível em: <www.inmetro.gov.br/qualidade/lei10295.pdf>. Acesso em: 25 de maio de 2011

_____. Decreto n. 4.059, de 19 de dezembro de 2001. Regulamenta a Lei no 10.295, de 17 de outubro de 2001, que dispõe sobre a Política Nacional de Conservação e Uso Racional de Energia, e dá outras providências. Lex: Diário Oficial da União, Brasília, 2001b.

BAKER, Geoffrey H. Le Corbusier: uma análise da forma. São Paulo, Martins Fontes, 1998. WAISMAN, Marina. Estructura del entorno. Buenos Aires: Nuevas Ediciones, 1972.

MARTÍNEZ, Alfonso Corona. Ensaio sobre o projeto/ Alfonso Corona Martínez; tradução de Ane Lise Spaltemberg; revisão técnica de Silvia Fischer. – Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2000.

CHING, Francis D. K.. Arquitetura: forma, espaço e ordem. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

CLARK, Roger; PAUSE, Michael. Arquitectura: temas de composición. 2.ed. México: Gustavo Gilli, 1997.

INMETRO, Regulamento Técnico da Qualidade do Nível de Eficiência Energética de Edifícios Comerciais, de Serviços e Públicos. INMETRO, 2010

LAMBERTS, Roberto; Dutra, Luciano; Pereira, Fernando O. R. Eficiência energética na arquitetura. São Paulo: Procel, 2. ed., 2004.

6 AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao CNPQ pelos recursos financeiros aplicados no financiamento do projeto.