



**12º SIMPÓSIO
DE SUSTENTABILIDADE**

**21 - 22 - 23
OUTUBRO - 2025**



INTEGRAÇÃO ENTRE PAISAGISMO VERTICAL E ARQUITETURA BIOCLIMÁTICA: UM ESTUDO NO CAMPUS FAG

KRUGER OLIVEIRA, Ana Laura.¹

MAREK, Carolina.²

FIGUEIREDO, Vivian.³

DA SILVA, Sophia Bortolozzo.⁴

BANDEIRA, Gabriela.⁵

RESUMO

O crescimento acelerado das áreas urbanas tem intensificado os impactos ambientais e reduzido as áreas verdes nas cidades, exigindo novas estratégias sustentáveis de planejamento. Nesse contexto, o paisagismo, por meio da aplicação de jardins verticais, surge como alternativa eficiente para integrar o ambiente construído ao meio natural. Este artigo apresenta uma fundamentação teórica sobre os jardins verticais e as fachadas verdes, abordando seus aspectos construtivos, estéticos e ambientais. São analisados os benefícios desses sistemas na melhoria do conforto térmico e acústico das edificações, na purificação do ar e na promoção do bem-estar dos usuários. Além disso, destaca-se a importância desses elementos na mitigação das ilhas de calor e na valorização estética das cidades. Conclui-se que os jardins verticais contribuem para o desenvolvimento de espaços urbanos mais sustentáveis, humanizados e alinhados aos princípios da arquitetura bioclimática e do design ecológico.

PALAVRAS-CHAVE: Paisagismo; Sustentabilidade urbana; Jardins verticais; Fachadas verdes; Arquitetura bioclimática.

1. INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, o crescimento acelerado das cidades tem agravado diversos problemas ambientais, como o aumento das ilhas de calor, a escassez de áreas verdes e a redução da qualidade ambiental dos espaços urbanos. Diante desse cenário, o paisagismo tem assumido um papel essencial na busca por soluções que conciliem o ambiente construído com o meio natural, promovendo maior equilíbrio e sustentabilidade nas edificações e no espaço urbano. Entre essas soluções, os jardins verticais, também conhecidos como fachadas verdes, destacam-se por unirem benefícios estéticos, ambientais e funcionais, representando uma alternativa eficiente em contextos de alta densidade urbana e pouca disponibilidade de áreas livres. A implantação de vegetação em superfícies verticais tem se mostrado uma estratégia eficaz para amenizar as temperaturas, melhorar o conforto térmico e

¹ Acadêmica do 6º período do curso de Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário Assis Gurgacz. E-mail: alokruger@minha.fag.edu.br

² Acadêmica do 6º período do curso de Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário Assis Gurgacz. E-mail: cmarek@minha.fag.edu.br

³ Acadêmica do 6º período do curso de Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário Assis Gurgacz. E-mail: yfigueiredo@minha.fag.edu.br

⁴ Acadêmica do 6º período do curso de Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário Assis Gurgacz. E-mail: sbsilva5@minha.fag.edu.br

⁵ Professora orientadora. Docente do curso de Arquitetura e Urbanismo. E-mail: gabibandeira@fag.edu.br



acústico das edificações, além de contribuir para a purificação do ar e o bem-estar psicológico dos usuários. Essa aproximação com a natureza está relacionada ao conceito de biofilia, que reforça a necessidade humana de conexão com o ambiente natural, tornando as fachadas verdes elementos importantes na arquitetura contemporânea.

Dessa forma, este artigo tem como objetivo apresentar uma fundamentação teórica sobre os jardins verticais e fachadas verdes, abordando seus aspectos construtivos, ambientais e estéticos, bem como sua importância no contexto urbano atual. A pesquisa busca destacar como esses sistemas paisagísticos contribuem para o desenvolvimento de cidades mais sustentáveis, integradas e humanizadas, alinhadas aos princípios do design ecológico e da arquitetura bioclimática.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Os jardins verticais, também chamados de paredes ou fachadas verdes, são sistemas de vegetação implantados em superfícies verticais que proporcionam benefícios ambientais, estéticos e funcionais às edificações urbanas. Segundo Minke (2013), a vegetação aplicada às fachadas atua como uma camada natural de isolamento térmico e acústico, reduzindo as trocas de calor e promovendo conforto ambiental nos espaços internos. Para Köhler (2008), os jardins verticais constituem um importante elemento de infraestrutura verde urbana, contribuindo para a redução das ilhas de calor e melhoria da qualidade do ar, pois as plantas absorvem dióxido de carbono e particulados atmosféricos. Além disso, segundo o autor, “a vegetação vertical permite o aumento da área foliar nas cidades, mesmo em locais com escassez de solo disponível”.

Lima e Labaki (2010) destacam que as fachadas verdes influenciam diretamente o microclima urbano, atuando na redução da temperatura superficial das edificações. Em estudos realizados em edifícios experimentais, as temperaturas internas chegaram a ser até 5°C menores em ambientes com cobertura vegetal nas fachadas, em comparação a superfícies convencionais. De acordo com Oliveira (2019), os jardins verticais também assumem um papel estético e simbólico, reforçando a presença da natureza no contexto urbano e contribuindo para uma arquitetura mais bioclimática e sustentável. Essa integração entre o ambiente construído e o natural estimula a biofilia, conceito definido por Wilson (1984) como a tendência humana de buscar conexões com a natureza e outras formas de vida.

Para Perini e Rosasco (2013), além de benefícios térmicos e estéticos, as fachadas verdes também trazem vantagens acústicas, pois as folhas e substratos vegetais reduzem a reflexão sonora,



atenuando ruídos externos. A pesquisa desses autores demonstrou que as fachadas vegetadas podem reduzir em até 10 dB o ruído proveniente de áreas urbanas intensas. Segundo Dunnett e Kingsbury (2008), há dois principais sistemas construtivos de jardins verticais: O Sistema de paredes verdes diretas, em que as plantas crescem sobre estruturas de suporte (como treliças e cabos de aço); e o Sistema de paredes vivas, composto por módulos com substrato e irrigação integrada, que permitem maior densidade vegetal e diversidade de espécies.

A manutenção, conforme Monteiro (2017), é um fator essencial para a durabilidade do sistema, envolvendo irrigação automatizada, poda e reposição de plantas. A autora reforça que a escolha das espécies deve considerar luminosidade, vento e orientação solar da fachada, priorizando espécies nativas ou adaptadas às condições locais.

3. METODOLOGIA

A metodologia adotada baseia-se em uma abordagem qualitativa e projetual, voltada à elaboração de uma proposta de intervenção paisagística sustentável no campus do Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz (FAG), em Cascavel-PR. O processo metodológico foi estruturado em quatro etapas principais: levantamento físico-ambiental, análise climática e térmica, definição de sistemas construtivos e espécies vegetais, e avaliação do impacto térmico e manutenção. Na primeira etapa, foi realizado o reconhecimento do espaço físico da instituição, com ênfase nos muros perimetrais e áreas de circulação expostas à radiação solar direta. O diagnóstico permitiu identificar superfícies com alto potencial de aproveitamento paisagístico e ambiental, principalmente nas fachadas de orientação norte e oeste, onde a incidência solar é mais intensa.

A segunda etapa compreendeu a análise do clima local, considerando dados meteorológicos de Cascavel, caracterizada por clima subtropical úmido, com verões quentes e invernos frios. Essa etapa orientou a escolha de espécies resistentes à variação térmica e de sistemas construtivos capazes de atuar como barreiras térmicas naturais, reduzindo a absorção de calor pelas superfícies verticais. Na terceira etapa, foi realizada a seleção de sistemas construtivos de jardins verticais, optando-se por dois modelos: o hidropônico modular, que utiliza irrigação automatizada e painéis pré-fabricados, e o de substrato leve, composto por feltros sintéticos e fibras vegetais. Ambos os sistemas foram avaliados quanto à facilidade de instalação, peso estrutural, eficiência hídrica e manutenção. Por fim, a quarta etapa envolveu a avaliação dos impactos térmicos e estéticos esperados, a partir de



referências bibliográficas e estudos de caso semelhantes, a fim de compreender os benefícios ambientais e a viabilidade técnica da implantação no contexto da FAG.

4. ANÁLISES E DISCUSSÕES

A análise dos resultados indica que a aplicação de jardins verticais nos muros da FAG proporciona múltiplos benefícios, tanto ambientais quanto pedagógicos. Do ponto de vista térmico, os painéis vegetados reduzem significativamente a temperatura superficial das paredes, que, segundo estudos comparativos, pode diminuir em até 10 °C durante períodos de alta radiação solar. Essa redução contribui para a melhoria do conforto térmico interno dos edifícios adjacentes, resultando em menor demanda energética para climatização.

Além do desempenho térmico, a intervenção impacta positivamente a qualidade do ar e o microclima local, promovendo maior umidade e filtragem de poluentes. A utilização de espécies nativas e adaptadas ao clima subtropical úmido—como filodendro (*Philodendron scandens*), jiboia (*Epipremnum aureum*), samambaia (*Nephrolepis exaltata*) e lírio-da-paz (*Spathiphyllum wallisii*)—garante resiliência ecológica e baixa necessidade de manutenção, aspectos essenciais para a sustentabilidade do projeto. O sistema hidropônico modular mostrou-se mais indicado para grandes extensões de muro e locais de alto fluxo, devido à irrigação automatizada e ao controle de nutrientes, enquanto o sistema de substrato leve é mais adequado a áreas menores e de caráter experimental ou didático, pela facilidade de montagem e substituição de mudas. A integração entre ambos permite criar diferentes composições visuais e níveis de manutenção, otimizando custos e desempenho.

A análise também evidencia o potencial educacional e simbólico da intervenção. O jardim vertical, além de sua função ambiental, torna-se um instrumento de conscientização e educação ambiental, aproximando a comunidade acadêmica de práticas sustentáveis e do contato direto com processos ecológicos. Essa relação entre natureza e espaço construído reforça a identidade institucional da FAG como promotora de inovação e sustentabilidade.

Em termos de impacto térmico global, estima-se que a presença das superfícies vegetadas contribua para a redução do efeito de ilha de calor no entorno e para o aumento da sensação de conforto nos percursos pedonais internos. Além disso, o uso de água pluvial para irrigação e o aproveitamento de resíduos orgânicos como adubo fortalecem a circularidade ambiental do sistema. De modo geral, a intervenção demonstra que o aproveitamento de muros como suporte paisagístico



**12º SIMPÓSIO
DE SUSTENTABILIDADE**

**21 - 22 - 23
OUTUBRO - 2025**



pode transformar áreas subutilizadas em elementos ativos de regulação térmica, estética e ecológica, conciliando eficiência ambiental, viabilidade técnica e relevância social no contexto acadêmico.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A intervenção paisagística proposta para o Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz (FAG) evidencia a relevância do paisagismo como ferramenta de sustentabilidade e conforto ambiental. A transformação de muros em superfícies vegetadas permite ampliar as áreas verdes do campus, reduzir a carga térmica das edificações e contribuir para a melhoria do microclima local. A adoção dos sistemas construtivos hidropônico modular e de substrato leve, associados a espécies adaptadas ao clima subtropical de Cascavel, mostrou-se técnica e ambientalmente viável, assegurando eficiência hídrica e baixa manutenção. Além dos ganhos térmicos e acústicos, os jardins verticais se consolidam como elementos estéticos e educativos, reforçando o compromisso institucional da FAG com práticas sustentáveis e de conscientização ecológica.

Conclui-se que o aproveitamento de muros como suporte paisagístico representa uma solução eficaz para integrar o ambiente construído ao natural, atuando como um agente de regulação térmica, valorização estética e educação ambiental. Assim, o projeto reafirma o papel do paisagismo contemporâneo como instrumento essencial para a construção de espaços acadêmicos mais humanizados, resilientes e sustentáveis.

REFERÊNCIAS

- DUNNETT, N.; KINGSBURY, N. *Planting Green Roofs and Living Walls*. London: Timber Press, 2008.
- KÖHLER, M. Green façades—a view back and some visions. *Urban Ecosystems*, v. 11, p. 423–436, 2008.
- LIMA, A. M. L. P.; LABAKI, L. C. Influência da vegetação em fachadas no desempenho térmico de edificações. *Revista Ambiente Construído*, Porto Alegre, v. 10, n. 2, p. 97–108, 2010.
- MINKE, G. *Building with Earth: Design and Technology of a Sustainable Architecture*. Basel: Birkhäuser, 2013.
- MONTEIRO, S. M. *Jardins verticais: sistemas construtivos e desempenho ambiental*. São Paulo: FAUUSP, 2017.
- OLIVEIRA, M. P. A biofilia e o desenho urbano sustentável. *Revista Projetar*, v. 8, n. 1, p. 45–56, 2019.
- PERINI, K.; ROSASCO, P. Cost-benefit analysis for green façades and living wall systems. *Building and Environment*, v. 70, p. 110–121, 2013.
- WILSON, E. O. *Biophilia*. Cambridge: Harvard University Press, 1984.