

Novas Ferramentas Tecnológicas: O Uso de Inteligência Artificial no Desenvolvimento de Coleção de Moda e de Design de Superfície

(Versão final após defesa)

Ema Mariana Ascensão Pereira de Paula

Projeto para obtenção do Grau de Mestre em
Design de Moda
(2º ciclo de estudos)

Orientador: Professora Doutora Caroline Loss

julho de 2025

Declaração de Integridade

Eu, Ema Mariana Ascensão Pereira de Paula, que abaixo assino, estudante com o número de inscrição 12268 do Mestrado em Design de Moda da Faculdade de Artes e Letras, declaro ter desenvolvido o presente trabalho e elaborado o presente texto em total consonância com o **Código de Integridades da Universidade da Beira Interior**.

Mais concretamente afirmo não ter incorrido em qualquer das variedades de Fraude Académica, e que aqui declaro conhecer, que em particular atendi à exigida referenciação de frases, extratos, imagens e outras formas de trabalho intelectual, e assumindo assim na íntegra as responsabilidades da autoria.

Universidade da Beira Interior, Covilhã, 23 / 07 / 2025

Ema Paula

Agradecimentos

Agradeço, em primeiro lugar, à minha família, com um especial tributo às minhas Anabela e Maria, pelo apoio incondicional e incentivo constante que me impulsionou para superar os desafios ao longo de todo o percurso académico.

Aos meus amigos, o meu sincero obrigado por estarem sempre presentes, pelas palavras de encorajamento e por criarem um ambiente de leveza que tornaram este caminho menos árduo. A vossa amizade e companhia foram essenciais para manter a motivação e o equilíbrio nos momentos em que mais precisei.

Um especial agradecimento à minha orientadora, Caroline Loss, pela orientação dedicada. A sua expertise foi crucial para que este projeto ganhasse forma, com a confiança e o rigor necessários.

Por fim, um bem-haja à cidade da Covilhã, que me acolheu como uma segunda casa.

“Se durante o processo de construção
O autor vos remeter para uma estrutura quase demente
É porque foi usado mais por demais coração
Condição absoluta no limiar do obstinadamente
Esculpindo frases ao sabor da inspiração
Revestidas por minimal batida envolvente
Construindo fortalezas muralhadas de emoção
Provocando aqui e ali a moralidade vigente
E se, de repente, o sonho ganha asas de vulcão
Derramando palavras e punhais principalmente
Requerendo seguramente mais que uma audição
O que é, por vezes, não existe, mas sim aquilo que se pressente
Após longas e repetidas noites de agitação
O resultado surge emergente
Esvai-se a permanente inquietação
Entretanto, Sobretudo, Praticamente”

Pratica(mente) – Música de Sam The Kid, verso de Viriato Ventura

Resumo

Este projeto explora a interseção entre o Design de Moda, o Design de Superfície e a Inteligência Artificial (IA), com o intuito de compreender o impacto das tecnologias emergentes no processo criativo e desenvolvimento de coleções de moda. A investigação procura refletir criticamente sobre a coexistência entre a criatividade humana e as capacidades tecnológicas, evidenciando como a colaboração entre estas duas dimensões pode originar novas formas de expressão visual e funcionalidade no processo de design.

Dando ênfase ao papel central do Design de Superfície, o estudo aprofunda a importância das texturas, padrões e manipulações de materiais na construção de peças de vestuário. Esta análise é ampliada através da utilização de ferramentas de Inteligência Artificial, que permitem otimizar não só a criação de superfícies, mas também de silhuetas, bem como o auxílio em todo o processo criativo, desde a pesquisa até a demonstração final de um produto de moda. Para fundamentar esta abordagem, foram analisados casos de estudo de marcas e designers pioneiros na aplicação da IA como ferramenta de apoio.

O projeto culmina com o desenvolvimento de uma coleção cápsula que materializa o conceito de dualidade entre o mundo digital e físico. A coleção apresenta-se como uma narrativa visual que reflete os desafios e as oportunidades inerentes à integração da tecnologia no design de moda. Desta forma, este estudo contribui para a valorização do potencial da IA e outras interfaces digitais no design de moda, enquanto reafirma a importância da intervenção humana. Ao conjugar design, moda e tecnologia, a investigação oferece uma perspetiva atualizada sobre a evolução do setor da moda e os caminhos futuros.

Palavras-chave

Design de Superfície; Design de Moda; Inteligência Artificial; Tecnologia; Manufatura Digital.

Abstract

This project explores the intersection between Fashion Design, Surface Design, and Artificial Intelligence (AI) to understand the impact of emerging technologies on the creative process and the development of fashion collections. The research critically reflects on the coexistence of human creativity and technological capabilities, highlighting how the collaboration between these two dimensions can generate new forms of visual expression and functionality in the design process.

Emphasizing the central role of Surface Design, the study delves into the significance of textures, patterns, and material manipulations in the construction of garments. This analysis is further expanded through the use of AI tools, which optimize not only the creation of surfaces but also silhouettes, assisting throughout the entire creative process, from research to the final demonstration of a fashion product. To support this approach, case studies of pioneering brands and designers who integrate AI as a design support tool were analyzed.

The project culminates in the development of a capsule collection that materializes the concept of duality between the digital and physical worlds. The collection serves as a visual narrative that reflects the challenges and opportunities inherent in the integration of technology into fashion design. Thus, this study contributes to the recognition of AI's potential and other digital interfaces in fashion design while reaffirming the importance of human intervention. By combining design, fashion, and technology, the research offers an updated perspective on the evolution of the fashion industry and its future directions.

Keywords

Surface Design; Fashion Design; Artificial Intelligence; Technology; Digital Manufacturing.

Índice

Agradecimentos	vi
Resumo	x
Abstract	xii
Lista de Figuras	xviii
Lista de Tabelas	xxii
Lista de Acrónimos	xxiv
Introdução	1
Enquadramento teórico	1
Questões de investigação.....	1
Objetivos	2
Metodologia.....	3
Estrutura do Projeto.....	4
Capítulo 1 – Moda, Texturas e Superfície	5
1.1 Design de Superfície.....	6
1.2 Design de Superfície aplicado ao Design de Moda	8
1.2.1 Corelação material, corpo e moda.....	9
1.2.2 Superfícies-objeto e superfícies-envoltório	9
1.2.3 Impactos no consumidor	11
1.3 Design de Superfície aplicado ao têxtil.....	12
1.3.1 Texturas Visuais 2D.....	14
1.3.2 Módulos e sistemas de repetição	15
1.3.3 Técnicas têxteis por composição visual	17
1.3.4 Texturas Táteis 3D	18
1.3.5 Técnicas de manipulação de tecido	20
1.4 Casos de Estudo: Moda e Design de Superfície.....	22
1.4.1 João Maraschin	22
1.4.2 Susana Bettencourt	24
1.4.3 Desigual.....	25

Capítulo 2 – Design de Moda e Inteligência Artificial	27
2.1 IA para criar imagens e texto	28
2.1.1 Exemplos de IA Generativa – Chat GPT e MidJourney.....	29
2.2 IA aplicada ao Design de Moda	30
2.2.1 IA para desenvolvimento de coleção.....	32
2.2.2 Exemplos de IA para a Moda – Runway e New Black AI.....	35
2.3 Casos de Estudo: Designers que utilizam IA para criação de produtos de moda .	36
2.3.1 Maison Meta	36
2.3.2 Bonny Carrera	37
2.3.3 Hanna Inaiáh.....	39
Capítulo 3 – Coleção Cápsula Desenvolvida com Auxílio de IA e Outras Interfaces Digitais.....	41
3.1 Desenho Metodológico	41
3.2 Fase 1: Inspiração.....	44
3.2.1 <i>Brainstorming</i>	44
3.2.2 Tema da Coleção	45
3.2.3 Referências	46
3.3 Fase 2: Identificação	49
3.3.1 Definição da estação	49
3.3.2 Público-Alvo	50
3.3.3 Persona	54
3.3.4 Pesquisa de tendências	55
3.4 Fase 3: Conceptualização.....	58
3.4.1 Conceito	58
3.4.2 <i>Brainstorming</i>	60
3.4.3 Cartela de cores	61
3.5 Coordenado 1.....	63
3.5.1 Fase 4: Exploração.....	63
3.5.2 Fase 5: Modelação	65
3.5.3 Fase 6: Análise.....	66
3.5.4 Fase 7: Produção	67

3.6 Coordenado 2	69
3.6.1 Fase 4: Exploração	69
3.6.2 Fase 5: Modelação	70
3.6.3 Fase 6: Análise	71
3.6.4 Fase 7: Produção.....	72
3.7 Coordenado 3.....	74
3.7.1 Fase 4: Exploração	74
3.7.2 Fase 5: Modelação.....	76
3.7.3 Fase 6: Análise	77
3.7.4 Fase 7: Produção	77
3.8 Coordenado 4	80
3.8.1 Fase 4: Exploração	80
3.8.2 Fase 5: Modelação	81
3.8.3 Fase 6: Análise	82
3.8.4 Fase 7: Produção.....	82
3.9 Coordenado 5.....	84
3.9.1 Fase 4: Exploração	84
3.9.2 Fase 5: Modelação	86
3.9.3 Fase 6: Análise	88
3.9.4 Fase 7: Produção.....	88
3.10 Fase 8: Comunicação.....	91
3.10.1 Apresentação	91
3.11 Análise dos Resultados Obtidos.....	94
Conclusão	96
Perspetivas Futuras	97
Referências Bibliográficas	99

Lista de Figuras

- Figura 1. Fluxos de interação entre Superfície, Volume e Objeto na SE (Fonte: Adaptação da figura proposta por Schwartz (2008)). 10
- Figura 2. Fluxo de interação entre Superfície, Volume e Objeto na SO (Fonte: Adaptação da figura proposta por Schwartz (2008)). 10
- Figura 3. Representação das Texturas de Superfície na Moda e Têxtil (Fonte: Adaptação da figura proposta por Gong & Shin (2013)). 13
- Figura 4. Exemplos de categorias de texturas visuais, segundo Gong & Shin (2013) (Fonte: Pinterest).
- Figura 5. Noção de módulo e repetição, segundo Rùthschilling (2002) (Fonte: Graciano *et al.*, 2016).
- Figura 6. Exemplos de categorias de texturas táteis, segundo Gong & Shin (2013) (Fonte: (a) Vogue Runway, (b) Dazed, (c) Vogue Runway, (d) Vogue Runway e (e) Vogue Runway).
- Figura 7. Exemplo de técnicas textéis por manipulação de tecido, segundo Gong & Shin (2013) (Fonte: (a) Apalog, (b) Miu Miu, (c) Vogue France e (d) Moda Operandi).
- Figura 8. Exemplos de trabalhos em Design de Superfície de João Maraschin (Fonte: Instagram @joaomaraschin).
- Figura 9. Exemplos de peças em Design de Superfície de Susana Bettencourt (Fonte: Instagram @subbettencourt).
- Figura 10. Exemplos de peças em Design de Superfície pela marca Desigual (Fonte: Instagram @desigual).
- Figura 11. Utilizações da IA Generativa na Indústria da Moda (Adaptação da figura proposta por Harreis et al. (2023)).
- Figura 12. Processo de design assistido por IA (Adaptação da figura proposta por Lee & Kim (2024)).
- Figura 13. Sistema de desenvolvimento de vestuário baseado em IA (Adaptação da figura proposta por Choi et al. (2023)).
- Figura 14. Projetos em IA Generativa do estúdio Maison Meta (Fonte: Instagram @maison.meta).
- Figura 15. Exemplos de peças realizadas em IA Generativa por Bonny Carrera (Fonte: Instagram @bonnycarrera).
- Figura 16. Exemplos de trabalhos realizados em IA Generativa e outras interfaces digitais por Hanna Inaiáh (Fonte: Instagram @hannainaiah).

Figura 17. Metodologia de Karl Aspelund adaptada para o desenvolvimento da coleção cápsula (Fonte: a autora).

Figura 18. Etapas e descrição da metodologia (Fonte: a autora).

Figura 19. Brainstorming de inspiração (Fonte: a autora).

Figura 20. *Prompt* fornecido e respectiva resposta gerada pela Inteligência Artificial Generativa (Fonte: a autora).

Figura 21. *Prompts* fornecidos e respectivas respostas geradas pela Inteligência Artificial Generativa (Fonte: a autora).

Figura 22. Painel de inspiração da coleção (Fonte: a autora).

Figura 23. *Prompt* fornecido e respectiva resposta gerada pela Inteligência Artificial Generativa (Fonte: a autora).

Figura 24. WGSN perfil do consumidor na escala STEPIC (Adaptação da figura proposta por WGSN).

Figura 25. WGSN perfil matriz de 2026 (Adaptação da figura proposta por WGSN).

Figura 26. *Prompts* fornecidos e respectivas respostas geradas pela Inteligência Artificial Generativa (Fonte: a autora).

Figura 27. WGSN matriz de tendências 2026 (Adaptação da figura proposta por WGSN).

Figura 28. *Prompt* fornecido e respectiva resposta gerada pela Inteligência Artificial Generativa (Fonte: a autora).

Figura 29. Painel de tendências da coleção (Fonte: a autora).

Figura 30. Painel visual conceitual (Fonte: a autora).

Figura 31. Mapa Conceitual (Fonte: a autora).

Figura 32. *Prompt* fornecido e respectiva resposta gerada pela Inteligência Artificial Generativa (Fonte: a autora).

Figura 33. Cartela de cores da coleção (Fonte: a autora).

Figura 34. Esboço do Coordenado 1 (Fonte: a autora).

Figura 35. Textura de bordado digital (Fonte: a autora através de Procreate).

Figura 36. Proposta visual gerada por Inteligência Artificial Generativa, através do método “esboço para imagem” (Fonte: a autora através de The New Black AI).

Figura 37. Proposta visual gerada por Inteligência Artificial Generativa, através do método “mistura de duas imagens” (Fonte: a autora através de The New Black AI).

Figura 38. Teste em interface digital de manipulação de imagem (Fonte: a autora através de Photoshop).

Figura 39. Composição visual final do Coordenado 1 (Fonte: a autora).

Figura 40. Esboço do Coordenado 2 (Fonte: a autora).

Figura 41. Textura 3D digital (Fonte: a autora através de Illustrator).

Figura 42. Proposta visual gerada por Inteligência Artificial Generativa, através do método “esboço para imagem” (Fonte: a autora através de The New Black AI).

Figura 43. Teste em interface digital de manipulação de imagem (Fonte: a autora através de Photoshop).

Figura 44. Composição visual final do Coordenado 2 (Fonte: a autora).

Figura 45. Esboço do Coordenado 3 (Fonte: a autora).

Figura 46. Proposta de textura visual gerada de por Inteligência Artificial Generativa, através do método “imagem para imagem” (Fonte: a autora através de Runway).

Figura 47. Proposta visual gerada por Inteligência Artificial Generativa, através do método “esboço para imagem” (Fonte: a autora através de The New Black AI).

Figura 48. Proposta visual gerada por Inteligência Artificial Generativa, através do método “esboço para imagem” (Fonte: a autora através de The New Black AI).

Figura 49. Composição visual final do Coordenado 3 (Fonte: a autora).

Figura 50. Esboço do Coordenado 4 (Fonte: a autora).

Figura 51. Proposta visual gerada por Inteligência Artificial Generativa, através do método “esboço para imagem” (Fonte: a autora através de The New Black AI).

Figura 52. Teste em interface digital de manipulação de imagem (Fonte: a autora através de Photoshop).

Figura 53. Composição visual final do Coordenado 4 (Fonte: a autora).

Figura 54. Esboço do Coordenado 5 (Fonte: a autora).

Figura 55. Proposta de textura visual gerada de por Inteligência Artificial Generativa, através do método “imagem para imagem” (Fonte: a autora através de Runway).

Figura 56. Proposta de textura visual gerada de por Inteligência Artificial Generativa, através do método “imagem para imagem” (Fonte: a autora através de Runway).

Figura 57. Propostas visuais geradas por Inteligência Artificial Generativa, através do método “esboço para imagem” (Fonte: a autora através de NewArc AI).

Figura 58. Recorte da textura gerada em interface digital de manipulação de imagem (Fonte: a autora através de Photoshop).

Figura 59. Composição visual final do Coordenado 5 (Fonte: a autora).

Figura 61. Coleção Cápsula Final (Fonte: a autora).

Figura 62. Coordenados Finais (Fonte: a autora).

Figura 63. Comunicação da Coleção (Fonte: a autora).

Lista de Tabelas

Tabela 1. Técnicas têxteis por composição visual (Adaptação da tabela proposta por Gong & Shin (2013)).

Tabela 2. Técnicas têxteis por manipulação de tecido (Adaptação da tabela proposta por Gong & Shin (2013)).

Lista de Acrónimos

IA	Inteligência Artificial
SE	Superfície-envoltório
SO	Superfície-objeto
DS	Design de Superfície

Introdução

Enquadramento teórico

No cenário dinâmico e revolucionário da indústria da moda, a procura constante por abordagens e ferramentas inovadoras, capazes de potencializar a criatividade e a eficiência, tem conduzido a uma adoção e descoberta de recursos tecnológicos. Enquanto a moda permanece como forma de expressão cultural e artística, a fusão entre o Design e os sistemas de Inteligência Artificial (IA) surge como um campo promissor. Este projeto, explora o universo da Inteligência Artificial aplicada ao Design de Moda e ao Design de Superfície, onde a evolução tecnológica molda não apenas o processo como criamos, mas como apresentamos os produtos criados em contexto virtual.

Num primeiro momento, é desenvolvido o estado de arte sobre o papel da expressão visual nas indústrias criativas. Neste contexto, aprofunda-se a temática do Design de Superfície, o seu enquadramento, a caracterização de superfície, os seus impactos no consumidor e processos associados, aplicado às áreas específicas da moda e do têxtil. Além disso, é analisado o potencial da manufatura digital, através das novas ferramentas tecnológicas como a Inteligência Artificial, contextualizando o potencial da mesma. Estas compreensões conectadas tornam-se uma componente fundamental para se perceber a manifestação de potencial ilimitado de tecnologia nos processos criativos.

Ao analisar a sinergia entre a indústria de moda e a influência da IA, na pesquisa, destacam-se tópicos relevantes à sua aplicação, desde a introdução de IA na criação de imagens até ao desenvolvimento de processos de design impulsionados pela tecnologia. Contudo, ao reconhecer a natureza desta implementação, podem surgir inconsistências e desafios associados à automação do algoritmo. Sendo assim, de uma forma exploratória, procura-se avaliar a usabilidade eficaz e promover avanços significativos na fusão entre a Inteligência Artificial e a criação de coleções de moda.

No panorama em que a tecnologia assume uma presença dominante, a indústria da moda surge como um espaço de integração entre a expressão artística e os avanços tecnológicos. Neste contexto, recorre-se a diversas ferramentas de AI para a elaboração de desenvolvimento projetual de uma coleção cápsula de moda, abrangendo o desenvolvimento de padrões e texturas nos materiais utilizados. Com este trabalho procura-se compreender a evolução deste domínio, mas também delinear um horizonte de possibilidades que irão moldar a próxima fase da indústria.

Questões de investigação

As principais questões da pesquisa que guiam a investigação a apresentar, encaixam-se na temática de aplicação da Inteligência Artificial ao Design de Moda. Estas questões são essenciais

para compreender os objetivos que procuramos com o estudo. Começando pela compreensão individual de cada tema apresentado, o projeto pretende refletir sobre as seguintes perguntas:

- Quais as competências necessárias para um designer de moda desenvolver peças de vestuário utilizando ferramentas de Inteligência Artificial Generativa, considerando processos de criação que integram a geração automatizada de texto e imagem, com base em frases descritivas e esboços visuais?

- Como equilibrar a contribuição humana e algorítmica para alcançar resultados desejados?

- Quais os principais desafios enfrentados pelos designers ao criar design de superfície através de ferramentas de IA?

- Como a aplicação de IA no design de moda afeta os papéis na indústria?

Objetivos

O objetivo central desta investigação consiste em analisar e debater o impacto da utilização, de forma exploratória, da Inteligência Artificial como ferramenta de auxílio no processo criativo dos designers de moda, explorando como a aplicação de algoritmos de IA influenciam no desenvolvimento de coleção. Neste contexto, pretende-se, também, avaliar se a integração da Inteligência Artificial no design de moda tem o potencial de conduzir a novas formas de expressão e inovação.

Os objetivos específicos deste trabalho são:

- Explorar a integração de Inteligência Artificial em processos de design: avaliar os benefícios e desafios associados à automatização de tarefas de design através de IA e analisar como a IA pode ser introduzida em etapas distintas do processo evolutivo do design de moda;

- Investigar a interligação entre Design e IA: explorar como designers colaboram com sistemas de IA na criação de superfícies inovadoras e avaliar a sinergia entre a criatividade humana e as capacidades algorítmicas;

- Potencializar recursos de design assistido por IA para superfícies: verificar a usabilidade e eficácia de instrumentos de IA no apoio aos designers no processo de idealização e criação de design de superfície;

- Desenvolvimento prático projetual de design de moda assistido por IA: elaborar e avaliar ferramentas de IA para apoiar designers em atividades de conceção de coleções de moda.

Metodologia

Neste projeto, o estado da arte foi escolhido como metodologia inicial para explorar e compreender as interseções entre o Design de Moda, o Design de Superfície e a Inteligência Artificial. O estado da arte, enquanto metodologia de pesquisa documental (Marconi & Lakatos, 2003), constitui uma abordagem de pesquisa que se foca na identificação, análise e síntese do conhecimento existente. Esta metodologia envolveu a recolha e análise crítica de fontes relevantes, com base em critérios de relevância, credibilidade e atualidade. As fontes utilizadas incluíram artigos académicos, livros, relatórios de pesquisa e materiais especializados relacionados com as áreas mencionadas, provenientes de bases de dados académicos, bibliotecas e catálogos de publicações de referência. Através desta análise, foi possível estabelecer uma base teórica sólida que fundamenta o trabalho desenvolvido, ao identificar avanços significativos e desafios nas áreas de investigação abordadas. Além disso, a metodologia permitiu reunir *insights* valiosos que não só clarificaram os conceitos fundamentais, mas também orientaram a estruturação dos capítulos seguintes, servindo como alicerce para uma discussão detalhada e crítica.

O estudo de caso constitui uma metodologia qualitativa utilizada em investigações académicas (Yin, 2001), focando-se na análise aprofundada de exemplos relacionados com o objeto de estudo. Esta abordagem permite explorar de forma detalhada práticas, processos e resultados em contextos reais, oferecendo uma perspetiva prática sobre os temas investigados. No contexto deste projeto, a metodologia de casos de estudo foi adotada com o objetivo de analisar designers e marcas que integram o Design de Moda, o Design de Superfície e a Inteligência Artificial nas suas práticas criativas. Através desta metodologia, foi possível observar como os conceitos teóricos explorados previamente são aplicados na prática, destacando as estratégias e as soluções encontradas pelos profissionais da área. Os casos de estudo selecionados representam exemplos relevantes no panorama contemporâneo, permitindo uma análise comparativa e crítica dos métodos, abordagens e inovações implementadas.

A terceira metodologia adotada baseia-se no processo projetual de Karl Aspelund (Aspelund, 2015) este modelo, que orienta o processo criativo em várias etapas, foi escolhido pela sua capacidade de integrar criatividade com uma estrutura orientada para resultados. O modelo foi adaptado para responder aos objetivos específicos deste projeto, permitindo explorar a interseção entre o Design de Moda, o Design de Superfície e a Inteligência Artificial. Esta adaptação guiou a criação da coleção cápsula, estruturando todas as fases, desde a geração de ideias até à finalização dos coordenados, e incorporando ferramentas digitais e interfaces tecnológicas no processo. Ao mesmo tempo, fomentou uma reflexão contínua que assegurou que as decisões criativas estivessem em consonância com o conceito central da investigação. Desta forma, a metodologia

de Aspelund, na sua adaptação, revelou-se essencial para a construção de uma coleção coesa e inovadora.

Estrutura do Projeto

Este projeto apresenta uma estrutura coesa e articulada que aprofunda a integração da IA no Design de Moda, evidenciando como a tecnologia pode potencializar o processo criativo sem comprometer a intervenção humana. Assim, a investigação contribui para a reflexão sobre os desafios e possibilidades da moda contemporânea no contexto tecnológico atual.

O Capítulo 1 é dedicado à exploração do Design de Superfície no contexto da moda, analisando as dimensões táteis e visuais das superfícies. Destaca-se a relevância das texturas, padrões e técnicas de manipulação como elementos fundamentais no desenvolvimento de peças.

O Capítulo 2 centra-se na Inteligência Artificial Generativa, investiga os conceitos fundamentais e as suas aplicações. Explora-se os avanços tecnológicos e apresenta-se casos de estudo de marcas e designers que integram a IA como ferramenta de apoio no desenvolvimento de produtos, destacando os benefícios e desafios dessa colaboração.

O Capítulo 3 apresenta o desenvolvimento final da coleção cápsula, materializando os conceitos explorados nos capítulos anteriores. São detalhadas as decisões criativas, incluindo a definição da paleta de cores, das texturas e das técnicas de construção aplicadas.

Por fim, encerra-se o projeto com a apresentação das conclusões. Sintetizando os principais resultados e reflexões do estudo, discutindo-se as contribuições da investigação para o campo do Design de Moda.

Capítulo 1

Moda, Texturas e Superfície

No atual cenário da moda, cada vez mais complexo e globalizado, observa-se uma mudança significativa no comportamento do consumidor. De uma postura inicialmente desinteressada, estabelece-se, atualmente, como um consumidor exigente, procurando produtos que atendam às necessidades em constante mudança da sua vida diária. O design de moda desempenha um papel promotor de igualdade, ao explorar experimentos transculturais, que se espalha por toda a área do design. Estes experimentos influenciam as expressões de hábitos e tendências no consumo dos consumidores (Martins & Martins, 2014). A Indústria Têxtil e do Vestuário está a evoluir rapidamente para satisfazer a procura de produtos que devem representar o consumidor do futuro (Neto *et al.*, 2017).

Durante toda a história, diferentes técnicas de criação e produção têm sido aplicadas para a confecção de vestuário, desde as sociedades primitivas que recorriam a métodos tradicionais baseados nos recursos locais, até o avanço de novas tecnologias e o aprimoramento das técnicas de produção. Ao longo dos séculos, principalmente após a 1ª Revolução Industrial, diversas técnicas como malharia, tecelagem e acabamento, expandiram e diversificaram a qualidade e as particularidades não só dos materiais, mas dos produtos de moda (Burns, 2021). Há séculos que técnicas como tingimento, estamparia e bordado são aplicadas para criar inovação e diversidade nos desenhos têxteis. Da mesma forma, as técnicas de manipulação de tecido, historicamente relevantes na expansão dos têxteis e do vestuário, desempenham um papel essencial (Burns, 2021).

Unir várias técnicas abrangentes no design de superfície, desde métodos tradicionais até contemporâneos, numa única composição de design, é uma abordagem frequente praticada pelos designers na procura contínua por inovação neste universo da moda.

A Indústria 4.0 introduz-se como uma nova configuração na qual os procedimentos de fabrico e logística surgem como sistemas ciber-físicos de produção, estes recorrem ao uso de informação global acessível e de redes de comunicação para a troca de dados, onde se integra de maneira sinérgica a produção e os processos de negócios. Esta, apresenta vários benefícios para impulsionar o progresso da indústria, proporcionando respostas eficazes aos desafios do mercado e do consumidor (Bahrin, *et al.*, 2016).

As empresas, através de tecnologias digitais, revelam a capacidade de oferecer soluções inovadoras aos seus clientes. Com o intuito de gerar valor para os consumidores, todos os processos estão conectados, desde a integração horizontal – fluxo entre parceiros, fornecedores e

clientes – à integração vertical – fase de desenvolvimento até entrega do produto final. Neste sentido, a digitalização tem o potencial de aprimorar a coordenação ao simplificar a comunicação entre a cadeia de abastecimento, a eficácia pode ser otimizada nas fases de design, produção e distribuição, possibilitando aos diferentes setores uma resposta rápida e adequada se necessárias alterações (Dalenogare *et al.*, 2018).

Relacionado com o mundo da moda, a presença da Indústria 4.0, ainda está em fase de teste, sendo cada vez mais recorrente a utilização de tecnologias 4.0 nos diversos setores. Segundo Santos (2018), a etapa de design e desenvolvimento de produto destaca-se como o domínio que experimenta vantagens significativas provenientes das inovações tecnológicas na cadeia de valor. Com a digitalização, os designers usufruem da entrada a softwares digitais que lhes permite ser eficientes na elaboração de projetos, seja por meio do acesso centralizado à informação, pela criação virtual de produtos ou pela consulta a uma base de dados materiais.

1.1 Design de Superfície

Como ponto de partida, a *Surface Design Association* foi estabelecida em 1977, com o intuito de promover a conscientização e apreciação da arte e do design inspirado em têxteis. Sendo esta vertente relativamente recente no cenário de design.

As superfícies, na sua essência, funcionam como interfaces comunicativas que desempenham um papel mediador entre o ambiente externo e interno. Representam fontes inesgotáveis de recursos gráficos e táteis, apresentando um vasto potencial de mercado (Mol, 2018, citado em Freitas, 2011, p.97). Desta forma, os objetos produzidos pela sociedade refletem as necessidades, desejos e aspirações dos indivíduos, reconhece-se que o design é, frequentemente, a linguagem utilizada para moldar esta expressão (Mol, 2018).

A autora Rüttschilling (2002), optou por adotar a terminologia “Design de Superfície”, tradução de “Surface Design” utilizado em países de língua inglesa. Visto que os termos anteriormente aplicados como “Design Têxtil” e “Desenho (Industrial) de Estamparia” seriam pouco abrangentes. Este é um domínio em permanente crescimento, alinhado com a evolução da sociedade, que se insere em diversos setores do design e navega entre dimensões visuais e tangíveis.

O design de superfície emerge como uma prática projetual que concede atributos aparentes na superfície de objetos, sejam tangíveis ou virtuais. Esta configuração envolve a manipulação de texturas visuais, táteis e relevos, com o propósito de otimizar ou atenuar os contatos sensorio-cognitivas entre o objeto e o observador. As características resultam da intervenção que envolve a manipulação de superfície pré-existent e do desenvolvimento de novas estruturas superficiais, estas estão ligadas às dimensões estéticas, simbólicas e práticas (funcionais e estruturais) dos objetos aos quais se aplicam (Schwartz, 2008).

Neste sentido, o design de superfície consiste numa atividade técnica e criativa que visa desenvolver elementos visuais e táteis, aplicados na elaboração e tratamento de superfícies. Geralmente, os projetos relativos ao design de superfície são desempenhados por um designer especializado, que detém controle dos métodos tecnológicos para alcançar os resultados estéticos e funcionais desejados (Neto *et al.*, 2017, citado em Rüttschilling, 1998).

Atualmente, o design de superfície estabelece conexões a diferentes setores de design, operando de forma direta ou indireta mantendo uma relação complexa com diversas áreas na promoção de valores estéticos e funcionais. Segundo Rüttschilling (2002), os campos de aplicação do Design de Superfície são:

- Papelaria: criação de padrões para papéis de embrulho, embalagens, produtos descartáveis, materiais de escritório, papéis de parede, entre outros;
- Têxtil: área com maior diversidade de técnicas – estamparia, tecelagem, jacquard e malharia;
- Cerâmica: revestimentos cerâmicos, como azulejos e mosaicos;
- Materiais sintéticos: lançamento de novos materiais para diversos revestimentos, procurando praticidade, conforto e conservação.

Desta forma, Design de Superfície concentra-se nos atributos estéticos e funcionais dos produtos, procurando incorporar às superfícies as características do ambiente para o qual são planejados. Seguindo uma estruturação de padrões, expressão e harmonia concede qualidades formais aos revestimentos. Esta organização, vinculada à tecnologia, pode resultar em inovação e melhorias funcionais aos produtos (Oliveira, 2012).

Segundo Rüttschilling (2002), a caracterização da linguagem visual utilizada no design de superfície permanece similar com a linguagem gráfica de artes visuais com algumas particularidades:

- Composição: a disposição dos elementos na “superfície” deve ser considerada de vários pontos de vista, incluindo a adaptação ao volume da forma tridimensional que serve como suporte, alterando assim a interpretação;
- Utilidade: as soluções possíveis variam de acordo com a finalidade do produto, considerando o ambiente, tratamento e o público-alvo. Devem ser considerados os aspetos relacionados ao consumo dos produtos;
- Conhecimento técnico: para controlar os efeitos visuais desejados, é necessário examinar as técnicas, os processos industriais e os materiais;

- Repetição: embora não seja condição absoluta para um projeto de design de superfície, esta é uma exigência para a maioria dos processos industriais mecânicos e automatizados para produção em grande escala. Esta condição está integrada com a introdução de novos processos produtivos baseados na tecnologia digital.

Tendo em conta esta identificação, requer-se uma formação especializada para o artista que pretende ter sucesso na criação de superfícies, padrões e texturas visuais e táteis (Rüthschilling, 2002). Design de superfície representa um âmbito de conhecimento especializada no aprimoramento de distintos tipos de revestimentos, nas áreas anteriormente referidas, com o propósito da produção de superfícies inovadoras ou otimizar as já existentes. Este setor integra conhecimentos, técnicas e métodos provenientes de diversas disciplinas.

No processo de design, o profissional da área deve dominar os materiais e técnicas, compreender os processos produtivos, possuir conhecimento do mercado, avaliar a viabilidade e os impactos sociais e ambientais. Sendo assim, o designer tem de captar as múltiplas possibilidades criativas que se apresentam, o que implica observar e registar as fontes de inspiração. Consequentemente, o design de superfície concretiza-se pela identificação de características e soluções criativas, estéticas, funcionais, económicas, empresariais, entre outras (Oliveira, 2012).

1.2 Design de Superfície aplicado ao Design de Moda

A interseção direta do design têxtil como vertente do design de superfície aplicado à indústria da moda evidencia-se na criação e inovação de novos produtos em diversas áreas como conceção de novos tecidos, estamparia, tingimento, manipulação de tecido, entre outras. Assim, a criatividade e os diferentes processos são fundamentais no que refere ao progresso do setor de artigos de moda (Souza & Held, 2019). Neste sentido, é possível compreender evolução técnica e informativa dos diferentes setores com o objetivo de alargar os limites presentes na visão e execução de projetos, seja o contexto de moda ou de superfície.

A investigação do design de superfície aplicado ao têxtil e a moda, pesquisa a teoria da criatividade, o que caracteriza um produto inovador e avalia o processo criativo na elaboração de novos materiais. Com foco especial no design de moda, explora a complexa ligação entre o produto – tecidos e peças de vestuários –, os criadores, o processo e o sistema de moda, que se encontram intrinsecamente entrelaçados. Analisa, também, os principais intervenientes na área para identificar os atributos de sucesso, como bases sólidas culturais, habilidade na construção de vestuário, amplo conhecimento da história da moda e anseio por liberdade criativa (Burns, 2021).

O designer, por intervenção do design têxtil aplicado à moda, visa solucionar desafios aliados às necessidades de produção do mercado através de diferentes processos criativos e inovativos. Por consequência, compreende-se que o design de superfície tem como intuito alterar e gerar novos aspetos visuais e táteis a fim de enriquecer e disponibilizar uma vasta gama de produtos e

materiais, este campo está inerentemente vinculado a inúmeras formas, materiais e texturas (Souza & Held, 2019).

Constata-se, que a moda, de forma abrangente representa um estímulo essencial de expressão e produção cultural, transparecendo os hábitos e princípios da sociedade, facultando a análise, invenção, envolvimento e fusão de práticas e convicções, permitindo, desta forma, a constituição da identidade social do indivíduo. Assim sendo, estabelecem-se correlações entre o design de superfície e as aplicações associadas ao universo da moda, tanto no contexto estético como na expressão da linguagem visual, impulsionando relações entre o vestuário e o corpo, em especial acerca dos elementos identitários do indivíduo.

Este, desempenha um papel significativo na junção destes aspetos no âmbito têxtil, clarificado na pesquisa, na criação de novas abordagens e na disponibilização de itens distintos e exclusivos (Souza & Held, 2019).

Neste enquadramento, a superfície têxtil estabelece uma conexão sensorial com o ser humano a contribuir para o seu desenvolvimento. “Tocar e ser tocado” é uma experiência fundamental para a existência humana. Estas vivências sensoriais são reconfiguradas em recordações, que nos levam a compreender o material e destinar significados emocionais, estas sensações sejam físicas, térmicas ou visuais, estão relacionadas com a percepção individual de conforto (Neto *et al.*, 2017).

No âmbito do design de superfície, os elementos de atuação estão a adquirir contornos simbólicos, no presente, as fronteiras entre o corpo e a roupa não estão precisas. Este novo paradigma enfatiza a relevância de compreender os materiais têxteis.

1.2.1 Corelação material, corpo e moda

Ao analisar a viabilidade do design de superfície no mercado atual, caracterizado pelo movimento e diversidade, compreende-se uma extensa adoção de formas e linguagem pelos designers. Especificamente na indústria da moda, onde o design de superfície é preeminente, a reelaboração e reinterpretação de estilos, tecidos e impressões acontece para se adequarem às tendências, contribuindo para a descontextualização das superfícies. Esta prática enfatiza a necessidade de estabelecer laços entre o produto e o contexto em que se insere (Mol, 2018).

A metodologia criativa inerente ao design de superfície exhibe pormenores específicos em relação à configuração das formas e padrões (Mol, 2018). Para fundamentar as análises em seguida, é indispensável compreender a interligação material, corpo e moda.

1.2.2 Superfícies-objeto e superfícies-envoltório

A capacidade de transitar entre várias áreas e objetos decorre da matéria de trabalho: a superfície. O alinhamento entre “superfície-envoltório” e “superfície-objeto” é necessário para esclarecer conceitos no campo de design de superfície aplicado ao design de moda, como “estampa” e

“superfície”, que frequentemente são utilizados de forma imprecisa (Mol, 2018, citado em Freitas, 2011, p.16).

A superfície-envoltório é concebida para caracterizar o objeto com base no volume existente. O objeto é influenciado pelo volume, mesmo este estando definido antes da superfície ser aplicada. Assim, a superfície atua como um elemento modificador na camada superficial, impactando o formato do volume. Esta função relaciona-se com a caracterização do objeto, como texturas aplicadas a objetos, estamparia e gravações. Esta relação sugere que o projeto do objeto inicia na estruturação e representação bidimensional – a superfície, posteriormente na disposição e representação tridimensional – o volume (Schwartz, 2008).



Figura 1. Fluxos de interação entre Superfície, Volume e Objeto na SE (Fonte: Adaptação da figura proposta por Schwartz (2008)).

A superfície-objeto representa uma configuração onde a superfície é desenvolvida em paralelo com o volume, estabelecendo um vínculo para a construção do objeto. A estrutura do objeto só se concretiza quando esta interligação se materializa, resultando no produto final. Desta forma, a superfície desempenha uma função construtiva do volume. Esta dependência entre superfície e volume define e caracteriza o objeto, como estruturas biotêxteis, e derivados de tramas (Schwartz, 2008).

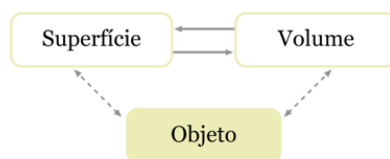


Figura 2. Fluxo de interação entre Superfície, Volume e Objeto na SO (Fonte: Adaptação da figura proposta por Schwartz (2008)).

A questão da “tridimensionalização da superfície” envolve duas funções: revestir e definir um objeto. Os dois conceitos, descritos anteriormente, caracterizam níveis de manipulação visivelmente diferentes em relação ao produto final, com abordagens e técnicas de representação e produção próprias. No entanto, partilham um elemento em comum: a utilização da geometria para estruturar e organizar a informação gráfica, material e a percepção visual da superfície (Schwartz, 2008).

A superfície, embora seja planeada como bidimensional, é percebida no contexto tridimensional do espaço, o que implica considerações na sua representação. Incluindo a localização no espaço e os ângulos de visão do observador, particularidades fundamentais no processo de design. Apesar de ser caracterizada como bidimensional, no contexto físico humano e dos instrumentos, reconhece-se como predominantemente bidimensional e entendida no espaço tridimensional na sua disposição e manipulação (Schwartz, 2008).

1.2.3 Impactos no consumidor

A indústria da moda emerge como uma manifestação das dinâmicas da psicologia social, refletindo as estéticas compartilhadas pela comunidade. A roupa destaca-se como uma ferramenta expressiva de criação e marcante na apresentação de conceitos de moda. As evoluções na moda proporcionam recursos para compreender a estética e o seu desenvolvimento na sociedade (Kaya & Cuciuc Romanescu, 2021).

A moda quotidiana baseia-se em um processo interativo onde cada elemento da sociedade expressa a sua identidade de forma distinta no seu estilo de vestuário. Assim, o design de superfície, como padrões e motivos, influencia as emoções individuais ao recorrer à moda e aos têxteis como forma de expressão no design. Este, é concebido para gerar e transformar ideias, a partir das experiências culturais individuais e coletivas do designer, com a intenção de causar um impacto deliberado no observador. O design de superfície pode ser compreendido como uma forma de comunicação (Musa, 2019).

Seguindo esta perspetiva, Neto *et al.* (2017), afirma que:

“A nossa relação com os têxteis decorre diretamente das memórias mantidas de experiências sensoriais anteriores. Estas memórias retidas são codificadas internamente, de modo que cada sensação possa adquirir algum significado. Portanto, cada superfície têxtil que tocamos ganha um significado pessoal gerado nas nossas expectativas sensoriais (Neto *et al.*, 2017).”

Todas as nossas ações envolvem uma componente cognitiva para atribuir significado e uma componente afetiva para atribuir valor. O design emocional é dividido em três fatores: visceral, comportamental e reflexivo, relacionados com a aparência do produto, uso eficaz, autoimagem e satisfação pessoal. O design mais adequado para o usuário é funcional, estético e enriquecedor,

harmonizando-se com o estilo de vida. O designer deve considerar estes elementos para criar produtos que comuniquem efetivamente e alcancem os seus objetivos (Fachini, 2015).

Design de superfície, emoção e a moda estão intrinsecamente ligados sem que tenhamos plena consciência. O consumidor escolhe o design atual conforme as tendências, no entanto tende a optar pelo que o agrada, proporciona bem-estar e deseja. Estes fatores conectam-se ao design emocional, ao selecionar o tecido as emoções também estão envolvidas (Musa, 2019).

As texturas desempenham um papel essencial na interação humana com o ambiente circundante. Estas permitem distinguir materiais familiares através do tato. Assim, a percepção visual e tátil das superfícies influencia a compreensão do mundo ao redor, ajudando a reconhecer padrões familiares e descobrir novas texturas (Gong & Shin, 2013).

Assim sendo, diversas particularidades, além da funcionalidade, impactam a relação entre o consumidor e a superfície têxtil. Para compreender o vínculo abrangente que o utilizador determina com os produtos de moda, os designers terão de investigar novos domínios e aprofundar o conhecimento da estética e da caracterização dos produtos no âmbito de atributos visuais e de esclarecimentos emocionais específicos que estes despertam (Neto *et al.* 2017). A manipulação de tecido pode revelar-se um recurso eficaz na exploração das áreas subjetivas.

1.3 Design de Superfície aplicado ao têxtil

Na atualidade, as empresas enfrentam múltiplos desafios, seja na procura constante de progressos tecnológicos, seja por relevância simbólica. Deste modo, o enaltecimento da imagem de marca revelou-se importante para criar vínculos com o mercado. Nesta, também se engloba as preocupações ambientais, que estão diretamente ligadas com a qualidade de produção, inovação, conforto, nível de acabamento e outros elementos. Assim, são necessários os setores adaptarem-se a estas novas facetas, revertendo a desafios diários para satisfazer as exigências dos produtos industriais pelos profissionais de design (Anicet *et al.*, 2011b). Se a consciência ecológica tem ganho destaque em vários âmbitos da vida, no contexto da Indústria Têxtil e do Vestuário esta tem cada vez mais dimensão, visto que anualmente produz grandes quantidades de desperdícios, por consequência das mudanças nas tendências de moda observa-se uma crescente modificação na sua forma de consumo (Shah, 2018).

O tecido no design de moda é uma superfície tátil, maleável a ponto de ser dobrada, modelada, recortada e costurada de inúmeras variações. Ao delinear as sensações táteis como uma superfície palpável, capaz de ser percebida e observada, estabelece-se distinção entre a textura original do tecido e a textura tátil criada, resultado da manipulação da sua naturalidade (Burns, 2021). Por esta razão, esta área assume relevância devido à inovação de texturas têxteis e à procura por novas estéticas no design de produtos de moda (Anicet *et al.*, 2011a).

No âmbito do design de moda, o tecido e a sua superfície desempenham um papel crucial no processo criativo, proporcionando uma vasta gama de opções em relação à diversidade, qualidade, densidade, tonalidade, textura e desenho. A manipulação destes elementos revela-se um recurso eficiente ao alcance do designer, permitindo a geração de inovação dentro do design (Burns, 2021).

Segundo Burns (2021), as técnicas para desenho de tecidos em design de superfície podem ser divididas em duas categorias principais. As técnicas têxteis convencionais, que englobam serigrafia, impressão digital, malharia, tingimento e processos de pintura manual. Por outro lado, os métodos de manipulação de tecido, que incluem a reprodução de modelagens têxteis de designers, modificação de tecidos monocromáticos, manipulação ética de tecidos (considerando aspetos da sustentabilidade) e manipulações de tecidos com a técnica de corte a laser.

A textura, enquanto elemento distintivo nas áreas da arte e do design, pode estimular processos sensoriais visuais e táteis em campos bidimensionais e tridimensionais, conferindo-lhes singularidade (Gong & Shin, 2013).

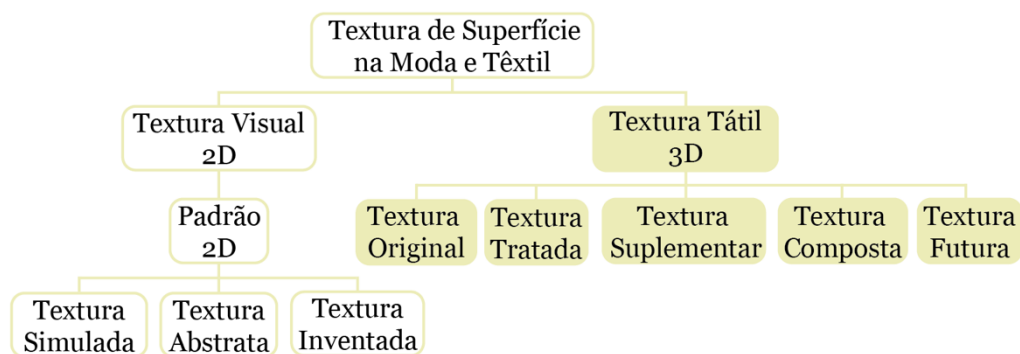


Figura 3. Representação das Texturas de Superfície na Moda e Têxtil (Fonte: Adaptação da figura proposta por Gong & Shin (2013)).

Pela sua definição, textura é caracterizada pela natureza tátil da superfície de um material, manifestando-se em sensações de suavidade, aspereza, opacidade, brilho, pelo ou irregularidade. No entanto, a textura não pode apenas ser tocada, mas também visualizada. Os designers têm à sua disposição diversas técnicas para transmitir diferentes texturas, mesmo quando não estão presentes fisicamente. A repetição de elementos de design pode criar frequentemente uma ilusão visual de textura (Wilson, 2001).

A primeira categoria, técnicas têxteis convencionais, ou seja, texturas visuais 2D, fundamenta-se na representação ou simulação por meio de composições visuais, onde a imagem desempenha um papel crucial, estando intrinsecamente ligada à percepção e proporcionando o surgimento de novas analogias. A elaboração de um padrão envolve a criação de conexões e harmonização de elementos

visuais (Silva & Patrício, 2016). Para isto, este processo decorre através de um módulo e sistemas de repetição, os quais serão posteriormente elucidados.

A segunda categoria, texturas táteis 3D, referente aos métodos de manipulação de tecido, baseia-se nas texturas, que se caracterizam por variações sensoriais, reconhecidas visualmente ou através do tato (Silva & Patrício, 2016). Ao longo da história, as texturas em materiais têxteis têm sido reconhecidas como elementos decorativos e utilitários. Seja por modismos, status social ou tradições culturais, a manipulação têxtil tem sido amplamente explorada (Kume, 2016). Como resultado, surgiram um conjunto de técnicas neste campo, que serão examinadas com maior detalhe posteriormente.

1.3.1 Texturas Visuais 2D

A percepção de textura visual, definida por Pipes (2004), manifesta-se na superfície de materiais ou criações artificiais, sendo exposta como algo “criado pela mão do artista”, delineando a textura superficial bidimensional inerente na arte e no design (Kaya & Cuciuc Romanescu, 2021). Esta, embora não suscite uma sensação tátil real, assume uma importância crucial e capacidade de evolução nos domínios bidimensionais. Emerge como uma atividade criativa protagonizada por artistas e designers, que explora variações como textura simulada, abstrata e inventada, constituindo subdivisões na formação de textura visual (Gong & Shin, 2013).

Texturas visuais são concebidas para reinterpretar texturas reais do mundo ou para explorar a imaginação do autor. Segundo Gong & Shin (2013), as categorias distintas na criação de texturas visuais são:

- Textura simulada: apresenta uma superfície que imita uma substância real, embora seja fictícia. Resultado de uma representação visual que simula texturas do mundo real, oferecendo uma sensação tátil sem a experiência física;
- Textura abstrata: produzida por técnicas abstratas, modificada com elementos de textura original para atender à visão do criador. Envolve, frequentemente, simplificação visual ou exagero de uma representação simbólica de um objeto real, proporcionando aos observadores uma interpretação visual;
- Textura inventada: abordagem semelhante à anterior, porém não se baseia, em nenhum momento, em um objeto real ou simulado.

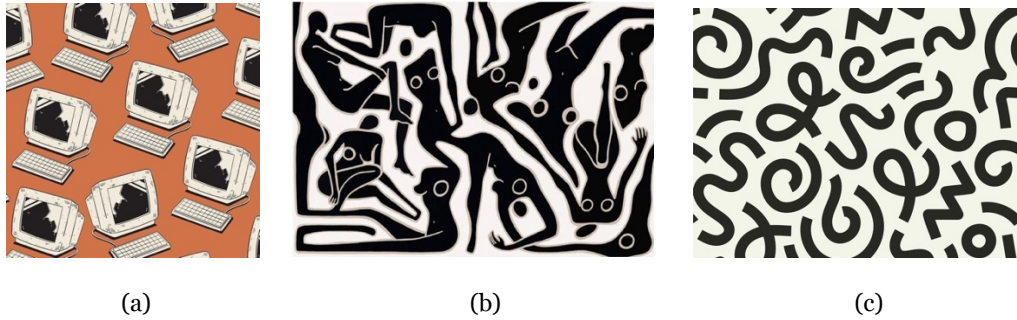


Figura 4. Exemplos de categorias de texturas visuais, segundo Gong & Shin (2013). Em (a) Textura simulada, (b) textura abstrata e (c) textura inventada. (Fonte: Pinterest).

A linguagem da expressão visual engloba elementos como linha, plano, volume, cor, texturas e as interações entre eles (Ching, 2007). Estes componentes do design são fundamentais para o planejamento da coleção, desde a criação de superfícies têxteis, definição de padrões, consideração da textura e cor, modelagem das peças e até aos detalhes decorativos.

A implementação da textura visual deve estar em consonância com os componentes de design, compreendendo a aplicação e manipulação para coordenar o processo do design de moda. O designer que opera em ambientes bidimensionais enfrenta desafios texturais, sejam reais ou indiretos, enquanto cada material contribui de forma singular para a peça final. A textura, por sua vez, desempenha o papel de estabelecer o ambiente da imagem (Kaya & Romanescu, 2021).

1.3.2 Módulos e sistemas de repetição

No âmbito do design de superfície, a noção de “repetição”, ou “*rapport*” em inglês, refere-se à disposição dos elementos formais presentes no desenho, que se repetem em intervalos regulares conforme um sistema específico, resultando num padrão (Rüthschilling, 2002).

Determinadas superfícies, sobretudo as têxteis, são configuradas por padrões, constituídas por uma unidade que, quando reproduzida repetidamente, compõe uma área ampla de composição global. Assim, a menor unidade que contém os elementos constituintes da superfície ou padrão é denominada de módulo. Ao repetir este módulo através de composições visuais, estabelece-se um sistema de repetição (Mol, 2018).

Este conceito de encaixe é regido por dois fundamentos: a continuidade, referente à sequência ordenada e fragmentada dos componentes gráficos distribuídos na superfície; a contiguidade, resultado da harmonia visual dos módulos através da repetição, onde as unidades originam um padrão, expondo diferentes relações entre a figura e fundo causando novas interpretações

¹Imagens disponíveis em: <https://pt.pinterest.com/pin/838725130623741584/>, <https://br.pinterest.com/pin/559290847486890724/> e <https://es.pinterest.com/pin/837247387010398844/>. Todos os links consultados em 23/07/2024.

(Fachini, 2015). A coerência visual e a compatibilidade dos padrões contínuos e das superfícies indicam um desenvolvimento eficaz (Mol, 2018).

As distribuições completas são geradas utilizando princípios de diversos motivos, unidades ou elementos posicionados matematicamente usando grelhas para garantir uma repetição técnica impecável (Cheney & McAllister, 2020). Os princípios básicos clássicos constituem conhecimento fundamental da área, onde se engloba a noção de módulo e repetição:

- **Motivo:** componente situado em uma área, que é duplicado e posicionado para preencher uma superfície. Este pode apresentar uma diversidade de formas e relevos, pode ser composto por uma única figura ou uma composição de múltiplos elementos (Kume, 2016).

- **Módulo:** representa a unidade base do padrão, onde os elementos do desenho são integrados e organizados dentro de uma estrutura predefinida (Rüthschilling, 2002). Elaborar o módulo implica desenvolver motivos contidos numa área delimitada por dimensões específicas de comprimento e largura, o módulo ajusta-se e integra-se com outras unidades de forma a compor uma estrutura coesa e funcional (Kume, 2016).

- **Sistema:** refere-se ao modo que o módulo é repetido. Esta determinação é crucial na conceção do padrão, uma vez que diversas variações e efeitos visuais podem derivar dessa escolha. Dentro do processo industrial, existem dois tipos de sistema de repetição:

- * **Sistema alinhado:** unidades dispostas lado a lado e sobrepostas, seguindo uma grade com linhas horizontais e verticais (Rüthschilling, 2002). Envolve as operações de translação, rotação e reflexão (Kume, 2016);

- * **Sistema não alinhado:** mantém um alinhamento (vertical e horizontal) enquanto o outro altera, modificando o ângulo ou espaçamento entre as unidades (Rüthschilling, 2002).

- **Encaixe:** refere-se à análise realizada para estabelecer a maneira como os módulos se encontram, determinando, assim, um sistema de repetição (Kume, 2016). A apresentação do encaixe deve conter quatro a nove módulos (realizando uma unidade completa). Este processo requer atenção às relações entre unidades, ao ponto de interseção das formas e ao efeito resultante.

Enquanto designers de padrões, devem possuir domínio nos efeitos decorrentes da repetição na composição e controlar os elementos notórios na linguagem visual, como ponto, linha, forma, textura, cor, direção, etc. que compõem o projeto. É crucial que o profissional compreenda a repetição como um recurso técnico e uma oportunidade expressiva (Rüthschilling, 2002).

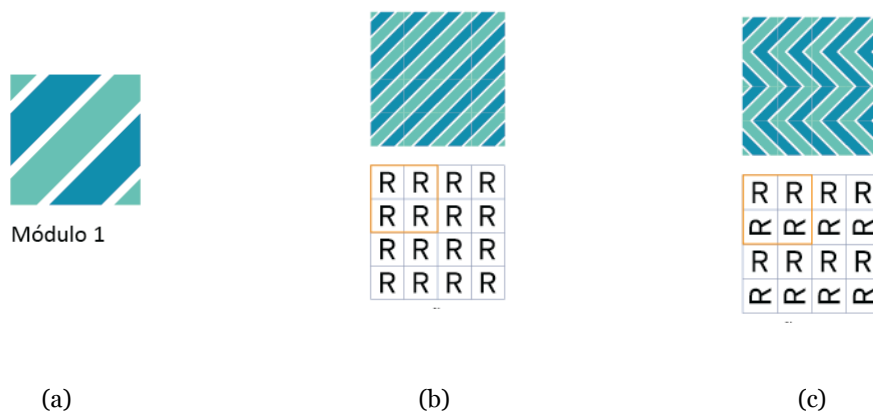


Figura 5. Noção de módulo e repetição, segundo Rùthschilling (2002). Em (a) Módulo, (b) módulo, posto em repetição, em sistema alinhado, (c) módulo, posto em repetição, em sistema não alinhado. (Fonte: Graciano *et al.*, 2016).

1.3.3 Técnicas têxteis por composição visual

A textura aborda a aparência superficial e a sensação tátil dos materiais, podendo ser segmentada em duas categorias distintas: a aparência visível e o desempenho. Neste contexto, o foco recai na criação da aparência visual, sendo que as inovações texturais dos designers se concentram em aprimorar os aspectos visuais e estéticos do design de vestuário (Gong & Shin, 2013).

No quadro de classificação da textura de superfície no design de moda e têxtil, são consideradas as divisões, características, técnicas e materiais relacionados com as texturas visuais em 2D. Neste subcapítulo, são examinadas brevemente algumas das técnicas convencionais de impressão têxtil por meio de composições visuais, bem como as suas aplicações na moda e vestuário.

A percepção destas técnicas é predominantemente visual, utilizando imagens representacionais bidimensionais, em detrimento da experiência tátil. Tradicionalmente, a impressão têxtil era realizada através da transferência mecânica de caracteres e padrões para uma superfície, recorrendo-se a blocos ou placas com tinta. Contudo, atualmente, é comum a aplicação de agentes químicos e adesivos (McCarty & McQuaid, 1998).

Há uma variedade de procedimento de impressão destas imagens no têxtil, que devem ser selecionados conforme as exigências do projeto. Durante a eleição, alguns aspectos técnicos devem ser considerados, como a área de impressão (em metros ou unidades), o tipo de estampagem (contínua ou localizada), o número de cores, o tipo de desenho (pixel ou vetorial) e a composição do tecido (percentagem de fibras naturais, artificiais e sintéticas) (Bueno, 2019).

Tabela 1. Técnicas têxteis por composição visual (Adaptação da tabela proposta por Gong & Shin (2013)).

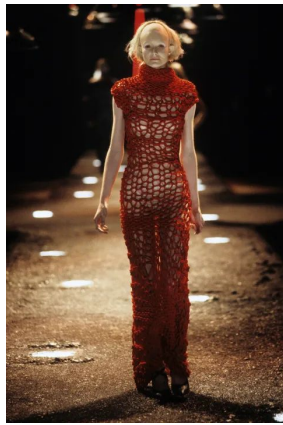
Categoria	Subdivisões	Técnicas	Materiais
Textura Visual 2D	Design de padrões de superfície 2D	Impressão, tingimento, jacquard, gravação de laser, etc.	Fio, tecido

1.3.4 Texturas Táteis 3D

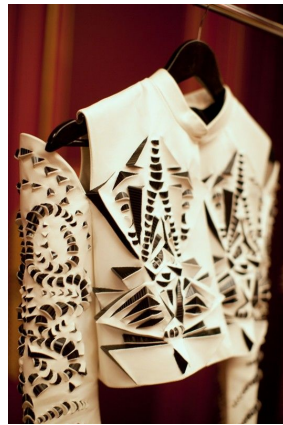
O termo “textura tátil” define-se como uma superfície tangível de uma superfície tridimensional manipulada, que pode ser percebida pelo tato (Gong & Shin, 2013). O material original, utilizado nesta estrutura, indica a particularidade do próprio material (Kaya & Cuciuc Romanescu, 2021), estas características evoluem consoante as mudanças e tendências da arte e do design, seja a textura real ou a criativamente inventada. A textura é um dos elementos manipuláveis que tornam a arte e o design mais inovador e interessante (Gong & Shin, 2013).

A conceção da textura superficial constitui um processo de inovação amplo e flexível, acessível a diversas técnicas e métodos (Gong & Shin, 2013). Assim, o designer de moda não se restringe aos tecidos disponíveis para a coleção, tendo acesso a processos mecânicos, químicos ou manuais para a criação de textura do tecido. Desta maneira, Gong & Shin (2013), refere diversas subcategorias associadas às texturas táteis 3D:

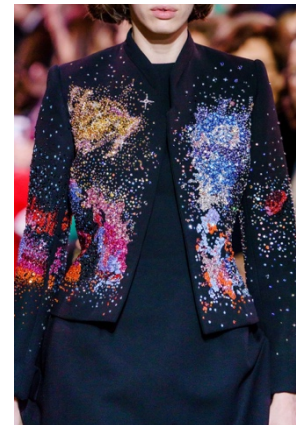
- Textura original: refere-se à textura original da superfície do tecido pronto, cujas características e propriedades permanecem inalteradas antes ou após a aplicação;
- Textura tratada: gerada por um método de tratamento do tecido, podendo ser químico, mecânico ou manual, resultando na modificação ou realce da aparência original;
- Textura suplementar: adição de materiais extra à superfície do tecido, realizado para finalidades decorativas;
- Textura composta: caracterizada por um efeito híbrido que resulta da combinação de dois ou mais materiais, sendo obtida pela mistura de fibras com fibras, fibras com tecidos ou tecidos com tecidos;
- Textura futura: texturas não convencionais ou recentemente desenvolvidas, produzidas com materiais inovadores e técnicas contemporâneas. A tecnologia moderna têxtil, possibilita a fabricação de vários materiais, estruturas e padrões inovadores.



(a)



(b)



(c)



(d)



(e)

Figura 6. Exemplos de categorias de texturas táteis, segundo Gong & Shin (2013). Em (a) Textura original por malharia, Alexander McQueen, Fall 1998 Ready-To-Wear (Fonte: Vogue Runway), (b) Textura tratada por corte a laser, Iris Van Harper, Couture SS 2013 (Fonte: Dazed), (c) Textura suplementar por apredejo, Schiaparelli, Couture SS 2019 (Fonte: Vogue Runway), (d) Textura composta por colagem, Robert Wun, Couture Fall 2024 (Fonte: Vogue Runway) e (e) Textura futura por impressão 3D, Iris Van Harper, Couture SS 2011 (Fonte: Vogue Runway).²

A textura emerge como um elemento fundamental de composição, a aparência da superfície está intrinsecamente conectada à sua textura. A aplicação desta deve ser controlada para ser efetiva,

² Imagens disponíveis em: <https://www.vogue.com/fashion-shows/fall-1998-ready-to-wear/alexander-mcqueen>, <https://www.dazeddigital.com/fashion/gallery/15455/3/iris-van-herpen-couture-ss13>, <https://www.vogue.com/fashion-shows/spring-2019-couture/schiaparelli/slideshow/details?epik=djoyJnU9SE5rR1dhYzcoTTJXQkFFRWNFUjNxb1VDR3ZwM1RlMYEmcDowJm49Skw2RoVtdzBBdU1ZZUhRYXJCNFpIQSZoPUFBQUFBR2Q3OWFz#72>, <https://www.vogue.com/fashion-shows/fall-2024-couture/robert-wun?epik=djoyJnU9WGVNTkphVFhPZTBmRVhkX29OO3pXcDE1bWFtcFoobkUmcDowJm49c3dxZTRLXohsZG1ZRElhMfdLYzVTUSZoPUFBQUFBR2Q3OW8o> e <https://www.vogue.com/fashion-shows/spring-2011-couture/iris-van-herpen/slideshow/collection?epik=djoyJnU9aHFZRWdtTTBNZnAzSEpibWtwTFdlSWc2b3hnsVFFQIUmcDowJm49RGpwWgdZVmJpRohiZHZScnVQOElodyZoPUFBQUFBR2Q3OXg4#1>. Todos os links consultados em 07/12/2024.

atrativa e estar em consonância com os conceitos de design (Gong & Shin, 2013). Este elemento, durante o processo de desenvolvimento, no âmbito do design de moda e têxtil, pode ser explorado para expressar o conceito e a perspectiva estética de um criador (Kaya & Cuciuc Romanescu, 2021).

As recordações de textura surgem com o acréscimo de outros elementos como tonalidade, valor, forma e espaço, sugerindo determinadas sensações. Na expressão visual e no design, a textura corresponde ao carácter superficial de uma peça produzida (Gong & Shin, 2013).

1.3.5 Técnicas de manipulação de tecido

A textura refere-se à aparência e à sensação tátil do material, pode ser categorizado em dois grupos distintos: aspeto visível e desempenho. Neste caso, referencia-se as propriedades de desempenho que indicam as características e funções de um material que devem ser avaliadas através da manipulação de tecido (Gong & Shin, 2013).

No quadro de classificação da textura de superfície no design de moda e têxtil, são consideradas as divisões, características, técnicas e materiais relacionados com as texturas táteis em 3D. Neste subcapítulo, são examinados brevemente alguns dos métodos de manipulação têxtil, bem como as suas aplicações na moda e vestuário.

Tabela 2. Técnicas têxteis por manipulação de tecido (Adaptação da tabela proposta por Gong & Shin (2013)).

Categoria	Subdivisões	Técnicas	Materiais
Textura Tátil 3D	Textura original	Malharia, tecelagem, jacquard, etc.	Fio, fibra
	Textura tratada	Pregueado, shibori, metalização, queima, laser, etc.	Tecido
	Textura suplementar	Bordado, apedrejo	Linha, acabamento, tecido
	Textura composta	Colagem, laminação, revestimento, feltragem, tufting, etc.	Fibra, tecido
	Textura futura	Tecnologia de moda inteligente, impressão 3D, etc.	Inovador ou material não-têxtil

A exploração criativa de técnicas de manipulação de tecido desempenha um papel fundamental na criação de peças únicas e visualmente impressionantes. Neste contexto, o processo de explorar imagens, texturas, estruturas e manipulação proporciona uma base sólida para o desenvolvimento de designs originais e cativantes.

As técnicas de criação de texturas táteis concentram-se na elaboração de superfícies novas e na manipulação das já existentes, sendo aplicáveis tanto a tecidos completos como a guarnições e acabamentos. De acordo com Cheney & McAllister (2020), estas técnicas podem ser categorizadas em quatro métodos distintos. A construção de superfície envolve a construção ou criação de um tecido a partir do zero, aplicado a, por exemplo, estruturas de malhas (figura 7 a). Decoração de superfície, por sua vez, refere-se ao ato de ornamentar uma superfície já existente, podendo incluir a aplicação de bordado ou outros elementos decorativos a um tecido pré-existente (figura 7 b). A manipulação de superfície implica a modificação de uma superfície através de técnicas de costura, tais como *quilting* ou pregas, alterando assim a sua estrutura e textura (figura 7 c). Por último, a desconstrução de superfície, consiste no processo de interrupção da integridade de uma superfície, podendo incluir a alteração das suas características superficiais em um tecido específico, como a técnica de corte a laser ou outras técnicas de intervenção (figura 7 d).

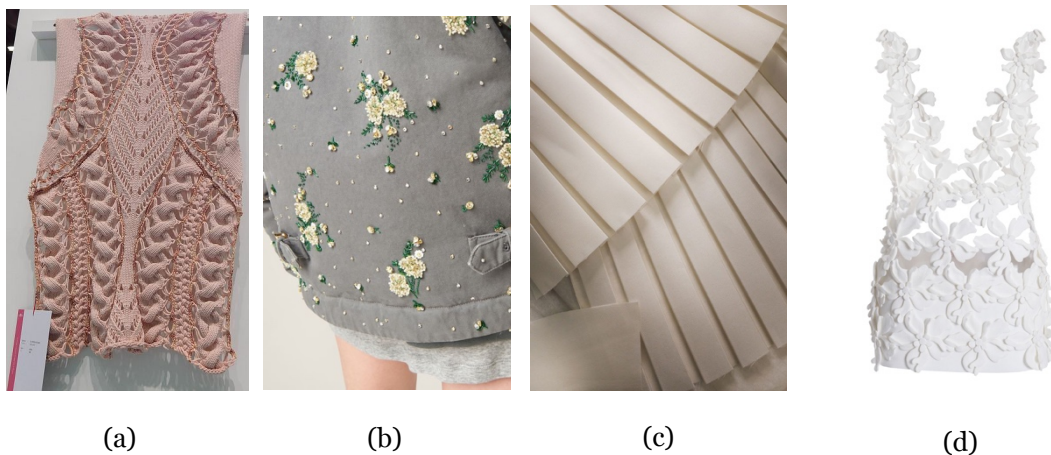


Figura 7. Exemplo de técnicas têxteis por manipulação de tecido, segundo Gong & Shin (2013). Em (a) Técnica de malharia, Première Vision, SS 2019 (Fonte: Apalog), (b) Técnica de bordado, Miu Miu (Fonte: Miu Miu Website. *Screenshot* do site), (c) Técnica de Pregas, Luis Vuitton (Fonte: Vogue France) e (d) Técnica de corte a laser, Valentino (Fonte: Moda Operandi. *Screenshot* do site).³

Desta forma, o repertório visual têxtil expande e os desafios iniciais são superados através da resolução visual, formal e técnica, mediante o design de superfície o impacto estético é obtido de forma marcante.

³ Imagens disponíveis em <https://blog.apparel-web.com/theme/trend/author/kitagawa/of090e87-6058-4679-a3f9-14fe4a77e778>; consultado em: 06/01/2025, <https://www.miumiui.com/pt/en.html>; consultado em: 17/11/2024, <https://www.vogue.fr/fashion/fashion-inspiration/diaporama/exclusive-slip-inside-the-louis-vuitton-ateliers-before-the-show/49580>; consultado em: 04/01/2025, <https://www.modaoperandi.com/women/p/valentino/embroidered-cutout-cotton-pique-mini-dress/623586?epik=djoyJnU9b3RTQm02UjFtY2l4WFVMZzMzdmdRQk53WTFDbnZTY3kmcDowJm49YzZocW5YREYwR2ctcXc4QlJtWDVrZyZoPUFBQUFBR2Q3LXNR>; consultado em: 08/10/2024.

1.4 Casos de estudo : Moda e Design de Superfície

De acordo com a pesquisa de Baldo & Canfield (2020), as abordagens de design de superfície são predominantemente aplicadas no âmbito da Indústria do Têxtil e Vestuário, especialmente implementadas nos tecidos, esta área de conhecimento ainda carece de diretrizes de pesquisa delineadas. Esta, estruturou os métodos de design de superfície por cinco fases – pesquisa, conceito, criação, testes, finalização – e em cinco processos produtivos – projetar, preparar, imprimir, acabar e enviar

O objetivo deste segmento visa reavivar a Indústria da Moda, introduzindo produtos inovadores de maior valor e promover simultaneamente a responsabilidade social na área do vestuário.

Dentro do amplo contexto desta indústria, a manipulação de tecidos e a criação de padrões assumem um papel crucial ao acrescentar valor e inovação de produtos. Neste sentido, é fundamental que tanto a indústria quanto os designers procurem continuamente novas abordagens neste domínio.

Assim, analisa-se o trabalho de alguns designers que integram o design de superfície na moda contemporânea, explorando abordagens inovadoras no cenário da moda e do têxtil. A seleção destes designers é fundamentada nas contribuições para o design de moda e a notoriedade no uso criativo de padrões, texturas e técnicas de superfície.

Estes designers não só incorporam o design de superfície de maneira única nas suas coleções, evidenciando a compreensão profunda entre forma, cor e textura na expressão visual, bem como o design de superfície faz parte da identidade da marca. Neste sentido, as suas obras atuam como fonte de inspiração e estudo para estudantes, profissionais e investigadores que procuram explorar novas possibilidades criativas no campo do design de moda e têxtil.

1.4.1 João Maraschin

João Maraschin é um designer de moda brasileiro baseado em Londres, fundou a sua marca homónima em fevereiro de 2020. Reconhecido pelas criações inovadoras e sustentáveis, onde a comunidade e a arte manual estão no centro das práticas e valores da marca. Este compromisso reflete-se no apoio a técnicas manuais, como croché e bordado, bem como na exploração de materiais que visam a circularidade, redução de desperdício e o propósito ético.

A marca João Maraschin posiciona-se no segmento premium do mercado, oferecendo vestuário masculino e feminino que combina estética contemporânea a práticas éticas e sustentáveis. Os seus produtos, direcionados a um público jovem e adulto, destacam-se pela exclusividade e atenção aos detalhes, resultantes do uso de materiais de elevada qualidade e técnicas artesanais. Este prisma é enriquecido por colaborações com artistas e designers, que introduzem uma

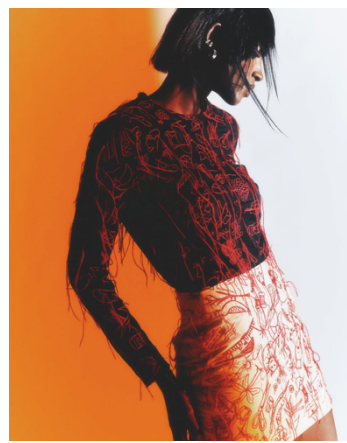
dimensão interdisciplinar às coleções, permitindo que as peças contemplem não apenas uma funcionalidade para os consumidores, mas também promovem narrativas culturais e artísticas.

As contribuições de João Maraschin para o design de superfície na moda refletem na utilização de várias técnicas de superfície para criar padrões e texturas únicas, explorando dimensões visuais (2D) e táteis (3D). No campo das texturas 2D, o designer destaca-se pela aplicação de estamparia que através de texturas inventadas e abstratas. No domínio das texturas 3D, a abordagem inclui técnicas de manipulação de tecido como texturas originais obtidas através da malharia, texturas suplementares, evidenciadas pelo bordado, texturas tratadas como a metalização e texturas compostas, exemplificadas pelo tufting. Este rigor técnico e criativo, valoriza o trabalho manual e técnicas artísticas, consolidando a marca como uma referência no design de superfície responsável.

A sinergia entre texturas 2D e 3D no design de moda evidencia a capacidade de combinar elementos visuais e táteis para criar peças que transcendem a funcionalidade e exploram novas dimensões estéticas e sensoriais. Enquanto as texturas 2D, introduzem padrões e superfícies visuais inventadas e abstratas que captam o olhar, as texturas 3D, como a malharia, bordado, metalização e tufting, conferem profundidade e dinamismo às peças, promovendo uma experiência mais rica e imersiva. Esta integração de técnicas tradicionais e contemporâneas revela uma sensibilidade distinta nas suas criações, resultando em designs esteticamente atraentes e culturalmente significativos que contribuem para o cenário em constante inovação da moda contemporânea. Assim, a convergência entre texturas visuais e táteis constitui uma abordagem multifacetada que reforça a criatividade no design de moda, oferecendo uma nova perspectiva sobre como a superfície de um tecido pode comunicar e envolver o utilizador.



(a)



(b)



(c)

Figura 8. Exemplos de trabalhos em Design de Superfície de João Maraschin. Em (a) Metalização e malharia, (b) Bordado e (c) Padrão visual (Fonte: Instagram @joaomaraschin).

1.4.2 Susana Bettencourt

Susana Bettencourt é uma designer de moda portuguesa reconhecida pela abordagem inovadora e criativa no campo da malharia. A marca distingue-se pela sinergia entre novas tecnologias e o digital com a arte tradicional, consolidando uma estética única marcada por padrões exclusivos de jacquards e peças de grandes dimensões, elaboradas artesanalmente. Baseia o trabalho no uso e respeito pelo material, primando pela moda lenta e a sustentabilidade. Produz malhas desde o fio até à peça final, inspirando-se em problemas atuais e criando contrastes gráficos (Wevolved Creative Agency, n.d.).

A marca Susana Bettencourt posiciona-se no mercado como uma referência no segmento premium, destacando-se pela produção de vestuário masculino e feminino. Guiada pelo compromisso com a sustentabilidade e os princípios do *slow fashion*, a marca valoriza a seleção criteriosa de materiais e a adoção de métodos de produção ética e ambientalmente responsáveis. Os seus produtos, direcionados para um público jovem e adulto, incluem uma ampla gama de peças, como artigos de ganga, malas, t-shirts e, particularmente, peças de malha que constituem um dos pilares distintivos da marca. Este foco no design responsável e na exclusividade responde às expectativas de consumidores exigentes, atentos à durabilidade e às práticas conscientes no universo da moda contemporânea.

A análise das texturas que caracterizam a obra de Susana Bettencourt revela uma abordagem artística e técnica que une dimensões visuais (2D) e táteis (3D), complementando-se mutuamente. No âmbito das texturas 2D, destacam-se superfícies simuladas e abstratas, desenvolvidas através de técnicas de composição visual, como estampania, tingimento e jacquard, que conferem profundidade visual e uma estética única às peças. Nas texturas 3D, que complementam as anteriores, a marca privilegia texturas originais obtidas através de processos como a malharia e o croché, que acrescentam uma dimensão tátil distinta e uma autenticidade singular às criações. Esta interação entre texturas visuais e táteis resulta em peças que vão além da funcionalidade, estabelecendo-se como expressões artísticas que encapsulam a identidade da marca e reforçam o seu contributo para a inovação no setor da moda contemporânea.

As contribuições de Susana Bettencourt para o design de superfície na moda destacam-se pela sua abordagem inovadora e integrada, centrada no domínio das malhas e tecidos. A sinergia entre técnicas de composição visual e manipulação, combinando tecnologia digital e métodos artesanais tradicionais, resulta em padrões e texturas únicas. A aplicação de estampania, jacquard e tingimento, associados à malharia e ao croché, reflete um equilíbrio entre o visual e o tátil, promovendo uma linguagem estética rica e envolvente. Este rigor criativo e técnico demonstra respeito pela sustentabilidade e pelo trabalho manual, contribuindo para a consolidação de uma identidade distintiva e culturalmente significativa no cenário da moda contemporânea.



Figura 9. Exemplos de peças em Design de Superfície de Susana Bettencourt. Em (a) Jacquard, (b) Malharia e (c) Padrão visual (Fonte: Instagram @subettencourt).

1.4.3 Desigual

Desigual é uma marca de moda espanhola, fundada em 1984 em Barcelona. Reconhecida internacionalmente pela sua abordagem audaz e inovadora, a marca destaca-se pelo uso intensivo de cores vibrantes, padrões geométricos arrojados e combinações inesperadas de texturas e materiais.

Desigual oferece produtos que inclui roupas masculinas, femininas e infantis, além de acessórios e calçado, mantendo sempre uma identidade visual única e criativa. A gama de produtos abrange vestuário para todas as faixas etárias e gêneros, incluindo vestidos, camisolas, calças, casacos, ponchos e peças de moda casual, além de acessórios como malas, sapatos e bijuteria. A marca é conhecida pelas suas colaborações com artistas e designers, resultando em coleções cápsula exclusivas que enfatizam a criatividade e a inovação. A Desigual posiciona-se no segmento de moda de médio padrão, direcionando-se a consumidores que valorizam a individualidade e a expressão pessoal através da roupa. A marca foca-se num público que aprecia peças exclusivas e ousadas, diferenciando-se das tendências convencionais.

A marca Desigual distingue-se pela utilização diferenciada de texturas visuais (2D) e táteis (3D), por técnicas de manipulação dos tecidos e composições visuais. As texturas 2D são caracterizadas por padrões geométricos complexos e estampas abstratas, aplicadas para criar contrastes visuais marcantes com combinações de cores vibrantes. As texturas 3D, através de tecidos com relevos ou camadas múltiplas, adicionam uma dimensão extra às peças, promovendo uma interação dinâmica entre o observador e a peça de vestuário. No que diz respeito às técnicas, a Desigual emprega bordados intrincados e estampa ousada, que acrescentam detalhes e complexidade às suas peças. Além disso, a marca integra materiais inovadores como vinis plásticos e tecidos reciclados, refletindo o seu compromisso com a sustentabilidade e a inovação. Estas técnicas

permitem a criação de peças únicas e funcionais, alinhadas com os valores de autenticidade e responsabilidade social da marca.

A sinergia entre texturas 2D e 3D e as diferentes técnicas é fundamental para a criação das coleções da Desigual. A combinação de padrões geométricos complexos com bordados detalhados e estamparias audazes resulta em peças visualmente impactantes e textualmente interessantes. Esta integração promove uma experiência multifacetada para o consumidor, que aprecia tanto o design visual quanto a complexidade tátil das peças. A análise integrada das texturas e tipos de manipulação revela como a Desigual utiliza estrategicamente estes elementos para fortalecer a sua identidade de marca e diferenciar-se no competitivo mercado da moda.

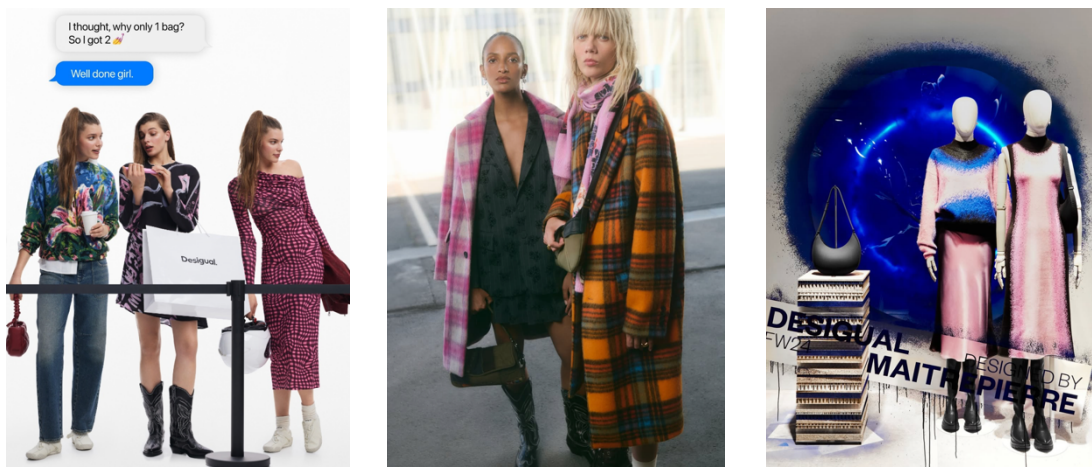


Figura 10. Exemplos de peças em Design de Superfície pela marca Desigual. Em (a) padrões visuais em impressão e tingimento, (b) padrão através de bordado e malharia e (c) padrão através de jacquard (Fonte: Instagram @desigual).

Capítulo 2

Design de Moda e Inteligência Artificial

A incorporação de ferramentas digitais e a exploração de algoritmos representam facetas na denominada “Quarta Revolução Industrial”. O surgimento do “sistema ciberfísico” no âmbito da “Moda 4.0” pressupõe a utilização de tecnologias e redes inteligentes, além da convergência entre o físico e o digital (Särmäkari & Vänskä, 2021). Neste subcapítulo, analisa-se a Inteligência Artificial e o seu impacto na indústria da moda contemporânea, examinando de que modo estes avanços podem redefinir os processos de criação e produção.

A Inteligência Artificial teve origem como um ramo de pesquisa nas áreas de filosofia, lógica e matemática, questionando a natureza do pensamento e da inteligência humana. O seu desenvolvimento teve início na década de 40, com o aparecimento de computadores eletrônicos, suscitando questões sobre a capacidade das máquinas para demonstrar comportamento inteligente indistinguível do ser humano. Na década de 1980, com o surgimento de novas abordagens, como redes neurais artificiais e sistemas especialistas, impulsiona-se o seu desenvolvimento como uma indústria emergente. A partir da década de 90, a IA tornou-se popular em aplicações comerciais, expandindo-se continuamente nas décadas seguintes com o avanço da capacidade computacional e o aumento da disponibilidade de dados, sendo cada vez mais utilizada em setores económicos e tecnológicos (Russell & Norvig, 1995).

Recentemente, tem-se observado avanços significativos na área da IA, sendo um dos campos que tem experimentado um notável crescimento é a IA Generativa, esta foca-se na criação de novo conteúdo, abrangendo imagens, texto, música e vídeo, através da utilização de algoritmos e modelos previamente treinados com dados existentes (Alto, 2023).

Definir Inteligência Artificial apresenta-se como um desafio complexo, visto que abrange várias dimensões. Russell & Norvig (1995) destacam duas dimensões principais: processos de pensamento e comportamento, e medição do sucesso em termos de desempenho humano *versus* racionalidade. Para uma compreensão mais profunda do conceito, é necessário explorar as quatro possíveis perspetivas sobre como a IA pode ser concebida e avaliada, abordando aspetos comportamentais e cognitivos. Estas incluem: agir de forma humana, que visa a capacidade de executar tarefas ao imitar o comportamento humano; pensar de forma humana, que procura recriar os processos cognitivos humanos ao pensar e racionar; pensar de forma racional, que se concentra na capacidade de racionar logicamente e tomar decisões racionais; agir de forma racional, que procura alcançar objetivos de maneira eficaz, independentemente de ser semelhante ao comportamento humano. Os autores salientam que, ao longo da evolução histórica do tema, todas as abordagens mencionadas foram exploradas, resultando em uma tensão conceitual entre

elas. Portanto, é crucial compreender que IA transcende a simulação da inteligência humana, pois também procura desenvolver sistemas inteligentes capazes de resolver problemas de forma eficaz em diversos domínios de aplicação.

Nos últimos anos, a IA Generativa tem registado avanços significativos e expandindo as suas aplicações para diversas áreas, como arte, música, moda, arquitetura e muitos outros. Em algumas delas, observa-se uma transformação na forma como criamos, projetamos e compreendemos o mundo ao nosso redor, enquanto em outras, verifica-se uma melhoria e maior eficiência nos processos e operações existentes (Alto, 2023). Desta forma, é essencial compreender como modelos de IA Generativa lidam com diferentes tipos de dados e domínios, especificamente no contexto da moda e do têxtil. A IA Generativa será o campo utilizado neste projeto para orientar o desenvolvimento projetual de uma coleção de moda.

2.1 IA para criar imagens e texto

O termo IA Generativa indica técnicas computacionais capazes de criar conteúdo aparentemente novo e significativo, como texto, imagens ou áudio, a partir de dados de treino (Feuerriegel *et al.*, 2023). Este é empregue para descrever soluções de aprendizagem de máquinas treinadas com grandes conjuntos de dados para produzir saída com base nos comandos (*prompts*) do usuário (Sætra, 2023). Assim, o utilizador humano interage com um sistema de IA através de comandos para gerar conteúdo, sendo que a IA interpreta essas intenções e sugestões e fornece feedback para orientar novas interações (Feuerriegel *et al.*, 2023).

Desta forma, a IA Generativa tem o potencial de transformar domínios e indústrias que dependem da criatividade, inovação e processamento de conhecimento. Estes sistemas podem ser utilizados para fins artísticos, na criação de novos textos ou novas imagens, mas também na capacidade de auxiliar os humanos como sistemas inteligentes de perguntas e respostas (Feuerriegel *et al.*, 2023).

Porém, esta transcende a automatização, trata-se de um processo de refinamento e agilização, que implica dotar os profissionais e criativos com ferramentas tecnológicas que lhes permitam realizar determinadas tarefas de forma substancialmente mais rápida, permitindo-lhes dedicar mais tempo a atividades que requerem habilidades exclusivamente humanas (Harreis *et al.*, 2023). Apesar de os humanos são serem substituídos pela IA, existe o perigo o que paradigma laboral se transforme, e nestas circunstâncias é fundamental monitorizar como as dinâmicas de poder se alteram e se as mudanças são benéficas para a integridade do trabalho (Sætra, 2023).

Feuerriegel *et al.* (2023), destacam quatro limitações salientes da IA Generativa que consideram importantes em aplicações no mundo real, sendo estas de natureza técnica. *Outputs* incorretos, os modelos de IA podem produzir saídas incorretas, devido à propensão para produzir resultados com erros, ligado ao funcionamento dos modelos de aprendizagem automática, que se baseiam em algoritmos probabilísticos para realizar interferências, podendo potencialmente disseminar

informações incorretas ou induzir os utilizadores em erro. Parcialidade e equidade, os dados de treino dos modelos de aprendizagem com um conjunto de dados tendenciosos podem ampliar os preconceitos humanos, reproduzir linguagem prejudicial ou perpetuar estereótipos relacionados com género, orientação sexual, inclinação política ou religião. Violação de direitos autorais, modelos, sistemas e aplicações de AI podem gerar saídas que se assemelham ou copiam obras existentes sem autorização ou compensação aos autores originais. Preocupações ambientais, visto que os sistemas são, geralmente, construídos com base em redes neurais de grande escala, o que implica um elevado consumo de eletricidade no desenvolvimento e na operação, resultando numa considerável pegada de carbono negativa.

Apesar de os perigos serem inevitáveis, os gestores podem atenuar o seu potencial impacto estabelecendo um processo para lidar com ameaças, ética e garantia de qualidade. As ferramentas de IA generativa têm o potencial de agregar valor a várias áreas de negócio, portanto, é crucial educar e capacitar os profissionais, definindo responsabilidades e funções técnicas (Harreis *et al.*, 2023).

2.1.1 Exemplos de IA Generativa – Chat GPT e MidJourney

Este subcapítulo apresenta recursos tecnológicos que utilizam Inteligência Artificial Generativa, como ChatGPT e MidJourney, os quais ampliam significativamente as possibilidades nos processos criativos e analíticos. Procura-se avaliar a aplicabilidade de cada uma destas ferramentas, considerando as suas contribuições tecnológicas.

2.1.1.1 Chat GPT 3.5

O ChatGPT 3.5 é um modelo avançado de Inteligência Artificial Generativa desenvolvido pela OpenAI, baseado na arquitetura GPT-3.5 (*Generative Pre-trained Transformer*). Como uma ferramenta de IA Generativa, é capaz de compreender e gerar texto de forma coerente e contextualizada, simulando a linguagem humana com elevado grau de precisão. Este sistema destaca-se pelas suas funcionalidades versáteis, como responder a perguntas, criar conteúdos, resumir textos, traduzir idiomas e auxiliar em processos criativos e analíticos. O treino em grandes volumes de dados textuais permite-lhe oferecer respostas adaptadas a diferentes necessidades e contextos, sejam eles académicos, profissionais ou recreativos. A sua capacidade de gerar conteúdos exemplifica o impacto transformador da IA Generativa, posicionando-o como uma ferramenta essencial na interseção entre tecnologia e criatividade.

Link de acesso - <https://chatgpt.com>.

2.1.1.2 MidJourney

O MidJourney, tal como o ChatGPT, é uma plataforma baseada em Inteligência Artificial Generativa, mas especializada na criação de conteúdos visuais. Utilizando modelos avançados de

difusão, o MidJourney permite a geração de imagens a partir de descrições textuais fornecidas pelos utilizadores, transformando conceitos em representações visuais detalhadas. Esta ferramenta tem ganhado destaque em áreas como design, arte digital e publicidade, devido à capacidade de produzir visuais personalizados que refletem os *inputs* textuais de forma única.

Assim, o MidJourney oferece aos utilizadores a possibilidade de explorar novas abordagens no campo visual. Com capacidade de interpretar e executar *prompts*, a plataforma exemplifica o impacto transformador da Inteligência Artificial Generativa em disciplinas criativas, demonstrando como a colaboração entre algoritmos e criatividade humana pode abrir novos horizontes no design e na arte.

Link de acesso - <https://www.midjourney.com/home>.

2.2 IA aplicada ao Design de Moda

A IA engloba atualmente uma vasta gama de subcampos de percepção, criatividade e raciocínio lógico. Desta forma, os profissionais podem optar por aplicar os métodos a qualquer área de empenho intelectual humano, sendo considerado um campo universal (Russell & Norvig, 1995). Uma área promissora de aplicação de IA reside no design de moda (Lee & Kim, 2024).

No panorama empresarial contemporâneo, o design permeia várias profissões, sendo a indústria da moda reconhecida como uma das maiores indústrias criativas globalmente, dada a sua capacidade de fomentar a comunicação ao expressar ideias (Elfeky & Elbyaly, 2018). Estes elementos estendem e complexificam o papel do designer, ao acrescentar a responsabilidade de aprimorar as suas competências técnicas e dominar diferentes tipos de *softwares*, incluindo o design assistido por computador (Särmäkari & Vänskä, 2021).

Com a crescente aplicação da IA no âmbito criativo, têm sido exploradas diversas formas de a integrar no sistema de desenvolvimento de vestuário, tanto no meio académico como na indústria, visto que a adoção de tecnologias pode constituir uma forma de aumentar a eficiência do trabalho (Choi *et al.*, 2023). A IA oferece uma ampla gama de aplicações em vários setores da indústria da moda, aprimorando os esforços na gestão de cadeia de suprimentos, no design criativo, nas estratégias de vendas e promoção, no controle de sustentabilidade e na análise de dados do consumidor (Ramos *et al.*, 2023). Embora esta tecnologia não seja capaz de compreender completamente a intuição dos designers, as ferramentas de design assistido por IA podem apoiar ao aprender conhecimentos específicos do domínio e incorporar o processo de design. Podendo afirmar-se que a indústria da moda está a passar por uma transformação impulsionada por inovações tecnológicas centradas em IA (Choi *et al.*, 2023).

Como referido anteriormente, a IA Generativa tem um forte impacto no campo de Gestão de Processos de Negócios, onde oferece muitas oportunidades orientadas para a engenharia, tecnologia e design (Feuerriegel *et al.*, 2023). Esta, tem o potencial de exercer uma influência significativa em todo o ecossistema da moda. Embora a indústria da moda tenha experimentado algumas participações com tecnologias de vanguarda, como o metaverso, as *NFTs*, as identidades digitais e a realidade aumentada ou virtual, no entanto, até ao momento tem tido uma experiência limitada com a IA Generativa (Harreis *et al.*, 2023). A integração de diferentes modelos de entrada (*inputs*), tais como texto, imagens e esboços, possibilita aos designers e utilizadores expressarem as suas ideias de design de forma eficaz (Guo *et al.*, 2023). Os líderes da moda devem delinear onde a IA pode oferecer maior valor ao negócio (Harreis *et al.*, 2023). Na figura 11 pode-se verificar quais áreas poderiam beneficiar da IA Generativa, segundo o estudo de Harreis *et al.* (2023).



Figura 11. Utilizações da IA Generativa na Indústria da Moda (Adaptação da figura proposta por Harreis *et al.* (2023)).

Dado que o Capítulo II aborda especificamente a aplicação da Inteligência Artificial no desenvolvimento de uma coleção de moda, é apropriado aprofundar o departamento de desenvolvimento de produtos e inovação, visto que este setor desempenha um papel fundamental na integração e implementação bem-sucedida de tecnologias de IA no processo de criação.

Os diretores criativos e as suas equipas podem utilizar várias plataformas alimentadas por Inteligência Artificial Generativa para introduzir esboços e detalhes desejados, como tecidos, paleta de cores e padrões, resultando numa geração automática de uma variedade de designs. Isto permite que os designers explorem uma vasta gama de estilos e aparências. Posteriormente, a equipa pode conceber novos itens com base nessas propostas, acrescentando um toque identificativo e distintivo da marca a cada conceito. Esta abordagem facilita a criação de lançamentos inovadores e exclusivos, frequentemente através de colaborações (Harreis *et al.*, 2023). Neste sentido, os profissionais de moda estão ativamente a explorar o potencial da IA Generativa para estimular a geração de novas ideias e conceitos inovadores.

Desta forma, a IA Generativa gera novas representações baseadas nos dados de entrada (*prompts*), a figura 12 ilustra o processo de design assistido por IA. Após a inserção dos dados de entrada, os algoritmos geram, avaliam, refinam e otimizam as alternativas de design. As saídas de design podem, posteriormente, ser avaliadas e regeneradas através da modificação dos dados de entrada ou do ajuste dos modelos de algoritmo (Lee & Kim, 2024).

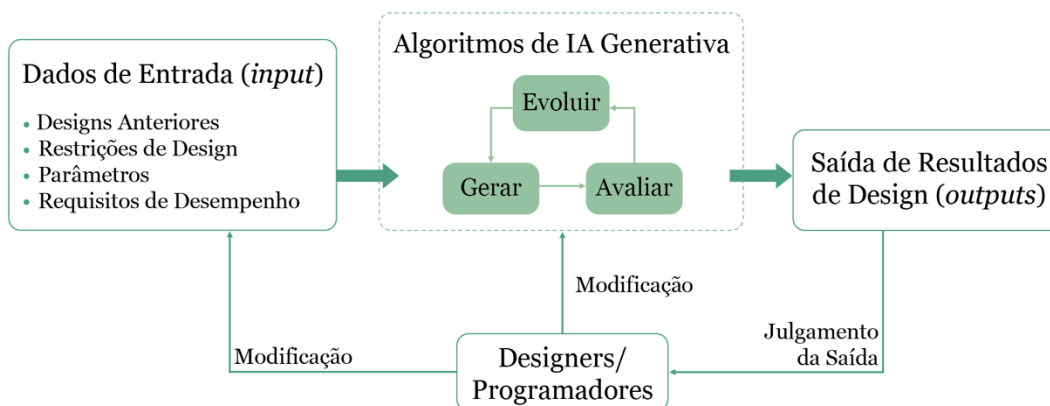


Figura 12. Processo de design assistido por IA (Adaptação da figura proposta por Lee & Kim (2024)).

2.2.1 IA para desenvolvimento de coleção

A investigação sobre o processo criativo tem vindo a ser objeto de estudo ao longo do tempo, revelando-se uma área de interesse adicional que suscita diversas questões científicas e práticas no seu âmbito geral.

No contexto da moda, o processo criativo não se limita à inspiração e à expressão de ideias, envolvendo, também, a construção consciente de novos conhecimentos e propostas. Para o designer de moda, o desenho e as peças representam a materialização do ato criativo, onde criar implica impor uma ordem a algo que estava em caos ou desordem, os designers desempenham um papel fundamental não apenas na interpretação da realidade, mas também na sua transformação (Kratz, 2016).

As competências, do designer de moda, são combinadas e influenciadas pelos conhecimentos, habilidades, atitudes e valores individuais, os quais convergem na procura pelas melhores soluções diante de um problema identificado. Sendo este um profissional responsável pela criação de coleções, as principais competências incluem: capacidade de investigar, organizar e inovar; habilidade para desenvolver soluções adequadas; aptidão para testar as soluções conseguidas; formação em comunicação por esboços, modelagem e protótipos; integrar forma, técnica, considerações humanas, sociais e éticas; competência para antecipar as implicações ecológicas, económicas, sociais e políticas da intervenção do design. Torna-se relevante associar ao processo de criação de moda a busca por um sistema criativo sistematizado, esta pesquisa pela estruturação representa uma tentativa de materializar o processo subjetivo do criador, podendo influenciar significativamente os resultados. Assim, é inadequado definir a moda como um objeto concreto incorporado ao vestuário ou acessórios, uma vez que a moda é um produto intangível e simbólico (Kratz, 2016).

O design de vestuário desempenha um papel crucial no processo de desenvolvimento de vestuário, abrangendo a criação, planeamento e o desenvolvimento de produtos comercializáveis, tratando-se de um processo complexo e cíclico, no qual são aplicados continuamente diversos métodos de pensamento a cada etapa de design. Contudo, ao analisar os casos, os investigadores constataram que as ferramentas de design de vestuário baseadas em IA atualmente comercializadas não cobrem de modo abrangente todo o processo sob a perspetiva dos designers humanos (Choi *et al.*, 2023).

Os autores Choi *et al.* (2023) propuseram um sistema de desenvolvimento de vestuário baseado em IA que incorpora o processo de design humano com a IA, composto por quatro módulos que integram cinco etapas do processo de design de vestuário (figura 13). O módulo 1 e 2 envolvem a recolha e análise de dados internos e externos, respetivamente. O módulo 1 constrói um conjunto de dados com base nos dados internos da marca e do designer, enquanto o módulo 2 extrai informações externas. O módulo 3 funciona como uma base de dados de origem de design, como um repositório de palavras-chave e imagens. O módulo 4 gera designs de vestuário ou modifica. Considerando o processo de design, o processo foi concebido para que os designers possam organizar livremente, dependendo do propósito, como alterar a ordem do módulo ou remover.

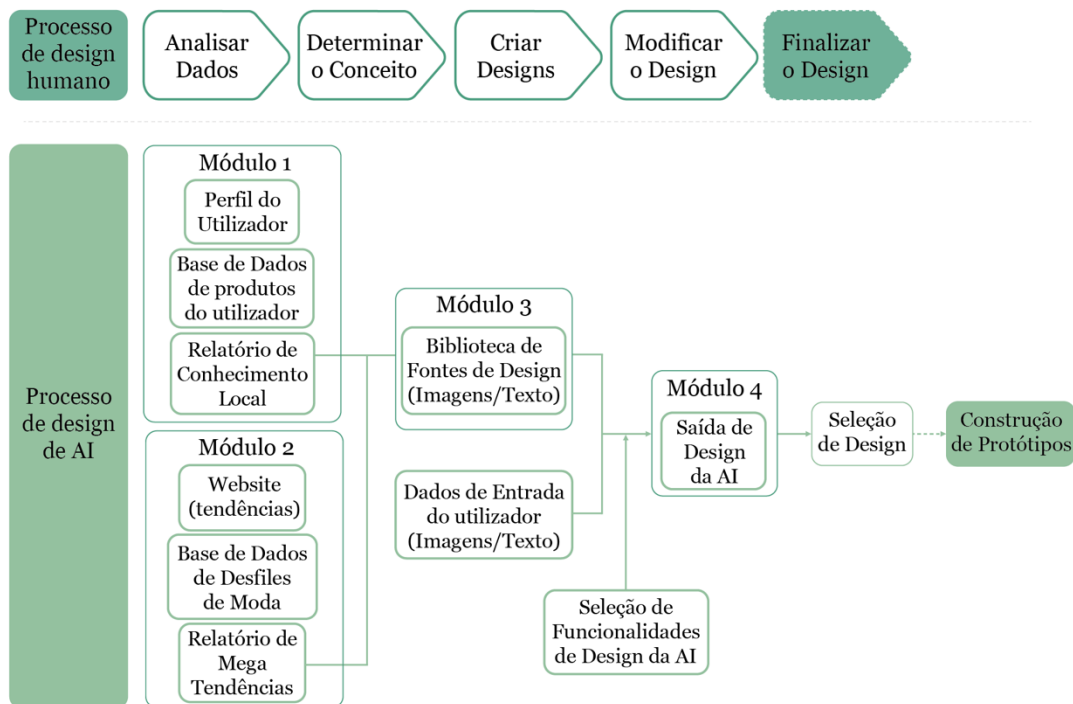


Figura 13. Sistema de desenvolvimento de vestuário baseado em IA (Adaptação da figura proposta por Choi *et al.* (2023)).

O design de moda tem sido considerado uma área dominada pelo ser humano. Com base neste raciocínio, espera-se que um produto projetado por designers humanos genuínos e apaixonados, em comparação com a IA, será considerado um compromisso de qualidade no design global do produto, e portanto, mais autêntico (Lee & Kim, 2024). Contudo, se o sistema de criação for coeso e alinhado com os pontos fortes tanto do designer quanto da AI, aprimora-se não apenas a produtividade, mas também se proporciona aos designers a liberdade de dedicar mais tempo a atividades criativas, como a idealização (Guo *et al.*, 2023).

No contexto dos processos de design alimentados por IA, é inevitável a presença do trabalho humano, como a introdução de dados e seleção de saídas. Isso pode resultar em diferentes graus de elementos humanos incorporados no design de moda gerado por IA: IA (nível baixo), IA humanizada (nível médio), colaboração humano-IA (nível alto), trabalho humano exclusivo (nível mais alto). Assim, os seres humanos são percebidos como tendo alta experiência e capacidade de ação, enquanto máquinas ou robôs são percebidos como tendo baixa experiência e capacidade de ação moderada (Lee & Kim, 2023).

Neste cenário, a Inteligência Artificial aplicada ao design de moda foi aplicada para descrever uma abordagem de design que utiliza algoritmos. O que implica na humanização de computadores e na informatização dos seres humanos, esta dinâmica requer que os designers avaliem de forma analítica e crítica os métodos de trabalho, contribuindo, assim, para o conhecimento e

epistemologia do design de moda e para a requalificação da profissão. Um dos desafios da investigação construtiva sobre este tema é a sua tendência para simplificar em excesso a complexidade do trabalho de design de moda e a falta de uma análise crítica aprofundada (Särmäkari & Vänskä, 2021).

2.2.2 Exemplos de IA para a Moda – Runway e New Black AI

2.2.2.1 Runway

O Runway é uma plataforma baseada em Inteligência Artificial Generativa, amplamente reconhecida pelas suas funcionalidades no campo da criação de conteúdos audiovisuais e visuais. Entre as suas principais capacidades, destaca-se a criação de imagens através de referências visuais, permitindo que os utilizadores carreguem imagens base para gerar novas composições com base nas características desejadas. Adicionalmente, a ferramenta é amplamente utilizada para edição de vídeo, oferecendo funcionalidades como a remoção de fundos, edição automatizada e geração de vídeos a partir de imagens estáticas ou descrições textuais.

Posicionando-se como uma solução versátil, o Runway representa uma integração eficaz entre a criatividade humana e a Inteligência Artificial Generativa. Enquanto ferramentas como o ChatGPT se especializam na geração de texto e o MidJourney na produção de imagens, o Runway expande as possibilidades criativas para o domínio do vídeo e da manipulação visual. Ao capacitar utilizadores para produzir conteúdos de forma intuitiva e eficiente, a plataforma consolida o papel como um recurso essencial para profissionais das áreas criativas e audiovisuais, combinando inovação tecnológica com expressão artística.

Link de acesso - <https://runwayml.com>.

2.2.2.2 The New Black

O New Black AI é uma plataforma avançada de Inteligência Artificial Generativa, concebida para transformar processos criativos no setor da moda e design. Esta ferramenta destaca-se pela capacidade de oferecer soluções personalizadas para designers, marcas e profissionais criativos, integrando a análise de tendências, a criação de designs e o desenvolvimento de coleções de moda. Utilizando algoritmos, o New Black AI permite gerar designs a partir de descrições textuais, referências visuais ou combinações de ambos.

Entre as suas funcionalidades, destaca-se a capacidade de criar imagens e texturas têxteis, prever tendências de consumo e adaptar designs às necessidades de mercado. A plataforma também facilita a criação de peças de vestuário virtuais e auxilia na prototipagem de coleções. Esta abordagem sinérgica entre a criatividade humana e a tecnologia oferece uma nova perspetiva sobre o design de moda.

Posicionando-se como uma ferramenta essencial no campo do design assistido por IA, o New Black AI promove uma integração entre a inovação tecnológica e a criatividade. Ao permitir que designers explorem novos horizontes estéticos e funcionais, a plataforma reforça o seu impacto na evolução do setor, promovendo uma abordagem orientada para o futuro do design de moda.

Link de acesso - <https://thenewblack.ai>.

2.3 Casos de estudo : Designers que utilizam IA para criação de produtos de moda

À medida que os potenciais cenários de aplicação para a IA Generativa emergem rapidamente, o horizonte desta tecnologia na indústria do vestuário está a ser delineado. A exploração de novas ferramentas representa a abertura de possibilidades infinitas (Harreis *et al.*, 2023). Embora estejamos nos estágios iniciais, já se destacaram alguns casos de aplicação claros do design de moda gerado por IA.

Assim, analisa-se alguns casos notáveis na indústria da moda que se destacam pelo uso proeminente da IA e as suas contribuições para a evolução do setor. A seleção destes casos foi realizada com base na relevância e notoriedade na área, o que contribui para uma compreensão mais aprofundada das práticas emergentes e tendências atuais na interseção entre moda e tecnologia, fornecendo *insights* valiosos para a pesquisa em curso.

2.3.1 Maison Meta

Destaca-se como o pioneiro estúdio de vanguarda em IA Generativa, sediado em Nova Iorque. Foca-se na exploração dos limites do potencial no domínio digital por meio da utilização de IA. Ao utilizar ferramentas de IA, o estúdio não se restringe a uma abordagem genérica, mas aproveita todo o potencial e amplitude das mesmas. Além disso, a Maison Meta é a mentora e organizadora da única Semana de Moda dedicada à IA, que se estabeleceu como um concurso de destaque.

A Maison Meta posiciona-se na utilização de Inteligência Artificial Generativa em Merchandising e Produto como estúdio criativo, especializado na criação de imagens visuais digitais de elevada qualidade, direcionadas para campanhas publicitárias de marcas de renome. Entre os seus clientes encontram-se marcas como Moncler, Zara, Revolve, H&M, L’Oreal, Victoria’s Secret e Mugler. Com foco inicial no setor da moda, o estúdio expandiu a sua atuação para áreas diversificadas, incluindo mobiliário, perfumaria, arquitetura e automóveis, demonstrando versatilidade criativa. Os seus produtos destacam-se pela inovação tecnológica e excelência estética, refletindo a capacidade de associar técnicas digitais avançadas a uma visão artística singular, o que reforça a sua relevância num mercado global exigente e competitivo.

A análise das texturas, tanto visuais como táteis, nas criações da Maison Meta revela uma abordagem inovadora e tecnológica que responde às exigências de marcas que possuem produtos

físicos e procuram soluções criativas para publicidades diferenciadoras, recorrendo a técnicas de superfície mediadas por Inteligência Artificial e outras interfaces digitais. Nas imagens geradas, podem ser identificadas texturas 2D e texturas 3D que reproduzem técnicas de manipulação e composição visual. Esta abordagem combina a riqueza do detalhe visual com uma representação tátil que, embora virtual, preserva a autenticidade e a inovação dos produtos reais.

A integração de texturas 2D e 3D através do uso de Inteligência Artificial reflete uma abordagem inovadora que redefine as possibilidades do design contemporâneo. Distingue-se por adotar uma metodologia personalizada, ajustando-se às necessidades específicas de cada cliente e promovendo soluções criativas que exploram a interseção entre tecnologia e expressão estética. Esta combinação entre dimensões visuais e táteis permite a criação de superfícies ricas em detalhe e profundidade que não apenas simulam a realidade. Assim, ao conjugar a inovação tecnológica com uma visão artística estratégica, a aplicação de texturas mediadas por IA gera narrativas visuais impactantes que fortalecem as estratégias de comunicação das marcas e afirmam-se como contributos significativos para a evolução da criatividade no contexto digital.

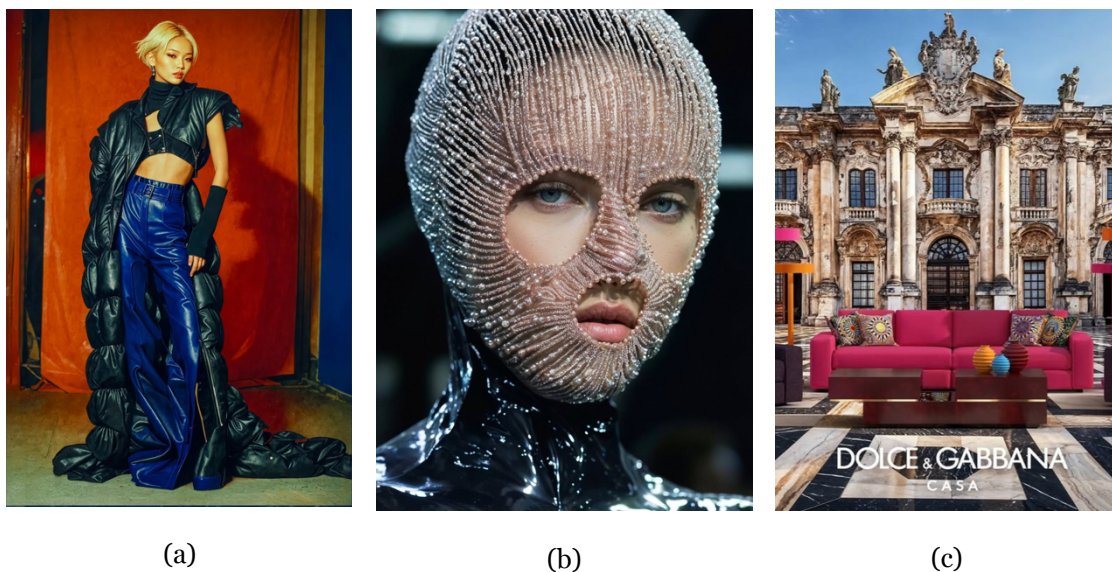


Figura 14. Projetos em IA Generativa do estúdio Maison Meta (Fonte: Instagram @maison.meta).

2.3.2 Bonny Carrera

Bonny Carrera é um designer gráfico que se destaca pela sua utilização do *prompt* design para gerar arte por meio de Inteligência Artificial. Através da aplicação de algoritmos de IA, transforma conceitos abstratos em criações visuais que refletem uma estética moderna e inovadora. A sua abordagem combina os fundamentos do design gráfico com os avanços da Inteligência Artificial Generativa, resultando em peças de arte únicas e cativantes (Carrera, 2023).

Bonny Carrera posiciona-se na utilização de Inteligência Artificial Generativa em Merchandising e Produto como um criador especializado na interseção entre design digital e superfície, com um foco particular na produção de imagens e texturas tecnológicas. O seu trabalho destaca-se pela aplicação de técnicas avançadas de design computacional, que resultam em propostas visuais inovadoras e altamente detalhadas, direcionadas para os setores de vestuário, acessórios e mobiliário. As suas criações abrangem uma vasta gama de produtos, caracterizados por uma estética altamente tecnológica, refletindo uma visão artística que integra funcionalidade e expressão visual. Este posicionamento reforça a relevância do trabalho num segmento que privilegia a estética tecnológica e a integração de novas ferramentas digitais no design contemporâneo.

A análise de texturas exploradas através de IA e outras interfaces digitais, revela uma abordagem que integra dimensões visuais e táteis, criando uma interseção entre o real e o digital. No domínio das texturas 2D, evidencia-se as texturas simuladas que imitam o real com elevado rigor, criando superfícies que desafiam a perceção e proporcionam um efeito visual envolvente. Por outro lado, no campo das texturas 3D, são aplicadas texturas originais, texturas tratadas, texturas suplementares e texturas compostas, que sofrem manipulações adicionais para conferir um carácter único. Estas texturas, obtidas através de técnicas digitais avançadas, são adicionadas para enriquecer as superfícies e combinam múltiplos elementos para criar composições tridimensionais complexas.



(a)



(b)



(c)

Figura 15. Exemplos de peças realizadas em IA Generativa por Bonny Carrera (Fonte: Instagram @bonnycarrera).

A integração das texturas 2D e 3D, mediada por Inteligência Artificial, demonstra um vínculo inovador que redefine os limites convencionais do design de superfície. Enquanto as texturas 2D proporcionam um impacto visual que reproduz e muitas vezes ultrapassa a realidade, as texturas 3D adicionam uma dimensão tátil que enriquece a experiência sensorial dos produtos. Esta ligação, não apenas otimiza o processo criativo, mas também permite a criação de superfícies que combinam profundidade estética com relevância prática. Assim, a sinergia entre as dimensões visuais e táteis, potenciadas pela IA, contribui significativamente para a evolução do design contemporâneo, afirmando-se como uma abordagem que proporciona inovação tecnológica e expressão artística.

2.3.3 Hanna Inaiáh

Hanna Inaiáh é uma artista digital e designer de moda especializada em estamparia, destacando-se pela sua abordagem visionária na aplicação de Inteligência Artificial Generativa ao setor têxtil. Reconhecida pela capacidade de combinar criatividade artística com inovação tecnológica, o seu trabalho transcende os limites convencionais do design, explorando novas possibilidades na criação de padrões e superfícies têxteis.

Posiciona-se na utilização de Inteligência Artificial Generativa em Merchandising e Produto como criadora multidisciplinar, cuja prática abrange a produção de imagens e texturas digitais aplicadas ao design de vestuário e acessórios. O seu trabalho destaca-se pela capacidade de integrar técnicas inovadoras com uma forte componente artística, criando produtos que refletem uma fusão entre funcionalidade e expressão estética. As suas criações, direcionadas para um mercado contemporâneo e exigente, incluem peças que combinam o digital e o têxtil, reforçando uma visão que explora a interação entre tecnologia e moda. Adicionalmente, estabelece parcerias que expandem o alcance do seu trabalho e promovem soluções criativas adaptadas às exigências do design contemporâneo.

A análise das texturas exploradas no trabalho de Hanna Inaiáh evidencia uma abordagem inovadora que integra dimensões visuais (2D) e táteis (3D) através de técnicas de superfície mediadas por Inteligência Artificial e outras interfaces digitais. No domínio das texturas 2D, a artista destaca-se pela criação de superfícies simuladas e abstratas, que exploram composições visuais ricas em detalhes e efeitos cromáticos, resultando em padrões digitais únicos que desafiam o design têxtil. Já no âmbito das texturas 3D, o trabalho de Inaiáh é especialmente reconhecido pela aplicação de texturas suplementares, como bordados e apedrejamentos, que conferem uma dimensão tátil às suas peças. Adicionalmente, utiliza texturas originais e texturas compostas, que combinam diferentes elementos para criar superfícies tridimensionais complexas.

A integração das texturas 3D e 2D por Inteligência Artificial reflete uma sinergia transformadora que reconfigura os limites do design têxtil contemporâneo. Esta integração de dimensões visuais e táteis não só enriquece a experiência sensorial, mas também redefine os limites criativos e funcionais deste campo, explorando novas possibilidades estéticas e tecnológicas. Através da

utilização de algoritmos de IA, Hanna redefine os processos de design, integrando técnicas digitais avançadas que permitem gerar texturas, padrões e composições visuais. Esta interseção entre arte, tecnologia e moda reflete uma abordagem contemporânea que não só enriquece a estética das suas criações, como também contribui para a evolução do design de moda no contexto digital, reafirmando a relevância da tecnologia como ferramenta essencial na inovação criativa.



(a)



(b)



(c)

Figuras 16. Exemplos de trabalhos realizados em IA Generativa e outras interfaces digitais por Hanna Inaiáh (Fonte: Instagram @hannainaiáh).

Capítulo 3

Coleção Cápsula Desenvolvida com Auxílio de IA e Outras Interfaces Digitais

No cenário em constante evolução na indústria da moda contemporânea, onde a criatividade humana se entrelaça e combina com os progressos da Inteligência Artificial Generativa. Este capítulo, foca-se na exploração da convergência entre o trabalho dos designers de moda e as capacidades das tecnologias de IA na criação e desenvolvimento de uma coleção cápsula.

Os elementos fundamentais com os quais o designer trabalha incluem silhuetas, linhas, texturas e cores, cada um contribui para a expressão visual e conceitual da coleção. Assim, é importante ressaltar que o design visa criar e produzir soluções voltadas para o futuro, com o intuito de tornar ideias em realidade. Para isto, o trabalho do designer implica lidar com projeções futuras e materializar o que está planejado para, desta maneira, se concretizar (Kratz, 2016).

Ao investigar a interação entre designers e algoritmos de AI Generativa no decorrer do processo criativo, examina-se como esta colaboração está a redefinir os paradigmas estabelecidos no campo do design de moda. Destacam-se os desafios enfrentados, as oportunidades exploradas e os resultados obtidos pela fusão. Pretende-se, assim, compreender o impacto da IA na indústria da moda e reconhecer a importância contínua do papel do designer humano na orientação e direção do processo de design.

3.1 Desenho Metodológico

Para guiar uma ideia desde a sua concepção até à materialização, o designer deve manter a atenção no objetivo final da ideia e realizar diversas etapas cruciais ao longo do processo (Aspelund, 2015). O processo de desenvolvimento desta coleção tem por base metodológica o processo de design do autor Karl Aspelund, em que descreve a jornada do designer e o percurso a ser explorado em cada etapa.

Segundo o autor Karl Aspelund, a atividade do designer está intrinsecamente conectada com a resolução de problemas através da elaboração e explicação de ideias, onde a progressão de um conceito é crucial para o processo criativo. O processo de design, independentemente da área de atuação, compreende sete estágios básicos: inspiração, identificação, conceptualização, exploração/ refinamento, definição/ modelação, comunicação e produção. As etapas mencionadas não são necessariamente lineares.

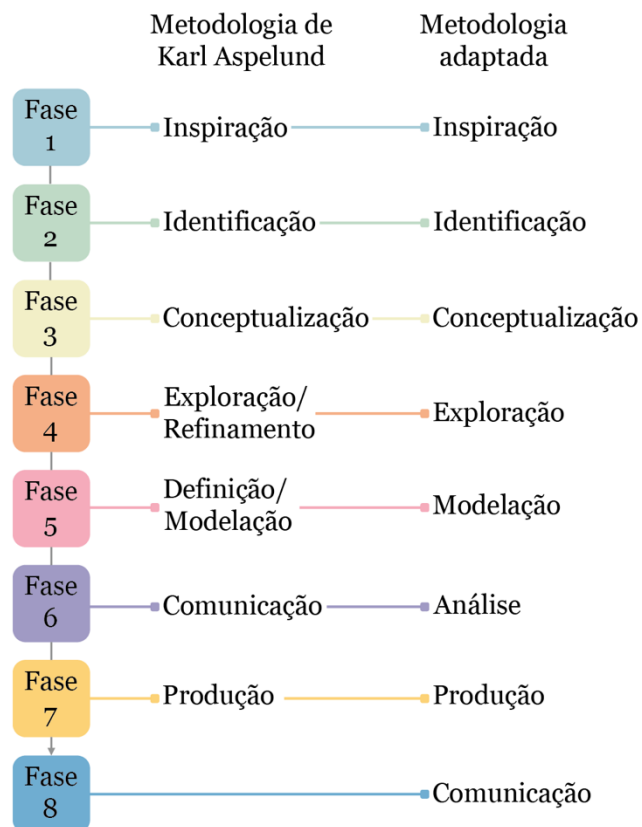


Figura 17. Metodologia de Karl Aspelund adaptada para o desenvolvimento da coleção cápsula (Fonte: a autora).

Conforme é possível observar na figura 17, a jornada inicia-se na fase de inspiração, encontrar e manter a inspiração é uma parte extremamente importante do trabalho do designer, sendo um exercício emocional e por vezes espiritual (Aspelund, 2015). Nesta etapa desenvolve-se o *brainstorm* de ideias iniciais, o tema da coleção e as suas referências.

Na fase da identificação, o foco está em examinar e definir o projeto, que se torna um guia para as etapas restantes (Aspelund, 2015). Neste ciclo estabelece-se o público-alvo, as tendências e a estação da coleção.

Na fase da conceptualização, decorre a introdução e visualização do conceito (Aspelund, 2015). Nesta etapa especifica-se o conceito e realiza-se o *brainstorm* de silhuetas e ideias tangíveis, o *moodboard*, a cartela de cores e materiais.

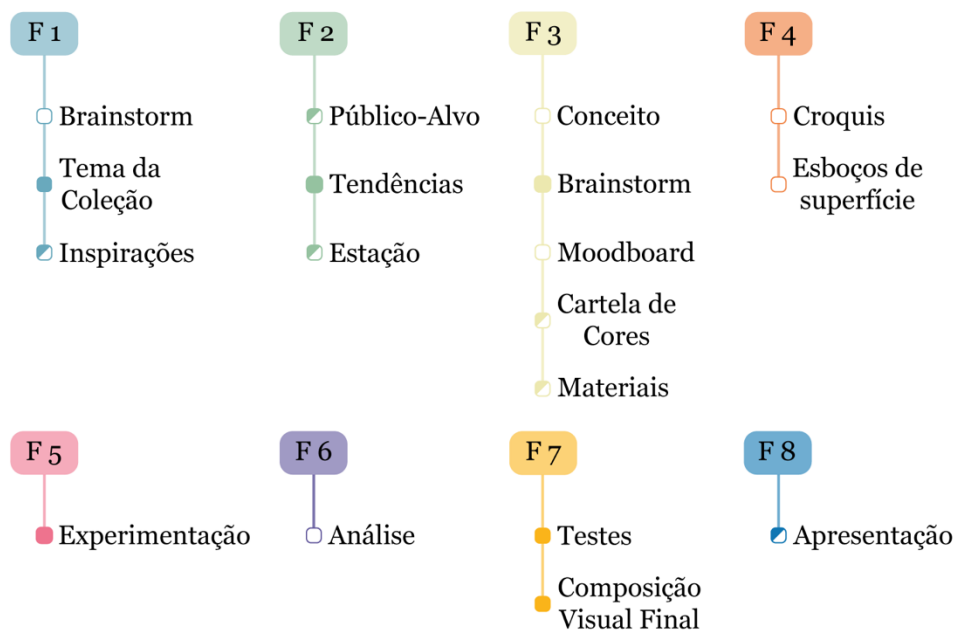
Na fase de exploração, os designers devem explorar as soluções com maior detalhe (Aspelund, 2015). Neste ciclo desenvolve-se esboços de indumentárias e esboços de superfícies de acordo com a etapa anterior.

A fase de modelação consiste no comprometimento do conceito na prática, onde se visualiza a aplicação das decisões de design (Aspelund, 2015). Nesta etapa, desenrola-se a experimentação dos esboços anteriores em Inteligência Artificial.

A etapa de análise corresponde à observação e avaliação da fase anterior, encontra-se, também, as alterações necessárias a realizar.

Na fase de produção, são realizados protótipos e revisões finais dos materiais e técnicas de construção da coleção (Aspelund, 2015).

Na fase de comunicação, ocorre a apresentação final dos designs acabados (Aspelund, 2015).



- Sem utilização de Inteligência Artificial
- Utilização exclusiva de Inteligência Artificial
- IA utilizada em etapas específicas

Figura 18. Etapas e descrição da metodologia utilizada neste projeto (Fonte: a autora).

3.2 Fase 1: Inspiração

3.2.1 Brainstorming

Na exploração da inspiração e delineação da direção criativa desta coleção, recorre-se a uma fase inicial de exploração criativa denominada *brainstorming*. Esta etapa do processo de design é utilizada para gerar ideias inovadoras, explorar conceitos e determinar o tema central que guiará todo o desenvolvimento da coleção.

O *brainstorming* é concebido como um exercício criativo destinado a gerar ideias sem restrições, com o intuito de estimular a criatividade e estabelecer uma base sólida para o desenvolvimento do tema da coleção. Representa um ponto de partida com infinitas possibilidades e sem limitações predefinidas (Aspelund, 2015).

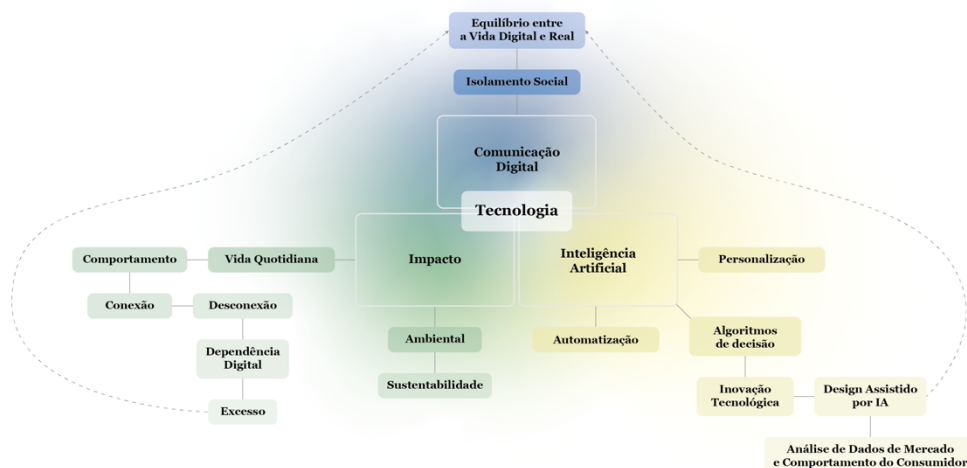


Figura 19. Brainstorming de inspiração (Fonte: a autora).

Durante a fase de *brainstorming* para o tema da coleção, iniciada com a palavra-chave “tecnologia”, foram exploradas diferentes direções. A partir das ramificações iniciais, “Inteligência Artificial”, “comunicação digital” e “impacto”, emergiram elementos-chave que moldaram a narrativa da coleção.

Do processo de exploração surgiram temas significativos, como o “design assistido por IA” que representa uma abordagem inovadora que incorpora a Inteligência Artificial no processo criativo de moda, visando aprimorar a eficiência e originalidade da criação de peças. Paralelamente, a questão do “isolamento social” foi identificada como uma preocupação, evidenciando os efeitos negativos do uso excessivo de tecnologia na interação comunicativa e no bem-estar emocional dos indivíduos. Por sua vez, a noção de “dependência tecnológica”, destaca-se como uma reflexão

sobre a crescente ligação das pessoas aos dispositivos digitais, indicando uma necessidade de conexão virtual.

Assim, a informação final obtida do processo de *brainstorming* ressalta a importância de procurar um “equilíbrio entre a vida digital e real” como tema central da coleção. Este conceito enfatiza a reflexão da importância de conciliar as experiências proporcionadas pelo mundo digital com as vivências do mundo físico, promovendo uma relação saudável e equilibrada com a tecnologia.

3.2.2 Tema da Coleção

No contexto do tema da coleção, que emergiu a partir de uma questão inicial sobre a “crítica ao uso excessivo de tecnologia”, a intervenção da Inteligência Artificial desempenhou um papel fundamental na sua formulação. A IA não apenas introduziu o tema, como contribuiu significativamente para a definição do conceito, estilo, estética e a mensagem subjacente da coleção.

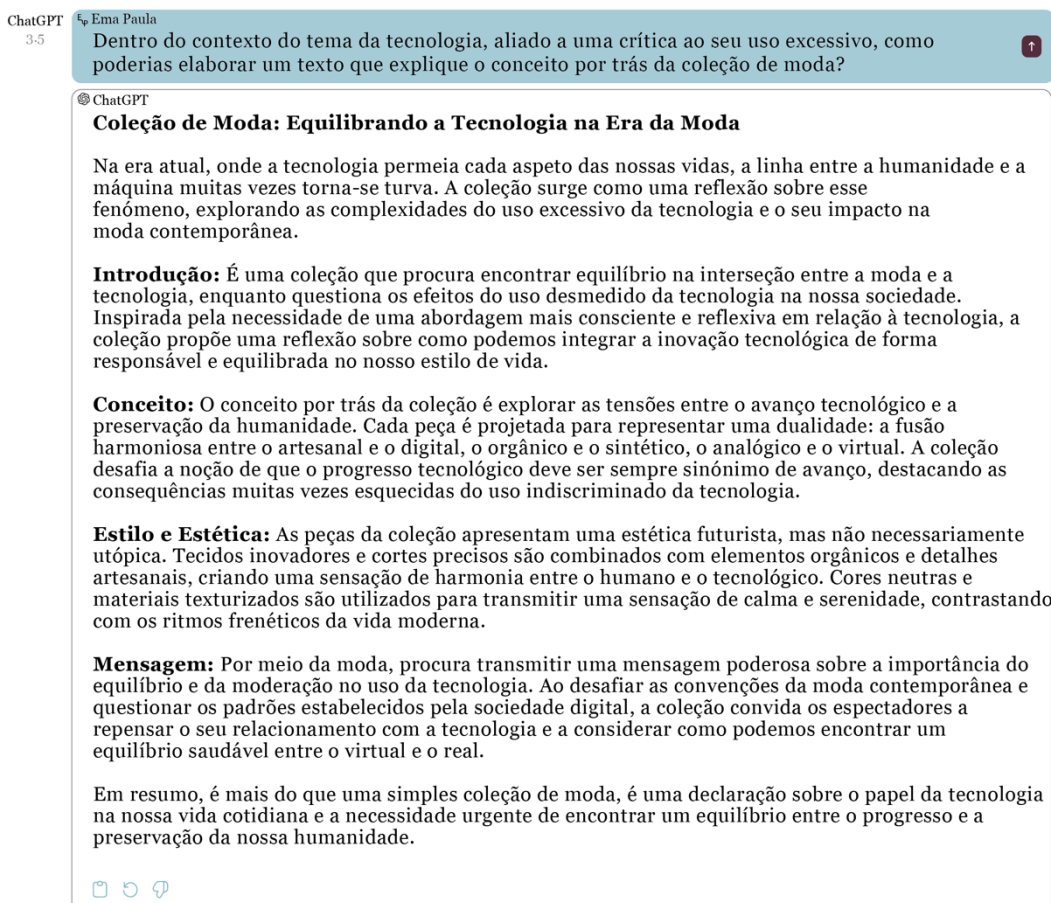


Figura 20. *Prompt* fornecido e respetiva resposta gerada pela Inteligência Artificial Generativa (Fonte: a autora).

Através da análise de dados relacionados ao tema proposto, a IA possibilitou uma compreensão aprofundada das complexidades e implicações do uso desmedido da tecnologia na sociedade moderna. Com base nesta análise, a IA integrou elementos visuais e simbólicos que transmitem a mensagem fundamental de equilíbrio entre a vida digital e real.

A intervenção da IA não se limitou à identificação do tema, mas estendeu-se ao refinamento e enriquecimento de vários aspectos que constituem a essência e identidade da coleção. Evidenciando assim a capacidade transformadora da tecnologia no design de moda e no processo criativo.

3.2.3 Referências

As referências e inspirações subjacentes à coleção estão diretamente relacionadas ao tema selecionado, abrangendo uma ampla diversidade de áreas criativas. São apresentadas inspirações gerais que permeiam desde a arquitetura à cultura, denotando a amplitude do espectro criativo explorado. Adicionalmente, destaca-se inspirações específicas provenientes de coleções de moda e de elementos de superfície.

ChatGPT 3.5

Com base no texto que criaste para o conceito desta coleção, quais seriam as referências ou inspirações específicas de moda ideais para esta coleção?

Com base no conceito da coleção e na sua exploração da interseção entre moda, tecnologia e crítica ao uso excessivo da mesma, aqui estão algumas referências e inspirações específicas que poderiam ser ideais para esta coleção:

- 1. Arquitetura Futurista:** Inspirar-se em formas e linhas arquitetônicas futuristas pode fornecer uma base sólida para o design das peças da coleção. Estruturas modernas e inovadoras, como as da arquiteta Zaha Hadid, podem servir de inspiração para silhuetas e detalhes geométricos.
- 2. Arte Digital e Novas Mídias:** Explorar o trabalho de artistas digitais que questionam as fronteiras entre o virtual e o real pode oferecer insights valiosos para a estética da coleção. Por exemplo, obras de artistas como Refik Anadol, que utiliza algoritmos e inteligência artificial para criar instalações imersivas, podem inspirar padrões e texturas digitais.
- 3. Natureza Tecnológica:** Considerar como a natureza e a tecnologia podem coexistir harmoniosamente pode ser uma fonte rica de inspiração. O movimento biomimético, que se baseia na imitação da natureza para resolver problemas humanos, pode inspirar estampas e detalhes que combinem elementos naturais com uma estética tecnológica.
- 4. História da Moda e Movimentos de Contracultura:** Olhar para movimentos históricos de moda que desafiaram as normas estabelecidas pode fornecer uma perspectiva interessante sobre como a moda pode ser utilizada como uma forma de crítica social. Movimentos como o Cyberpunk e o Steampunk, que misturam elementos tecnológicos com uma estética retro-futurista, podem servir como inspiração para a criação de peças que questionam o papel da tecnologia na nossa sociedade.
- 5. Filmes e Literatura de Ficção Científica:** Explorar obras de ficção científica que abordam temas relacionados à tecnologia e à sua influência na sociedade pode oferecer uma fonte rica de inspiração para a narrativa por trás da coleção. Filmes como "Blade Runner" e "Ghost in the Shell" ou livros de autores como William Gibson e Philip K. Dick podem inspirar conceitos e ideias que podem ser traduzidos em peças de moda.

Ao selecionar essas referências e inspirações, é importante considerar como elas se alinham com o conceito da coleção e como podem ser reinterpretadas de forma criativa para transmitir a mensagem desejada.



Figura 21. *Prompts* fornecidos e respectivas respostas geradas pela Inteligência Artificial Generativa (Fonte: a autora).

As referências geradas por AI incluem, na primeira questão, inspirações de diversas fontes, compreendendo obras artísticas e movimentos culturais. Entre estas, salienta-se a arquitetura futurista e a arte digital e novas mídias. Na segunda questão, referente a designers e coleções de moda, surgem figuras proeminentes como Alexander McQueen, Anrealage e Comme des Garçons.

Para além destas inspirações, surgiu a necessidade de acrescentar de referências específicas relacionadas à superfície, dada a sua relevância como elemento crucial na composição da coleção. Estas englobam técnicas de manipulação de tecido, texturas e padrões, exemplificadas pelas coleções JW Anderson LFW Setembro 2022, Schiaparelli Haute Couture SS24 e Loewe Pixel Capsule Collection SS23.



Figura 22. Painel de inspiração da coleção (Fonte: a autora).

O conjunto destas fontes de inspiração proporciona uma compreensão aprofundada das influências que moldarão o desfecho final da coleção. Esta abordagem adequa-se com os objetivos deste projeto, que se propõe a explorar a convergência entre a moda e a inovação tecnológica.

3.3 Fase 2: Identificação

3.3.1 Definição da estação

No processo de desenvolvimento da coleção, inicialmente, a determinação da estação pretendida foi delegada à Inteligência Artificial. A partir de uma análise de dados e tendências disponíveis, a IA propôs a estação de primavera/verão como a mais adequada para a coleção.

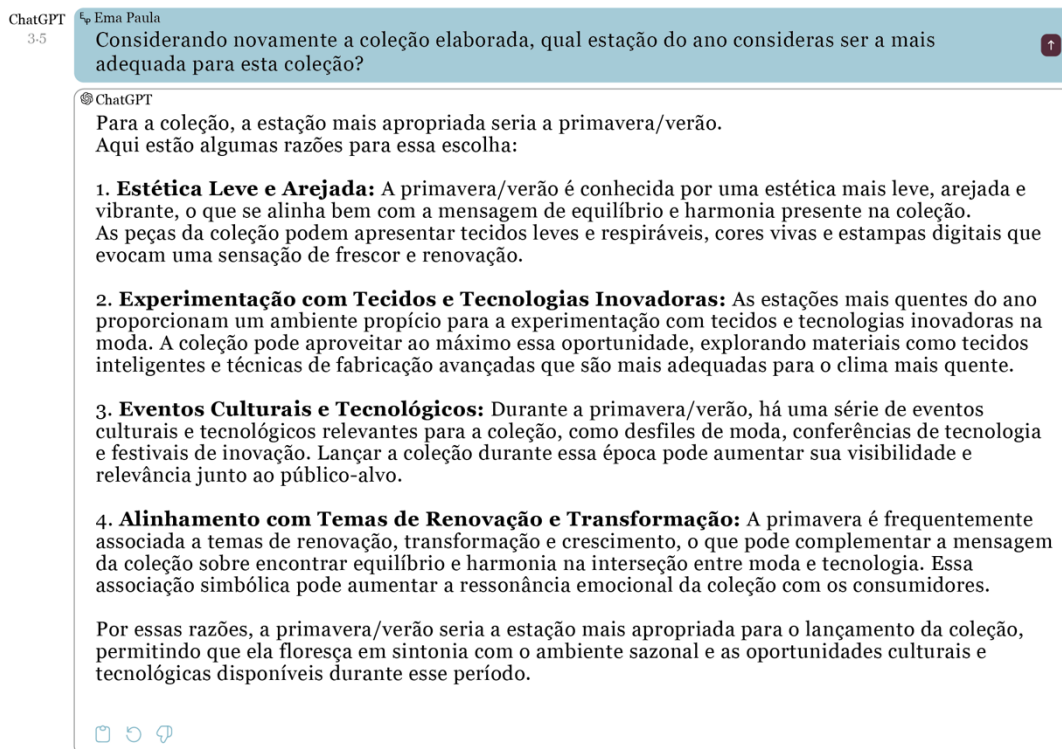


Figura 23. *Prompt* fornecido e respetiva resposta gerada pela Inteligência Artificial Generativa (Fonte: a autora).

No entanto, após uma análise mais aprofundada e uma cuidadosa consideração de diversos fatores foi decidido alterar a estação para outono/inverno. Esta mudança foi resultado de uma avaliação crítica das condições e tendências atuais do mercado da moda, bem como as necessidades e expectativas do consumidor. Considerou-se que o período de outono/inverno 2025/26 proporciona um suporte mais adequado para expressar o conceito e mensagem da coleção, permitindo uma maior liberdade criativa na exploração de materiais, texturas, silhuetas e paletas de cores.

Assim, a decisão de mudar a estação da coleção reflete uma análise cuidadosa e criteriosa e a capacidade de adaptação e flexibilidade perante as dinâmicas da moda contemporânea. Este

ajuste demonstra a importância de uma abordagem ágil e orientada por designers na tomada de decisões estratégicas ao longo do processo de design de moda.

3.3.2 Público-Alvo

A) WGSN

No seguimento de definição do perfil do consumidor-alvo para a coleção, inicialmente, recorreu-se à análise do perfil do consumidor de 2026, providenciado pela plataforma de previsão de tendências do consumidor WGSN. Esta análise possibilitou uma compreensão aprofundada das tendências e preferências emergentes no mercado de moda.

Após a avaliação de dados e projeções fornecidos pela WGSN, identificou-se o grupo de consumidores designado como “The Synergists” como a escolha mais apropriada para a coleção. Os Synergists demonstram um interesse significativo na interação entre humanos e tecnologia, são motivados pela perspectiva de utilizar a tecnologia de forma equitativa e acessível para benefício coletivo, abrangendo tanto as pessoas quanto o planeta. Adicionalmente, caracterizam-se por uma inclinação exploratória e curiosa, valorizando as possibilidades transformadoras da tecnologia, enquanto mantêm um forte vínculo com o mundo físico e a procura de experiências enriquecedoras, sendo a troca cultural uma particularidade relevante deste grupo de consumidores.

Perfil do Consumidor na Escala STEPIC

O perfil de consumidor para 2026 é mapeado de acordo com as tendências de Inovações STEPIC. A metodologia STEPIC da WGSN acompanha os desenvolvimentos globais na sociedade, tecnologia, ambiente, política, indústria e criatividade para 2026.

Inovações STEPIC



Sociedade

- 1 Respostas Antigas para Novas Questões
- 2 Design de Estágio de Vida

Tecnologia

- 3 Simbiose Humano-Tecnologia
- 4 IA para o Bem

Ambiente

- 5 Revolução Bio-Industrial
- 6 Ecologias Fluidas

Política

- 7 Novas Perspetivas
- 8 Resistência Rebelde

Indústria

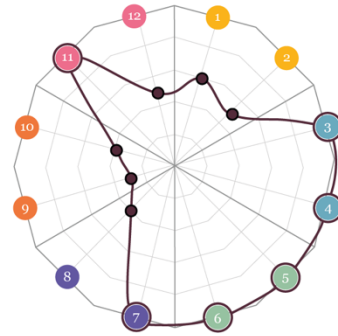
- 9 Esperanças de Vida a Longo Prazo
- 10 Projetado para Desaparecer

Criatividade

- 11 Interfaces Multissensoriais
- 12 Glimmers

The Synergists

Estes consumidores apoiam fluxos culturais contrários e colaborações entre humanos e tecnologia para tornar o mundo - tanto online como offline - melhor para todos.



Principais inovações

Tecnologia

- 3 Simbiose Humano-Tecnologia
- 4 IA para o Bem

Ambiente

- 5 Revolução Bio-Industrial
- 6 Ecologias Fluidas

Política

- 7 Novas Perspetivas

Criatividade

- 11 Interfaces Multissensoriais

Figura 24. WGSN perfil do consumidor na escala STEPIC (Adaptação da figura proposta por WGSN).

Este grupo é composto por uma ampla gama de gerações, incluindo Gen Z, Millennials, Gen X e Baby Boomers. As tendências globais e previsões estratégicas associadas aos Synergists são “Simbiose Humano-Tecnologia”, “IA para o Bem”, “Ecologias Fluidas”, “Interfaces Multissensoriais”, “Revolução Bio-Industrial” e “Novas Perspetivas”. Estas tendências oferecem uma visão abrangente de transformações em curso na relação entre humanos e tecnologia, destacando oportunidades e desafios para o futuro.

WGSN perfil matriz 2026

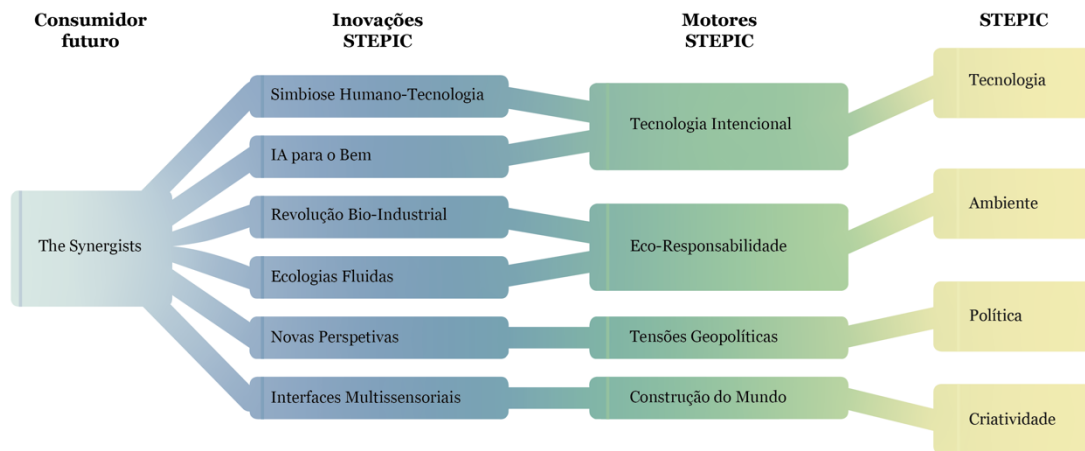


Figura 25. WGSN perfil matriz de 2026(Adaptação da figura proposta por WGSN).

As estratégias de envolvimento adotadas pelos Synergists refletem a sua abordagem abrangente e proativa para lidar com as demandas e oportunidades do mercado contemporâneo. Uma das estratégias centrais é a promoção da multilinguagem sob pedido, aproveitando as ferramentas de tradução baseadas em IA, esta conduta permite uma comunicação eficaz e inclusiva em ambientes multiculturais. Adicionalmente, reconhecem a importância de redefinir o conceito de tráfego para conversão no contexto atual de uma sociedade digital e hiperconectada, valorizando a criatividade e inovação das marcas, desde a integração de tecnologias emergentes até à exploração de novos meios publicitários. Outra vertente essencial nas estratégias reside na humanização do mundo 3D, reconhecendo o potencial das tecnologias emergentes para criar experiências imersivas e humanas. Por fim, os Synergists demonstram um compromisso claro com a responsabilidade social, investindo em iniciativas que promovam a regeneração cultural e o bem-estar coletivo.

A seleção deste perfil de consumidor fundamentou-se na compreensão de que os Synergists representam um segmento em crescimento e influente dentro do mercado da moda, com um forte apelo para marcas que adotam práticas responsáveis e tecnológicas. Portanto, ao direcionar a coleção para atender às necessidades e desejos dos Synergists, pretende-se conquistar este público-alvo específico e alinhar a coleção com as tendências e valores emergentes da sociedade contemporânea.

B) CHAT-GPT

Na segunda fase da caracterização do público-alvo, a intervenção da Inteligência Artificial desempenhou um papel crucial na identificação de um grupo de consumidores alinhado com o

tema e propósitos da coleção. A IA realizou uma análise abrangente que considerou características demográficas, psicográficas e comportamentais, incluindo idade, interesses e influência social.

ChatGPT 3.5

👤 Ema Paula

Considerando a coleção desenvolvida, quem consideras ser o público-alvo apropriado (e as suas características) para esta coleção?

🗨 ChatGPT

Para a coleção, o público-alvo ideal seria composto por pessoas que estão interessadas não apenas em moda, mas também em questões relacionadas à tecnologia, sustentabilidade e crítica social. Aqui estão algumas características do público-alvo apropriado para esta coleção:

- 1. Educado e Informado:** Este público tende a ser educado e informado sobre uma variedade de tópicos, incluindo moda, tecnologia, sustentabilidade e questões sociais. Eles estão dispostos a dedicar tempo para pesquisar e entender os problemas subjacentes por trás da indústria da moda e são capazes de discernir entre diferentes abordagens e pontos de vista.
- 2. Consciente e Engajado:** Este público está consciente dos desafios enfrentados pela sociedade contemporânea, incluindo questões ambientais, sociais e culturais, e está engajado em encontrar soluções criativas e sustentáveis para esses problemas. Eles valorizam marcas e designers que compartilham seus valores e estão dispostos a apoiá-los através do seu consumo.
- 3. Experimentador e Criativo:** Este público é aberto a experimentar novas ideias e conceitos na moda e está disposto a desafiar as convenções estabelecidas. Eles valorizam a originalidade e a criatividade na moda e estão dispostos a se destacar da multidão através das suas escolhas de estilo.
- 4. Conectado e Influyente:** Este público está ativo nas redes sociais e em comunidades online, onde compartilha suas opiniões e influencia o comportamento de compra de outras pessoas. Eles são frequentemente vistos como líderes de opinião em seu círculo social e têm o potencial de amplificar a mensagem da coleção "TechBalance" para um público mais amplo.
- 5. Autoconsciente e Reflexivo:** Este público é autoconsciente e reflexivo sobre suas escolhas de consumo e seu impacto no mundo ao seu redor. Eles estão dispostos a refletir sobre as consequências de suas ações e a fazer escolhas éticas e responsáveis, incluindo as suas escolhas de moda.

Em resumo, o público-alvo para a coleção é caracterizado pela sua educação, consciência social e ambiental, criatividade, influência online e disposição para experimentar e refletir sobre suas escolhas de moda e estilo de vida.

📄 ↻ 🔗

👤 Ema Paula

E como especificas esse público-alvo?

🗨 ChatGPT

Para especificar ainda mais o público-alvo para a coleção, podemos considerar uma série de características demográficas, psicográficas e comportamentais:

- 1. Demográficas:**
 - Faixa Etária: Jovens adultos e adultos jovens, geralmente entre 20 e 40 anos.
 - Nível de Educação: Predominantemente com ensino superior completo ou em andamento.
 - Localização: Concentração em áreas urbanas e metropolitanas, onde há acesso à cultura, tecnologia e moda.
- 2. Psicográficas:**
 - Atitude em relação à Moda: Interessados em moda como forma de expressão pessoal e de conscientização social.
 - Consciência Ambiental: Preocupados com questões ambientais e interessados em marcas e produtos sustentáveis.
 - Orientação Tecnológica: Familiarizados e entusiasmados com avanços tecnológicos e a sua integração na moda.
 - Mentalidade Inovadora: Abertos a ideias inovadoras e experimentação em diferentes aspectos da vida, incluindo moda.
 - Procura por Significado: Valorizam marcas e produtos que têm uma narrativa significativa por trás deles e que contribuem para um propósito maior.
- 3. Comportamentais:**
 - Engajamento Online: Ativos em plataformas de mídia social, blogs de moda e comunidades online relacionadas à moda, tecnologia e sustentabilidade.
 - Comportamento de Compra: Dispostos a gastar mais em produtos de alta qualidade e de marcas que compartilham os seus valores.
 - Influência Social: Têm um papel ativo na formação de opinião dentro dos seus círculos sociais e são influenciadores nas suas comunidades online.
 - Participação em Eventos Culturais e Tecnológicos: Interessados em eventos relacionados com a moda, tecnologia e cultura, como desfiles de moda, conferências de tecnologia e festivais de inovação.

Ao especificar essas características, podemos ter uma compreensão mais clara de quem é o público-alvo da coleção e adaptar estratégias de marketing e comunicação para atender às suas necessidades, interesses e valores específicos.

📄 ↻ 🔗

Figura 26. Prompts fornecidos e respetivas respostas geradas pela Inteligência Artificial Generativa (Fonte: a autora).

Após a análise final dos resultados fornecidos pela IA, foi considerado pertinente e estratégico trabalhar com o público-alvo selecionado. Este grupo específico de consumidores demonstra uma afinidade particular com o tema e mensagem transmitidos na coleção, bem como predisposição para adotar novas tendências e tecnologias. Assim, a decisão de concentrar os esforços de design neste grupo de consumidores foi tomada com base em dados objetivos, visando garantir uma maior relevância e eficácia da coleção no mercado.

3.3.3 Persona

Na fase final do processo de identificação do público-alvo, procedeu-se à criação de uma persona que sintetizasse as características e preferências identificadas nas fases anteriores, nomeadamente no perfil do consumidor delineado pela WGSN e no público-alvo definido pela intervenção da Inteligência Artificial.

A persona em questão, Olívia Ortega, tem 28 anos, reside em Madrid e exerce a função de gestora de marketing digital numa start-up de tecnologia, possuindo uma renda média-alta. A sua personalidade é caracterizada por ser criativa, curiosa, consciente e adaptável, demonstrando uma forte orientação para explorar novas tendências e tecnologias. Os seus valores centrais incluem a inovação, as consequências e a autoexpressão, refletindo uma preocupação significativa com o impacto social das suas escolhas. Os interesses de Olívia englobam moda, tecnologia, arte digital e música eletrônica, além de práticas de saúde e bem-estar, o que contribui para um estilo de vida equilibrado. Ela integra o uso de tecnologias na sua rotina de bem-estar e participa ativamente em eventos relacionados com moda, tecnologia e arte.

No que diz respeito aos comportamentos de consumo, Olívia prefere realizar as suas compras online, utilizando plataformas personalizáveis e que oferecem recomendações, valorizando a transparência das marcas como um fator decisivo na sua decisão de compra. A utilização intensiva de tecnologias é uma constante em sua vida, recorrendo a dispositivos *wearables* e demonstrando interesse por *gadgets* inovadores. Além disso, segue blogs e influenciadores que abordam temas relacionados com tecnologia e moda. Olívia é ativa nas redes sociais, especialmente no Instagram, TikTok e LinkedIn, onde seguem marcas de moda e tecnologia, bem como influenciadoras do setor, reforçando a sua ligação com as tendências contemporâneas e procura por uma expressão autêntica e consciente no contexto digital.

Esta etapa envolve a criação de uma representação fictícia do consumidor ideal para a coleção, que se enquadra nas características demográficas, comportamentais e psicográficas previamente analisadas. Esta persona atua como uma representação concreta e tangível do público-alvo identificado, proporcionando uma compreensão mais concreta e detalhada das necessidades, desejos e preferências dos potenciais consumidores da coleção.

3.3.4 Pesquisa de tendências

No progresso da identificação, a pesquisa de tendências foi conduzida em conformidade com as tendências associadas, anteriormente referidas, ao perfil do consumidor percebido pela WGSN. Esta abordagem visa garantir que o processo de design da coleção esteja alinhado com as preferências, comportamentos e características do público-alvo definido.



Figura 27. WGSN matriz de tendências 2026 (Adaptação da figura proposta por WGSN).

Posteriormente, realizou-se um cruzamento e análise, guiado pela Inteligência Artificial, das tendências com os elementos da coleção. A análise efetuada pela IA revela a relevância das tendências selecionadas no contexto da coleção, destacando como estas podem ser integradas de forma coerente e significativa no design das peças.

Considerando as pesquisas realizadas pelos cool hunters e as práticas de coolhunting, da plataforma WGSN, para a estação Outono/ Inverno 2025/26, como relacionas as tendências com a coleção?

ChatGPT

Vamos analisar cada uma das tendências fornecidas pelo WGSN e relacioná-las com a coleção:

1. Human-tech Symbiosis (Simbiose Humano-Tecnológica):

- Esta tendência destaca a integração harmoniosa entre humanos e tecnologia, enfatizando a coexistência e colaboração entre os dois. Na coleção, essa tendência poderia ser refletida através do uso de tecnologias vestíveis inteligentes que se adaptam e respondem às necessidades do usuário, promovendo uma relação simbiótica entre moda e tecnologia.

2. AI for Good (IA para o Bem):

- Esta tendência enfoca o uso da inteligência artificial para resolver problemas sociais e ambientais. Na coleção, poderia ser explorada a integração de AI para otimizar processos de produção sustentáveis, criar modelos de negócios mais éticos e transparentes, ou até mesmo desenvolver roupas inteligentes que contribuam para o bem-estar do usuário e do meio ambiente.

3. Bio-Industrial Revolution (Revolução Bio-Industrial):

- Essa tendência ressalta a convergência entre biologia e tecnologia, promovendo inovações sustentáveis e eco-friendly na indústria. Na coleção, isso poderia ser traduzido através do uso de materiais biodegradáveis, tecidos cultivados em laboratório ou processos de produção inspirados na natureza, como o biomimicry.

4. Fluid Ecologies (Ecologias Fluidas):

- Essa tendência sugere uma abordagem holística e interconectada à sustentabilidade, enfatizando a importância da cooperação entre diferentes sistemas e comunidades. Na coleção, isso poderia ser representado através da colaboração entre designers de moda, tecnólogos e ambientalistas para criar soluções inovadoras e conscientes.

5. Fresh Perspectives (Perspectivas Frescas):

- Esta tendência destaca a necessidade de novas abordagens e pontos de vista na indústria da moda, incentivando a diversidade, inclusão e criatividade. Na coleção, poderia ser explorada a inclusão de vozes diversas e experiências variadas na concepção e produção das peças, resultando em uma coleção que reflete uma ampla gama de perspectivas e identidades.

6. Multisensory Interfaces (Interfaces Multissensoriais):

- Essa tendência sugere uma integração mais profunda e imersiva dos sentidos humanos com a tecnologia, criando experiências sensoriais envolventes e significativas. Na coleção, isso poderia ser explorado através do design de roupas que estimulam múltiplos sentidos, como tecidos texturizados, padrões táteis e elementos interativos que respondem ao toque e movimento do usuário.

Em resumo, a coleção pode ser enriquecida ao incorporar elementos de cada uma dessas tendências identificadas pelo WGSN, resultando em uma linha de moda que não apenas reflete as últimas inovações tecnológicas, mas também aborda questões sociais, ambientais e culturais importantes.



Figura 28. *Prompt* fornecido e respectiva resposta gerada pela Inteligência Artificial Generativa (Fonte: a autora).

Assim, as tendências escolhidas demonstraram-se pertinentes para a coleção, visto que contribuem para a complementação do tema central, acrescentando significado e profundidade. As tendências “Sci-fi Nostalgia” e “Ver Interiormente” emergiram como as mais pertinentes durante o processo de seleção.

Importa referir que, para a realização desta dissertação, foi utilizado o modelo de linguagem ChatGPT 3.5, que, à data da sua utilização, não possui ligação direta à Internet e dispõe de informações atualizadas apenas até junho de 2024. Neste contexto, a resposta relativa às tendências da WGSN só foi possível devido ao facto de esta plataforma lançar previsões de tendências com cerca de dois anos de antecedência, tendo, neste caso específico, sido publicadas previsivelmente em outubro de 2023.

3.4 Fase 3: Conceptualização

3.4.1 Conceito

“*You´re part of a machine*” é um projeto de ambiente imersivo. Consiste numa investigação de design de moda que utiliza o estado de imersão, no qual a consciência do indivíduo em relação ao corpo físico é alterada ao estar envolvido num ambiente artificial, criando a percepção de presença em um mundo não físico.

Neste projeto experimental, o conceito foi selecionado com o intuito de desconstruir o enquadramento do espaço ilusório e ultrapassar os limites da experiência visual, transformando os convencionais desfiles de moda num ambiente dinâmico e inovador de visualização, através da aplicação de algoritmos contemporâneos.

O contraste, evidente nas cores, materiais, superfícies e silhuetas, assume um papel central nesta experiência, servindo para interligar e destacar as fronteiras entre os dois mundos, o real e o fictício, e o físico e o virtual. Este contraste simboliza o limiar entre espaço simulado e o espaço físico onde o espectador, que também desempenha um papel ativo, se encontra. As experiências exploram as características individuais e o seu impacto nos ambientes virtuais imersivos. Através da coleção apresentada, as experiências visam questionar a relatividade da percepção e como esta influencia a compreensão do ambiente. Em vez de abordar o meio como fuga tecnológica desmaterializada, o projeto é encarado como um equilíbrio, proporcionando uma libertação temporária das percepções habituais e das suposições culturais sobre a existência do ambiente, permitindo, mesmo que momentaneamente, uma nova visão do mundo.

Assim, o Design de Moda através de Inteligência Artificial não só representa apenas uma nova técnica de manufatura digital, mas também uma reflexão sobre a evolução entre criatividade humana e a IA, convidando os espectadores a contemplar o potencial da IA e imaginar além dela.



Figura 30. Painel visual conceitual (Fonte: a autora).

3.4.2 Brainstorming

Nesta fase de conceptualização da coleção, dá-se início a um processo de brainstorming, cuja função é atribuída à Inteligência Artificial. A IA constrói uma matriz de palavras-chave interligadas, as quais correspondem à visão para as silhuetas e superfícies que irão caracterizar esta coleção.

Este exercício criativo, orientado pela IA, permite explorar uma variedade de ideias alinhados com as diretrizes estabelecidas. O mapa conceitual serve como base para a definição das silhuetas e superfícies a serem desenvolvidas, em que a abordagem de IA integra dados e padrões numa perspetiva inovadora.

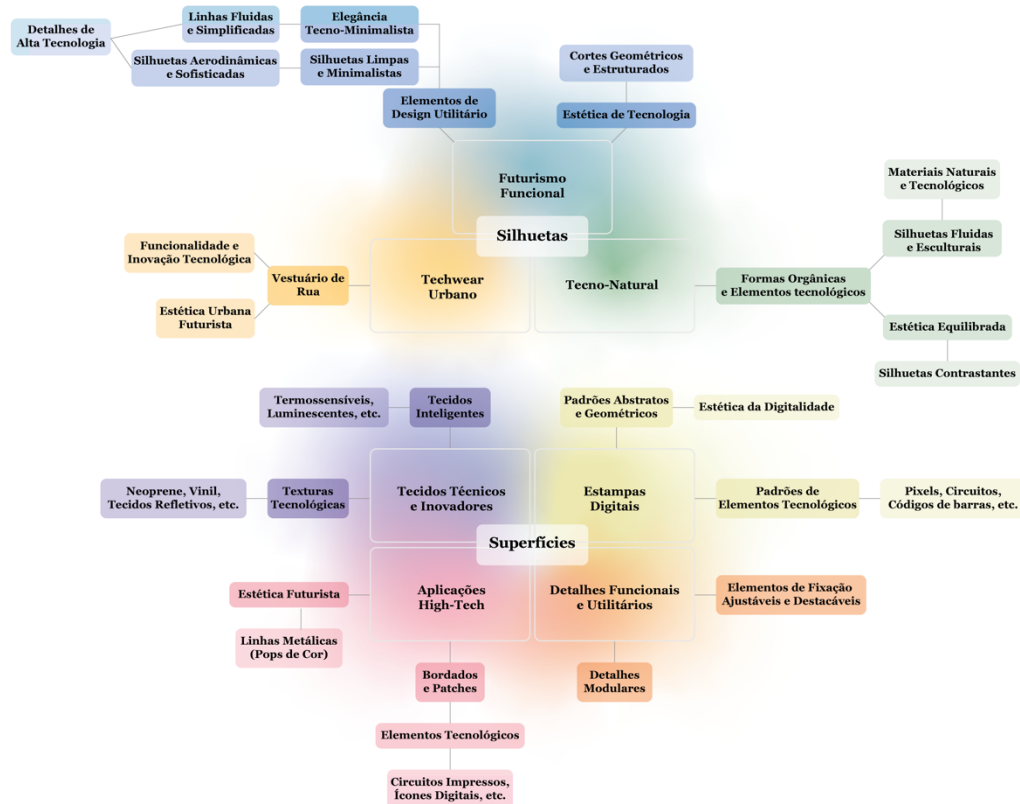


Figura 31. Mapa Conceitual (Fonte: a autora).

3.4.3 Cartela de cores

A paleta de cores adotada na coleção reflete a dualidade e equilíbrio entre o mundo fictício e real, seguindo o tema central do projeto. Esta escolha surge da combinação entre a seleção de cores realizada pela Inteligência Artificial (figura 32) e as tendências globais de cores da estação A/W 25/26, conforme delineado pela WGSN.

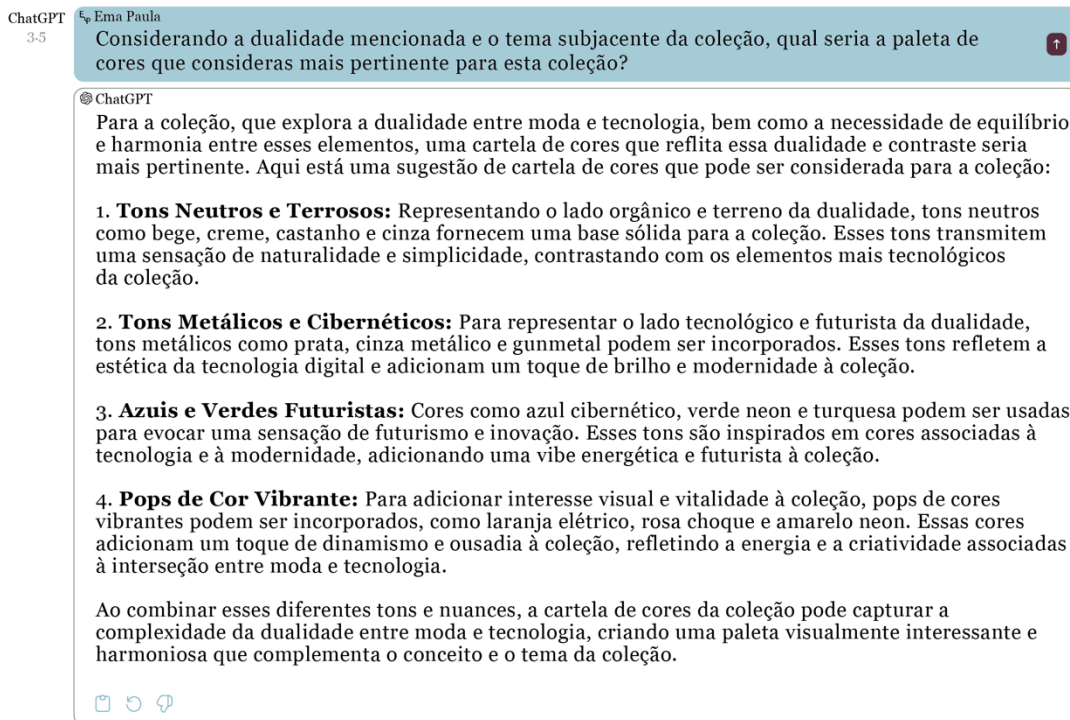


Figura 32. *Prompt* fornecido e respetiva resposta gerada pela Inteligência Artificial Generativa (Fonte: a autora).

Na primeira vertente, representada pelos tons neutros e terrosos, destacam-se as cores *Black* e *Unbleached Cotton*. Nos tons metálicos e cibernéticos, a cor *Digital Mist* caracteriza a segunda categoria da paleta. Nos tons futuristas, as cores *Future Dusk* e o *Cyber Blue* foram as selecionadas para a terceira parte da cartela. O *pop* de cor é representado pelo *Cherry Lacquer*, destacando-se como pontos de destaque na coleção.



Figura 33. Cartela de cores da coleção (Fonte: a autora).

3.5 Coordenado 1

3.5.1 Fase 4: Exploração

A) Criação de croqui

A fase de criação de um croqui constitui um momento crucial no desenvolvimento da coleção, permitindo traduzir visualmente as ideias conceituais exploradas nas etapas iniciais. No coordenado 1, o croqui foi concebido alinhando-se com as silhuetas definidas na fase de brainstorming, destacando-se formas minimalistas estruturadas. A textura projetada para o coordenado baseia-se na aplicação de textura 3D suplementar através de bordado.

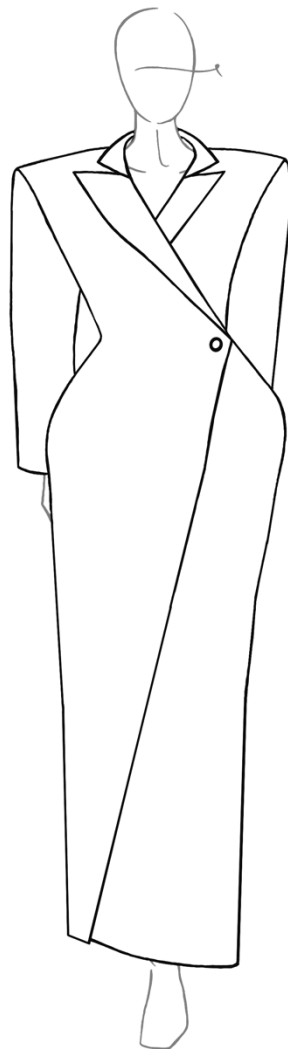


Figura 34. Esboço do Coordenado 1 (Fonte: a autora).

B) Criação de superfície

A superfície foi concebida com um padrão inspirado em elementos tecnológicos, especificamente na estrutura de uma motherboard, alinhando-se diretamente com as ideias exploradas durante a fase de brainstorming. Este padrão evoca a relação entre tecnologia e design, tema central do projeto. A textura foi desenvolvida através de bordado digital, utilizando uma interface digital (Procreate) equipada com pincéis específicos de pontos de bordado, permitindo uma precisão elevada e a criação de composições tridimensionais detalhadas.

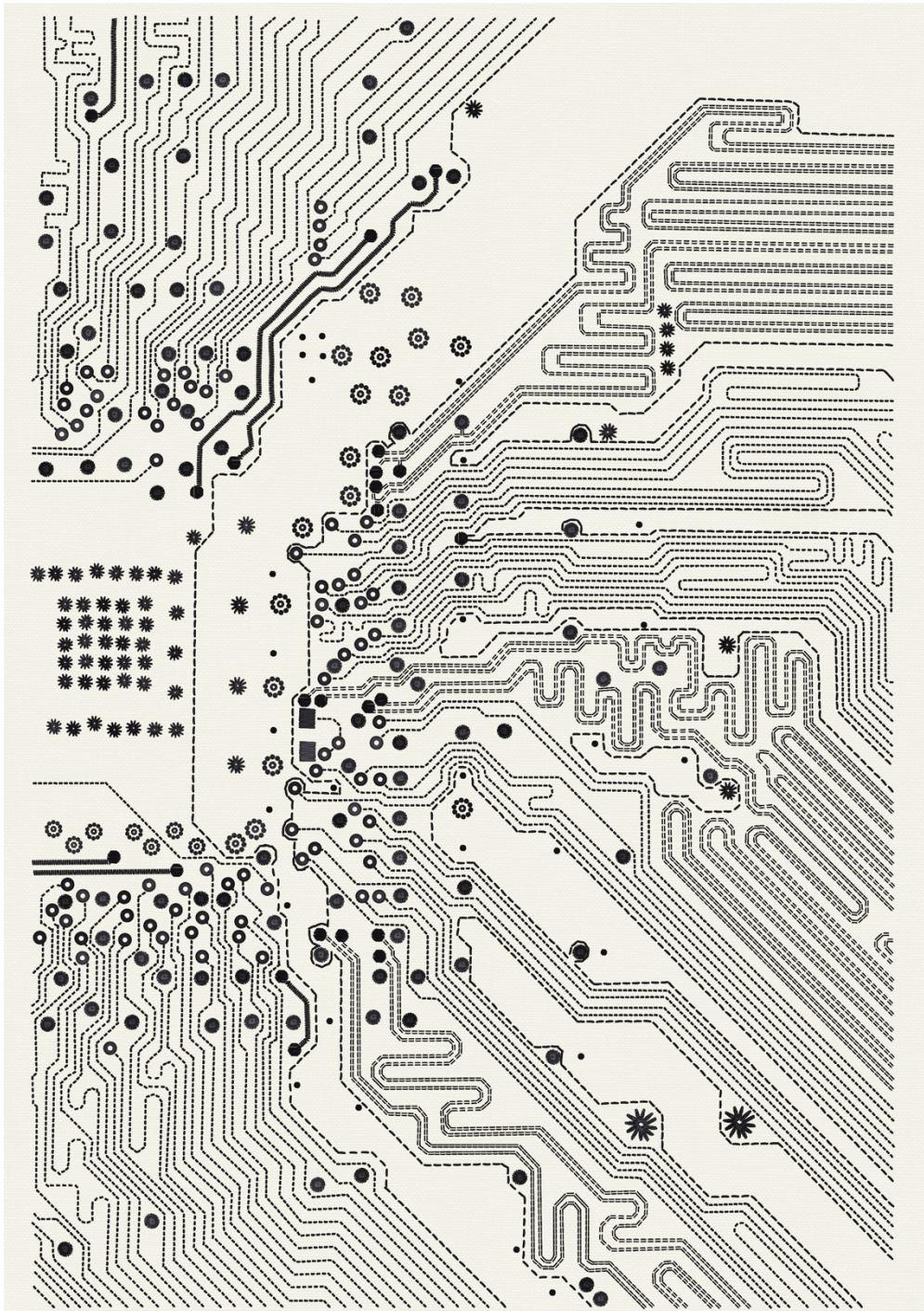


Figura 35. Textura de bordado digital (Fonte: a autora através de Procreate).

3.5.2 Fase 5: Modelação

A) Experimentação

Nesta fase, foram geradas duas imagens distintas através da Inteligência Artificial Generativa (The New Black AI): a figura 36 resultante do processo de transformação “esboço para imagem” e a figura 37 criada através do método de “mistura de duas imagens” combinando o esboço com o padrão previamente desenvolvido.



Figura 36. Proposta visual gerada por Inteligência Artificial Generativa, através do método “esboço para imagem” (Fonte: a autora através de The New Black AI).

Prompt da figura 36: “Structured long coat with broad shoulders, a cinched waist, and a single button”.



Figura 37. Proposta visual gerada por Inteligência Artificial Generativa, através do método “mistura de duas imagens” (Fonte: a autora através de The New Black AI).

Prompt da figura 37: “Pattern on the left side of the coat, right side in solid black”.

3.5.3 Fase 6: Análise

A) Análise Preliminar

A fase de análise permite avaliar criticamente os resultados gerados pela Inteligência Artificial Generativa, destacando-se diferentes níveis de eficácia. Na imagem criada pelo método de mistura, verificou-se uma desconformidade significativa no padrão, que foi totalmente alterado,

comprometendo a intenção inicial da silhueta proposta. Por outro lado, a imagem gerada a partir do esboço apresentou um resultado satisfatório, mas ainda necessita de melhorias, particularmente no aprimoramento do realismo visual e na integração da superfície projetada.

3.5.4 Fase 7: Produção

A) Testes

Na fase de testes, os ajustes foram realizados com base nos resultados obtidos durante a análise anterior. Dada a incapacidade da Inteligência Artificial em integrar o padrão de forma coerente na composição visual (sem intervenção no design criado), optou-se por recorrer a uma interface digital de manipulação de imagem (Photoshop). Esta abordagem permitiu um maior controlo sobre os elementos visuais, possibilitando a integração precisa do padrão na peça e assegurando que a superfície projetada estivesse alinhada com a intenção criativa inicial. Este processo destacou a importância de combinar tecnologias digitais para otimizar os resultados.



Figura 38. Teste em interface digital de manipulação de imagem (Fonte: a autora através de Photoshop).

B) Composição Visual Final

O coordenado foi desenvolvido através de uma abordagem híbrida que combinou a utilização de Inteligência Artificial Generativa com outras interfaces digitais. Este processo permitiu alinhar as contribuições criativas da IA com ajustes manuais detalhados, garantindo a integração de todos os elementos visuais e texturais.



Figura 39. Composição visual final do Coordenado 1 (Fonte: a autora).

3.6 Coordenado 2

3.6.1 Fase 4: Exploração

A) Criação de croqui

Na fase de criação do croqui para o coordenado 2, a abordagem foi orientada pelos conceitos definidos na fase de brainstorming, onde a silhueta se destaca por cortes geométricos e uma construção estruturada. Para complementar a proposta visual, foi concebida uma textura tátil (3D) futura, projetada para ser produzida com materiais tridimensionais, sendo considerada tecidos técnicos e inovadores do brainstorming.



Figura 40. Esboço do Coordenado 2 (Fonte: a autora).

B) Criação de superfície

A superfície desenvolvida foi inspirada em elementos tecnológicos, especificamente nas formas e estruturas de uma motherboard, alinhando-se com os conceitos definidos na fase de brainstorming. A textura tátil foi projetada utilizando uma interface digital de ilustração vetorial (Illustrator), permitindo uma criação precisa e detalhada dos elementos gráficos.

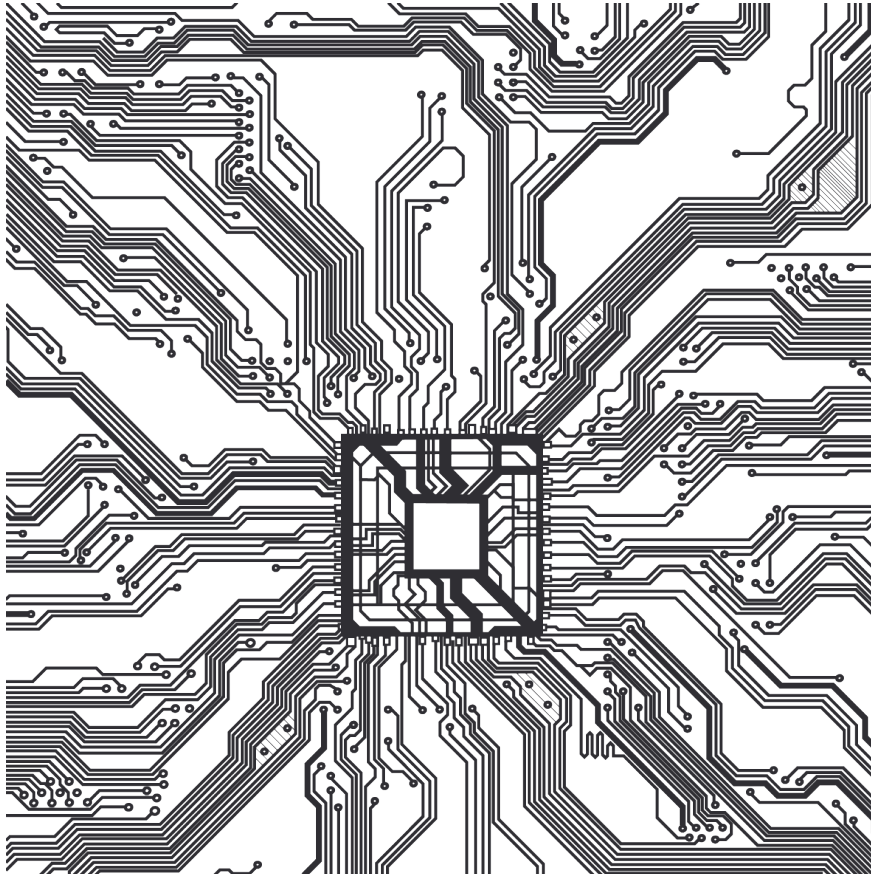


Figura 41. Textura 3D digital (Fonte: a autora através de Illustrator).

3.6.2 Fase 5: Modelação

A) Experimentação

Recorreu-se à utilização de Inteligência Artificial Generativa (New Black AI) para criar uma imagem a partir do método "esboço para imagem". Este processo teve como objetivo traduzir o croqui inicial numa representação visual, explorando as possibilidades criativas proporcionadas pela IA. A imagem gerada serviu como uma base preliminar para a composição visual final.



Figura 42. Proposta visual gerada por Inteligência Artificial Generativa, através do método “esboço para imagem” (Fonte: a autora através de The New Black AI).

Prompt da figura 42: “Fashion model wearing a coat with geometric cuts and trousers with a triangular-shaped waistband”.

3.6.3 Fase 6: Análise

A) Análise Preliminar

Observou-se que, embora a representação da roupa tenha sido bem-sucedida, refletindo de forma coerente a silhueta geométrica, os espaços de pele no corpo apresentaram inconsistências e falta de alinhamento. Esta discrepância comprometeu parcialmente a integração visual da composição, evidenciando a necessidade de ajustes específicos para assegurar uma representação mais plausível no contexto do coordenado final.

3.6.4 Fase 7: Produção

A) Testes

Na fase de testes, foram realizadas intervenções com base na análise prévia, visando corrigir as inconsistências identificadas na imagem gerada. Dado que a IA não conseguiu representar de forma realista os espaços de pele no corpo, optou-se por utilizar uma interface digital de manipulação de imagem (Photoshop). Esta ferramenta permitiu ajustar detalhes da composição, assegurando uma maior fidelidade à realidade.



Figura 43. Teste em interface digital de manipulação de imagem (Fonte: a autora através de Photoshop).

B) Composição Visual Final

O coordenado foi concluído através de uma combinação sinérgica entre a IA Generativa e interfaces digitais complementares. A IA forneceu a base previamente desenvolvida, que serviu como ponto de partida, enquanto as interfaces digitais foram fundamentais para a aplicação da superfície de textura e a definição precisa das cores.



Figura 44. Composição visual final do Coordenado 2 (Fonte: a autora).

3.7 Coordenado 3

3.7.1 Fase 4: Exploração

A) Criação de croqui

Na fase de criação do croqui para o coordenado 3, a silhueta foi desenvolvida com base em formas orgânicas e fluídas, alinhando-se com as diretrizes estabelecidas durante o brainstorming inicial. A textura visual (2D) selecionada foi a simulada, utilizando imagens que imitam o real, integrando a ilusão de profundidade e materialidade na composição do croqui.



Figura 45. Esboço do Coordenado 3 (Fonte: a autora).

B) Criação de superfície

O padrão foi concebido a partir da exploração de elementos tecnológicos e padrões geométricos, utilizando como referência visual um teclado, em consonância com as diretrizes delineadas no brainstorming. A textura visual foi gerada através de Inteligência Artificial Generativa (Runway), recorrendo ao método "Imagem para Imagem", onde uma imagem inicial de base representando um teclado foi transformada e reinterpretada pela IA.



Figura 46. Proposta de textura visual gerada de por Inteligência Artificial Generativa, através do método "imagem para imagem" (Fonte: a autora através de Runway).

Prompt da figura 46: “Textile featuring a pattern imitating computer keys, limited to black, grey, and off-white colors”.

3.7.2 Fase 5: Modelação

A) Experimentação

Foi utilizada Inteligência Artificial Generativa (The New Black AI) para transformar um esboço inicial numa imagem final através do método "esboço para imagem". Este processo permitiu uma interpretação visual mais detalhada da proposta, traduzindo as formas orgânicas e fluídas da silhueta.



Figura 47. Proposta visual gerada por Inteligência Artificial Generativa, através do método “esboço para imagem” (Fonte: a autora através de The New Black AI).

Prompt da figura 47: “Fashion model wearing a blazer with one sleeve and a cape, paired with a long transparent skirt”.

3.7.3 Fase 6: Análise

A) Análise Preliminar

Na fase de análise do coordenado 3, a imagem gerada pela Inteligência Artificial apresentou diversas limitações que comprometem a sua adequação. A representação do corpo revelou-se desproporcional, com alturas e proporções desalinhadas da realidade, o que prejudica a coerência visual e a credibilidade da composição. Adicionalmente, o material sugerido na imagem não reflete as características idealizadas, prevista na fase de criação. Por fim, o design do blazer mostrou-se inconsistente com o esboço inicial, apresentando detalhes que não correspondem ao idealizado. Esses resultados reforçam a necessidade de ajustes no processo para alinhar a composição final com a visão criativa da coleção.

3.7.4 Fase 7: Produção

A) Testes

Foram realizados ajustes com base nas limitações identificadas durante a análise anterior. Embora a Inteligência Artificial tenha demonstrado capacidade para corrigir parcialmente alguns dos problemas apontados, a resolução foi limitada ao material da saia, que finalmente apresentou uma textura transparente conforme o idealizado no processo criativo. Contudo, os restantes elementos da imagem, incluindo as proporções do corpo e o design do blazer, mantiveram-se desalinhados com o conceito original, indicando a necessidade de complementar a atuação da IA com outras ferramentas digitais (Photoshop).



Figura 48. Proposta visual gerada por Inteligência Artificial Generativa, através do método “esboço para imagem” (Fonte: a autora através de The New Black AI).

Prompt da figura 48: “Short fashion model wearing a blazer with one sleeve and a cape, paired with a fully transparent long skirt”.

B) Composição Visual Final

A fase de Composição Visual Final foi marcada pela integração da IA Generativa e de outras interfaces digitais, permitindo alcançar um resultado coeso e alinhado com os objetivos do projeto. A imagem base gerada pela IA foi ajustada através de ferramentas digitais complementares, com especial atenção para a aplicação do padrão visual previamente concebido, a correção do design do blazer para refletir o conceito original e a adequação das cores para reforçar a narrativa da coleção. Além disso, foram realizadas alterações nas proporções do corpo, garantindo uma representação mais realista e equilibrada.



Figura 49. Composição visual final do Coordenado 3 (Fonte: a autora).

3.8 Coordenado 4

3.8.1 Fase 4: Exploração

A) Criação de croqui

Na fase de criação do croqui do coordenado 4, exploraram-se cortes geométricos e estruturados, alinhados com os conceitos delineados na fase de brainstorming. A silhueta foi concebida para refletir uma abordagem contemporânea e arrojada, destacando a integração de texturas táteis (3D) que conferem profundidade e originalidade ao design. Estas texturas foram idealizadas como tratadas, utilizando as técnicas de manipulação de tecido corte a laser e pregas.



Figura 50. Esboço do Coordenado 4 (Fonte: a autora).

B) Criação de superfície

Foi concebido um padrão abstrato e geométrico, alinhado com a estética de digitalidade definida na fase de brainstorming. As texturas táteis, embora conceptualizadas nesta fase, serão desenvolvidas de forma mais aprofundada na próxima etapa, já na base da composição visual do

coordenado. Este processo permitirá refinar e integrar as superfícies criadas com as formas estruturais do design.

3.8.2 Fase 5: Modelação

A) Experimentação

Na fase de experimentação do coordenado 4, recorreu-se à Inteligência Artificial Generativa (The New Black AI) para criar uma imagem no formato "esboço para imagem". Este processo permitiu transformar o croqui inicial numa representação visual mais detalhada, proporcionando uma visão preliminar do coordenado e da sua composição geral.



Figura 51. Proposta visual gerada por Inteligência Artificial Generativa, através do método “esboço para imagem” (Fonte: a autora através de The New Black AI).

Prompt da figura 51: “Fashion model wearing a jacket with a collar featuring geometric fabric cuts, paired with wide pleated trousers”.

3.8.3 Fase 6: Análise

A) Análise Preliminar

Observou-se que a imagem gerada pela Inteligência Artificial resultou num macacão, contrariando o design idealizado que previa a criação de um conjunto composto por casaco e calças. Além disso, o casaco apresentado na imagem gerada carecia da presença dos cortes a laser planejados, apresentando apenas uma aplicação limitada dessa técnica. Estas divergências demonstraram a necessidade de ajustes, em Photoshop, no processo de criação para garantir uma maior fidelidade ao conceito inicial e à visão criativa do coordenado.



Figura 52. Teste em interface digital de manipulação de imagem (Fonte: a autora através de Photoshop).

3.8.4 Fase 7: Produção

A) Composição Visual Final

Recorreu-se a uma combinação entre a base gerada pela IA Generativa e a utilização de interfaces digitais avançadas para alcançar o design idealizado. Nesta etapa, foi realizada a divisão do

macacão em peças separadas, transformando-o num conjunto composto por casaco e calças, conforme planeado. Adicionalmente, foram introduzidos mais cortes a laser no casaco, alinhando a peça com os elementos estruturais do design original. Por fim, procedeu-se à aplicação da paleta de cores que conferisse coesão e impacto visual ao coordenado.



Figura 53. Composição visual final do Coordenado 4 (Fonte: a autora).

3.9 Coordenado 5

3.9.1 Fase 4: Exploração

A) Criação de croqui

Na fase de criação do croqui para o coordenado 5, a proposta baseou-se em silhuetas limpas e minimalistas, alinhadas com as diretrizes estabelecidas na fase de brainstorming. A abordagem adotada visou a integração de texturas táteis (3D). Entre estas, destaca-se a aplicação de texturas compostas, como os *patches*, que adicionam uma camada estrutural, em combinação com texturas originais, obtidas através da técnica de malharia.



Figura 54. Esboço do Coordenado 5 (Fonte: a autora).

B) Criação de superfície

As texturas foram desenvolvidas com foco na integração de aplicações high-tech e elementos tecnológicos, alinhando-se com o conceito delineado na fase de brainstorming. Foram utilizados *patches*, gerados por Inteligência Artificial (Runway) através do método "imagem para imagem", utilizando como base visual imagens de telemóveis. Paralelamente, a textura de malharia foi igualmente concebida por IA, recorrendo ao mesmo método, com uma base de imagens de malharia real.

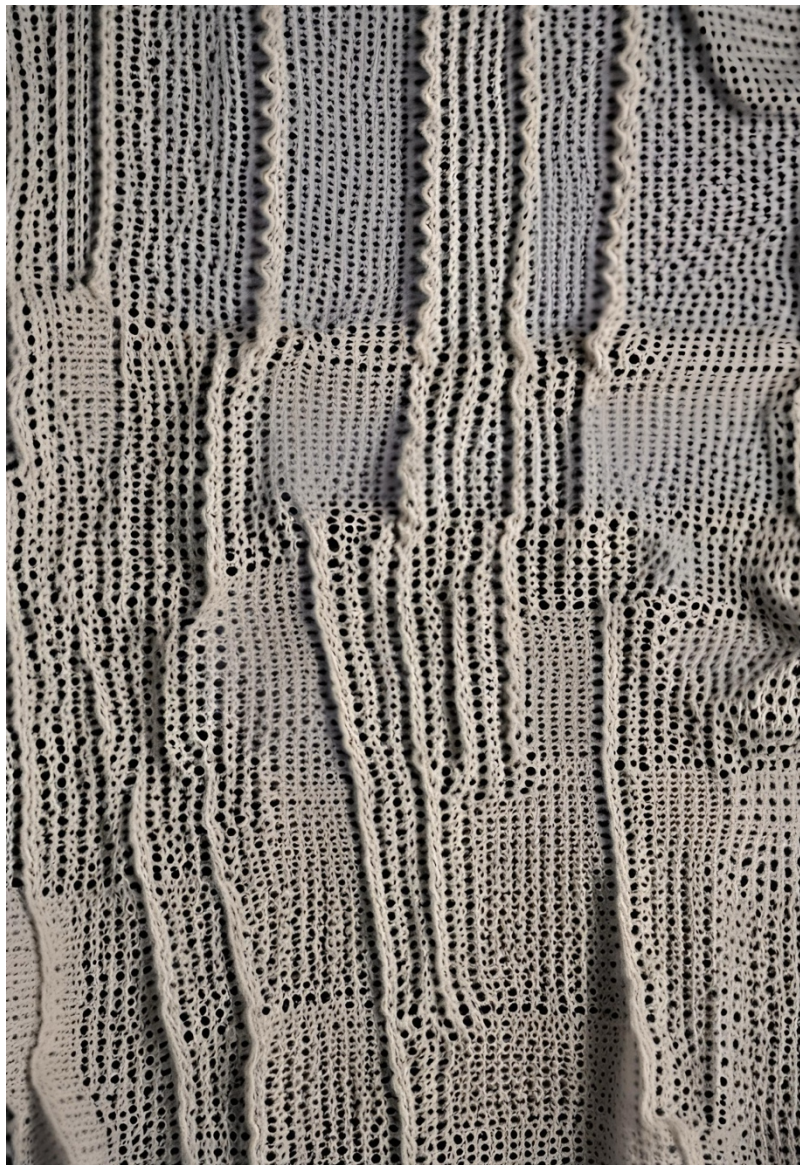


Figura 55. Proposta de textura visual gerada de por Inteligência Artificial Generativa, através do método "imagem para imagem" (Fonte: a autora através de Runway).

Prompt da figura 55: "Open-Knit mesh fabric".



Figura 56. Proposta de textura visual gerada de por Inteligência Artificial Generativa, através do método “imagem para imagem” (Fonte: a autora através de Runway).

Prompt da figura 56: “Fabric patches with back-and-white mobile phone design”.

3.9.2 Fase 5: Modelação

A) Experimentação

Foi gerada uma imagem através de Inteligência Artificial Generativa (NewArc AI) utilizando o método "esboço para imagem". Durante este processo, aplicou-se uma máscara na área da saia, incorporando a imagem previamente criada de malharia. Esta abordagem visou explorar a integração da textura têxtil digital com o design proposto.



(a)



(b)

Figura 57. Propostas visuais geradas por Inteligência Artificial Generativa, através do método “esboço para imagem” (Fonte: a autora através de NewArc AI).

Prompts das figura 57 (a) e (b): “Fashion model wearing a structured long top, paired with a knitted skirt and leather high-heel mules”.

3.9.3 Fase 6: Análise

A) Análise Preliminar

Na fase de análise, por Photoshop, verificou-se que a imagem gerada requer alterações no tecido utilizado no top, de forma a alcançar a silhueta limpa inicialmente idealizada. Além disso, identificou-se a necessidade de adicionar os *patches* tecnológicos na camisola, de modo a completar o design e garantir a sua coerência estética e conceptual com o tema definido.

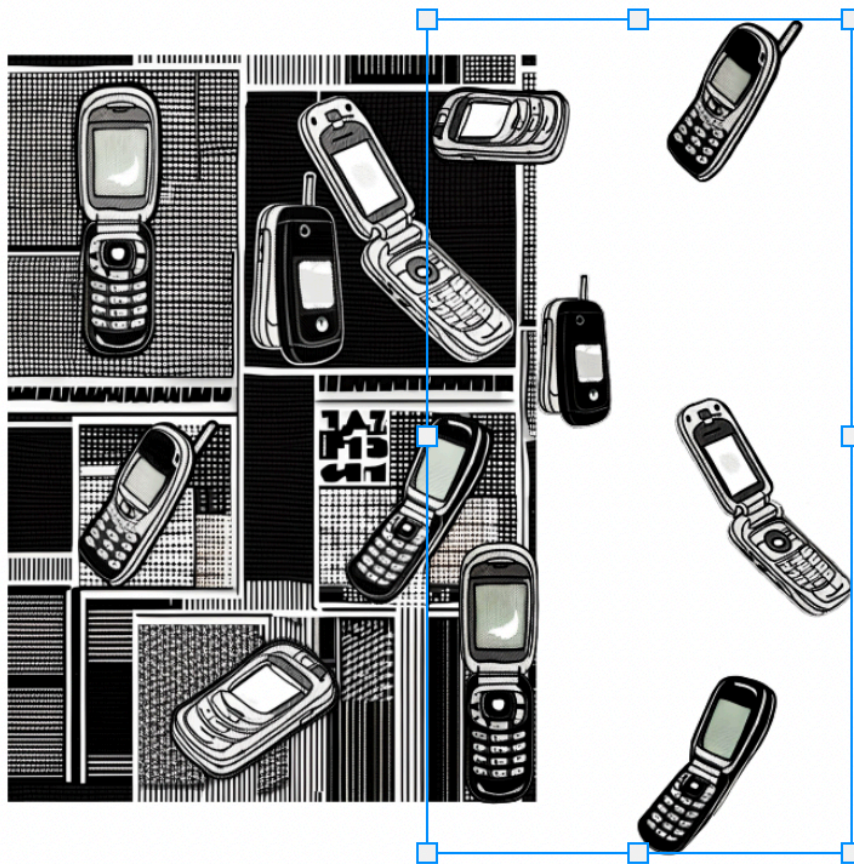


Figura 58. Recorte da textura gerada em interface digital de manipulação de imagem (Fonte: a autora através de Photoshop).

3.9.4 Fase 7: Produção

A) Composição Visual Final

O coordenado foi desenvolvido através de uma combinação entre a base previamente gerada pela IA Generativa e o uso de interfaces digitais adicionais. Estas ferramentas foram fundamentais para introduzir as alterações necessárias, incluindo a adição dos *patches* tecnológicos na

camisola, e a modificação do tecido do top, de forma a alcançar a silhueta. Esta integração entre IA e ferramentas digitais permitiu um resultado que respeita a visão original do design proposto.



Figura 59. Composição visual final do Coordenado 5 (Fonte: a autora).



Figura 60. Composição visual final dos Coordenados da Coleção Cápsula (Fonte: a autora).

3.10 Fase 8: Comunicação

3.10.1 Apresentação

Na fase de comunicação, a coleção cápsula "*You're part of a machine*" foi apresentada de forma a refletir o conceito central da dualidade entre os mundos real e fictício. O objetivo desta etapa foi ultrapassar os limites convencionais da experiência visual de croquis, proporcionando uma narrativa imersiva e inovadora que traduzisse a essência da coleção. Para além das imagens visuais, foi desenvolvido um vídeo que amplifica a experiência comunicativa, interligando elementos do mundo físico e digital. Este vídeo, disponível através de [link - https://youtu.be/kYte3iPVoaA](https://youtu.be/kYte3iPVoaA) e reforça o impacto visual e conceptual da coleção. Esta proposta visual digital foi gerada por Inteligência Artificial Generativa, através do método “sessão generativa”, utilizando a ferramenta Runway), com o *Prompt: “Fashion models striking dynamic poses, captured as if being filmed by a professional camera in a well-lit studio environment”*.



Figura 61. Coleção Cápsula Final (Fonte: a autora).



Figura 62. Coordenados Finais (Fonte: a autora).

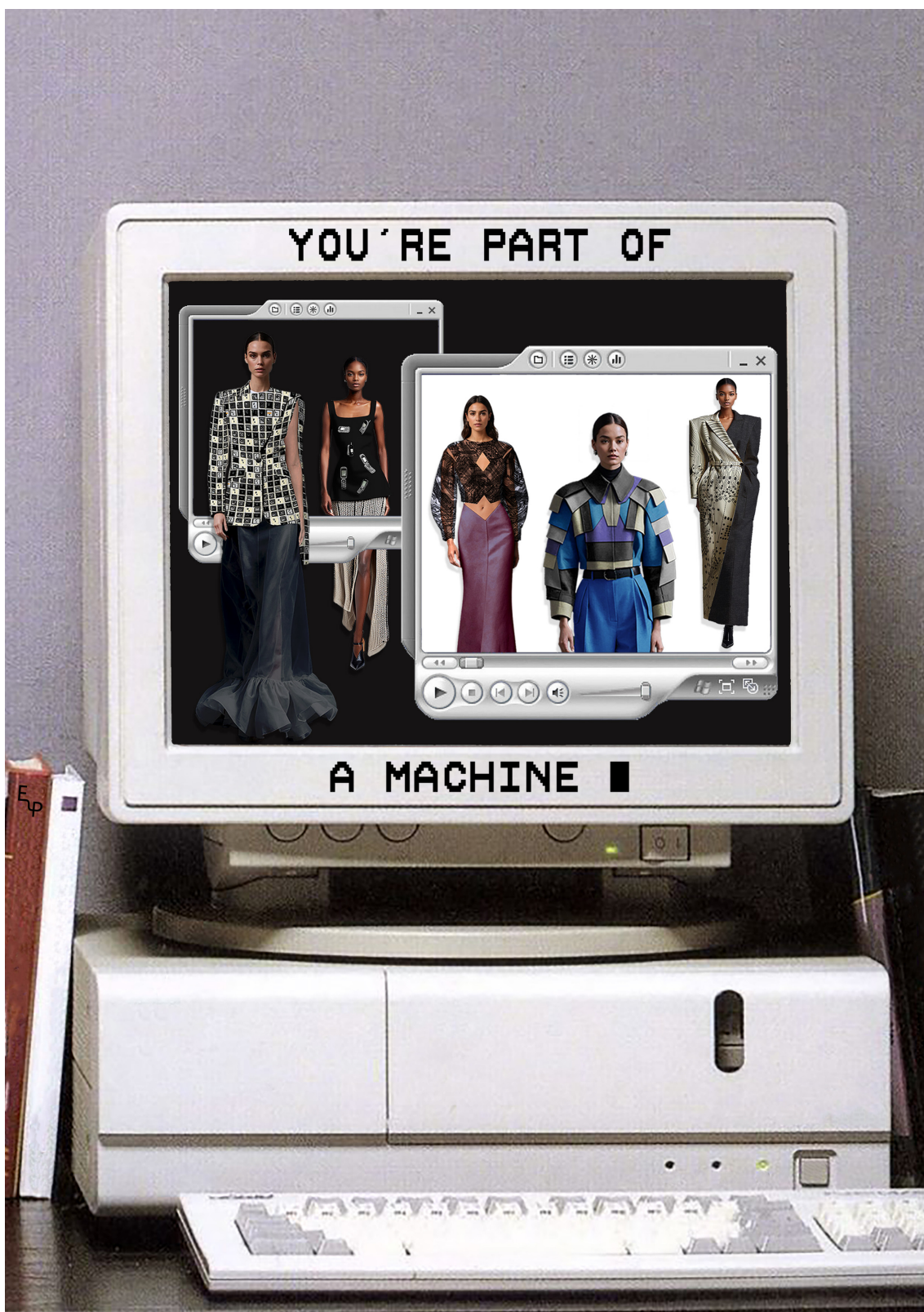


Figura 63. Comunicação da Coleção (Fonte: a autora).

3.11 Análise dos Resultados Obtidos

A integração da Inteligência Artificial no processo de design, especialmente no contexto do desenvolvimento de uma coleção de moda, revelou tanto benefícios significativos como desafios a serem enfrentados. Esta análise pretende avaliar a eficácia da sinergia entre a capacidade algorítmica e a criatividade humana, considerando as diferentes fases do processo criativo e os resultados obtidos.

Nas fases iniciais do processo projetual (1, 2 e 3), a utilização de IA Generativa foi particularmente relevante na geração de texto a partir de frases chave previamente introduzidas. Apesar de a IA não apresentar uma criatividade intrínseca, demonstrou capacidade de compreender os conceitos pretendidos. Ao recorrer a bases de dados extensas, a IA forneceu *inputs* valiosos e abordagens que não haviam sido inicialmente consideradas, ampliando as possibilidades de exploração criativa. Este desempenho destacou-se, sobretudo, na sugestão de perspectivas inovadoras e no enquadramento de temas e referências que contribuíram para a expansão do repertório conceptual do projeto. Embora a criatividade não pareça ser ainda uma competência inerente à IA, a sua capacidade de sintetizar e organizar informações revelou-se uma ferramenta valiosa, proporcionando uma base estruturada e sólida para o desenvolvimento das etapas subsequentes. Assim, estas fases iniciais evidenciam como a IA pode funcionar como um parceiro colaborativo no design ao complementar a visão criativa humana com perspectivas e dados gerados por algoritmos.

Nas fases seguintes do processo (5 e 7), em que a IA Generativa foi utilizada para a criação de imagens a partir de outras imagens, emergiram de forma mais evidente as limitações associadas à sua aplicação. Apesar da sua capacidade de gerar resultados visuais inovadores, a IA demonstrou dificuldades em interpretar corretamente alguns dos *prompts* fornecidos, originando imagens que não estavam alinhadas com o design ou os conceitos idealizados. Estas discrepâncias sublinham a complexidade de traduzir ideias criativas e nuances humanas em *outputs* visuais através de algoritmos. Ressalta-se a importância e pertinência de um estudo posterior sobre *prompts* específicos para a criação de peças de vestuário. Adicionalmente, sem o apoio de outras interfaces digitais para realizar ajustes e correções, os resultados obtidos não teriam alcançado o nível de fidelidade esperado. As limitações da IA tornaram-se evidentes, especialmente na geração de composições que apresentaram representações inadequadas de elementos cruciais, como superfícies e escolhas de design. Estas fases destacam, assim, a importância de integrar ferramentas digitais de suporte, garantindo que as lacunas deixadas pela IA possam ser supridas para materializar uma visão criativa mais completa e coerente.

Na última fase (8), a utilização de IA Generativa para gerar vídeos a partir de imagens obteve resultados que, apesar das suas limitações, apresentaram aspetos positivos relevantes. Um dos principais benefícios desta abordagem foi a capacidade de conferir movimento e volumetria aos coordenados, permitindo uma visualização mais dinâmica das peças e aproximando-as, em certa

medida, da experiência tridimensional. Esta dimensão adicional proporcionada pelos vídeos é particularmente valiosa no contexto do design de moda, pois não só enriquece a apresentação e a comunicação do conceito da coleção, como auxilia numa rápida visualização aproximada do produto real, sem a necessidade de prototipagem do mesmo. Contudo, surgiram também desafios significativos nesta fase. A IA, em muitos casos, não interpretou os *prompts* fornecidos de forma adequada, resultando em representações que se afastaram da realidade pretendida. Esta limitação destacou-se, especialmente, na representação de detalhes técnicos e texturas, assim como na tradução precisa das proporções e movimentos das peças. Embora a IA tenha demonstrado potencial para expandir as possibilidades visuais e narrativas no design, estas inconsistências sublinham, nesta fase, a necessidade de um acompanhamento constante e de ajustes manuais para garantir que o produto final se alinhe com a visão criativa proposta.

Conclusão

Este projeto, apresentou uma análise aprofundada sobre a integração da Inteligência Artificial no processo de criação de uma coleção por parte de um designer de moda, explorando o potencial transformador desta tecnologia nas diversas etapas do desenvolvimento criativo. Partindo de uma abordagem interdisciplinar, o estudo procurou compreender como a IA pode contribuir para a otimização dos processos criativos e produtivos, mantendo o equilíbrio entre a inovação tecnológica e a criatividade humana.

A conclusão deste projeto encerra a abordagem teórica desenvolvida no estado da arte, bem como a análise e discussão dos resultados obtidos ao longo da aplicação da metodologia projetual. Os resultados obtidos consolidam as investigações teóricas, articulando os fundamentos explorados com as práticas realizadas, demonstrando a relevância da interseção entre a teoria e a prática para o desenvolvimento de novas abordagens no Design de Moda assistido por Inteligência Artificial.

O Capítulo 1 deste projeto focou-se no design de superfície na moda, revelando uma evolução significativa nas técnicas utilizadas, destacando-se a integração de métodos contemporâneos que vão além das práticas tradicionais. Esta análise permitiu compreender como as texturas e os padrões se afirmam como elementos essenciais na construção de narrativas visuais e táteis no design de moda. Já o Capítulo 2 explorou o impacto do avanço das tecnologias, com especial destaque para a Inteligência Artificial, evidenciando que a indústria da moda tem demonstrado uma capacidade notável de adaptação e posicionamento estratégico. Apesar de expandir o mercado através da incorporação de inovações tecnológicas, reconhece-se que este setor ainda enfrenta desafios significativos que requerem abordagens críticas e contínuas para assegurar uma integração sustentável e eficiente.

Face às transformações tecnológicas abordadas neste projeto, no capítulo 3, tornou-se evidente que os designers de moda devem transcender os limites dos recursos convencionais, investindo na integração de ferramentas que façam a fusão entre o mundo real e digital. A evolução do setor requer que os designers, com competências em criação, estética e construção de identidade visual, aproveitem as oportunidades proporcionadas pelas ferramentas digitais e pela Inteligência Artificial. Este processo implica não apenas o domínio técnico das novas tecnologias, mas também a capacidade de as integrar de forma criativa e inovadora, contribuindo para uma expansão das fronteiras da moda contemporânea e para a exploração de novas possibilidades no âmbito do design. Como evidenciado na análise de resultados, a utilização da Inteligência Artificial no processo de design apresenta não apenas benefícios, mas também desafios significativos. Um dos principais obstáculos consiste na capacidade da IA em interpretar com precisão as intenções do designer e os requisitos específicos de cada projeto. A tradução de conceitos criativos em resultados visuais coerentes nem sempre ocorre de forma linear, exigindo ajustes contínuos e uma mediação cuidadosa entre a visão do criador e as respostas geradas pelo sistema.

Para alcançar um equilíbrio entre as competências humanas e as capacidades algorítmicas, é fundamental adotar uma postura recetiva face a novas abordagens que possam emergir no contexto tecnológico. Este equilíbrio exige não apenas um acompanhamento constante das ferramentas digitais, mas também ajustes manuais e refinamentos nos *prompts* utilizados, de forma a assegurar que a tecnologia esteja alinhada com a visão criativa do designer de moda. Desta forma, reforça-se a necessidade de uma colaboração contínua e estratégica entre a criatividade humana e a precisão das soluções tecnológicas, promovendo resultados que sejam simultaneamente inovadores e coerentes com os objetivos criativos definidos.

A integração da Inteligência Artificial, em particular da IA Generativa, tem provocado uma redefinição significativa, especialmente no campo do Design de Moda. Esta tecnologia não substitui a criatividade humana, mas complementa-a, introduzindo novas ferramentas e métodos que ampliam o alcance do processo criativo. No design de moda, o papel e as competências do designer evoluem para incluir curadoria, interpretação e ajuste das propostas geradas pela IA, garantindo que estas se alinhem com a visão estética e funcional do projeto, bem como com a identidade da marca.

A aplicação de IA Generativa, ao automatizar certas etapas do design, como a criação de padrões, texturas e simulações tridimensionais, liberta o designer para explorar áreas mais conceptuais e estratégicas, como a narrativa visual e a experiência do utilizador. Contudo, esta transformação exige uma adaptação constante às inovações tecnológicas e uma abordagem crítica sobre o impacto destas ferramentas na prática criativa e na indústria da moda. Desta forma, o design de moda evolui para uma dinâmica colaborativa entre humanos e máquinas, abrindo novas possibilidades estéticas e funcionais, enquanto promove a eficiência e a sustentabilidade no desenvolvimento de coleções.

Perspetivas Futuras

A evolução da Inteligência Artificial no Design de Moda abre caminho para investigações futuras que aprofundem a compreensão e aplicação destas tecnologias no processo criativo. Um dos aspetos a explorar será o estudo aprofundado sobre a formulação de *prompts*, com enfoque na elaboração e teste de instruções específicas para a criação de peças de vestuário. A otimização destes comandos poderá contribuir para uma maior precisão na geração de imagens, permitindo uma aproximação mais fiel às intenções do designer.

Adicionalmente, a experimentação de diferentes ferramentas de IA voltadas para a criação visual constitui uma oportunidade para avaliar as potencialidades e limitações de cada sistema. A comparação entre múltiplas plataformas possibilitará uma análise mais abrangente sobre a adaptação da tecnologia aos desafios do design de moda, contribuindo para o desenvolvimento de metodologias mais eficientes e integradas ao processo criativo.

Referências Bibliográficas

- Alto, V. (2023). *Modern Generative AI with ChatGPT and OpenAI Models: Leverage the capabilities of OpenAI's LLM for productivity and innovation with GPT3 and GPT4*. Packt Publishing Ltd.
- Anicet, A., Bessa, P., & Broega, A. C. (2011a, August 1). *Colagens têxteis : uma nova concepção de produtos sustentáveis para o design de moda*. <https://hdl.handle.net/1822/14659>
- Anicet, A., Bessa, P., & Broega, A. C. (2011b, September). Design de Superfícies a partir de resíduos industriais têxteis. *Universidade Do Minho*.
- Aspelund, K. (2015). *The design process* (3rd ed.). Bloomsbury.
- Bahrin, M. a. K., Othman, M. F., Azli, N. H. N., & Talib, M. F. (2016). INDUSTRY 4.0: A REVIEW ON INDUSTRIAL AUTOMATION AND ROBOTIC. *Jurnal Teknologi*, 78(6–13). <https://doi.org/10.11113/jt.v78.9285>
- Baldo, T., & Canfield, D. S. (2020, August). Design de superfície: uma análise dos diferentes métodos publicados no Brasil. *Revista Educação Gráfica*.
- Bueno, E. R. (2019, November 29). *Pano em relevo: explorando processos têxteis na criação de texturas sobre tecido*. Manancial - Repositório Digital Da UFSM. <http://repositorio.ufsm.br/handle/1/19506>
- Burns, A. (2021). Rethinking Fabric: The application of fabric manipulation techniques in fashion Design education. *International Journal of Art and Design Education*, 41(1), 66–80. <https://doi.org/10.1111/jade.12375>
- Carrera, B. (2023, May 1). Bonny Carrera: AI is just another digital tool for creating a piece of art (T. Stolyarova, Interviewer). *FOXYLAB NEW YORK*. Retrieved March 4, 2024, from <https://art.foxylabny.com/bonny-carrera/>
- Cheney, N., & McAllister, H. (2020). *Textile surface manipulation*. Herbert Press.
- Ching, F. D. K. (2007). *Architecture: Form, Space, and Order*.
- Choi, W., 장세., Kim, H. Y., Lee, Y., Lee, S., Lee, H., & Park, S. (2023). Developing an AI-based automated fashion design system: reflecting the work process of fashion designers. *Fashion and Textiles*, 10(1). <https://doi.org/10.1186/s40691-023-00360-w>
- Dalenogare, L. S., Benitez, G. B., Ayala, N. F., & Frank, A. G. (2018). The expected contribution of Industry 4.0 technologies for industrial performance. *International Journal of Production Economics*, 204, 383–394. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2018.08.019>

Elfeky, A. I. M., & Elbyaly, M. Y. H. (2018). Developing skills of fashion design by augmented reality technology in higher education. *Interactive Learning Environments*, 29(1), 17–32. <https://doi.org/10.1080/10494820.2018.1558259>

Elfeky, A. I. M., & Elbyaly, M. Y. H. (2021). The use of data analytics technique in learning management system to develop fashion design skills and technology acceptance. *Interactive Learning Environments*, 31(6), 3810–3827. <https://doi.org/10.1080/10494820.2021.1943688>

Fachini, R. B. (2015, June 1). *Design de superfície: um estudo sobre o uso do desenho infantil na criação de padrões, para superfícies têxteis destinadas a ambientes infantis*. <https://www.univates.br/bdu/items/651a40b1-d958-4428-9bb7-ce485f79c259>

Feuerriegel, S., Hartmann, J., Janiesch, C., & Zschech, P. (2023). Generative AI. *Business & Information Systems Engineering*. <https://doi.org/10.1007/s12599-023-00834-7>

Generative AI: Practical use cases for fashion, beauty and luxury industries | PhotoVogue Festival 2023: What Makes Us Human? Image in the age of A.I. (Maison Meta, Interviewer). (2023, November). [Video]. Vogue.

Gong, L., & Shin, J. (2013). The innovative application of surface texture in fashion and textile design. *Fashion & Textile Research Journal*, 15(3), 336–346. <https://doi.org/10.5805/sfti.2013.15.3.336>

Graciano, A., Nesteriuk, S., & Prado, G. (2016). Considerações sobre o “Pattern.” *DAT Journal*, 1(2), 76–90. <https://doi.org/10.29147/2526-1789.dat.2016v1i2p76-90>

Guo, Z., Zhu, Z., Li, Y., Cao, S., Chen, H., & Wang, G. (2023). AI Assisted Fashion Design: a review. *IEEE Access*, 11, 88403–88415. <https://doi.org/10.1109/access.2023.3306235>

Harreis, H., Koullias, T., Roberts, R., & Te, K. (2023, March 8). *Generative AI: Unlocking the future of fashion*. McKinsey & Company. <https://www.mckinsey.com/industries/retail/our-insights/generative-ai-unlocking-the-future-of-fashion>

Kaya, Ö., & Cuciuc Romanescu, L. S. (2021, February). *SOME ASPECTS OF TEXTURE ELEMENT IN ART: THE CASE OF FASHION DESIGN*. ResearchGate. https://www.researchgate.net/publication/352226579_SOME_ASPECTS_OF_TEXTURE_ELEMENT_IN_ART_THE_CASE_OF_FASHION_DESIGN

Kratz, L. (2016). O processo criativo para o designer de moda. *Estudos Em Design*, 24(1). <https://doi.org/10.35522/eed.v24i1.302>

Kume, N. Y. (2016). *Texturas plissadas em materiais têxteis: artesanato, técnica e tecnologia*. <https://doi.org/10.11606/d.100.2015.tde-05072015-181749>

- Lee, G., & Kim, H. (2023). Exploring the power of human-AI collaboration: The role of perceived mind and expertise in generative fashion design. *Bridging the Divide*. <https://doi.org/10.31274/itaa.17640>
- Lee, G., & Kim, H. (2024). Human vs. AI: The battle for authenticity in fashion design and consumer response. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 77, 103690. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2023.103690>
- London Fashion Week - Joao Maraschin*. (n.d.). London Fashion Week. Retrieved February 26, 2024, from <https://londonfashionweek.co.uk/designers/joao-maraschin>
- Marconi, A. M. & Lakatos, E. M. (2003). *Fundamentos de Metodologia Científica*, Editora Atlas: São Paulo.
- Martins, L. R., & Martins, S. R. M. (2014). Hybridization between Fashion and Art and Aesthetics Renovation. *9th Conference of the International Committee for Design History and Design Studies*. <https://doi.org/10.5151/despro-icdhs2014-0017>
- McCarty, C., & McQuaid, M. (1998). *Structure and surface: Contemporary Japanese Textiles*. The Museum of Modern Art.
- Mol, I. A. (2018). *Design de Superfície: proposição de método de ensino a partir de valores culturais brasileiros*. <https://www.redalyc.org/journal/5140/514055845006/html/>
- Musa, Z. (2019). *The Impact of Motifs and Patterns on Surface Design in Fashion and Textile Design on People's Emotions*. Limkokwing University of Creative Technology.
- Neto, M. J. P., Montagna, G., & Santos, L. R. B. D. (2017). The role of human factors in surface design. In *Advances in intelligent systems and computing* (pp. 293–302). https://doi.org/10.1007/978-3-319-60582-1_29
- Oliveira, M. (2012). *Design de superfície : proposta de procedimento metodológico para criação de estampas têxteis com referência em elementos naturais*. <http://hdl.handle.net/10183/60732>
- Ragab, M., Othman, H., & Hassabo, A. (2022). An overview of printing textile techniques. *Egyptian Journal of Chemistry*, 0(0), 0. <https://doi.org/10.21608/ejchem.2022.131477.5793>
- Ramos, L., Rivas-Echeverría, F., Pérez, A. G., & Casas, E. (2023). Artificial intelligence and sustainability in the fashion industry: a review from 2010 to 2022. *SN Applied Sciences*, 5(12). <https://doi.org/10.1007/s42452-023-05587-2>
- Russell, S. J., & Norvig, P. (1995). *Artificial intelligence: A Modern Approach*. Prentice Hall.
- Rüthschilling, P. D. E. A. (2002). *Design de Superfície: prática e aprendizagem mediadas pela tecnologia digital* [Tese]. Universidade Federal do Rio Grande do Sul Faculdade de Educação.

Rüthschilling, P. D. E. A. (2006). Design de Superfície em 3 Dimensões Aplicado à Moda. Congresso Nacional De Técnicos Têxteis.

Sætra, H. S. (2023). Generative AI: Here to stay, but for good? *Technology in Society*, 75, 102372. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2023.102372>

Santos, F. M. B. C. (2018, November 9). *A Indústria 4.0 aplicada aos Setores da Moda*. <http://hdl.handle.net/10400.6/9985>

Särmäkari, N., & Vänskä, A. (2021). ‘Just hit a button!’ – fashion 4.0 designers as cyborgs, experimenting and designing with generative algorithms. *International Journal of Fashion Design, Technology and Education*, 15(2), 211–220. <https://doi.org/10.1080/17543266.2021.1991005>

Schwartz, A. R. D. (2008). *Design de superfície: por uma abordagem projetual geométrica e tridimensional*. <http://hdl.handle.net/10183/148910>

Shah, M. (2018). Development of Innovative Surface Ornamentation by Utilizing Pre-consumer Textile Waste for Sustainable Fashion. *International Journal of Home Science*.

Silva, T., & Patrício, F. D. S. (2016). DESIGN DE SUPERFÍCIE TÊXTIL: ALÉM DA IMAGEM ESTAMPADA. *Entremeios*, 13(13), 15–32. <https://doi.org/10.20337/issn2179-3514revistaentremeiosvol13pagina15a32>

Souza, M. M. D., & Held, M. S. B. D. (2019). Artistic aspects of Portuguese tile through textile and surface design in fashion. *ModaPalavra E-periódico*.

Wevolved Creative Agency. (n.d.). *Susana Bettencourt | About Me - Tradicional Craft*. Susana Bettencourt. Retrieved February 26, 2024, from <https://susanabettencourt.com/pages/about>

Wilson, J. (2001). *Handbook of Textile Design*. Elsevier.

Yin, R. K. (2001). *Estudo de Caso: Planejamento e Métodos*. Porto Alegre: Bookman.