

IA, Artefatos Visuais e Visualização Especulativa: tangibilizando realidades fabricadas no campo do Design Especulativo e Moda

AI, Visual Artifacts, and Speculative Visualization: making fabricated realities tangible in the field of Speculative Design and Fashion

IA, Artefactos Visuales y Visualización Especulativa: haciendo tangibles las realidades fabricadas en el campo del Diseño Especulativo y la Moda

Luiza C. M. Brito, Denny A. F. Costa

Design Especulativo, Recursos Visuais, Visualização da Informação, Inteligência Artificial, Indústria da Moda

Este artigo analisa o uso de recursos visuais e imagens geradas por Inteligência Artificial Generativa para tangibilizar cenários especulativos em um projeto de conclusão de curso em Design. Utilizando a abordagem do Design Especulativo, o estudo explora narrativas críticas sobre futuros possíveis da indústria da moda. Os métodos incluem cenarização, geração de arquétipos, moodboard, sínteses visuais e aplicação de IA. A análise destaca elementos visuais como mediadores cognitivos no design, mostrando que a organização de artefatos visuais contribui para a construção de sentido e suspensão de descrença, formando camadas discursivas que impactam a construção simbólica desses futuros.

Speculative Design, Visual Resources, Information Visualization, Artificial Intelligence, Fashion Industry

This article analyzes the use of visual resources and images generated by Generative Artificial Intelligence to materialize speculative scenarios in a design thesis project. Using the approach of Speculative Design, the study explores critical narratives about possible futures in the fashion industry. The methods include scenarization, archetype generation, moodboards, visual syntheses, and the application of AI. The analysis highlights visual elements as cognitive mediators in design, showing that the organization of visual artifacts contributes to meaning-making and the suspension of disbelief, forming discursive layers that impact the symbolic construction of these futures.

Diseño Especulativo, Recursos Visuales, Visualización de la Información, Inteligencia Artificial, Industria de la Moda

Este artículo analiza el uso de recursos visuales e imágenes generadas por Inteligencia Artificial Generativa para materializar escenarios especulativos en un proyecto de fin de carrera en Diseño. Utilizando el enfoque del Diseño Especulativo, el estudio explora narrativas críticas sobre futuros posibles en la industria de la moda. Los métodos incluyen escenificación, generación de arquetipos, moodboards, síntesis visuales y aplicación de IA. El análisis destaca elementos visuales como mediadores cognitivos en el diseño, mostrando que la organización de artefactos visuales contribuye a la construcción de sentido y a la suspensión de la incredulidad, formando capas discursivas que impactan la construcción simbólica de estos futuros.

1 Introdução

A moda carrega muito mais do que tecidos e tendências – ela incorpora e desvela códigos estéticos, dinâmicas de consumo e tensionamentos ambientais no atual ecossistema do Antropoceno. Nesse sentido, ela opera como um espelho antropológico, político, ecológico, econômico e social, representando uma área que se relaciona com diversos setores da existência humana e ambiental (Guimarães, 2017).

No entanto, a moda também representa uma das indústrias mais poluentes do planeta. De acordo com dados da Organização das Nações Unidas (ONU, 2022), o setor da moda é responsável por cerca de 8% das emissões globais de carbono e consome anualmente aproximadamente 79 trilhões de litros de água. Soma-se a isso a indução por consumo desenfreado a partir do estabelecimento de modelos de *fast fashion* – sistema de produção rápida, compacta e contínua de novas peças e coleções (Coutinho, 2020), que gera descartes e desperdícios de matérias-primas e esgotamento de recursos naturais (Toniollo et al, 2015).

Nesse contexto, prospectar cenários críticos de futuros e especular realidades alternativas a partir de práticas projetuais torna-se uma iniciativa não apenas criativa, mas necessária, e política. Este artigo parte dessa provocação para investigar como o design pode contribuir com a reimaginação radical da moda, analisando o papel dos artefatos visuais na construção simbólica de um cenário especulativo que problematiza o impacto dessa indústria no Antropoceno.

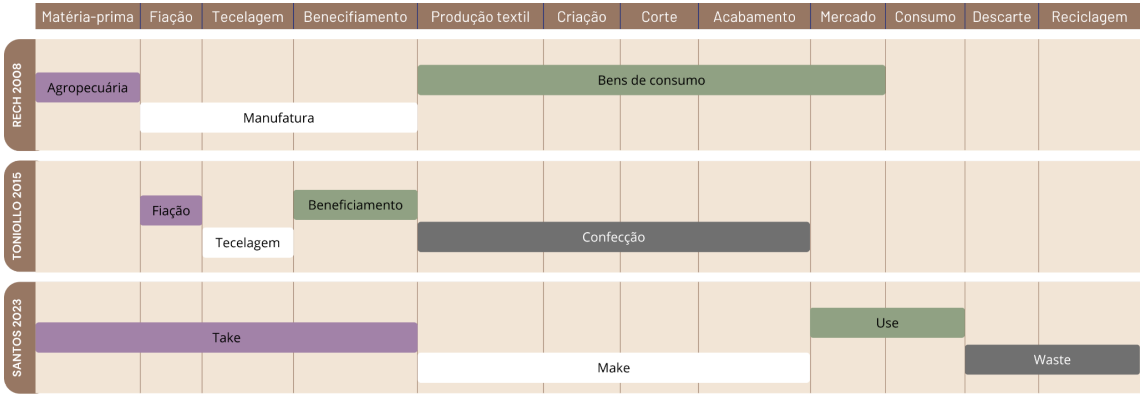
2 Referencial Teórico

2.1. Fashion Forecasting, ciclo de vida do produto têxtil e seus impactos

O *fashion forecasting* (Garcia, 2023) é uma abordagem que aplica o design especulativo, a cultura material e a previsão estratégica para explorar as interconexões da sustentabilidade, moda e futuros. Essa proposta opera como um meio de “desfuturização” em que gera-se a reflexão a respeito de não existir mais um futuro, pela perspectiva da poluição e impactos da indústria da moda, no caso das condições sustentáveis e socioambientais continuarem da maneira como estão (Garcia, 2023).

A compreensão dessas condições sustentáveis passa pelo entendimento de como se dá o processo de fabricação do produto pela perspectiva industrial, que se categoriza a partir de diferentes etapas de desenvolvimento. Cada etapa tem sua importância individual, impactando no produto final, seu reposicionamento na cadeia de produção e a degradação gerada ao meio ambiente. Por ser um processo bastante complexo e variado, foi realizado um apanhado de categorizações e análises de três autores, que agrupam as etapas da cadeia de produção de maneiras diferentes, como pode ser visto na Figura 1 abaixo.

Figura 1: Tabela comparativa do ciclo de vida do produto têxtil. Elaborado pela autora.



Com a velocidade de produção, surge também a diminuição de tempo de uso dos produtos, que podem ter seu tempo de vida útil propositalmente reduzido, gerando um intenso descarte de produtos. Um exemplo das dificuldades geradas por essa abundância de descarte pode ser observada na Figura 2. Um cemitério de roupas que se estende por quilômetros, formado por peças que podem levar de 2 anos a mais de 200 anos para se desintegrar (Correa; Guerra, 2023).

Figura 2: Cemitério de roupas deserto do Atacama, Chile. Nicolás Vargas.



2.2. Visualização Especulativa

A visualização especulativa, constitui uma estratégia retórica que busca provocar reflexão e engajamento social por meio de representações gráficas, interpretativas e expressivas (Kim;

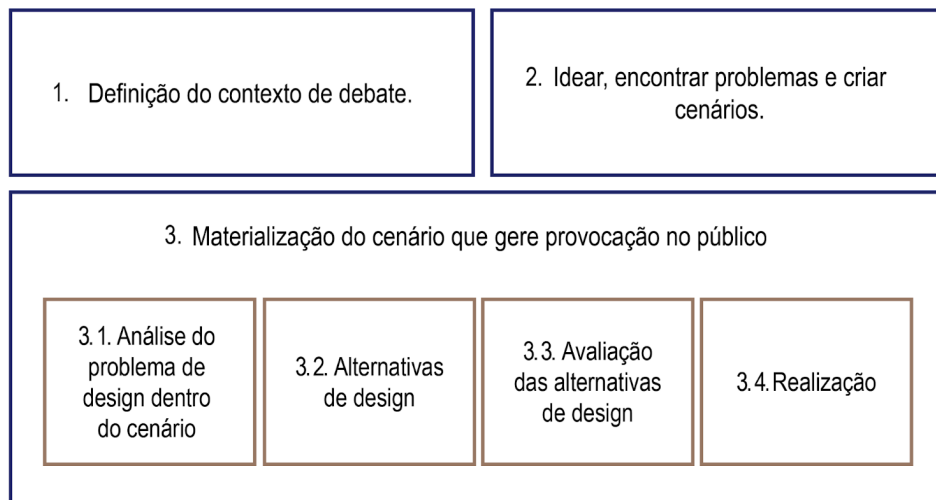
DiSalvo, 2010). Oposta à visualização científica tradicional, essa abordagem não visa a análise técnica, mas a criação de visualidades que atuem como interfaces críticas e comuns de um cenário projetado, sendo capazes de instigar debates e tornar tangíveis preocupações sociais, culturais e políticas a partir de realidades fabricadas.

Segundo Kim e DiSalvo (2010), esse tipo de visualização se ancora na combinação entre dados reais e linguagem visual estética, funcionando como uma forma discursiva de comunicação pública. Através de um repertório visual compartilhado, o público é convidado a participar ativamente do processo de construção de sentido, convertendo informações em experiências sensíveis, permitindo ao design assumir um papel retórico e político.

3 Metodologia

Este estudo adota abordagem qualitativa, de natureza aplicada e caráter exploratório, com base em revisão bibliográfica e análise projetual. O recorte apresentado neste artigo corresponde à etapa de tangibilização visual de um cenário especulativo desenvolvido durante um projeto de TCC em Design, utilizando uma metodologia combinada entre as propostas de Johannessen et al. (2019) e Lobach (2001), como pode ser visto na imagem abaixo:

Figura 3: Metodologia combinada. Elaborado pela autora.



Para este artigo, vamos focar na etapa 2, que nos permite elaborar melhor sobre a dimensão visual e de tangibilização do irreal a partir do processo especulativo aplicado à moda. Ademais, foram utilizados como suporte metodológico: mapeamento de sinais fracos de mudança, criação de arquétipos, construção de moodboards e utilização de IA generativa na geração imagética do cenário visual, a fim de explorar a capacidade comunicacional e crítica dos recursos visuais como ferramentas de projeção de futuros.

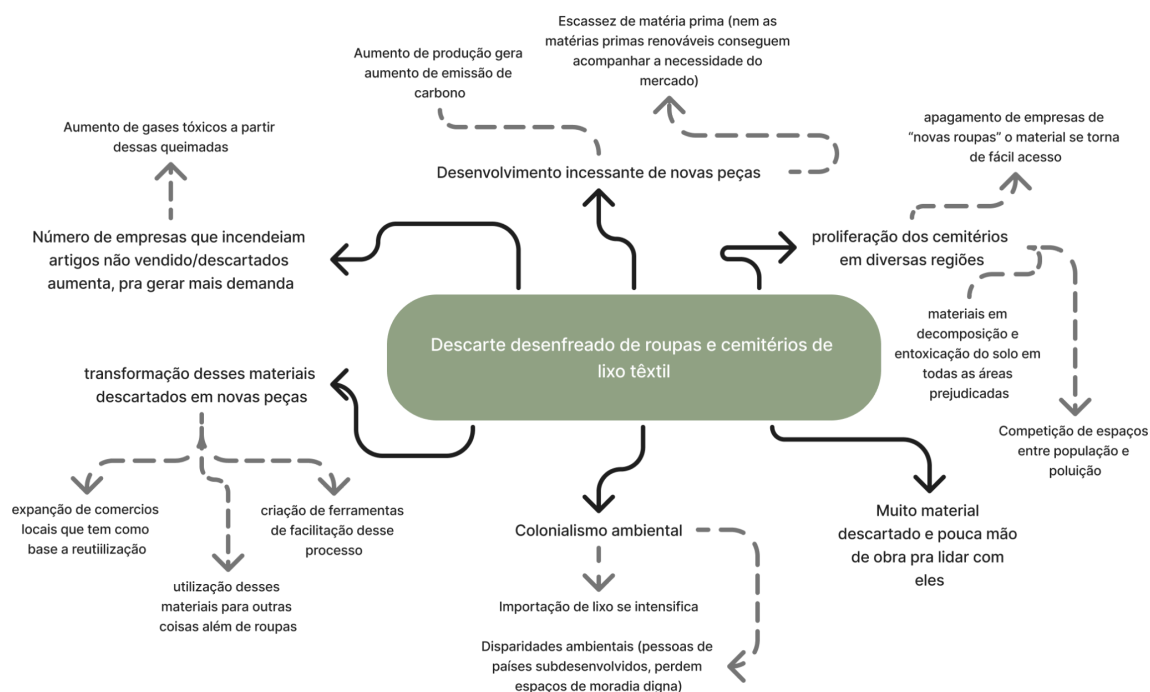
4 Resultados e discussão

Como etapa exploratória inicial para o desenvolvimento do cenário de futuro projetado, foi realizado uma varredura de sinais fracos de mudança, obtendo sete tópicos a serem analisados:

- Mudança de pensamento dos consumidores.
- Cemitério de roupas.
- Estoque morto incendiado.
- COMAS; sistema de circularidade de materiais descartados dentro de uma mesma empresa.
- *Trashie*; empresa de coleta e redistribuição de roupas que seriam descartadas.
- Algoritmos de processamento de lixo.
- *Nucycl*; tecido feito a partir de reciclagem química de têxteis.

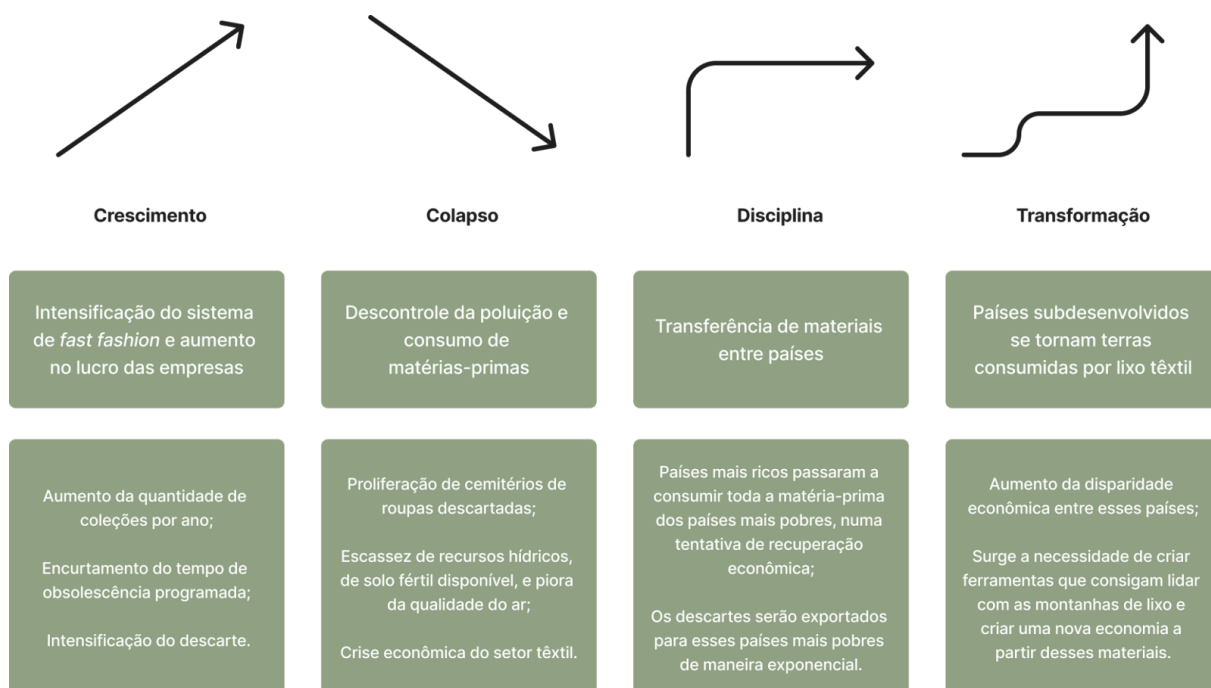
A partir do aprofundamento e análise desses sinais, com as técnicas *4 Questions* e *What If* estruturadas utilizando como referência métodos e pesquisas divulgados pelo *Institute For The Future*, chegou-se ao conceito principal: “Descarte desenfreado de roupas e cemitérios de lixo têxtil”, dando início à geração de cenário. A aplicação desse conceito se deu através de dois frameworks: a Roda de Futuros (Figura 4), onde é criada uma cadeia de eventos estruturada e o 4 Arquétipos (Figura 5), que facilita o aprofundamento no processo que leva ao cenário especulado (Zamith et al, 2022).

Figura 4: Roda de futuros. Elaborado pela autora.



Como resultado, gera-se essa teia de consequências e repercussões a partir da provocação inicial. A utilização de recursos visuais nesse aprofundamento torna a compreensão dos problemas sistemáticos projetados mais dinâmica, facilitando a análise geral do volume de informações e variação de tópicos (Jacobson, 1999), essa separação facilita a aplicação do framework utilizado em seguida, os 4 Arquétipos (Zamith et al, 2022).

Figura 5: 4 Arquétipos. Elaborado pela autora.



Aqui é estruturada uma ordem lógica de acontecimentos que dão base ao cenário projetado, com o apoio de representações pictóricas (setas) da situação econômica e social associada aos acontecimentos projetados, facilitando a associação imediata de onde se enquadram esses ocorridos (Jacobson, 1999). Esses quatro pontos na linha do tempo do futuro projetado são em seguida apresentados de maneira visual, representando cores, texturas, lugares, objetos e pessoas do futuro traçado, utilizando colagens a partir de imagens do pinterest, associando estéticas visuais aos conceitos gerados, dando dimensão e aproximando o espectador do cenário (Kim; DiSalvo, 2010).

Figura 6: Moodboard de Crescimento. Elaborado pela autora.



Figura 7: Moodboard de Colapso. Elaborado pela autora.



Figura 8: Moodboard de Disciplina. Elaborado pela autora.

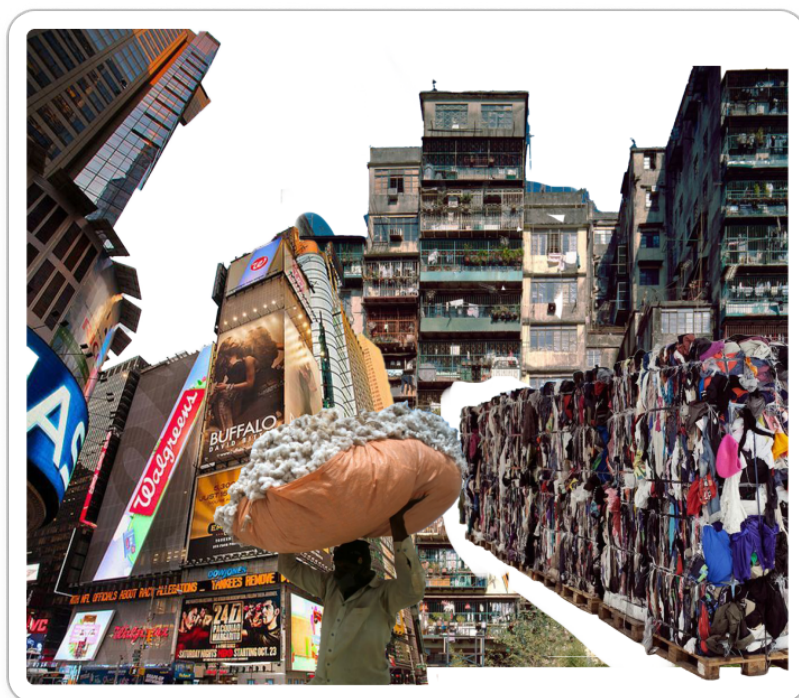


Figura 9: Moodboard de Transformação. Elaborado pela autora.



Esses *moodboards* desenvolvidos para cada um dos arquétipos facilita a transição do momento atual para o momento projetado, criando uma linha do tempo gráfica e dando maior tangibilidade ao processo necessário para a concretização do futuro especulado. A partir do conjunto dos procedimentos descritos, chegou-se ao cenário descrito na Figura 10.

Figura 10: Contextualização. Elaborada pela autora.

Com a intensificação da produção têxtil, os países do norte global impuseram seus descartes nos países menos desenvolvidos, forçando-os a lidar com as consequências da cultura do consumo. Esses países do sul global se viram sufocados no meio dos tecidos descartados, que afetaram o ambiente e a vivência dessas comunidades, porém, a inventividade surgiu da necessidade, a população começou a utilizar esses materiais como fonte de renda, desenvolvendo uma economia circular e um sistema de produção para prover vestimentas para as próprias comunidades.

Em conjuntura à contextualização textual, foram desenvolvidos artefatos visuais, representando o sistema de produção existente no cenário especulado. O maquinário desse sistema de produção é o principal representante desse futuro e visando dar mais tangibilidade às máquinas projetadas, os esboços criados para representá-lo foram aplicados ao Adobe Firefly para dar uma textura mais real às ilustrações desenvolvidas, utilizando a Figura 11 como estilo e o *prompt* “Imagem realista da referência de composição” alcançando um resultado mais provocativo (Ribeiro, 2024).

Figura 11: Referência de estilo aplicada. William McLaughlin.



Figura 11: Máquina 1. Autora e Adobe Firefly.

Primeira etapa: Triagem e Separação de materiais

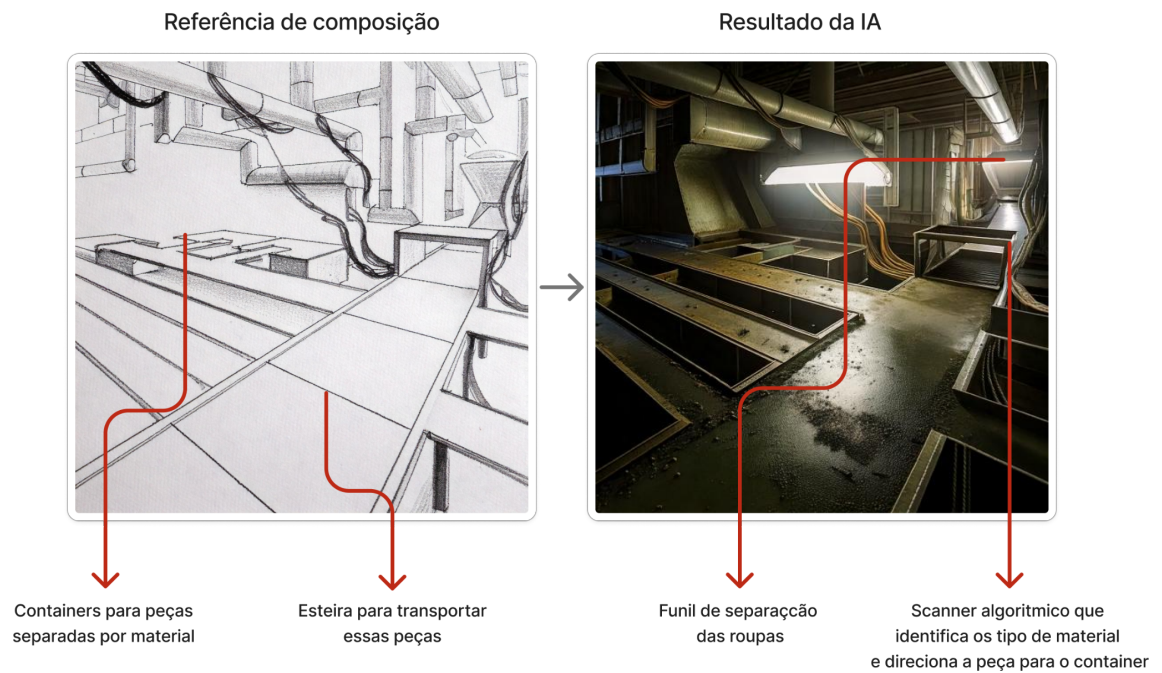


Figura 12: Máquina 2. Autora e Adobe Firefly.

Segunda etapa: Análise de danos e descostura de peças

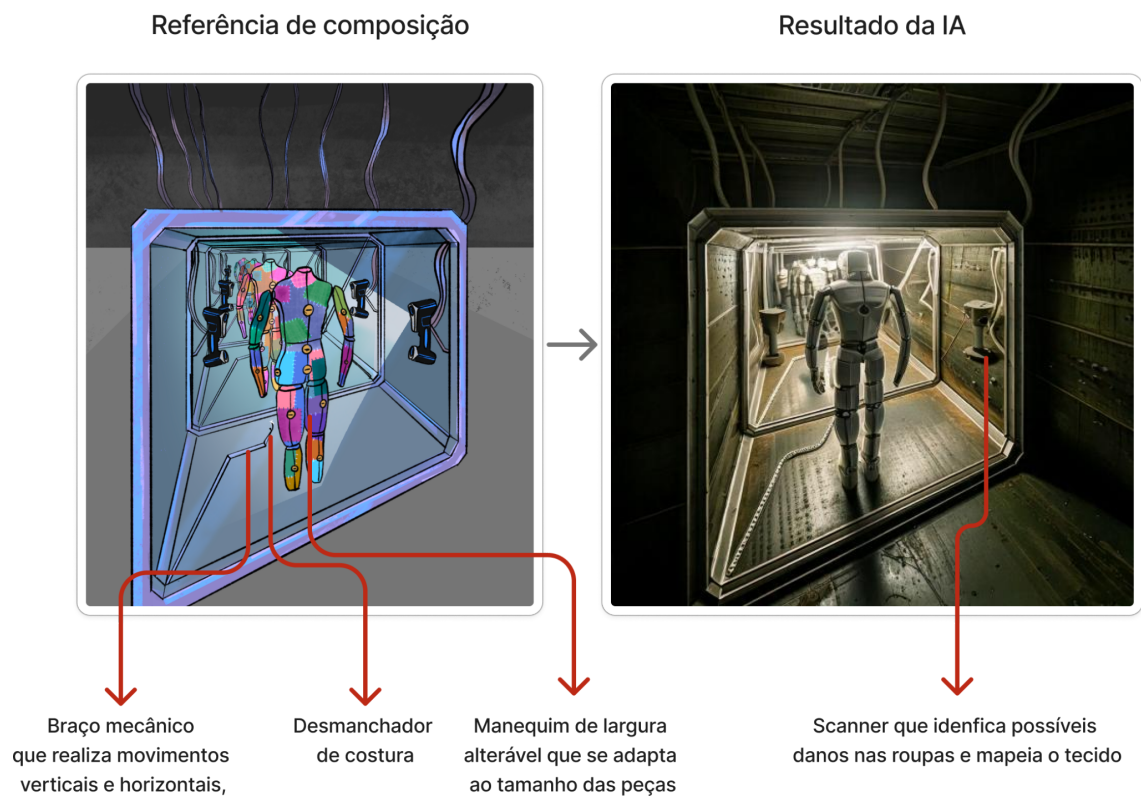
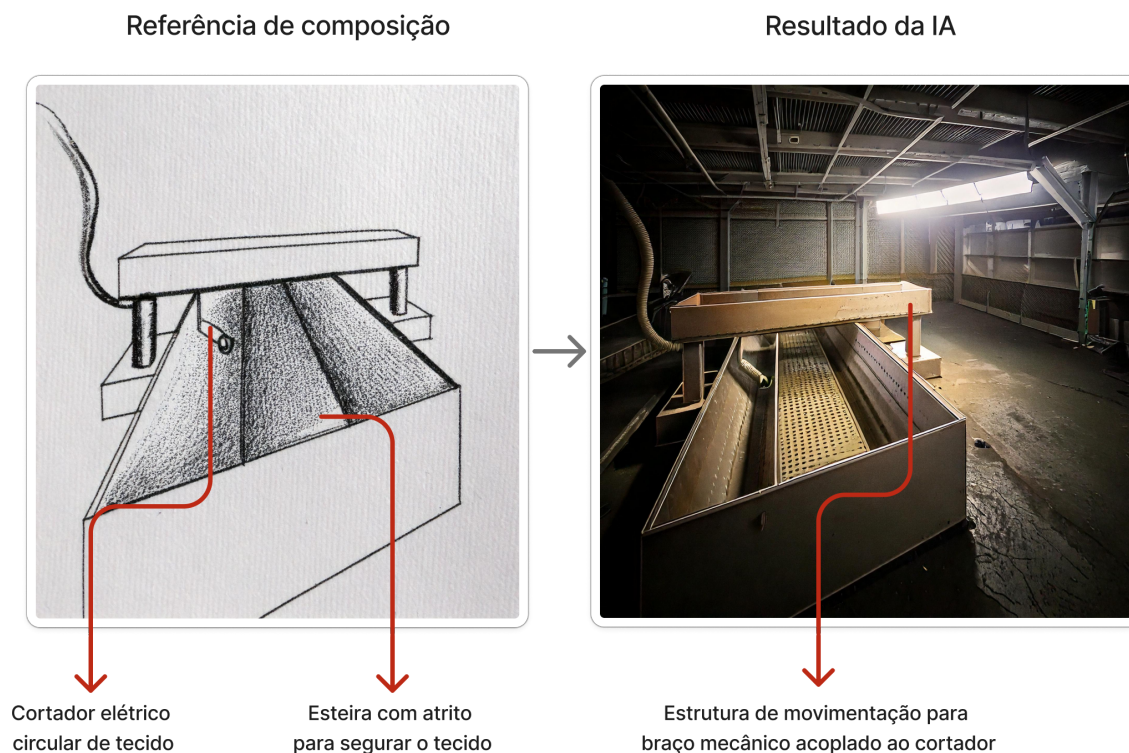


Figura 13: Máquina 3. Autora e Adobe Firefly.

Terceira etapa: corte de danos e moldelagem



A aparência industrial antiga, com aspectos enferrujados e sujos, foi apresentada com a intenção de expressar a natureza distópica do cenário, tendo como intenção gerar, de maneira visceral (Norman, 2004), o estranhamento necessário no Design Especulativo.

5 Considerações Finais

O presente trabalho evidencia o potencial dos recursos visuais e do uso de Inteligência Artificial ao dar forma a uma realidade fabricada através da construção de cenários especulativos. O recorte da pesquisa se debruçou em um processo de reimaginação da moda diante de um colapso ambiental. Ao longo do processo de cenarização de realidades projetadas, os artefatos visuais – moodboards, rodas de futuros e representações gráficas dos arquétipos – atuaram como dispositivos de tangibilização do irreal, mediando discursos e traduzindo imaginários subjetivos em imagens compartilháveis, favorecendo uma leitura crítica do presente e das projeções.

A partir do que Kim e DiSalvo (2010) tratam como Visualização Especulativa, pode-se concluir que as ferramentas visuais no Design Especulativo podem ser exploradas como um ponto-chave na suspensão da descrença, promovendo o deslocamento cognitivo necessário para construção de futuros não hegemônicos, criando uma proximidade à realidade projetada e tomando o espectador um participante ativo do debate. As imagens, em sua expressividade e

performatividade, não apenas representaram um cenário, mas colaboraram ativamente na sua elaboração e na sua potência discursiva.

Apesar dos resultados adquiridos a partir da IA serem mais realistas e aproximarem o espectador, é necessário ressaltar que essa tecnologia ainda apresenta impactos negativos para a sociedade, não devendo ter seu uso extrapolado, além de também ainda não ser capaz de representar com total veracidade todas as características do projeto. Vale ressaltar também a necessidade de estudos comparativos que avaliem a reação do público em relação à utilização da IA nessa geração de estranhamento, podendo ser realizadas exposições especulativas tornando projetos em experiências mais participativas.

Ao explorar metodologias visuais e projetuais para comunicar realidades fabricadas, este trabalho reforça a importância do Design da Informação como campo expandido, capaz de articular estéticas, tecnologias e discursos em favor de uma imaginação crítica. Os achados da pesquisa indicam caminhos para que designers em formação desenvolvam não apenas repertório visual, mas também sensibilidade projetual diante dos desafios éticos, ambientais e simbólicos que atravessam os sistemas de consumo e produção contemporâneos.

Referências

- Guimarães, M. (2017). A moda do futuro ou o futuro da moda?. *dObra[s]*, v. 10, n. 21, p. 5–20
- ONU (2022). ONU pede a consumidores de moda mais reflexão antes de comprar. *ONU News*.
- Coutinho, M., & Kauling, G. (2020). Fast fashion e slow fashion: o paradoxo e a transição. *Revista Memore*, v. 7, n. 3, p. 83-99.
- Toniollo, M., Zancan, N., & Wust, C. (2015). Indústria Têxtil: Sustentabilidade, impactos e minimização. *Anais do VI Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental*.
- Garcia, C. C. (2023). Fashion futuring: Intertwining speculative design, foresight and material culture towards sustainable futures. *Futures*, v. 153, p. 103242.
- Corrêa, T. G. P. I., & Guerra, C. C. M. G. (2023). Discussões atinentes aos impactos socioambientais da indústria da moda. *Revista de Direito da Unigranrio*, v. 13, n. 2, p. 103-135.
- Johannessen, L.K., Keitsch, M.M. & Pettersen, I.N. (2019) 'Speculative and Critical Design — Features, Methods, and Practices'. *Anais do 22nd International Conference on Engineering Design*.
- Lobach B. & Camp F. V. (2001). *Design industrial: bases para a configuração dos produtos industriais*.
- Zamith, I., Novaes. L., & Bonelli, J. (2022). Design Especulativo Como Ferramenta de Discussão Sobre Interações do Futuro. *Anais do XXX Seminário de iniciação científica da PUC-Rio*.
- Ribeiro, M. (2024). Co-criação de Futuros Assistida: Explorando o Potencial da Inteligência Artificial Generativa no Processo de Design de Futuros. *CESAR School*.

Jacobson, R. E. (1999). Information Design. Cambridge, Mass., Mit Press.

Norman, D. A. (2004). Emotional Design: Why We Love (or Hate) Everyday Things. New York, Basic Books.

Moore, C., & Hauser M. (2025). Political Illustration. Bloomsbury Publishing.

Kim, T., & DiSalvo, C. (2010) Speculative Visualization: A New Rhetoric for Communicating Public Concerns, in Durling, DRS International Conference.

Sobre o(a/s) autor(a/es)

Luiza C. M. Brito, Graduanda, CESAR School, Brasil <lcmb@cesar.school>

Denny A. F. Costa, MsC, CESAR School, Brasil <dafc@cesar.school>