



A EFICIÊNCIA DA VENTILAÇÃO CRUZADA NA ARQUITETURA

SCHERER, Paula¹; MASUTTI, Mariela Camargo²

Palavras-Chave: Ventilação Natural. Ventilação Cruzada. Conforto Térmico. Sustentabilidade.

Introdução

A ventilação cruzada é um recurso natural de conforto térmico que pode ser adotado nas edificações através da disposição adequada das esquadrias. Segundo Possebom *et al* (2016) “[...] pode ser definida pela movimentação do ar no interior dos edifícios sem que haja a indução de sistemas mecânicos, trazendo diversas vantagens para as edificações, mantendo a qualidade do ar e assim criando ambientes salubres e confortáveis.”

Para que haja eficiência, as condições espaciais devem ser previamente planejadas: as aberturas de entrada de ar, normalmente janelas, são situadas em zonas de alta pressão e as de saída em zonas de baixa pressão (RODRIGUES, 2008). Além do conforto ambiental, observa-se que esse sistema permite economia de eletricidade, visto que colabora através da climatização natural.

O objetivo do presente resumo expandido, para tanto, é fazer um estudo sobre os benefícios e formas adequadas de inserir a ventilação cruzada, tendo em consideração propor a sustentabilidade através da economia de energia elétrica. A metodologia desenvolvida pelo trabalho, então, teve por base pesquisas bibliográficas sobre o assunto, enfatizando seus impactos arquitetônicos.

Resultados e discussões

A ventilação natural pode ser conceituada como a obtenção do condicionamento térmico através do fluxo natural do ar. A circulação adequada do ar, que efetue um bom conforto ambiental, auxilia na diminuição do gradiente térmico e na renovação do ar da edificação (RODRIGUES, 2008). Entretanto, um projeto arquitetônico com vista para a

¹Acadêmica do 10º semestre do Curso de Arquitetura e Urbanismo da UNICRUZ. E-mail: paula_scherer@hotmail.com

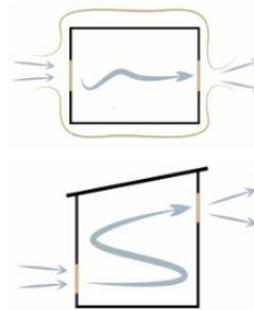
²Arquiteta e Urbanista. Mestre em Engenharia Civil e Preservação Ambiental pela UFSM. Docente do Curso de Arquitetura e Urbanismo da UNICRUZ. E-mail: marcamargo@unicruz.edu.br.



aplicação eficiente da ventilação natural depende das características projetuais do edifício, além dos ventos locais e do seu entorno. Dessa forma, tanto os condicionantes para a aplicação desse recurso, quanto o método a ser empregado devem ser pensados desde o início do planejamento da edificação (CUNHA, 2010).

A ventilação cruzada é uma alternativa arquitetônica para a obtenção da circulação natural do ar de forma a proporcionar benefícios ambientais. Segundo Possebom *et al* (2016) seu funcionamento se dá através da colocação aberturas em faces opostas ou adjacentes, para o ar fluir pelo ambiente carregando consigo o ar quente e deixando o ar fresco no interior da edificação. Quando o ambiente possui apenas uma abertura, o ar fresco não entra, isso porque existe uma pressão atuando dentro do local que não permite sua entrada. O processo de ventilação cruzada pode ser visualizado na Figura 01.

Figura 01- Ventilação cruzada em planta baixa e corte através de aberturas em faces opostas



Fonte: Guia Casa Eficiente, [20-?].

Quando as aberturas do ambiente estão em paredes adjacentes, a direção do fluxo de ar se comporta de maneira diferente em relação ao que acontece em aberturas localizadas em paredes opostas: “o vento perpendicular à abertura amplia a variação na direção do fluxo, o que resulta em melhor distribuição de ventilação por criação de turbulência, o que não acontece para o fluxo oblíquo” (NEVES 2006, *apud* RODRIGUES, 2008). Destaca-se ainda que a combinação de pequenas e grandes esquadrias em diferentes alturas se demonstra mais eficiente e interessante ao controle, proporcionando uma ventilação higiênica e de maior conforto (PEPITONE, 2016).

É válido colocar ainda a alternativa da ventilação cruzada como um meio de promover a sustentabilidade. De acordo com o Ministério das Minas e Energia (2006) de 1990 até 2006 o aumento da demanda por energia elétrica no setor comercial, por exemplo, atingiu 35,44%, sendo que a sua geração aumentou 26,9%.



Considerações finais ou Conclusão

Dado o referencial teórico da metodologia, foi possível compreender a ventilação cruzada como um tipo de ventilação natural eficiente ao proporcionar conforto térmico, visto que mantém o ar fresco no interior do ambiente. Mediante às condições atuais por alta demanda de eletricidade pela população brasileira, esta estratégia é considerada uma forma de garantir economia, visto que ajuda na climatização do ambiente sem gerar custos, como por exemplo, com a utilização de condicionadores de ar. Para que haja o funcionamento deste tipo de ventilação, é importante que seja planejada no início do projeto arquitetônico através do posicionamento e dimensionamento ideal das esquadrias em relação à incidência de vento.

A ventilação natural é um meio de manter os ambientes higiênicos, com boa qualidade de ar e conforto. Além disso, obtêm-se relevada economia ao adotar esse recurso, pois visa diminuição nos gastos em climatização. Em relação à ventilação cruzada, segundo Possebom *et al* (2016), possibilita a permanência do ar fresco no ambiente e saída do ar quente, proporcionando um fluxo contínuo e automático. Destaca-se, ainda, a maior eficiência da mesma em aberturas opostas, visto que segundo Neves (2006), possibilita melhor distribuição da ventilação. É importante, também, considerar a condição de dimensionamento e posição das esquadrias: Nunes (2014), por exemplo, coloca que é interessante que as aberturas de entrada de ar fresco estejam próximas ao piso de forma que o ar quente seja empurrado para aberturas localizadas em posições mais altas.

REFERÊNCIAS

CUNHA, Leonardo Jorge Brasil de Freitas. **Análise de métodos para aplicação de ventilação natural em projetos de edificações em Natal-RN**. 2010. 140 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Arquitetura e Urbanismo, Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Rio Grande do Norte - Ufrn, Natal, 2010.

GUIA CASA EFICIENTE (Brasil). **Ventilação natural de casas e outros edifícios**. [20-?]. Disponível em: <<http://www.guiacasaeficiente.com/Arrefecimento/VentilacaoCruzada.html>>. Acesso em: 10 jul. 2018.

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA (Brasil). **Balanco Energético Nacional**. Brasília, DF, 2006. Disponível em: . Acesso em: 15 mai. 2007.



NEVES, L.D.O. A arquitetura de Severiano Porto sob enfoque bioclimático: ventilação natural no campus da Universidade do Amazonas, Manaus- AM. In: ENTAC, 11, 2006, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: ANTAC. 2006.

NUNES, Cristiane. **A importância da ventilação natural para arquitetura bioclimática.** 2014. Disponível em: <<https://sustentarqui.com.br/dicas/importancia-da-ventilacao-natural-para-arquitetura-sustentavel/>>. Acesso em: 11 jul. 2018.

PEPITONE, Carolina. **Conforto térmico: Parte 4.** 2016. Disponível em: <<http://arq.ap1.com.br/conforto-termico-parte-4/>>. Acesso em: 10 jul. 2018.

POSSEBOM, Alessandro et al. Ventilação cruzada. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE CONSTRUÇÕES SUSTENTÁVEIS, 5., 2016, Passo Fundo. **Anais...** . Passo Fundo: Imed, 2016. v. 1, p. 1 - 4.

RODRIGUES, Luciano Souza. **Ventilação natural induzida pela ação combinada do vento e da temperatura em edificações.** 2008. 87 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Civil, Engenharia Civil, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2008.