



20<sup>º</sup> COLÓQUIO  
DE MODA

17<sup>º</sup> EDIÇÃO INTERNACIONAL

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

FAAP - SÃO PAULO

DE 30 DE SETEMBRO A 03 DE OUTUBRO DE 2025

## MODELAGEM DO VESTUÁRIO DIRETO NO AVATAR: VALIDAÇÃO DOS MOLDES GERADOS COM A FERRAMENTA *PEN AVATAR* NO CLO3D

*Direct Garment Modeling on the Avatar: Validation of Patterns Generated With The Pen Avatar tool in Clo 3D*

Souza, Leticia; Mestranda; Universidade Tecnológica Federal do Paraná, leticialopesouza1@gmail.com<sup>1</sup>  
Pires, Gisely Andressa; Doutora; Universidade Tecnológica Federal do Paraná, giselypires@utfpr.edu.br<sup>2</sup>  
Pereira, Livia Marsari; Doutora; Universidade Tecnológica Federal do Paraná, liviam@utfpr.edu.br<sup>3</sup>

**Resumo:** Este artigo avalia a ferramenta *3D Pen Avatar* do software CLO3D, com o objetivo de testar a precisão dos moldes digitais em comparação às peças físicas. Para isso, desenvolveu-se a base de uma blusa feminina sobre bustos escaneados em 3D, seguida da confecção em algodão cru. A análise visual de vestibilidade e caimento demonstrou que a integração entre escaneamento e modelagem digital resulta em moldes compatíveis com os protótipos físicos.

**Palavras chave:** *3D Pen Avatar*; modelagem; CLO3D.

**Abstract:** This article evaluates the *3D Pen Avatar* tool of the CLO3D software, aiming to test the accuracy of digital patterns in comparison to physical garments. For this purpose, the base of a women's blouse was developed on 3D-scanned busts, followed by construction in raw cotton. The visual analysis of fit and drape demonstrated that the integration between scanning and digital modeling results in patterns compatible with the physical prototypes.

**Keywords:** *3D Pen Avatar*; draping; CLO3D.

<sup>1</sup> Graduanda em Design de Moda pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, mestranda em Têxtil e Moda pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR.

<sup>2</sup> Doutora em Design pela Universidade Estadual Paulista - UNESP, Mestre em Design pela Universidade Estadual Paulista - UNESP e Bacharel em Moda pelo Centro Universitário de Maringá - UNICESUMAR. Professora Adjunta do curso de Tecnologia em Design de Moda da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR.

<sup>3</sup> Doutora em Design pela Universidade Estadual Paulista - UNESP, Mestre em Design pela Universidade Estadual Paulista - UNESP e Bacharel em Moda pela Universidade Estadual de Maringá - UEM. Professora Associada do curso de Tecnologia em Design de Moda da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR.



20<sup>º</sup> COLÓQUIO  
DE MODA

17ª EDIÇÃO INTERNACIONAL

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

## Introdução

Os avanços tecnológicos nas últimas décadas têm transformado significativamente os processos de desenvolvimento de produtos na indústria do vestuário. Entre esses avanços, destaca-se a adoção de *softwares* de modelagem tridimensional (3D), que permitem não apenas a simulação de roupas, mas também a geração de moldes digitais a partir de processos que integram precisão, agilidade e sustentabilidade. Nesse contexto, ferramentas como o CLO3D vêm se consolidando como recursos indispensáveis tanto no ambiente acadêmico quanto na indústria da moda.

Dentre as funcionalidades presentes no CLO3D, a ferramenta *3D Pen Avatar* se destaca por possibilitar a criação de moldes diretamente sobre a superfície tridimensional do *avatar*. Esse recurso simula o processo de *moulage* digital, permitindo que designers e modelistas tracem linhas sobre o corpo virtual e convertam essas linhas em painéis bidimensionais. Tal funcionalidade representa uma mudança no fluxo tradicional de desenvolvimento de modelagens, aproximando o processo digital das práticas manuais, com a promessa de reduzir etapas intermediárias e acelerar o desenvolvimento de produtos (BOLDT; CARVALHO, 2018; MACEDO, 2022).

Apesar das vantagens atribuídas às ferramentas de prototipagem virtual, a validação dos moldes gerados digitalmente ainda se apresenta como um desafio. Estudos como os de Pires et al. (2016, 2020), Aguirre (2021) e Campos (2024) apontam que, embora haja alta confiabilidade visual entre os protótipos digitais e físicos, é necessário investigar com maior rigor a precisão dimensional, o caimento e a vestibilidade das peças quando transferidas do ambiente virtual para o físico.

Diante desse cenário, este estudo tem como objetivo avaliar a precisão dos moldes gerados com a ferramenta *Pen Avatar* do CLO3D, por meio da comparação entre os resultados obtidos na simulação digital e na confecção física dos moldes. O experimento consiste na modelagem direta da parte superior do corpo feminino



**20º COLÓQUIO  
DE MODA**

17ª EDIÇÃO INTERNACIONAL

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

sobre dois bustos escaneados em 3D, com posterior geração dos moldes e confecção das peças em algodão cru para análise visual.

A relevância desta pesquisa está associada à necessidade de aprofundar os estudos sobre a aplicabilidade e a confiabilidade dos processos de modelagem direta no *avatar* digital, contribuindo para a consolidação de metodologias que aliem tecnologia, precisão e eficiência no desenvolvimento de produtos de moda. Além disso, o trabalho responde às demandas contemporâneas da indústria e do ensino por processos mais ágeis, sustentáveis e tecnicamente precisos. A comparação visual entre os protótipos digitais e físicos evidenciou alta correspondência no caimento, ajuste e proporções, demonstrando que a modelagem desenvolvida com a ferramenta *Pen Avatar* se mostrou eficaz na reprodução da base da blusa feminina.

### **Protótipos 3d no Desenvolvimento de Produto de Moda**

A prática da modelagem no vestuário pode assumir diferentes abordagens metodológicas, especialmente com o avanço das tecnologias digitais. A inserção de *softwares* CAD 3D no processo de modelagem tem possibilitado avanços significativos na eficiência e precisão do desenvolvimento do vestuário, especialmente na etapa de validação. Os programas permitem simular o caimento e o comportamento dos tecidos de forma visual, possibilitando ajustes ainda na etapa digital. Como destacam Pires et al. (2016, p.33) “por um longo tempo foi realizado de forma predominantemente manual, sem a utilização de recursos tecnológicos. Porém, com os avanços da informática, os designers de moda mudaram suas metodologias de trabalho.”

Entre as ferramentas adotadas, destaca-se o *software* CLO3D, que viabiliza a criação de protótipos virtuais e simulações realistas de vestibilidade. Conforme explicam Albano e Everling (2024, p.123), “o desenvolver novos produtos, a validação por meio de protótipos é de crucial importância, uma vez que viabiliza a correção de erros através de teste”. A modelagem tridimensional digital, portanto, surge como uma alternativa relevante para a prototipagem, permitindo testar variações e simular ajustes. Segundo os autores, “após a confecção da modelagem em 2D, a roupa digital pode ser posicionada e costurada sobre o *avatar*; as



20<sup>º</sup> COLÓQUIO  
DE MODA

17ª EDIÇÃO INTERNACIONAL

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

parametrizações físicas do vestuário também são configuradas pelo modelista após a costura virtual” (Albano; Everling, 2024, p.124 e 125).

A possibilidade de visualizar as peças em tempo real, com alto nível de fidelidade, tem transformado a etapa de prototipagem. Pires e Menezes (2020, p.331) afirmam que “os protótipos virtuais possuem características visuais muito próximas aos protótipos físicos”, favorecendo a tomada de decisão ainda no ambiente digital. Além disso, a modelagem 3D contribui para a economia de recursos materiais, redução de retrabalhos e alinhamento entre as equipes envolvidas no processo produtivo.

Segundo Santos et al. (2023), a moda digital possibilita maior agilidade e precisão, além de permitir a criação de protótipos por meio de simulações em realidade virtual, contribuindo para um processo mais eficiente. Apesar das inúmeras vantagens, a implementação da modelagem 3D ainda enfrenta desafios, como a necessidade de capacitação, o custo de licenciamento de softwares especializados e a resistência de parte do setor a romper com métodos tradicionais. Ainda assim, o cenário é promissor, e os avanços apontam para uma maior integração entre o meio digital e físico nos processos de criação, validação e produção de vestuário.

Uma das funcionalidades avançadas disponíveis em *softwares* como o CLO3D é a *3D Pen Avatar*, que possibilita o desenvolvimento de moldes diretamente sobre o *avatar* tridimensional, em um processo análogo à *moulage* tradicional realizada em manequins físicos. A ferramenta permite traçar linhas e recortes acompanhando com precisão os volumes corporais, que são posteriormente planejados em moldes 2D, conferindo maior controle sobre o design e o caimento das peças. Essa funcionalidade favorece a identificação antecipada de problemas de vestibilidade, como sobras de tecido ou posicionamento de costuras, tornando a modelagem digital mais precisa, sustentável e alinhada às demandas contemporâneas da indústria e do ensino de moda.

Ao integrar os princípios da *moulage* ao ambiente virtual, o CLO3D possibilita uma visualização dinâmica do comportamento do tecido em tempo real, incluindo aspectos como queda, elasticidade e interação com o corpo. Dessa forma, a prática digital aproxima-se das condições reais de uso do vestuário, consolidando-se como metodologia inovadora para criação, validação e experimentação no design de moda.



**20º COLÓQUIO  
DE MODA**

17ª EDIÇÃO INTERNACIONAL

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

### **Procedimentos metodológicos**

A pesquisa caracteriza-se como qualitativa, de natureza exploratória e experimental. Inicialmente, foi realizada uma fundamentação teórica sobre a modelagem do vestuário aplicada ao desenvolvimento de produtos de moda por meio de *softwares* 3D. Em seguida, foi conduzido um experimento prático.

A amostra da pesquisa foi composta por duas voluntárias adultas, selecionadas por conveniência, cujos corpos foram escaneados para a construção dos *avatares* digitais para serem utilizados como referência anatômica para elaboração dos protótipos. Todas as participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), em conformidade com os princípios éticos estabelecidos para pesquisas com seres humanos.

O objeto de estudo consistiu na construção de protótipos virtuais e físicos da base de uma blusa feminina com recorte princesa. O experimento foi conduzido em três etapas principais, desenvolvidas nos laboratórios da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), campus Apucarana.

Na primeira etapa, foi realizado o escaneamento corporal das participantes, utilizando o equipamento *Revopoint Miraco*, que possibilitou a geração de *avatares* tridimensionais personalizados para uso no ambiente digital. Na segunda etapa, procedeu-se à criação do protótipo digital no *software* CLO3D (versão 2025.1), tendo como recurso central a ferramenta *3D Pen Avatar*, que permite a construção de moldes diretamente sobre a superfície do *avatar*, simulando o processo de *moulage* digital. Cabe destacar que, para preservar a fidelidade da análise, não foram realizados ajustes estruturais nos moldes gerados pela ferramenta *3D Pen Avatar*, uma vez que a proposta do estudo consistiu em avaliar os resultados obtidos exclusivamente a partir da modelagem inicial, sem qualquer intervenção posterior.

Na terceira etapa, referente à produção física da peça, os moldes digitais gerados no CLO3D foram impressos, utilizando a Impressora Plotter HP DesignJet T650 e cortados em tecido de algodão cru escolhido pela sua estabilidade dimensional, assim como sua ampla utilização em prototipagem. Em seguida, foram



20<sup>º</sup> COLÓQUIO  
DE MODA

17ª EDIÇÃO INTERNACIONAL

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

confeccionados, utilizando-se máquinas reta e overloque industrial. Após finalizadas, as peças foram vestidas nas respectivas participantes, possibilitando a análise comparativa entre os resultados digitais e físicos.

Para a análise dos resultados, foi realizada uma observação visual direta dos protótipos digitais e físicos. A avaliação concentrou-se na fidelidade dimensional em pontos-chave como busto, cintura, ombros e costas, tanto no ambiente virtual quanto na prova física.

## Experimento

O experimento iniciou-se com o escaneamento dos corpos, foi delimitado que durante o procedimento, as participantes vestissem sutiã sem bojo, de modo a preservar a naturalidade das formas anatômicas do busto e evitar interferências na captura volumétrica. Essa escolha assegurou maior fidelidade na representação digital da região torácica, fundamental para o desenvolvimento da modelagem superior do vestuário. Os arquivos foram gerados em formato *.obj* e posteriormente importados para o CLO3D.

O processo da construção do protótipo virtual consistiu em traçar diretamente sobre o *avatar*, simulando a prática da *moulage* tradicional. Inicialmente, foram desenhadas as linhas estruturais básicas: centro frente, centro costas, cintura, cava, ombro e lateral. Em seguida, foram delimitados os recortes frontais e dorsais, fundamentais para a conformação tridimensional da peça. Durante o traçado, foram aplicados recursos específicos da ferramenta, como o uso da tecla *Shift* para garantir linhas perfeitamente retas e da tecla *Ctrl* para a definição de curvas. O procedimento adotado seguiu a recomendação do *software* de desenvolver apenas metade da peça, que posteriormente foi duplicada simetricamente, garantindo equiparidade entre os lados.

Após o desenho inicial, as linhas de curva foram ajustadas com o uso da ferramenta *Edit 3D Pen Avatar* e com a finalização do traçado foi possível gerar os moldes por meio da ferramenta *Flatten*, que converteu os segmentos das linhas sobre o corpo em moldes bidimensionais. Com as partes dos moldes planificadas na janela 2D, a parte da frente foi desdobrada com o recurso *Unfold Symmetric Edit (with Sewing)*, enquanto as demais





**20º COLÓQUIO DE MODA**

17ª EDIÇÃO INTERNACIONAL

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

partes foram duplicadas por meio da função *Symmetric Pattern (with Sewing)* e organizadas para a simulação. Esse processo pode ser acompanhado na Figura 1.

Figura 1: Processo de construção dos protótipos virtuais



Fonte: dos autores (2025)

Com os moldes 2D finalizados, foi acrescentada uma folga de 1 cm para garantir a vestibilidade adequada. Em seguida, indicaram-se as partes correspondentes a serem unidas pelas costuras e procedeu-se à simulação digital no CLO3D, configurando as propriedades físicas do tecido virtual de modo a representar as características do algodão cru. Para a construção dos protótipos físicos, os moldes foram impressos e, em seguida, transferidos para o tecido. Após a montagem, as peças foram vestidas nas participantes da pesquisa, fixadas na parte traseira com alfinetes e registradas fotograficamente para posterior comparação visual com os protótipos virtuais.



**20º COLÓQUIO DE MODA**

17ª EDIÇÃO INTERNACIONAL

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

### **Análise Comparativa entre Protótipos Digitais e Físicos**

Nesta etapa, são apresentados os resultados obtidos a partir da comparação entre os protótipos digitais, desenvolvidos no ambiente virtual do CLO3D, e os protótipos físicos. A análise visual permitiu identificar convergências e pequenas discrepâncias entre as duas versões, considerando aspectos como o comportamento do tecido, o posicionamento da peça sobre o corpo e a percepção geral de ajuste. A seguir, discutem-se as principais observações resultantes dessa comparação qualitativa acompanhada da Figura 2.

Figura 2: Comparação entre o protótipo digital e físico 1



Fonte: dos autores (2025)





**20º COLÓQUIO  
DE MODA**

17ª EDIÇÃO INTERNACIONAL

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

Ao comparar as versões digital e física do protótipo da blusa, é possível identificar convergências visuais relevantes, bem como alguns pontos de sobra de tecido em regiões específicas. Na parte traseira, observa-se uma leve sobra de tecido na altura das escápulas em ambas as versões. No ambiente virtual, esse excesso é perceptível pelo sombreado nas áreas mais escuras na vista posterior. Já no protótipo físico, o excesso materializa-se como volume leve de tecido solto, próximo ao centro das costas.

Esse tipo de imprecisão poderia ser solucionado por meio de ajustes pontuais na modelagem, como reposicionamento das pences ou ajustes nos recortes. No entanto, não foram realizados ajustes estruturais durante o experimento, uma vez que o objetivo da pesquisa era observar os resultados a partir da modelagem gerada diretamente com a ferramenta *3D Pen Avatar*, sem intervenções posteriores.

Na vista frontal, observa-se uma leve sobra de tecido na região inferior do busto no protótipo físico, enquanto no modelo virtual essa sobra é menos evidente, apresentando maior aderência ao corpo. Essa diferença pode estar relacionada ao excesso de tecido identificado anteriormente na região das costas. No entanto, de forma geral, a vestibilidade da peça não é comprometida. De modo geral, os protótipos físico e virtual apresentaram boa correspondência visual, mantendo proporções e estrutura de modelagem semelhantes. As pequenas variações observadas estão dentro do esperado para testes exploratórios sem ajustes finos.

Na sequência, foi realizada a análise comparativa referente ao segundo protótipo, desenvolvido a partir do mesmo processo metodológico, a fim de verificar a consistência dos resultados entre a versão digital e a física e identificar possíveis variações no comportamento do tecido e na vestibilidade, como exemplificado na Figura 3.



**20º COLÓQUIO DE MODA**

17ª EDIÇÃO INTERNACIONAL

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

Figura 3: Comparação entre o protótipo digital e físico 2



Fonte: dos autores (2025)

Ao observar as versões digital e física do segundo protótipo, identifica-se uma pequena sobra de tecido na região do busto. Esse aspecto, entretanto, poderia ser amenizado visualmente com o uso do ferro de passar, reduzindo a percepção do excesso sem necessidade de alterações estruturais imediatas.

De forma correspondente, no modelo virtual também é possível identificar essa sobra, ainda que de maneira mais sutil. Esse ponto sugere que ajustes mínimos na linha do molde, após a etapa de planificação, poderiam contribuir para eliminar o excesso. Trata-se, contudo, de correções pontuais, que não comprometem a



**20º COLÓQUIO  
DE MODA**

17ª EDIÇÃO INTERNACIONAL

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

estrutura da modelagem nem a vestibilidade da peça. Assim, o segundo protótipo revelou resultados satisfatórios, evidenciando a consistência entre as versões física e digital e confirmando a eficiência do processo adotado.

### Considerações Finais

O presente estudo teve como objetivo avaliar a precisão dos moldes digitais gerados por meio da ferramenta 3D *Pen Avatar*, do *software* CLO 3D, a partir de bustos escaneados em 3D, comparando-os com os protótipos físicos confeccionados. Os resultados demonstraram que tanto o processo de escaneamento quanto a modelagem digital permitiram a construção de moldes compatíveis com as formas e medidas corporais, evidenciando a eficácia da metodologia adotada.

As pequenas divergências observadas entre os modelos virtuais e físicos podem sugerir a influência de variáveis como a habilidade do usuário na manipulação do *software* e a configuração das propriedades físicas do tecido virtual, fatores que impactam diretamente a simulação da vestibilidade. Nesse sentido, destaca-se a importância de ajustes refinados durante o processo de modelagem digital e de maior controle na definição dos parâmetros têxteis, visando aprimorar ainda mais a fidelidade dos resultados.

Conclui-se, portanto, que a integração entre escaneamento tridimensional, modelagem digital e construção física dos protótipos representa uma estratégia eficiente e promissora tanto para o desenvolvimento de produtos de moda quanto para sua aplicação no ensino de modelagem. Estudos futuros podem aprofundar a análise de diferentes tipos de tecido virtual, explorar o impacto de perfis corporais variados e ampliar o uso de ferramentas digitais como meio de otimização de processos e redução de etapas presenciais na prototipagem do vestuário.

### Referências

AGUIRRE, Tauane Spanhol de. **Guia para a implantação de softwares de prototipagem 3D no processo de desenvolvimento de produtos das indústrias de vestuário**. Dissertação (Mestrado Profissional em Design de Vestuário e Moda) – Centro de Artes, Design e Moda (CEART), Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC, Florianópolis, 2021.



20<sup>º</sup> COLÓQUIO  
DE MODA

17ª EDIÇÃO INTERNACIONAL

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

ALBANO, Tom Igor Costa; EVERLING, Marli Terezinha. 3D modeling for fashion design. **DATJournal - Design, Art and Technology**, v. 9, n. 2, 2024.

BOLDT, Rachel; CARVALHO, Miguel. Virtual prototyping as an evaluation method for functional clothing. **IOP Conference Series: Materials Science and Engineering**, v. 460, p. 012040, 24 dez. 2018.

CAMPOS, Amanda. Queiroz. Moda digital no museu. **Convergências: estudos em Humanidades Digitais**, v. 1, n. 5, p. 383–403, 26 ago. 2024.

CLO Help Center, "Create 3D Pen," CLO Help Center, Accessed: Abril. 06, 2025. Disponível em: <https://support.clo3d.com/hc/en-us/articles/115008920368>

MACEDO, Beatriz Martins. **Avaliação do potencial de desenvolvimento de coleções de moda com recurso à tecnologia CAD 3D: estudo de caso CLO 3D**. Dissertação (Mestrado em Design e Marketing de Produto Têxtil, Vestuário e Acessórios) – Universidade do Minho, Guimarães, 2022.

PIRES, Gisely Andressa; MENEZES, Marizilda dos Santos. O CAD 3D aplicado na validação de protótipos na indústria do vestuário. **Educação Gráfica**, Bauru, v. 24, n. 2, p. 330–346, ago. 2020.

PIRES, Gisely Andressa; MENEZES, Marizilda dos Santos; PASCHOARELLI, Luis Carlos; PEREIRA, Livia Marsari; SCACCHETTI, Fabio Alexandre Pereira. Protótipos físicos e virtuais (CAD 3d): uma pesquisa descritiva sobre o processo de construção de uma saia godê. **Design & Tecnologia**, v. 6, n. 11, p. 32–41, 2016.

SANTOS, Patrícia Breternitz Lino dos. O mercado da moda e a nova realidade do mundo virtual: as skins e os designers de moda. Dissertação (Mestrado em Desing de Moda), Universidade da Beira Interior (Portugal), 2023.