

Tom Igor Costa Albano, Marli Terezinha Everling\*

# A modelagem em 3D para o Design de moda.



**Tom Igor Costa Albano** Bacharel em Design de Moda pela UNIVILLE, com especialização em modelagem plana pelo Orbitato e mestrado em Design pela Univille. Possui uma sólida experiência de 10 anos na indústria têxtil, atrelado ao setor de desenvolvimento de produtos. Atualmente, atua com modelagem em 3D para moda, desenvolve pesquisas no campo profissional que contribuem com o avanço de tecnologias voltadas para otimizar processos de produção em larga escala.

[tomigoralbano@gmail.com](mailto:tomigoralbano@gmail.com)

ORCID 0000-0000-0000-0000 [DAT\_ORCID]

**Marli Terezinha Everling** Dra. em Design e Sociedade pela PUC-Rio, mestre em Engenharia de Produção, atua na Univille como professora adjunta com foco em design, sustentabilidade, educação ambiental, ergonomia e inovação social. Pós-doutora em Filosofia, coordenadora do projeto 'Design e Relações de Uso em Contexto de Crise Ecológica', colabora com organizações como o Instituto Caranguejo de Educação Ambiental e o Movimento Nacional ODS - Santa Catarina. Sua experiência inclui parcerias com setores público, terceiro setor e privado, destacando-se em inserção social e projetos financiados pela FAPESC.

[marli.everling@gmail.com](mailto:marli.everling@gmail.com)

ORCID 0000-0002-1310-9502

**Resumo** A criação de protótipos é de extrema importância para a validação no desenvolvimento de novos produtos. Em diversas áreas, o método de prototipagem utilizando modelagem em 3D já é difundido, mas para o mercado de moda a tecnologia pode ser mais bem explorada. Tendo isso em vista, o artigo relata a pesquisa exploratória que, por meio de levantamento bibliográfico, objetivou identificar cenários sociais e mercadológicos onde a utilização dessa tecnologia tem destaque na produção de design de moda. Foram abordados aspectos que se relacionam com o ensino, o comportamento de consumo e a produção de produtos. Como resultado, ampliou-se os conhecimentos acerca do objeto de estudo, contribuindo como fonte para novas discussões.

**Palavras Chave** Modelagem 3D, Design de moda, Cenários mercadológicos.

### 3D modeling for fashion design

**Abstract** *The creation of prototypes is crucial for validation in the development of new products. The prototyping method using 3D modeling is already widespread in several areas, but the technology can be better explored in the fashion market. With this in mind, the article reports on exploratory research that, through a bibliographic survey, aimed to identify social and market scenarios where this technology is prominent in the production of fashion design. Aspects related to teaching, consumer behavior, and product production were addressed. As a result, knowledge about the object of study was expanded. contributing as a source for new discussions.*

**Keywords** *3d modeling, Fashion Design, Market scenarios.*

### Patronaje 3D para diseño de moda.

**Resumen** *La creación de prototipos es de suma importancia para la validación en el desarrollo de nuevos productos. En diversas áreas, el método de prototipado utilizando modelado en 3D ya está difundido, pero en el mercado de la moda, la tecnología puede ser más explotada. Con esto en mente, el artículo informa sobre la investigación exploratoria que, a través de una revisión bibliográfica, tuvo como objetivo identificar escenarios sociales y de mercado donde el uso de esta tecnología destaca en la producción de diseño de moda. Se abordaron aspectos relacionados con la educación, el comportamiento del consumidor y la producción de productos. Como resultado, se ampliaron los conocimientos sobre el objeto de estudio, contribuyendo como fuente para nuevas discusiones.*

**Palabras clave** *Modelado 3d, Diseño de Moda, Escenarios de Mercado.*

## Introdução

Entre as abordagens utilizadas no processo de produção do produto de moda, encontram-se as etapas de confecção do desenho, modelagem e costura. Essa relação, na indústria têxtil, conta com a participação de estilistas, modelistas e costureiras. Em paralelo, nas universidades ocorre a capacitação profissional dos designers de moda.

Ao desenvolver novos produtos, a validação por meio de protótipos é de crucial importância, uma vez que viabiliza a correção de erros através de testes. Para Baxter (2011), a prototipagem confere ao designer a possibilidade de verificar o que foi proposto no projeto e sequenciar o desenvolvimento dele. Conforme Sanches (2003), é comum para o setor têxtil e na indústria da moda nomear o protótipo de um design como peça-piloto, e são essas peças-piloto utilizadas como guia para a produção escalada. Isto posto, é necessário pontuar que todo esse processo de confecção de amostras exige tempo, recursos materiais e a movimentação de vários integrantes das equipes de trabalho. Com a constante aceleração nas demandas de lançamentos (fast-fashion), tornou-se uma etapa dificultosa para as empresas, ao ponto de algumas vezes não ser devidamente executada.

Intuindo solucionar essa questão, Balastrero (2010) discorre que existem alguns softwares atuais popularmente difundidos nas áreas de engenharia e arquitetura, nomeados como Computer Aided Design (CAD), que permitem o desenvolvimento de projetos em 3 dimensões (3D). Estes softwares incorporam propriedades físicas que simulam a realidade, como: massa, volume, textura e centro de gravidade. Por utilizar desses recursos, o tempo e custo destinados a testes e alterações projetuais são reduzidos drasticamente, facilitando então a criação de novos produtos. “Entretanto, a utilização de sistemas CAD 3D no processo de desenvolvimento de vestuário ainda [...] não é considerado um artifício intrínseco ao processo, como ocorre em outras categorias de produtos”, (BOLDT, 2018, p.16).

Neste sentido, foi desenvolvido o presente artigo a partir do questionamento que segue: Mesmo que pouco disseminada, de que maneira a tecnologia 3D está sendo utilizada pelas corporações e profissionais de moda?

Com base na pergunta proposta, a problemática foi explorada e ramificada em subtemas. Posteriormente utilizou-se de levantamento bibliográfico exploratório para explanação desses que correspondem aos objetivos específicos do projeto: apresentar as capacidades dos CAD's 3D; analisar cenários mercadológicos e sociais que compreendam a utilização desses programas na confecção de roupas, bem como apontar tendências para o futuro que se relacionam com o uso destas ferramentas. O trabalho tem potencial para guiar para a elaboração de discussões e projetos futuros orientados para a modelagem 3D e o design de moda.

## Desenvolvimento

A partir do objetivo principal deste artigo, foi desenvolvida uma pesquisa bibliográfica, exploratória e qualitativa, com o intuito de encontrar o contexto em que a prototipagem em 3D se encontra no mercado atual, além de indicar aspectos que comprovem a eficácia nesse método de produção e apontar possíveis cenários para a modelagem tridimensional no futuro. Destaca-se aqui, que a temática abordada veio ao encontro do interesse do pesquisador em relação à prática efetiva da prototipagem em 3D no campo profissional do design e ao uso das informações coletadas para o desdobramento deste em uma dissertação de mestrado.

### A modelagem 3D

Na indústria têxtil, uma coleção de vestuário é confeccionada por uma equipe de trabalho composta por diferentes competências: criação; produção; distribuição. Um projeto de coleção não se limita apenas aos esboços para comunicar o perfil do produto, mas também é caracterizado por processos técnicos, como a elaboração de modelagens, escolha de materiais e costura (SEIVEWRIGHT, 2015, p.50). Tecnologias que utilizam a simulação de materiais em computador para a confecção de protótipos em realidade assistida no vestuário, existem há mais de 15 anos, mas ainda assim não são consideradas como o principal método de prototipagem nas empresas, (AMORIM; BOLDT, 2020). Sobre estas afirmações, o presente tópico visa enumerar e elucidar as competências dos softwares, intuindo esclarecer e relacionar ao interlocutor acerca do que eles são e onde podem ser utilizados.

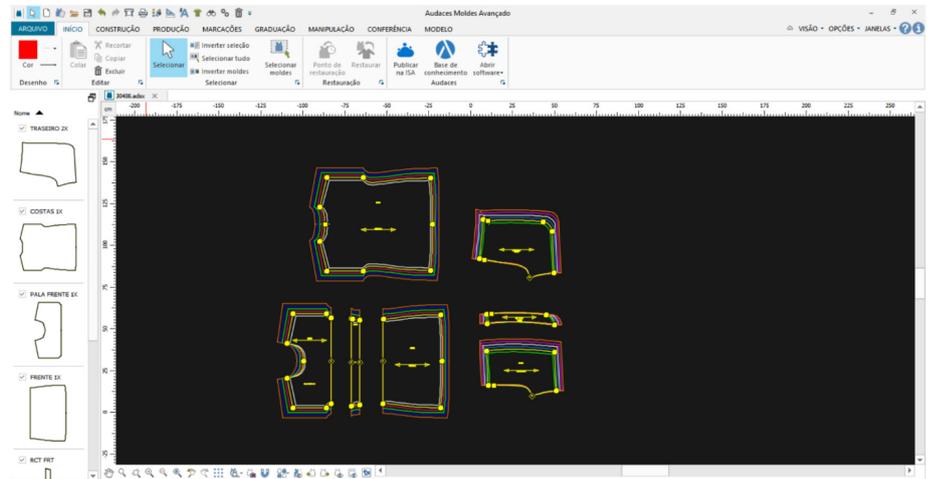
Para Pires (2008 apud SANCHES, 2008), o desenvolvimento da modelagem é atribuição do modelista, que inicialmente confeccionava utilizando técnicas manuais (modelagem plana ou moulage) a partir de um croqui disponibilizado pelo estilista. Contudo, o processo manual é defasado devido à complexidade e volume produtivo exigido pelas corporações, segundo Aldrich (2014), para isso se fez necessária a criação de novos métodos de confecção e organização de moldes em ambiente virtual. Programas para confeccionar modelagens com tecnologias assistidas por computador estão sendo desenvolvidos desde o final dos anos 1980 (MENG; MOK; JIN, 2012). Estas aplicações, conforme apresentado na figura 1, são nomeadas de CAD e foram responsáveis por iniciar a informatização das etapas produtivas no setor (SILVEIRA; SILVA, 2011).

Já a modelagem em 3D, é um recurso em que o designer consegue criar roupas virtuais e aplicar nelas características físicas de tecidos, costurar a roupa em um avatar em 3D com medidas e movimentos que simulam o corpo humano e editar o visual do design construído (figura 2).

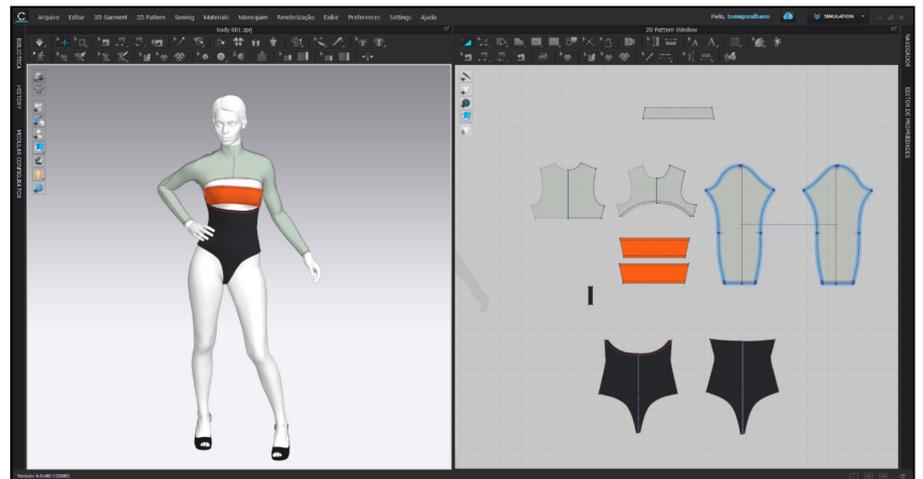
Objetivamente a modelagem tridimensional parte da planificação de um molde de roupa executado pelo modelista ao observar um croqui; após a confecção da modelagem em 2D, a roupa digital pode ser posicionada e costurada sobre o Avatar; as parametrizações físicas do vestuário também

são configuradas pelo modelista após a costura virtual, pois é ele o especialista em tecidos; subsequente a isso são conferidas questões do fit da peça, conforme a figura 3.

**Figura 1** Interface do Audaces  
Moldes, software de modelagem 2D  
Fonte Autor, 2023



**Figura 2** Interface do Clo3D,  
software de modelagem 3D  
Fonte Autor, 2023



**Figura 3** Processo de costura  
e análise de caimento  
Fonte Autor, 2023



Com a configuração das propriedades físicas, é possível utilizar o mapa de elasticidade disponibilizado na ferramenta (figura 3), nele pode-se reparar os pontos onde a roupa está com maior atrito de acordo com a coloração apresentada, sendo azul para muito solto, verde para solto, amarelo para justo e vermelho para muito justo. Um especialista não busca a mesma coloração em toda a peça, mas conhece os tecidos com que trabalha e busca ajustar ou soltar de acordo com a elasticidade da malha utilizada para a construção da roupa.

Após a aprovação do vestuário confeccionado sobre o critério ergonômico, estilistas e designers especialistas em estamparia podem trabalhar na interface virtual criando variantes de coloração e até mesmo confeccionando desfiles e catálogos virtuais de uma coleção (figura 4).

**Figura 4** Desfile virtual da marca Hanifa  
Fonte Híbrida, 2020



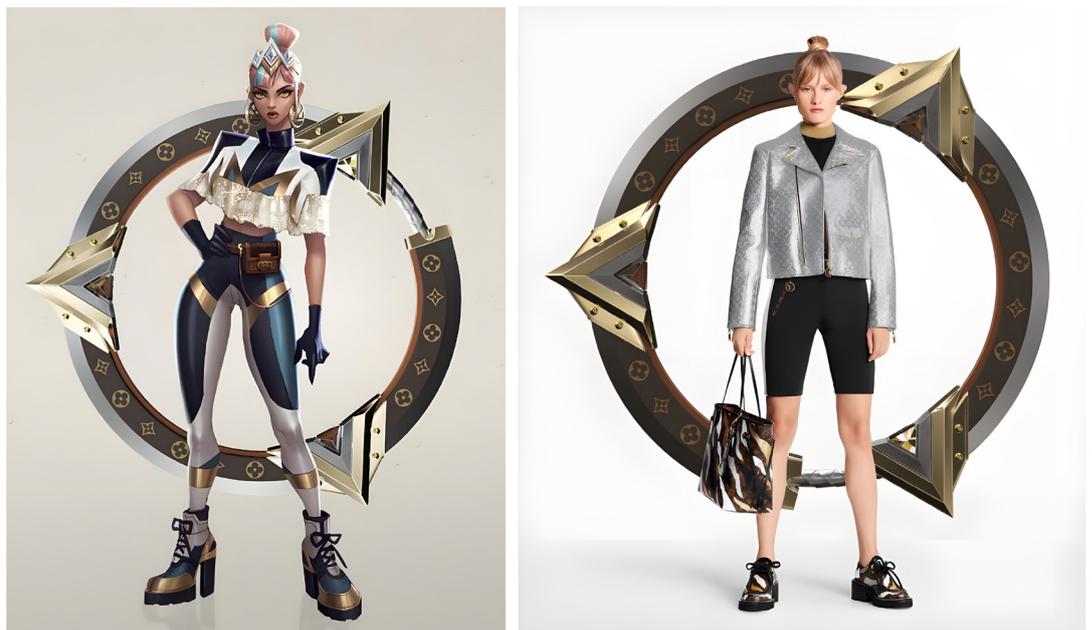
Neste contexto, é perceptível a manutenção do fluxo de trabalho ao utilizar programas tecnológicos para a produção de peças têxteis. A modernização viabilizou o desenvolvimento mais participativo, ágil e sustentável entre a equipe, possibilitou reduzir a quantidade de protótipos confeccionados, ampliou o leque criativo ao reduzir o tempo e retrabalho. Pires et al. (2016) complementa que, as ferramentas disponíveis nos sistemas CAD 3D permitem uma maior agilidade no processo como um todo, e que mesmo com o processo de modelagem sendo igual, a utilização de softwares em 3D elimina fases de corte, costura, acabamento e pós edição. Portanto, após a compreensão das características mais básicas sobre a utilização da modelagem em 3D para a moda, o próximo tópico introduz os cenários mercadológicos e sociais relacionados ao uso das ferramentas vistas anteriormente.

## Cenários

A apresentação deste tópico confere a compreensão dos campos mercadológicos e sociais relacionados a modelagem em 3D. Foi analisado neste momento, como os avanços nas tecnologias contribuíram para a moda se desenvolver na atualidade. Segundo Adler (2005), apontar cenários apresenta uma visão mais dinâmica sobre o futuro e o enfoque sobre as interações contribui com o estabelecimento de políticas, o que permite ser considerado uma maior gama de possibilidades sobre questões que se relacionam ao objeto de estudo.

Nos últimos anos, conforme Bruno (2016), foram perceptíveis as mudanças na indústria da moda protagonizadas pelo processo de transformação digital. Para Amorim e Boldt (2020), o mercado têxtil passou a explorar opções no mundo virtual, intermediados por mídias não tradicionais, e essa movimentação ganhou ênfase devido ao processo de isolamento social mediante a pandemia da covid-19 (Em 31 de dezembro de 2019, a Organização Mundial da Saúde (OMS) foi alertada sobre vários casos de pneumonia, na República Popular da China. Tratava-se de uma nova doença infecciosa transmitida entre seres humanos) (OPAS, 2021, web). Mas, anteriormente a isso, grandes corporações já traziam produções relevantes utilizando a modelação em 3D, porém os fatores de distanciamento social intensificaram os processos de desenvolvimento completamente em âmbito virtual. A campanha lançada no final do ano de 2019 da grife Louis Vuitton trouxe a apresentação de uma linha de moda desenvolvida com modelagem tridimensional, em parceria com o jogo de realidade virtual League Of Legends (figura 5). Com o conceito de hibridismo, as roupas confeccionadas para o desfile puderam ser compradas tanto online como fisicamente, para serem usadas em múltiplas plataformas.

**Figura 5** Coleção virtual Primavera/  
Verão 2019 Louis Vuitton  
Fonte Híbrida, 2020



promove cursos que desenvolvem habilidades de prototipagem 3D, utilizando a criação simultânea de peças piloto físicas e digitais.

Ainda sobre a ótica de otimizar a produção de protótipos, marcas como Roberto Cavalli, Alberto Lovisetto, Kashion, Emilio Pucci e Scott Sports, ressaltam que a atualização do meio de prototipagem para o 3D facilitou o trabalho no setor de criação, contribuiu reduzindo ruídos entre os espaços de lançamentos de novos produtos e aumentou em até 90% a taxa de aprovação para novas ideias (Lectra, 2018).

Após a pandemia do Covid-19, em 2020, houve a primeira mudança no calendário de uma semana de moda afetado pelas medidas de higiene. Friedman (2020) resalta que, muitas empresas do setor precisaram buscar alternativas para apresentar o seu trabalho, diante disso, foi natural a migração para o ambiente 3D. Neste momento, marcas de menor renome puderam ganhar visibilidade através da excelência na apresentação de seus designs. A Sunnei, investiu em tecnologia 3D e apresentou uma coleção em 2 partes, a segunda parte foi nomeada Sunnei Canvas, e consistia em uma plataforma de cocriação (figura 6), tendo 1200 possibilidades diferentes de cruzar elementos de volumetria 3D, cores e texturas, para o cliente fazer sua própria roupa.

**Figura 6** Coleção Sunnei Canvas

Fonte Lilian Pacce, 2020



A Clometrica, uma startup Russa, desenvolveu um aplicativo de realidade aumentada auxiliando a experiência da compra online, onde roupas feitas em modelagem em 3D podem ser projetadas como um filtro sobre o corpo do usuário, o que contribui na escolha do tamanho ideal (figura7).



**Figura 7** Aplicativo clometrica

Fonte Clometrica, 2022

Sob uma abordagem educacional Roberts (2020) afirma que, universidades de renome internacional, como a Parsons School of Design, em Nova Iorque, o London College of Fashion e a Central Saint Martins, ambas em Londres, dispõem de aulas que oferecem aos estudantes suporte para aprender a criar produtos, usando softwares para design de moda digital, porém, em termos curriculares, mantêm uma abordagem para o ensino de design de moda, fundamentada nas principais habilidades manuais do desenho, ilustração e modelagem.

Para Lervolino (2015), no Brasil a indústria da moda é responsável por cerca de 9% dos novos empregos gerados, mas que o setor de modelagem é extremamente carente de profissionais devido as universidades não disporem de um suporte para a criação de novos produtos utilizando aparatos tecnológicos e novas metodologias de ensino. Afirma que a modelagem plana tem uma relação complexa com a volumetria e o corpo humano, e que quando essa relação não está bem alinhada na mente do aluno o processo de aprendizagem se torna ineficaz e robotizado. Portanto, aplicar o recurso 3D em sala de aula, tornaria a compreensão do campo menos desgastante e agilizaria processos.

Em amplo sentido, nos exemplos utilizados, pode-se perceber que além das relações mercadológicas entre a modelagem em 3D versus a inovação e a sustentabilidade, aspectos do campo social também são relevantes e compõe um cenário mais complexo e rico uma vez que revolucionam as interações e formas de consumo. Para Solomon (1996), entende-se o comportamento de consumo como o estudo de processos em que indivíduos ou grupos, compram, selecionam, usam ou dispõe de

serviços, ideias ou experiências para satisfazer desejos. Segundo Miranda (2014), esses estudos nos trouxeram o entendimento de que as pessoas utilizam o ato de consumir como forma de comunicação, que a troca vai além de mercadorias, e que existe uma filosofia de vida que nos direciona ao ato do consumo. E, ao considerar a moda como importante área de expressão cultural, confere-se a ela, como prescrito por Pires (2008 apud MOURA, 2008), o âmbito de refletir aspectos e costumes do cotidiano, indo além do ato simples de vestir.

Isto posto, foi possível conferir a dimensão e aplicação da modelagem em 3D no campo do design de Moda. Em seu guarda-chuvas, o termo abordado resgatou aspectos diversos da sociedade e do mercado, podendo assim, contribuir como fonte de pesquisa para indivíduos que necessitam coletar informações sobre a temática proposta. Neste sentido, será desenvolvido, no tópico que segue, uma síntese sobre os resultados mais significativos encontrados.

## Discussões

No campo do desenvolvimento tecnológico, a prototipação em 3D para produtos de moda não é a ferramenta mais popular a ser utilizada pelas instituições comerciais e de ensino. Ainda assim, é visto como um instrumento capaz de solucionar problemas comuns nos meios de produção e aprendizado.

Para o autor, a pesquisa bibliográfica contribuiu ampliando o conhecimento geral aplicado no processo produtivo. Anteriormente, a prototipagem em 3D era vista apenas como um recurso para o modelista, o que por si só já conferia grande importância ao objeto de estudo. Porém, ao desdobrar os conhecimentos, percebeu-se que os softwares podem ser utilizados entre diversos setores da equipe de criação proporcionando um ambiente ainda mais rico e dinâmico.

Para os profissionais estilistas, a interface em 3D possibilita a verificação em detalhes de todos os aspectos visuais imaginados do croqui, como a aplicação de cor de linha, lavanderias de jeans, cor de malha, variantes de estampa. Os designers gráficos responsáveis pelo desenvolvimento de estampas também podem utilizar da tecnologia e reduzir o número de amostragem de bandeiras têxteis, além de que ao criar sobre uma interface simulada, não é preciso se preocupar com a proporção e dimensão dos módulos (Módulo é uma unidade de padronagem, ou seja, a menor área que inclui todos os elementos visuais que constituem um desenho.) (RUTHSCHILLING, 2008, p. 64) e rapport (rapport é o quociente relativo entre motivos de padrão e de estamparia.) (ESCOLA..., 1996, p. 313). No setor de marketing, a tecnologia se mostrou contribuir para o desenvolvimento de catálogos, desfiles virtuais e aparatos para a divulgação do produto.

Foram constatados, a partir de exemplos de casos, que a modelação em 3D possui suporte para funcionar como métrica real na prova do

caimento das roupas, eliminando processos de pilotagem excessiva, possibilitando que um produto só saia do mundo virtual quando enviado ao consumidor final em sua casa. Ou, em alguns casos, para ser usado apenas no universo online.

Constatou-se também, o surgimento de um mercado impulsionado pela pandemia da Covid-19, onde o relacionamento interpessoal evoluiu significativamente para o âmbito virtual. Num período em que as equipes de trabalho foram separadas, a criação em ambiente simulado possibilitou que a indústria continuasse sua caminhada. Em paralelo, no período desta pesquisa, não foi possível reunir informações relevantes sobre a utilização dos softwares em metodologias de ensino nas escolas de moda do Brasil, também não foram encontrados livros ou cursos criados especificamente para o ensino da criação de coleções de roupas virtuais.

Neste sentido, a criação de conteúdo voltado para o ensino da modelagem em 3D se torna relevante. Se uma tecnologia possui fundamentos suficientes para ser aplicada como solução produtiva é preciso disseminar informações sobre a utilização dela nos canais e plataformas de ensino. Afinal, segundo Lervolino (2015), a automatização dos processos e o uso dos sistemas na indústria se tornaram fator chave para um posicionamento competitivo no mercado. Novas tecnologias não devem excluir outros materiais, mas serem utilizadas como suporte para o aprendizado.

Sendo assim, o presente artigo tornou-se peça fundamental para o esclarecimento dos pontos apresentados. Foi possível, através do desdobramento desta pesquisa fazer amarras e definir cenários que serão utilizados como suporte no desenvolvimento de discussões futuras.

A evolução tecnológica tem desempenhado um papel crucial na transformação da indústria da moda. No entanto, a adoção dessas tecnologias ainda enfrenta barreiras, especialmente no contexto educacional. A complexidade da modelagem plana e sua relação com o corpo humano destaca a necessidade de uma abordagem pedagógica mais integrada, que combine métodos tradicionais com ferramentas digitais avançadas.

Iniciativas como a da startup russa Clometrica demonstram o potencial da integração da tecnologia 3D no setor de varejo. A capacidade de visualizar roupas em 3D sobre um avatar virtual pode revolucionar a experiência de compra online, minimizando devoluções e aumentando a satisfação do cliente.

No cenário global, instituições de ensino renomadas já reconhecem a importância de incorporar ferramentas digitais em seus currículos. No entanto, a ênfase ainda está nas habilidades manuais tradicionais. Isso levanta a questão: até que ponto as instituições de ensino devem equilibrar o antigo com o novo?

No Brasil, a lacuna entre a indústria e a academia é ainda mais evidente. A carência de profissionais especializados em modelagem destaca a necessidade urgente de reformas curriculares. As universidades têm o desafio de preparar os alunos para um mercado em rápida evolução, onde a tecnologia e a inovação são cruciais.

Em conclusão, enquanto a tecnologia 3D oferece oportunidades inegáveis para a indústria da moda, sua adoção plena requer uma abordagem holística que aborde tanto os desafios técnicos quanto os pedagógicos.

## Conclusão

Entende-se que, a partir das informações coletadas, a contribuição do uso de sistemas CAD 3D no desenvolvimento de produto de moda mostrou ser bastante positiva. Contudo apresenta diferentes níveis de contributo a depender do propósito de sua utilização.

Ao considerar o uso comercial, pela indústria têxtil, pode-se constatar que os sistemas contribuem de maneira significativa, uma vez que materializam as ideias e auxiliam na visualização posterior aos aspectos ergonômicos, relacionados à usabilidade e conforto. Dá suporte ao modelista na correção de desvios associados à modelação, relacionados ao caimento.

Sob a ótica do ensino, os sistemas apresentam muita contribuição, na medida em que permite a manipulação de variáveis como tecido, molde, corpo de prova, sem a necessidade de custos adicionais e mão de obra reduzida. Além disso, representa visualmente o resultado do trabalho de forma rápida, dinâmica e intuitiva, o que facilita a aprendizagem por parte dos estudantes. Contudo, a utilização de tecnologias 3D para o desenvolvimento de roupas virtuais ainda é reduzida, principalmente dentro de universidades e centros educacionais.

A adoção e integração de sistemas CAD 3D no mundo da moda não são vistas apenas como tendências passageiras, mas sim como indicativos de uma revolução silenciosa que está redefinindo a maneira como os produtos de moda são concebidos, desenvolvidos e apresentados. Esta pesquisa destacou a relevância crescente desses sistemas, e torna-se imperativo reiterar sua importância no cenário atual da indústria da moda.

Os benefícios do uso de sistemas CAD 3D são multifacetados. Além de proporcionar uma economia significativa de tempo, esses sistemas garantem uma precisão sem precedentes na modelagem. Eles eliminam a necessidade de múltiplos protótipos físicos, permitindo aos designers visualizar e ajustar seus designs em um ambiente virtual antes da produção. Isso não apenas economiza recursos, mas também permite uma experimentação mais ampla sem os custos associados à produção de protótipos físicos.

No entanto, como toda tecnologia emergente, os sistemas CAD 3D não estão isentos de desafios. A curva de aprendizado associada a esses sistemas pode ser íngreme para aqueles acostumados com métodos tradicionais de design. Além disso, o custo inicial de implementação e treinamento pode ser proibitivo para pequenas marcas ou designers independentes.

Finalmente, é essencial reconhecer que o CAD 3D não opera isoladamente. Sua integração com outras tecnologias emergentes, como inteligência artificial e análise de dados, pode levar a personalização ainda mais profundas, onde as criações de moda são adaptadas não apenas ao corpo, mas também à personalidade e preferências do usuário.

Por fim, entende-se que os resultados apresentados neste artigo deverão contribuir para aqueles envolvidos na compreensão da modelagem em 3D para o desenvolvimento de novos produtos de moda, designers capazes de conceber soluções efetivas a partir de prototipagem digital.

Em conclusão, enquanto esta pesquisa se concentrou no presente do CAD 3D na moda, é o futuro que detém as promessas mais emocionantes. À medida que a tecnologia avança e se integra mais profundamente com outros campos, o céu é o limite para o que pode ser alcançado.

## Referências

ADLER, Alexandre. **O Relatório da CIA: Como será o mundo em 2020**. São Paulo: Ediouro, 2006. 234 p.

ALDRICH, Winifred. **Modelagem plana para moda feminina**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. 204 p.

BRUNO, F. DA S. A quarta revolução industrial do setor têxtil e de confecção: a visão de futuro para 2030. São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2016. 14p.

AMORIM, Wadson Gomes; BOLDT, Rachel Sager. **Moda Virtual: aceleração no processo de transformação digital devido à pandemia de COVID-19**. Colóquio Internacional de Design. Vol. 8, num. 5. 2020. Disponível em: <https://www.proceedings.blucher.com.br/article-details/moda-virtual-acelerao-no-processo-de-transformao-digital-devido-pandemia-de-covid-19-35907>. Acesso em: 08 de maio. 2021.

BALASTERO, José O. Jr. **Modelagem de objetos em sistemas CAD 3D com a utilização de geometrias paramétricas**. VI Workshop Universidade-Empresa em Automação Industrial, Energia, Materiais e Processos, Produção. Taubaté, 28 de Fevereiro de 2010. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/256464404\\_Modelagem\\_de\\_objetos\\_em\\_sistemas\\_CAD\\_3D\\_com\\_a\\_utilizacao\\_de\\_geometrias\\_parametricas](https://www.researchgate.net/publication/256464404_Modelagem_de_objetos_em_sistemas_CAD_3D_com_a_utilizacao_de_geometrias_parametricas). Acesso em: 08 de maio. 2021.

BAXTER, Mike. **Projeto de produto: guia prático para o design de novos produtos**. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2011. 342 p.

BOLDT, Rachel Sager. **Contribuições dos sistemas CAD 3D no processo de validação do produto de moda**. Universidade do Minho. Minho, 2018. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1822/60182>. Acesso em: 08 maio. 2021. 16 p.

ESCOLA SENAI “ENGº ADRIANO JOSÉ MARCHINI” – **CENTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA EM VESTUÁRIO**. Terminologia do Vestuário: português; espanholportuguês; inglês-português; francês-português. São Paulo, 1996.

FRIEDMAN, Vanessa. **Is This the Future of the Fashion Show?** Disponível em: <https://www.nytimes.com/2020/05/02/fashion/coronavirus-digital-fashion-show.html>. Acesso em: 05 maio. 2021

**Histórico da Pandemia de COVID-19. Escritório Regional para as Américas da Organização Mundial da Saúde**. 2021. Distrito Federal, 2021. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/covid19/historico-da-pandemia-covid-19>. Acesso: 10 maio. 2021

LECTRA. Cordeiro Campos: Consumer Stories. Disponível em: <https://www.lectra.com/pt#-customerstories>. Acesso em: 10 maio. 2021

LERVOLINO, Fernanda. **A TECNOLOGIA 3D COMO RECURSO DIDÁTICO PARA APRENDIZA-**

**GEM DE MODELAGEM PLANA DO VESTUÁRIO.** 5ENP Moda. Disponível em: <http://www.feevale.br/Comum/midias/cd4c3a08-00cf-4b73-8979-b5334873a92e/A%20TECNOLOGIA%203D%20COMO%20RECURSO%20DID%C3%83%20TICO%20PARA%20A%20APRENDIZAGEM%20DA%20MODELAGEM%20PLANA%20DO%20VESTU%C3%83%20RIO.pdf>. Acesso: 05 maio. 2021

MENG, Y.; MOK, P. Y.; JIN, X. **Computer aided clothing pattern design with 3D editing and pattern alteration.** Computer-Aided Design, v. 44, n. 8, ago. 2012. p. 721–734. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.cad.2012.03.006>. Acesso: 08 maio. 2021.

MIRANDA, Ana P. De. **CONSUMO DE MODA: A relação pessoa-objeto.** 2. ed. São Paulo: Editora Estação das Letras, 2014. 14 p.

PIRES, Dorotéia Baduy. **Design de moda olhares diversos.** São Paulo: Editora Estação das Letras, 2008.

Pires, G. A. et al. **Protótipos Físicos e Virtuais (CAD 3D): uma Pesquisa Descritiva sobre o Processo de Construção de uma Saia Godê,** Design & Tecnologia, v. 6 num. 11. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/det/index.php/det/article/view/361>. Acesso em: 08 maio. 2021.

ROBERTS-ISLAM, Brook. **Fashion Education And Startup Accelerators: How COVID-19 Is Changing The Fashion Industry.** Disponível em: <https://www.forbes.com/sites/brooke-robertsislam/2020/04/30/fashion-education-and-startup-accelerators-how-covid-19-is-changing-the-fashion-industry/>. Acesso em: 5 maio. 2021.

RÜTHSCHILLING, Evelise Anicet. **Design de superfície.** Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2008.

SEIVEWRIGHT, Simon. **Pesquisa e Design.** Porto Alegre: Bookman, 2015. 50 p.

SILVEIRA, I.; SILVA, G. **Conhecimentos Dos Modelistas Catarinenses E Os Softwares Utilizados Nos Setores De Modelagem Do Vestuário.** Modapalavra E-periódico, v. 4, num 7, p. 12–26, 2011. Disponível em: <https://www.revistas.udesc.br/index.php/modapalavra/article/view/7909>. Acesso: 08 maio. 2021.

SOCHA, M. **Tommy Hilfiger Has Avatars, Holograms at the Ready.** WWD, 2020. Disponível em: <https://wwd.com/fashion-news/fashion-features/gallery/tommy-hilfiger-has-avatars-holograms-at-the-ready-1203556577/>. Acesso: 08 maio. 2021.

SOLOMON, M. R; SCHOPLER J. **Self-consciousness and clothing.** Personality and Social Psychology Bulletin, 8 ed, p. 508 -514, 1982. BELTRANO, S. Título do livro. Curitiba: Editora, 2007. BELTRANO, S. Título do livro. Curitiba: Editora, 2007.