

DESENVOLVIMENTO E PROTOTIPAGEM DE MODELAGEM ZERO WASTE A PARTIR DE SIMULADOR 3D

Development and prototyping of zero waste pattern from a 3D simulator

Beserra Filho, Flávio Câmara; Graduando; Universidade Potiguar; flavi.u@outlook.com.br

Freire, Aline Gabriel; Mestre; Universidade Potiguar; alinefreire2@gmail.com

Resumo: Uma das formas de reduzir os impactos ambientais é utilizando os fundamentos e a criatividade do designer para adotar métodos de redução desde a criação dos produtos. O objetivo deste trabalho é investigar o uso de simulador CLO3D no estudo e prototipagem de modelagem zero waste. Quanto à metodologia, a pesquisa se classifica como aplicada, exploratória e descritiva, e se desenvolveu em 4 etapas: Pesquisas; Treinamento; Análise e estudo de 7 peças; Criação da minicoleção.

Palavras-chave: Zero resíduo; Simulador 3D; Modelagem digital.

Abstract: One of the ways to reduce environmental impacts is by using the fundamentals and creativity of the designer to adopt reduction methods from the creation of products. The aim of this paper is to investigate the use of CLO3D simulator in the study and prototyping of zero waste pattern. As for the methodology, the research is classified as applied, exploratory and descriptive, and was developed in 4 stages: Research; Training; Analysis and study of 7 pieces; Creation of the mini collection.

Keywords: Zero Waste, 3D simulator, Pattern Sewing.

Introdução

O design e as tecnologias podem estar inseridos, e muitas vezes estão, em todos os âmbitos das relações sociais, ambientais, profissionais e educacionais na sociedade contemporânea. No design, em seus aspectos interdisciplinares e experimentais, as tecnologias digitais contemporâneas possibilitam novas maneiras de conceber e produzir projetos em design, a busca pela autonomia e pelo desenvolvimento da criatividade dos profissionais do design (SELAU, 2021; GOMES E RIBEIRO 2021).

¹Graduando em design na Universidade Potiguar. Aluno de Iniciação Científica com projetos na área de modelagem, animação e simulações 3D.

²Engenheira têxtil pela UFRN, Mestre em Engenharia Têxtil pelo PPgET/UFRN, estilista pelo SENAI/RN, professora no curso técnico em Vestuário e CST em Design de Moda no IFRN campus Caicó e na Universidade Potiguar. Atua nas áreas de modelagem, materiais têxteis inovadores, criatividade e TICs para ensino de moda.



Do ponto de vista acadêmico e mercadológico no Rio Grande do Norte, no processo de prototipagem e experimentação de modelagem e materiais têxteis para produção do vestuário sob a ótica da sustentabilidade, as tecnologias digitais como os laboratórios de simulação virtual ainda são poucos explorados, tanto pelo baixo estímulo às práticas de pesquisa quanto pela escassez de profissionais.

A simulação virtual é uma metodologia utilizada na academia com o intuito de reproduzir virtualmente de forma realística os cenários, produtos etc., sob o propósito de tornar a prática profissional mais segura, ambiental e socialmente correta, além disso, otimizar processos, auxiliar na tomada de decisões, favorecer a aprendizagem significativa, reduzir erros, desperdícios e gastos desnecessários.

Em se tratando do processo de modelagem convencional, a quantidade de resíduos sólidos têxteis descartados no meio ambiente no setor de corte na indústria têxtil e de moda é exorbitante. E, uma das formas de reduzir este impacto é utilizando os elementos do design e a criatividade do designer, adotando métodos de redução de geração de resíduos desde a criação dos produtos de moda, como o método *zero waste*. A técnica consiste em desenvolver o produto de forma a não gerar resíduo no corte. Entretanto, o processo criativo das modelagens *zero waste*, muitas vezes, não condiz com os fundamentos da técnica, pois são necessários muitos testes para validar a modelagem, já que o método exige um estudo aprofundado de geometria e antropometria. Com isso, comumente, é gerado uma quantidade significativa de resíduos na pilotagem (SARAIVA, 2014).

Neste contexto, se faz necessário estudar soluções para o estudo mais sustentável das modelagens *zero waste*, principalmente através das tecnologias digitais de simulação 3D, com isso, o objetivo do projeto é investigar o uso de simulador CLO3D no estudo sustentável de modelagem e desenvolver uma coleção digital de produtos de moda inovadores a partir da modelagem *zero waste*, com o intuito de analisar as possibilidades mercadológica de uma moda com impacto ambiental reduzido.

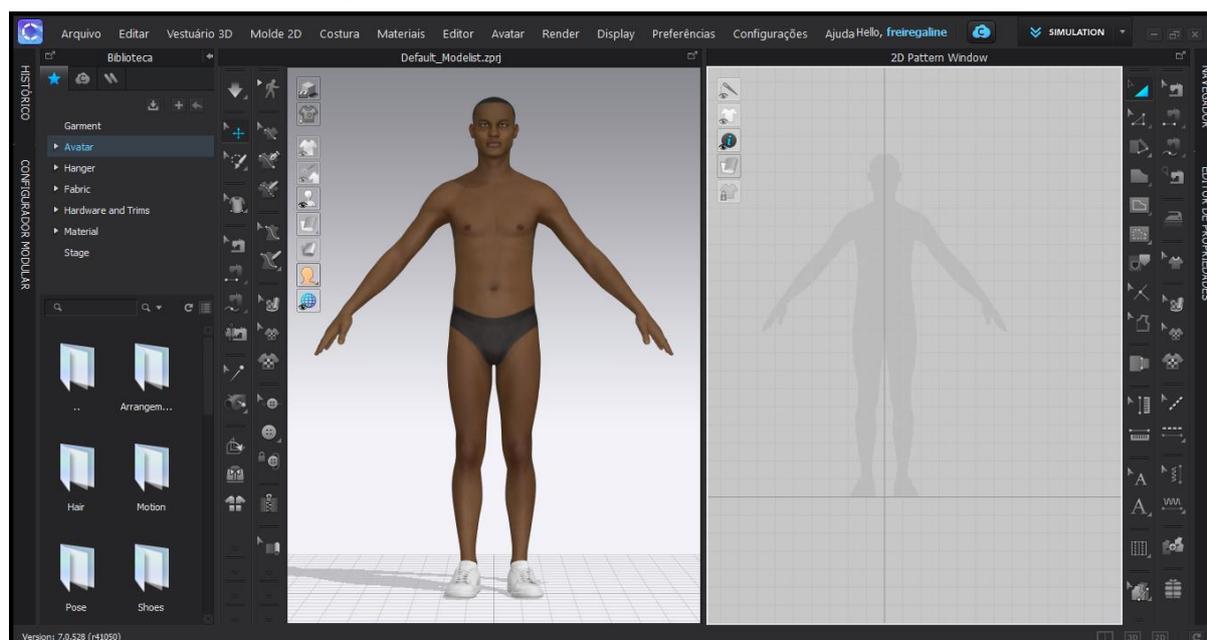
Metodologia

A metodologia utilizada para a pesquisa se classifica como exploratória e descritiva. Quanto à abordagem, a pesquisa é considerada como qualitativa. Quanto à natureza, se

classifica como aplicada, uma vez que tem como motivação a necessidade de produzir conhecimento com o objetivo de contribuir para fins práticos (GIL, 2017). Para que o objetivo inicial fosse alcançado, foi necessário o cumprimento de 4 etapas. Inicialmente, foi feita uma revisão bibliográfica com a intenção de buscar na literatura os conceitos e procedimentos relacionados ao tema. Em seguida, foi realizado um treinamento no software CLO3D. Na etapa seguinte foram realizadas as análises e prototipagem de modelagens *zero waste* no software. E, na quarta etapa, foi desenvolvida uma minicolecção de moda com 7 looks utilizando a técnica *zero waste*. O projeto ainda está em andamento, sendo assim, para conclusão ainda serão necessárias mais 3 etapas, desenvolvimento de modelagens autorais, criação de uma coleção autoral completa e análise de aplicabilidade em confecção.

A coleção inicial foi desenvolvida com o intuito de viabilizar o estudo e analisar as possibilidades da aplicação da técnica ao software CLO3D (Figura 1), com isso, foram estudadas modelagens disponíveis na literatura, feitas as adaptações e testadas como peça piloto no avatar 3D.

Figura 1: *Printscreen* da interface do software CLO3D



Fonte: Autores (2023)

A coleção é inspirada nas práticas sustentáveis da indústria da moda, composta por blazer, calça, macacão, vestido e cropped, além da técnica *zero waste*, também foi utilizado para agregar valor à coleção, a técnica de macramê trançada por fios de cobre que seriam

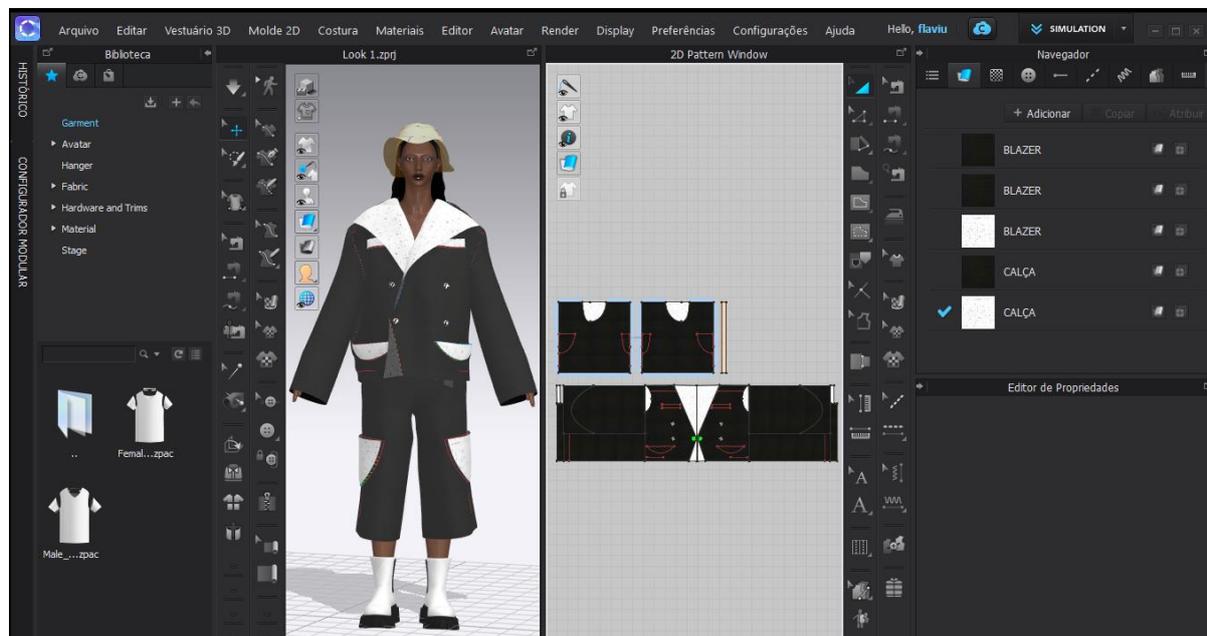
descartados. Assim, foram realizadas as modelagens no campo 2D do software, em seguida, as simulações 3D no avatar feminino e masculino, após os testes e ajustes de medidas na pilotagem 3D, foram aplicadas as cores e a simulação do macramê.

Resultados e discussões

Buscar formas de reorganizar e adaptar o mercado da moda às necessidades atuais é uma das principais atividades do designer, espera-se que os criadores e disseminadores de conhecimento contribuam com potencial criativo para uma moda mais limpa e justa na indústria. A coleção desenvolvida foi inspirada em três pilares: sustentabilidade ambiental, diversidade e educação em design voltada a sustentabilidade. A modelagem e criação a partir da técnica *zero waste* e o macramê por fios de cobre, contribuem no viés ambiental das práticas sustentáveis, as modelagens agênero (blazer, calça, macacão, vestido e cropped) trazem aspectos da diversidade de corpos que devem entrar em debates nos birôs de criação e o uso de tecnologia de simulação virtual 3D no projeto de pesquisa em si contempla os aspectos de trazer para sala de aula ferramentas e conhecimentos para estudos em design a partir da tecnologia e sustentabilidade.

Para o desenvolvimento da minicollection, foi feito o diagrama inicial no campo 2D, em seguida, foram retirados os moldes e feita a simulação 3D (Figura 2), após estes processos iniciais, foram feitos os ajustes na peça-piloto (teste de tecidos, caimento, medidas etc.).

Figura 2: *Printscreen* do desenvolvimento das peças 3D e 2D, respectivamente, no software CLO3D



Fonte: Autores (2023)

Figura 3: Logotipo da coleção “Cybermanos”, desenvolvida pelos autores



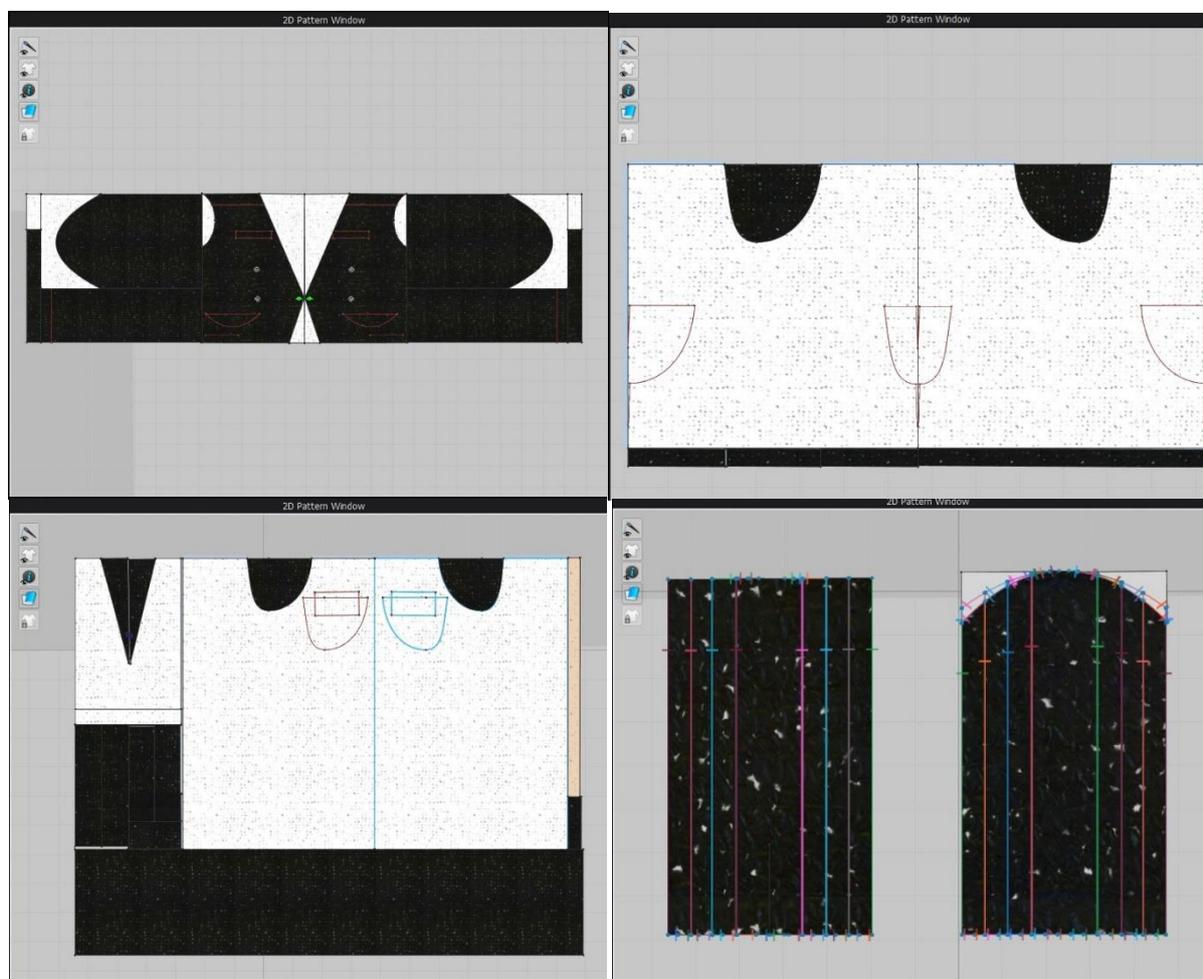
Fonte: Autores (2023)

A coleção Cybermanos, foi inspirada em uma tribo que surgiu durante o movimento estético *clubber*. Cyber que é a origem do termo cibernético, traz um conceito disruptivo as peças, ignorando todo o colorido associado ao movimento nos anos 90. Carrega consigo uma pegada futurista com tons frios e metálicos (Figura 3), porém, sendo fiel ao ideal de liberdade e irreverência, proveniente da era *clubber*, acompanhada de acessórios incomuns, cabelos coloridos e figurinos que se sobressaem na vida noturna.

A fim de verificar a viabilidade das soluções propostas, a coleção com inspiração na estética *clubber* e moda agênero, foi modelada com a técnica zero waste e pilotada à fim de validar a modelagem agênero e o caimento do material desenvolvido. Foram desenvolvidas 7

peças, a Figura 4 mostra alguns protótipos de estudo (blazer, calça, macacão e vestido). O estudo da modelagem foi feito a partir da roupa agênero.

Figura 4: Printscreen do estudo do processo de modelagem das peças no CLO3D.



Fonte: Autores (2023).

Após os estudos e análises dos protótipos, foi criada a minicoleção com 7 looks (Figura 5).

Figura 5: Minicoleção “Cybermanos” finalizada.



Fonte: Autores (2023).

Foi observado, até o momento, que um dos desafios do *zero waste* aplicado a moda, especificadamente, industrial, é a viabilidade técnica, a rapidez requerida pela indústria e integração de sistemas, ou seja, o tempo utilizado para desenvolver a coleção foi maior do que esperado pela moda rápida, pois foi necessária a análise profunda das modelagens e dos resíduos gerados. Com isso, os próximos desafios do projeto, além de estudar modelagens autorais, é analisar a viabilidade integrativa para indústria.

Considerações finais



Os simuladores 3D desempenham um papel importante na promoção de práticas sustentáveis em diversas áreas pois fornece um meio para planejar, testar e otimizar intervenções e estratégias sem gasto de materiais físicos. No design de moda, a simulação 3D atrelada às técnicas de modelagem *zero waste* faz com que o processo esteja ainda mais dentro dos preceitos da sustentabilidade, além disso da economia de materiais de desenvolvimento e prototipia, auxilia na tomada de decisões, treinamento e conscientização e na otimização de processos.

Com os estudos e análises feitas até o momento, foi possível verificar a eficiência do uso da metodologia no desenvolvimento criativo a partir de práticas sustentáveis. A utilização do software de simulação virtual permite que o designer possa realizar diversas formas de experimentação tanto em relação a parte criativa como a parte técnica, já que é possível mexer em todos os parâmetros sem que haja desperdício, assim, fazendo com que se amplie as possibilidades. O projeto ainda está em andamento tem muito o que ser explorado. Como objetivos seguintes serão testadas novas modelagens, aplicabilidade da metodologia no processo de ensino e aprendizagem, análise prévia de viabilidade industrial.

Referências

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

GOMES, F. F. B; RIBEIRO, E. A. de J. **Um cenário sobre a utilização de realidade virtual em uma instituição de ensino**. Sapiientiae, Angola, v.6, n. 2, p. 209-220, jan./jun., 2021 DOI: doi.org/10.37293/sapiientiae62.07

SARAIVA, C. V. M. **Modelagem: Zero-waste**. Dissertação (Mestrado em Design de Moda) – Faculdade de Engenharia, Universidade da Beira Interior, Covilha, 2014. Disponível em https://ubibliorum.ubi.pt/bitstream/10400.6/5556/1/3914_7554.pdf Acesso em 10 dez 2022

SELAU, L. G. **Plataforma para a etapa de problematização no ensino de design**. Tese (Doutorado em Design) – Faculdade de Arquitetura, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2021. Disponível em <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/224840/001129302.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Acesso em 01 dez. 2022