REVISTA DESIGN & TECNOLOGIA
ISSN: 2178-1974
2026, Vol. 16, No. 32
DOI 10.23972/det2026iss32pp49-61

PGDESIGN
www.pgdesign.ufrgs.br

Moda e inteligência artificial: redefinindo o processo criativo

Juliana P. Machado[1], Marcos A.F. Martins[2]

1 *Mestre - ESDI - UFRJ*

2 *Professor Dr. - ESDI - UERJ*

RESUMO

A Inteligência Artificial (IA) está desempenhando um papel cada vez mais relevante na indústria da moda, transformando não apenas o design de roupas, mas também otimizando diversas etapas da cadeia de suprimentos. A utilização de ferramentas de IA no processo criativo permite a automação da geração de alternativas de produtos, possibilitando uma abordagem inovadora no desenvolvimento de novas metodologias de design. Este artigo apresenta uma pesquisa que teve como objetivo investigar as mudanças que podem ocorrer no processo projetual de design de moda com a inserção da IA nas fases de criação. Para tal fim, foi empregada uma abordagem teórico-prática. Na parte teórica, foram revisados conceitos fundamentais da IA e do design de moda, abordando questões técnicas, históricas e práticas de aplicação. A etapa prática foi composta pela realização de entrevistas com profissionais experientes no campo do design de moda acompanhada por um estudo de caso que utilizou a plataforma AiDA - *Artificial Intelligent Design Assistant*. A coleta de dados envolveu questionários, entrevistas semiestruturadas e observação direta dos participantes testando a ferramenta AiDA. Dentre os principais resultados, foi constatado que o uso da IA no design de moda gera preocupações e visões divergentes entre os entrevistados, principalmente em relação ao impacto na criatividade e no controle das decisões criativas. No entanto, pôde-se observar que ferramentas como a AiDA possuem o potencial de facilitar as etapas de criação, auxiliando na geração de ideias e sugestões, mas ainda necessitam do feedback humano para garantir a qualidade e a originalidade dos resultados. No escopo da pesquisa apresentada neste artigo, foi possível concluir que a IA emerge como uma aliada importante no design de moda, promovendo inovação e eficiência, mas sem substituir o julgamento humano.

PALAVRAS-CHAVE

Design de moda;
Inteligência Artificial;
Design e tecnologia;
Processo criativo.

Fashion and artificial intelligence: redefining the creative process

ABSTRACT

Artificial Intelligence (AI) is increasingly playing a significant role in the fashion industry, transforming not only the design of clothing but also optimizing several stages of the supply chain. The integration of AI tools into the creative process enables the automation of generating product alternatives, providing an innovative approach to developing new design methodologies and processes. This research aims to investigate the changes that may arise in the fashion design process with the introduction of AI in the creative phases. To address this, a combined theoretical and practical approach was adopted. The theoretical component involved a review of fundamental concepts in both AI and fashion design, exploring technical, historical, and practical application aspects within the industry. The practical phase consisted of a case study utilizing the AiDA platform, coupled with interviews conducted with experienced professionals working in the fashion design field. The data collection process included distributing questionnaires, conducting semi-structured interviews, and directly observing participants as they interacted with and tested the AiDA tool. Among the primary findings of this study, it was noted that the incorporation of AI into fashion design provokes concerns and generates divergent perspectives among designers, particularly regarding its potential impact on creativity and control over key creative decisions. Nonetheless, the study concluded that AI-driven tools like AiDA possess the potential to facilitate various stages of the creative process by assisting in generating ideas and suggestions, although these tools still rely heavily on human feedback to ensure the quality and originality of the outcomes. As such, AI emerges as a valuable ally, driving innovation and efficiency without replacing human judgment in the realm of fashion design.

KEYWORDS

Fashion design;
Artificial Intelligence;
Design and technology;
Creative process.

CONTATO: Juliana P. Machado (julianapiccininim@gmail.com)

© 2026 – Revista Design & Tecnologia

1. INTRODUÇÃO

A sociedade atual vive um momento em que as interações entre humanos e tecnologias digitais protagonizam grande parte das tarefas por eles realizadas. Em fábricas, no trabalho presencial ou em *home offices*, em momentos de lazer, descanso e de interações sociais, os sistemas dirigidos pela Inteligência Artificial (IA) estão sendo cada vez mais utilizados. No design de produto – mais especificamente no design de moda – o cenário não é diferente. O presente artigo tem como objetivo compreender como a Inteligência Artificial pode modificar o processo criativo e projetual do design de moda.

A transformação digital aliada à crescente necessidade dos indivíduos de adquirir produtos em maior quantidade e velocidade desenvolveu um espaço propício para o crescimento das novas tecnologias com o uso da IA. Muitas profissões vêm sendo substituídas por estas tecnologias ou, cada vez mais, auxiliadas por elas, conforme é o caso de atividades repetitivas e bem delimitadas, tais como as de operadores de caixas de estabelecimentos comerciais, motoristas, entregadores, dentre outros. Num primeiro momento, esperava-se que essa automação de tarefas atingisse principalmente postos de trabalho com possibilidades de automação bem definidas, mas a transformação digital está afetando inclusive profissões ligadas à criatividade (LORENZ, 2018).

No design, a aplicação das ferramentas de IA no auxílio ao desenvolvimento criativo possibilita maior velocidade na geração de alternativas na criação de produtos. Esse processo vem sendo amplamente estudado em diversas frentes e uma delas é a indústria da moda. Um dos maiores mercados do mundo, a indústria da moda é um ramo no qual parte do seu valor é atribuído ao design, tanto em relação à forma das roupas quanto às suas estampas.

As aplicações da IA na indústria da moda são muito abrangentes, tendo como principais utilizações a previsão de tendências e a tomada de decisão na gestão da cadeia de suprimentos. Com as inovações constantes e o aumento da oferta de compras de roupas pela internet, as empresas de moda precisam adaptar constantemente seus negócios e estratégias de marketing às inovações tecnológicas, a fim de otimizar seus recursos e investimentos (VITORINO, 2021).

A prática criativa do design experimenta grandes mudanças com a popularização de ferramentas de inteligência artificial. Uma nova forma de pensar o projeto e as metodologias de design está sendo desenvolvida com a utilização de algoritmos (LARANJEIRA, 2018).

O design generativo surge da combinação dos códigos programados, com os processos naturais de estudo de design tornando possível a criação de um trabalho conjunto entre IA e designer, "sendo o designer um agente reflexivo enquanto a máquina é um agente generativo" (LORENZ, 2018, p.29).

Dessa forma, a máquina pode realizar o reconhecimento de padrões e tendências gerando para o designer uma amostra de possibilidades mais assertivas à demanda do consumidor.

Para compreender melhor como a prática do design de moda vem sendo modificada junto à IA, este estudo realizou uma pesquisa de cunho teórico e prático. Na parte teórica buscou-se entender os conceitos base tanto da área da IA como do design de moda, revisando questões técnicas dos dois âmbitos. Na parte prática, foi realizado um estudo de caso usando a plataforma AiDA. AiDA é um sistema que usa IA para automatizar/auxiliar os processos criativos do design de moda através da geração de alternativas. O estudo de caso visou identificar quais as vantagens e desvantagens apontadas por designers no seu processo criativo estimulado pela IA (CODE CREATE, 2023).

Com o intuito de avaliar as possíveis implicações geradas por uma plataforma que usa IA no processo criativo do design de moda, foram selecionados profissionais brasileiros com experiência na área de criação de vestuários para participarem de entrevistas e utilizarem o programa. Dessa maneira, tornou-se viável explorar repertórios diversos, assim como obter uma visão mais completa do problema abordado na pesquisa. Vale destacar que esse teste não teve como objetivo uma avaliação mercadológica e, muito menos, esteve voltado à usabilidade do programa. A atenção concentrou-se na relação do processo criativo de design com a IA.

Através da análise dos resultados do estudo de caso, foi possível elaborar uma reflexão sobre o novo processo projetual de moda em desenvolvimento, apresentando novos questionamentos, assim como respostas para algumas questões, tais como: Qual o nível de controle e influência do designer nos resultados? O papel do designer se mantém significativo? Como devem ser as relações da IA com o papel projetual do designer? Ou melhor, como o designer é afetado ao ser ao mesmo tempo uma figura ativa e passiva em um processo interativo com técnicas baseadas em dados e habilitadas pela IA? Tais questões são muito recentes e pouco exploradas nas pesquisas de design no Brasil. Levando em conta tal lacuna, esta pesquisa buscou avaliar, na prática, essa relação e explorar como a nova forma de projeto pode modificar os processos de criação.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

O tema abordado nesta pesquisa envolve conceitos que fogem do escopo de conhecimento normalmente compreendido na área do design. Em vista disso, esta seção explica o básico necessário para compreensão correta sobre como funcionam os modelos de Inteligência Artificial. Além desse tema, o texto também aborda o design de moda, tratando brevemente desta indústria, das metodologias de design de moda no Brasil, dos programas que empregam IA para auxiliar no processo de design de moda e das adaptações que alguns autores mencionam diante das novas tecnologias introduzidas.

2.1 Inteligência Artificial

A Inteligência Artificial (IA) é uma área da ciência da computação que busca compreender, analisar e instrumentalizar a lógica da inteligência humana. Essa área de estudo tem como intuito entender não só como funciona o pensamento humano, mas também buscar a construção da inteligência em computadores, através de um sistema que percebe, compreende, toma decisões e age de acordo com aquilo que "sabe" sobre o mundo (LORENZ, 2018).

'Compreender' o comportamento humano é processo complexo. Os humanos nem sempre agem de forma lógica ou racional, sendo constantemente deparados com questões sentimentais e circunstanciais que modificam suas atitudes. Para fazer com que as máquinas 'entendam' os modos humanos e consigam prevê-los, são, nela, introduzidos padrões de comportamentos. Ao analisar certas tendências padronizadas e modelá-las em algoritmos, as máquinas conseguem imitar as respostas humanas em determinados contextos. Assim, elas são capazes de interagir com os humanos e realizar tarefas similares num tempo muito menor (LUCE, 2019).

A iniciativa de modelar matematicamente as redes neurais biológicas como redes neurais artificiais foi feita por MCCULLOCH (1943) e deu início a um novo campo de estudos, que configuram hoje, o modelo mais poderoso de inteligência artificial.

Mas foi a partir da década de 1950 que a Inteligência Artificial teve seu início. Alguns pioneiros do campo da ciência

da computação começaram a questionar se seria possível que os computadores pudessem "pensar" como os humanos. Por muitos anos, especialistas acreditavam que a IA poderia ser alcançada através da definição de regras explícitas para manipular o conhecimento. Essa abordagem foi dominante até a década de 1980 e ficou conhecida como "*symbolic AI*" ("IA simbólica"). Apesar dessa abordagem funcionar bem para a resolução de problemas lógicos como jogar xadrez, ela não se provou útil na resolução de problemas mais complexos como classificação de imagens, tradução de idiomas e reconhecimento de fala (CHOLLET, 2021).

O aprendizado de máquina (Machine Learning) proporcionou avanços significativos em direção à solução desses problemas. Machine learning é a forma mais conhecida atualmente de atingir a IA e é vista como uma área interdisciplinar, que envolve reconhecimento de padrões, mas também teoria da probabilidade, estatística e data mining, entre outros fatores (SONG et al., 2019).

A maioria das áreas de aplicação como robótica e Computer Vision (CV) usam ML porque é uma das principais formas de alcançar a IA. É através da capacidade de aprendizado que os computadores e sistemas de IA conseguem realizar as seguintes tarefas: a) Adaptar-se a novas circunstâncias para as quais o sistema não foi originalmente programado; b) Detectar novos padrões; c) Criar comportamentos com base nos padrões detectados; d) Tomar decisões de acordo com o sucesso ou fracasso de comportamentos anteriores (MUELLER, 2016).

Dessa forma, um sistema de ML é "treinado" e não programado. Para isso são apresentados ao sistema muitos "exemplos" de uma determinada tarefa e ele encontra uma representação estatística nesses exemplos que o fazem criar regras para automatizar a tarefa (CHOLLET, 2021). Por exemplo, para automatizar a tarefa de reconhecimento de imagens de gatos, é necessário apresentar a um sistema de ML muitos exemplos de imagens de gatos e assim o sistema consegue definir regras de tons de cores e posição de pixels que representam os gatos, criando assim regras estatísticas para associar a imagem dos gatos.

Na Figura 1, são apresentados dois diagramas que diferenciam a programação de computadores usual da programação envolvida no treinamento de um algoritmo de ML. O primeiro envolve a explicação das regras e a disponibilização dos dados para que a máquina chegue às respostas esperadas. No diagrama de treinamento de ML, a máquina recebe os dados de entrada juntamente com as respostas esperadas, com o objetivo de descobrir as regras subjacentes.

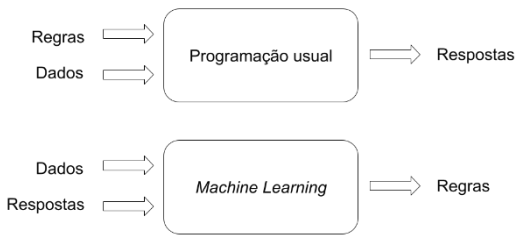


Figura 1 Diferença entre programação usual e o treinamento de ML. (Fonte: CHOLLET, 2021).

2.2 Fast-fashion

A indústria da moda, uma das maiores indústrias do mundo, é um segmento tradicional que tem o maior faturamento global de e-commerce B2C (*Business-to-Consumer*), chegando a US$525 bilhões por ano. O mercado internacional da moda cresce cerca de 11,4% ao ano, tendo como expectativa atingir o faturamento de US$1 trilhão até 2025. No Brasil, o setor representa 15% das compras realizadas pela internet, sendo o maior em volume e quantidade de pedidos, e movimentando 229 bilhões de reais (NASCIMENTO, 2021).

O modelo *fast-fashion* ganha agilidade na era da internet de big data, de algoritmos de IA, da visão computacional e de sistemas de cadeias de suprimento automatizados (NORNA, 2021).

Apesar de outras grandes marcas internacionais já utilizarem os dados para acelerar seus processos de produção, apenas uma se utilizou desses dados para criar um sistema que monitora as tendências globais em tempo real, comparando-as com os números de estoque e os comportamentos dos usuários no aplicativo para criar um abastecimento rápido e automático de novas peças: a Shein.

Shein (se lê no inglês "*she*" "*in*", na tradução literal, "ela dentro") é um dos *e-commerces* de maior crescimento no mundo, tendo mais de 200 milhões de downloads no seu app em 2023 (APPMAGIC, 2024).

A Shein é uma empresa chinesa, que ocupa o quarto lugar na lista de *unicorn companies* - empresas de tecnologia privadas que atingem uma avaliação de 1 bilhão de dólares antes de serem listadas na bolsa de valores - com um valor de revenda de 66 bilhões de dólares (CBINSIGHTS, 2024).

A Shein não possui lojas físicas, tendo o modelo de negócio *consumer to manufacturer* (C2M) - modelo de e-commerce que conecta a demanda dos consumidores diretamente às manufaturas, por meio de dados analisados por computadores - com um super foco em consumidoras da geração Z, mulheres entre 15 e 30 anos (NORNA, 2021).

De forma extremamente automatizada, a Shein conseguiu reduzir o prazo completo de produção de duas semanas realizado pelas empresas de *fast-fashion*, para apenas três dias. A Figura 2 mostra um comparativo entre o volume de vestimentas lançadas por mês entre as empresas locais, Zara, H&M e Shein. Para fazer isso, ela se utiliza de redes de Inteligência Artificial que obtém ideias de novos produtos através do comportamento dos usuários e pesquisas em redes sociais de diferentes lugares no mundo. Assim, essas ideias podem ser passadas para um grupo de cerca de 800 designers que as transformam em peças de roupas. Como a empresa possui um sistema integrado, esses desenhos são enviados diretamente aos fornecedores que os fabricam em quantidades limitadas. Quando os produtos entram no site, eles são avaliados pelo comportamento dos usuários, número de vendas, cliques, likes e comentários que são analisados pelo sistema integrado. Caso o produto tenha um retorno positivo, automaticamente o volume da produção é aumentado em tempo real (DUKE & GRACE, 2021).



Figura 2 Comparativo de estilos de vestimentas lançados por mês entre marcas de mercados locais, marcas que usam o modelo de produção fast-fashion (Zara e H&M) e a Shein. (Fonte: DUKE & GRACE, 2021).

Essa gigante deu início à próxima revolução na indústria da moda, transformando o *fast-fashion* no *real-time fashion*. Com esse sistema, a Shein consegue adicionar em seu e-commerce em torno de 1000 novas peças por dia (MCCORMICK, 2021).

Em vez de representar um estilo, a marca funciona como um tipo de espelho que reflete a moda local de mais de 220 países em tempo real sem que haja, de fato, a compreensão da cultura de cada lugar

2.2.1 Metodologias de design de moda no Brasil

O ensino projetual de design de moda no Brasil tem uma história recente e determinada pela demanda do mercado. Por muitos anos o país viveu sem cursos superiores destinados a esse campo. Foi nos anos 2000 que surgiram os primeiros cursos. Entretanto, a associação do ensino de moda ao design surgiu apenas alguns anos depois (PIRES, 2007).

Ainda assim, o vestuário é um tema pouco presente no mundo do design e muitas abordagens na área continuam considerando as metodologias de design de produtos como algo diferente do design de moda, estilismo e criação de coleções. Existem muitas metodologias voltadas para o desenvolvimento de projetos de produto, mas poucas com foco na criação de vestuário (SILVEIRA HORN, 2013).

No caso dos projetos de moda, o foco costuma ser no desenvolvimento de uma coleção. Uma coleção de moda usualmente é associada a um conjunto de produtos de vestuário e acessórios que possuem alguma associação entre si (TREPTOW, 2013).

O uso de metodologias para o desenvolvimento deste conjunto de produtos vem sendo valorizado. Elas trazem vantagens consideráveis em relação ao desempenho, qualidade e tempo gasto para a elaboração do produto vestuário, principalmente por diminuir as modificações do projeto, já que estas podem levar a um aumento de custo (MERINO, 2020).

Nesse contexto, algumas metodologias podem ser encontradas para o desenvolvimento de vestuários, como: Treptow (2013), Sanches (2008) e Renfrew (2010). A metodologia de Treptow – para fins de clareza, nesse artigo, nomeada apenas como Treptow - é uma metodologia de design de moda muito citada na bibliografia, com conceitos modernos e adaptados ao mercado brasileiro. Por este motivo, será descrita aqui, a fim de dar um panorama do que se entende por um projeto de design de vestuários.

A autora divide sua metodologia em quatro etapas: planejamento, design, desenvolvimento, promoção e comercialização (Figura 3). Na primeira etapa são definidos: o cronograma de tempo da execução e comercialização da coleção, o mix de produtos, a dimensão da coleção, *briefing* e pesquisa de tendências. A segunda etapa inclui: processos de inspiração, definição de cartela de cores, tipos de tecidos,

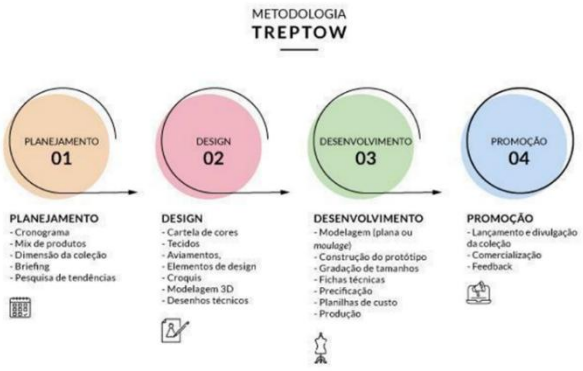


Figura 3 Infográfico da metodologia Treptow. (Fonte: TREPTOW, 2013).

aviamentos, elementos do design inseridos na coleção, além dos desenhos de moda, conhecidos como croquis, modelagem 3D e desenhos técnicos. Na terceira etapa, é realizada a modelagem, plana ou moulage, a construção do protótipo, e, depois que este é aprovado, segue-se para a gradação de tamanhos e para o desenvolvimento das fichas técnicas com as especificações de cada peça. Nessa mesma etapa ainda são abordados os cálculos de precificação, planilhas de custo e produção. A última etapa se concentra no lançamento e divulgação da coleção, comercialização e feedback.

2.2.2 Aplicações da inteligência artificial na indústria da moda

Mesmo não tendo conhecimento de quais sistemas de IA são utilizados por grandes empresas como a Shein nesse estudo, torna-se pertinente apresentar algumas ferramentas já disponíveis no mercado que utilizam a IA para auxiliar os designers.

Esses programas podem ser aplicados à etapa criativa do design, podendo interferir nos processos de escolha de cores, tecidos, estampas, aviamentos, esquetes e modelagem 3D. A seguir são brevemente descritas algumas ferramentas já disponíveis no mercado que utilizam a IA para auxiliar os designers nessa etapa.

A. CALA

CALA é uma plataforma de moda criada em 2016 que unifica todo o processo de design, desde a concepção do produto até a ativação do comércio eletrônico e o atendimento do pedido (Figura 4). A partir de outubro de 2022, o sistema CALA passou a incorporar ferramentas de IA à sua plataforma. Alimentado pelo sistema avançado de IA da OpenAI, DALL·E, as novas ferramentas de IA do CALA permitem que os usuários gerem novas ideias de design a partir de descrições de texto e imagens de referência previamente carregadas (CALA, 2023).

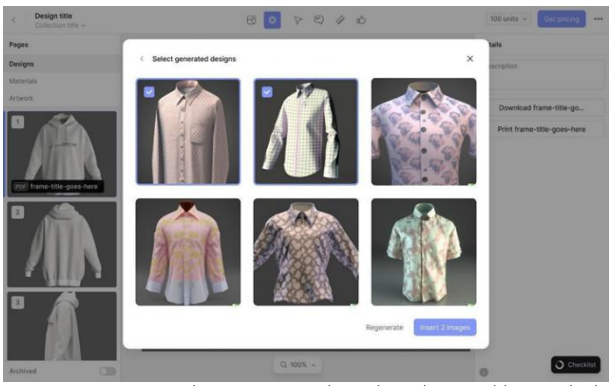


Figura 4 Variações de camisas geradas pela IA da CALA (desenvolvida por DALL·E). (Fonte: CALA, 2023).

B. AiDA

AiDA (*Artificial Intelligent Design Assistant*) é uma plataforma que permite que designers de moda, com base em suas inspirações criativas, trabalhem com IA para criar designs originais. Os designers podem escolher ou refinar as opções para desenvolver coleções de moda com agilidade, eficiência e flexibilidade nos processos dos ateliês convencionais que produzem grande volume de peças.



Figura 5 *Print* da plataforma AiDA. À esquerda painel semântico e informações selecionadas como entrada e à direita imagens dos novos designs gerados. (Fonte: CODE CREATE, 2023).

O sistema baseado em IA pode gerar propostas de design ilimitadas com base nos designs históricos, nas inspirações mais recentes de um designer ou de determinada marca, ao mesmo tempo em que captura e mantém sua essência (Figura 5). O sistema funciona como um assistente ou como um gerador de infinitas possibilidades ou inspirações. A arte final continua sendo de autoria do designer (CODE CREATE, 2023).

C. Designovel

Designnovel é uma plataforma desenvolvida na Coreia que se utiliza da Inteligência Artificial para ajudar os designers a criar novas coleções de roupas (Figura 6). A plataforma fornece recursos como reconhecimento de tendências, análise de mercado e planejamento de produtos (BORAM, 2023).

Ela usa, como base, dados de várias fontes diferentes, incluindo, mídias sociais, desfiles e estilo de rua, que permitem que a ferramenta dê sugestões automatizadas de design, feedbacks e recomendações. Além disso, ainda é possível gerar designs personalizados fazendo o upload de imagens de esboços ou de inspirações (DESIGNOVEL, 2023).

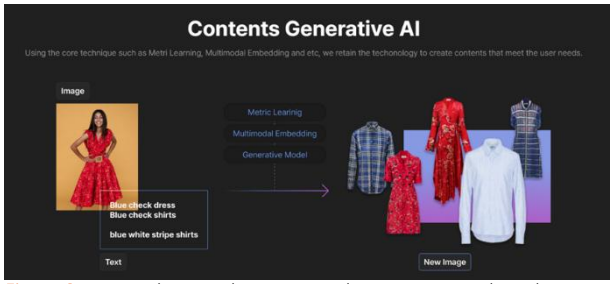


Figura 6 *Print* do site do Designovel. Diagrama explicando como funciona a geração de conteúdo com IA. Inserção de imagem e texto no programa para geração de peças de vestuário. (Fonte: DESIGNOVEL, 2023).

D. ZMO.AI

A ZMO.AI é uma ferramenta que tem como proposta a geração de imagens ultra realistas para ajudar empresas na criação e edição de imagens (Figura 7). Um de seus principais recursos é "ZMO AI Models" que permite colocar a imagem de uma roupa em uma modelo. Rapidamente, a plataforma consegue criar imagens realistas das roupas em modelos variados, com fundo de estúdios ou locais externos, permitindo que as empresas possam criar editoriais de fotos de suas coleções (ZMO.AI, 2023).

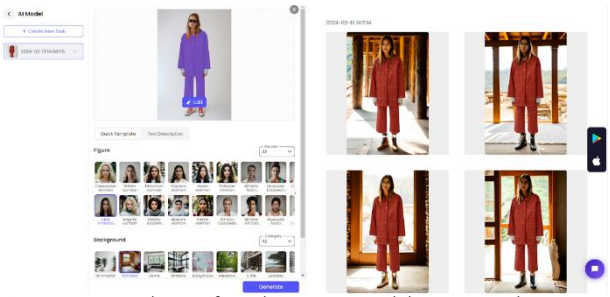


Figura 7 *Print* da interface do ZMO.AI Models. A roupa da imagem superior, em roxo, foi selecionada para ser mantida; embaixo foram escolhidos o biotipo da modelo e o local no qual ela será inserida, e à direita são as quatro imagens geradas. (Fonte: ZMO.AI, 2023).

E. Heuritech

Outra plataforma que ajuda os designers é a Heuritech (Figura 8). Seu principal foco é a previsão de tendências. Ela oferece uma análise de insights extraídos diretamente dos consumidores. Através do processamento de *big data* representativos de cada mercado, a plataforma consegue quantificar o que as pessoas vestem em todo o mundo e antecipar as mudanças no mercado de moda. A plataforma analisa em torno de três milhões de imagens por dia e pode reconhecer mais de 2 mil detalhes de vestuário. Dessa forma, as empresas podem produzir peças que refletem exatamente o que as pessoas desejam vestir, reduzindo a quantidade de produtos não vendidos (HEURITECH, 2023).



Figura 8 Passos da metodologia de previsão da Heuritech. (Fonte: SORBELLO, 2022).

As plataformas apresentadas auxiliam em diferentes etapas do processo criativo, buscando principalmente facilitar o processamento de dados, permitindo que os designers possam tomar decisões mais assertivas quando estiverem criando peças de roupas. A inserção de ferramentas como estas na atividade do design já vem sendo estudada há alguns anos por pesquisadores na área. As discussões sobre o papel do designer diante das novas tecnologias não são novas e há muitos questionamentos nesse sentido.

O uso da IA na indústria da moda está inserido no que se considera a quarta Revolução Industrial, impelindo o design de moda a passar por uma reestruturação. A quarta Revolução Industrial tem proporcionado o surgimento de várias tecnologias disruptivas como robótica, veículos autônomos, a impressão 3D, Internet das coisas, a IA, entre outras. Todas essas tecnologias impactam mudanças na forma como as pessoas vivem, produzem, consomem, trabalham e aprendem. Isso afeta de várias formas a natureza do design e a criação de produtos e serviços. Afeta as instituições culturais e econômicas, a prática do design, assim como o papel e as competências dos designers (FERREIRA, 2023).

Dessa forma, para analisar a relação do design com a IA é necessário rever o conceito do que realmente é design dentro dessa perspectiva. A seguir será apresentada uma revisão sobre algumas considerações da relação entre design e IA.

2.3 O Novo Papel do Designer

É possível definir o design de maneiras diferentes, mas para essa investigação, optou-se pela visão de Neuburg (2020), que caracteriza o design como uma atividade que transforma um estado existente em um estado futuro e assim resolve um problema mais ou menos complexo. Neuburg afirma que o saber-fazer e o conhecimento de compreender contextos (situacional, sociopolítico ou ecológico) e o contexto do problema são atividades que caracterizam o processo de design.

Em contraste, os algoritmos estão cada vez mais se mostrando úteis na área do design, no qual conseguem reconhecer padrões com facilidade. Geralmente, quando analisamos as mudanças na área do design como um todo, observamos que a IA vem principalmente proporcionando a automação de tarefas repetitivas. Mas além disso, as aplicações de IA que têm sido mais exploradas são aquelas em que os computadores realizam tarefas que os seres humanos têm dificuldade, como compreender e tirar conclusões de enormes quantidades de dados, que possibilitam pesquisas de mercado, de consumidor e de tendências, facilitando e aprimorando a realização de análises quantitativas e qualitativas (FERREIRA, 2023).

Ainda que muitas especulações assumam que a IA esteja se desenvolvendo como uma ferramenta que possa de alguma forma substituir o designer, as redes treinadas que existem atualmente não possuem capacidade criativa (LORENZ, 2018). Os algoritmos respondem de acordo com as entradas e saídas esperadas. As máquinas executam tarefas solicitadas a elas, porém, não possuem capacidade de pensamento. Embora possam 'aprender' com erros e acertos, sua capacidade está limitada a produzir resultados esperados.

Esses resultados também necessitam de uma avaliação que, no momento, só consegue ser realizada por humanos. Uma IA não consegue ainda desenvolver critérios para a qualidade dos resultados criados, necessitando assim de um feedback. Ou seja, é necessário que um humano faça tal avaliação, uma vez que essa tarefa possui uma complexidade maior, indo além dos critérios formais, envolvendo a subjetividade estética que abrange conceitos difíceis de serem compreendidos pelas máquinas (NEUBURG, 2020).

Nesse sentido, a IA tem sido vista como uma nova ferramenta de ampliação da atividade de design fazendo parte do processo criativo como um agente que auxilia em algumas etapas, tais como brainstorm, geração de alternativas e mapeamento de tendências. É nessa lógica que o termo co-design e metadesign são ressignificados. Assim, são apresentadas três possibilidades de associações do design com a IA (LORENZ, 2018):

A) Co-Design
O termo co-design se referência ao processo de projeto no qual são envolvidas pessoas que não possuem conhecimentos de design (SANDERS, 2008).

Esse conceito foi estendido para o trabalho conjunto entre a máquina e o designer, "sendo o designer um agente reflexivo enquanto a máquina é um agente generativo" (LORENZ, 2028, p. 29).

Por exemplo, para a criação de uma identidade visual, em vez de o designer realizar o trabalho da escolha de cores que representam os valores e conceitos da marca, ele pode informar a um programa com IA os atributos esperados e então escolher as opções a partir dos resultados obtidos pelo sistema. Dessa forma, o designer pode focar seu trabalho nas questões subjetivas que envolvem criatividade e visão estratégica no projeto.

B) Metadesign dos parâmetros do design e avaliação dos resultados projetuais
Metadesign é um termo que pode ter vários significados. Entretanto geralmente é associado a uma acepção reflexiva de autoconhecimento e a uma ideia de movimento (VASSÃO, 2010).

Nesse sentido, o Metadesign trata de projetos que possam "operar a transposição de princípios de projeto de um contexto a outro" (VASSÃO, 2010), ou seja, que projetos são capazes de realizar procedimentos genéricos que possam ser transpostos a situações diversas. Isto posto, "o papel do designer estaria centrado no desenvolvimento de estratégias efetivas para criação de soluções e não mais nos movimentos de materialização das mesmas" (LORENZ, 2018, p. 30).

A ideia é que o designer pense nos parâmetros para os programas de IA e assim possa pular etapas como de geração de alternativas o que permite criar um paralelo com o design paramétrico - processo guiado por regras que definem instâncias específicas, podendo gerar uma gama de soluções diferentes (YU, 2013).

No caso do desenvolvimento de novas estampas, por exemplo, o designer pode simplesmente focar nos conceitos de uma nova coleção e apenas definir parâmetros para que a máquina possa gerar diversas opções de novas estampas que se enquadrem nos conceitos esperados. Por fim, o designer fica também com o papel de avaliar e analisar as opções geradas de forma crítica.

C) Metadesign de sistemas e interfaces
Na IA, o Metadesign assume outro significado, relacionado à ideia de uma entidade projetar a si mesma. Ou melhor, realizar o processo de autorregeneração, de autocriação (VASSÃO, 2010).

Nessa abordagem, a ideia é que o designer ultrapasse a simples definição de parâmetros e auxilie pessoas não especialistas a realizarem atividades criativas que tradicionalmente são associadas ao campo do design. Assim, o designer pode se tornar um metadesigner ao projetar sistemas e interfaces que possibilitam que um usuário não designer possa se tornar um co-designer (DE MUL, 2011).

Ao entender as ferramentas de IA como sistemas a serem associados ao projeto de design e aplicados nos processos criativos, estamos pensando nelas como instrumentos que repetem padrões de design e, portanto, tornam irrelevante que designers realizem trabalhos repetitivos (NEUBURG, 2020).

Elas podem ser utilizadas como uma forma de libertação de atividades repetitivas e difíceis. Ciclos de resolução de problemas podem ser reduzidos e ter resultados mais precisos através das análises de dados dos usuários e do constante reajuste dos sistemas de IA que incorporam capacidades de aprendizagem (FERREIRA, 2023).

3. METODOLOGIA

A partir da problemática apresentada, o procedimento metodológico utilizado nesta pesquisa é o estudo de caso. O estudo de caso é um método de investigação já estabelecido e amplamente utilizado em muitos campos de pesquisa, especialmente nas ciências sociais. Como é um método de natureza fenomenológica, espera-se que, por meio da coleta de dados, seja possível a construção de um raciocínio indutivo através da formulação de padrões, categorias e temas que priorizem e ressignificam as informações coletadas (SANTOS, 2018). Assim, o estudo de caso é um método de pesquisa qualitativa, ou seja, "é uma abordagem para explorar e compreender o significado que indivíduos ou grupos atribuem a um problema social ou humano" (CRESWELL, 2018).
A pesquisa qualitativa costuma ser focada em temas emergentes e se utiliza de dados de texto e imagem normalmente coletados no ambiente do participante.

O presente estudo busca exemplificar a implementação das tecnologias de Inteligência Artificial, utilizando o sistema AiDA. O objetivo é identificar as vantagens e desvantagens apontadas por designers de moda com experiência no mercado de trabalho, utilizando para isso questionário, entrevista e observação direta como métodos de coleta de dados.

A escolha da AiDA como objeto de estudo decorre da sua natureza como ferramenta que emprega Inteligência Artificial para criar designs no contexto do mercado de moda. Assim, as características do programa se alinham perfeitamente com os objetivos da pesquisa em questão. Esta plataforma é uma novidade que possibilita a aplicação das últimas inovações em IA por indivíduos sem conhecimento prévio na área, concentrando-se especialmente no design de vestuário. A promessa subjacente é a de transformar e agilizar os processos criativos vigentes.

Adicionalmente, vale ressaltar que a AiDA é uma ferramenta que dispensa o uso de texto para definir os resultados desejados. Todas as informações podem ser inseridas na forma de imagens, cores ou desenhos. Isso reflete o entendimento de que, no processo criativo, a imagem



Figura 9 Infográfico do passo a passo de como utilizar a ferramenta AiDA. (Fonte: Elaborado pelos autores)

desempenha um papel crucial como referência e meio de comunicação para expressar ideias, preferências e tendências. A configuração do programa nesse sentido é percebida como uma resposta à familiaridade dos criadores com o campo do design, visto que a plataforma foi desenvolvida pela Universidade Politécnica de Hong Kong em parceria com a Royal College of Arts de Londres. Consequentemente, a linguagem utilizada pela plataforma é altamente familiar aos designers, tornando sua utilização mais acessível e intuitiva e tentando alinhar aos métodos de projeto amplamente adotados na indústria da moda.

Nesse estudo de caso, a amostra foi composta por 8 profissionais com idades entre 25 e 57 anos, dos quais 5 do sexo feminino e 3 do sexo masculino. Os participantes tinham desde apenas alguns meses até 6 anos de experiência na área em questão. Todos atuavam ou já tinham atuado como designers de moda em diferentes empresas: 1 em empresa de calçados, 1 em uma empresa de uniformes, 1 autônomo com uma empresa de roupas artesanais, 1 professor de Design da Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG), 1 designer de produtos, 1 designer de estampas, 1 assistente de estilo e 1 assistente de figurino. A localização geográfica dos entrevistados variou entre Rio de Janeiro/RJ, Niterói/RJ, Belo Horizonte/MG e Brasília/DF.

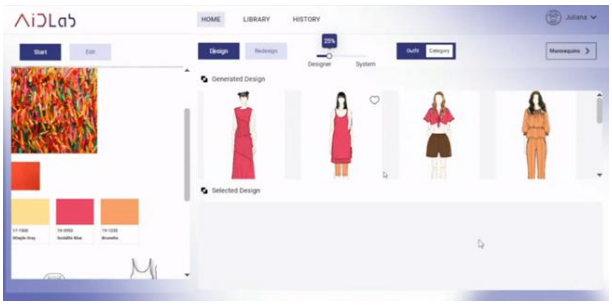


Figura 10 Interface do programa AiDA. (Fonte: CODE CREATE, 2023).

A coleta de dados proveniente de diversas fontes é um procedimento comum e imprescindível para garantir a confiabilidade de um estudo de caso. Neste trabalho, são realizadas coletas de dados por meio de: 1) questionário; 2) entrevista semiestruturada; 3) observação direta.

A coleta de dados teve início com o questionário. O questionário tem como objetivo recolher informações a partir de perguntas e respostas rápidas, a fim de suscitar a reflexão sobre um assunto, semelhante a uma pesquisa escrita (MCLEOD, 2013).

O questionário foi escolhido como a primeira fonte de coleta de dados por ser um procedimento de rápida realização que permite privacidade ao participante ao ter o primeiro contato com a pesquisa em questão e avaliar se está confortável e de acordo com a sua participação na mesma. Além disso, o questionário é uma forma simples de coletar dados sobre a amostra e ainda informações iniciais que confirmam que o participante se enquadra nos requisitos necessários do estudo.

Após a resposta do questionário, foi possível realizar as entrevistas e os testes. Como uma das fontes de dados mais importantes nos estudos de casos, as entrevistas podem ser conduzidas de forma espontânea, permitindo indagar informações de uma série de perspectivas (YIN, 2015).

No caso desta pesquisa optou-se pela forma de entrevista semiestruturada guiada a partir do protocolo do estudo de caso criado para a pesquisa. O protocolo foi realizado como guia para as entrevistas, assim como para o teste do programa. Dessa forma, com o intuito de delimitar a interação necessária

que os participantes deveriam ter com o programa, foram incluídas as perguntas a serem respondidas e o passo a passo do teste do programa AiDA na seção de procedimentos de coleta de dados. Foi definido então, que o teste seria realizado no meio da entrevista, para que fosse possível coletar informações antes e depois da interação com a plataforma.

Logo, a entrevista foi dividida em dois momentos, o primeiro antes do teste com o programa, com questões sobre a rotina dos participantes com processos criativos e sobre uso prévio de algum programa com IA. O segundo momento após o teste se concentrou na coleta de impressões sobre o uso da IA no processo criativo através da ferramenta AiDA. Para o teste, a pesquisadora apresentou o programa e deu uma breve explicação sobre sua origem e funcionalidade. Assim, os participantes receberam acesso à ferramenta e a utilizaram. A Figura 11 ilustra todas as etapas realizadas na coleta de dados.

De forma resumida, o programa AiDA permitia que os usuários inserissem imagens de referências nos quadros de *Moodboard* (quadro de inspirações), *Printboard* (quadro de estampas), *Colorboard* (quadro de cores), *Sketchboard* (quadro de esquetes) e *Markets Sketch* (quadro de referências de mercado), e depois selecionassem a percentagem de quanto gostariam que essas referências fossem utilizadas para a geração de novas alternativas. Após essas entradas, o sistema gerava oito alternativas de *sketchs* de roupas das quais podem ser editadas e selecionadas como referência para a criação de mais alternativas. A Figura 10 ilustra a interface do programa e a Figura 9 apresenta um infográfico que explica como funciona a plataforma AiDA e descreve o passo a passo dos *inputs* necessários dos quadros para que ela gere as alternativas.

A análise de dados é o procedimento de extração de informações dos dados coletados. No momento de análise o objetivo é obter percepções significativas dos dados encontrando padrões a fim de chegar a conclusões.

Para analisar os dados coletados foi utilizado o seguinte processo que envolve segmentar e desmontar os dados para depois agrupá-los de volta. A análise de dados foi executada em 5 passos: 1) Organização dos dados para análise; 2) Ler e observar todos os dados; 3) Codificação dos dados; 4) Descrição e criação de temas; 5) Representação das descrições e temas. O processo de análise de dados descrito acima foi proposto por Creswell (2018).

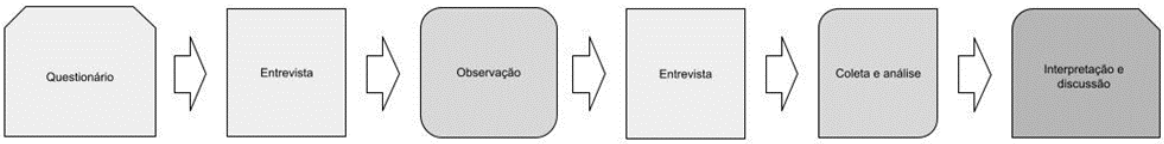


Figura 11 Diagrama das etapas do estudo de caso. (Fonte: Elaborado pelos autores).

4. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

O questionário teve como foco principal a coleta de dados para a caracterização da amostra, mais especificamente, a coleta de dados pessoais. Os dados são referentes a: gênero, idade, local de moradia, formação acadêmica e/ou técnica, função exercida no trabalho, tempo de atuação na área de moda. Com o intuito de manter os entrevistados anonimizados, não foram apresentados os nomes das empresas onde os participantes trabalham. Entretanto, é relevante salientar que na amostra há pessoas que trabalham em grandes empresas, como a Farm, pessoas que possuem sua própria empresa ou autônomos, assim como pessoas que atuaram com design de moda antes e agora desempenham outras funções, como professores e designers de produto.

A entrevista antes do teste buscou compreender a rotina de trabalho dos participantes, as etapas dos processos criativos, tempo de duração, programas utilizados com ou sem IA e o interesse deles em introduzir programas com IA em seu processo de criação. Mesmo com rotinas de trabalho diferentes, a etapa que esteve presente em todas as respostas foi a de pesquisa. Dois dos participantes afirmaram realizar pesquisa de mercado e tendência, um participante pesquisa de materiais, uma pesquisa para o cliente e o outro pesquisa de referências.

Quando questionados se utilizam programas com inteligência artificial na sua rotina de trabalho, apenas um participante afirmou que sim, ele usa o Chat GPT e o DALL-E. Dos quatro que afirmaram que não, somente dois disseram ter interesse em aprender e introduzir ferramentas com IA na sua prática profissional.

Os testes com o programa AiDA foram conduzidos conforme descrito na seção anterior. Todos os participantes conseguiram realizar os procedimentos necessários e chegaram a resultados. Foi interessante observar que houve uma variação na quantidade de imagens incluídas pelos participantes em cada um dos quadros, determinada por critérios individuais. Alguns foram guiados pela quantidade de imagens que possuíam salvas de algum outro trabalho, outros exploraram as pastas do Pinterest e escolheram pelo gosto pessoal em relação ao que encontraram. Na Tabela 1, é possível ver a quantidade de imagens inseridas por cada entrevistado nos quadros do programa.

Tabela 1 Quantidade de imagens e cores escolhidas pelos entrevistados em cada quadro durante o teste com o programa AiDA.

Entrevistado	Imagens *Moodboard*	Imagens *Printboard*	Cores *Colorboard*	Imagens *Sketchboard*	Imagens *Market Sketch*
1	8	6	15	6	5
2	3	2	3	2	2
3	3	1	1	1	2
4	4	3	7	6	10
5	6	4	6	7	4

(Fonte: Elaborado pelos autores)

Após as escolhas dos quadros, cada participante teve que definir o valor da barra de seleção do sistema. O programa possui uma barra de seleção (Figura 12) com um tipo de potenciômetro que define a porcentagem desejada para o uso do programa, ou seja, quanto o banco de dados da ferramenta vai interferir no design.

Quase todos os participantes testaram a interação com o sistema de modo variado, trocando os valores de uma baixa interação para alta. Apenas um participante não realizou essa alteração. Num primeiro momento, quatro dos participantes optaram por valores mais baixos, buscando um resultado mais condizente com as entradas inseridas. Num segundo momento os participantes optaram por realizar o Redesign. Um utilizou este recurso apenas uma vez, e outros dois chegaram a executar cinco Redesigns, como pode ser visto no Gráfico 1. Geralmente, ao realizarem um Redesign, os participantes

alteravam a percentagem de interação com o sistema em busca de observar as variações dos resultados.

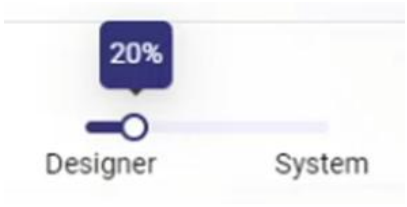


Figura 12 Barra de seleção do sistema ou das imagens de referência. (Fonte: Code Create, 2023).

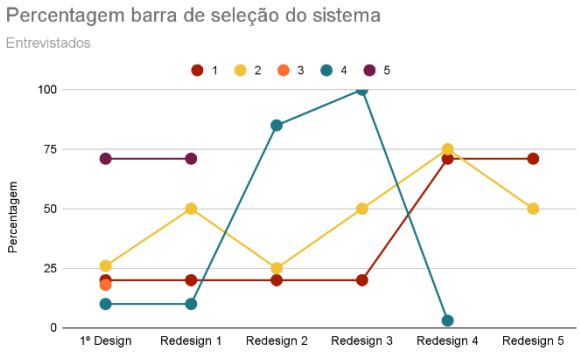


Gráfico 1 Percentagem escolhida pelos entrevistados na barra de seleção do sistema para os Redesigns durante o teste com o programa AiDA.(Fonte: Elaborado pelos autores)

Enquanto dois participantes não optaram por realizar modificações, uma vez que não gostaram dos resultados obtidos, três participantes realizaram alterações nas peças geradas em busca de aprimorar os resultados e compreender melhor as possibilidades que a ferramenta disponibiliza. Pode-se modificar os quadros de imagens alterando as entradas de maneira geral ou as peças criadas individualmente nas quais é possível alterar: sketch, estampas, cores, cabelo do manequim, modelo, por do sapato e brincos. A Figura 13 ilustra uma alteração realizada pelo entrevistado 5.



Figura 13 Modelo alterado pelo entrevistado 5 durante o teste com o programa AiDA. Foi realizada a alteração da parte de cima da roupa, trocando o vestido por um top e adicionando uma estampa. (Fonte: Code Create, 2023).

Após a realização do teste com o programa, seguiram-se as perguntas da entrevista. Nesse segundo momento os entrevistados tiveram que avaliar a sua satisfação com os resultados gerados pela ferramenta. Três pessoas se mostraram insatisfeitas com o programa. Uma delas sentiu que faltou a explicação de como o programa lê as imagens inseridas ao passo que duas pessoas disseram gostar dos resultados, mas que para a utilização profissional teriam que realizar uma pesquisa mais séria para selecionar inputs coesos.

Foi solicitado aos entrevistados que dessem uma nota para o programa, sendo um ruim e dez excelente. Na Tabela 2, estão dispostas as notas dos participantes.

Para complementar as respostas anteriores, a próxima pergunta questionava sobre as possíveis preocupações sobre a originalidade e os direitos autorais dos resultados. Duas pessoas tiveram opiniões parecidas afirmando que atualmente, independente da utilização de programas de criação, existe

Tabela 2 Nota dada por cada entrevistado ao programa AiDA.

Entrevistado	Nota para o programa
1	8
2	6,5
3	1
4	3
5	8

(Fonte: Elaborado pelos autores)

uma limitação de criação de vestimentas novas, destacando que, em grande maioria, as mudanças nos *sketchs* são pequenas e que os designers não têm mais tanta margem para criações realmente novas. Dos outros três entrevistados, dois acham que o programa faz o designer perder originalidade e um deles não quis fazer uma afirmação, pois acredita que ainda tem muito o que ser entendido sobre a questão.

Seguindo com a entrevista, os participantes tiveram que responder qual era a sua percepção geral sobre a introdução da Inteligência Artificial como uma ferramenta de criação e se por acaso eles possuíam algum tipo de preocupação. Nessa pergunta cada entrevistado deu uma resposta completamente diferente. Um deles destacou a questão da autenticidade e veracidade, outro falou sobre a questão da transparência das referências utilizadas, o terceiro sobre aumento de demandas que pode acontecer devido ao encurtamento do tempo necessário para criar designs, o quarto sobre a massificação da moda e o último admitiu ter um olhar positivo em relação às novas tecnologias afirmando que são apenas uma nova geração de ferramentas.

Além das respostas às perguntas, alguns entrevistados fizeram comentários sobre as discussões em torno da Inteligência Artificial que são discussões pertinentes a serem destacadas e estão relacionadas ao tema central desta pesquisa.



Figura 14 Brinco da Versace utilizado pelo programa AiDA. (Fonte: Code Create, 2023).

Cabe ressaltar um episódio em que um dos entrevistados, durante a realização do teste, identificou que um dos brincos dispostos como opção do programa era da Versace (Figura 14), famosa marca italiana de moda de luxo. Com essa informação, o entrevistado 3 levantou a discussão em relação ao direito autoral das imagens que são inseridas como entrada na plataforma. Após a finalização da entrevista foi realizada a

verificação da informação através da busca por imagem no Google e de fato o brinco que apareceu é um brinco da marca de luxo que inclusive se encontra à venda pelo site da Versace como ilustrado na Figura 15.

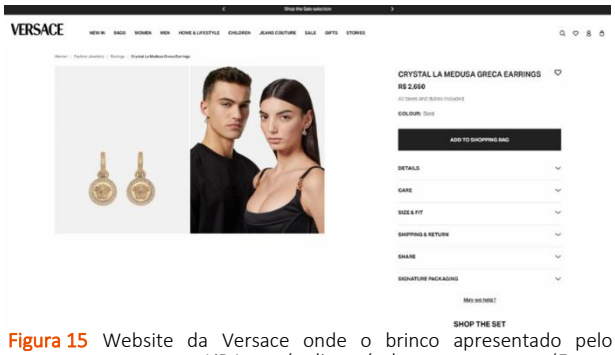


Figura 15 Website da Versace onde o brinco apresentado pelo programa AiDA está disponível para compra. (Fonte: Versace, 2024).

Um dos entrevistados discorreu em defesa de ferramentas como a AiDA afirmando que elas estão em uma fase experimental na qual os resultados ainda não alcançaram o potencial idealizado. Dessa forma, ele entende que as pessoas se frustram com os programas, porque esperam muito deles e que nesse momento a melhor forma de aproveitá-los é fazendo uso das ferramentas para alguns pontos do processo de criação.

Ainda que essa perspectiva de que as ferramentas são realmente úteis seja predominante, este mesmo entrevistado reconhece que a regulamentação delas ainda se encontra em um momento de intensa discussão e exploração, no qual o avanço tecnológico tem sido mais rápido do que o político.

5. DISCUSSÃO

O objetivo deste estudo foi investigar as possíveis mudanças no processo projetual do design de moda que podem ser proporcionadas pela inserção da Inteligência Artificial nas etapas de criação. Foram identificadas algumas mudanças significativas. Uma delas, que também foi discutida no Referencial Teórico, diz respeito à utilização de novas tecnologias para aumentar a produção.

Embora a ferramenta analisada nesse estudo não tenha como objetivo explícito a massificação da produção de novos designs de vestuário, como apontado por alguns entrevistados, é razoável que tenham feito essa associação. A ferramenta possibilita a aceleração do processo de criação. Em vez de ter que realizar manualmente uma pesquisa detalhada sobre *sketchs* e combiná-los com conceitos, estampas e cores, o programa pode realizar essa tarefa em segundos. Isso resulta em uma otimização do processo, tornando a criação de novos modelos mais ágil.

Quando o propósito do design é aplicado na criação e produção de peças em larga escala para pessoas em lugares diferentes do mundo, com culturas variadas, é possível verificar que ferramentas de IA podem ser de extrema importância para o sucesso de vendas. Como foi descrito no Referencial Teórico, no caso da Shein, as ferramentas que auxiliam no processo criativo tem grande peso e podem ser muito úteis nesse contexto. Se o propósito é apenas criar com rapidez peças que reflitam o desejo do consumidor, as ferramentas de IA podem ser vantajosas devido a sua capacidade de processamento de enormes quantidades de dados.

Se considerarmos o design de moda no contexto da produção de peças de vestimentas em larga escala e em pouco tempo, a IA pode atuar de forma efetiva, com a identificação rápida de padrões. Existe um sistema simples de possibilidades de vestimentas semelhantes que podem ser combinadas de forma variadas repetidamente, como blusas, calças, shorts, vestidos, casacos, etc. Tendo acesso a um grande conjunto de dados de vestimentas e combinações de cores, estampas e tecidos, a IA pode assim, mais rapidamente que os humanos, criar seu próprio design de vestimenta. A repetição dos padrões de design conhecidos é, portanto, uma tarefa que a IA pode realizar com sucesso.

Essas ferramentas não são limitadas apenas ao *real-time fashion*. Empresas menores que praticam o *slow fashion* podem se beneficiar de programas como AiDA ou outras ferramentas de IA voltadas para a indústria da moda. Elas podem inspirar e dar insights importantes para o desenvolvimento de peças de vestuário de maneira mais assertiva. Entretanto, é comum que a lógica de que a produção de empresas de *slow fashion* esteja voltada a conceitos de produção mais artesanal e manual e que, por isso, essas empresas dispensariam a utilização de ferramentas de IA. Este foi o caso de um dos entrevistados que realiza um trabalho de reciclagem de materiais na criação de peças de vestuário e que não concorda com a inserção da tecnologia no processo criativo.

É possível afirmar que várias dessas ferramentas ainda não atingiram um nível satisfatório para executar de maneira perfeita as atividades para as quais foram programadas. Como disse um dos entrevistados: “Elas estão num momento beta. Isso acaba fazendo com que o uso não alcance todos os resultados desejados ou que supere todas as expectativas colocadas.” Entretanto, negar que essas tecnologias não têm utilidade ou que não terão capacidade de desempenhar diversas tarefas que hoje são realizadas por seres humanos seria ignorar uma realidade que já está em curso. O avanço dessas tecnologias tem sido muito rápido, principalmente daquelas que foram disponibilizadas ao público e que têm sido usadas diariamente por milhões de usuários, possibilitando que elas se aperfeiçoem a cada uso, como o Chat GPT ou os sites de criação de imagens como o Midjourney - serviço de IA gerador de imagens a partir de descrições em linguagem natural (WIKIPEDIA, 2024).

Além disso, esse mesmo entrevistado ressalta: “Eu tenho entendido que as ferramentas são úteis para determinados pontos do processo.” É importante compreendermos que o uso dessas ferramentas é limitado, ainda que possam facilitar etapas do processo, não necessariamente serão capazes de realizar sozinhas todas as funções de um projeto.

Muitas pessoas têm receios sobre a utilização da IA e muitas discussões ainda não foram finalizadas, como as questões éticas e como o governo pode regulamentar seu uso e garantir que os direitos legais de pessoas e suas propriedades não sejam violados. Exemplos como o brinco da Versace que apareceu durante o teste com o programa AiDA são relativamente comuns. Neste caso, não é possível dizer se a Code Create comprou os direitos da imagem ou se apenas a ‘pescaram’ na internet.

Apesar disso, não parece lógico fechar os olhos para essas mudanças e agir como um dos entrevistados assumindo que “não estamos prontos para isso”. De fato, não estamos prontos para isso, temos muitas questões que ainda serão descobertas durante o uso e testes dessas ferramentas. Contudo, de qualquer forma, as ferramentas virão, serão implementadas e usadas. O mercado vai exigir que as pessoas aprendam e saibam usá-las. A Inteligência Artificial chegou para ficar, e como um dos participantes comentou, ela ainda vai mudar muito e se aprimorar.

Nesse sentido, a investigação desse estudo se mostra relevante. Compreender o funcionamento e impactos das ferramentas de IA nos seus campos de atuação permite, não só

um registro dos pensamentos que são pertinentes neste momento, como também a resposta para algumas questões.

Após a realização do estudo de caso aqui descrito, uma questão que não tinha sido abordada apareceu nas falas dos entrevistados e se transformou num assunto de reflexão. Alguns participantes, quando realizaram seu teste com o programa AiDA, disseram frases como "...eu gostei da jaqueta que eu criei!" assumindo que por terem escolhido as entradas, os resultados foram, portanto, suas criações. E, ao mesmo tempo, outros falaram "Eu não criei nada", opinião que veio junto a uma reclamação de que o programa apenas combinou de forma arbitrária as entradas nos manequins. Nesse contexto, surge a pergunta: Quem cria é o programa ou o designer?

A resposta dessa pergunta é subjetiva, assim como uns afirmaram criar, outros disseram que não. As duas respostas nos parecem fazer sentido. É claro que se olharmos para o processo criativo de design como um ato limitado à utilização de um tipo de ferramenta de criação que gera alternativas a partir de imagens, o resultado pode chegar a uma peça de roupa interessante que atende a desejos e necessidades do mercado. Mas o ato de criar dentro do design envolve muito mais do que apenas a utilização do programa.

A prática do design, como todos os entrevistados mencionaram nas suas respostas à primeira pergunta, envolve fazer uma pesquisa. O ato de criação em si representa uma parte pequena da profissão, que no geral está mais associada a diversas pesquisas e análises.

Quando a autora deste trabalho iniciou seu curso de graduação em Design de Produto foi impactada com a quantidade de colegas que possuíam habilidades manuais e de desenho. Iniciou então seu aprendizado sobre arte, composição e como isso pode ser aplicado ao design. Entretanto, com o avançar do curso foi crescendo a percepção de que a complexidade dos resultados esperados pelos professores aumentava e cada vez mais eles desejavam que os alunos realizassem projetos embasados em pesquisas e análises de mercado e dos usuários. Foi nesse momento que a autora realmente percebeu seu gosto profundo pelo design e o entendimento de que a falta de habilidade artística não seria um impeditivo para o seu desenvolvimento na profissão. Esta pesquisa proporcionou a essa autora a oportunidade de aprofundar essa ideia e entender que design é uma ciência social, é uma forma de pensar e de ver o mundo. É clichê dizer isso? Pode ser, mas o design tem sido cada vez mais aplicado a diversas áreas do conhecimento exatamente pela sua forma de pensar as coisas. Por este motivo, a autora também julga ingênuo o seu próprio questionamento em relação a esta pesquisa quando supõe que possivelmente a Inteligência Artificial pode, de alguma forma, criar no lugar de um designer.

Isto posto, entende-se que o design é uma prática de resolução de problemas, um processo que é caracterizado pelo fato de produzir um artefato baseado em uma investigação, no qual se compreende um contexto, uma necessidade. O design interage com o mundo, tendo sempre consequências para o comportamento individual ou social. Ou seja, o design é geralmente caracterizado por resolver um problema mais ou menos complexo, transformando um estado existente em um estado futuro (NEUBURG, 2020).

Contudo, ainda que as ferramentas não criem no lugar do designer, elas modificam o processo de criação. Quando analisamos o estado da arte atual da IA como ferramenta atuante no processo criativo do design, podemos concluir que essas ferramentas são desenvolvidas como assistentes criativos, que de alguma forma buscam expandir as possibilidades do criador auxiliando com ideias baseadas nas análises de dados. Programas como o AiDA podem sim interferir nos projetos de criação de vestuários, dando ideias e inspirações. Mas essa é uma ferramenta que exige que os seus usuários realizem um estudo prévio de um conceito, materiais, modelo, cores, estampas e referências de mercado. Até os entrevistados que gostaram do programa reforçaram que se fossem utilizá-lo teriam que realizar uma boa pesquisa para escolher as imagens de entrada. Ademais, este programa não consegue alcançar resultados satisfatórios, mas sim ideias que precisam ser aprimoradas.

É importante destacar também, que as ferramentas de IA disponíveis necessitam do feedback humano para avaliar a qualidade dos resultados. Entender os critérios de avaliação do design não é uma tarefa simples. A subjetividade de avaliação da qualidade do resultado de um design pode ser composta de muitos níveis relacionais, culturais, temporais, funcionais e estéticos que no geral são difíceis de identificar com clareza entre os humanos e, portanto, mais difícil ainda para se criar padrões de comportamento para as máquinas.

A utilização dessas plataformas envolve também um risco de confiar e aceitar a tomada de decisão de aplicativos de IA opacos, nos quais é impossível determinar exatamente quais dados de treino de um sistema de IA foram utilizados em cada interação. Isso, adicionado ao fato que esses sistemas são retroalimentados pelos próprios resultados gerados, pode transformar erros e informações enviesadas em problemas muito complexos de se solucionar, refletindo diretamente nos resultados.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como principal objetivo investigar as mudanças no processo projetual de design de moda que podem ser proporcionadas pela inserção da Inteligência Artificial nas etapas de criação. Para isso foi apresentado um resumo teórico para introduzir os conceitos base da IA e do design de moda, tratando brevemente da indústria da moda, metodologias de design de moda no Brasil, programas que empregam IA para auxiliar no processo criativo de design de moda e as adaptações que alguns autores mencionam diante das novas tecnologias introduzidas.

Através do estudo de caso, foi possível perceber a preocupação dos participantes em como a utilização de ferramentas de IA, como a AiDA, podem contribuir para a massificação da produção de vestimentas. Entretanto, não é possível assumir que uma ferramenta como a AiDA seja capaz de suprir a demanda de grandes empresas. Como foi abordado nos resultados, pelo menos durante o desenvolvimento desse trabalho, a maioria das ferramentas de IA disponíveis no mercado se encontram em um momento de experimentação, no qual seus sistemas ainda estão sendo treinados e aprimorados. Além disso, quando pensamos no contexto desta ferramenta especificamente, não podemos deixar de levar em consideração que seu desenvolvimento é realizado por universidades, não possuindo, em princípio, nenhum tipo de apoio privado. Comparar esta ferramenta de IA com outras disponíveis no mercado é de certa forma injusto. Com um orçamento limitado e o desenvolvimento realizado por professores e estudantes, certamente a AiDA possui mais limitações do que grandes ferramentas de IA disponíveis na internet, como por exemplo o Midjourney.

Por outro lado, podemos pensar que a ferramenta AiDA perde a oportunidade de usar o ambiente acadêmico para explorar mais as pesquisas no âmbito do design de moda. Mais especificamente, a ferramenta poderia ter sido desenvolvida com uma abordagem voltada para repensar o processo de design com as novas tecnologias, focando em diferentes possibilidades de combinação da IA com o desenvolvimento de vestimentas.

Esse estudo também apresentou uma reflexão sobre o papel do designer diante das novas ferramentas de IA. O estudo de caso demonstrou que existem visões muito conflitantes quando pensamos sobre quem é o verdadeiro criador quando se utiliza a tecnologia IA no processo criativo. Não há uma resposta certa para essa questão, a relação é subjetiva e vai depender do contexto de uso, das pessoas e suas experiências na área da criação. Mas podemos assumir que a atividade de design continua tendo toda a sua relevância no contexto tecnológico e mercadológico. As novas ferramentas apenas facilitam as etapas de criação gerando dados e sugestões para que os profissionais possam realizar escolhas de maneira mais assertiva. Como destacado nos tópicos de Resultados e Discussão, o uso da IA em diferentes atividades é irreversível, portanto, pode ser vantajoso aprendermos como usá-la a nosso favor. Uma única ferramenta ainda não pode realizar todo o processo criativo e chegar a um resultado satisfatório sozinha, no entanto os programas existentes podem ser úteis em etapas específicas e proporcionar uma solução mais condizente com a realidade.

Conseguir voluntários para a realização do estudo foi uma das etapas mais desafiadoras de todo o processo de pesquisa, especialmente em virtude da escassez de respostas às solicitações enviadas. Por esse motivo, é importante ressaltar que os resultados aqui apresentados são preliminares e que para chegar a respostas mais objetivas seria necessário a condução de mais entrevistas e testes. Outra limitação foi a dificuldade de se conseguir entrevistados residentes no Rio de Janeiro, impondo que as entrevistas fossem conduzidas de forma *online*. Mesmo sendo comum a realização de chamadas de vídeo para conversas e estudos, esse modelo dificultou a condução das entrevistas de forma semiestruturada que permitisse uma conversa mais espontânea e informal. Outros programas podem ser utilizados como meio de comparação e mais designers de moda podem ser consultados.

No decorrer desse estudo, principalmente através das análises dos resultados das entrevistas realizadas, algumas ideias para futuras pesquisas se mostraram interessantes e condizentes com toda a temática aqui explorada. A primeira se refere a como essas ferramentas podem ser utilizadas no dia a dia de um designer de moda. Para que isso fosse possível, seria interessante que em cada etapa do processo de criação pudesse ser testada uma ferramenta de IA no desenvolvimento de uma vestimenta ou de uma coleção. Assim, poder-se-ia investigar a verdadeira relação dessas ferramentas com as diferentes etapas do processo de criação. Outra sugestão para um novo estudo, seria compreender o porquê de as ferramentas de IA serem tão opacas e como essa característica pode comprometer os resultados alcançados. Mais especificamente, seria importante investigar como os usuários dessas ferramentas poderiam ter mais controle sobre os resultados e como eles poderiam regular a leitura das entradas de dados.

REFERÊNCIAS

1. APPMAGIC. Apps em destaque. Disponível em: https://appmagic.rocks/top-charts/apps?hl=pt-br&aggregation=year&date=2023-01-01. Acesso em: 19 ago. 2024.
2. BORAM, K. Designovel offers generative AI-powered solutions to fashion retailers. Yonhap News Agency. Seoul, 17 mar. 2023. Disponível em: https://en.yna.co.kr/view/AEN20230317006100320. Acesso em: 12 dez. 2023.
3. _____. Cala. Disponível em: https://ca.la/. Acesso em: 13 nov. 2023.
4. CBINSIGHTS. The Complete List Of Unicorn Companies. Disponível em: https://www.cbinsights.com/research-unicorn-companies. Acesso em: 19 ago. 2024.
5. CHOLLET, F. Deep Learning with Python. 2 ed. Shelter Island Manning Publications, 2021.
6. CODE CREATE. AiDA. Disponível em: https://code-create.com.hk/aida/. Acesso em: 15 mar. 2023.
7. CRESWELL, J. W.; CRESWELL, J. D. Research Design. Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches. 5. ed. Los Angeles, SAGE Publications, Inc., 2018.
8. _____. DALL-E2. Disponível em: https://openai.com/product/dall-e-2. Acesso em: 14 abr. 2023.
9. DE MUL, J. Redesigning design. In: VAN ABEL, Bas et al. (org.). Open Design Now: Why Design Cannot Remain Exclusive. Amsterdam, BIS publishers, 2011.
10. _____. Designovel. Disponível em: https://www.designovel.com/index_en.html#Home. Acesso em: 13 nov. 2023.Acesso em: 13 nov. 2023.
11. DUKE & GRACE. How Shein is revolutionizing the fashion industry. Disponível em: https://www.dukeandgrace.com/en/blog/how-shein-is-revolutionizing-the-fashion-industry. Acesso em: 13 out. 2022.
12. FERREIRA, A. Inteligência Artificial no Design de Comunicação em Portugal Panorama e Perspetivas. 2023, 124 f. Dissertação (Mestrado em Design Multimédia) - Universidade Beira Interior. Covilhã, Portugal, 2023.
13. _____. Heuritech. Disponível em: https://www.heuritech.com/. Acesso em: 13 nov. 2023.
14. LARANJEIRA, A. M. et al. Design Generativo de Superfícies: uma análise do uso de programação para o desenvolvimento de estamparia. Modapalavra e-periódico, Florianópolis, v. 11, n. 21, p. 005-020, 2018.
15. LORENZ, B. A.; FRANZATO, C. A inteligência artificial e o novo papel do designer na sociedade em rede. Revista de Design, Tecnologia e Sociedade. Brasília, v. 5, n. 1, p. 16-33, 2018.
16. LUCE, L. Artificial Intelligence for Fashion: How AI is Revolutionizing the Fashion Industry. 1. ed. São Francisco, CA. APRESS, 2019.
17. MCCORMICK, P. Shein: The TikTok of Ecommerce. Not Boring, 2021. Disponível em: https://www.notboring.co/p/shein-the-tiktok-of-ecommerce. Acesso em: 13 out. 2022.
18. MCCULLOCH, W. S.; PITTS, W. A logical calculus of the ideas immanent in nervous activity. The bulletin of mathematical biophysics. Springer, v. 5, n. 4, p. 115–133, 1943.
19. MCLEOD, S. Questionnaire Method In Research. Simply Psychology, 13 dez. 2023. Disponível em: https://www.simplypsychology.org/questionnaires.html. Acesso em: 23 nov. 2023.
20. MERINO, G. S. A. D.; VARNIER, T.; MAKARA, E. Guia de Orientação Para o Desenvolvimento de Projetos - GODP - Aplicado à Prática Projetual no Design de Moda. Modapalavra e-periódico, Florianópolis, v. 13, n. 28, p. 8-47, 2020.

21. MUELLER, J. P., & Massaron, L. (2016). Machine Learning for dummies. 2. ed. New Jersey. John Wiley & Sons, Inc., 2021.
22. MUNHOZ, J. Um ensaio sobre o fast-fashion e o contemporâneo. 2012. 55f. Monografia (Curso de Especialização em Estética e Gestão de Moda) - Escola de Comunicação e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.
23. NASCIMENTO, A. Com crescimento do mercado de moda, surgem oportunidades para empreender. Valor Investe, São Paulo, 2021. Disponível em: https://valorinveste.globo.com/blogs/seu-negocio/post/2021/08/com-crescimento-do-mercado-de-moda-surgem-oportunidades-para-empreender.ghtml. Acesso em: 20 mar. 2023.
24. NEUBURG, K.; QUADFLIEG, s.; NESTLER, S. Will artificial intelligence make designers obsolete? DAI Conference 2020, Berlim, 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/345311641_Will_artificial_intelligence_make_designers_obsolete. Acesso em: 15 nov. 2023.
25. NORNA. How Shein revolutionized retail for the 21st century. 2021. Disponível em: https://drive.google.com/drive/folders/1eVHWIDWQlTIGK-SrfAfHBsZdsnTCkLxP. Acesso em: 13 out. 2022.
26. PIRES, D. B. Design de moda: uma nova cultura. dObra[s] – revista da Associação Brasileira de Estudos de Pesquisas em Moda, v. 1, n. 1, p. 66–73, 2007.
27. RENFREW, E.; RENFREW C. Desenvolvendo uma coleção. 1 ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.
28. SANCHES, M. C. F. Diretrizes metodológicas para o projeto de produtos de moda no âmbito acadêmico. 2008. 98f. Dissertação (Mestrado em Desenho Industrial) - Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Universidade Estadual Paulista, São Paulo, 2008.
29. SANDERS, E.; Stappers, P. J. Co-creation and the new landscapes of design. CoDesign, v. 4, n. 1, p. 5–18, 2008.
30. SANTOS, A. et al. Seleção do Método de Pesquisa: Guia para pós-graduados em design e áreas afins. 22 ed. Curitiba: Insights, 2018.
31. SILVEIRA HORN, B.; MEYER, G. C.; RIBEIRO, V. G. Reflexões sobre o uso de metodologias de projeto de produto no desenvolvimento de coleção de moda. Modapalavra e-periódico, Florianópolis, v. 6, n. 12, p. 155 - 177, 2013.
32. SONG, X., et al. The Application of Artificial Intelligence in Electronic Commerce. *IOP,* Journal of Physics: Conference Series, 1–7, 2019.
33. SORBELLO, S. Heuritech: AI for fashion trends. Digital Innovation and Transformation. Disponível em: https://d3.harvard.edu/platform-digit/submission/heuritech-ai-for-fashion-trends/. Acesso em: 12 dez. 2023.
34. TREPTOW, D. Inventando moda: planejamento de coleção. 5. ed. São Paulo: Doris Treptow, 2013.
35. VASSÃO, C. A. Metadesign: Ferramentas, estratégias e ética para a complexidade. 1 ed. Blucher, 2010.
36. VERSACE. Crystal la medusa greca earrings. Disponível em: https://www.versace.com/br/en/women/fashion-jewellery/earrings/crystal-la-medusa-greca-earrings/DG2D748-DJMX_D01O.html?dwvar_DG2D748-DJMX__D01O_color=D01O. Acesso em: 24 jan. 2024.
37. VITORINO, L. Applicability of Artificial Intelligence in E-commerce Fashion Plataforms. 2021. 100 f.Dissertação (Mestre em Design e Publicidade) – IADE, Faculdade de Design, Tecnologia e Comunicação da Universidade Europeia. Lisboa, 2021.
38. WIKIPEDIA. Midjourney. 2024. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Midjourney. Acesso em: 10 mar. 2024.
39. YIN, R. K. Estudo de caso. Planejamento e Métodos. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.
40. _____. ZMO.AI. Disponível em: <https://www.zmo.ai/>. Acesso em: 13 nov. 2023.
41. YU, Rongrong; GERO, John; GU, Ning. Impact of Using Rule Algorithms on Designers' Behavior in a Parametric Design Environment: Preliminary Result from a Pilot Study. CAAD Futures, CCIS 369, pp. 13–22, 2013.