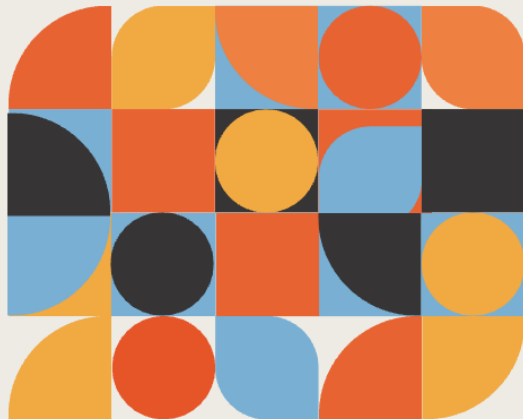




IMAGENS REALISTAS DO PRODUTO DE MODA GERADAS POR IA NO SOFTWARE CLO 3D

Ai-generated realistic fashion product images in CLO 3d software

Pires, Gisely Andressa; Universidade Tecnológica Federal do Paraná, giselypires@professores.utfpr.edu.br¹
Bueno, André Morales Delavigne; Universidade Tecnológica Federal do Paraná, andredelavigne@gmail.com²

2

Reflexões e projetos em design de moda³

Resumo: Este artigo investiga o uso da inteligência artificial no software CLO 3D para gerar imagens foto realistas. A pesquisa, de abordagem qualitativa e exploratória, compara renderizações convencionais com aquelas processadas pela ferramenta Avatar Studio AI. Os resultados demonstram ganhos visuais relevantes, contribuindo para a comunicação digital de produtos de moda.

Palavras-chave: Moda digital; Inteligência Artificial; Clo 3D; Renderização; Imagem foto realista.

Abstract: This article investigates the use of artificial intelligence in the CLO 3D software to generate photorealistic images. The study, with a qualitative and exploratory approach, compares conventional renderings with those processed by the Avatar Studio AI tool. The results demonstrate significant visual improvements, contributing to the digital communication of fashion products.

Keywords: Digital fashion; Artificial Intelligence; Clo 3D Clo; Rendering; Photorealistic image.

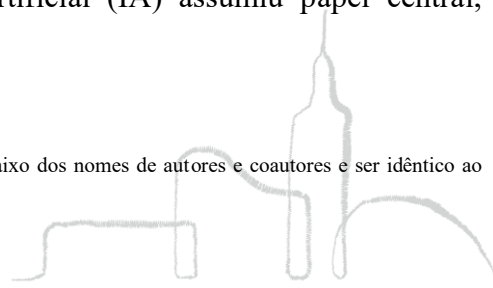
Introdução

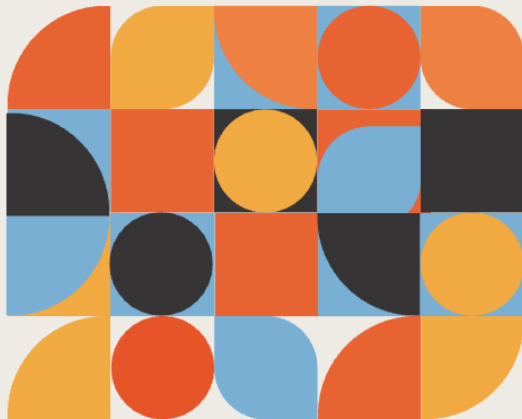
A incorporação de tecnologias digitais tem transformado a cadeia produtiva da moda, impactando desde a criação até a comunicação com o consumidor. Segundo Bittencourt et al. (2021), essas inovações possibilitam reconfigurar processos conforme as demandas de cada segmento. Com a pandemia da Covid-19 esse movimento foi acelerado, promovendo o uso de softwares de simulação 3D e a adoção de ativos digitais em contextos comerciais e criativos (PIRES, 2022). Nesse cenário, a inteligência artificial (IA) assumiu papel central,

¹ Minicurrículo do primeiro autor, máximo 3 linhas

² Minicurrículo do segundo autor (quando houver), máximo 3 linhas

³ Caso o artigo seja resultado do trabalho de um grupo de pesquisa, o nome do grupo deve estar indicado abaixo dos nomes de autores e coautores e ser idêntico ao registrado no diretório dos grupos de pesquisa do Brasil/CNPq.





oferecendo soluções para automatização, personalização e aprimoramento visual. Marcas como Undiz e Casablanca já exploram recursos generativos para desenvolver campanhas digitais com alto impacto estético e menor custo (SIRERA, 2023).

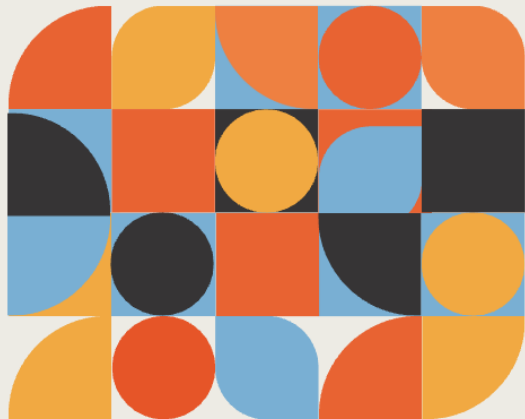
De acordo com Giri et al. (2018), a IA é um dos pilares da Indústria 4.0 por sua capacidade de processar grandes volumes de dados em tempo real. Entre os softwares que incorporam essas tecnologias, destaca-se o CLO 3D, utilizado para o desenvolvimento de modelagem e simulação de vestuário. A partir da versão 2024.1, o programa passou a contar com a funcionalidade “Avatar Studio AI”, que permite substituir imagens renderizadas por foto realistas.

No entanto, é importante enfatizar que, conforme aponta a Neural Fashion (2024), a IA não substitui a criatividade do designer, mas a potencializa, permitindo múltiplas variações visuais e atuando como aliada no processo criativo. Neste contexto, o presente artigo investiga o uso da funcionalidade Avatar Studio AI no CLO 3D, com foco na geração de imagens foto realistas. A pesquisa, de natureza qualitativa e exploratória, busca analisar os impactos estéticos e operacionais da ferramenta, contribuindo para o debate sobre a aplicação da IA na comunicação visual do design de moda digital.

Integração de IA no software CLO 3D: O Potencial do Avatar Studio AI na Visualização do produto de Moda

O impacto visual de uma imagem foto realista é decisivo para a aceitação de produtos de moda. Como destaca Machado (2024), a construção simbólica da imagem na comunicação de moda agrega valor ao vestuário ao traduzir conceitos, sensações e narrativas. Nesse contexto, renderizações produzidas em softwares como o CLO 3D têm ganhado espaço como alternativa às sessões fotográficas tradicionais, especialmente em coleções digitais, pré-vendas e catálogos online. A inteligência artificial generativa amplia esse potencial ao otimizar automaticamente texturas, iluminação e expressividade dos avatares e elementos fundamentais para uma visualização mais realista e envolvente (Texplay, 2025).

A partir da versão 2024.1, o CLO 3D passou a incorporar a funcionalidade Avatar Studio AI, que utiliza algoritmos de visão computacional para aprimorar imagens renderizadas. A ferramenta permite substituir o avatar da renderização original por um rosto gerado por IA preservando a iluminação, perspectiva e sombras da cena, o que reduz o tempo de produção e amplia as possibilidades visuais para um mesmo look (Texplay, 2025).



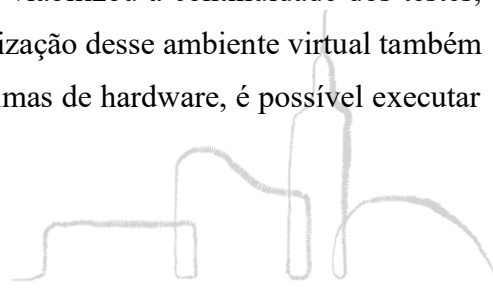
O usuário pode configurar o rosto gerado por meio de opções como gênero (masculino ou feminino), idade (de 10 a 80 anos) e etnia (asiática, caucasiana, médio-oriental, latina ou africana). Além disso, é possível inserir um *prompt* em inglês com características detalhadas — como formato dos olhos, boca, nariz, cabelo e qualidade da imagem. Essas instruções são interpretadas pelo sistema para substituir o manequim tridimensional (Avatar) por um modelo realista.

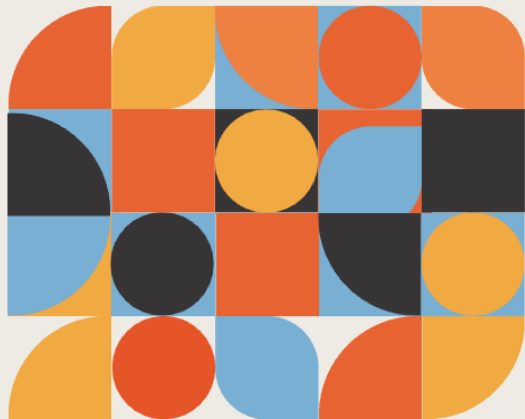
O Avatar Studio AI também permite carregar imagens externas para substituição do rosto ou do cenário. Alternativamente, o cenário pode ser criado generativamente com um *prompt* textual. Após definir o rosto e o cenário, seja por geração via *prompt* ou por upload de imagens externas, o usuário deve carregar a renderização da peça de vestuário desenvolvida. Nesse momento, o Avatar Studio AI integra os elementos visuais: modelo tridimensional, rosto e ambiente, resultando em uma imagem final com alto grau de realismo.

Metodologia

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa e exploratória, de natureza aplicada, cujo objetivo é analisar a funcionalidade da ferramenta Avatar Studio AI, disponível no software CLO 3D, considerando os resultados gerados a partir da aplicação de um mesmo *prompt* textual em diferentes configurações de avatares, para a geração de imagens foto realistas no contexto do design de moda digital. A investigação foi conduzida por meio de experimentação prática com a versão 2024.1 do CLO 3D, utilizando um modelo de vestuário feminino previamente desenvolvido e renderizado e em seguida, a imagem foi processada na funcionalidade Avatar Studio AI, permitindo avaliar a qualidade visual obtida com o uso da inteligência artificial.

Durante a realização desta pesquisa, constatou-se que o computador utilizado não atendia aos requisitos mínimos necessários para o processo de renderização no software CLO 3D. De acordo com as recomendações, o software requer no mínimo um processador AMD® Ryzen™ 5 ou Intel® Core™ i5-6400 (1500X). Em razão dessa limitação de hardware, optou-se por utilizar o CLO-SET, uma plataforma online desenvolvida pela empresa, que permite ao usuário visualizar, renderizar e compartilhar modelos virtuais com a equipe de design e produção. Na Figura 2 apresentamos a captura de tela da plataforma CLO-SET, que viabilizou a continuidade dos testes, funcionando como uma solução eficaz diante das restrições técnicas. A utilização desse ambiente virtual também demonstra que, mesmo sem um computador que atenda às exigências mínimas de hardware, é possível executar operações fundamentais da ferramenta por meio de recursos em nuvem.





20^º COLÓQUIO DE MODA

19º FÓRUM DAS ESCOLAS DE MODA DOROTÉIA BADUY PIRES
11º CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA EM DESIGN E MODA

FAAP - SÃO PAULO

DE 30 DE SETEMBRO A 03 DE OUTUBRO DE 2025

As imagens e vestuário foram renderizadas com resolução de 2160 pixels de largura por 4320 pixels de altura, conforme sugerido pela funcionalidade Avatar Studio AI. As renderizações foram realizadas com fundo transparente e com a configuração de qualidade mais alta disponível no CLO-SET para iluminação e materiais, a fim de assegurar o maior realismo possível na representação das superfícies e texturas dos modelos tridimensionais.

Para os testes, foram geradas variações dos avatares Naomi e Mia, com a mesma altura (1,75 m), mas com pesos distintos: 50 kg e 100 kg, com o intuito de avaliar a capacidade da funcionalidade Avatar Studio AI em representar diferentes tipos físicos. Utilizou-se um *prompt* padrão em todas as renderizações, apresentado na, juntamente com a imagem correspondente. Por estar em fase beta, a ferramenta recomenda que os comandos sejam inseridos em inglês, a fim de otimizar a interpretação e os resultados gerados.

Conforme apresentado na Figura 3, o *prompt* utilizado foi: *“Her skin tone is dark. She has short, dark, curly hair. Her eyes appear dark. She has full lips and a defined nose. She has a medium build. Her height cannot be determined from this image alone.”* De acordo com a tradução realizada por meio da ferramenta Google Tradutor, o comando de texto instruiu o Avatar Studio AI a gerar uma imagem com características faciais específicas: tom de pele escuro, cabelos curtos, escuros e cacheados, olhos escuros, lábios volumosos e nariz bem definido. A descrição também indica que a constituição física da modelo deve ser mediana e que sua altura não pode ser identificada apenas pela imagem gerada.



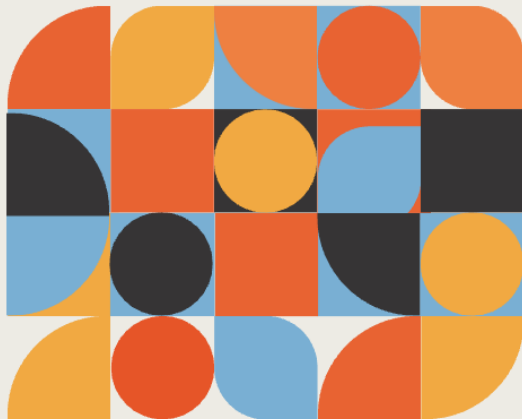
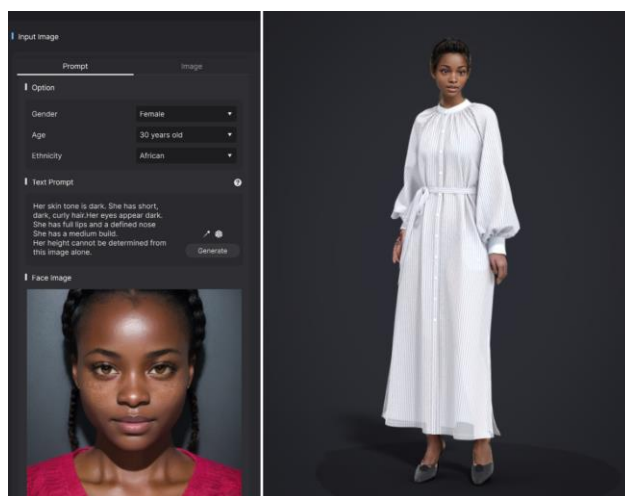


Figura 1: Interface do Avatar Studio AI do software CLO 3D.

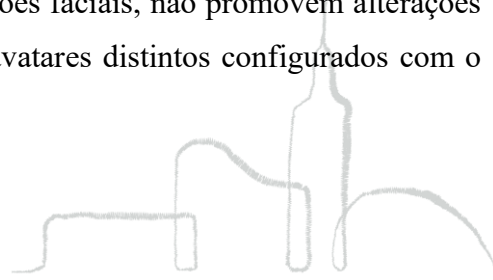


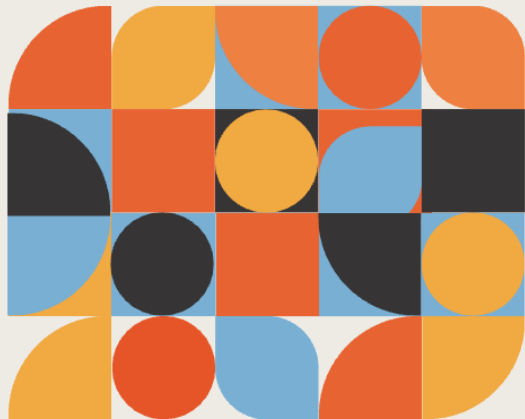
Fonte: do autor, 2025.

A partir do mesmo *prompt*, foram realizadas variações com cinco peças de vestuário, distintas seleções étnicas e duas constituições corporais dos avatares, correspondentes a 50 kg e 100 kg. Em todas as combinações geradas, manteve-se constante a seleção do gênero feminino e da faixa etária de 30 anos, com o objetivo de analisar quais variáveis — relacionadas à modelagem tridimensional ou às configurações da funcionalidade Avatar Studio AI — exercem maior influência na qualidade e realismo das imagens geradas pelo sistema de inteligência artificial, buscando-se o resultado mais foto realista possível em cada alternativa.

Resultados e Discussões

Nos testes realizados, observou-se que, embora o *prompt* textual permita a definição de características como etnia, gênero e faixa etária, as imagens geradas pela ferramenta Avatar Studio AI são fortemente influenciadas pelas opções selecionadas no menu interno da funcionalidade. As escolhas de etnicidade, idade e gênero exercem maior impacto sobre o resultado visual do que os comandos textuais. De maneira similar, atributos físicos definidos via *prompt*, como estrutura corporal ou proporções faciais, não promovem alterações significativas na representação gerada. Como ilustrado na Figura 2 e 3, avatares distintos configurados com o mesmo *prompt* apresentaram resultados visuais bastante semelhantes.



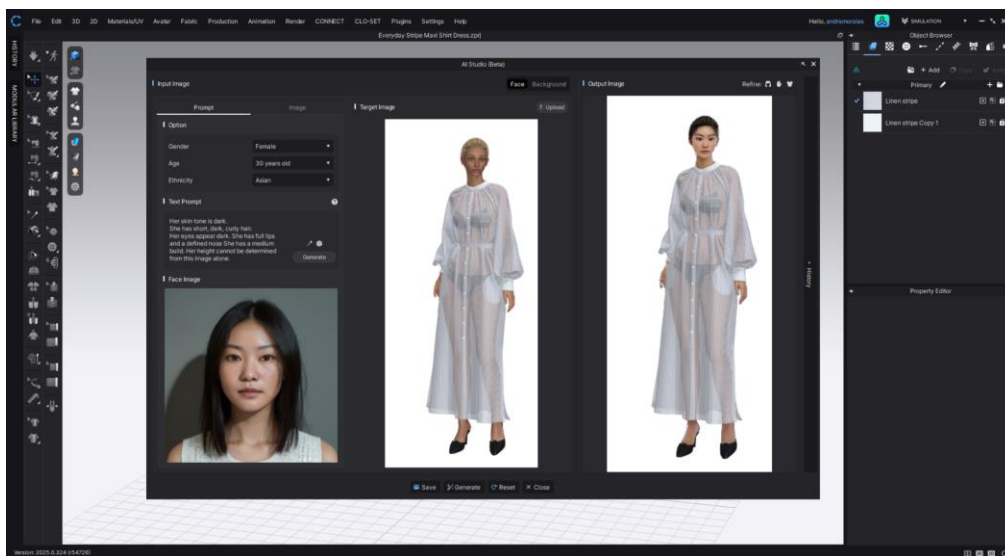


20th COLÓQUIO DE MODA

19th FÓRUM DAS ESCOLAS DE MODA DOROTÉIA BADUY PIRES
11th CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA EM DESIGN E MODA

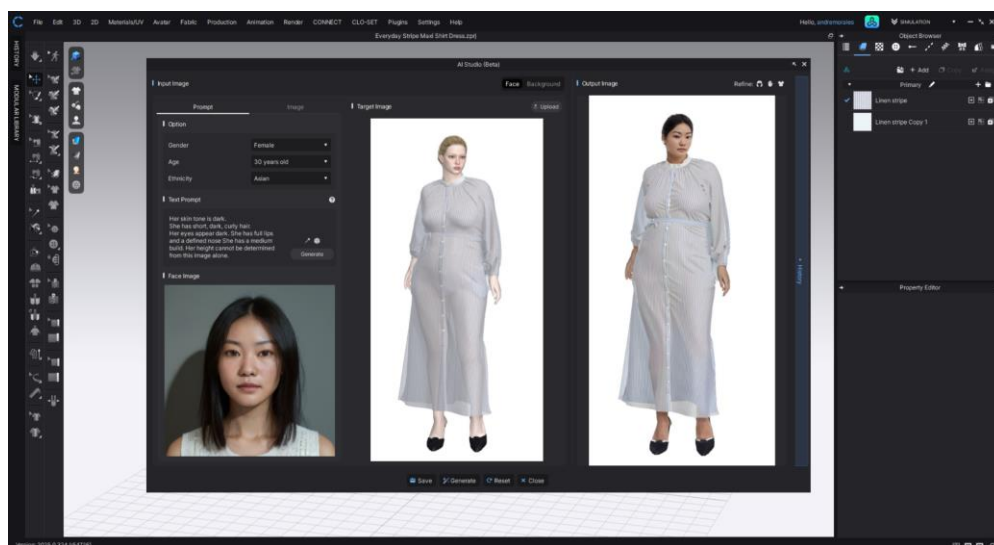
FAAP - SÃO PAULO
DE 30 DE SETEMBRO A 03 DE OUTUBRO DE 2025

Figura 2: Avatar Naomi e medidas de 1,75m e 50 kg. Utilizando o *prompt* padrão e seleção de etnia asiática.



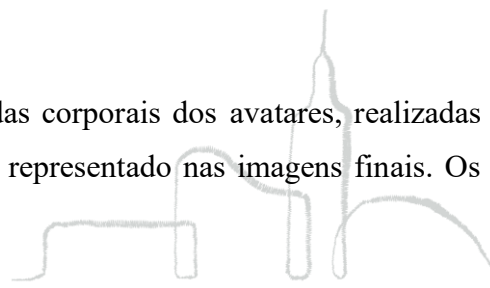
Fonte: do autor, 2025.

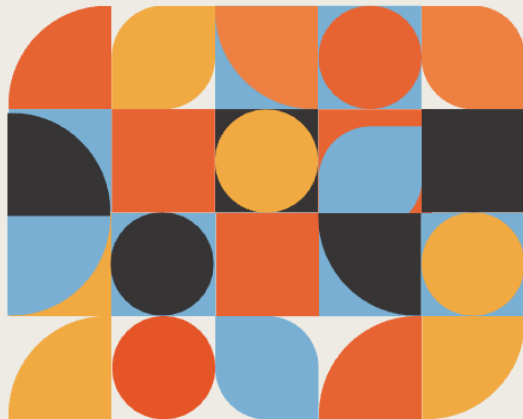
Figura 3: Avatar Mia e medidas de 1,75m e 100 kg. Utilizando o *prompt* padrão e seleção de etnia asiática.



Fonte: do autor, 2025.

Verificou-se também que apenas as alterações manuais nas medidas corporais dos avatares, realizadas diretamente no CLO 3D, são capazes de modificar efetivamente o corpo representado nas imagens finais. Os





prompts textuais, por sua vez, demonstraram maior eficácia na personalização do rosto e na definição de elementos secundários, como iluminação, cenário, pose e ambientação. As formas corporais e o vestuário permanecem inalterados, mantendo-se fiéis ao modelo tridimensional original desenvolvido no software.

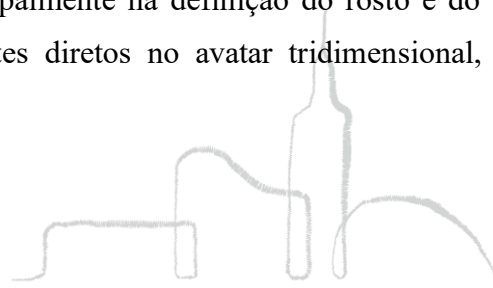
Esse comportamento é positivo, pois garante que a aparência e o caimento das peças criadas no CLO 3D sejam preservados com alta fidelidade nas imagens geradas por inteligência artificial. A funcionalidade prioriza a consistência com o design original, respeitando silhuetas, texturas e ajustes da roupa, o que assegura uma representação tecnicamente coerente e visualmente atrativa. Os resultados indicam que o Avatar Studio AI pode ser uma ferramenta estratégica na apresentação de coleções virtuais, contribuindo para a valorização estética das renderizações sem comprometer a integridade do projeto.

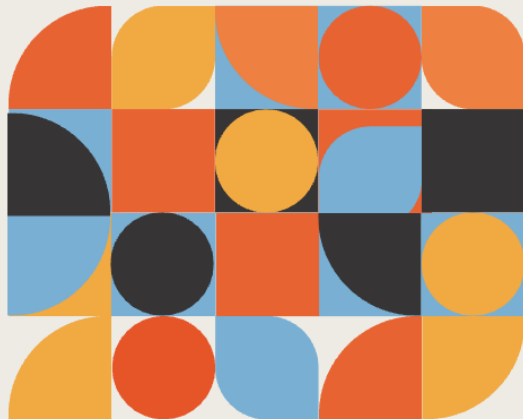
Este estudo contribui para o aprofundamento das discussões sobre a aplicação de IA generativa na criação de imagens foto realistas a partir de renders produzidos em softwares 3D. Quando associada a outras tecnologias amplamente utilizadas na indústria, essa abordagem permite alcançar um nível mais elevado de realismo visual, otimizando processos e ampliando as possibilidades de comunicação. A visualização antecipada de peças com alta qualidade estética acelera o desenvolvimento de produtos, melhora a tomada de decisões e fortalece a conexão entre o design digital e o produto final. Ao viabilizar maior personalização, reduzir etapas produtivas e minimizar desperdícios, o uso da IA torna-se um aliado relevante na construção de uma moda mais eficiente, ágil e sustentável.

Considerações Finais

Este estudo evidenciou que a funcionalidade Avatar Studio AI, integrada ao CLO 3D, contribui para a geração de imagens com maior apelo visual, otimizando aspectos como iluminação, ambientação e expressão facial. A ferramenta se mostrou eficaz na transição de renders convencionais para composições fotorrealistas, valorizando a apresentação digital de produtos de moda.

As análises indicaram que as configurações selecionadas no menu (gênero, idade e etnia) têm maior impacto sobre o resultado do que os prompts textuais, que atuam principalmente na definição do rosto e do cenário. Alterações corporais relevantes só ocorrem por meio de ajustes diretos no avatar tridimensional, preservando a fidelidade ao modelo original desenvolvido no software.





Conclui-se que o Avatar Studio AI é uma solução prática e eficiente para melhorar a comunicação visual de peças virtuais, sem comprometer o design ou o caimento das roupas. Seu uso pode acelerar processos, reduzir custos e ampliar as possibilidades de apresentação de coleções no ambiente digital.

Referências

BITTENCOURT, Leide Laura; SILVEIRA, Icléia; ROSA, Lucas da; NOVELLI, Daniela. **Utilização das ferramentas da indústria 4.0 para a prototipagem no setor de vestuário**. Florianópolis: DAPesquisa v.16, 2021.

PIRES, G. A. **Ensino híbrido na era digital**: A sala de aula invertida no processo de ensino-aprendizagem de modelagem do vestuário. Bauru: Universidade Estadual Paulista (UNESP), 2022.

ENTREVISTA Eva Sirera awesome lab Desigual. Madri, Espanha: Empreendedores, 2024. Disponível em: <<https://empreendedores.es/ayudas/aceleradoras-incubadoras/entrevista-eva-sirera-awesome-lab-desigual/>>. Acesso em: 13 jun. 2025.

DÍAZ-Soloaga, P.; PELZER-Peinado, I. **Comunicación de moda e inteligencia artificial**: el caso de Neural Fashion AI. Cuenca, Equador: Universidad Politécnica Salesiana. Universitas XX1, 41, 2024.

GIRI, C.; JAIN, S; ZENG, X.; BRUNIAUX P. **A Detailed Review of Artificial Intelligence Applied in the Fashion and Apparel Industry**. Nova Iorque, Estados Unidos: *IEEE Access*, vol. 7, 2018.

FROEHLICH Karin Hellen; SCHORK Carla. **IA Generativa**. Blumenau: Texplay, 2025. Disponível em: <<https://escola.texplay.com.br/pagina-ebook-gen-ia>>. Acesso em: 17 jun. 2025.

ASÍ PUEDE AYUDAR la Inteligencia Artificial a los Diseñadores de Moda. Barcelona, Espanha, 2024. Disponível em: <<https://neurfashion.ai/es/ia-para-disenadores-moda/>>. Acesso em: 15 jun. 2025.

MACHADO, Juliana Piccinini. **O processo criativo do design de moda aliado à Inteligência Artificial**. Rio de Janeiro: Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), 2024.

