

# Explorando o uso da inteligência artificial na concepção de projetos de arquitetura

## Exploring the use of artificial intelligence in architectural design

*Giancarlo José de Carvalho Amorim(1); Daniel Paulo de Andrade Silva(2)*

1 Bacharel em Arquitetura e Urbanismo. Universidade Federal da Paraíba (UFPB).

E-mail: giancarlojcamorim@gmail.com | ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-5793-6368>

2 Doutor em Arquitetura e Urbanismo. Universidade Federal da Paraíba (UFPB).

E-mail: daniel.andrade@academico.ufpb.br | ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2427-341X>

Revista de Arquitetura IMED, Passo Fundo, vol. 14, n. 2, p. 1-22, julho-dezembro, 2025 - ISSN 2318-1109

DOI: <https://doi.org/10.18256/2318-1109.2025.v14i2.5162>

Sistema de Avaliação: *Double Blind Review*

## Resumo

O estudo explora o uso de ferramentas de Inteligência Artificial (IA), como o *Midjourney*, na fase criativa de projetos arquitetônicos, destacando como elas podem ser um facilitador no processo de projeto arquitetônico, especialmente ao gerar referências visuais para o problema de projeto. A pesquisa incluiu uma revisão teórica sobre criatividade e IA, metodologias para projeto arquitetônico e design, aplicação prática da IA em problemas de projetos acadêmicos e análise dos resultados. Os experimentos mostraram que a IA oferece potencial para inovar na combinação de materiais, embora tenha limitações na precisão de iluminação e escala. A simplificação dos comandos (*prompts*) demonstrou-se eficiente, sugerindo que mesmo comandos simples podem gerar resultados satisfatórios para usuários inexperientes. A pesquisa recomenda o uso da IA como apoio na fase criativa e sugere estudos futuros para expandir seu uso a outras etapas do projeto arquitetônico.

**Palavras-chave:** Inteligência Artificial. *Midjourney*. Projeto de Arquitetura.

## Abstract

The study explores the use of Artificial Intelligence (AI) tools, such as *Midjourney*, in the creative phase of architectural design, highlighting how they can facilitate the architectural design process, especially when generating visual references for the design problem. The research included a theoretical review of creativity and AI, methodologies for architectural design, practical application of AI in academic design problems, and analysis of the results. The experiments showed that AI offers potential for innovation in material combination, although it has limitations in lighting accuracy and scale. The simplification of commands (*prompts*) proved to be efficient, suggesting that even simple commands can generate satisfactory results for inexperienced users. The research recommends the use of AI to support the creative phase and suggests future studies to expand its use to other stages of architectural design.

**Keywords:** Artificial Intelligence. *Midjourney*. Architectural Design.

## 1 Introdução

Segundo Pereira (2020), a definição da palavra inteligência está mais alinhada com o ato de saber, conhecer e aprender, já sob um viés conceitual, um ser dotado de intelecto tem de “[...] apreender o significado de um símbolo, a força de um argumento, o valor de uma ação [...]” Abbagnano (2007, p. 573). Portanto, quando características desta inteligência são identificadas em um objeto, ela passa a ser denominada Inteligência Artificial (IA). Na ciência da computação, a IA é uma ferramenta viabilizada pelos avanços digitais recentes, sendo aplicada em sistemas operacionais de computadores, smartphones e outros variados dispositivos eletrônicos do dia a dia (Abbagnano, 2007; Pereira, 2020).

À medida que a inteligência artificial avança, diversos setores passam por transformações, incluindo o campo da arquitetura. A capacidade da IA de simular comportamentos humanos, lidar com tarefas complexas e processar uma grande

quantidade de dados está impactando a maneira como os arquitetos concebem e executam projetos arquitetônicos (Pereira, 2020).

Enjellina, Beyan e Rossy (2023) destacam a importância dos Geradores de Imagens por IA na arquitetura. Esses sistemas estão mudando a abordagem tradicional de elaboração de projetos e permitindo que arquitetos explorem novas fronteiras de criatividade ao gerar imagens a partir de comandos de texto. No entanto, esses avanços tecnológicos também apresentam desafios. Para que a IA possa interpretar com precisão um comando de texto, os usuários devem ter habilidade ao montar e fornecer esses comandos. Além disso, são discutidas questões éticas relacionadas à autoria do conteúdo presente nos conjuntos de dados utilizados para treinar esses sistemas, além da existência do viés de treinamento da IA, que pode variar de desenvolvedor para desenvolvedor.

Os indícios apresentados apontam que o futuro da arquitetura está ligado ao contínuo desenvolvimento da IA, a qual promete melhorar a eficiência e a criatividade no campo. Logo, os profissionais tendem a se adaptar às novas tecnologias para manterem seu papel na criação de ambientes que satisfaçam necessidades humanas e sociais (Enjellina; Beyan; Rossy, 2023).

Entende-se o projeto de arquitetura como um processo que integra múltiplas variáveis, incluindo aspectos sociais, culturais, econômicos e soluções técnicas como conforto ambiental e design de iluminação. Cada projeto é único e o processo criativo é geralmente pessoal e intuitivo, embora siga procedimentos comuns como coleta de dados e análise preliminar (Kowaltowski et al., 2011).

Filósofos como John Locke e David Hume, com respaldo em Aristóteles, afirmaram que o ser humano aprende e cria por associação, ou seja, para criar algo novo é preciso partir do conhecimento adquirido, em um processo de tentativa e erro e por associação de ideias encontra-se uma solução para o problema, quanto mais associações, mais conexões, o indivíduo será mais criativo (Kowaltowski et al., 2011).

Partindo dessa premissa, as ferramentas geradoras de imagem da inteligência artificial têm potencial para entrar como um método de estímulo a criatividade para projetos de arquitetura, pois, se a criação vem por meio de muitas associações, o poder de processamento da IA permite a realização de uma grande quantidade de associações e conexões em tempo real, criando representações visuais de qualidade e possibilitando uma rápida visualização de conceitos e designs. Além disso, os arquitetos podem testar várias versões de um conceito simplesmente escrevendo diferentes descrições ou requisitos. Isso permite a exploração de opções conceituais de design em um curto espaço de tempo. As imagens geradas a partir do texto podem ser usadas para comunicar ideias e conceitos de forma mais clara e concisa com clientes, colegas e outras partes interessadas no projeto de arquitetura (Tanugraha, 2023).

Por enquanto, essas ferramentas de IA são complementares à criatividade humana e não substituem nem se igualam ao pensamento crítico, à flexibilidade da

mente humana e à expertise dos arquitetos, mas podem contribuir para a eficiência do trabalho. Se a IA for utilizada de fato como assistente virtual, a fase de concepção no processo de projeto não precisará mais esboçar apenas em croquis o resultado do brainstorming (Tanugraha, 2023).

Destaca-se que esta pesquisa tem uma natureza aplicada, como motivação de gerar novos conhecimentos práticos sobre a integração de ferramentas de inteligência artificial (IA) no processo criativo do projeto de arquitetura. O objetivo geral deste trabalho é o de avaliar o impacto das estruturas dos *prompts* (complexos ou simples) e a utilidade das imagens geradas no processo de ideação para o projeto de arquitetura de interiores. Como objetivos específicos, pode-se citar: entender a aderência das imagens conceituais no processo de projeto e comparar as repostas da IA aos diferentes comandos. Classificada como exploratória, descritiva e explicativa, busca familiaridade com a inserção da IA no campo da arquitetura, descreve o funcionamento das ferramentas e os processos criativos envolvidos, e explica os resultados da aplicação prática da IA no contexto do trabalho. A abordagem adotada é qualitativa, permitindo uma análise do uso das ferramentas de IA e explorando as implicações criativas e subjetivas do uso dessas tecnologias.

Na primeira fase da pesquisa, foi realizada uma revisão bibliográfica em bases acadêmicas e leituras de obras sobre criatividade em arquitetura, processo de projeto e uso de IA. Na segunda fase, a aplicação prática das ferramentas de IA foi testada em projetos de alunos de Arquitetura de Interiores da UFPB. Os trabalhos foram analisados para identificar o processo criativo e os métodos de estímulo à criatividade utilizados. As informações foram transformadas em *prompts* de comando, inseridos na IA para avaliar os resultados gerados pela ferramenta em resposta aos problemas de projeto. A etapa de inserção de dados e análise da percepção na IA foi feita por um pesquisador a partir dos projetos de arquitetura de interiores fornecidos pelos estudantes. A terceira fase, também conduzida pelo mesmo pesquisador, analisou as imagens geradas pela IA considerando sua adequação aos requisitos do projeto inicial e seu potencial de integração ao projeto arquitetônico de interiores. Os resultados foram examinados para verificar a utilidade das referências visuais fornecidas pela IA.

Este trabalho está estruturado inicialmente no debate sobre os conceitos que permeiam a inteligência artificial, as possíveis relações entre IA e o processo de projeto de arquitetura, um breve relato sobre a ferramenta utilizada, o *Midjourney* e, logo após, os experimentos realizados e as considerações finais. Destaca-se, por fim, que essa pesquisa é um recorte de uma pesquisa mais ampla e restringe-se à fase de ideação em projetos acadêmicos de arquitetura de interiores, analisando três casos-estudo e oito *prompts* em seus principais resultados com a finalidade de ampliação e publicização do debate já iniciado no referido trabalho.

## 2 Sobre Inteligência Artificial

O significado de inteligência ainda varia conforme a área. No dicionário, ela é definida como “a capacidade de conhecer, compreender e aprender” ou como a “aptidão para resolver novos problemas, enfrentar conflitos e se adaptar a novas situações”. Em uma perspectiva filosófica, inteligência pode significar “a habilidade de captar o significado de um símbolo, a força de um argumento, ou o valor de uma ação” (Abbagnano, 2007, p. 573).

De acordo com Rosendo (2022), o termo Inteligência Artificial (IA) surgiu após a Segunda Guerra Mundial com o cientista da computação John McCarthy, que propôs a ideia de que máquinas poderiam desenvolver algum tipo de pensamento. Com o tempo, o conceito ganhou destaque na ficção científica por meio de livros, filmes e séries. Atualmente, ao buscar inteligência artificial na internet, o que se vê geralmente são imagens de robôs humanoides futuristas, com fundo e tons claros que remetem a um ambiente tecnológico e estéril, sugerindo que a IA é algo externo ao ser humano e que, no futuro, ambos compartilharão o mesmo mundo.

No que diz respeito à criação, Radhakrishnan (2023) destaca a diferença entre a criatividade humana e a da inteligência artificial. A criatividade humana é diversa, moldada por experiências pessoais, memórias e conhecimentos variados. Humanos conseguem visualizar conceitos abstratos e transformá-los em formas concretas sem depender de comandos específicos. São capazes de combinar ideias familiares de maneiras novas e surpreendentes (criatividade combinatória), explorar possibilidades além das regras existentes (criatividade exploratória) e reformular conceitos estabelecidos (criatividade transformacional).

Em contraste, a inteligência artificial depende de comandos pré-definidos para executar suas operações, o que limita sua capacidade de criar de maneira original e espontânea. A IA se baseia no que já foi ensinado e codificado em seu sistema, operando de forma mecânica e orientada, sem compreender realmente o significado das ações que realiza. Além disso, a autenticidade e a intenção criativa entre humanos e IA diferem profundamente. Humanos criam com intenção pessoal e consciência de suas próprias emoções, enquanto a IA realiza tarefas de modo automatizado, sem capacidade de incorporar emoções ou intenções subjetivas (Radhakrishnan, 2023).

McCarthy (2007) demonstra em sua pesquisa que a principal fonte dos algoritmos de IA é a imitação do comportamento humano, baseada na observação das respostas humanas e de outros animais a diferentes tipos de problemas. Esse processo é fundamental na fase inicial, mas, à medida que a IA evolui, ela se expande para integrar outras fontes de dados em seus algoritmos. Ludermir (2021) afirma que a qualidade dos exemplos (conjunto de dados específicos usados para treinar os algoritmos) e a precisão dos dados são fundamentais para que as hipóteses sejam generalizadas corretamente,

formando a base das respostas futuras. A distinção entre os tipos de aprendizado de máquina — supervisionado, não supervisionado e por reforço — demonstra como diferentes abordagens são mais adequadas para resolver variados tipos de problemas. No aprendizado supervisionado, os algoritmos aprendem a distinguir entre classes com base em exemplos rotulados, como por exemplo a identificar tipos de tumores em imagens. No aprendizado não supervisionado, os algoritmos identificam padrões sem rótulos prévios, útil para detectar fraudes financeiras. Já no aprendizado por reforço, a IA aprende por meio de recompensas e punições, ajustando suas ações para maximizar os resultados positivos, similar à forma como humanos evoluem em jogos, experimentando e ajustando estratégias com base nos resultados (Ludermir, 2021).

Um exemplo concreto de aprendizado de máquina está nas IAs generativas, como *Stable Diffusion*, *Midjourney* e *DALL-E*, que representam um avanço na aplicação da inteligência artificial para tarefas criativas. Essas tecnologias podem gerar novos conteúdos — imagens, textos e outros formatos de mídia — a partir de entradas textuais (Derevyanko; Zalevska, 2023), conhecidas também como *prompts* de comando.

As redes neurais, sistemas computacionais inspirados no funcionamento do cérebro humano, são formadas por camadas de neurônios artificiais interconectados. Esses neurônios processam informações e aprendem a reconhecer padrões em grandes volumes de dados. Uma vez treinadas, essas redes podem identificar características complexas em imagens, sons ou textos, usando esse conhecimento para criar novos conteúdos ou tomar decisões baseadas em dados (Bastos, 2023).

As IAs generativas estão sendo aplicadas em áreas como arquitetura, design, educação e entretenimento. Em arquitetura, elas oferecem ferramentas para criar protótipos visuais rapidamente, explorar conceitos criativos e gerar múltiplas variações de projetos a partir de um esboço. Além disso, podem otimizar a disposição de espaços e sugerir materiais e soluções sustentáveis (Tanugraha, 2023).

Por fim, destaca-se que neste trabalho se considera inteligência artificial como a capacidade de máquinas e sistemas computacionais de executar tarefas que normalmente exigem inteligência humana, como aprendizado, compreensão e resolução de problemas. Embora tenha avançado significativamente, a IA ainda depende de recursos materiais e da intervenção humana para sua criação e manutenção, e não possui a empatia, criatividade e adaptabilidade inerentes aos seres humanos. Assim, a IA é vista como uma ferramenta para complementar a inteligência humana, especialmente em processos criativos, mas não necessariamente substituí-la.

### 3 Inteligência artificial e o processo de projeto de arquitetura

O processo de projeto arquitetônico é complexo e envolve uma variedade de fatores, como aspectos sociais, culturais, econômicos, técnicos e estéticos (Kowaltowski

et al., 2011). Devido à singularidade de cada projeto, não há um método criativo único; em vez disso, o processo costuma ser individual e intuitivo, embora inclua etapas comuns, como coleta de dados e análise. Kowaltowski (2011) estudou cerca de 250 métodos de estímulo à criatividade usados em diversas áreas, como pedagogia, marketing e engenharia, que oferecem diferentes abordagens para resolver problemas específicos. Em projetos arquitetônicos complexos, esses métodos ajudam a dividir e explorar o problema em partes, permitindo uma solução mais detalhada. Métodos como “brainstorming” e o método de “não fazer nada” exemplificam técnicas de geração de ideias, incentivando uma fase inicial de livre exploração antes do julgamento, o que amplia as possibilidades criativas (Kowaltowski et al., 2011).

Há também métodos que auxiliam na escolha da melhor solução entre as ideias geradas, avaliando-as de forma crítica. Kowaltowski (2011) destaca que, em muitos casos, o processo final envolve a combinação de múltiplas ideias, selecionando os pontos positivos de cada uma para criar uma nova solução única, e realizando ajustes adicionais, se necessário, para aprimorar o resultado.

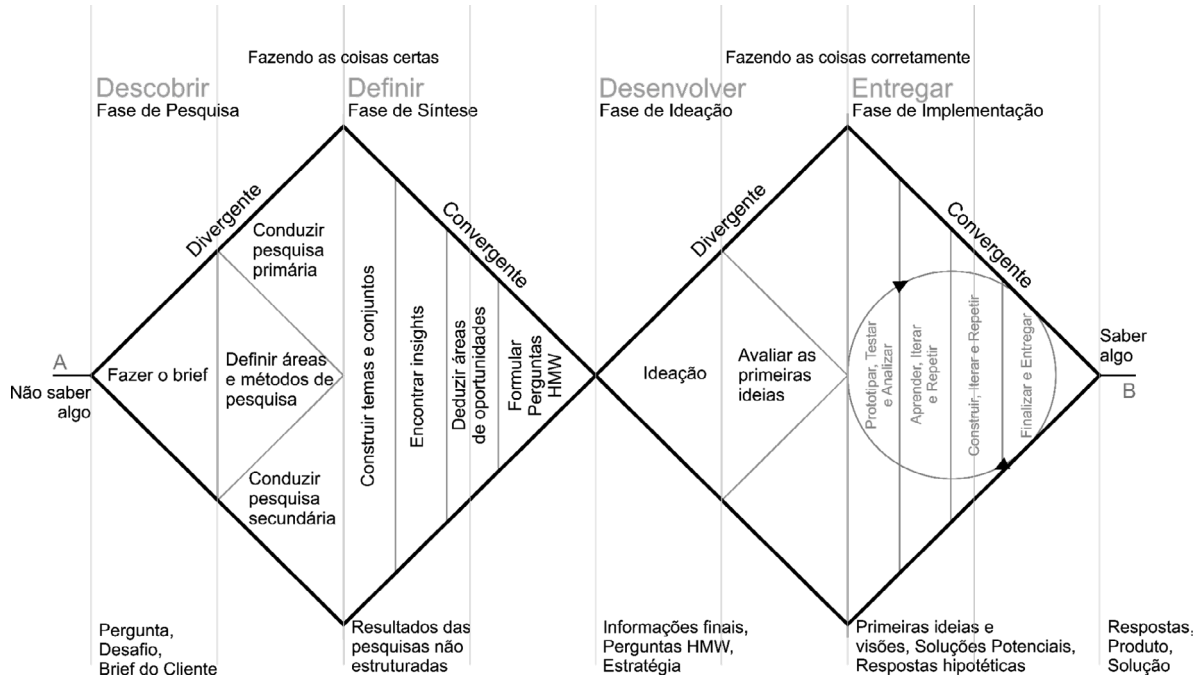
Lawson (2006) destaca que o processo criativo, presente em diversas áreas, envolve momentos de inspiração e resolução de problemas. O processo criativo, de acordo com Lawson (2006) começa com uma primeira noção, que é quando o problema é formulado, ou seja, para que uma pessoa seja criativa é necessária uma definição inicial clara de um problema a ser resolvido, assim possíveis caminhos serão traçados mentalmente para resolver tal problemática. O segundo passo é a preparação, onde conscientemente o indivíduo passa a tentar resolver o problema com os artefatos que tiver em mãos e com as ideias que lhe vier na cabeça, essa pode ser uma das fases mais exaustivas e demoradas do processo. Depois é preciso um período de Incubação, onde é necessário parar por um tempo de tentar resolver o problema. Nesse meio tempo é importante fazer alguma atividade prazerosa, que consiga afastar a mente daquele problema, assim, o subconsciente trabalhará nos bastidores até que faça o problema ser enxergado de outra perspectiva. Por fim, o que o autor chama de inspiração, que é quando acontece um surgimento súbito e repentino de uma ideia para solucionar o problema (Lawson, 2006).

Lawson (2006) explica que, ao contrário do que parece, a solução para problemas de projeto raramente surge de forma rápida. O processo exige esforço intenso, testes e consideração de diversas variáveis ao longo de dias de trabalho. Além disso, as etapas do projeto não são seguidas rigidamente; a fase de verificação pode revelar novas abordagens, reiniciando o ciclo de investigação e refinamento até se chegar a soluções viáveis.

No artigo de Nessler (2018), é apresentada a abordagem do Processo de Design Duplo Diamante (Figura 1), originalmente publicada por ele em 2016 e posteriormente revisada após receber críticas. O processo é dividido em quatro fases principais:

descoberta, definição, desenvolvimento e entrega, orientando a jornada do “ponto A” (não saber algo) ao “ponto B” (entender o que e como algo deve ser). Cada fase desempenha um papel essencial na estruturação e no avanço do processo criativo, especialmente em projetos de arquitetura.

**Figura 01.** Processo de Design Duplo Diamante



Fonte: Nessler (2018); Queiroz<sup>1</sup> (2024).

De acordo com o autor, o Processo do Duplo Diamante é dividido em dois estágios principais: estratégia de Experiência e design de experiência, focando em fazer a coisa certa e fazer as coisas corretamente, respectivamente. No primeiro estágio, as fases de descoberta e definição visam entender e estruturar o problema: a descoberta envolve pesquisas para coletar dados iniciais, enquanto a definição sintetiza esses dados, organizando-os em temas e formulando perguntas estratégicas para guiar o projeto. O segundo estágio, com as fases de desenvolvimento e entrega, foca na criação e teste de soluções. Na fase de desenvolvimento, são geradas e refinadas ideias e protótipos iniciais; na fase de entrega, essas soluções são testadas e ajustadas repetidamente até a finalização do produto (Nessler, 2018).

Resumindo as três abordagens apresentadas, Kowaltowski (2011) enfatiza a complexidade do projeto arquitetônico, propondo uma perspectiva flexível com diversos métodos criativos que permitem analisar problemas de várias perspectivas. No entanto, essa abordagem pode se tornar dispersa e difícil de sistematizar, especialmente em projetos que demandam uma estrutura mais rígida e coordenada. Bryan Lawson (2006), em contraste, sugere um processo inicialmente linear, com fases definidas

1 Notas de aula da Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Natália de Queiroz Nome, para a oficina “Uso de Inteligência Artificial na Ideação” (2024) ministrada no curso de arquitetura e urbanismo da UFPB.

(Primeira noção, Preparação, Incubação, Inspiração e Verificação), destacando a importância do esforço consciente e pausas para o surgimento de ideias. No entanto, essa linearidade pode não refletir a natureza cíclica dos processos criativos, algo que ele mesmo destaca. Dan Nessler, com o Processo Duplo Diamante, apresenta quatro fases estruturadas (Descoberta, Definição, Desenvolvimento e Entrega), enfatizando uma análise aprofundada antes da busca por soluções. Esse modelo oferece clareza e facilita o acompanhamento do projeto, embora possa parecer rígido demais para processos que exigem adaptação contínua.

Apesar dos autores apresentarem métodos de projetos que podem encaixar o uso da IA generativa, considera-se aqui o modelo de Nessler (2018) como o mais indicado, tendo em vista que na fase de desenvolvimento, especificamente na etapa da ideação, são feitos inúmeros testes e tentativas para gerar o maior número possível de soluções, este momento se torna particularmente oportuno para a aplicação de ferramentas de IA generativa

#### 4 Sobre a ferramenta de IA utilizada: Midjourney

O *Midjourney* é uma ferramenta avançada de inteligência artificial generativa, reconhecida como uma das pioneiras nesse campo. Ela foi criada pela equipe de pesquisa da *Midjourney Inc.* e projetada para gerar imagens a partir de descrições textuais, conhecidas como *prompts*. A plataforma ganhou rapidamente reconhecimento e aceitação do público devido à sua capacidade de evoluir e atender às crescentes demandas por soluções criativas e inovadoras (Tanugraha, 2023).

Na pesquisa de Göring et al. (2023), foi aplicado um teste de *crowdsourcing* — que utiliza um grande grupo de pessoas, geralmente online, para realizar uma tarefa — para avaliar a qualidade visual e o apelo estético de imagens geradas por várias ferramentas de texto para imagem. O estudo usou o *AVT-AI-Image-Dataset*, contendo 135 imagens criadas por cinco sistemas distintos. Um grande número de avaliadores classificou as imagens, permitindo comparar a eficácia dessas ferramentas. Os resultados indicaram que o *Midjourney* e o *DALL-E* se destacaram pela alta qualidade visual das imagens, comparável a fotografias reais.

Complementando esse estudo, Vidakovic (2024) comparou as imagens geradas pelo *Midjourney* com as do *DALL-E*. A autora observou que o *Midjourney* tende a produzir imagens com maior realismo e detalhamento. Isso é especialmente relevante para profissionais da arquitetura, que podem precisar de imagens de alta qualidade para visualizar conceitos e ideias com precisão. Com base nos resultados dessas pesquisas, a plataforma *Midjourney* foi escolhida para ser utilizada na presente pesquisa.

A Engenharia de *Prompt* é um campo novo focado em técnicas de interação com inteligências artificiais generativas, visando obter comandos que tragam respostas mais

precisas. Segundo Csorgo (2024), embora o termo sugira uma relação com a área de engenharia, trata-se de um conjunto de métodos para orientar a IA de forma precisa, comparável a um assistente que executa pedidos. O estudo dessa área envolve testes extensivos para avaliar a eficácia dos comandos dados às ferramentas de IA.

Na arquitetura, há um interesse crescente nesse tema. As investigações existentes são geralmente conduzidas por arquitetos interessados, mas frequentemente são compartilhadas ainda de maneira informal, como em postagens em redes sociais e plataformas de entretenimento. Destaca-se que uma busca por artigos com os termos *artificial intelligence*, *architecture and design*, resultam em artigos recentes já publicados nesta área, incluindo um congresso dedicado à associação destes temas. Na época de elaboração deste trabalho, início do segundo semestre de 2024, uma busca simples na biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações não resultou em nenhuma dissertação ou tese com o tema IA e arquitetura defendida em programas de pós-graduação em arquitetura e urbanismo. Destaca-se que o tema se encontra em evidência e este panorâmica pode ter sido alterado até a publicação do artigo.

Para analisar o uso do *Midjourney* em imagens arquitetônicas, foram escolhidas duas estruturas de *prompt*: uma considerada complexa e outra simples. A estrutura complexa, descrita por *altArch* (2023), destaca que o maior desafio ao criar imagens com *Midjourney* é obter exatamente o resultado desejado. O autor compara a criação de *prompts* com a comunicação humana, ressaltando a dificuldade de se comunicar com uma IA que possui uma vasta base de dados. A chave para bons resultados é ser claro e específico sobre o cenário desejado, incluindo o tipo de projeto, estilo de renderização e outros detalhes relevantes. Já a estrutura de *prompt* considerada simples entre as duas referências iniciais foi publicada pela página *Landscape Architecture* (2023) e pode ser vista na Figura 02.

**Figura 02.** Estrutura dos *prompts* testados na pesquisa

**altArch (2023):** IMAGEM DE REFERÊNCIA (URL) + ASSUNTO + MEIO + AMBIENTE + ILUMINAÇÃO + COR + HUMOR + COMPOSIÇÃO + SINÔNIMOS + CINCO SENTIDOS + COMPARAÇÕES + PONTO DE VISTA + SUBSTANTIVOS COLETIVOS + ESTILO E ESTÉTICA + AR + CAOS + NÃO + QUALIDADE + UPLIGHT ou UPBETA + ESTILIZAR + VÍDEO (opcional) + VERSÕES DO MODELO

**Landscape Architecture (2023):** TIPO DE PROJETO + ESTILO DA ARQUITETURA + ARQUITETO DE REFERÊNCIA (opcional) + ELEMENTOS DA FACHADA (ou do interior) + AMBIÊNCIA + LUZ + VISÃO + ESTILO DE RENDERIZADOR + AR + VERSÃO DO MIDJOURNEY

**Fonte:** Autores, 2024.

Para definir qual das duas estruturas seria escolhida para os experimentos iniciais, ambas foram submetidas a um teste de comparação usando um *prompt* o mais semelhante possível. Como a estrutura da *Landscape Architecture* não utiliza imagens de referência, na estrutura proposta pela página *altArch* também não foi incluída uma imagem de referência, o qual é visto na Figura 03.

### Figura 03: Prompts para o teste comparativo no Midjourney

**altArch (2023):**

Prompt a ser inserido no Midjourney: *modern living room, architectural rendering, interior, soft and natural lighting, neutral and cozy tones, warm and relaxing, human-scale view, minimalist structure, comfortable sofas and coffee tables, soft background music, scent of wood and fabrics, well-lit and airy space, taste of freshly brewed coffee, a room like a contemporary film set, human-scale view, realistic --ar 16:9 --c 10 --no people --q 1 --uplight --s 100 --v 6*

**Landscape Architecture (2023):**

Prompt a ser inserido no Midjourney: *living room, modern architecture, minimalist structure, comfortable sofas and coffee tables, neutral tones, cozy, inviting, relaxing, and airy, soft and natural lighting, first-person view, realistic --ar 16:9 --v 6*

Fonte: Autores, 2024.

O teste comparativo, visto na Figura 04<sup>2</sup> e Figura 05, mostrou que ambas as estruturas de *prompt* produziram resultados satisfatórios, mas a da página *altArch* apresentou uma inconsistência: a maioria das imagens foi gerada com uma iluminação quente e dramática, diferente da “luz suave e natural” pedida no *prompt*. Em contrapartida, a estrutura da *Landscape Architecture* atendeu corretamente esse requisito de iluminação suave e natural. Nos demais aspectos do *prompt*, ambas as estruturas foram precisas.

Dado que as diferenças na qualidade dos resultados não foram significativas, a estrutura de *prompt* da *Landscape Architecture* se mostra mais adequada para esta pesquisa, pois oferece uma abordagem clara, prática e acessível, facilitando o uso para arquitetos, designers e estudantes que estão começando a explorar o uso da IA. Já a estrutura de *altArch* indica ser mais indicada para profissionais com necessidades complexas de imagem.

### Figura 04. Resultado para o *prompt* da *altArch*



Fonte: Autores a partir do Midjourney, 2024.

2 A partir da figura 04 será apresentado um QR code que possibilita a visualização da imagem ampliada.

**Figura 05.** Resultado para o *prompt* da *Landscape Architecture*



**Fonte:** Autores a partir do *Midjourney*, 2024.

Por fim, destaca-se que publicações como as de Csorgo (2024), Hcode (2023), Calixto (2023) e Alencar (2022) destacam que escrever *prompts* em inglês no *Midjourney* gera melhores resultados, pois essas IAs foram treinadas majoritariamente em inglês, o que facilita a interpretação de nuances. Neste trabalho, os *prompts* foram testados em inglês.

## 5 Resultados dos experimentos

O **primeiro experimento** foi feito com base em um caso proposto na disciplina de Arquitetura de Interiores, onde as alunas desenvolveram um projeto de loft para os clientes fictícios. O *briefing* inicial indicou a necessidade de uma cozinha em ilha, salas integradas com a varanda, um quarto, um banheiro acessível, e áreas dedicadas à leitura e costura. O projeto foi planejado para ser aconchegante e funcional, com madeira, tons claros, e detalhes em dourado, maximizando a integração dos ambientes com divisórias sutis. Esse *briefing* inicial possibilitou um teste no *Midjourney*, utilizando uma estrutura de *prompt* da *Landscape Architecture* (2023) como pode ser visto na Figura 06.

**Figura 06.** *Prompt* e conjunto de imagens gerado para o primeiro experimento

**Prompt inserido no Midjourney:** Contemporary loft, light-colored wall and floor coverings, wood tones, golden details, light wood furniture, comfortable sofa with neutral pillows, bookshelves and reading space, vintage sewing machine, balcony with small dining table, integrated kitchen, living room, and balcony, island kitchen, spaces defined by furniture or discreet dividers, first-person view, sunset with light coming through large windows, sober and cozy environment, soft natural light, corona render --ar 2:1 --v 6



Fonte: Autores a partir do *Midjourney*, 2024.

O resultado gráfico do *Midjourney* apresentou algumas inconsistências com o esperado, como a inserção da máquina de costura na cozinha, a cozinha incompleta na imagem “A” e a varanda pouco destacada, sem a mesa de jantar solicitada. Esses problemas ocorrem porque a ferramenta tenta representar todos os ambientes e detalhes em uma única imagem, o que pode gerar sobreposição de elementos ou omissão de detalhes.

Mahfuz (1995) em seu estudo sobre métodos compositivos para arquitetura, destaca que importância da organização e da inter-relação das partes para a compreensão do todo. O autor diferencia entre o todo, que pode ser entendido como o conjunto arquitetônico completo, e as partes, que seriam os componentes individuais que constituem esse todo. As partes são os elementos arquitetônicos que, por si sós, não representam o conjunto completo, mas que, quando organizados e relacionados de maneira adequada, contribuem para a formação da totalidade. Existem também os fragmentos, que se referem aos aspectos específicos ou detalhes das partes que, embora sejam elementos menores, têm um papel importante na configuração e no entendimento do todo. Mahfuz (1995) ainda argumenta que a complexidade de um todo arquitetônico não está apenas na soma das partes, mas na forma como essas partes se conectam e interagem para formar um conjunto coerente e significativo e, enfatiza que a totalidade arquitetônica é melhor compreendida através do exame de suas partes e da forma como elas se articulam em um sistema complexo e interligado.

Partindo dessa premissa e para melhorar a clareza e precisão das imagens, o *prompt* foi ajustado para abordar partes específicas do projeto por vez, mantendo os detalhes e atmosfera, mas evitando a sobreposição de ambientes. A imagem gerada foca na integração entre sala de jantar, estar, cozinha em ilha e varanda, como mostrado na Figura 07.

### Figura 07. Alteração do *prompt* do experimento 01 e imagem resultante

**Prompt inserido no Midjourney:** Loft, contemporary architecture, island kitchen, integrated living room, dining room, and balcony with small table, light-colored wall and floor coverings, wood tones, golden details, light wood furniture, spaces defined by furniture or discreet dividers, first-person view, sober and cozy environment, dim light, corona render --ar 16:9 --v 6.0



Fonte: Autores a partir do *Midjourney*, 2024.

As novas imagens geradas evitaram a confusão de ambientes sobrepostos e podem ser úteis para o projetista. Nas imagens “A” e “C”, a integração entre sala e cozinha foi bem representada, com a varanda ao fundo; porém, na imagem “A” a varanda é muito pequena, parecendo uma sacada. Já nas imagens “B” e “D”, a varanda não foi incluída como solicitado, embora existam aberturas que sugerem seu espaço. A imagem “C” é a mais adequada ao pedido, mostrando todos os ambientes integrados e uma varanda espaçosa que comportaria uma mesa, apesar da ausência dela. A imagem “B” é a que melhor atende ao solicitado no *prompt*, representando a materialidade com revestimentos claros e móveis em madeira clara, além de detalhes em dourado e uma atmosfera sóbria e aconchegante. As imagens “C” e “D” não seguiram a solicitação de revestimentos claros, resultando em uma atmosfera mais escura. A imagem “A” trouxe revestimentos claros, mas os móveis têm tons de madeira mais escuros, oferecendo soluções diferentes de design. A imagem “D” destoou ao apresentar uma luz natural forte, contrariando a “luz suave” pedida. Seria possível combinar os pontos positivos de cada imagem no projeto final para atender às necessidades do arquiteto e dos clientes.

Continuando para o **segundo experimento**, também do mesmo componente curricular, a aluna foi desafiada a desenvolver um projeto de reforma para o apartamento de um jovem casal. O projeto foi desenvolvido para incluir uma cozinha ampla e integrada à sala. Uma adega foi incluída. O mobiliário será planejado, com algumas peças adquiridas para refletir a personalidade dos clientes. Na entrada, foi solicitada uma chapeleira para sapatos, bolsas e casacos, além de espaços para entretenimento dos pets.

Partindo dessas informações extraídas do processo criativo, o primeiro *prompt* está focado em representar os ambientes da sala de estar e da cozinha ampla integrados, já utilizando a materialidade expressa nas intenções da aluna. A Figura 08 mostra o conjunto de imagens que o *Midjourney* gerou a partir do *prompt*.

**Figura 08.** *Prompt* inserido para o experimento 02 e a imagem resultante

**Prompt inserido no Midjourney:** Apartment, contemporary architecture, large kitchen integrated with the living room, furniture and finishes in earthy and soft tones, light wood tones, wicker, natural stone, predominance of light gray and beige tones, some mustard accents, decor with some golden elements, first-person view, clean, sophisticated, and cozy atmosphere, during the day, dim light, corona render --ar 16:9 --v 6.0



Fonte: Autores a partir do *Midjourney*, 2024.

Na análise das imagens, a IA gerou soluções de materialidade variadas. A imagem “A” apresenta uma atmosfera com tons claros e neutros, combinando palha e móveis brancos, com madeira clara na bancada da cozinha. A solução de integração dos ambientes é semelhante em todas as imagens, exceto na “B”, que destaca a pedra natural e uma proposta rústica. A imagem “C” apresenta móveis e pisos em madeira escura, resultando em uma atmosfera considerada mais sóbria, mas com boa representação da luz suave. A imagem “D” segue o pedido de tons claros, com elementos dourados, mas a mesa de jantar fica atrás do sofá, como na “C”, e a disposição dos móveis precisa ser ajustada para garantir espaço adequado de circulação. Assim, pensando na totalidade dos elementos requeridos no *prompt*, na qualidade estética das imagens e nas soluções, a imagem “B” é a que mais se adequa ao que foi requisitado.

Seguindo com a linha de raciocínio de Mahfuz (1995), no **terceiro experimento**, o “todo” foi decomposto ainda mais, ou seja, foram solicitadas partes ainda menores do que as que já foram trabalhadas, com o intuito de testar a ferramenta de IA em escalas menores e verificar o seu potencial como ferramenta de projeto.

O aluno foi desafiado a reformar um apartamento. O *briefing* revelou as demandas dos clientes, como um espaço amplo para receber amigos, um local para rede, iluminação indireta, ventilação natural e vegetação, além de um ambiente aconchegante para assistir filmes. Eles também pediram um *home office* separado e uma penteadeira. O aluno escolheu o estilo *Boho* para o projeto, combinando elementos nômades e culturais, com cores vivas, estampas florais, materiais naturais e peças artesanais.

As referências do aluno durante o processo de projeto focaram principalmente no quarto do casal, com elementos típicos do estilo *Boho*, como a cor verde-oliva, móveis *vintage*, plantas, almofadas, revestimentos naturais e iluminação quente, criando um ambiente aconchegante. O quarto foi o primeiro espaço utilizado para o teste no *Midjourney*, seguindo as características do estilo *Boho* e as preferências dos clientes. A imagem gerada pela ferramenta pode ser vista na Figura 09.

**Figura 09.** *Prompt* inserido para o experimento 03 e a imagem resultante

**Prompt inserido no Midjourney:** Double bedroom, boho style, palette in pastel colors with a predominance of olive green, wood tones, cushions, plants, vintage furniture, prints, natural materials, crafts, natural ventilation, first-person view, comfortable and cozy environment, warm, soft and indirect light, corona render --ar 16:9 --v 6.0



Fonte: Autores a partir do *Midjourney*, 2024.

As imagens mostram o estilo *Boho* de maneira clara, com elementos típicos como artesanato nas paredes, tapetes estampados, predominância da cor verde, plantas e móveis *vintage*. No entanto, ao contrário do solicitado, as imagens apresentam luz solar direta, em vez de luz indireta, provavelmente devido à ênfase da IA nos materiais naturais e no contato com a natureza, que prevaleceram sobre o comando de iluminação. Com a intenção de focar na cama, o *prompt* foi ajustado para remover detalhes do ambiente e adicionar o parâmetro “NO” para evitar o plano de fundo, resultando nas imagens da Figura 10.

### Figura 10. Prompt focando apenas na cama e a imagem resultante

**Prompt inserido no Midjourney:** Double bed, boho style, palette in pastel colors with a predominance of olive green, comfortable cushions, vintage, prints, first-person view, realistic --no background --ar 1:1 --v 6.0



Fonte: Autores a partir do *Midjourney*, 2024.

Apesar de não seguirem a instrução de ocultar o plano de fundo, destacaram a cama, especialmente nas imagens “A”, “B” e “C”. Elas apresentaram a paleta de cores solicitada, muitas almofadas e elementos do estilo *Boho*, como estampas, madeira e plantas. A imagem “B” trouxe uma cabeceira vintage. Essas imagens podem ser úteis para inspiração no projeto. A não exclusão do plano de fundo provavelmente ocorreu devido ao parâmetro de “visão em primeira pessoa”, que inclui o ambiente completo.

Ainda continuando no quarto e na escala dos fragmentos, um dos requisitos da cliente foi que em seu quarto tivesse uma penteadeira, assim, seguindo o mesmo estilo e materialidade do teste anterior, com pequenas alterações, o conjunto de imagens é visto na Figura 11.

**Figura 11.** *Prompt* para a penteadeira e a imagem resultante

**Prompt inserido no Midjourney:** Dressing table, boho style, soft colors, wood tones, vintage, first-person view, realistic --ar 1:1 --v 6.0



Fonte: Autores a partir do *Midjourney*, 2024.

No teste, a visão em primeira pessoa forneceu detalhes suficientes para a concepção de um móvel semelhante em um software de modelagem. Apesar de não especificadas, plantas estavam presentes em todas as imagens, possivelmente devido ao estilo *Boho*. Nas imagens “C” e “D”, a instrução “vintage” foi bem representada, com móveis mais robustos e madeira trabalhada, especialmente na imagem “D”, onde o espelho remete a modelos antigos.

## 6 Discussão dos resultados e encaminhamentos

Os experimentos realizados demonstram, considerando a amostra testada, o potencial das ferramentas de inteligência artificial generativa, como o *Midjourney*, como instrumentos auxiliares nas fases iniciais do processo projetual para arquitetura de interiores, especialmente na etapa de ideação. A cada novo teste, foi possível observar um refinamento da estratégia de inserção dos *prompts*, evidenciando uma curva de aprendizado rápida no uso da ferramenta.

No primeiro experimento, os resultados indicaram que *prompts* muito amplos geram imagens com sobreposição de ambientes e informações visuais desconstruídas, o que compromete a fidelidade ao *briefing*. A partir desse diagnóstico, os *prompts*

foram ajustados para representar partes específicas do projeto, o que permitiu uma visualização mais precisa. A estratégia de fragmentação do projeto em partes e fragmentos, conforme proposto por Mahfuz (1995), mostrou-se especialmente eficaz, pois permite que o projetista compreenda melhor o todo a partir de unidades significativas, evitando ruídos na composição visual. No segundo experimento, a ferramenta apresentou maior controle na entrega de imagens mais próximas das intenções projetuais. No entanto, a disposição espacial dos elementos continuou a apresentar limitações, exigindo do projetista uma leitura crítica das imagens geradas. A partir dessas imagens, foi possível perceber que, embora a IA não ofereça soluções espaciais completas, ela colabora como repertório visual e inspiração para composições, atmosferas e escolhas materiais.

No terceiro experimento, o foco passou a ser em escalas ainda menores, com imagens centradas em elementos específicos do ambiente. Nesse caso, as imagens apresentaram qualidade estética e de detalhes, sendo potencialmente úteis como referência para mobiliário, texturas e composição visual. De modo geral, o uso de parâmetros como estilo (boho, contemporâneo), atmosfera (aconchegante, sofisticada) e elementos específicos (plantas, materiais naturais, almofadas, etc.) mostrou-se eficaz para guiar a IA na criação de imagens coesas com o conceito do projeto. No entanto, os resultados também apontam a necessidade de uma postura crítica diante da ferramenta. A IA não respondeu como esperado a hierarquias espaciais nem prioridades funcionais com precisão e ela responde a palavras-chave, mas não organiza os espaços conforme um raciocínio arquitetônico usual. Isso reforça o papel ativo do arquiteto como curador e editor das imagens geradas, e não apenas como um consumidor passivo do conteúdo criado.

Com base nos resultados obtidos, é possível vislumbrar alguns encaminhamentos. A IA pode ser inserida como ferramenta de apoio no ensino de projeto de arquitetura de interiores, sobretudo na fase de *briefing*, estimulando os estudantes a traduzirem as necessidades do cliente em linguagem visual. Além disso, o debate sobre a construção de *prompts* pode contribuir para que estudantes e profissionais explorem a ferramenta com maior precisão e consciência crítica. Outro encaminhamento possível seria a comparação sistemática entre as imagens geradas por IA, de maneira a analisar as suas inconsistências e promover uma reflexão mais profunda sobre as limitações, vieses pré-existentes e potencialidades da representação automatizada. Por fim, a criação de um repositório colaborativo de *prompts* testados e validados poderia servir como uma base de experimentações úteis para diferentes componentes curriculares de ensino de projeto de arquitetura.

## 7 Considerações finais

Um dos principais desafios durante as experimentações foi a subjetividade na análise qualitativa dos resultados. Elementos como iluminação e proporção são interpretados de maneiras distintas por cada observador, e a percepção individual pode variar significativamente. Isso torna difícil avaliar objetivamente se os resultados foram satisfatórios. Esse aspecto ressalta a importância das preferências pessoais dos clientes e projetistas no processo criativo.

Cabe refletir ainda que apesar das dificuldades latentes da avaliação qualitativa no caso deste trabalho, o juízo estético dentro da visão do filósofo Kant, é sim algo pessoal e por muitas vezes subjetivo, mas tende ao universal. A razão para isso é que a beleza, ou a satisfação derivada do juízo de gosto, resulta de faculdades que são necessariamente comuns a todos os seres humanos, como a sensibilidade ou imaginação, possivelmente em conjunto com o entendimento (Suassuna, 2013).

Outra limitação a ser pontuada é a quantidade de testes aqui apresentada, que devido a limitação de tamanho do trabalho não foi possível mostrar todos os testes realizados. Ao longo dos testes realizados, o foco na questão da materialidade demonstrou que o uso de inteligência artificial na arquitetura de interiores pode ser uma ferramenta útil para explorar diferentes combinações de materiais em um mesmo ambiente.

É importante destacar que a IA generativa de imagem tem por instrução e treinamento o objetivo de gerar imagens semanticamente corretas, ou seja, que façam sentido de acordo com o contexto e comando solicitado. Porém isso não garante um compromisso com a realidade ou verdade factual, então, os resultados estarão, até o momento desta pesquisa, sempre sujeitos a erros, imprecisões e vieses.

Em termos gerais, a IA apresenta potencial para ser utilizada no dia a dia dos arquitetos como uma ferramenta de apoio ao processo criativo. Ela permite uma rápida visualização de diferentes propostas de design, seja em relação a materiais, mobiliário ou até iluminação, e facilita a exploração de novas ideias que podem ser refinadas posteriormente pelo profissional. Destaca-se ainda a acessibilidade operacional, na qual não é mais necessário o domínio de ferramentas complexas de modelagem e o acesso à hardwares de ponta para se obter imagens com boa qualidade. No entanto, é importante considerar as limitações da ferramenta, especialmente no que diz respeito à adaptação precisa de detalhes específicos e à subjetividade que permeia a interpretação de seus resultados.

Esta pesquisa pode ainda avançar em estudos futuros realizando a comparação com outras inteligências artificiais generativas, tais como *Stable Diffusion*, *Luma.AI* e o próprio *ChatGPT* que desde 2025 passou a gerar imagens.

## Referências

- ABBAGNANO, Nicola. *Dicionário de Filosofia*. São Paulo: Martins Fontes, 2007.
- ALENCAR, Felipe. *Como usar o Midjourney: tudo o que você precisa saber*. [S. l.], 2022. Disponível em: <https://www.hardware.com.br/artigos/tudo-que-voce-precisa-saber-sobre-mid-journey/>. Acesso em: 20 jul. 2024.
- ALTARCH. *Midjourney ai tutorial for architecture: complete midjourney guide for architecture*. [S. l.: s. n.], 2023. (49:11). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=v78IkclfOaI>. Acesso em: 18 jul. 2024.
- BASTOS, Bruno Carline Andrade. *Inteligência artificial aplicada à ideação em design*. 2023. 141 f. TCC (Graduação) - Curso de Design, UFC, Fortaleza, 2023.
- CALIXTO, Fabrício. *Como usar o Midjourney: Guia Prático*. [S. l.], 2023. Disponível em: <https://canaltech.com.br/inteligencia-artificial/como-usar-o-midjourney/>. Acesso em: 20 jul. 2024.
- CSORGO, Guilherme. *Engenharia de prompt: Desbloqueando o Potencial Oculto da IA Generativa*. [S. l.], 2024. Disponível em: <https://pt.linkedin.com/pulse/engenharia-de-prompt-des-bloqueando-o-potencial-oculto-csorgo-w0lrf>. Acesso em: 20 jul. 2024.
- DEREVYANKO, Nataliya; ZALEVSKA, Olena. Comparative analysis of neural networks Midjourney, Stable Diffusion, and DALL-E and ways of their implementation in the educational process of students of design specialities. *Scientific Bulletin of Mukachevo State University Series "Pedagogy and Psychology"*, [s. l.], v. 9, n. 3, p. 36–44, 2023.
- ENJELLINA; BEYAN, Eleonora Vilgia Putri; ROSSY, Anastasya Gisela Cinintya. A Review of AI Image Generator: Influences, Challenges, and Future Prospects for Architectural Field. *Journal of Artificial Intelligence in Architecture*, [s. l.], v. 2, n. 1, p. 53–65, 2023.
- GÖRING, Steve *et al.* Appeal and quality assessment for AI-generated images. In: 2023 15TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON QUALITY OF MULTIMEDIA EXPERIENCE (QOMEX), 2023. *2023 15th International Conference on Quality of Multimedia Experience (QoMEX)*. Karlshamn, Suécia: 2023. p. 115–118. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/10178486>. Acesso em: 5 ago. 2024.
- HCODE, Equipe. *Prompts incríveis para usar no Midjourney*. [S. l.], 2023. Disponível em: <https://hcode.com.br/blog/prompts-incriveis-para-usar-no-midjourney>. Acesso em: 20 jul. 2024.
- KOWALTOWSKI, Doris K. *et al.* *O processo de projeto em arquitetura: da teoria à tecnologia*. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.
- LANDSCAPE ARCHITECTURE. *Advanced midjourney prompt guide for architecture and landscape design: part 1 midjourney*. [S. l.: s. n.], 2023. (07:18). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=oEDhKd-dCS8>. Acesso em: 15 jul. 2024.
- LAWSON, Bryan. *Como arquitetos e designers pensam*. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.
- LUDERMIR, T. B. (2021). Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina: estado atual e tendências. *Estudos Avançados*, 35(101), 85-94. <https://doi.org/10.1590/s0103-4014.2021.35101.007>

MAHFUZ, Edson da Cunha. *Ensaio sobre a razão compositiva: uma investigação sobre a natureza das relações entre as partes e o todo na composição arquitetônica*. Belo Horizonte: Ufv / Ap, 1995.

MCCARTHY, J. *What Is Artificial Intelligence*. California: Stanford University, 2007.

NESSLER, Dan. *How to solve problems applying a UXdesign Designthinking HCD or any Design Process from scratch v2*. [S. l.], 2018. Disponível em: <https://uxdesign.cc/how-to-solve-problems-applying-a-uxdesign-designthinking-hcd-or-any-design-process-from-scratch-v2-aa16e2dd550b>. Acesso em: 7 jul. 2024.

PEREIRA, Vinícius Juliani. *Alteridade digital no processo de projeto: estudo sobre a interação entre arquiteto e inteligência artificial*. 2020. text - Universidade de São Paulo, [s. l.], 2020. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16132/tde-28032021-205242/>. Acesso em: 10 abr. 2024.

RADHAKRISHNAN, Mohesh. Is Midjourney-Ai the New Anti-Hero of Architectural Imagery & Creativity?: an atypical era of ai-based representation & its effect on creativity in the architectural design process.. *Global Scientific Journals*, -, v. 11, n. 1, p. 94-104, jan. 2023.

SUASSUNA, A. *Iniciação à estética*. Rio de Janeiro: José Olympio, 2013.

TANUGRAHA, Stephen. A Review Using Artificial Intelligence-Generating Images: Exploring Material Ideas from MidJourney to Improve Vernacular Designs. *Journal of Artificial Intelligence in Architecture* Indonésia, v. 2, n. 2, p. 48-57, 2023.

VIDAKOVIC, Ivana. Dall-E 3 vs. Midjourney: Qual é a diferença?. [S. l.], 2024. Disponível em: <https://textcortex.com/pt/post/dall-e-3-vs-midjourney>. Acesso em: 5 ago. 2024.