

Fabiane Motta Martino
IFSULDEMINAS - Campus Passos
fabianemotta131@gmail.com

Mariana Dias de Almeida
IFSULDEMINAS - Campus Passos
mariana.almeida@ifsuldeminas.edu.br

DESAFIOS E ADAPTAÇÕES DOS PROFISSIONAIS DA INDÚSTRIA DO VESTUÁRIO NA TRANSFORMAÇÃO DIGITAL

RESUMO

A transformação digital impulsionada pela pandemia de *COVID-19* provocou mudanças significativas na indústria da moda, especialmente nos processos de modelagem do vestuário. Este artigo tem como objetivo investigar os impactos da inserção de *softwares* 3D e da inteligência artificial no cotidiano dos profissionais da modelagem. Utilizou-se metodologia mista, combinando revisão bibliográfica e entrevistas semiestruturadas realizadas online através do *Google Meet* e presencialmente, que posteriormente foram transcritas e analisadas. No total, quatro profissionais atuantes no setor participaram das entrevistas, como requisito para participarem, precisavam utilizar os Softwares Audaces 3D e CLO 3D, que foram escolhidos para o estudo devido à relevância no mercado de trabalho atualmente. A pesquisa explora as percepções e adaptações de modelistas e designers 3D diante da transformação digital, refletindo sobre os limites da automação e a valorização do conhecimento humano. Como resultados iniciais, identificam-se tensões entre a inovação tecnológica e a preservação da atuação crítica que profissionais humanos oferecem, além das habilidades técnicas, apontando a importância de atualização e capacitação frente às mudanças proporcionadas pela indústria 4.0, consciente que o trabalho feito por pessoas continua sendo indispensável.

Palavras-chave: Modelagem do vestuário; Inteligência artificial; *Softwares* 3D; Indústria 4.0; Sustentabilidade.

CHALLENGES AND ADAPTATIONS OF APPAREL INDUSTRY PROFESSIONALS IN THE DIGITAL TRANSFORMATION

ABSTRACT

The digital transformation accelerated by the *COVID-19* pandemic has led to significant changes in the fashion industry, particularly in garment modeling processes. This article aims to investigate the impact of 3D software and artificial intelligence on the daily practices of apparel modeling professionals. A mixed-methods approach was adopted, combining a literature review with semi-structured interviews conducted both online via *Google Meet* and in person. The interviews were subsequently transcribed and analyzed. Four industry professionals participated in the study, all of whom were required to use Audaces 3D and CLO 3D software—selected for their current relevance in the fashion market. The research explores

the perceptions and adaptations of patternmakers and 3D designers in the face of digital transformation, reflecting on the boundaries of automation and the enduring value of human expertise. Initial findings reveal tensions between technological innovation and the preservation of critical human engagement, emphasizing the necessity for continuous upskilling in light of the advancements brought by Industry 4.0. Despite increasing automation, the study reinforces the indispensable role of human labor in the creative and technical dimensions of fashion modeling.

Keywords: Garment modeling; Artificial intelligence; 3D software; Industry 4.0; Fashion sustainability.

1 INTRODUÇÃO

A pandemia de COVID-19 acelerou a transformação digital em vários setores, entre eles a moda. De acordo com o *Global AI Adoption Index 2021*, “43 % das empresas ampliaram a adoção de IA em resposta à pandemia” (IBM, 2021, p. 7). O distanciamento social levou um ofício historicamente tátil — a modelagem do vestuário — a integrar mais intensamente tecnologias digitais e inteligência artificial (IA).

A interrupção do contato físico em toda a cadeia produtiva (AMORIM; BOLDT, 2020) comprometeu os métodos bidimensionais tradicionais, dependentes da presença do modelista. *Softwares* 3D como CLO 3D e Audaces 3D ganharam protagonismo, permitindo desenvolvimento remoto das peças e suscitando debates sobre automação e substituição de mão de obra.

Embora a IA otimize processos, ainda requer ajustes humanos (OLIVEIRA; SANTOS; FERREIRA, 2024). Na moda digital, isso justifica investigar como a modelagem tridimensional afeta a prática profissional. Para Sayem et al. (2022, tradução nossa, p. 4), “as tecnologias digitais reformulam o design de moda, exigindo novas competências e alterando fluxos de trabalho”. Contudo, falta explorar como os modelistas vivenciam essa mudança parcial de funções.

Este estudo dá voz a esses profissionais, avaliando a permanência do fator humano em um setor cada vez mais automatizado e indicando caminhos éticos, críticos e sustentáveis.

O objetivo geral é investigar se os modelistas podem ser substituídos, analisando os impactos dos softwares 3D e da IA na indústria da moda.

E por meio dos objetivos específicos, busca-se compreender:

- Traçar a evolução da modelagem do vestuário do 2D ao 3D digital, destacando o CLO 3D e Audaces 3D;
- Relacionar a Indústria 4.0 e a modelagem 3D, considerando percepções profissionais;
- Examinar, por meio de entrevistas semiestruturadas, como os modelistas vivenciam essas transformações e o uso dos *softwares*;

- Discutir os limites da IA na modelagem, analisando implicações éticas, sociais e profissionais.

Amparado por literatura recente sobre automação, IA generativa e sustentabilidade, o artigo pergunta: como os avanços da modelagem 3D e a integração de IA nos *softwares* afetarão as funções dos modelistas nos próximos anos? Assim, busca-se compreender como conciliar inovação digital e a valorização do conhecimento humano.

1.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa de natureza exploratória, utilizando o campo de pesquisa através de Manuscritos de resultados de pesquisas, visando compreender as percepções de profissionais da moda sobre a integração dos *softwares* 3D e a IA na modelagem do vestuário. Para isso, foram combinadas técnicas de revisão bibliográfica e entrevistas semiestruturadas, possibilitando uma análise ampla e aprofundada do objeto de estudo.

A revisão bibliográfica foi conduzida com base em publicações acadêmicas, livros e estudos mercadológicos recentes, que discutem a aplicação de tecnologias digitais, IA e automação na indústria da moda. O levantamento teórico permitiu fundamentar as discussões e delimitar os principais conceitos que norteiam o tema, como automatização, mecanização, as práticas de modelagem, capacitação profissional e transformação digital.

Complementarmente, foram realizadas entrevistas semiestruturadas realizadas entre os meses de março de 2025 à abril de 2025 – segundo a disponibilidade de agenda das entrevistadas – aplicadas presencialmente ou por meio da plataforma digital, *Google Meet*, com gravação de áudio no aplicativo Gravador, com autorização dos participantes, possibilitando serem transcritas para análise. A aplicação seguiu um roteiro semiestruturado para coletar informações qualitativas sobre as experiências, buscando compreender a rotina desses profissionais, os desafios que enfrentam, o nível de domínio técnico que precisam ter e os efeitos que a inserção dos *softwares* 3D e da IA podem trazer para o cotidiano de trabalho.

Para aplicação da metodologia, foram sucedidas durante as entrevistas, dez perguntas, seguidas de acordo com o roteiro semiestruturado, entretanto, observando a experiência individual de cada participante durante as respostas. Contudo, questionamentos adicionais foram feitos para enriquecer o estudo, sem comprometer a estrutura original do questionário.

O roteiro semiestruturado foi elaborado com perguntas abertas e reflexivas, de modo a instigar o pensamento crítico dos participantes e permitir a coleta de dados ricos para contextualizar a pesquisa. Os critérios de seleção dos entrevistados, incluíram experiência na

área de modelagem de vestuário, atuação com *softwares* como *CLO 3D* ou o *Audaces 3D*, e conhecimento prático sobre processos de automatização.

Por fim, os dados obtidos foram organizados e analisados com foco na identificação de padrões, cruzamento de ideias com a bibliografia utilizada, além de verificar percepções e tendências que possam contribuir para a compreensão dos avanços e limitações da IA no processo de modelagem, bem como para o surgimento de novas perspectivas sobre a profissão.

2 MODELAGEM DE VESTUÁRIO NA ERA DIGITAL: DO BIDIMENSIONAL AO TRIDIMENSIONAL

Nas últimas décadas, o setor de vestuário tem presenciado transformações profundas impulsionadas pela digitalização e pela Quarta Revolução Industrial, conhecida como Indústria 4.0. Essa nova fase industrial, é caracterizada pela convergência entre tecnologias físicas e digitais, destacando a automação e a IA. As novas tecnologias vêm alterando estruturas produtivas e funções ocupacionais em diversas áreas, inclusive na moda e, a pandemia da *COVID-19* acelerou significativamente essa transição, forçando empresas e profissionais da moda a adotarem tecnologias digitais de forma emergencial.

Segundo Amorim e Boldt (2020), a pandemia provocou uma aceleração sem precedentes no processo de transformação digital da moda. Nesse contexto, o uso da modelagem digital ganhou notoriedade, pois tornou-se uma alternativa viável à produção de amostras físicas, permitindo que alterações em projetos pudessem ser feitas remotamente, com maior eficiência e menor desperdício. O vínculo entre simulação 3D e modelagem 2D passou a permitir que profissionais cortassem, ajustassem e realizassem simulações dos produtos virtuais, reduzindo a necessidade de protótipos físicos e reduzindo os prazos de desenvolvimento (McQuillan, 2020 apud Amorim; Boldt, 2020, p. 8).

Historicamente, o desenvolvimento de moldes no vestuário era realizado manualmente, por meio de processos como a modelagem plana (2D) e a *moulage*¹. Essas técnicas demandam tempo, habilidade técnica e sensibilidade estética para a interpretação do corpo e da forma. Aldrich (2008) destaca que os profissionais precisavam dominar técnicas especializadas e controlar minuciosamente os volumes e proporções na modelagem tradicional, o que era essencial para transformar o desenho em um produto vestível.

Contudo, com a inserção de tecnologias digitais no final dos anos 1980 e a popularização no início dos anos 2000, empresas implementaram sistemas informatizados, ocupando um espaço estratégico na cadeia produtiva da moda. Como indicam Meng, Mok e Jin (2012), o uso de ferramentas CAD (*Computer Aided Design*) para vestuário modificou não

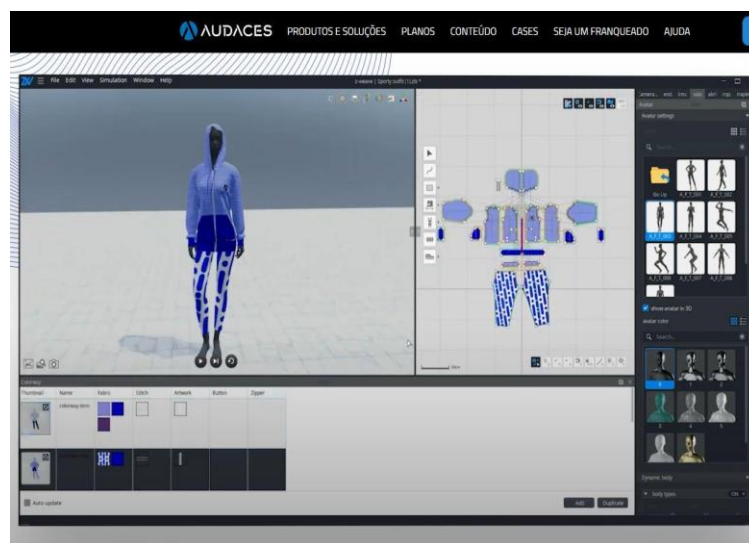
¹Técnica francesa de modelagem feita diretamente sobre o manequim, sem moldes planos (ROSA, 2014).

apenas os processos de criação e desenvolvimento, mas também as dinâmicas profissionais, substituindo etapas manuais por operações digitais de maior precisão e agilidade. Segundo Silveira e Silva (2011), *softwares* como o *Audaces* e o *CLO 3D* possibilitam a visualização de moldes e simulações tridimensionais em tempo real, contribuindo para uma redução expressiva de tempo e recursos na fase de prototipagem.

A transição do manual para o digital transforma a prática da modelagem conforme aponta Sayem et al. (2022, tradução nossa, p.49), ressaltando que “os sistemas CAD especializados em moda criaram bibliotecas de moldes digitais reutilizáveis, otimizando a produção e reduzindo a margem de erro”, evidenciando o impacto direto dessa mudança na eficiência dos processos e na sustentabilidade do setor.

A introdução de *softwares* como o *CLO 3D* e o *Audaces 3D* na prática da modelagem possibilita a criação de avatares personalizados, ajustes dinâmicos nos moldes, simulações de caimento e exportação de moldes com precisão técnica, conforme mostra na Figura 1 o ambiente virtual da Audaces com a visualização da tela 2D e 3D com o avatar vestido:

Figura 1 – Site Audaces: demonstração da peça no avatar



Fonte: AUDACES. Audaces 3D: dê vida à sua coleção antes mesmo dela existir. Disponível em: <https://audaces.com/pt-br/solucoes/3d>. Acesso em: 27 março de 2025.

Esses recursos tornaram obsoletas etapas que exigiam inúmeras peças-piloto físicas para validar formas e volumes. Como afirmam Fernandes, Pereira e Azevedo (2023), o uso de ferramentas tridimensionais no vestuário representa uma virada produtiva e cognitiva na atuação dos modelistas, reposicionando seu trabalho diante das novas exigências de um mercado automatizado, veloz e sustentável.

A evolução tecnológica representa uma transformação fundamental na prática da modelagem do vestuário, otimizando processos, reduzindo erros e ampliando a eficiência operacional. Como apontam Baldissera e Oliveira (2016), o desenvolvimento de produtos personalizados com o auxílio de tecnologias automatizadas constitui uma estratégia assertiva

para consolidar vantagens competitivas e promover a inovação sustentável no setor da moda. Assim, a incorporação de *softwares* 3D e sistemas automatizados na indústria do vestuário não apenas agiliza o desenvolvimento dos produtos, mas também redefine práticas tradicionais de produção, alinhando-se aos princípios mais amplos da Indústria 4.0, tema que será aprofundado no próximo capítulo.

2.1 Fundamentos da Indústria 4.0 e da inteligência artificial: impactos nos profissionais da modelagem do vestuário

A Quarta Revolução Industrial, conhecida como Indústria 4.0, representa a convergência entre tecnologias digitais, automação, IA, *Big Data*², *Machine Learning*³ e sistemas ciberfísicos⁴. Segundo Ribeiro (2017, p. IX), em seu prefácio à obra, esse novo paradigma "resulta da fusão entre as tecnologias digitais e os processos produtivos físicos, promovendo a criação de sistemas de produção inteligentes". No setor de vestuário, essa transformação possibilita a virtualização das etapas produtivas e a personalização da criação, promovendo maior eficiência e redução de desperdícios (Carlota, 2018).

A IA transforma os sistemas automatizados, aplicando algoritmos que permitem aprender padrões de dados, prever demandas e adaptar processos em tempo real. Segundo Sayem et al. (2022, tradução nossa), na moda, a IA já se aplica em processos de design, prototipagem, previsão de tendências e personalização de produtos. Essa abordagem amplia a capacidade de resposta das empresas frente às rápidas mudanças do mercado consumidor.

Segundo Sayem et al. (2022), a inteligência artificial tem ampliado sua aplicação na indústria da moda, promovendo avanços em diferentes etapas da cadeia produtiva (tradução nossa).

É importante ressaltar que os *softwares* contextualizados no presente artigo operam sem base em IA para suas funcionalidades principais. Conforme Huang e Huang (2022, tradução nossa), o *CLO 3D* é um sistema de modelagem tridimensional que integra processos de modelagem 2D e simulação 3D, utilizando atributos físicos e matemáticos dos tecidos, como elasticidade, cisalhamento⁵, flexão e densidade, para simular o comportamento do material. A simulação do caimento, da movimentação e do ajuste das roupas sobre o avatar virtual ocorre com base em parâmetros previamente definidos e algoritmos de simulação física, sem decisões autônomas baseadas em IA.

² Conjunto de dados em larga escala, processados com tecnologias específicas para gerar insights (Mayer-Schönberger; Cukier, 2013).

³ Ramo da IA que permite que sistemas aprendam com dados, ajustando-se sem reprogramação (Domingos, 2015).

⁴ Sistemas que integram dispositivos físicos a redes digitais, permitindo controle em tempo real (Lee; Bagheri; Kao, 2015).

⁵ Deformação provocada por forças paralelas, usada na simulação de tecidos (Sayem et al., 2010, tradução nossa).

2.2 Automação e mecanização: distinções conceituais e impactos na modelagem do vestuário

A compreensão entre mecanização e automação é fundamental para analisar a transformação dos processos produtivos. A mecanização, iniciada na Primeira Revolução Industrial, refere-se à substituição do trabalho humano por dispositivos mecânicos em tarefas repetitivas. Já a automação, como observa Tripathi (2018), trata da integração de máquinas, *softwares* e computadores capazes de realizar, de forma autônoma, tarefas que exigem análise de dados, planejamento e tomada de decisão. De acordo com Schaeffer (2001), trata-se de um conjunto de tecnologias que substituem atividades humanas, garantindo padronização, segurança e qualidade. Rosário (2010) reforça que a automação permite que sistemas operem de forma ininterrupta, elevando a produtividade.

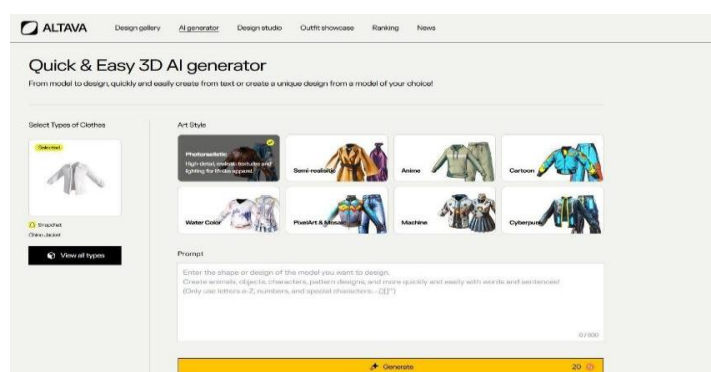
A automação transcende a mecanização ao integrar sistemas computacionais que realizam decisões autônomas com base em grandes volumes de dados" (Oliveira; Santos; Ferreira, 2023, p. 5), o que redefine a lógica de produção no vestuário.

2.3 Engenharia de *prompt* e novas aplicações em modelagem 3D

Com os avanços da IA generativa, a engenharia de *prompt* surge como uma nova competência técnica. Trata-se da elaboração de comandos detalhados que direcionam respostas de IA, como no caso de sistemas de visualização, modelagem e geração de imagens. "A engenharia de *prompt* é a chave para o controle interpretativo de sistemas generativos, sendo uma nova forma de escrita técnico-científica mediada por IA" (Paula, 2025, p. 8).

Embora o CLO 3D e o Audaces 3D não utilizem *prompts* como método principal de operação, há iniciativas que testam sua aplicabilidade na moda, como o projeto *My Altava*, que explora a geração de imagens de moda por meio de inteligência artificial generativa. A Figura 2 mostra a interface dessa plataforma com o campo para inserir o texto de *prompt*:

Figura 2 - Interface do site *My Altava AI generator*.



Fonte: MY ALTAVA. *My Altava AI generator*. 2024. Disponível em: <https://www.altava.com/>. Acesso em: 20 abr. 2025.

Além de iniciativas internacionais como o *My Altava*, empresas brasileiras também estão investindo em soluções baseadas em inteligência artificial voltadas à moda, como evidencia a Audaces:

[...] Agora, lançamos mais uma grande revolução, com a Inteligência Artificial na criação de roupas e modelos”, comemorou Claudio Grando, CEO da Audaces. “Com o Audaces Fashion Studio ou IDEA você cria uma peça conceito e a partir dela a Inteligência Artificial da Audaces desenvolve vários outros modelos. [...] Isso vai além da criação 5.0, pois é o potencial criativo humano ganhando ainda mais força com a plataforma tecnológica Audaces360, exclusiva multissolução que proporciona uma completa fusão entre o digital e o físico (ABES, 2024, online).

O trecho citado evidencia a ambição da Audaces em integrar a IA ao processo de criação como ferramenta de potencialização da criatividade e de redução de etapas operacionais. Ainda que o Audaces Fashion Studio utilize a IA para gerar desenhos em 3D, sem a exigência do domínio técnico de modelagem, essa iniciativa aponta para um cenário em que *softwares* podem caminhar para aplicações cada vez mais autônomas, exigindo dos profissionais da moda não apenas domínio técnico, mas também habilidades conceituais e capacidade de adaptação a novas linguagens digitais.

Essa perspectiva emergente pode, no futuro, transformar a forma como os profissionais da moda interagem com os *softwares* de modelagem digital. Enquanto as habilidades técnicas tradicionais continuarão sendo fundamentais, será cada vez mais necessário que os profissionais desenvolvam competências em formulação descritiva e pensamento estratégico para operar sistemas baseados em IA. Esse movimento implica uma evolução no perfil do modelista, que deverá integrar domínio técnico e adaptabilidade contínua às novas linguagens tecnológicas.

A utilização da linguagem natural⁶, forma de comunicação escrita ou falada compreendida por sistemas de IA generativa, associada à modelagem tridimensional, inaugura um novo paradigma na indústria do vestuário. Essa integração aproxima áreas como tecnologia, moda e comunicação, indicando uma tendência emergente na qual profissionais poderão gerar moldes e simulações tridimensionais a partir de descrições textuais detalhadas. Embora ainda em estágio inicial, como demonstram iniciativas recentes como o Audaces Fashion Studio⁷, a aplicação de comandos descritivos (*prompts*) exige a reconfiguração de habilidades técnicas e criativas. A adoção dessas práticas aponta para a necessidade de domínio conceitual da ferramenta, adaptabilidade digital e reflexão crítica sobre questões como autonomia profissional, propriedade intelectual e controle criativo, consolidando novos rumos para a prática da modelagem na era digital.

⁶ Forma de comunicação natural entre humanos e sistemas de IA, sem uso de códigos técnicos (Jurafsky; Martin, 2020, tradução nossa).

⁷ *Software* da Audaces para criação de roupas digitais com visualização 3D (Audaces, 2024).

2.4 Ética, riscos e oportunidades para os profissionais da modelagem

A inserção de sistemas automatizados traz desafios sociais e éticos. Isso inclui a substituição de funções humanas por máquinas e preocupações sobre desemprego estrutural. Ford (2015), e Maia (2013), apontam que a automação pode ampliar desigualdades e reduzir postos de trabalho, especialmente entre profissionais de média qualificação. Vardi (apud Almeida e Doneda, 2016), previu que, sem adaptação socioeconômica, mais de 50% dos empregos poderiam ser extintos em razão do avanço da IA.

Kurzweil (2007), reforça que a aceleração tecnológica pode atingir níveis que desafiam a própria definição do que é humano, ao afirmar que “a principal questão política e filosófica do século XXI será a definição de quem somos” (p. 89). Essas reflexões posicionam o profissional de modelagem como curador das tecnologias no design digital e a reflexão sobre o papel que exerce como profissional e humano na indústria.

A automação elimina tarefas repetitivas e permite que os profissionais realizem simulações rápidas, consequentemente, dedicando-se a atividades mais criativas e estratégicas. Como destacado pela Entrevistada 2⁸, “os *softwares* estão elevando o nível cultural da profissão, mas isso pode excluir muitos que não conseguem acompanhar”.

Assim, a Indústria 4.0 desafia os profissionais da modelagem a atualizarem suas competências, incorporando saberes técnicos, criativos e digitais em sua prática cotidiana. A requalificação contínua torna-se um diferencial competitivo e uma condição para permanecer no mercado.

3. Transformações na modelagem do vestuário: análise do roteiro de entrevista semiestruturada e percepções profissionais sobre a introdução do 3D

Ao buscar compreender como as transformações digitais afetam diretamente o cotidiano dos profissionais da modelagem do vestuário, este estudo recorreu à aplicação de entrevistas semiestruturadas com função exploratória-dissertativa. O tema moda digital é recente, principalmente considerando a questão geográfica e linguística de busca de fontes para o referencial teórico. Portanto, essa abordagem permitiu acessar de forma aprofundada as percepções, desafios e adaptações vivenciadas por modelistas, docentes da área do vestuário e *3D Fashion Designers* atuantes no mercado, que fazem uso dos *softwares CLO 3D* e *Audaces 3D*, dialogando e interseccionando padrões a partir da análise das entrevistas.

As perguntas foram estruturadas a partir de eixos temáticos alinhados ao problema de pesquisa e à fundamentação teórica discutida nos capítulos anteriores, considerando previamente a formação acadêmica e os cursos que foram agentes condutores no

⁸ Entrevista semiestruturada com profissional da modelagem. São Paulo, 2025.

conhecimento das ferramentas 3D na área da Moda. O questionário foi escrito e organizado no software *Word* para formatar documentos, no período do mês de abril de 2025. A análise de dados coletados foi realizada concomitantemente no mesmo intervalo de tempo.

3.1. Participantes

Foram realizadas entrevistas com quatro profissionais atuantes na área da moda:

- Entrevistada 1: Profissional com formação acadêmica em Moda na Itália, com experiência prévia em *softwares* 3D desde a metade dos anos 2010 na graduação;
- Entrevistada 2: Consultora de moda especializada em 3D, IA e produtos digitais, com trajetória significativa na implementação dessas tecnologias na indústria, atuante no mercado utilizando a IA aplicada aos *Softwares* 3D;
- Entrevistada 3: Profissional atuante na área de modelagem, com experiência na transição do método manual para o digital, docente de modelagem no *software Audaces* 2D e 3D;
- Entrevistada 4: Modelista e docente na área de modelagem do vestuário com atuação na indústria, pesquisadora de moda digital e *NFT* associado ao desenvolvimento de modelagem 3D.

3.2. Primeiros contatos e trajetórias de aprendizagem com os *Softwares*

A Entrevistada 1 (2025) compartilhou sua experiência precoce com o *CLO 3D* ainda durante a graduação na Itália, entre os anos de 2014 e 2015, destacando que a universidade que estudou foi pioneira na introdução da ferramenta como disciplina curricular. Apesar desse contato inicial, ela relata que, ao retornar ao Brasil, ficou anos sem acesso ao *software* devido ao alto custo da licença e à ausência de mercado para essa especialidade à época. A retomada do contato com o *CLO 3D* se deu apenas em 2021, evidenciando o desafio do acesso às tecnologias voltadas à Moda no Brasil, conforme aponta "Nesse meio tempo que eu não fiquei trabalhando com 3D, eu sempre trabalhei com moda".

A Entrevistada 2, com mais de 20 anos de atuação no setor, relatou uma trajetória de formação baseada em desenho industrial e um percurso híbrido entre cursos em plataformas online, experiência autodidata em *softwares* como *Marvelous Designer*, *CLO 3D* e ferramentas de inteligência artificial. Sua fala destaca que, no contexto atual da moda digital, o domínio técnico e cultural passou a ser mais valorizado do que a habilidade tradicional de desenhar à mão: "Hoje, eu acho que não é mais tão importante saber desenhar. É mais importante você ter uma imaginação, uma cultura, e saber exatamente o que você quer fazer. Esse é o diferencial" (Entrevistada 2, 2025). No entanto, é importante ressaltar que, embora o desenho à mão não seja mais uma exigência central, o domínio de aspectos técnicos do

desenho, como o letramento visual e os conhecimentos científicos da linguagem visual, continua sendo fundamental. Esses saberes são indispensáveis para estabelecer um diálogo eficiente com as ferramentas digitais, inclusive com os *softwares* de modelagem e sistemas baseados em IA, os quais exigem interpretação visual apurada e precisão conceitual para operarem com eficácia.

Essa mudança de foco nos requisitos profissionais, dialoga com Sayem et al. (2022, tradução nossa), que apontam a IA e o design digital como instrumentos capazes de ampliar o repertório criativo, permitindo maior personalização e eficiência na criação de coleções. Entretanto, como ressalta Ford (2015), essa automatização pode ter um impacto direto sobre os empregos; deslocando profissionais que não se adaptam às novas exigências tecnológicas, trazendo reflexões sobre a necessidade de capacitação para garantir empregabilidade frente às transformações digitais (Oliveira; Santos; Ferreira, 2023, p. 17).

Acompanhar as adaptações na prática, implica no investimento em assinaturas pagas mensais que alguns *softwares* ofertam. De acordo com a conversão de moeda disponível no site oficial do Banco Central do Brasil, a cotação do plano mensal individual na presente data 27 de março de 2025 para o *software CLO 3D* é de R\$ 287,34 em reais (US\$ 50,00 valor em dólares). Para obter informações sobre o plano empresarial, o site exige o fornecimento de dados específicos. No entanto, este estudo não contempla tais informações, uma vez que foi elaborado por um pesquisador pessoa física, sem registro de CNPJ, impossibilitando o acesso a esses dados.

Os planos mensais referentes ao software Audaces possui valores maiores, porém, com ferramentas 360 adicionais ao 3D, acompanhando todo o ciclo do desenvolvimento do produto. Entretanto, não há menção inicial sobre o valor do *Software 3D* em local acessível no site.

A adesão aos *softwares* 3D possibilita a automação de processos no contexto industrial, beneficiando tanto profissionais quanto empresas. Essa abordagem, corrobora com a pesquisa de Oliveira, Santos e Ferreira (2024), que destacam o papel da IA na otimização e aprimoramento das etapas produtivas, demonstrando a importância de investimento financeiro em tais práticas. Dos empresários aos trabalhadores, o valor agregado aplicado às transformações digitais na moda reflete qualidade e um novo estilo de vida e de trabalho na indústria.

3.3. A Sustentabilidade como destaque na transformação digital e a valorização do conhecimento técnico

É importante ressaltar que um dos pontos em comum entre os entrevistados foi a contribuição que as ferramentas digitais exercem em práticas sustentáveis. O *CLO 3D* e o

Audaces 3D permitem simulações de caimento dos tecidos, ajustes técnicos e visualizações realistas das peças, o que reduz a necessidade de confecção de múltiplos protótipos físicos, conhecidos por esses profissionais como peças piloto.

A Entrevistada 2, ao relatar a utilização do *software* para desenvolver peças *Seamless*⁹, destacou: "Eu crio no 3D, coloco a cor, vejo [...] altero, e só depois de aprovado eu transformo para a máquina. Isso é menos desperdício", corroborando com práticas que evitam a utilização de insumos físicos no desenvolvimento inicial das peças.

Essa perspectiva vivenciada no mercado de trabalho está alinhada à lógica da Indústria 4.0, que propõe a integração entre o físico e o digital como estratégia de otimização de recursos e sustentabilidade (Cassapo, 2016, *apud* Oliveira et al., 2023). A tecnologia não apenas transforma o processo otimizando etapas, mas também reconfigura o papel do profissional, protagonista de decisões conscientes que evitam o desperdício e utilizam esse novo modo de fazer produto como instrumento de responsabilidade ambiental e inovação sistêmica no setor do vestuário.

3.4. A compreensão sobre a funcionalidade do "*prompt*" no processo criativo

A aplicação de IA no processo de criação também foi discutida pelas entrevistadas. A Entrevistada 2 descreve a IA como uma "assistente maravilhosa" que potencializa suas decisões criativas: "Eu coloco lá uma imagem no *MidJourney*¹⁰ e falo para ele o que quero [...] Eu gero ideias em minutos, que antes demoravam dias para aparecer". No entanto, ela alerta que é preciso bagagem cultural para interpretar e direcionar os resultados, reforçando que a IA é ferramenta, e não substituição.

Essa visão é compartilhada por Sayem et al. (2022, tradução nossa), que apontam a IA como instrumento de suporte ao design, mas ressaltam a importância da curadoria humana na definição estética e funcional das peças. Nesse sentido, a utilização de *prompt* por comandos detalhados que orientam a atuação de sistemas de *IA generativa*, surge como nova habilidade técnica e criativa para os profissionais da moda. Segundo Paula (2025, p. 8), "a engenharia de *prompt* é a chave para o controle interpretativo de sistemas generativos, sendo uma nova forma de escrita técnico-científica mediada por IA", além das habilidades técnicas inerentes a área do vestuário, capacidades como boa articulação verbal, e clareza nos comandos serão novos requisitos para esses profissionais.

A Entrevistada 4, por sua vez, destaca que a inteligência humana permanece indispensável para interpretar, ajustar e traduzir digitalmente as complexidades do corpo humano e das técnicas de costura aplicadas no pensamento construtivo de uma roupa,

⁹ Técnica de confecção de roupas sem costuras aparentes (Wang, 2022, tradução nossa).

¹⁰ Plataforma de IA que gera imagens digitais a partir de descrições textuais (Midjourney, 2024).

principalmente em peças que exigem alto rigor técnico. Ela observa que, embora os *prompts* possam gerar uma peça visualmente coerente, o conhecimento em acabamento, estrutura e costura ainda é insubstituível, ressaltando que os resultados finais ainda são artificiais. Tais informações, permitem a compreensão que o conhecimento para a utilização de *prompts* precisa ser lapidado, assim como o aprendizado das IAs precisa ser alimentado com mais informações que possibilitem resultados satisfatórios. O estudo da Engenharia de *Prompt* passa a ser um ponto a ser considerado entre profissionais do vestuário como artifício para automação de processos para obter os resultados desejados.

4.0 Resultados e Análises: impactos da digitalização e da IA no cotidiano da modelagem do vestuário

A análise das entrevistas realizadas com profissionais da moda e da modelagem revelou transformações significativas nos processos produtivos, nas percepções sobre o futuro da profissão e nas demandas por novas competências. A convergência entre os dados empíricos e o referencial teórico permitiu identificar tensões entre inovação tecnológica e manutenção de práticas tradicionais, destacando tanto oportunidades quanto desafios impostos pela digitalização.

Dentre os temas emergentes, observou-se a coexistência de sentimentos de entusiasmo e receio diante da adoção de ferramentas como os *softwares* 3D e o uso da inteligência artificial. Ao mesmo tempo em que esses recursos são apontados como soluções para acelerar processos e reduzir impactos ambientais, também suscitam dúvidas quanto à estabilidade profissional, exigindo adaptação contínua e formação técnica atualizada.

Além disso, ficou evidente que o avanço das tecnologias não ocorre de forma homogênea. A inserção desigual dessas ferramentas nas rotinas de trabalho, especialmente fora dos grandes centros urbanos ou em instituições de ensino com recursos limitados, reforça desigualdades já existentes e impõe barreiras ao acesso democrático à inovação. As entrevistas apontam que essa disparidade também se reflete na capacidade de atualização profissional, afetando diretamente a empregabilidade e a permanência dos modelistas no mercado de trabalho.

Portanto, os impactos da digitalização vão além da esfera técnica, exigindo uma reconfiguração das relações de trabalho, da formação profissional e das políticas públicas voltadas ao setor do vestuário.

A seguir, os principais achados da pesquisa são detalhados, organizados em três eixos temáticos: percepções sobre o futuro da profissão e substituição da mão de obra; sustentabilidade e requalificação; e uso de *prompts* e plataformas digitais.

4.1. Percepções sobre o futuro da profissão e a substituição da mão de obra

Um dos assuntos centrais das entrevistas foi a possibilidade de substituição da mão de obra humana por sistemas automatizados. A Entrevistada 2, com mais de 20 anos de experiência, demonstrou preocupação com esse cenário, em consonância com os alertas de Ford (2015), sobre os riscos de desemprego estrutural decorrente da automação. Como destacou: “Muitas pessoas vão ficar desempregadas, eu tenho certeza [...]” (Entrevistada 2, 2025).

Essa percepção, contrasta com a da Entrevistada 3, profissional pertencente a uma geração mais recente na indústria, que acredita na permanência da atuação humana, sem o risco de substituição a curto prazo. Ela afirma: “A gente sim ainda precisa muito da nossa capacidade humana, experiência [...] sempre vai precisar de alguém por trás” (Entrevistada 3, 2025).

A divergência entre gerações, reforça a percepção de que a transição tecnológica é vivenciada de maneiras distintas, influenciada tanto pela bagagem profissional quanto pelo grau de familiaridade com os ambientes digitais. De modo geral, para permanecer relevante no mercado da moda, torna-se indispensável a atualização contínua, independentemente da geração à qual o profissional pertença.

Kurzweil (2007) destaca que a evolução tecnológica exige uma redefinição do papel humano nas estruturas produtivas, o que também foi refletido na fala da Entrevistada 4:

Acredito que hoje não vai acontecer de tomar o lugar do modelista, mas talvez do estilista pode acontecer [...] porque no desenvolvimento, com os *prompts* de comando, uma pessoa mais leiga, com pouco conhecimento, ou então, principalmente só em viés financeiro, consegue desenvolver uma coleção que um estilista até então desenvolvia (Entrevistada 4, 2025).

Essa percepção revela que, embora a automação não necessariamente elimine o trabalho humano na modelagem, ela pode redistribuir funções e abrir espaço para a execução de tarefas criativas por profissionais com menor domínio técnico. Tal análise amplia a reflexão sobre os impactos da tecnologia no mercado de trabalho, destacando a necessidade de novas competências e a redefinição de funções tradicionais.

Sob outra perspectiva, Xavier et al. (2023), alertam que o avanço das novas tecnologias poderá provocar a extinção da maioria dos trabalhos manuais, gerando desemprego em larga escala e substituindo trabalhadores por sistemas automatizados:

Em alguns anos com o avanço das novas tecnologias, será extinta a maioria do trabalho manual, ocorrendo grande desemprego à população. [...] Com o avanço da automação industrial pode causar danos a pessoas que ocupam postos que exigem tarefas com pouca qualificação quanto pode causar perda de empregos que exigem mais experiência e qualificação (Xavier; Cândido; Roberto; Souto, 2023, p. 9025).

Essa comparação evidencia que, embora a fala da Entrevistada 4 aponte para a adaptação das funções e a possibilidade de novos perfis profissionais, a literatura

especializada alerta para riscos mais profundos de desemprego estrutural, principalmente entre trabalhadores de menor qualificação.

Além disso, a presente pesquisa ressalta que a preocupação não deve se limitar às funções manuais e repetitivas. "Alguns estudiosos sugerem que os trabalhadores de média qualificação podem ser os mais impactados pela IA superando até mesmo os de baixa qualificação" (Hernandez-Perdomo et al., 2018, p. 17). Essa reflexão permite considerar possíveis desafios para os profissionais fora dos grandes centros, onde o acesso a tecnologias e à qualificação continuada é mais restrito de modo presencial.

Dessa forma, torna-se evidente a necessidade de políticas públicas e estratégias institucionais que promovam não apenas o acesso às novas tecnologias, mas também a requalificação da força de trabalho. Como alertam Glenn e Florescu (2015), se o sistema socioeconômico não acompanhar a evolução tecnológica, os impactos da digitalização poderão resultar em desemprego em larga escala.

4.2. Inovação, sustentabilidade e requalificação profissional

A pesquisa também revelou uma visão amplamente positiva sobre os ganhos sustentáveis e operacionais trazidos pelos *softwares* 3D. A Entrevistada 1 afirma que, ao utilizar o *CLO 3D*, é possível reduzir significativamente o uso de recursos: "Você quebra muitas etapas, você evita muitas repilotagens [...] quanto de água não tá economizando nesse processo?" (Entrevistada 1, 2025).

Essa fala, reforça o que apontam Oliveira, Santos e Ferreira (2023), ao destacar que a automação pode representar ganhos ambientais e econômicos, desde que alinhada a estratégias conscientes de gestão. No entanto, a implementação desses sistemas demanda investimentos financeiros e formação continuada. Como destacou a Entrevistada 2: Todo mundo fala que quer inovação da boca pra fora. [...] Eu acho que o principal medo, inclui: será que eu vou aprender? Será que eu vou dar conta? Se meu chefe me colocar pra aprender e eu não aprender, vou ser mandada embora? (Entrevistada 2, 2025).

Paralelamente, a Entrevistada 4 (2025), que atua como docente de Modelagem do Vestuário, trouxe dados preocupantes sobre o ensino da modelagem digital na sua rotina: "somente cerca de 20% da turma consegue acompanhar plenamente os conteúdos voltados à modelagem digital". Essa limitação não decorre apenas do conteúdo técnico; fatores como desigualdade ao acesso à internet, falta de equipamentos adequados e ausência de materiais em português, como ressaltado também pela Entrevistada 1 (2025), contribuem significativamente para os desafios enfrentados pelos alunos.

4.3. A contribuição do *prompt* e das plataformas digitais no mercado de trabalho

A pesquisa evidenciou que os *prompts* de comando possuem potencial para redefinir o processo criativo e criar novas oportunidades de negócios na área da moda. Essa percepção encontra apoio na literatura ao se considerar que as plataformas digitais e a IA são propícias para acelerar processos e permitir maior personalização (Sayem et al., 2022, tradução nossa). Entretanto, o domínio da engenharia de *prompt* torna-se essencial para orientar os sistemas generativos, exigindo uma escrita técnico-criativa com clareza e visão estratégica (Paula, 2025, p. 8).

Apesar dos avanços, é importante destacar que o uso de *prompts* ainda se mostra mais consolidado na geração de imagens conceituais do que na produção de modelagens técnicas e completas. Conforme apontado pela Entrevistada 4, a criação de modelagens 3D diretamente a partir de comandos de *prompt*, ainda enfrenta limitações, produzindo resultados artificiais que carecem de refinamento técnico, especialmente no que se refere ao acabamento, estrutura e caimento realista (Entrevistada 4, 2025).

Dessa forma, o futuro da modelagem digital não se apresenta como uma substituição automática da mão de obra, mas como uma reconfiguração das habilidades exigidas dos profissionais da área. Como sintetiza a Entrevistada 1: “eu acho que a ferramenta está aí para auxiliar [...] vai tirar o emprego de quem não acompanhar esses avanços tecnológicos” (Entrevistada 1, 2025).

Corroborando com essa visão, Maia (2013, apud Oliveira; Santos; Ferreira, 2023, p. 15) afirmam:

[...] é crucial destacar que não apenas empregos são eliminados, mas também ocorre a transformação de funções. Habilidades cuidadosamente desenvolvidas por trabalhadores podem, em alguns casos, perder seu valor abruptamente devido à automação. Isso implica uma reconfiguração gradual do panorama global de produção, destacando a importância da inovação e da qualificação da mão de obra.” (Maia, 2013, apud Oliveira; Santos; Ferreira, 2023, p. 15).

Diante dessas constatações, compreende-se que os impactos da digitalização e da IA na modelagem do vestuário não representam apenas um avanço técnico, mas uma profunda reconfiguração das relações de trabalho, das competências exigidas e das possibilidades de atuação profissional. As entrevistas evidenciam a coexistência de entusiasmo e receio, inovação e desigualdade, progresso e exclusão.

Assim, torna-se urgente que políticas públicas, instituições de ensino e empresas do setor dialoguem de forma integrada para promover uma transição justa e inclusiva. A requalificação técnica para democratização do acesso às ferramentas digitais e o reconhecimento da centralidade do fator humano, são fundamentais para que os avanços tecnológicos contribuam, de fato, para um futuro mais sustentável, ético e acessível na indústria da moda.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo analisou os impactos da transformação digital e constatou que embora a tecnologia possibilita ganhos em sustentabilidade, eficiência e inovação, a sua plena implementação ainda enfrenta obstáculos significativos.

Ao analisar os custos e mensalidades dos *softwares*, observou-se que grandes empresas possuem maior capacidade de absorver os custos com a infraestrutura tecnológica, enquanto a realidade de pequenos e médios negócios, sobretudo fora dos grandes centros, é marcada pela limitação de recursos. Portanto, para que a transformação digital seja efetiva e inclusiva, torna-se imprescindível que as ferramentas e condições necessárias para a execução do trabalho sejam democratizadas e disponibilizadas de maneira acessível aos profissionais; enquanto a aquisição do conhecimento necessário para a transformação digital for inacessível, o cotidiano industrial que poderia ser otimizado continua emergente frente às mudanças que já acontecem fora do Brasil.

Além disso, destaca-se que no cenário da moda brasileira ainda é fortemente enraizado práticas manuais tradicionais que são valorizadas na esfera cultural do país. A tecnologia, portanto, precisa ser disseminada não apenas nos polos industriais, mas também em regiões periféricas, por meio de incentivos ao acesso desses *softwares 3D*, promovendo a capacitação profissional e estimulando a inclusão digital. Não é o suficiente que o conhecimento permaneça restrito às quem já alcançou patamares profissionais que possam custear novos conhecimentos, é preciso ser incluído nas grades curriculares das universidades o ensino sobre a modelagem 3D; e não somente ficar reduzido ao âmbito educacional, é fundamental também que mais conteúdos sobre novas tecnologias ultrapassem as barreiras acadêmicas e cheguem aos empresários e profissionais de forma clara, acessível e contínua. É necessário aplicar continuamente o conhecimento para que possa se manter vivo e relevante dentro da área profissional.

Um dos desafios identificados na implementação, ainda se refere à barreira linguística: muitos conteúdos sobre *softwares* como *CLO 3D* (mais acessível financeiramente do que o *software* nacional Audaces) estão disponíveis grande parte em inglês, o que dificulta o acesso para estudantes e profissionais que não dominam a língua estrangeira. Esse fator evidencia a necessidade de maior investimento na produção de conteúdo feitos por profissionais do mercado nacional, maior oferta de cursos em português e estratégias educacionais que viabilizem a expansão do conhecimento de forma inclusiva.

Cabe destacar que empresas nacionais, como a Audaces, possuem papel fundamental e estratégico na democratização da tecnologia no mercado interno, sendo essencial que desenvolvam ações que ampliem o alcance da formação técnica, colaborando

com universidades, escolas técnicas, feiras e congressos especializados para fortalecer a cadeia produtiva da moda frente às novas exigências da Indústria 4.0.

Portanto, a transformação digital, atualmente, não representa o fim da profissão de modelista, mas inaugura uma nova era na qual a adaptabilidade, formação crítica, o domínio técnico-digital e a democratização do acesso às tecnologias serão importantes para continuar elevando o nível profissional e melhorando até mesmo a qualidade de vida desses profissionais; implementando diferenciais imprescindíveis para a sustentabilidade e evolução da indústria da moda.

A implementação de tais tecnologias integradas a movimentação do sistema da indústria do vestuário como um todo, promovem a inclusão digital de maneira ampla, crítica e responsável, corroborando para que o futuro da modelagem seja construído com inovação, ética e valorização do saber humano.

REFERÊNCIAS

ABES. **Audaces revoluciona moda com IA para criação de roupas**. Associação Brasileira das Empresas de Software, 2024. Disponível em: <https://abes.org.br/>. Acesso em: 12 abr. 2025.

ALDRICH, Winifred. **Metric pattern cutting for women's wear**. 5. ed. Oxford: Wiley-Blackwell, 2008.

AMORIM, Elisa; BOLDT, Leandro. **Moda virtual: aceleração no processo de transformação digital devido à pandemia de COVID-19**. Revista de Pesquisa em Artes, v. 7, n. 2, p. 1-19, 2020.

AUDACES. **Audaces 3D: dê vida à sua coleção antes mesmo dela existir**. 2024. Disponível em: <https://audaces.com/pt-br/solucoes/3d>. Acesso em: 27 mar. 2025.

AUDACES. **Audaces Fashion Studio**. 2024. Disponível em: <https://audaces.com/pt-br/solucoes/3d>. Acesso em: 27 mar. 2025.

CARLOTA, Mauro. **A Indústria 4.0 e o setor do vestuário: perspectivas para o Brasil**. São Paulo: Editora Blucher, 2018.

DOMINGOS, P. **O algoritmo mestre: como a busca por um algoritmo de aprendizado de máquina pode redefinir os negócios, a política e o bem-estar humano**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

FERNANDES, Melissa; PEREIRA, Giovana; AZEVEDO, Mariana. **Inteligência artificial e softwares de modelagem 3D: uma análise crítica sobre automação assistida**. Anais do Congresso Nacional de Moda, p. 1-10, 2023.

FORD, Martin. **O robô tomou meu emprego: e agora? O futuro do trabalho em um mundo de inteligência artificial**. Rio de Janeiro: Valentina, 2015.

GLENN, Jerome C.; FLORESCU, Elizabeth. **2015-16 State of the Future**. Washington, DC: The Millennium Project, 2015.

HERNANDEZ-PERDOMO, Esteban et al. **Artificial Intelligence and Unemployment: A Literature Review**. Journal of Artificial Intelligence Research, v. 62, p. 1-17, 2018.

HUANG, Qingnan; HUANG, Rui. **Analysis and Application of 3D Virtual Clothing Simulation in Fashion Design**. Proceedings of the International Conference on Arts, Design and Contemporary Education (ICADCE 2022), p. 183-187, 2022.

IBM. **Global AI Adoption Index 2021**. International Business Machines Corporation, 2021. Disponível em: <https://www.ibm.com/reports/global-ai-adoption-index-2021>. Acesso em: 12 abr. 2025.

JURAFSKY, D.; MARTIN, J. H. **Speech and language processing: an introduction to natural language processing, computational linguistics, and speech recognition**. 3. ed. London: Pearson, 2020.

LEE, J.; BAGHERI, B.; KAO, H. A. **A cyber-physical systems architecture for Industry 4.0-based manufacturing systems**. Manufacturing Letters, v. 3, p. 18–23, 2015.

MAIA, João. **O futuro do trabalho: novas formas de emprego e novas tecnologias**. São Paulo: Editora Senac, 2013.

MAYER-SCHÖNBERGER, V.; CUKIER, K. **Big data: como extrair volume, variedade, velocidade e valor da avalanche de informação cotidiana**. Tradução de Alves Calado. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

MENG, Fanzhe; MOK, P. Y.; JIN, Xiang. **Computer-aided garment design using 3D garment simulation**. Computer-Aided Design, v. 44, n. 7, p. 688-700, 2012.

MIDJOURNEY. **Midjourney – AI-powered image generation platform**. 2024. Disponível em: <https://www.midjourney.com>. Acesso em: 20 abr. 2025.

PAULA, Ricardo. **A importância da engenharia de prompt no contexto da IA generativa**. Anais do Simpósio Brasileiro de Computação Aplicada à Indústria Criativa, p. 7-10, 2025.

RIBEIRO, Mauro. **Indústria 4.0: conceitos, fundamentos e aplicações**. São Paulo: Blucher, 2017.

ROSA, Stefania. **Modelagem prática: a construção da roupa pelo método moulage**. São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2014.

ROSA, Stefania. **Modelagem no design de moda**. São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2014.

ROSÁRIO, João. **Automação: princípios e aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

SAYEM, Abu Sadat Muhammad et al. **3D CAD systems for the clothing industry**. International Journal of Clothing Science and Technology, v. 22, n. 1, p. 49–62, 2010. DOI: 10.1108/09556221011018559.

SAYEM, Abu Sadat Muhammad et al. **Digital Fashion Innovations: technologies and strategies**. Boca Raton: CRC Press, 2022.

SCHAEFFER, Luiz. **Automação e controle: conceitos e aplicações**. São Paulo: Érica, 2001.

SILVEIRA, Alessandra; SILVA, Tania. **A modelagem industrial e a tecnologia CAD/CAM: transformações no setor de confecção.** Moda Palavra e-periódico, v. 4, n. 7, p. 56-73, 2011.

TRIPATHI, Sandeep. **Understanding Automation: concepts and technologies.** Journal of Industrial Engineering Research, v. 4, n. 1, p. 15-22, 2018.

WANG, S. **Seamless knitting technology and its applications in garment manufacturing.** Journal of Textile Engineering & Fashion Technology, v. 8, n. 3, p. 115–121, 2022.

XAVIER, Wellington; CÂNDIDO, Luana; ROBERTO, Isadora; SOUTO, Felipe. **Impactos da automação no mercado de trabalho: uma análise crítica.** Revista de Estudos Interdisciplinares em Ciências Sociais, v. 10, n. 2, p. 9020-9030, 2023.