

EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NA ARQUITETURA: MÉTODOS PARA REDUZIR CUSTOS EM EDIFICAÇÃO UNIFAMILIAR

Cristiano Nobre Maia¹; Cinthia de Sousa Martins¹; Raisia Karen Passos de Assis¹;
Leila Cristiane Sousa²

¹Discente do Curso de Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário Católica de Quixadá.
E-mail: cristianobremaia@gmail.com; raissakaren.passos@gmail.com

²Docente do Curso de Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário Católica de Quixadá.
E-mail: leilasousa@unicatolicaquixada.edu.br

RESUMO

Desastres ambientais, falta de energia e água. Estes são alguns dos problemas ocasionados pelo uso exagerado dos recursos naturais, atualmente ser sustentável e gastar menos é mais necessário do que nunca. Tais adversidades ocasionam a degradação do meio ambiente, e sem meio ambiente não sobrevivemos. Como, na construção civil podemos ajudar nesta causa? Pensando nisso, o intuito deste trabalho é ressaltar técnicas construtivas que proporcionem um menor gasto energético na edificação, durante a fase de obras e no seu uso depois de finalizada. Percebe-se que existem diversas técnicas para isto, porém, por muitas vezes, principalmente no interior tais técnicas não são conhecidas, o que é um problema, pois aplicar estes métodos ocasionaria um melhor desempenho na vida útil da edificação e ainda ajudaria em questões financeiras, reduzindo custos e também os impactos ambientais e sociais.

Palavras-chave: Eficiência energética. Edificação unifamiliar. Redução de custos.

INTRODUÇÃO

A utilização de energia elétrica é indispensável para o homem pós-moderno. Hoje vivemos em total dependência da energia para diversos usos, desde trabalhos mais precisos ao uso residencial comum.

A energia é necessária em diversos setores econômicos. Dentre eles, a construção civil é uma atividade que consome energia tanto na fase de construção, quanto ao longo da vida útil das edificações. Os edifícios comerciais, residenciais e públicos são responsáveis por 45,2% de todo consumo de energia elétrica do Brasil (MME;2006).

Como se sabe, utilizar energia elétrica gera custos, custos esses que a cada dia que passa aumentam devido ao fato de que gerar energia consome recursos naturais e estes estão ficando cada vez mais escassos devido à poluição, o desmatamento, a degradação ambiental e o esgotamento das fontes naturais.

Atualmente, de acordo com a Agência Internacional de Energia (AIE), o setor construtivo é responsável por aproximadamente metade do total de quilowatts produzidos no planeta. No Brasil, o cenário não é menos alarmante. Segundo dados levantados pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), 44% de toda energia elétrica consumida no país é destinada ao setor da construção civil, seja nos setores residenciais, públicos ou comerciais. (SIENGE, 2017)

Com isto, estudar métodos que proporcionem conforto ambiental e iluminação natural em uma edificação se torna de fundamental importância nos dias atuais. Se o arquiteto não pensa em métodos de iluminação e ventilação natural ele acaba influenciando ainda mais na necessidade das fontes artificiais por meio do cliente, ocasionando um maior gasto energético e uso irracional dos recursos naturais.

Eficiência energética é definida como a obtenção de um serviço com baixo dispêndio de energia. Não se trata da redução do serviço, mas do uso eficiente e racional da energia e da redução do consumo (propiciando, por consequência, a redução dos níveis de emissões de gases na atmosfera). No âmbito da arquitetura e da construção civil, um edifício é considerado mais eficiente do que outro se “oferece as mesmas condições ambientais com menor consumo de energia”. (Lamberts, et al. 2004; apud Moura e Motta, 2013).

A eficiência energética buscar proporcionar um uso racional das fontes de energia existentes. Algumas residências utilizam-se de energia elétrica até mesmo para abrir e fechar portas, por isso é de suma importância que a energia seja manejada adequadamente para evitar gastos desnecessários e prejuízos futuros.

Objetiva-se, com este trabalho, buscar métodos e tecnologias para se obter eficiência energética em residências unifamiliares com baixo custo financeiro, diminuindo, assim, o consumo da energia artificial e o uso dos recursos naturais, que estão cada vez mais escassos.

METODOLOGIA

A partir das observações citadas anteriormente, este trabalho foi feito por meio de pesquisa em sites e artigos, visando encontrar soluções para gastos exacerbados na área da construção civil, desde o período de construção da obra até a utilização final, sempre atrelado à ideia da sustentabilidade e sua importância nos dias atuais e também para o futuro.

A pesquisa a ser realizada é do tipo qualitativo, de caráter exploratório, uma vez que o foco é determinar os meios de redução de gastos na construção civil para que assim se preserve mais. A proposta metodológica inclui como instrumentos de coleta dados relativos à pesquisas e revisão bibliográfica. Junto com a coleta de informações se realizará um estudo sobre quais os métodos viáveis a serem aplicados em regiões do sertão central cearense e a forma correta de aplicá-los.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a ABESCO - A Associação Brasileira das Empresas de Serviços de Conservação de Energia, o custo de energia está alto e pode aumentar ainda mais. Existem duas formas básicas de se obter mais energia: produzindo a mesma através de um dos mecanismos disponíveis na matriz energética brasileira (hidroelétricas, termoeletricas, usinas nucleares, dentre outros) ou otimizando racionalmente o uso final da energia atual, observando também as perdas associadas. A primeira solução demanda tempo e altos investimentos o que não resolveria a curto e médio prazo a situação. Utilizar melhor a energia e reduzir as perdas através da execução de projetos de eficiência energética é a forma mais rápida e de menor custo para a sociedade.

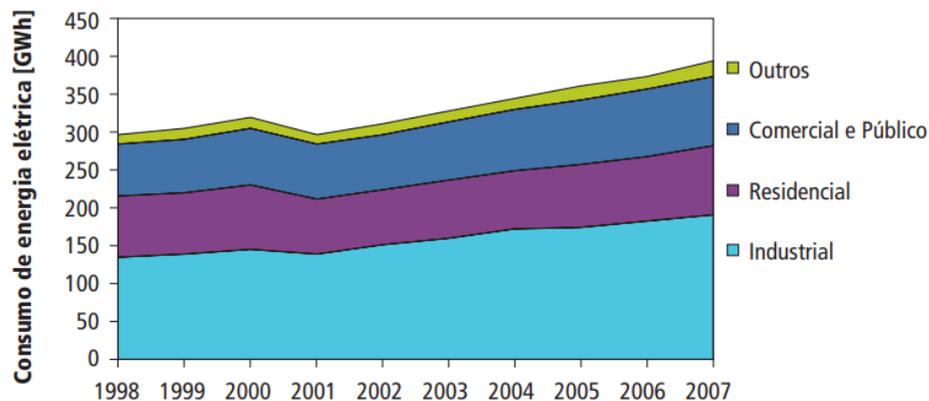
A realidade brasileira demonstra que grande parte das edificações ainda é construída com os mesmos materiais e a mesma tecnologia utilizada há décadas, com baixa racionalidade construtiva e alta geração de resíduos. Isso é explicado pela ocorrência de construções informais e ainda pelo nível de educação, falta de capacitação técnica da mão de obra, dificultando a utilização de novas técnicas, envolvendo interesses voltados a ganhos imediatos ou em curto prazo (Dorigo, Pinto e Santos, 2010).

De acordo com os autores, pode-se afirmar que os métodos construtivos utilizados atualmente, na maioria dos casos ainda estão em defasagem, tendo em vista que já são muito antigos, gerando altos gastos e grande geração de resíduos. Com isto, observa-se que garantir conhecimento sobre novas técnicas agregaria à construção civil o resultado desejado no quesito redução de custos e eficiência energética.

Segundo Morishita (2011), o consumo de energia também sofre variação de acordo com a finalidade da edificação, seja ela, pública, comercial ou residencial. Em 2009, por exemplo, o setor residencial foi responsável por 24% do consumo de toda a energia produzida no país. Além disso, o consumo nos setores residencial, comercial e público implicou ao setor de edificações 47% de participação no consumo de energia, ultrapassando o consumo do setor industrial que foi de 44% e até hoje continuam se obtendo resultados similares.

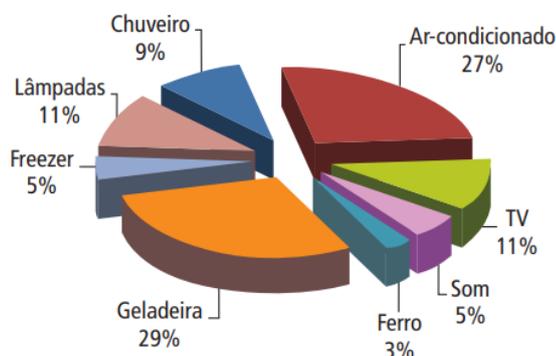
Geller (2003) nos mostra que o uso total de energia no Brasil cresceu cerca de 250% no período de 1975 a 2000, este aumento foi provocado principalmente devido ao rápido processo de revolução industrial e pelo crescente aumento nas construções, o que acarreta em alta demanda nos serviços energéticos residenciais e comerciais. A Figura 1 mostra o aumento continuado no consumo de energia elétrica no Brasil, em todos os setores, no período de 1998 a 2007.

Figura 1 – Evolução dos consumos setoriais de energia elétrica no Brasil (BRASIL, 2008)



Cabe ainda ressaltar que em escala mais aprofundada, no consumo residencial, que é o objetivo desta pesquisa, o consumo energético é ainda maior por questões de condições climáticas, como mostra na figura 2 em um estudo feito pela ELETROBRAS, referente à taxa de consumo no ano de 2005. Percebemos que uso do ar-condicionado é responsável por cerca de 27% do consumo de energia na região Nordeste.

Figura 2 – Participação dos eletrodomésticos no consumo de eletricidade das residências



Fonte: ELETROBRAS; PROCEL, 2007.

Moura e Motta (2013) enfatizam que para se alcançar a eficiência energética na construção civil, há soluções que podem ser abordadas na fase de projeto, implementadas na

fase de construção e adotadas na fase de utilização da edificação, sendo possível a racionalização do consumo de energia até mesmo em edifícios já existentes, que não foram concebidos sob princípios sustentáveis.

Visto isso, Baltar, Kaehler e Pereira (2006), nos mostram ideias de como incluir na concepção do projeto meios de redução do custo energético e financeiro, como por exemplo: Janelas e portas com aberturas para a entrada da ventilação e da iluminação, como venezianas, por exemplo.

- Telhado verde, visto que a vegetação tem essa capacidade de melhorar o clima, retardando o aquecimento por meio da evapotranspiração, fazendo com que a edificação fique por consequência resfriada e sem exposição direta à luz do sol.
- Aberturas zenitais (domus e/ou clarabóias) fixas ou não, que podem servir para gerar o efeito estufa necessário quando fechadas, ou para resfriar os ambientes quando abertas, já que o ar quente tende a se acumular nas partes mais altas;
- Controle da incidência solar na fachada por meio de brises ou sombreamento por árvores;
- Vegetação externa para redução da temperatura de paredes por evapotranspiração da vegetação e pelo sombreamento;
- Posicionamento da edificação de acordo com a carta solar para que assim haja o controle da incidência dos raios solares nas fachadas.

Estes métodos são soluções viáveis e baratas para aumentar a eficiência energética das edificações, até mesmo as que já foram construídas, de forma a utilizar os recursos naturais de forma racional e diminuir o uso de energia artificial. Muitas destas soluções, além de promover o consumo consciente de energia, proporciona maior conforto ambiental e acústico para as pessoas que se utilizam destes ambientes que projetados adequadamente por um profissional.

CONCLUSÕES

Levando-se em consideração os aspectos citados no decorrer deste resumo, constata-se que devemos implementar soluções e métodos para obtermos o máximo de eficiência energética nas construções civis, desde a concepção do projeto até o fim da vida útil da edificação, visto que atualmente vivemos em uma grande crise econômica e ambiental no país.

A partir da leitura de trabalhos de outros autores pode-se constatar diversas soluções para racionalizar o uso da energia elétrica em edificações, muitas destas são soluções simples e econômicas de serem executadas na fase de construção da edificação, diminuindo, assim, o consumo de energia, proporcionando eficiência energética.

REFERÊNCIAS

BALTAR, M. G.; KAEHLER, J. W. M.; PEREIRA, L. A. **O Fator Energia na Construção Civil**. 6p. Pós-Graduação em Engenharia Elétrica, Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2006. 14p.

Consumo de Energia Elétrica nas Edificações no Brasil. Disponível em: <<http://www.abesco.com.br/novidade/o-consumo-de-energia-eletrica-nas-edificacoes-no-brasil>>. Acesso em: 01 out. 2019.

DORIGO, A. L.; PINTO, C. L. S.; SANTOS, C. B. **Utilização de fontes renováveis de energia no campus da Universidade Tuiuti**. Universidade Tuiuti do Paraná, 2010. p.151-167.

MOURA, A.; MOTTA, A. L. T. S. **O Fator Energia na Construção Civil**. In: IX CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO, 2013.

RUIZ, A. G. **Eficiência energética na construção civil**. Disponível em: <<http://www.brasilengenharia.com/portal/noticias/noticias-da-engenharia/7653-eficiencia-energetica-na-construcao-civil>> Acesso em: 22 de setembro de 2019.

SUSTENTABILIDADE na construção civil: Eficiência energética como diferencial para as construtoras. Disponível em: <<https://www.sienge.com.br/blog/sustentabilidade-na-construcao-civil-eficiencia-energetica-como-diferencial-para-construtoras/>> Acesso em: 15 de setembro de 2019.

ELETROBRAS – Centrais Elétricas Brasileiras S.A.; PROCEL – Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica. **Pesquisa de Posse de Equipamentos e Hábitos de Uso – Ano Base 2005 – Classe Residencial – Relatório Brasil**. Rio de Janeiro: ELETROBRAS/PROCEL, 2007

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Empresa de Pesquisa Energética. **Balço Energético Nacional 2008**: Ano Base 2007. Relatório Final. Rio de Janeiro: EPE, 2008a.