

ESTUDO DE VIABILIDADE DE IMPLANTAÇÃO DE CORTINAS VERDES EM HABITAÇÕES DE INTERESSE SOCIAL

ANA CRISTINA VALDAMBRINI¹, CARLOS PHILIPPE MARIANO MAGNO², NAIARA LUCHINI DE ASSIS KAIMOTI³

¹ Graduanda em Engenharia Civil, Bolsista PIBIFSP, IFSP, Câmpus Votuporanga, aninha_valdambrini@hotmail.com.

² Graduando em Engenharia Civil, Bolsista PIBIFSP, IFSP, Câmpus Votuporanga, contato@engenharia

³ Professora do curso de Engenharia Civil, IFSP, Câmpus Votuporanga, naiaraluchini@gmail.com

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 6.04.03.00-4 Tecnologia de Arquitetura e Urbanismo

Apresentado no
8º Congresso de Inovação, Ciência e Tecnologia do IFSP
06 a 09 de novembro de 2017 - Cubatão-SP, Brasil

RESUMO: O projeto trata-se do estudo para a viabilidade de implantação de cortinas verdes em habitações populares na cidade de Votuporanga-SP como alternativa de baixo custo para melhorar as condições de conforto higrotérmico no interior das edificações, por meio da redução da incidência solar direta sobre as faces de paredes mais vulneráveis. A pesquisa tem como objetivo o levantamento e análise do(s) modelo(s) arquitetônico(s) padrão(ões) implantado(s) na cidade para que seja possível a elaboração de modelo tridimensional para simular a solução mais adequada para o local, considerando, em específico, as cortinas verdes. A partir desse estudo, poder-se-á também prever o custo de sua implantação em uma habitação “padrão” e posterior manutenção.

PALAVRAS-CHAVE: cortinas verdes; conforto higrotérmico; habitações populares.

VIABILITY STUDY OF IMPLANTATION OF GREEN CURTAINS IN ROOMS OF SOCIAL INTEREST

ABSTRACT: The project is the study for the feasibility of implantation of green curtains in popular housing in the city of Votuporanga-SP as a low cost alternative to improve hygrothermal comfort conditions inside buildings, by reducing the direct solar incidence on the most vulnerable wall faces. The research aims to survey and analyze the standard architectural model (s) implanted in the city so that it is possible to elaborate a three - dimensional model to simulate the most adequate solution for the site, considering, in particular, the green curtains. From this study, one can also predict the cost of its implantation in a "standard" housing and later maintenance.

KEYWORDS: green curtains; hygrothermal comfort; popular housing.

INTRODUÇÃO

Os programas de habitação popular são, em sua maioria, implantados igualmente em todo o Brasil, sem praticamente nenhuma atenção à região climática onde as casas são construídas, apenas utilizando métodos construtivos que favoreçam o baixo custo da obra. Dessa maneira, um mesmo sistema construtivo é empregado em cidades com características muito distintas.

Com o volume de construções já implantadas dessa maneira, sem nenhuma preocupação para melhorar e/ou assegurar as condições de conforto térmico para os moradores na fase do projeto arquitetônico, existe a necessidade de buscar formas para garantir a higrotermia a partir de soluções viáveis na execução pelos próprios moradores, de baixo custo e com viés sustentável.

Na cidade de Votuporanga isso não é diferente, já que possui altas temperaturas e baixa umidade em grandes períodos do ano, não atingindo condições ideais de conforto higrotérmico, que depende de variáveis como temperatura, umidade e velocidade do ar, para atingir determinada zona de conforto. E uma alternativa para solução desse desconforto térmico é o uso de cortinas verdes, que são plantas cultivadas sobre treliças, protegendo paredes e janelas do sol. Além disso, também gera conforto térmico através da evaporação da umidade que ocorre nas folhas, proporcionando uma melhora ainda maior na qualidade do ar. Outros projetos de iniciação científica realizados no câmpus comprovaram sua eficácia na redução das temperaturas e também o baixo custo de instalação e manutenção, em média de R\$15,00/m².

O trabalho teve início com o levantamento bibliográfico baseado nos resultados obtidos sobre conforto térmico e higrotérmico, cujos temas foram arquitetura sustentável, como cortinas verdes e eficiência energética. Foi realizada então uma análise dos relatórios e artigos produzidos por pesquisas anteriores (“Cortina Verde: Uso de Vegetação Como Fator de Conforto Térmico em Edificações do IFSP-Votuporanga”, “Cortina Verde: Avaliação pós-implantação das condições de conforto térmico e vegetação no IFSP-Votuporanga [Fase 2]” e “Levantamento e Análise de Tecnologias de Controle Higrotérmico de Alta Eficiência Energética em Edifícios”) que apresentaram resultados positivos quanto a eficácia de cortinas verdes como fator de redução de temperatura nos ambientes internos, através de acompanhamento de temperaturas. E definiram a *Tumbéria azul* como a espécie mais adequada, devido a fatores como clima, ciclo do vida, manutenção, porte e rápido crescimento.

[illegible]

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Figure 1 consists of three panels. The left panel is an aerial photograph showing a cluster of small, single-story houses with red-tiled roofs. The middle panel is a floor plan of a house, showing a central hallway leading to two bedrooms (DORMITÓRIO 1 and DORMITÓRIO 2), a bathroom (BANHEIRA), a kitchen (COCINA), and a living area (SALA). The right panel is a street-level photograph showing a row of similar houses along a paved road.

The top row contains three photographs. The leftmost photo shows a large, dense estate of terraced houses with light-colored roofs and walls, built on a hillside. The middle photo shows a single-story detached house with a white exterior and a red-tiled roof, situated on a street corner. The rightmost photo shows a row of small, modular housing units with white walls and red-tiled roofs, arranged in a line.

FIGURA 3. Posicionamento / Situação das edificações do Parque Boa Vista II.



FIGURA 4. Posicionamento / Planta arquitetônica / Situação das edificações do Vida Nova Votuporanga I

A partir de resultados parciais já adquiridos e considerando os indicativos de estudos anteriores, a solução mostra-se com alta probabilidade ser eficiente, sustentável e de baixo custo, com possibilidade de instalação e manutenção realizadas pelos próprios moradores.

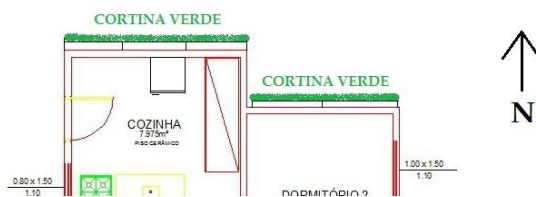


FIGURA 5. Sugestão de instalação de cortina verde em planta arquitetônica modelo do Residencial Jardim Monte Verde.

CONCLUSÕES

Elevadas temperaturas na cidade de Votuporanga-SP aliadas a um sistema construtivo que não favorece as condições de isolamento térmico e ventilação adequada, são fatores que viabilizam a implantação de cortinas verdes em habitações de interesse social no município, como uma alternativa que possa ser eficaz termicamente e de baixo custo, implantada preferencialmente, nas faces oeste e norte das edificações. Como pode se observar na Figura 5. E como o trabalho ainda está em andamento, serão realizadas outras análises, simulando os efeitos de sua implantação, com a elaboração de maquetes virtuais.

AGRADECIMENTOS

Ao IFSP-Votuporanga e a orientadora Naiara Luchini pela oportunidade e auxílio na realização desta pesquisa.

REFERÊNCIAS

GONZALES, V. K. Estudo das Condições Bioclimáticas de Casas Populares no município de Votuporanga-SP. Votuporanga, 2012. Trabalho Final de Curso (Técnico em Edificações). Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de São Paulo, Campus Votuporanga.

GRUPO PACAEMBU. Vida nova Votuporanga. Disponível em: < <http://pacaembu.com/empreendimentos/vida-nova-votuporanga-2/> > Acesso em 12 de junho de 2017.

KRÜGER, E. L.; LAMBERTS, R. Avaliação do Desempenho Térmico de Casas Populares. Disponível em: < http://www.infohab.org.br/entac2014/2000/Artigos/ENTAC2000_210.pdf >. Acesso em 01 de Novembro de 2016.

LAMBERTS, R.; DUTRA, L.; PEREIRA, F. O. R. Eficiência Energética na Arquitetura. 3ª Ed. Disponível em: < http://www.labee.ufsc.br/sites/default/files/apostilas/eficiencia_energetica_na_arquitetura.pdf > Acesso em 15/12/2014.

MAGNO, C. P. M. CORTINA VERDE: Avaliação pós-implantação das condições de conforto térmico e vegetação no IFSP-Votuporanga (Fase 2). Votuporanga 2016. Relatório de iniciação científica (Engenharia Civil). IFSP, Campus Votuporanga.

VALDAMBRINI, A. C. Cortina Verde: Uso de vegetação como Fator de Conforto Térmico em Edificações do IFSP-Votuporanga. Votuporanga, 2016. Relatório de iniciação científica (Técnico em Edificações). IFSP, Campus Votuporanga.

VALDAMBRINI, A. C. Levantamento e Análise de Tecnologias de Controle Higrotérmico de Alta Eficiência Energética em Edifícios. Votuporanga, 2014. Relatório de iniciação científica (Engenharia Civil). IFSP, Campus Votuporanga.