VENTILAÇÃO NATURAL NA OBRA RESIDENCIAL DE LELÉ: RESIDÊNCIA JOSÉ DA SILVA NETTO

Gabriel Miranda Martins (PIBIC/CNPq/UEM), Marieli Azoia Lukiantchuki (Orientador).
E-mail: malukiantchuki2@uem.br.

Universidade Estadual de Maringá, Centro de Tecnologia, Maringá, PR.

Arquitetura e Urbanismo – Tecnologia de Arquitetura e Urbanismo

Palavras-chave: Ventilação natural; Mesa d´água; Arquitetura Residencial.

RESUMO

A produção arquitetônica de João Filgueiras Lima é reconhecida principalmente por edifícios de saúde e educação, enquanto sua arquitetura residencial recebeu menor atenção, apesar de constituir importante campo de experimentação bioclimática e construtiva. Entre essas obras destaca-se a Residência José da Silva Netto, construída entre 1973 e 1976, em Brasília/DF, cuja elevação do volume principal favorece a relação com a paisagem, a ventilação natural e o controle da insolação. Entretanto, intervenções posteriores modificaram características da concepção original e seu desempenho ambiental. Assim, esta pesquisa tem como objetivo analisar os impactos dessas alterações sobre a ventilação natural, comparando o projeto original de Lelé com sua configuração atual. O método compreendeu cinco etapas: análise climática e bioclimática de Brasília, caracterização do objeto de estudo, confecção de modelos físicos em escala reduzida, experimentos em mesa d'água e análise dos resultados. Os resultados indicam que as estratégias passivas adotadas por Lelé favorecem o desempenho ambiental da edificação, enquanto as alterações posteriores reduziram a eficiência da ventilação natural.

INTRODUÇÃO

A ventilação natural constitui uma importante estratégia bioclimática para o desempenho ambiental das edificações, contribuindo para o conforto térmico, a renovação do ar e a redução da dependência de sistemas mecânicos de climatização. No contexto brasileiro, sua utilização é especialmente relevante em períodos de temperaturas elevadas, ao favorecer a movimentação do ar e a remoção do calor acumulado nas superfícies da edificação (Lamberts et al., 2014; Bittencourt; Cândido, 2008). Além do conforto térmico, a renovação do ar contribui para a qualidade dos ambientes internos, reforçando sua importância como estratégia passiva de adequação climática.

Nesse contexto, destaca-se a produção de João Filgueiras Lima, Lelé, marcada pela integração entre racionalidade construtiva, experimentação tecnológica e conforto ambiental (Lukiantchuki, 2022). No campo residencial, esses princípios também se manifestam na relação entre estrutura, clima, paisagem e organização espacial.

Entre suas obras residenciais, destaca-se a Residência José da Silva Netto, projetada entre 1973 e 1976 e localizada em Brasília-DF. A residência caracteriza-se pela elevação do volume principal aproximadamente cinco metros acima do solo, sustentado por quatro pilares, solução que permitiu preservar o pomar existente, valorizar as vistas para o Lago Paranoá e liberar o pavimento térreo (Vilela, 2011). A organização dos ambientes, as amplas aberturas, as varandas e os elementos de proteção solar também evidenciam a preocupação com as condições ambientais da edificação.

A residência passou por intervenções posteriores que modificaram características de sua configuração original. Em 2019, o escritório Arquitécnika elaborou um projeto de intervenção que incluiu alterações nas esquadrias, novos fechamentos e reconfigurações dos espaços internos. Entre as modificações, destaca-se o fechamento parcial do pavimento térreo, originalmente livre, com esquadrias de vidro, além da substituição de elementos das fachadas e da alteração da organização interna (Lira et al., 2023). Essas intervenções modificaram a permeabilidade espacial e a relação entre os ambientes internos e externos estabelecida no projeto original.

Diante disso, esta pesquisa tem como objetivo analisar qualitativamente o desempenho da ventilação natural na Residência José da Silva Netto, comparando a configuração original, projetada por Lelé em 1976, com a configuração resultante das alterações realizadas em 2019 pelo escritório Arquitécnika. Para isso, serão realizados experimentos em mesa d'água, buscando identificar alterações no comportamento e na distribuição dos fluxos de ar decorrentes das intervenções.

MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia da pesquisa foi dividida em cinco etapas: 1) análise climática e bioclimática de Brasília-DF; 2) caracterização projetual do objeto de estudo; 3) confecção dos modelos físicos em escala reduzida; 4) experimentos na mesa d'água; e 5) análise dos resultados. Inicialmente, realizou-se a análise climática e bioclimática de Brasília-DF, com base em dados do INMET e ProjetEEE, analisados por meio do *software* Climate Consultant. Em seguida, foi realizada a caracterização projetual da Residência José da Silva Netto, a partir de pesquisas e desenhos técnicos utilizados para o levantamento e redesenho do projeto no *software* AutoCAD. Para a configuração modificada, identificada em 2019, foram utilizados desenhos disponibilizados pelo *site* ArchDaily, também redesenhados para possibilitar a comparação entre as propostas original e alterada. Posteriormente, foram confeccionados modelos físicos reduzidos por impressão 3D pelo processo FDM. A modelagem foi realizada no *software* SketchUp, com modelos em planta e corte nas escalas 1:100 e 1:50, respectivamente. Após a impressão, as peças foram fixadas em base de acetato transparente para garantir sua estabilidade durante os ensaios. Os experimentos foram realizados na mesa d'água do LACAE-DAU/UEM, com os modelos posicionados em planta e corte e utilização de água com sabão para visualização do fluxo. Por fim, realizou-se a análise qualitativa a partir de registros em vídeos e fotografias, observando a trajetória do fluxo, as zonas de

maior e menor circulação e a influência da configuração espacial e das aberturas na ventilação natural dos projetos analisados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados foram apresentados em quatro etapas: análise climática e bioclimática de Brasília-DF e análise do desempenho da ventilação natural da Residência José da Silva Netto, comparando o projeto original de 1976 com a configuração alterada em 2019.

A análise climática caracterizou Brasília por temperaturas elevadas, forte sazonalidade entre períodos chuvoso e seco, baixa umidade em parte do ano, elevada radiação solar e predominância de ventos de leste e nordeste. A análise bioclimática destacou a ventilação natural, o sombreamento das aberturas e o uso de massa térmica como estratégias relevantes para o clima local. Essas diretrizes são compatíveis com as soluções presentes no projeto original, que apresenta o volume principal elevado, térreo livre, aberturas amplas e opostas e elementos de proteção solar, favorecendo a permeabilidade e a ventilação natural da edificação.

Na comparação entre as configurações, o projeto original de 1976 apresentou maior continuidade do fluxo de ar no térreo e no primeiro pavimento, favorecida pela organização espacial, pela ventilação cruzada e pela elevação da edificação. Na configuração de 2019, a inserção de fechamentos no térreo e o aumento da compartimentação no primeiro pavimento interromperam e desviaram o fluxo, reduzindo sua continuidade, especialmente nas áreas posteriores do térreo e nos setores centrais do primeiro pavimento. A retirada de elementos de proteção solar também contribuiu para a redução do desempenho ambiental.

Os ensaios em mesa d'água confirmaram essas diferenças. Na configuração original, observou-se maior permeabilidade e continuidade do fluxo de ar, enquanto na configuração de 2019 houve maior ocorrência de interrupções e sombras de vento. Em corte, verificou-se ainda que as alterações reduziram significativamente a circulação do ar na altura dos usuários, sobretudo no térreo (Figura 01). Dessa forma, os resultados evidenciam que as modificações realizadas em 2019 comprometeram estratégias passivas presentes na proposta original de Lelé, reduzindo a eficiência da ventilação natural da residência.

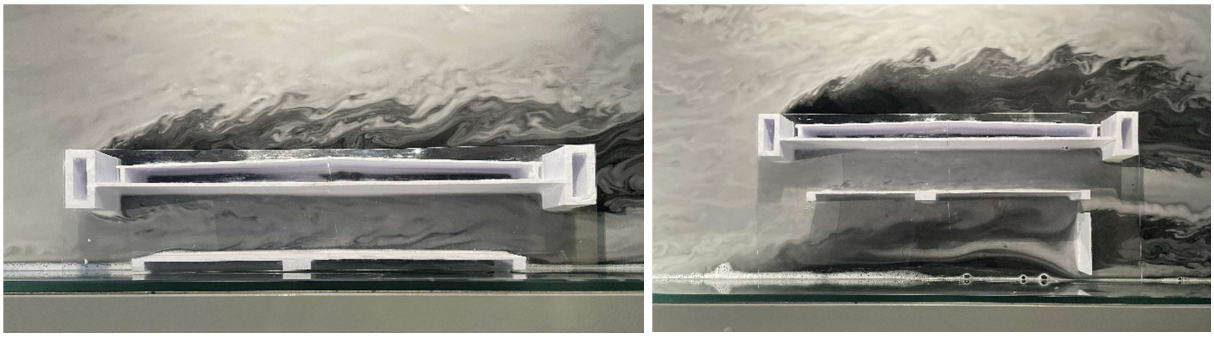


Figura 01 – Imagens qualitativas dos cortes transversais do projeto original (1973/76) e alterado (2019), respectivamente. (acervo do autor, 2026)

CONCLUSÕES

A análise da Residência José da Silva Netto evidencia que as estratégias projetuais de Lelé favoreciam a ventilação natural e o controle da insolação. No térreo, a elevação da edificação permitia a circulação contínua do ar, enquanto, no primeiro pavimento, a configuração original favorecia a ventilação cruzada entre fachadas opostas. As alterações realizadas em 2019, especialmente a introdução de novos fechamentos e a compartimentação interna, interromperam e desviaram os fluxos de ar, reduzindo sua eficiência. Dessa forma, as intervenções posteriores comprometeram a permeabilidade do térreo e a ventilação natural, além de descaracterizarem elementos fundamentais da concepção original e do reconhecimento da residência como referência da arquitetura moderna.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao CNPq pelo apoio, por meio da bolsa de estudos e pelo incentivo à pesquisa científica. Agradeço também à Prof. Dr. Marieli Azoia Lukiantchuki pela orientação, pelos ensinamentos e pela contribuição ao desenvolvimento desta pesquisa.

REFERÊNCIAS

BITTENCOURT, L. S.; CÂNDIDO, C. **Introdução à ventilação natural.** Maceió: EDUFAL, 2008.

LAMBERTS, R.; DUTRA, L.; PEREIRA, F. O. R. **Eficiência energética na arquitetura. 3. ed.** Rio de Janeiro: PROCEL; Eletrobrás, 2014.

LIRA, M; MEDEIROS, A. E.; FERREIRA, O. L.; BARRETO LIRA, F. **Intervenção contemporânea em uma edificação moderna: o caso da residência José da Silva Netto à luz do conceito de autenticidade.** Revista Docomomo Brasil, [S. l.], v. 6, n. 10, p. 71–87, 2023. DOI: 10.59804/rdb.2023.v6.121.

LUKIANTCHUKI, M. A. **João Filgueiras lima, Lelé: O conforto ambiental como o principal norteador do projeto de arquitetura.** Revista Jatobá, Goiânia, v. 4, 2022. DOI: 10.5216/revjat.v4.74780.

VILELA, A. **A casa na obra de João Filgueiras Lima, Lelé.** Dissertação (mestrado) - UnB, Brasília, 2011. Acesso em: 09 nov. 2025.