



**SNCT
2025**

**Semana Nacional De Ciência
e Tecnologia**

Planeta Água: a cultura oceânica para enfrentar
as mudanças climáticas no meu território



CompartilhArte
Semana de Arte
e Cultura



**INSTITUTO
FEDERAL**
Santa Catarina
Câmpus
Florianópolis

O Projeto Arquitetônico e a Inteligência Artificial Generativa

Vicente Naspolini¹ | vicente.naspolini@ifsc.edu.br

RESUMO

Este projeto (PIFPL4232-2024), ora em execução, busca aprofundar os estudos sobre a relação entre a Inteligência Artificial Generativa (IAG) e a elaboração de projetos arquitetônicos, iniciados anteriormente com o projeto de pesquisa “A Inteligência Artificial na Arquitetura e Construção Civil” (PIFPL3118-2022). A IAG tem provocado mudanças na maneira como projetos arquitetônicos são concebidos, explorando novas possibilidades de criatividade, eficiência e automação. Partindo dessa realidade, busca-se responder de que forma a IAG está sendo adotada no processo de projeto arquitetônico. Os objetivos incluem: i) mapear as ferramentas de IAG utilizadas na concepção de projetos; ii) analisar como projetistas estão incorporando a tecnologia; e iii) avaliar os efeitos da IAG na criatividade e experimentação formal dos projetos. A metodologia será baseada em revisão bibliográfica e estudos de casos. Espera-se, com esta pesquisa, fornecer um panorama crítico sobre o uso da IAG na arquitetura que auxilie em sua integração ética e eficiente, e contribuir para o debate sobre o papel do arquiteto em um cenário de redefinição de práticas profissionais e educacionais.

Palavras-chave: inteligência artificial; construção civil; arquitetura.

¹ Oikos - Estudos em Arquitetura e Urbanismo | Departamento Acadêmico de Construção Civil - DACC



1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O avanço acelerado das tecnologias de Inteligência Artificial Generativa (IAG) tem desafiado os métodos tradicionais de projeto arquitetônico, exigindo uma reavaliação dos processos criativos e produtivos na área. Segundo Bernstein, o poder de previsão “é talvez a implicação mais importante da IA para o processo de *design*” (Bernstein, 2022). No entanto, na etapa de concepção, tem-se utilizado mais as plataformas *online* de I.A.G. multimodal para criação de imagens a partir de comandos de texto para a geração de ideias iniciais e *brainstorms*. Além delas, empresas do ramo lançaram *softwares* dedicados especificamente à exploração de ideias e partidos arquitetônicos, permitindo ao arquiteto, em pouquíssimo tempo, a análise do local, estudos de massa e a elaboração de possibilidades de volumetria e implantação.

Já para as etapas posteriores da projeção arquitetônica, comumente demandante de muito tempo e energia, vê-se a automatização dos documentos de construção, resumo de dados, análise da eficiência energética, estimativa de custos e seleção de materiais como as atividades supostamente agilizadas pela adoção da IA. Como resume Leach, “a IA sem dúvida fará uma série de contribuições significativas para a cultura arquitetônica. Isso nos permitirá projetar com mais eficiência, gerar uma gama mais ampla de projetos, testar nossos projetos em simulação e controlar o desempenho dos edifícios depois de construídos” (Leach, 2022).

No entanto, a adoção da IAG na Arquitetura ainda é recente e suscita questionamentos fundamentais sobre sua real aplicabilidade e impactos na prática profissional. A capacidade dessas ferramentas de gerar propostas arquitetônicas abre novas perspectivas para arquitetos e projetistas, mas também levanta preocupações sobre autoria, ética, controle de qualidade e o próprio papel do arquiteto em um cenário de crescente automação causando uma “reformatação” das profissões (Lukovich, 2023). O que era apenas vislumbrado há cinco anos (ou menos) encontra-se desenvolvido e disponível para uso imediato pelos profissionais desses setores, gerando impactos quantitativos e qualitativos na cadeia de serviços, relações de trabalho e entrega dos resultados ainda a serem mensurados com precisão. Assim, compreender como essas tecnologias estão sendo incorporadas ao processo projetual torna-se essencial para avaliar seus benefícios, desafios e limitações.

Diante desse panorama, este projeto de pesquisa busca investigar mais detida e detalhadamente a adoção da IAG no processo de projeto arquitetônico, analisando de que forma arquitetos e projetistas estão incorporando essas ferramentas e quais são seus impactos na criatividade, produtividade e experimentação formal. A pesquisa pretende, ainda, contribuir para o debate sobre a redefinição das práticas profissionais e educacionais no campo da Arquitetura, fornecendo um panorama crítico sobre a integração ética e eficiente da IAG.

2 PANORAMA TECNOLÓGICO E TENDÊNCIAS RECENTES

A aplicação da IAG na Arquitetura tem evoluído rapidamente nos últimos dois anos. Ferramentas como Midjourney, Stable Diffusion, DALL·E e ChatGPT vêm sendo amplamente empregadas na geração de imagens conceituais, volumetrias e explorações formais. Estudos recentes, como “*Generative AI in architectural design: Application, data, and evaluation methods*” (Jang; Roh; Lee; 2025), e “*Generative AI Models for Different Steps in Architectural Design*” (Li; Zhang; Du; 2025),

demonstram o avanço do uso de modelos de difusão, *transformers* e GANs (*Generative adversarial networks*) em tarefas de concepção espacial, layout e fachada.

Escritórios de arquitetura internacionais como Zaha Hadid Architects (ZHA) (Siddiqui, 2025), Bjarke Ingels Group (BIG) e Foster + Partners relataram a adoção experimental da IAG para gerar propostas conceituais, simular morfologias e acelerar a fase inicial de concursos. A Autodesk lançou em 2024 o recurso 'Generative Design with AI' integrado ao Revit e o projeto Bernini, que converte descrições textuais em modelos 3D. Outras plataformas, como SketchUp Diffusion e Morpholio Board AI, também demonstram integração direta entre *prompt* e modelagem.

Pesquisas recentes têm explorado a convergência entre IAG, BIM e modelagem paramétrica. O estudo “Generative AIBIM” (He; Wang; Zhang; 2025) propõe um *pipeline* automático para geração de estruturas em BIM com base em *prompts* textuais. Outros trabalhos, como o projeto GAIA (Jang; Lee, 2023), demonstram a integração entre modelos de linguagem GPT e fluxos BIM, viabilizando iterações de projeto mediadas por IA.

3 CONCLUSÕES PRELIMINARES

Os fatos apresentados confirmam que a Inteligência Artificial Generativa está consolidando-se como ferramenta de apoio efetivo à prática arquitetônica, transformando tanto a metodologia de projeto quanto o papel do arquiteto. A IAG atua como coautora técnica, potencializando a experimentação formal, mas exigindo novos paradigmas éticos e pedagógicos. O cenário atual indica uma transição para práticas híbridas, nas quais o arquiteto assume papel de curador e mediador entre inteligências humanas e artificiais.

REFERÊNCIAS

BERNSTEIN, Phil. **Machine Learning: Architecture in the Age of Artificial Intelligence**. London: RIBA Publishing, 2022.

HE, Zhili; WANG, Yu-Hsing; ZHANG, Jian, *Generative AIBIM: An automatic and intelligent structural design pipeline integrating BIM and generative AI*, **Information Fusion**, Volume 114, 2025, 102654, ISSN 1566-2535, <https://doi.org/10.1016/j.inffus.2024.102654>.

JANG, Suhyung; LEE, Ghang. *Interactive Design by Integrating a Large Pre-Trained Language Model and Building Information Modeling*. **ResearchGate**, jun.-2023. DOI: 10.48550/arXiv.2306.14165.

JANG, Suhyung; ROH, Hyunsung; LEE, Ghang. *Generative AI in architectural design: Application, data, and evaluation methods*. **Automation in Construction**, Volume 174, 2025, 106174, ISSN 0926-5805, <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2025.106174>.

LEACH, Neil. **Architecture in the Age of Artificial Intelligence: An Introduction to AI for Architects**. London: Bloomsbury, 2022.

LI, Chengyuan; ZHANG, Tianyu; DU, Xusheng; ZHANG, Ye; XIE, Haoran. *Generative AI models for different steps in architectural design: A literature review*, **Frontiers of Architectural Research**, Volume 14, Issue 3, 2025, Pages 759-783, ISSN 2095-2635, <https://doi.org/10.1016/j.foar.2024.10.001>.

LUKOVICH, Tamas. **Artificial Intelligence And Architecture: Towards A New Paradigm**. Ybl Journal of Built Environment, Volume 8. Issue 1. (2023)

[Estilo: SNCT_texto] As orientações em relação aos estilos são próprias da SNCT, mas orientações em relação às questões de normas, como apresentação de ilustrações ou tabelas, a SNCT utiliza os padrões da revista Caminho Aberto, também do Instituto Federal de Santa Catarina.

As ilustrações (figuras, gráficos, quadros, fotos etc.) e as tabelas deverão ser citadas no texto e inseridas o mais próximo possível do trecho a que se refere, de maneira a ser referenciadas no texto em ordem consecutiva e identificados, por número arábico precedido da palavra correspondente (Figura 1, Tabela 1).

As ilustrações e tabelas, e suas legendas, devem ser centralizadas na extensão da largura da página (Figura 1). A identificação das ilustrações e tabelas deve ser na parte na parte inferior, seguida de seu número de ordem de ocorrência no texto, em algarismos arábicos, de travessão e do respectivo título. De acordo com a NBR 14724 que foi modificada em 2024, o alinhamento da fonte deve acompanhar as margens da ilustração. Importante: a fonte não é centralizada, como era na norma anterior.

[Estilo: SNCT_ilustração] Figura 1 - Pesquisa experimental III



Fonte: Arquivo Dir com/IFSC. [Estilo: SNCT_Fonte]

1.1 Título secundário em caixa baixa [Estilo: SNCT_T2]

[Estilo: SNCT_texto] As seções secundárias devem ter o título conforme o estilo SNCT_T2. Observe que a fonte tem o mesmo tamanho, porém em caixa baixa. Para citações e referências em seu trabalho, siga com rigor as diretrizes da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), em especial a NBR 6023/2002, para referências, e a NBR 10520/2023, para citações.

De acordo com a NBR 10520 (ABNT, 2023), as citações diretas de até três linhas devem aparecer entre aspas, no corpo do texto. Quando a citação tiver mais de três linhas, ela deve aparecer separada do corpo do texto, em recuo, com fonte um ponto menor e espaço simples. Nos dois casos, deve-se acrescentar a referência do autor original, na forma (Sobrenome, ano, página), lembrando que o sobrenome deve ter somente a primeira letra maiúscula, sendo o restante em caixa baixa ou dentro do texto - Sobrenome (ano, página).



[Estilo SNCT_citação] Utilize este estilo para citações diretas longas, ou seja, aquelas que contêm mais que três linhas. Note que o estilo obedece à norma de citações, com fonte menor, espaçamento entre as linhas simples e o recuo de 4 cm em relação à margem. Sempre que você selecionar o estilo SNCT_citação, o texto se apresentará com este estilo. Cuidado que antes e depois da citação longa o espaçamento é normal com uma linha em branco (Silva, 2025, p. 30).

No exemplo da citação acima, a fonte é fictícia, apenas para lembrar que a norma 10520, a partir da última modificação, determina que autores entre parênteses devem ser em caixa baixa. Na versão anterior da norma era em CAIXA ALTA.

A NBR 10520/2023 determina também que as citações indiretas – ou seja, aquelas nas quais as ideias do autor original são apresentadas em paráfrase – devem ser seguidas de referência ao autor original, de forma semelhante ao caso das citações diretas, porém sem o número da página, desta forma (Sobrenome, ano).

1.1.1 Título terciário em caixa baixa [Estilo: SNCT_T3]

[Estilo: SNCT_texto] Se houver necessidade de uma seção terciária, utilize o estilo SNCT_T3 para o título. Ao retomar uma seção primária, lembre-se de utilizar o estilo SNCT_T1 para o título. Na apresentação de tabelas, utilize as Normas de Apresentação Tabular do IBGE. Veja um exemplo na Tabela 1.

[Estilo: SNCT_ilustração] Tabela 1 — Exemplo de apresentação de tabelas

Coluna 1	Coluna 3	Coluna 3	Coluna 4
Título 1	150	200	200
Título 2	150	200	200
Título 3	200	150	150
Título 4	400	400	400
Linha de total	900	950	950

Fonte: Dados da pesquisa (2025). [Estilo: SCNT_Fonte]

REFERÊNCIAS [ESTILO: SNCT_T1, mas centralize e sem indicativo numérico]

Note que o título REFERÊNCIAS é centralizado e sem indicativo numérico, porque faz parte dos elementos pós-textuais. Já a lista de referências é alinhada à esquerda, com espaçamento simples e separadas por uma linha em branco. Os exemplos a seguir foram extraídos também da Revista Caminho Aberto. Utilize o estilo SNCT_Referências. Apague este parágrafo orientativo e no título mantenha apenas a palavra REFERÊNCIAS.

[Estilo: SNCT_Referências]. SANTAELLA, Lúcia. Comunicação ubíqua: representações na cultura e na educação. São Paulo: Paulus, 2013.



REIS, Valdeci. Sociabilidades juvenis: notas etnográficas na periferia de Florianópolis-SC. CADECS, Vitória, v. 8, n. 1, p. 09-30, 2020.

REIS, Valdeci; SCHNELL, Roberta Fantin; SARTORI, Ademilde Silveira. Big Data, Psicopolítica e Infoética: repercussões na cultura e na educação. Percursos, Florianópolis, v. 21, n. 45, p. 50-49, 2020.

ZUBOFF, Shoshana. Big Other: Capitalismo de vigilância e perspectivas para uma civilização de informação. In: BRUNO, Fernanda; CARDOSO, Bruno; KANASHIRO, Marta; GUILHON, Luciana; MELGAÇO, Lucas. Tecnopolíticas da vigilância: perspectivas da margem. São Paulo: Boitempo, 2018. p. 17-68 (Coleção Estado de Sítio).