



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CAMPUS QUIXADÁ
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE SOFTWARE

LORENA EMANUELE PINHEIRO FERREIRA

**AVALIAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL ASSISTIVA NO PROCESSO DE
PROTOTIPAÇÃO DE INTERFACES: UM ESTUDO COMPARATIVO ENTRE FIGMA
AI E MÉTODOS MANUAIS**

QUIXADÁ
2025

LORENA EMANUELE PINHEIRO FERREIRA

AVALIAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL ASSISTIVA NO PROCESSO DE
PROTOTIPAÇÃO DE INTERFACES: UM ESTUDO COMPARATIVO ENTRE FIGMA AI E
MÉTODOS MANUAIS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Graduação em Engenharia de Software
do Campus Quixadá da Universidade Federal
do Ceará, como requisito parcial à obtenção do
grau de bacharel em Engenharia de Software.

Orientadora: Prof. Ma. Lana Beatriz
Mesquita.

Coorientadora: Ma. Sália Rafaella Lopes
Fernandes.

QUIXADÁ

2025

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Sistema de Bibliotecas
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

F441a Ferreira, Lorena Emanuele Pinheiro.

Avaliação da Inteligência Artificial assistiva no processo de prototipação de interfaces : um estudo comparativo entre Figma AI e métodos manuais / Lorena Emanuele Pinheiro Ferreira. – 2025.
95 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Campus de Quixadá, Curso de Engenharia de Software, Quixadá, 2025.

Orientação: Profa. Ma. Lana Beatriz Mesquita.

Coorientação: Profa. Ma. Sávia Rafaella Lopes Fernandes.

1. Design de Interfaces. 2. Prototipação. 3. Figma AI. 4. Inteligência Artificial. I. Título.

CDD 005.1

LORENA EMANUELE PINHEIRO FERREIRA

AVALIAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL ASSISTIVA NO PROCESSO DE
PROTOTIPAGEM DE INTERFACES: UM ESTUDO COMPARATIVO ENTRE FIGMA AI E
MÉTODOS MANUAIS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Graduação em Engenharia de Software
do Campus Quixadá da Universidade Federal
do Ceará, como requisito parcial à obtenção do
grau de bacharel em Engenharia de Software.

Aprovada em: 17/12/2025.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Ma. Lana Beatriz Mesquita (Orientadora)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Ma. Sávia Rafaella Lopes Fernandes (Coorientadora)
Universidade Federal do Pernambuco (UFPE)

Profa. Dra. Ingrid Teixeira Monteiro
Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro
(PUCRIO)

Prof. Me. Marcelo Martins da Silva
Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro
(PUCRIO)

Em seu coração o homem planeja o seu caminho, mas o Senhor determina os seus passos.
(Provérbios 16:9)

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, gostaria de agradecer a Deus por sempre guiar meus passos e me conceder Sua sabedoria.

Aos meus pais, Dona Vanusa e Seu Nazareno, que, com todo amor, suor e luta, me fizeram chegar onde estou. Isso é e sempre será por vocês, meus maiores exemplos.

Aos meus irmãos, Monique e Lucas, que me moldaram, encorajaram e me viram crescer.

Ao meu companheiro, Falcão, por sempre estar ao meu lado. Você sempre segurou minha mão quando mais precisei, nos tempos difíceis e nos felizes.

A todos os meus amigos, que viveram essa jornada comigo desde o Discord e que espero levar por toda a vida, em especial Gabriel, Paulo e Robson.

Às minhas orientadoras, Prof.^a Ma. Lana e Ma. Rafaella, pela dedicação, ajuda e direcionamento, tanto para o estudo quanto para a vida.

A todos os professores com quem tive aula na graduação, que compartilharam seus conhecimentos ao longo dessa caminhada.

E a mim mesma, por nunca duvidar de mim e permanecer fiel a quem sou.

RESUMO

Diante dos avanços recentes da inteligência artificial no campo do design de interfaces, ferramentas como o Figma vêm incorporando funcionalidades inteligentes que prometem transformar a forma como os protótipos são desenvolvidos. Essas inovações buscam reduzir o esforço repetitivo, agilizar processos e melhorar a qualidade dos produtos finais. Neste contexto, pretendo investigar de que forma os recursos de inteligência artificial integrados ao Figma impactarão a produtividade no desenvolvimento de protótipos de interfaces. Conduzi o estudo com a colaboração de designers, que desempenharam papel central no desenvolvimento do experimento. Quatro desses designers foram selecionados para o desenvolvimento dos protótipos, sendo dois designados ao grupo experimental (uso de IA integrada ao Figma) e dois ao grupo de controle (uso do Figma sem auxílio de IA). Com a finalização da criação dos protótipos, foi feita uma entrevista rápida semiestruturada com os participantes de ambos os grupos para entender como foi a experiência do desenvolvimento de interfaces de cada usuário. Seis avaliadores, que também atuam como designers, participaram do estudo realizando a avaliação heurística dos protótipos criados. Os resultados indicam que o uso do Figma AI reduziu em cerca de 25% o tempo de desenvolvimento, automatizando etapas iniciais repetitivas e ampliando a produtividade. Em contrapartida, os protótipos gerados com IA apresentaram mais problemas de usabilidade. Embora a IA assistiva acelere a prototipação e auxilie na criatividade inicial, ela ainda não substitui a expertise do designer e requer refinamento humano para garantir a usabilidade. Esta pesquisa é relevante para o campo do design de interfaces por evidenciar os benefícios e limitações do uso da IA na prototipação, ressaltando seu potencial de integração ao fluxo de trabalho do designer e o impacto na eficiência do processo e na experiência do usuário.

Palavras-chave: Design de Interfaces; Prototipação; Figma AI; Inteligência Artificial.

ABSTRACT

Given the recent advancements in artificial intelligence in the field of interface design, tools like Figma are incorporating intelligent functionalities that promise to transform how prototypes are developed. These innovations aim to reduce repetitive effort, streamline processes, and improve the quality of final products. In this context, I intend to investigate how the artificial intelligence resources integrated into Figma will impact productivity in the development of interface prototypes. I conducted the study in collaboration with designers, who played a central role in the development of the experiment. Four of these designers were selected to develop the prototypes, with two assigned to the experimental group (using AI integrated into Figma) and two to the control group (using Figma without AI assistance). After the prototypes were completed, a brief semi-structured interview was conducted with participants from both groups to understand each user's experience in developing interfaces. Six evaluators, who also work as designers, participated in the study by performing a heuristic evaluation of the created prototypes. The results indicate that using Figma AI reduced development time by approximately 25%, automating repetitive initial steps and increasing productivity. Conversely, prototypes generated with AI presented more usability problems, indicating only average perceived usability compared to the good performance achieved by manual prototypes. Although assistive AI accelerates prototyping and aids initial creativity, it does not yet replace the designer's expertise and requires human refinement to ensure usability. This research is relevant to the field of interface design by highlighting the benefits and limitations of using AI in prototyping, emphasizing its potential for integration into the designer's workflow and its impact on process efficiency and user experience.

Keywords: Interface Design; Prototyping; Figma AI; Artificial Intelligence.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fluxograma da metodologia	35
Figura 2 – Funcionalidade First Draft	36
Figura 3 – Funcionalidade Make Changes	37
Figura 4 – Primeiro <i>prompt</i> referente à sequência (1)	43
Figura 5 – Protótipo de tela gerado inicialmente com First Draft - Sequência (1)	44
Figura 6 – Primeiro <i>prompt</i> referente à sequência (2)	45
Figura 7 – Protótipo de tela gerado inicialmente com First Draft - Sequência (2)	45
Figura 8 – Protótipo P1 (Tela de listagem de produtos)	46
Figura 9 – Protótipo P1 (Tela de detalhes do produto)	46
Figura 10 – Protótipo P2 (Tela de listagem de produtos)	47
Figura 11 – Protótipo P3 (Tela de listagem de produtos)	48
Figura 12 – Protótipo P4 (Tela de listagem de produtos)	49
Figura 13 – Tempo de Desenvolvimento Protótipo	50
Figura 14 – Violações por heurísticas e por grupo	53
Figura 15 – Severidade por grupo	54

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Comparação de tempo com e sem uso de IA nas tarefas de prototipação . . .	28
Quadro 2 – Comparação entre este trabalho e trabalhos relacionados	34
Quadro 3 – Caracterização dos participantes da pesquisa	38
Quadro 4 – Distribuição dos avaliadores por protótipo	40
Quadro 5 – Prompts utilizados no desenvolvimento do protótipo (P4)	48
Quadro 6 – Tempo e desempenho dos avaliadores com e sem uso do Figma AI	50
Quadro 7 – Distribuição dos avaliadores por protótipo	52
Quadro 8 – Análise individual das heurísticas de Nielsen nos protótipos manuais e gerados por IA	57

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DI	Design de Interfaces
IA	Inteligência Artificial
IHC	Interação Humano-Computador
UX	User Experience

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
1.1	Objetivo Geral	15
1.1.1	<i>Objetivos Específicos</i>	15
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	16
2.1	Design de Interação	16
2.1.1	<i>O que é o design de interação?</i>	16
2.1.2	<i>Diferença entre um bom e um mau design</i>	17
2.2	Inteligência artificial e prototipação	17
2.2.1	<i>Inteligência Artificial (Inteligência Artificial (IA))</i>	18
2.3	Design de Interfaces e suas ferramentas	19
2.3.1	<i>O que é Design de Interfaces?</i>	19
2.3.2	<i>Prototipação</i>	20
2.3.3	<i>Ferramentas de prototipação no Design de Interfaces</i>	21
2.3.3.1	<i>Adobe XD</i>	22
2.3.3.2	<i>Sketch</i>	23
2.3.3.3	<i>Figma</i>	23
2.3.3.4	<i>Figma AI</i>	24
2.3.4	<i>Recursos de prototipação com Inteligência Artificial</i>	26
3	TRABALHOS RELACIONADOS	27
3.1	Analisando o papel da IA no Figma: impacto atual e possibilidades futuras (Analyzing the Role of AI in Figma: Current Impact and Future Possibilities)	27
3.2	Além da automação: como designers de UI/UX percebem a IA como parceira criativa nos estágios de pensamento divergente (Beyond Automation: How UI/UX Designers Perceive AI as a Creative Partner in the Divergent Thinking Stages)	29
3.3	Aplicação da triangulação de métodos para avaliação da usabilidade em ambientes informacionais digitais especializados: um estudo no Portal CoDAF	31
3.4	Análise comparativa	33

4	METODOLOGIA	35
4.1	Análise dos recursos da plataforma	35
4.2	Planejamento do experimento	36
4.3	Desenvolvimento dos protótipos	39
4.3.1	<i>Entrevista pós desenvolvimento</i>	39
4.4	Avaliação Heurística dos Protótipos	40
4.4.1	<i>Avaliação Heurística</i>	40
4.5	Análise dos dados	41
5	RESULTADOS	42
5.1	Análise dos recursos da plataforma	42
5.2	Desenvolvimento dos protótipos	43
5.2.1	<i>Protótipos desenvolvidos</i>	43
5.2.2	<i>Prompts utilizados no desenvolvimento dos protótipos com IA</i>	47
5.2.3	<i>Desempenho dos grupos</i>	49
5.2.4	<i>Entrevista pós desenvolvimento</i>	49
5.2.4.1	<i>Percepção sobre o uso do Figma AI</i>	51
5.3	Avaliação dos Protótipos	52
5.3.1	<i>Avaliação Heurística</i>	52
5.3.1.1	<i>Inspeção das heurísticas</i>	54
5.4	Análise dos Resultados	55
6	CONCLUSÕES	58
6.1	Respostas as perguntas norteadoras	59
6.1.1	<i>O Figma AI pode reduzir o esforço e otimizar o tempo no processo de criação de protótipos?</i>	59
6.1.2	<i>Como o uso do Figma AI impacta a usabilidade dos protótipos desenvolvidos, com base na percepção de profissionais da área e usuários finais?</i>	59
6.2	Limitações do estudo e trabalhos futuros	59
	REFERÊNCIAS	61
	APÊNDICE A –RESULTADOS - AVALIAÇÃO HEURÍSTICA	64
	APÊNDICE B –RESULTADOS - PROTÓTIPOS	69
	APÊNDICE C –IA - DOCUMENTO DE REQUISITOS	78
	APÊNDICE D –MANUAL - DOCUMENTO DE REQUISITOS	83

APÊNDICE E –PROMPTS DOS PROTÓTIPOS DE IA	87
APÊNDICE F –TCLE	90

1 INTRODUÇÃO

O design de interfaces desempenha um papel essencial na eficiência das interações do usuário. Segundo Michalski *et al.* (2006), uma interface bem projetada pode otimizar a experiência do usuário, facilitando a execução de tarefas e promovendo uma percepção mais positiva da tecnologia. Elementos como organização visual, disposição dos componentes e clareza na apresentação das informações impactam diretamente a forma como o usuário percebe e interage com uma interface.

A prototipação configura-se como uma etapa essencial no processo de design de interfaces, especialmente por possibilitar a construção progressiva de soluções a partir da interação com os usuários. De acordo com Theis *et al.* (2021), o uso estratégico do design potencializa a eficiência de projetos, favorece o envolvimento dos usuários e antecipa problemas, reduzindo falhas e promovendo a inovação em produtos, serviços e sistemas.

Sem a prototipação, erros de projeto podem ser detectados apenas nas fases finais do desenvolvimento, tornando as correções mais complexas e onerosas. A prototipação pode desempenhar um papel importante no processo de desenvolvimento de produtos, ao permitir a simulação de soluções em escala real e, assim, facilitar a detecção prévia de inconsistências (Bela; Palhais, 2015).

A demanda por soluções mais rápidas e eficientes no design de interfaces impulsiona a adoção de tecnologias disruptivas, como a IA. Como destacam Farias *et al.* (2024), a integração entre design e IA tem como objetivo aprimorar não apenas a funcionalidade das soluções, mas também a experiência dos usuários, promovendo respostas mais eficientes e personalizadas às suas necessidades. Apesar dos avanços, a IA ainda levanta incertezas sobre o futuro das ocupações e o papel dos profissionais no desempenho de suas funções (Aparecida *et al.*, 2023).

Estudos comparativos como o de Kareliya *et al.* (2024), demonstram que o uso da IA em processos de design pode gerar ganhos expressivos em produtividade. A automação de atividades como a criação de protótipos interativos, ajustes visuais e sugestões de *layout* reduz significativamente o tempo e o esforço demandado dos profissionais. Compreender as capacidades da IA torna-se essencial para avaliar seus impactos no design, como ressaltam Paradis *et al.* (2024), destacando o crescimento dos investimentos em IA e o surgimento de ferramentas com assistentes de IA para automação de tarefas.

Uma dessas aplicações concretas da IA no design é observada no Figma ¹, uma

¹ <https://www.figma.com/pt-br/design/>

plataforma colaborativa amplamente utilizada por equipes multidisciplinares no desenvolvimento de interfaces digitais (Kareliya *et al.*, 2024). Recentemente, a ferramenta incorporou à sua estrutura o Figma AI, um conjunto de funcionalidades baseadas em inteligência artificial projetadas para automatizar tarefas repetitivas, aprimorar a colaboração e liberar tempo para atividades mais criativas (Figma, 2025). Seu uso estratégico pode representar um avanço significativo na produtividade e na forma como os profissionais criam e validam interfaces, especialmente em contextos que exigem agilidade e precisão.

Diante desse cenário, é essencial compreender como abordagens digitais dinâmicas, impulsionadas por tecnologias assistentes, podem transformar o processo de prototipação e potencializar a atuação do designer. A integração da inteligência artificial em ferramentas como o Figma AI representa uma nova etapa nesse processo, com a promessa de reduzir o esforço técnico, otimizar o tempo de execução e gerar soluções visuais mais rápidas e eficientes.

1.1 Objetivo Geral

Avaliar de que forma os recursos de inteligência artificial integrados ao Figma auxiliam no processo de desenvolvimento de protótipos de interface.

1.1.1 *Objetivos Específicos*

1. Analisar o potencial do Figma AI para **reduzir o esforço** e **otimizar o tempo no processo de criação** de protótipos.
2. Investigar **como o uso do Figma AI impacta a usabilidade dos protótipos** desenvolvidos, com base na percepção de profissionais da área de e usuários finais.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo visa apresentar a fundamentação teórica que sustenta a elaboração deste trabalho, articulando conceitos centrais como o Design de Interação, a Inteligência Artificial, Design de interfaces, prototipação e as principais ferramentas de prototipação.

2.1 Design de Interação

O Design de Interação (DI) é uma área do conhecimento voltada para a criação de interfaces de usuário que sejam eficazes, intuitivas e agradáveis, com o intuito de otimizar a experiência do usuário ao interagir com sistemas tecnológicos (Preece *et al.*, 2013). O principal objetivo do DI é **aprimorar a interação entre o usuário e os sistemas**, garantindo que, ao utilizar um produto, o usuário seja capaz de executar suas tarefas de maneira eficiente e satisfatória (Preece *et al.*, 2013).

2.1.1 O que é o design de interação?

Preece *et al.* (2013) define design de interação como o processo de concepção de produtos interativos que otimizam a experiência do usuário. O design de interação vai além da criação de uma interface, ele também envolve a concepção de uma experiência de usuário (UX) significativa. Para Preece *et al.* (2013), a usabilidade é um dos critérios mais importantes, que se relaciona com a facilidade de aprendizado, a eficiência na execução de tarefas e a satisfação do usuário. O processo de design de interação envolve quatro atividades principais:

1. **Identificar as necessidades dos usuários:** Compreender os objetivos e as tarefas que os usuários buscam realizar.
2. **Desenvolver soluções alternativas de design:** Criar várias opções de design para atender às necessidades identificadas.
3. **Construir protótipos interativos:** Desenvolver versões dos designs que possam ser testadas e avaliadas
4. **Avaliar a eficácia do design:** Verificar se o design atende aos objetivos do usuário e oferece uma boa experiência de interação.

Silva e Barbosa (2020) reforçam a ideia de que o design de interação envolve entender a experiência do usuário, não apenas do ponto de vista técnico, mas também cultural e emocional. Os autores afirmam que o design de interação deve ser projetado com base no contexto de uso, ou

seja, nas condições físicas e culturais em que o sistema será utilizado. Isso exige uma abordagem multidisciplinar, pois o design precisa levar em conta a ergonomia, a psicologia cognitiva, a sociologia, entre outras áreas do conhecimento (Silva; Barbosa, 2020).

2.1.2 *Diferença entre um bom e um mau design*

Preece *et al.* (2013) enfatizam na obra *Design da Interação*, a diferença fundamental entre um bom e um mau design de interação, utilizando exemplos do cotidiano para ilustrar como a interação com sistemas pode ser eficaz ou frustrante. Os autores destacam que o design de interação não é apenas sobre criar uma interface bonita, mas sobre como ela facilita ou dificulta a interação com o usuário. Um dos exemplos usados no livro, é o do controle remoto de televisão:

- **Mau Design:** Um controle remoto de TV com muitos botões, pode deixar os usuários confusos. O excesso de opções não essenciais e a falta de *feedback* claro sobre o que os botões fazem tornam a interação frustrante.
- **Bom Design:** Em comparação, um controle remoto bem projetado tem uma interface limpa, com botões intuitivos, e o usuário consegue facilmente realizar as ações desejadas sem precisar de instruções complicadas.

A qualidade da interação entre o usuário e o sistema exerce um impacto direto tanto na produtividade quanto na satisfação do usuário. Silva e Barbosa (2020) destacam a relevância de avaliar a qualidade de uso dos sistemas computacionais de maneira holística. Essa avaliação deve ser realizada de forma integrada, levando em consideração não apenas os aspectos técnicos, como a funcionalidade e a eficiência do sistema, mas também as percepções subjetivas do usuário, que envolvem questões como a usabilidade, a experiência emocional e a facilidade de interação (Preece *et al.*, 2013). Dessa forma, a qualidade da interação não se limita à eficácia funcional do sistema, mas também à capacidade de criar uma experiência que seja agradável, intuitiva e que, por conseguinte, promova o engajamento e a produtividade.

2.2 **Inteligência artificial e prototipação**

Nesta seção, abordarei aspectos cruciais relacionados à inteligência artificial e produção de protótipos, com foco na maneira como a IA tem impactado o desenvolvimento de soluções de design. A subseção 2.2.1 apresenta um *overview* sobre a inteligência artificial e seus avanços, discutindo a evolução da tecnologia, suas áreas de aplicação e como ela transformou

diversos setores, incluindo o design de interfaces. Na sequência, exploraremos a IA no processo de prototipação, detalhando como a inteligência artificial tem sido integrada a ferramentas de design para otimizar e acelerar a criação de protótipos.

2.2.1 *Inteligência Artificial (IA)*

A evolução da IA, alimentada pelo crescimento exponencial do poder computacional e pelo aumento da disponibilidade de grandes volumes de dados (*Big Data*), transformou profundamente muitas indústrias. Segundo Brynjolfsson e McAfee (2014), desde 2014 a IA tem sido um dos principais catalisadores da transformação digital, pois a combinação de poder computacional crescente e a disponibilidade de grandes volumes de dados permitiu avanços significativos no aprendizado de máquinas e no desenvolvimento de soluções mais complexas e adaptativas. Esse avanço na capacidade computacional possibilitou que a IA realizasse tarefas mais sofisticadas.

Os *prompts* têm se consolidado como elementos fundamentais na mediação entre humanos e sistemas de inteligência artificial, especialmente em modelos de linguagem como ChatGPT¹. Para Liu *et al.* (2023), um *prompt* é o texto de entrada fornecido a um modelo de linguagem para orientar sua saída. A construção de *prompts*, ou 'engenharia de *prompt*', refere-se ao método de elaborar essas entradas com o objetivo de obter comportamentos desejados por parte do modelo.

Uma pesquisa realizada pela Overflow (2024) revelou que 81% dos profissionais consideram o aumento da produtividade o maior benefício do uso de ferramentas de IA no desenvolvimento de software. Esse dado é relevante não apenas para áreas técnicas como a programação, mas também para disciplinas criativas e interativas, como o design de interfaces. Isso porque, no contexto do desenvolvimento de software, o design de interfaces desempenha um papel central na experiência do usuário (Kareliya *et al.*, 2024), e a IA tem sido cada vez mais integrada para apoiar esse processo. Ferramentas baseadas em IA, por exemplo, são capazes de sugerir automaticamente elementos visuais, ajustar layouts com base em dados de usabilidade e até prever interações do usuário (Kareliya *et al.*, 2024).

A relação entre o aumento do poder computacional e a utilização do *Big Data* é descrita por Manyika *et al.* (2011), que destacam que a convergência dessas duas forças cria um ciclo virtuoso, no qual mais dados e maior capacidade computacional não só aceleram o

¹ <https://openai.com/index/chatgpt/>

desenvolvimento de novos modelos de IA, mas também ampliam sua aplicabilidade e eficácia em diversos campos. Isso, por sua vez, tem o potencial de transformar a forma como as empresas operam e como as soluções tecnológicas são projetadas, incluindo no campo do design de interfaces e protótipos.

O uso de IA no design tem potencial para revolucionar a maneira como as interfaces são criadas e melhoradas, automatizando processos e ajudando os designers a otimizar o desenvolvimento de protótipos e produtos digitais. De acordo com Brynjolfsson e McAfee (2014), a IA tem o potencial de liberar os designers de tarefas repetitivas e operacionais, permitindo que se concentrem em aspectos mais estratégicos e criativos do trabalho.

Nesse sentido, a IA no design não se limita a automatizar tarefas simples, mas também pode entender o comportamento humano e ajustar-se às preferências e necessidades dos usuários. Conforme Silva e Alliprandini (2025), a IA pode ajudar a criar interfaces mais intuitivas, adaptáveis e personalizadas, o que resulta em experiências digitais mais eficientes e satisfatórias para os usuários.

2.3 Design de Interfaces e suas ferramentas

Essa seção apresenta os fundamentos de Design de Interfaces e as principais ferramentas que apoiam essa prática. Falo sobre o papel da interface na IHC e na usabilidade, destaco a prototipação como etapa central do processo de projeto e descrevo brevemente ferramentas amplamente utilizadas, como Figma, Sketch e Adobe XD. Finalizo com a introdução as funcionalidades baseadas em inteligência artificial nesses ambientes, com foco no Figma AI e em como elas podem acelerar o trabalho e apoiar o designer na criação de protótipos.

2.3.1 O que é Design de Interfaces?

O Design de Interfaces (DI) é o ramo da Interação Humano-Computador (IHC) voltado a projetar a camada visível e manipulável dos sistemas (layouts, componentes, sinais e comportamentos) de modo que pessoas consigam perceber, compreender e agir com eficiência e satisfação (Benyon, 2011). Em termos conceituais, DI se articula com o Design de Interação ao definir como elementos na interface comunicam possibilidades de ação, *feedbacks* e mapeamentos entre intenção e resultado, sempre considerando capacidades e limitações humanas. Autores de referência delineiam esse escopo e sua relação com IHC e User Experience (UX), destacando

atividades de projeto e avaliação centradas no usuário.

A finalidade central do DI é promover usabilidade e boa experiência. Segundo a norma ISO 9241-11:2018, usabilidade é “a extensão na qual um sistema, produto ou serviço pode ser usado por usuários específicos para alcançar objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação em um contexto de uso especificado”, definição que orienta tanto métricas quanto decisões de design (INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION, 2018). Já a ISO 9241-210:2019 estabelece os princípios e atividades do design centrado no ser humano ao longo do ciclo de vida (compreender o contexto, especificar requisitos, produzir soluções e avaliá-las iterativamente com usuários), reforçando que a qualidade de uso emerge do processo e da verificação com pessoas reais (INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION, 2019).

Os princípios de boa interface sintetizam aprendizados acumulados. Norman (2006) discute sinalizadores (*signifiers*), mapeamentos, *feedback* e restrições como elementos que tornam a ação “visível” e evitam erros. A obra de Norman (2006) mostra como o desenho dos artefatos guia a ação correta no momento certo. Shneiderman (2016) e colegas condensam diretrizes para que interfaces sejam previsíveis e sob controle do usuário, oferecendo estratégias e padrões para reduzir carga cognitiva e aumentar a legibilidade das ações.

No processo de projeto, a literatura de Preece *et al.* (2013) recomenda ciclos curtos de prototipação e avaliação (de baixa a alta fidelidade), com iterações informadas por testes com usuários e por inspeções baseadas em heurísticas e padrões. Obras didáticas consolidadas apresentam métodos, artefatos e exemplos práticos para conduzir essas etapas, desde o entendimento de necessidades até a validação de soluções, integrando DI ao fluxo de desenvolvimento.

Como desdobramento dos princípios de Design de Interfaces e do design centrado no ser humano, a subseção 2.3.2 foca exclusivamente na prototipação como prática estruturante do processo de projeto: um meio de externalizar, experimentar e validar soluções antes de investimentos maiores, reduzindo risco e orientando decisões por evidências. Posteriormente, trarei na subseção 2.3.3, as principais ferramentas de prototipação utilizadas no mercado e seus diferenciais individuais.

2.3.2 Prototipação

A prototipação é apresentada por Preece *et al.* (2013) como a materialização rápida de ideias de design em representações que permitem explorar, comunicar e avaliar soluções antes

do produto final. Em vez de buscar acabamento, o protótipo serve para responder perguntas específicas do projeto (por exemplo, “este fluxo faz sentido para o usuário?” ou “este componente dá o **feedback** esperado?”), guiando decisões com evidências e reduzindo retrabalho posterior (Preece *et al.*, 2013).

Os autores destacam diferentes fidelidades: **protótipos de baixa fidelidade** (esboços, papel, **wireframes**) aceleram a geração de alternativas e a detecção precoce de problemas, enquanto os de **alta fidelidade** aproximam aparência e comportamento do sistema, úteis para refinar microinterações e validar detalhes de uso. Também discutem escopos complementares: **protótipos horizontais** (cobrem muitas funções, com pouca profundidade) e **verticais** (aprofundam poucas funções, com maior realismo), além de **estratégias descartáveis** (para aprender e jogar fora) e **evolutivas** (que amadurecem até a solução final) (Preece *et al.*, 2013).

A importância prática, segundo Preece *et al.* (2013), está em três frentes:

1. **Aprimorar o entendimento de requisitos** e do modelo conceitual pela equipe e *stakeholders*;
2. Sustentar o **design centrado no humano**, porque possibilita ciclos curtos de projetar–testar–refinar com usuários reais;
3. **Mitigar riscos** de usabilidade, aderência e custos, ao **antecipar erros** e **alinhar expectativas** antes de investimentos altos em construção.

Na próxima seção, vamos explorar como esses recursos de prototipação mais a inteligência artificial são aplicados nas principais ferramentas de prototipação utilizadas no design de interfaces. Discutiremos como cada uma dessas ferramentas integra a IA para otimizar e expandir as possibilidades criativas dos designers, melhorando a eficiência e a produtividade no desenvolvimento de protótipos.

2.3.3 Ferramentas de prototipação no Design de Interfaces

A prototipação de interfaces é uma etapa essencial no processo de design, pois permite visualizar e testar soluções antes da implementação final, reduzindo retrabalho e custos (Theis *et al.*, 2021). Para isso, existem diversas ferramentas de prototipação que auxiliam designers e equipes multidisciplinares a criar modelos interativos de aplicativos e sites. Essas ferramentas são cruciais, pois permitem transformar ideias abstratas em representações visuais e interativas, facilitando a comunicação entre os membros da equipe e com os *stakeholders* (Silva; Barbosa, 2020).

Pereira *et al.* (2017) destacam que ao criar protótipos, os designers podem simular a experiência do usuário, identificar problemas de usabilidade, fazer ajustes rápidos e obter *feedback* imediato. Além disso, essas ferramentas tornam o processo de design mais colaborativo, permitindo que diferentes áreas, como desenvolvedores, gerentes de produto e até os próprios usuários, participem ativamente da construção do produto (Silva; Barbosa, 2020).

Para Brown (2009), um cenário onde o tempo e os recursos são limitados, as ferramentas de prototipação oferecem uma forma eficiente de explorar e validar múltiplas soluções sem a necessidade de desenvolvimento completo, economizando custos e acelerando o tempo de entrega do produto final. Portanto, elas não só agilizam o processo criativo, mas também aumentam a qualidade do design ao permitir uma verificação contínua e a realização de ajustes antes da implementação final. Entre as ferramentas padrões utilizadas por designers, se destacam o Adobe XD², Sketch³ e Figma (BaulÉ *et al.*, 2021). Cada qual com seus usos, benefícios e características técnicas específicas. A seguir, descreverei cada uma dessas soluções.

2.3.3.1 Adobe XD

Lançado pela Adobe em 2016, o Adobe Experience Design (XD) é uma ferramenta de design de interface e prototipação que se integra fortemente ao ecossistema Adobe. O Adobe XD foi projetado para facilitar o processo de criação e iteração de protótipos com recursos que permitem a criação de interfaces ricas e interativas, essenciais para testar e validar ideias de design (Adobe, 2023). Seu grande diferencial é a colaboração em nuvem, que possibilita que diversos profissionais, como designers e desenvolvedores, trabalhem simultaneamente em um mesmo projeto, facilitando a troca de ideias e ajustes rápidos durante o processo de prototipação.

Embora o Adobe XD não possua IA de forma tão integrada quanto outras ferramentas como o Figma AI, ele tem alguns recursos que utilizam inteligência computacional para otimizar o design, como:

- **Animação Automática:** é um recurso essencial do XD, permitindo criar transições e animações entre telas de forma intuitiva.
- **Content-Aware Layout:** o Auto Layout é um recurso inteligente que organiza e ajusta os elementos automaticamente, de acordo com as dimensões da tela e mudanças no conteúdo.
- **Voice Prototyping:** a partir da versão mais recente, o Adobe XD integra a possibilidade

² <https://helpx.adobe.com/br/xd/help/adobe-xd-overview.html>

³ <https://www.sketch.com/prototype/>

de criar protótipos de voz. Esse recurso usa IA para interpretar e executar comandos de voz dentro dos protótipos, permitindo uma interação mais natural com o design.

2.3.3.2 *Sketch*

O Sketch foi criado em 2010 pela Bohemian Coding, muito popular entre designers que utilizam macOS. Com uma interface intuitiva e focada na eficiência, o Sketch permite a criação de protótipos interativos e a manipulação de designs vetoriais, facilitando o desenvolvimento de layouts responsivos e detalhados (Coding, 2023). Um dos principais diferenciais do Sketch é seu ecossistema de *plugins*, que oferece uma vasta gama de funcionalidades adicionais, incluindo recursos de automação e análise baseados em IA. Os recursos presentes são:

- **Smart Layout:** o recurso *Smart Layout* utiliza algoritmos de inteligência para ajustar dinamicamente os elementos da interface conforme o conteúdo é alterado.
- **Sketch Assistant:** a partir de *plugins* e integrações externas, o Sketch pode contar com assistentes baseados em IA. Por exemplo, ferramentas de inteligência para análise de dados de design que ajudam a identificar padrões, inconsistências ou oportunidades de melhoria no design.

2.3.3.3 *Figma*

O Figma é a plataforma líder em design colaborativo que facilita o trabalho em equipe em projetos de design (Kareliya *et al.*, 2024). Lançado em 2016, permite que equipes de design, desenvolvimento e produto trabalhem simultaneamente em tempo real, sem a necessidade de sincronização manual de arquivos. Quando integrado com IA, o Figma oferece benefícios inteligentes, como:

- Ajuste automático de layouts (*Auto layout*)
- Redimensionamento de componentes
- Sugestões de design

O *Auto layout* pode ser usado em *frames* para que os designs respondam dinamicamente a mudanças no conteúdo, economizando tempo e tornando seus designs responsivos e adaptáveis (Figma, 2025). Os elementos em um *frame* com *Auto layout* são organizados automaticamente dentro do *frame* com base em direção, espaçamento, *padding*, alinhamento e outras propriedades do *Auto layout*.

Todos os recursos baseados em IA reduzem o trabalho repetitivo, realizando tarefas

manualmente com maior rapidez e facilitando os fluxos de trabalho, enquanto aumentam significativamente a qualidade (Theis *et al.*, 2021). Sem a IA, o Figma ainda suporta ajustes manuais de layout, atualização de componentes e colaboração, mas exige mais tempo e esforço por parte do designer (Kareliya *et al.*, 2024).

2.3.3.4 Figma AI

Em um momento onde a demanda por designs rápidos e de alta qualidade é cada vez maior (Kareliya *et al.*, 2024), a chegada do Figma AI não apenas acompanha essa evolução, mas também lidera essa transformação.

O Figma AI é apresentado pelo Figma (2025) como um “colaborador criativo” integrado ao ecossistema da plataforma, voltado a apoiar o trabalho de equipes desde a ideação até a entrega. Na página oficial, a ferramenta é descrita como um conjunto de capacidades que ajuda a “dar vida” a ideias por meio de prompts (incluindo protótipos) e de aceleração de fluxos de trabalho, além de automatizar tarefas rotineiras e gerar conteúdo para os artefatos de design (Figma, 2025).

Isso proporciona aos designers uma ferramenta mais poderosa, que alavanca a criatividade e facilita a entrega de projetos de forma mais ágil e eficaz (Figma, 2025). O Figma (2025) não se limitou apenas a automatizar tarefas repetitivas, ele foi além, oferecendo:

- **Geração de imagens:** criação de novas imagens ou personalização das existentes utilizando *prompts*.
- **Edição de imagens:** remoção de fundos, ajustes de resolução e edição de imagens.
- **Reescrita e tradução de textos:** ajustes de tom, encurte ou traduza textos diretamente nos designs.
- **Renomeação automática de camadas:** organização de camadas.
- **Sugestões de texto:** sugestões durante digitação.
- **Pesquisa visual:** envie uma imagem para encontrar correspondências ou designs semelhantes criados pela equipe.
- **Substituição de conteúdo:** atualização de conteúdo do texto diretamente nos *mocks* (representações visuais de alta fidelidade) de design.
- **Criação de protótipos:** transformação dos *mocks* estáticos em protótipos interativos.
- **Figma Make:** utilização de *prompts* para criar protótipos e visualizar ideias.
- **Classificação e resumo de notas:** Organização de notas escritas e resumos.

- **Jambot**: um *widget* que traz o poder da IA do ChatGPT para seus quadros, auxiliando em *brainstorms*: resumos e criação de mapas mentais.

Dando um destaque nas ferramentas que serão utilizadas neste estudo, explico melhor sobre os recursos **First Draft** e **Make Changes**.

O **First Draft** é um recurso de inteligência artificial do Figma AI que converte descrições textuais de interface em wireframes ou designs editáveis em questão de minutos, agilizando a exploração de diversas possibilidades de design e reduzindo o esforço de criar as primeiras versões do zero Figma (2025). Essa funcionalidade baseia-se em bibliotecas internas de componentes de interface (wireframes e elementos de design) fornecidas pelo próprio Figma, que servem como blocos de construção para compor o layout conforme a descrição fornecida pelo usuário. Esse rascunho inicial serve como ponto de partida editável do projeto, permitindo iterar nas ideias de forma imediata. Caso o resultado ainda precise de ajustes, o usuário pode então clicar em “Make Changes” para refinar o design gerado antes de prosseguir.

Make Changes é uma funcionalidade de refinamento aplicada imediatamente após a geração do primeiro rascunho, acessada pelo botão “Make Changes” no painel de ações do Figma AI, e permite ao designer ajustar o design gerado a partir de novas instruções em tempo real. Ao ativar esse modo, o usuário tem duas opções de modificação: fornecer um novo *prompt* descrevendo as mudanças desejadas ou utilizar controles de estilo predefinidos para personalizar aspectos visuais do layout. Com um *prompt* adicional, é possível alterar o tema visual, o conteúdo textual ou mesmo a estrutura do design (por exemplo, pedir à IA para trocar o esquema de cores, substituir um ícone específico ou incluir uma nova seção na página). Já usando os controles de estilo, o Figma oferece ajustes diretos de propriedades como a paleta de cores (incluindo alternância entre modo claro e escuro), a tipografia (fontes de título, corpo de texto etc.), o espaçamento entre elementos e o raio de borda dos componentes da interface.

Essa mudança reflete um movimento mais amplo dentro do universo das ferramentas digitais, onde a inteligência artificial é integrada para melhorar a experiência do usuário, simplificar tarefas complexas e, de maneira geral, acelerar os fluxos de trabalho criativos e técnicos (Farias *et al.*, 2024). Assim, o Figma AI não é apenas uma inovação tecnológica, mas uma resposta às necessidades de uma indústria que busca otimizar cada vez mais os processos de design.

Na subseção subseção 2.3.4, veremos as aplicações da IA dentro de recursos de prototipação e como isso pode ajudar na realização de tarefas repetitivas.

2.3.4 Recursos de prototipação com Inteligência Artificial

A integração da inteligência artificial no processo de prototipação tem sido uma revolução no design de interfaces. A IA permite a criação de protótipos mais rápidos, eficientes e com uma personalização mais precisa, otimizando o fluxo de trabalho dos designers e trazendo inovações que aumentam a produtividade e a qualidade do produto final (Shneiderman, 2016).

A automação de tarefas repetitivas é um dos benefícios mais destacados da IA (Kareliya *et al.*, 2024). Esses algoritmos de aprendizado de máquina analisam os dados do projeto para sugerir ajustes de layout, paleta de cores e outros elementos de design. Ferramentas como Khroma⁴ e Huemint⁵ utilizam algoritmos de aprendizado de máquina para analisar preferências do usuário e gerar paletas de cores personalizadas. Por exemplo, o Khroma permite que o usuário selecione 50 cores de sua preferência, treinando um algoritmo que gera combinações infinitas de paletas com base nesse *input* (Demagsign, 2025). Da mesma forma, o Huemint utiliza aprendizado de máquina para criar esquemas de cores únicos para marcas, sites ou gráficos (Huemint, 2025).

Já a prototipação generativa se refere à capacidade da IA de gerar múltiplas variações de um design a partir de uma definição inicial fornecida pelo designer. O *Auto-Layout* no Figma podem automaticamente criar diferentes versões de um layout baseado em parâmetros pré-definidos, sem que o designer precise desenhar manualmente cada variação (Figma, 2025).

Esse tipo de prototipação não só acelera o processo de criação, mas também expande as possibilidades criativas dos designers. Duarte e Palomino (2024) observa que a prototipação generativa expande o espaço de design, oferecendo soluções alternativas que podem não ter sido consideradas inicialmente. Isso permite aos designers explorar ideias mais ousadas e testar rapidamente diferentes abordagens.

⁴ <https://www.khroma.co>

⁵ <https://huemint.com>

3 TRABALHOS RELACIONADOS

A seção tem como objetivo apresentar e discutir pesquisas acadêmicas que abordam, sob diferentes perspectivas, o uso da inteligência artificial no design de interfaces, bem como a aplicação de metodologias mistas para avaliação da usabilidade. Esses trabalhos oferecem fundamentos teóricos e metodológicos relevantes para a construção deste trabalho, tanto no que se refere ao uso de ferramentas como o Figma, quanto na definição dos métodos adotados para análise comparativa entre protótipos.

A seguir, irei apresentar os estudos de Kareliya *et al.* (2024), Khan *et al.* (2025) e Vidotti *et al.* (2018), cada um com suas respectivas contribuições para a compreensão do papel da IA no processo de prototipação e das estratégias metodológicas adotadas em contextos reais de avaliação.

3.1 Analisando o papel da IA no Figma: impacto atual e possibilidades futuras (Analyzing the Role of AI in Figma: Current Impact and Future Possibilities)

O avanço da IA tem impulsionado mudanças significativas no campo do design de interfaces, especialmente com a incorporação de recursos automatizados em plataformas colaborativas como o Figma. Ferramentas como Auto Layout, sugestões inteligentes e *plugins* baseados em IA estão remodelando os fluxos de trabalho, oferecendo maior eficiência e simplificação de tarefas repetitivas. No contexto desse cenário em transformação, o artigo de Kareliya *et al.* (2024) investiga como a IA tem sido integrada ao Figma e quais os impactos práticos dessa integração na produtividade e experiência dos usuários.

O estudo destacado tem como foco **analisar o papel das funcionalidades de IA incorporadas ao Figma**, destacando seu impacto na prática de design colaborativo. Os autores propõem uma investigação detalhada sobre como ferramentas como o Auto Layout, as sugestões inteligentes e os *plugins* de automação influenciam tanto na eficiência dos processos quanto na tomada de decisão dos designers. A pesquisa conduzida adota uma abordagem mista, combinando análise qualitativa e quantitativa para avaliar o impacto dos recursos de IA no Figma. Inicialmente, os autores realizaram entrevistas com designers profissionais que utilizam frequentemente as ferramentas automatizadas da plataforma. Essas entrevistas buscaram compreender, do ponto de vista prático, como os usuários percebem o suporte oferecido pela IA em tarefas como ajustes de *layout*, sugestões visuais e automação de componentes.

Complementando a abordagem qualitativa, foi conduzida uma etapa de testes práticos, na qual os pesquisadores compararam o desempenho de usuários utilizando o Figma com e sem os recursos de IA ativados. Foram observadas tarefas como ajustes de alinhamento, vinculação de protótipos, otimização de imagens, correspondência de cores e organização textual. O tempo gasto em cada tarefa foi cronometrado, permitindo quantificar a economia gerada pelo uso da IA. Além disso, os autores analisaram *plugins* de IA disponíveis na comunidade Figma, avaliando suas funcionalidades e o potencial de automação que oferecem. Com base nessas análises, foram estruturados quadros comparativos entre o Figma com IA e sem IA, bem como entre o Figma e outras ferramentas populares como Adobe XD, Sketch e InVision, identificando as vantagens competitivas em termos de produtividade e colaboração.

Os resultados do estudo indicam que a integração da IA no Figma tem proporcionado ganhos significativos de produtividade em tarefas de design repetitivas e operacionais. A comparação entre o uso do Figma com e sem IA demonstrou uma redução de tempo entre 4 e 10 minutos em atividades como ajuste de layout, vinculação de protótipos, alinhamento de texto e otimização de imagens. A Quadro 1 apresenta os resultados da pesquisa.

Quadro 1 – Comparação de tempo com e sem uso de IA nas tarefas de prototipação

Tarefa	Sem IA	Com IA	Economia
Ajuste de Layout	15	7	8
Correspondência de Cores	20	12	8
Otimização de Imagens	12	5	7
Alinhamento de Texto	10	6	4
Vinculação de Protótipo	25	15	10

Fonte: Elaborado pela autora.

Além disso, os designers entrevistados relataram uma maior fluidez no fluxo de trabalho ao utilizar as ferramentas com suporte de IA, destacando a redução da carga cognitiva e o aumento do foco em aspectos criativos do projeto. Por outro lado, também foram identificadas limitações importantes: a IA ainda apresenta dificuldades para lidar com tarefas que exigem maior sensibilidade estética ou conhecimento de contexto, como ilustrações complexas ou composições altamente personalizadas.

A principal contribuição do estudo, está em oferecer uma análise sistematizada do uso atual da IA no Figma e apontar caminhos para sua evolução futura. O trabalho destaca que, apesar da IA desempenhar um papel fundamental na automação de tarefas técnicas, a criatividade e o julgamento humano continuam sendo insubstituíveis nos processos de design.

Essa constatação reforça a ideia de que a IA deve atuar como um agente complementar, e não substitutivo, dentro do fluxo criativo. Além disso, o trabalho contribui para o campo do design computacional ao reforçar a necessidade de equilibrar eficiência técnica com liberdade criativa, alertando para os riscos de uma dependência excessiva de soluções automatizadas. Nesse sentido, propõe-se que o avanço da IA no design caminhe em direção a modelos mais adaptáveis, éticos e centrados no usuário.

A relação deste trabalho com o de Kareliya *et al.* (2024) compartilham o objetivo de investigar como a IA influencia o processo de criação em ferramentas de design, com ênfase no Figma. Assim como no presente trabalho, os autores comparam a produtividade entre métodos manuais àqueles que utilizam IA, analisando tarefas específicas do fluxo de trabalho de prototipação. Além disso, a metodologia mista adotada, combinando entrevistas com profissionais e testes práticos com medições de tempo, oferece uma base empírica que reforça e valida a abordagem comparativa proposta neste estudo. A observação de que a IA no Figma reduz o esforço técnico e libera o designer para focar em decisões criativas está em sintonia com os objetivos específicos da obra, especialmente no que diz respeito à otimização do tempo e à percepção de usabilidade.

3.2 Além da automação: como designers de UI/UX percebem a IA como parceira criativa nos estágios de pensamento divergente (Beyond Automation: How UI/UX Designers Perceive AI as a Creative Partner in the Divergent Thinking Stages)

O uso de IA no design tem ultrapassado a automatização de tarefas repetitivas, assumindo um papel mais estratégico e criativo nos estágios iniciais do processo de concepção de interfaces. Nesse contexto, o estudo de investiga como designers de UI/UX percebem e interagem com ferramentas de IA durante a fase de pensamento divergente, momento em que se exploram diversas possibilidades de solução para um problema de design. A pesquisa reconhece o avanço das ferramentas assistidas por IA, mas se coloca a analisar não apenas sua eficácia técnica, e sim seu potencial de colaboração criativa com o profissional humano.

A obra de Khan *et al.* (2025) propõe investigar como designers profissionais percebem a IA não apenas como uma ferramenta de automação, mas como uma parceira criativa nos estágios iniciais do design, especialmente durante o pensamento divergente, fase em que múltiplas ideias e soluções são exploradas. A proposta central é **analisar quais papéis a IA pode assumir para auxiliar designers a gerar alternativas criativas, manter o fluxo de**

ideação e estimular a exploração de possibilidades visuais. O foco do trabalho está, portanto, em compreender como a IA influencia a criatividade no processo de design e não apenas sua eficiência.

A abordagem qualitativa utilizada, com foco em **entrevistas semiestruturadas**, realizadas com **19 designers profissionais** atuando em contextos reais de design de interfaces. Os participantes tinham experiência no uso de ferramentas de IA durante fases de concepção e ideação de projetos digitais. As entrevistas foram organizadas para explorar como os designers utilizam a IA, que tipos de tarefas ela apoia, e como eles percebem seu papel na geração de ideias. O roteiro investigativo abordava temas como:

- **Quando e por que recorrem à IA**
- **Que tipos de sugestões consideram úteis**
- **Como reagem aos resultados gerados**
- **Quais limitações percebem**

Os resultados revelaram que os designers entrevistados não enxergam a IA como uma ameaça ou substituta, mas como uma parceira estratégica no processo criativo, especialmente útil nas fases iniciais de exploração de ideias. A IA foi percebida como uma aliada na ampliação do repertório visual, na redução de bloqueios criativos e na geração de variações rápidas de conceitos. O estudo identificou quatro papéis da IA no pensamento divergente:

1. **Auxílio na pesquisa de referências**
2. **Estímulo à criatividade inicial**
3. **Geração de alternativas de design**
4. **Facilidade na prototipação exploratória**

Os participantes relataram que ferramentas baseadas em IA ajudaram a “quebrar o gelo” criativo e ofereceram pontos de partida úteis, mas enfatizaram a importância de manter o controle humano sobre o processo.

A principal contribuição do estudo de Khan *et al.* (2025) está em reposicionar a IA no design não apenas como uma ferramenta de automação, mas como um agente criativo complementar. Ao mapear como designers utilizam a IA no estágio de pensamento divergente, o artigo amplia a compreensão sobre o papel da tecnologia na fase mais subjetiva e aberta do processo de criação.

Ambos os trabalhos convergem na ideia de que, para que a IA seja eficaz, é essencial garantir autonomia, controle e clareza de uso ao designer e, principalmente, a validação com

profissionais da área de design por meio de testes e questionários. Essa etapa foi essencial para captar percepções reais de uso dos protótipos criados com IA, refletindo diretamente as preocupações apontadas por Khan *et al.* (2025) como a necessidade de confiança, refinamento e contextualização nas sugestões feitas por sistemas inteligentes.

3.3 Aplicação da triangulação de métodos para avaliação da usabilidade em ambientes informacionais digitais especializados: um estudo no Portal CoDAF

O artigo de Vidotti *et al.* (2018) parte da necessidade de avaliar a usabilidade de ambientes digitais especializados, com foco na qualidade da experiência de usuários em sistemas informacionais públicos. O estudo se concentra no Portal CoDAF, voltado à agricultura familiar, evidenciando que, mesmo em portais informacionais, há exigência por interfaces eficazes e acessíveis. Diante disso, os autores defendem o uso de **triangulação de métodos** como estratégia para obter uma análise mais robusta e completa do desempenho e da experiência do usuário.

O estudo tem como objetivo central avaliar a usabilidade do Portal CoDAF por meio da triangulação de métodos. O foco é demonstrar como a aplicação integrada desses métodos possibilita uma visão mais aprofundada sobre os problemas reais enfrentados pelos usuários em um ambiente digital especializado, buscando identificar falhas de navegação, acessibilidade e interação que possam comprometer a experiência do usuário.

A pesquisa emprega a triangulação metodológica como estratégia principal de avaliação da usabilidade do Portal CoDAF. Três métodos distintos foram utilizados de forma complementar:

1. **Avaliação heurística:** realizada por especialistas em usabilidade, com base em uma lista de 20 heurísticas derivadas de autores como Nielsen e Norman. A inspeção seguiu critérios de navegabilidade, consistência, linguagem e *feedback* visual.
2. **Testes de usabilidade com usuários reais:** os participantes foram convidados a executar tarefas típicas dentro do portal. Durante os testes, foram observados o comportamento dos usuários, dificuldades enfrentadas, e o sucesso ou falha nas tarefas. O desempenho foi registrado e analisado com apoio de gravações.
3. **Questionário de avaliação subjetiva:** aplicado após a execução das tarefas, medindo a percepção dos usuários quanto à facilidade de uso, organização do conteúdo, clareza das informações e satisfação geral com a interface.

Esses métodos foram aplicados de forma articulada, permitindo cruzamento e valida-

ção dos dados. A triangulação viabilizou a identificação de problemas tanto estruturais quanto perceptivos, além de oferecer subsídios para propostas de melhoria da interface.

A triangulação dos métodos aplicados revelou problemas de usabilidade em diferentes níveis da interface do Portal CoDAF. A **avaliação heurística** apontou falhas em princípios como visibilidade do estado do sistema, prevenção de erros e consistência visual, sugerindo ajustes no *layout*, terminologia e na estrutura de navegação. Nos **testes com usuários**, observou-se que cerca de 20% dos participantes não conseguiram concluir tarefas simples, como localizar informações específicas, o que evidenciou falhas práticas na arquitetura da informação e nos rótulos dos menus. Os **questionários** aplicados indicaram avaliações medianas a positivas quanto à estética e clareza visual, mas revelaram dificuldades recorrentes na navegação e na busca de conteúdo, reforçando os achados observacionais. Ao cruzar os dados, os autores identificaram pontos críticos que só emergiram pela combinação dos métodos. Um exemplo foi a descoberta de que um ícone visual mal posicionado desviava a atenção do usuário, dificultando a execução de uma tarefa, dado validado simultaneamente pelo comportamento em teste, crítica heurística e insatisfação no questionário.

Ao demonstrar, Vidotti *et al.* (2018) contribui de forma aplicada a efetividade da triangulação de métodos na avaliação de usabilidade de sistemas informacionais especializados. O trabalho também reforça a importância de validar dados por múltiplas fontes, prática defendida por autores como Preece *et al.* (2013), ao evidenciar que a sobreposição de evidências fortalece a confiança nas conclusões obtidas.

A obra de Vidotti *et al.* (2018) guarda uma relação metodológica direta com este estudo ao empregar triangulação de métodos como estratégia central de avaliação da usabilidade. Enquanto o presente trabalho busca analisar o impacto do uso do Figma AI na produtividade e na qualidade dos protótipos criados, a estrutura metodológica adotada, que combina testes de usabilidade, questionários e observações qualitativas, encontra respaldo prático e teórico no modelo aplicado por Vidotti *et al.* (2018). A pesquisa do Portal CoDAF mostra como a triangulação permite identificar falhas que passariam despercebidas em métodos isolados, o que também se aplica ao contexto deste estudo, especialmente na análise da percepção dos profissionais sobre a usabilidade dos protótipos gerados com e sem IA. Além disso, o uso de múltiplos instrumentos fortalece a validação cruzada dos dados coletados, aumentando a credibilidade das conclusões sobre produtividade e experiência do usuário.

3.4 Análise comparativa

A análise dos trabalhos selecionados revela diferentes abordagens quanto ao uso da IA e à avaliação de usabilidade no contexto do design de interfaces. Enquanto Kareliya *et al.* (2024) e este trabalho utilizam a plataforma Figma com recursos de IA embarcados para acelerar o processo de prototipação, o estudo de Khan *et al.* (2025) oferece uma perspectiva mais conceitual, explorando como designers percebem a IA como parceira criativa, ainda que sem focar em uma ferramenta específica. Já o trabalho de Vidotti *et al.* (2018) não envolve o uso de IA, mas se destaca pela aplicação prática e sistemática da triangulação de métodos na avaliação de um portal público especializado.

No que se refere à metodologia, os três estudos comparativos (Kareliya, Vidotti e este trabalho) adotam abordagens empíricas, com a aplicação de testes e coleta de dados diretos com usuários. A presença de triangulação metodológica nos trabalhos de Vidotti *et al.* (2018) e nesta obra reforça a validade dos resultados ao combinar diferentes instrumentos de avaliação. Khan *et al.* (2025) por outro lado, trabalham exclusivamente com entrevistas qualitativas, focando em percepções subjetivas.

Enquanto Kareliya *et al.* (2024) medem ganhos de produtividade do Figma com IA em tarefas específicas, Khan *et al.* (2025) explicam a IA como parceira criativa a partir da percepção de designers e Vidotti *et al.* (2018) demonstram triangulação de métodos em um sistema sem IA, em contraste, este TCC combina um experimento de prototipação manual vs. Figma AI com foco em First Draft/Make Changes e avaliação heurística para comparar, de forma direta, impactos em produtividade e qualidade de usabilidade.

A Quadro 2 sintetiza os elementos centrais de cada estudo analisado, permitindo uma visualização comparativa entre as metodologias, o uso de IA, os resultados obtidos e sua conexão com este trabalho.

Quadro 2 – Comparação entre este trabalho e trabalhos relacionados

Trabalho	Metodologia	Uso de IA	Resultado Gerado	Relação com o TCC
Este Trabalho	Prototipação (manual vs. Figma AI) com designers + entrevista +avaliação heurística	Figma AI (First Draft e Make Changes)	IA reduziu o tempo de desenvolvimento e teve boa avaliação em usabilidade	-
Kareliya et al. (2024)	Testes de tarefas com IA + entrevistas com designers + análise de plugins	Figma AI (Auto Layout, Smart Suggestions, First Draft)	IA reduz tempo de tarefas (4 a 10 min), mas precisa de curadoria humana para decisões mais complexas	Confirma ganhos de produtividade com Figma AI e destaca limitações criativas
Khan et al. (2025)	Entrevistas semiestruturadas com 19 designers experientes	IA como parceira criativa (sem ferramenta específica)	Designers valorizam a IA como estímulo criativo, mas preferem manter controle humano	Complementa análise qualitativa sobre percepção e colaboração homem-IA
Vidotti et al. (2018)	Avaliação heurística + testes com usuários + questionário de satisfação	Sem uso de IA	Triangulação revelou falhas de navegação, terminologia confusa e problemas de arquitetura da informação	Reforça a validade do uso de triangulação na avaliação de usabilidade com métodos mistos

Fonte: Elaborado pela autora.

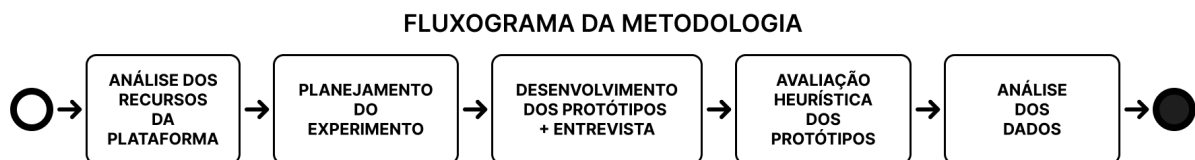
4 METODOLOGIA

A escolha dos métodos de análise neste estudo está fundamentada nos princípios apresentados por Preece *et al.* (2013) na obra *Design da Interação*. No livro, enfatiza-se a importância da triangulação entre métodos qualitativos e quantitativos para uma compreensão mais abrangente da experiência do usuário. A triangulação foi utilizada com a finalidade de atender perguntas como:

- **A inteligência artificial pode reduzir o esforço e otimizar o tempo no processo de criação de protótipos?**
- **O uso de inteligência artificial integrada ao Figma impacta positivamente a usabilidade dos protótipos desenvolvidos por designers?**
- **Como os designers avaliam sua própria experiência de desenvolvimento com o uso da IA no Figma?**

A Figura 1 apresenta as etapas da metodologia proposta. Nas seções subsequentes, cada uma dessas fases é detalhada individualmente.

Figura 1 – Fluxograma da metodologia



Fonte: Elaborado pela autora

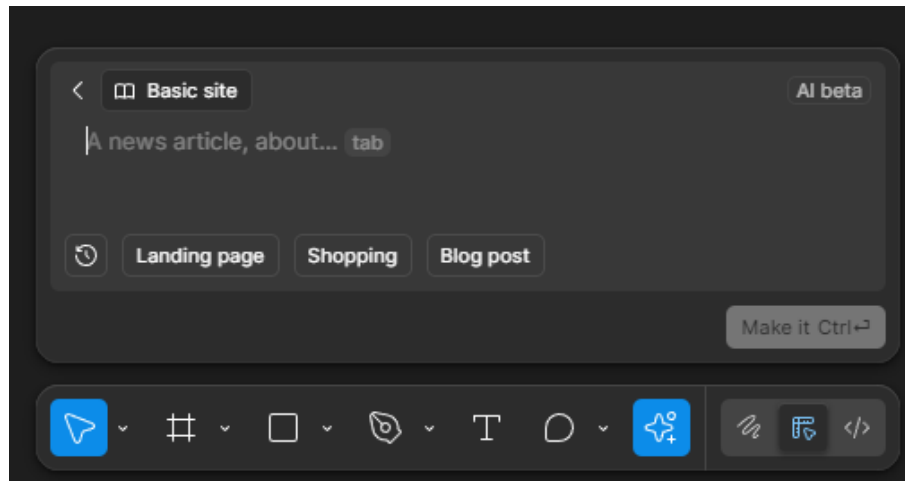
4.1 Análise dos recursos da plataforma

Nesta etapa, me dediquei a explorar o Figma AI com o objetivo principal de avaliar como seus recursos de inteligência artificial podem impactar minha produtividade no design de protótipos. Usei como base artigos do próprio site do Figma¹, onde trazem as instruções básicas de uso. A meta era verificar o intuito de investigar de que maneira tais recursos impactam a produtividade do usuário, especialmente no que se refere à redução do esforço e à otimização do tempo durante o processo de criação de protótipos. Para isso, concentrei os testes em duas sequências de telas específicas: (1) uma Página de Listagem de Produtos e sua Tela de Detalhe,

¹ <https://www.figma.com/pt-br/ai/>

e (2) uma Tela de Login e Recuperação de Senha. Em cada caso, utilizei as funcionalidades “First Draft” e “Make Changes” para ver até que ponto a IA auxiliaria no desenvolvimento das interfaces. Ilustro essas funcionalidades respectivamente na Figura 2 e na Figura 3

Figura 2 – Funcionalidade First Draft



Fonte: Elaborado pela autora

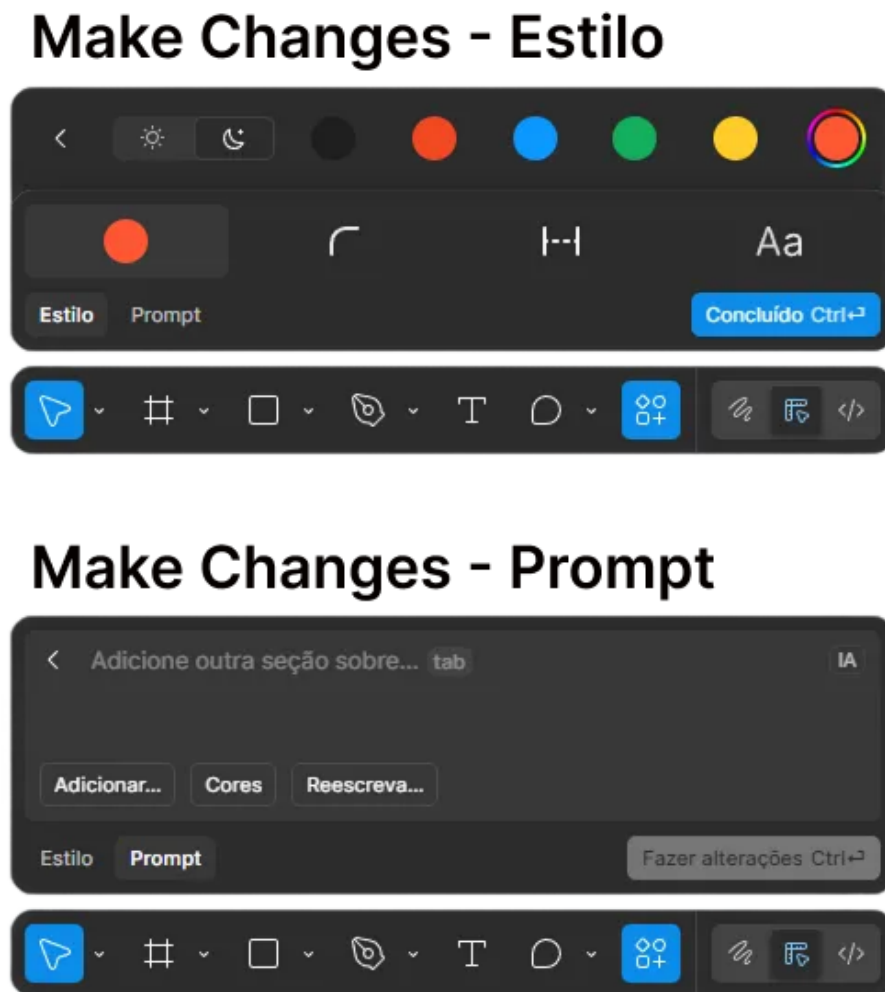
O recurso **First Draft** foi concebido como um gerador de interfaces que acelera a fase inicial de concepção. Ao acionar “First Draft” no painel de design, o utilizador descreve em linguagem natural aquilo que deseja (por exemplo, um “app básico”, um “website” ou um “wireframe”) e a IA produz automaticamente maquetes completas com disposições de elementos, tipografia e esquemas de cores.

Já a funcionalidade **Make changes** entra em ação quando o primeiro rascunho não atende totalmente ao desejado. Após a geração inicial, o botão “Make changes” permite reabrir o painel de IA e fornecer novos comandos ou ajustar atributos visuais (como cores, tipografia, espaçamento e raios de borda) para personalizar o layout. O design gerado continua totalmente editável: o utilizador pode refinar a descrição para que a IA adapte o resultado ou simplesmente aplicar ajustes manuais nos elementos com as ferramentas habituais do Figma.

4.2 Planejamento do experimento

O estudo foi conduzido com a colaboração de designers, que desempenharam papel central no desenvolvimento do experimento. Quatro desses designers foram selecionados para o desenvolvimento dos protótipos, sendo dois designados ao grupo experimental (uso preferencial de IA integrada ao Figma ou seja, alterando manualmente em último caso) e dois ao grupo de controle (uso do Figma sem auxílio de IA). Para garantir a comparabilidade, foram controladas

Figura 3 – Funcionalidade Make Changes



Fonte: Elaborado pela autora

variáveis como:

- **Nível de conhecimento prévio em UX (mínimo de 6 meses)**
- **Tempo de experiência profissional na área de design (mínimo de 6 meses)**
- **Grau de familiaridade com a ferramenta Figma (mínimo de 6 meses)**

Critérios como esses asseguraram perfis equivalentes entre os participantes, permitindo isolar o efeito do uso da IA no processo de prototipação.

Controlando essas variáveis, os participantes do estudo tiveram os perfis descritos na Quadro 3.

Antes do início das atividades de desenvolvimento e avaliação dos protótipos, todos os participantes foram informados sobre os objetivos do estudo, procedimentos, riscos mínimos e confidencialidade, e formalizaram sua concordância por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). O modelo do TCLE usado, se encontra no Apêndice F

Com a finalização da criação dos protótipos, foi feita uma entrevista rápida semi-

Quadro 3 – Caracterização dos participantes da pesquisa

Nome	Formação acadêmica	Área principal de atuação	Experiência com design	Experiência com Figma	Nível de familiaridade com prototipagem
Designer 1	Design Digital	UI/UX, Design gráfico, Desenvolvedor front-end	2 anos	2 anos	1 – Pouca experiência (apenas noções básicas)
Designer 2	Publicidade e Propaganda	UI/UX	1 ano e meio	2 anos	3 – Experiência consistente (uso regularmente em projetos)
Designer 3	Design Digital	UI/UX	2 anos	3 anos	4 – Experiência avançada (crio protótipos complexos e conduzo testes de usabilidade)
Designer 4	Graduação em Design Digital	UI/UX	6 anos	6 meses	2 – Experiência moderada (uso em alguns projetos)

Fonte: Elaborado pela autora

estruturada com os participantes de ambos os grupos para entender como foi a experiência do desenvolvimento de interfaces de cada usuário.

Seis avaliadores, que também atuam como designers, participaram do estudo realizando a avaliação heurística dos protótipos criados. As avaliações heurísticas foram realizadas individualmente por cada especialista, de forma independente, conforme recomendado por Nielsen e Molich (1990).

Foram utilizados os seguintes recursos para a condução do estudo:

- **Documento de requisitos:** elaborei dois documentos de especificação de requisitos, detalhando as funcionalidades e diretrizes de interface do sistema a ser desenvolvido, adaptado por grupo. Todos os designers na etapa de desenvolvimento dos protótipos trabalharam a partir do mesmo conjunto de requisitos, garantindo uma base comum para os quatro protótipos desenvolvidos e possibilitando comparações justas entre eles. Os documentos se encontram no Apêndice C e Apêndice D.
- **Ferramenta de prototipação (Figma):** utilizei o Figma para a criação dos protótipos.

Os recursos de IA do Figma incluem funcionalidades de automação e assistência ao design, por exemplo, o recurso *First Draft* permite transformar comandos de texto em interfaces funcionais de forma automatizada. Já o *Make Changes*, permite alterações do protótipo gerado com o *First Draft*. Essas funcionalidades de IA visam acelerar o fluxo de trabalho de prototipação e foram disponibilizadas apenas aos designers do grupo experimental.

4.3 Desenvolvimento dos protótipos

Inicialmente, quatro designers selecionados trabalharam individualmente na criação dos protótipos. Cada designer recebeu o documento de requisitos do sistema para desenvolver a interface correspondente a esses requisitos no Figma. **Dois designers (grupo experimental) utilizaram o Figma com recursos de IA durante o processo de design, enquanto os outros dois (grupo de controle) realizaram o design manualmente, sem assistência de IA. Todos os designers atuaram sobre o mesmo problema de design, ou seja, desenvolveram protótipos para a mesma aplicação, de modo que os produtos finais fossem comparáveis entre si quanto à satisfação dos requisitos e qualidade de usabilidade.**

4.3.1 Entrevista pós desenvolvimento

Após a finalização de um protótipo, seguia com a entrevista semiestruturada. O grupo experimental foi guiado por 3 perguntas abertas, compartilhando sua experiência no processo de desenvolvimento com os recursos de IA. As perguntas foram:

1. **Comparado ao processo manual, qual foi a principal diferença que você percebeu no uso do Figma AI?**
2. **Você acredita que os recursos de IA ajudaram a economizar tempo? Se sim, em quais momentos?**
3. **Como você descreveria sua experiência inicial ao utilizar os recursos de IA no Figma AI?**

No grupo de controle, quis entender com o usuário qual era a perspectiva dele sobre a IA e o processo de desenvolvimento. Então, foi feita apenas uma pergunta:

- **O que você acha que a Inteligência Artificial facilitaria no processo de criação de interfaces?**

Realizei as entrevistas ao término de cada protótipo e registrei as respostas para

análise qualitativa posterior. Esses dados forneceram contexto sobre o resultado percebido do Figma AI pelos designers do grupo experimental e sobre a visão do grupo de controle quanto ao uso da IA como ferramenta de apoio.

4.4 Avaliação Heurística dos Protótipos

A etapa de avaliação visou analisar a usabilidade dos protótipos resultantes, por meio de uma **avaliação heurística** com designers.

4.4.1 Avaliação Heurística

Cada um dos quatro protótipos foi submetido a uma avaliação heurística conduzida por profissionais de design. Adotei como referência os princípios de usabilidade de Nielsen e Molich (1990) para guiar a inspeção. **Cada protótipo foi avaliado independentemente por três avaliadores diferentes**, garantindo múltiplas perspectivas sobre os possíveis problemas de usabilidade. **Participaram seis avaliadores, identificados como Avaliador Heurístico 1 (AVAH1) a Avaliador Heurístico 6 (AVAH6)** nesta fase, sendo que **cada avaliador analisou dois protótipos**. A utilização de múltiplos avaliadores em avaliações heurísticas aumenta a abrangência da identificação de problemas e reduz vieses individuais (Nielsen; Molich, 1990).

Para evitar vieses de distribuição, a atribuição dos protótipos aos avaliadores foi feita de modo balanceado: cada avaliador recebeu um conjunto de duas interfaces que incluía um protótipo criado com IA e um protótipo criado sem IA. Dessa forma, nenhum avaliador avaliou apenas protótipos de um único grupo, o que mitiga a possibilidade de tendências de avaliação mais rigorosa ou leniente direcionadas a uma condição específica. A distribuição de avaliadores por protótipo variou conforme ilustrado na Quadro 7

Quadro 4 – Distribuição dos avaliadores por protótipo

Protótipo	AVAH1	AVAH2	AVAH3	AVAH4	AVAH5	AVAH6
P1 (MANUAL)		x		x	x	
P2 (MANUAL)	x		x			x
P3 (IA)	x	x			x	
P4 (IA)			x	x		x

Fonte: Elaborado pela autora

Os avaliadores examinaram as interfaces em busca de problemas de usabilidade, verificando a conformidade de cada protótipo com heurísticas. As avaliações foram realizadas

de forma cega em relação à origem do protótipo, isto é, os especialistas não foram informados explicitamente se o protótipo avaliado foi desenvolvido com ou sem ajuda de IA, para não influenciar seu julgamento de usabilidade. Ao término, os avaliadores entregaram relatórios listando os problemas identificados, acompanhados da referência à heurística correspondente e da gravidade estimada.

A metodologia de avaliação heurística prevê que as inspeções sejam realizadas individualmente e que apenas após a conclusão de todas as avaliações os achados sejam comunicados e agregados, idealmente com uma etapa de *debriefing*/consolidação para discutir os principais problemas e possibilidades de *redesign* (Nielsen; Molich, 1990). Neste estudo, embora a agregação dos achados tenha sido realizada, não foi conduzida uma reunião de consolidação com os avaliadores.

4.5 Análise dos dados

Nesta etapa de análise dos dados, todos os dados quantitativos e qualitativos coletados foram consolidados e interpretados de forma integrada, visando responder às questões de pesquisa e verificar o alcance dos objetivos propostos. Adotei uma abordagem de análise mista, combinando medidas objetivas (por exemplo, tempos de execução de tarefas, contagem de problemas de usabilidade) com evidências qualitativas (observações comportamentais e depoimentos dos participantes por meio de entrevistas). Assim, garanti que os resultados numéricos fossem contextualizados por *insights* descritivos, em conformidade com a metodologia de avaliação escolhida. Essa triangulação permitiu uma interpretação mais robusta, alinhada à estratégia metodológica e focada nos dois eixos principais do estudo: **eficiência na prototipação e usabilidade dos protótipos gerados.**

5 RESULTADOS

A presente seção tem como objetivo apresentar e discutir os principais achados obtidos a partir dos experimentos de desenvolvimento dos protótipos. Apresento inicialmente os resultados por etapa da metodologia e após isso, organizo os resultados em análise quantitativas e qualitativas.

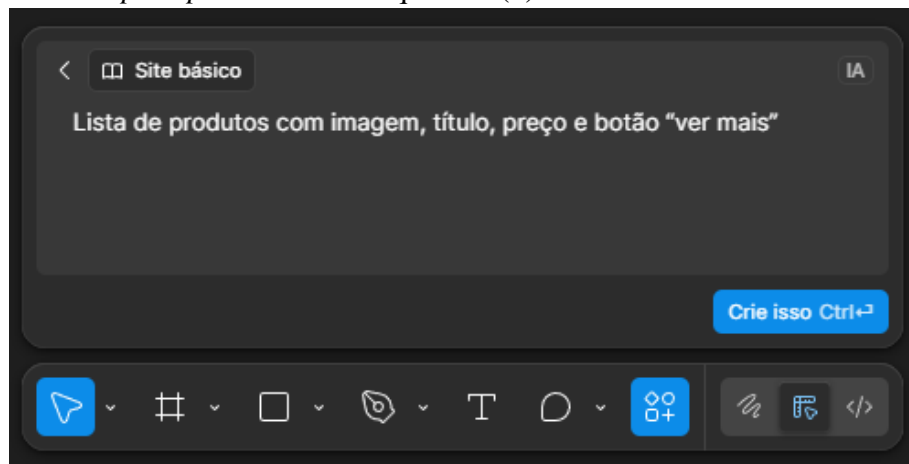
5.1 Análise dos recursos da plataforma

Nos resultados desta etapa, apresento na minha perspectiva como o uso do Figma AI impactou minha produtividade na criação de protótipos, especialmente em termos de redução de esforço manual e otimização do tempo sem comprometer a qualidade. Analisei duas sequências de telas — (1) Página de Listagem de Produtos e Tela de Detalhe e (2) Tela de Login e Recuperação de Senha, desenvolvidas exclusivamente com as funcionalidades “*First Draft*” (geração inicial por *prompt*) e “*Make Changes*” (ajustes por *prompt* ou predefinições), permitindo observar em que medida a IA auxiliou o desenvolvimento das interfaces e qual seria melhor aplicar para o desenvolvimento.

O recurso *First Draft* demonstrou alta eficiência na geração inicial de protótipos a partir de comandos em linguagem natural. Elementos como estrutura visual, hierarquia e layout básico foram entregues de forma rápida e funcional, resultando em ganho de tempo significativo. Além disso, a IA foi capaz de sugerir componentes adicionais (como filtros, menus e nomenclaturas) mesmo sem terem sido explicitamente solicitados. O uso do *Make Changes* manteve a coesão estética mesmo em modificações específicas, como a inclusão de um *footer*, reforçando a capacidade da IA de preservar a identidade visual. **No geral, a IA atendeu cerca de 70% dos requisitos de cada tela, funcionando como base sólida para iteração e refinamento manual.** Destaco na Figura 4, o *prompt* escrito inicialmente utilizado no primeiro protótipo da Figura 5 e de referência, fiz a sequência de tela (1) - Página de Listagem de Produtos e Tela de Detalhe.

Apesar da eficiência inicial, observei limitações de interpretação. Na sequência (2) - Tela de Login e Recuperação de Senha -, elementos simples (como um botão, campo de senha e *placeholders*) foram omitidos ou feitos incorretamente, revelando que a IA pode falhar na compreensão exata de *prompts*. Em alguns casos, foi necessário reformular os comandos para tentar obter o resultado esperado, reescrevi de outras maneiras para ver se a IA compreendia o

Figura 4 – Primeiro *prompt* referente à sequência (1)



Fonte: Elaborado pela autora

que era pedido, porém, sem resultados. Isso evidencia a sensibilidade da ferramenta à forma de *input* textual. Escrevi o *prompt* como mostrado na Figura 6, resultando na tela na Figura 7.

5.2 Desenvolvimento dos protótipos

Esta seção apresenta os resultados obtidos a partir do desenvolvimento dos protótipos e das entrevistas realizadas com os participantes. Organizei em três partes: **(i) detalhamento das telas dos protótipos desenvolvidos, (ii) comparação entre o desempenho dos grupos com e sem uso do Figma AI e (iii) a análise dos relatos dos designers sobre o uso da inteligência artificial durante a prototipação.** As telas dos 4 protótipos desenvolvidos se encontram no Apêndice B.

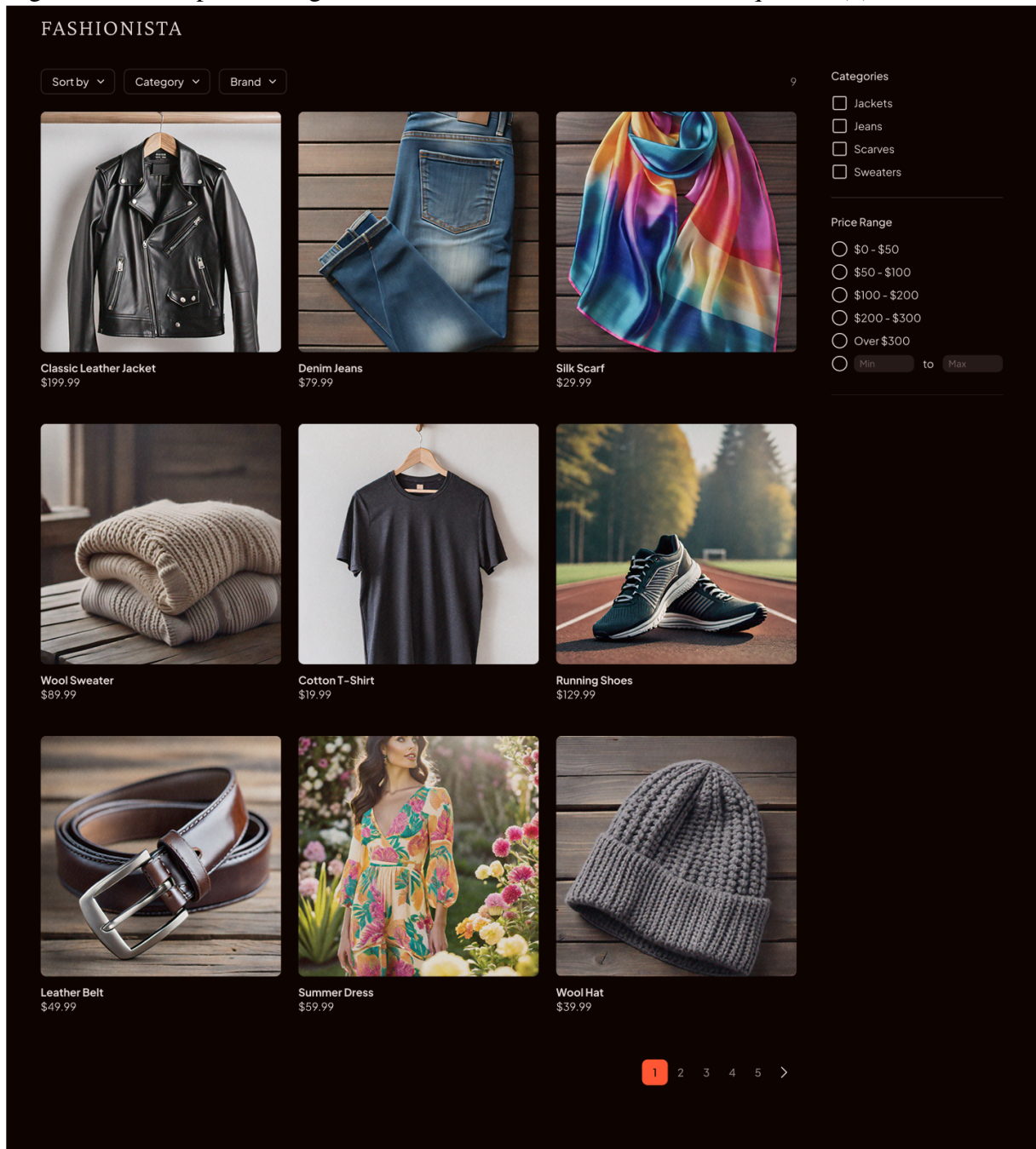
5.2.1 Protótipos desenvolvidos

Os protótipos P1 e P2 foram desenvolvidos manualmente, sem uso de recursos de geração automática do Figma AI. O protótipo P1 simula a página de listagem de produtos de uma tabacaria, organizada em cards com imagem, nome do produto, preço e um botão de ação “Ver mais” (Figura 8).

A tela de detalhes correspondente apresenta o produto em destaque, com imagem ampliada, breve descrição textual, preço e dois botões principais: “Adicionar ao carrinho” e “Finalizar compra” (Figura 9). O layout é intencionalmente simples, com poucos elementos visuais e hierarquia clara entre imagem, título, preço e chamadas para ação.

O protótipo P2 representa uma loja de perfumaria (Figura 10). Na tela de listagem,

Figura 5 – Protótipo de tela gerado inicialmente com First Draft - Sequência (1)

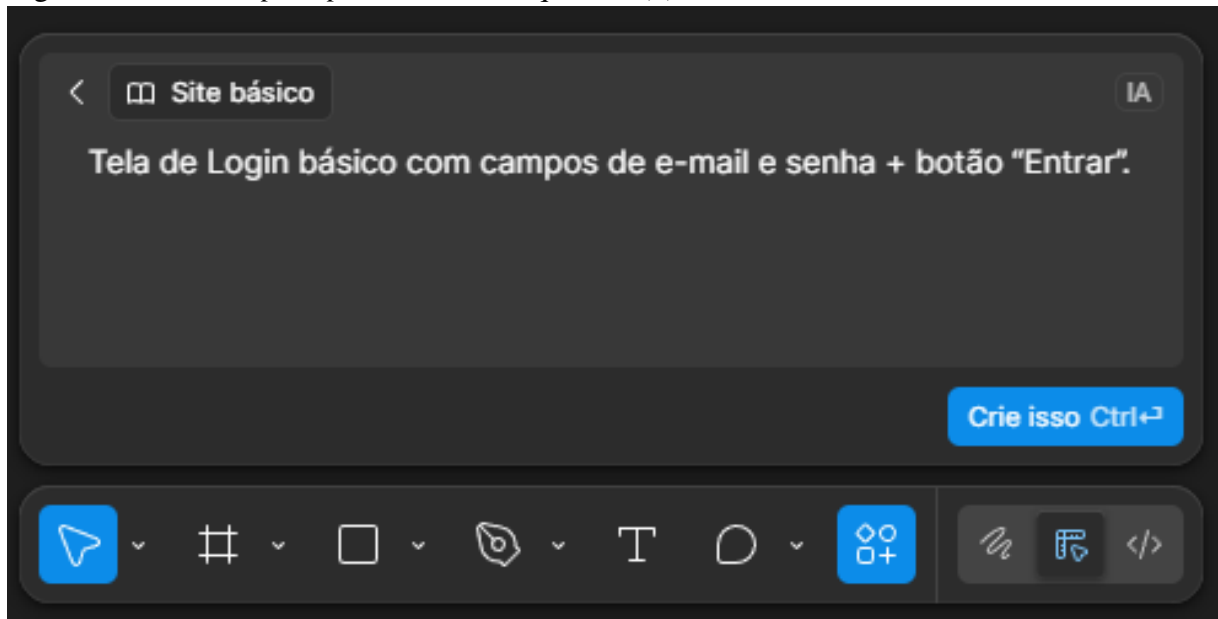


Fonte: Elaborado pela autora

os produtos são apresentados em uma grade de cards com imagem, nome, breve descrição e preço, acompanhados por filtros laterais (por tipo de perfume, faixa de preço, marca e gênero) e elementos básicos de navegação.

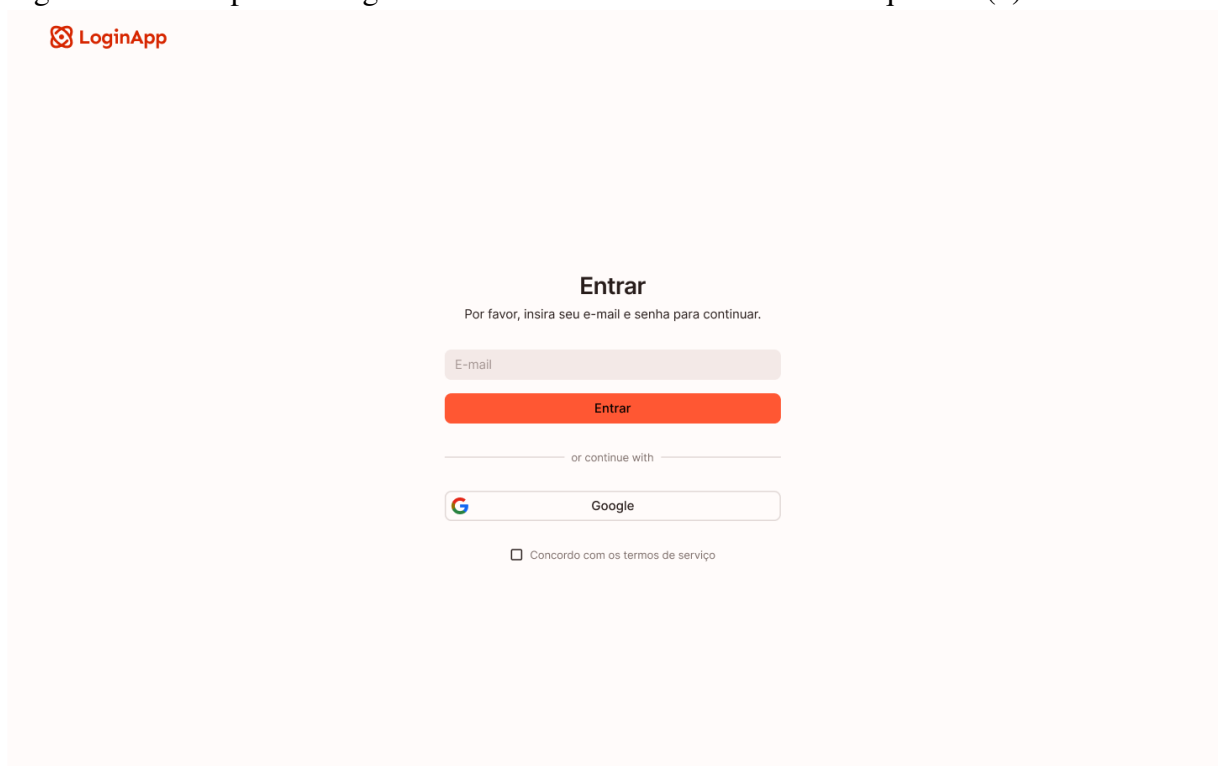
Na tela de detalhes, o layout traz a imagem do perfume em destaque, informações textuais, preço, opções de volume e um botão principal de “Adicionar ao carrinho”. Assim como em P1, o foco recai sobre a clareza das informações essenciais para a decisão de compra, com

Figura 6 – Primeiro *prompt* referente à sequência (2)



Fonte: Elaborado pela autora

Figura 7 – Protótipo de tela gerado inicialmente com First Draft - Sequência (2)

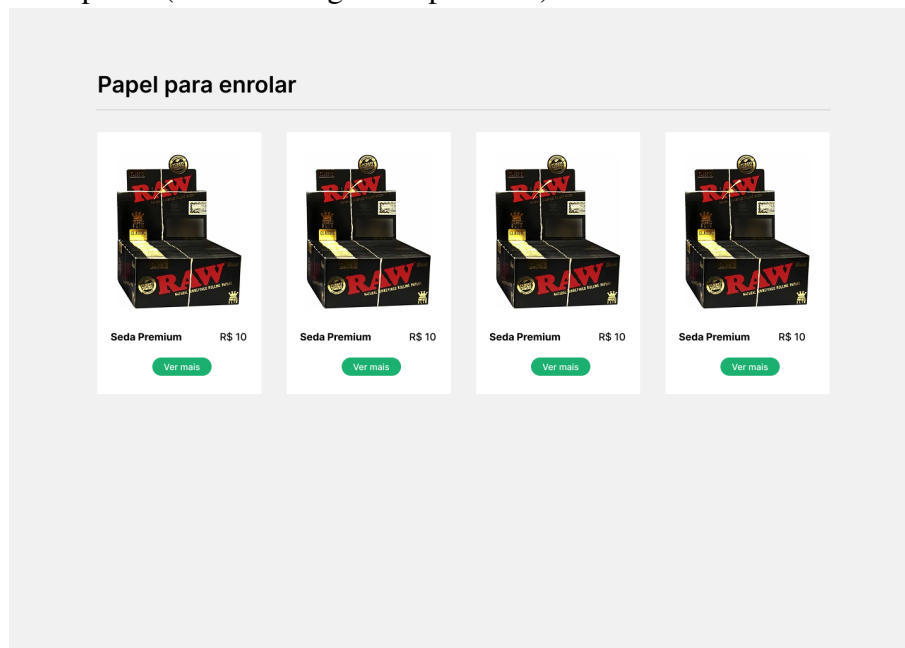


Fonte: Elaborado pela autora

uma interface ainda relativamente enxuta.

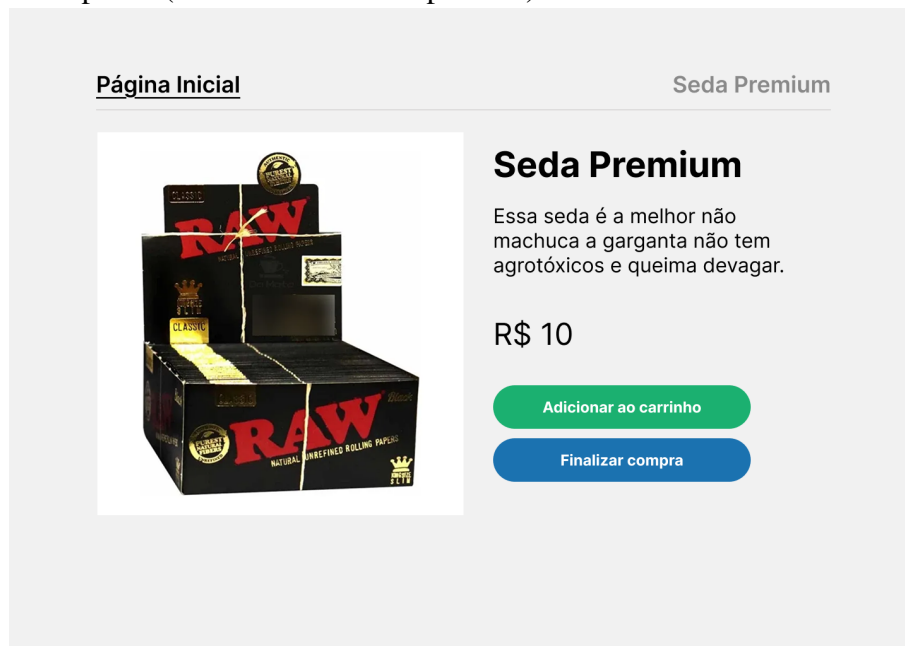
Já os protótipos P3 e P4 foram elaborados com auxílio do Figma AI, que foi empregado para sugerir variações de layout, componentes visuais e estilos de interface, posteriormente refinados pela pesquisadora. O protótipo P3 simula um e-commerce de moda (Figura 11), com

Figura 8 – Protótipo P1 (Tela de listagem de produtos)



Fonte: Elaborado pela autora

Figura 9 – Protótipo P1 (Tela de detalhes do produto)

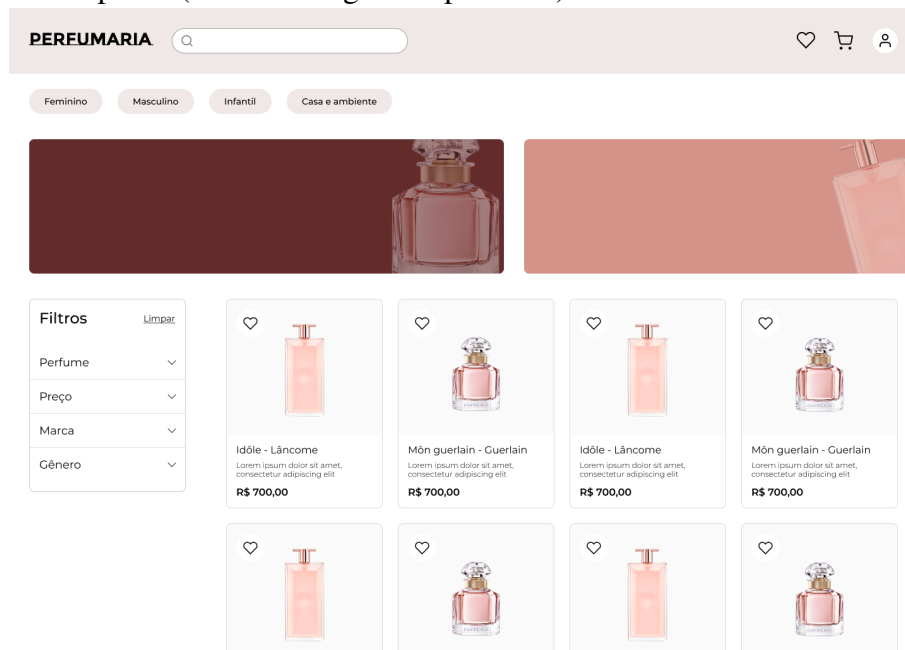


Fonte: Elaborado pela autora

cabeçalho completo, filtros por categoria e faixa de preço, cards de produto com imagem, nome e preço e uma área de produtos em destaque. Na página de detalhes, além da imagem principal do item, há variações de cor e tamanho, botões de compra e uma seção de avaliações de clientes, com nota média e comentários.

O protótipo P4, faz o contexto de perfumaria em uma estética mais minimalista (Figura 12). A tela de listagem apresenta filtros de ordenação, categorias à direita e uma área

Figura 10 – Protótipo P2 (Tela de listagem de produtos)



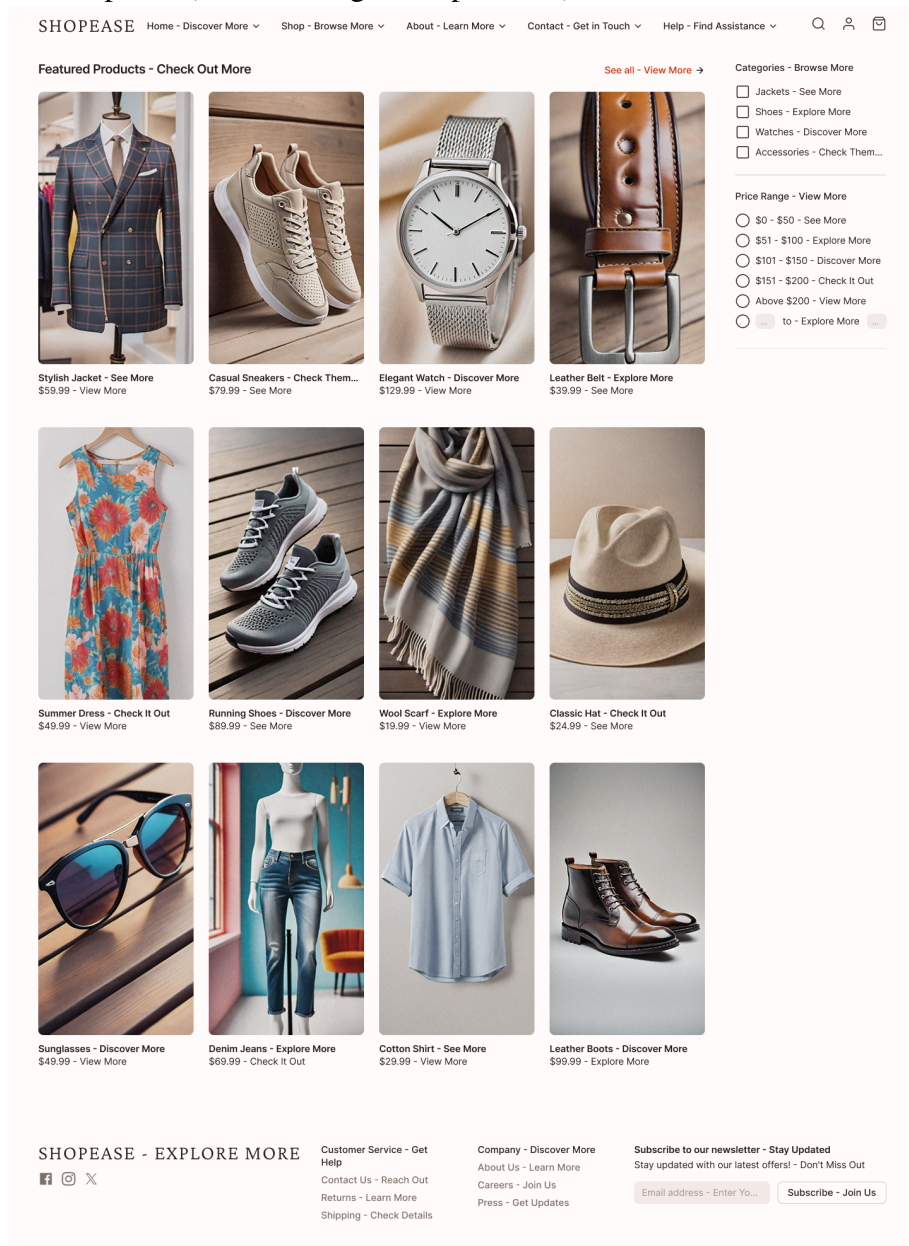
central com cards de produto em coluna. Na tela de detalhes, a interface enfatiza a imagem do perfume, o título, a descrição, o preço e a seleção de tamanhos, combinando esse conteúdo com uma hierarquia visual mais marcada e elementos de navegação no rodapé.

Todos os protótipos mantêm o mesmo fluxo básico de navegação (com base no documento de requisitos, como dito na seção 4.2), mas diferem em termos de densidade de informação, sofisticação visual e quantidade de elementos de apoio à decisão. P1 e P2 representam soluções construídas manualmente, enquanto P3 e P4 incorporam sugestões estruturais e visuais obtidas por meio do Figma AI. Essa distinção na forma de concepção dos protótipos é retomada nas seções seguintes, que comparam o desempenho dos grupos e analisam os relatos dos designers sobre o uso da inteligência artificial durante a prototipação. Para uma melhor interpretação ou análise dos protótipos desenvolvidos: <https://www.figma.com/design/Zio6bIT9RY2oRCH0nNPrcb/PROT%C3%93TIPOS?node-id=0-1&t=TP896GFg8OF4MzSj-1>

5.2.2 Prompts utilizados no desenvolvimento dos protótipos com IA

Durante o desenvolvimento dos protótipos com apoio do Figma AI, diferentes *prompts* textuais foram utilizados para orientar a geração automática de interfaces. Considerando a extensão e a variação desses comandos, apenas dois *prompts* representativos são apresentados no Quadro 5, enquanto o conjunto completo se encontra no Apêndice E.

Figura 11 – Protótipo P3 (Tela de listagem de produtos)



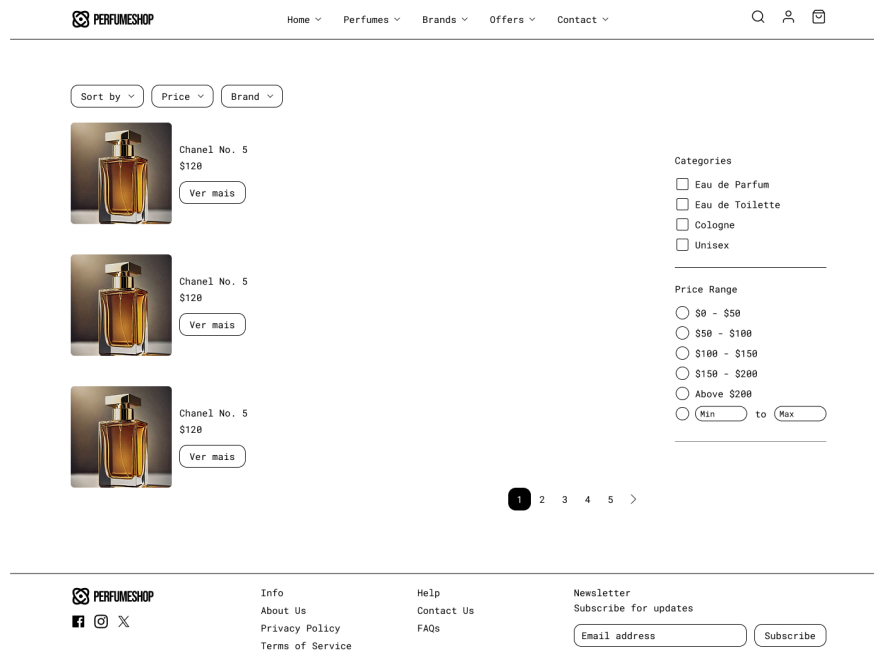
Fonte: Elaborado pela autora

Quadro 5 – Prompts utilizados no desenvolvimento do protótipo (P4)

Prompt	Funcionalidade	Protótipo	Tela
Uma tela de ecommerce de perfumes que lista os produtos verticalmente, cada card de produto deve conter uma imagem do perfume, nome e preço, também adicione um botão de ver mais dentro do card.	first draft	P4	1
Coloque a imagem pequena, com o título e o preço ao lado, o título deve ser maior que o preço, abaixo destes, o botão “ver mais”.	make changes	P4	1

Fonte: Elaborado pela autora

Figura 12 – Protótipo P4 (Tela de listagem de produtos)



Fonte: Elaborado pela autora

5.2.3 Desempenho dos grupos

Reforçando, participaram quatro designers com perfis complementares, todos com experiência prévia na ferramenta Figma. Dois compuseram o grupo experimental (com IA) e dois o grupo de controle (sem IA), como relatado anteriormente na seção 4.2.

Essa distribuição mostra que o uso do Figma AI reduziu significativamente o tempo de desenvolvimento, com os participantes do grupo experimental **completando suas tarefas em média 25% mais rápido** que o grupo de controle. A Quadro 6 e Figura 13 mostram os resultados:

5.2.4 Entrevista pós desenvolvimento

A análise das entrevistas revelou dois eixos centrais sobre o uso da inteligência artificial. No primeiro, agilidade e estímulo criativo, os participantes relataram que o **Figma AI reduziu o tempo de execução** e funcionou como ponto de partida para a ideação, oferecendo sugestões que aceleraram a geração de alternativas. No segundo, controle e padronização, ainda que reconhecendo o ganho de velocidade, os designers apontaram a **necessidade de revisão manual** e de compreensão mais clara dos comandos para garantir consistência visual e coerência do resultado.

Quadro 6 – Tempo e desempenho dos avaliadores com e sem uso do Figma AI

Avaliador	Tipo	Descrição da Atividade	Duração
Avaliador 1	IA	Utiliza o Figma diariamente, porém nunca havia utilizado o Figma AI. Demonstrou entusiasmo em explorar as novas funcionalidades	40 minutos
Avaliador 2	IA	Atua como UX Designer e já possuía familiaridade com recursos de automação. Utilizou o Figma AI para gerar telas de média fidelidade	21 minutos
Avaliador 3	Manual	Designer profissional que utiliza o Figma em seu trabalho cotidiano. Integrante do grupo sem IA, desenvolveu um protótipo de média a alta fidelidade	1 hora
Avaliador 4	Manual	Web designer e desenvolvedor, também sem IA, produziu um protótipo de baixa fidelidade	20 minutos

Fonte: Elaborado pela autora

Figura 13 – Tempo de Desenvolvimento Protótipo



Fonte: Elaboração própria.

Reforçando o que foi consolidado na subseção 4.3.1, o grupo experimental foi guiado por 3 perguntas abertas. As perguntas foram:

1. **Comparado ao processo manual, qual foi a principal diferença que você percebeu no uso do Figma AI?**
2. **Você acredita que os recursos de IA ajudaram a economizar tempo? Se sim, em quais momentos?**
3. **Como você descreveria sua experiência inicial ao utilizar os recursos de IA no Figma AI?**

No grupo de controle, foi feita apenas uma pergunta:

1. O que você acha que a Inteligência Artificial facilitaria no processo de criação de interfaces?

Os dados observacionais confirmaram que os participantes que utilizaram o Figma AI demonstraram maior agilidade no desenvolvimento das telas. Ambos relataram que a ferramenta automatizou tarefas repetitivas e forneceu bases estruturais de layout, permitindo que se concentrassem em ajustes visuais e conteúdo.

O **Avaliador 1 (IA)** destacou que *“a IA ajuda na agilidade do desenvolvimento comparado ao processo manual, além de destravar a criatividade, dando uma base no desenvolvimento e diminuindo o tempo que levaria buscando referências”*. De modo semelhante, **Avaliador 2 (IA)** mencionou que a ferramenta *“facilitou a prototipação inicial, gerando uma estrutura coerente e economizando tempo”*.

Em contraste, os participantes do grupo sem IA deram sugestões do que a inteligência artificial poderia agilizar no processo a partir da pergunta:

- **O que você acha que a Inteligência Artificial facilitaria no processo de criação de interfaces?**

O **Avaliador 3 (MANUAL)** observou que a IA poderia *“trazer alternativas do que já foi criado, substituindo conteúdo de forma mais prática”*. sugestão relevante, pois o Figma AI traz um recurso que já faz isso (Substituir conteúdo). Já **Avaliador 4 (MANUAL)** destacou o esforço necessário para *“trazer diferentes opções de componentes para o usuário ver o que melhor encaixa no escopo do protótipo”*, evidenciando maior carga cognitiva e tempo de iteração.

5.2.4.1 Percepção sobre o uso do Figma AI

De maneira geral, os participantes do grupo experimental expressaram entusiasmo e curiosidade em relação ao uso do Figma AI. Ambos declararam interesse em incorporar a ferramenta em fluxos de trabalho reais, reconhecendo seu potencial como assistente criativo.

Contudo, também identifiquei limitações relevantes:

- **Pouca orientação sobre as funcionalidades, o que gerou confusão nos primeiros comandos;**
- **Falta de padronização automática, exigindo ajustes manuais em elementos subsequentes;**
- **Necessidade de curadoria humana para garantir consistência visual e coerência no**

design final.

Os depoimentos convergem para percepção do Figma AI como assistente, e não substituto do designer, atuando sobretudo na fase inicial do processo e nas tarefas repetitivas. Essas observações corroboram estudos como o de **Kareliya et al. (2024)**, que apontam ganhos de produtividade com o Figma AI, mas ressaltam a importância do controle humano no refinamento das soluções geradas.

5.3 Avaliação dos Protótipos

Esta seção apresenta uma comparação detalhada dos dados das avaliações heurísticas obtidos para os quatro protótipos estudados: dois desenvolvidos manualmente (P1 e P2) e dois gerados com auxílio de IA no Figma (P3 e P4). A comparação é estruturada por grupo de protótipo (manuais versus com IA), destacando a frequência e severidade das violações heurísticas e o total de problemas identificados. Em seguida, esses dados quantitativos são interpretados para evidenciar os principais problemas de usabilidade nos protótipos gerados por IA, os pontos fortes das soluções manuais, os aspectos melhor avaliados nos protótipos com IA e o impacto geral do uso de IA na usabilidade percebida pelos profissionais. Relembro a Quadro 7, com a distribuição dos avaliadores:

Quadro 7 – Distribuição dos avaliadores por protótipo

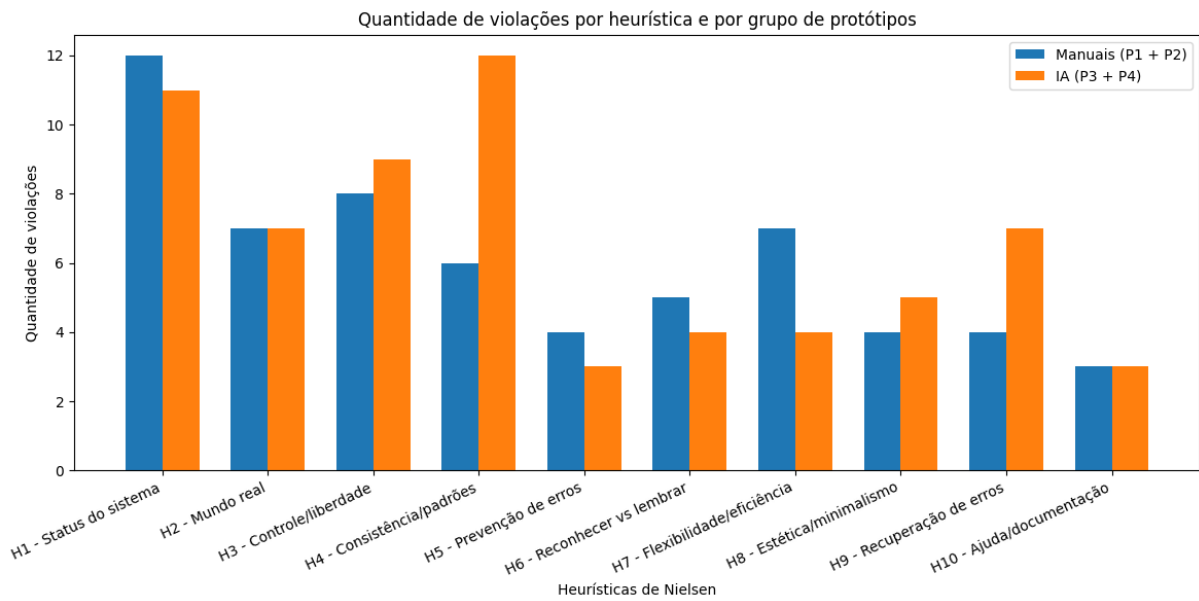
Avaliador	P1 (MANUAL)	P2 (MANUAL)	P3 (IA)	P4 (IA)
Avaliador H1		x	x	
Avaliador H2	x		x	
Avaliador H3		x		x
Avaliador H4	x			x
Avaliador H5	x		x	
Avaliador H6		x		x

Fonte: Elaborado pela autora

5.3.1 Avaliação Heurística

Todas as avaliações foram registradas e reunidas no Apêndice A. As violações de heurísticas observadas foram consolidadas por grupo conforme resumido na Figura 14. Nesse gráfico, cada heurística de Nielsen (H1–H10) é listada com o número de violações identificadas e a severidade média atribuída pelos avaliadores é mostrada na Figura 15, separando os resultados dos protótipos manuais e dos protótipos gerados por IA.

Figura 14 – Violações por heurísticas e por grupo



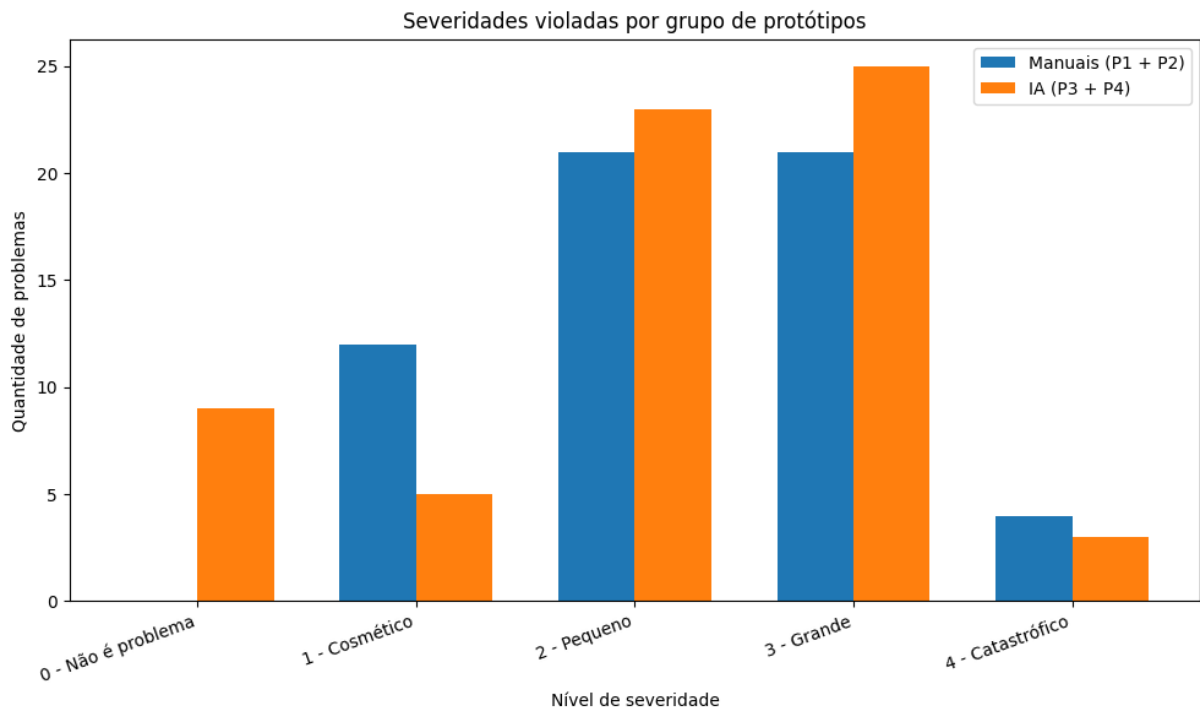
Fonte: Elaborado pela autora

Protótipos Manuais (P1 + P2), apresentam melhor desempenho geral em usabilidade, com 60 violações totais distribuídas de forma mais equilibrada. Demonstram compreensão sólida de princípios de UX, particularmente em navegação, consistência de padrões e estrutura de informação. Os problemas identificados são principalmente de natureza operacional (falta de elementos específicos) e não estrutural.

Os protótipos com IA (P3 + P4), apresentam 65 violações totais (+8,3% em relação aos manuais), com concentração maior em problemas de consistência e estrutura. Embora visualmente atraentes, os protótipos gerados por IA carecem de lógica de navegação coerente e padrões visuais consistentes. Isso sugere que a IA foi capaz de gerar componentes esteticamente agradáveis, mas não compreendeu completamente os princípios de arquitetura de informação e usabilidade

Ao analisar a distribuição de severidade das violações, reforço a percepção de que os protótipos com IA concentraram mais problemas sérios. A maioria dos problemas identificados em ambos os grupos foram situados nas categorias intermediárias de gravidade (níveis 2 – “problema pequeno” – e 3 – “problema grande”). No entanto, os protótipos de IA apresentaram uma proporção maior de problemas de alta gravidade. Diversos avaliadores atribuíram nível 3 a problemas dos protótipos de IA (por vezes aproximando de 4 em certas ocorrências mais críticas), enquanto nos manuais houve uma predominância um pouco maior de *issues* considerados de nível 2 ou mesmo 1. Poucos problemas foram classificados no nível 4 (catastrófico) em qualquer

Figura 15 – Severidade por grupo



Fonte: Elaborado pela autora

dos grupos, mas ainda assim vale notar que alguns cenários de falha muito grave surgiram, como a ausência completa de funções essenciais em determinadas telas.

Os protótipos gerados automaticamente não apenas exibiram mais violações de heurísticas, como essas violações tendem a ter impacto mais severo na usabilidade quando comparadas às dos protótipos manuais. Essa diferença de gravidade média entre os grupos está alinhada ao fato de que os problemas de consistência, controle do usuário e compatibilidade (mais numerosos no grupo IA) são justamente aqueles que, caso presentes, prejudicam de modo mais pronunciado a experiência do usuário.

5.3.1.1 Inspeção das heurísticas

Com o objetivo de aprofundar a avaliação heurística, realizei uma análise individual das dez heurísticas de Nielsen aplicadas aos protótipos desenvolvidos manualmente e aos protótipos gerados com auxílio de inteligência artificial. O Quadro 8 apresenta a comparação entre os dois grupos, indicando a quantidade de problemas identificados por heurística, bem como os principais tipos de violações observadas, seus impactos na usabilidade e recomendações de melhoria.

5.4 Análise dos Resultados

Os resultados evidenciam que a integração de IA assistiva no Figma influenciou de forma marcante tanto a eficiência do processo de prototipação quanto a usabilidade dos protótipos gerados, em consonância com os objetivos específicos propostos.

Em termos de **redução de esforço e otimização do tempo de desenvolvimento**, observei uma diminuição significativa no tempo despendido para criar os protótipos quando os designers utilizaram o Figma AI. **O grupo experimental (com IA) completou as tarefas em média 25% mais rápido que o grupo de controle (sem IA)**, evidenciando o potencial da ferramenta de IA para agilizar o fluxo de trabalho. Esse ganho de produtividade é corroborado pelos depoimentos dos próprios designers, os quais relataram maior agilidade na execução e apontaram que a IA serviu como um ponto de partida criativo, oferecendo sugestões iniciais que aceleraram a geração de alternativas de design. Os dados observacionais também confirmaram esse efeito: **os participantes que usaram o Figma AI se mostraram mais rápidos na elaboração das telas**, creditando isso à automatização de tarefas repetitivas e à disponibilidade de estruturas de layout pré-configuradas fornecidas pela IA, fatores que lhes permitiram concentrar esforços nos ajustes visuais e de conteúdo finais. Em outras palavras, **a IA atuou como uma espécie de assistente que reduz o trabalho operacional no protótipo**, atendendo ao objetivo de diminuir o esforço manual sem comprometer a criatividade inicial dos designers.

Em contrapartida, os protótipos desenvolvidos manualmente mostraram desempenho superior nesses critérios de usabilidade, eles violaram bem menos heurísticas e, quando o fizeram, o grau de severidade das falhas foi moderado. Os designers humanos conseguiram manter melhor a consistência visual e textual, além de prever mecanismos de correção e saída para o usuário, reduzindo significativamente esses tipos de problema nos protótipos tradicionais.

Trazendo uma discussão mais técnica e conceitual, os resultados também sugerem que UX/usabilidade não acompanha automaticamente uma UI visualmente ‘bem resolvida’: a usabilidade aparece mais fortemente quando entram aspectos menos visuais e mais comportamentais, como consistência entre telas e alinhamento entre o que o usuário espera fazer e o que o sistema se diz fazer. O desempenho do protótipo manual em usabilidade pode ser lido como efeito de decisões mais intencionais sobre interação e navegação, enquanto o protótipo com IA evidencia como um bom “acabamento” de UI não cobre automaticamente lacunas típicas de UX.

De maneira geral, os achados indicam que **o Figma AI tem grande potencial para otimizar o tempo e reduzir o esforço em atividades de prototipação, sobretudo ao**

agilizar tarefas iniciais e repetitivas. Os participantes, porém, reforçam que se trata de uma ferramenta assistiva, e não de um substituto do designer: a IA desonera o profissional do trabalho operacional, mas a qualidade de usabilidade dos protótipos ainda depende da intervenção criativa e crítica humana. Sem ajustes manuais e decisões orientadas pelo design centrado no usuário, as soluções propostas pela IA tendem a falhar em critérios fundamentais, de modo que os ganhos de velocidade, avaliados isoladamente, foram ofuscados por impactos negativos na usabilidade percebida. Assim, atingir simultaneamente eficiência e alta usabilidade exige uma colaboração equilibrada, na qual o Figma AI oferece rapidez e sugestões padronizadas, enquanto o designer refina e adapta essas propostas às necessidades do usuário final.

Quadro 8 – Análise individual das heurísticas de Nielsen nos protótipos manuais e gerados por IA

Heurística	Manuais	IA	Principais problemas identificados	Impacto na usabilidade
H1 – Visibilidade do status do sistema	12	11	Ausência de indicadores visuais claros sobre o estado dos produtos (ex.: disponibilidade em estoque); duplicação de itens sem diferenciação visual	Dificulta a compreensão imediata do estado do sistema e gera incerteza durante a navegação
H2 – Compatibilidade com o mundo real	7	7	Uso de termos técnicos e conceitos pouco alinhados ao vocabulário cotidiano do usuário	Aumenta a carga cognitiva e exige aprendizado prévio da linguagem da interface
H3 – Controle do usuário e liberdade	8	9	Falta de navegação clara e de mecanismos para retornar, cancelar ou desfazer ações	Usuários podem se sentir presos em fluxos rígidos, reduzindo a sensação de controle
H4 – Consistência e padrões	6	12	Variações significativas de layout, espaçamento e estilo entre componentes e seções	Confunde o usuário e compromete a previsibilidade das interações
H5 – Prevenção de erros	4	3	Poucos mecanismos explícitos de prevenção, embora funcionalmente aceitáveis	Reduz parcialmente a ocorrência de erros, mas ainda permite ações equivocadas
H6 – Reconhecimento em vez de memorização	5	4	Elementos nem sempre facilmente reconhecíveis à primeira vista	Exige maior esforço de memorização por parte do usuário
H7 – Flexibilidade e eficiência de uso	7	4	Ausência de atalhos, filtros avançados e recursos voltados a usuários experientes	Limita a eficiência em interações recorrentes e uso intensivo do sistema
H8 – Estética e design minimalista	4	5	Excesso de elementos visuais e espaçamentos inconsistentes em algumas telas	Gera poluição visual e dificulta o foco nas tarefas principais
H9 – Recuperação de erros	4	7	Ausência de mecanismos claros para desfazer ações ou retornar a estados anteriores	Gera insegurança e ansiedade ao executar ações críticas
H10 – Ajuda e documentação	3	3	Inexistência de ajuda contextual, tooltips ou documentação integrada	Usuários dependem de tentativa e erro para compreender o funcionamento da interface

Fonte: Elaborado pela autora.

6 CONCLUSÕES

A crescente incorporação de inteligência artificial no design de interfaces tem transformado o modo como soluções digitais são idealizadas e prototipadas. Nesse contexto, **o uso do Figma AI, como ferramenta assistiva no processo de prototipação, se mostra uma alternativa promissora para ampliar a produtividade, reduzir o esforço operacional e acelerar os ciclos de design.** Este trabalho avaliou, por meio de uma abordagem experimental, como as funcionalidades de IA integradas ao Figma podem contribuir para a criação de protótipos de interface e, ao mesmo tempo, impactar na qualidade das soluções geradas.

A triangulação metodológica entre experimento controlado e avaliação heurística revelou um padrão consistente de resultados: **o Figma AI de fato otimizou o processo de prototipação, reduzindo em cerca de 25% o tempo médio de desenvolvimento e automatizando etapas iniciais e repetitivas do design.** Em contrapartida, os protótipos gerados com apoio da IA concentraram maior número e gravidade de violações heurísticas (65 problemas contra 60 nos manuais).

Os resultados indicaram que, **embora o Figma AI proporcione ganhos evidentes em agilidade,** principalmente nas etapas iniciais de estruturação da interface, **os protótipos gerados sem refinamento humano apresentaram deficiências significativas em termos de usabilidade.** Esse contraste evidencia que **a IA, por si só, ainda não substitui a expertise dos profissionais de design,** sendo necessário o envolvimento ativo do designer para garantir aderência às boas práticas e aos princípios do design centrado no usuário.

Nesse sentido, **reforço que o uso consciente da IA deve considerar sua atuação como agente complementar ao processo criativo humano, e não como substituto.** A ferramenta se revelou útil para estimular ideias, sugerir layouts iniciais e automatizar tarefas repetitivas, mas sua aplicação plena exige validação constante e ajustes finos realizados por profissionais capacitados.

A experiência que relato neste trabalho, amplia o entendimento sobre a aplicação prática da IA generativa em ambientes de design, ao explorar aspectos técnicos, operacionais e qualitativos da ferramenta em um cenário controlado. A triangulação metodológica adotada, combinando análise comparativa de protótipos, aplicação de testes de usabilidade e coleta de *feedback* estruturado, demonstrou ser eficaz para observar os limites e potencialidades do Figma AI. Com base nas evidências observadas, este estudo contribui para a construção de um referencial crítico sobre o papel da IA no desenvolvimento de interfaces e convida à reflexão

sobre como essas tecnologias podem ser integradas de forma estratégica no fluxo de trabalho dos designers.

6.1 Respostas as perguntas norteadoras

A triangulação metodológica entre experimento controlado e avaliação heurística revelou um padrão consistente de resultados que permite responder às perguntas norteadoras do estudo:

6.1.1 O Figma AI pode reduzir o esforço e otimizar o tempo no processo de criação de protótipos?

Os resultados demonstram que o Figma AI de fato otimizou o processo de prototipação, reduzindo em cerca de 25% o tempo médio de desenvolvimento e automatizando etapas iniciais e repetitivas do design.

6.1.2 Como o uso do Figma AI impacta a usabilidade dos protótipos desenvolvidos, com base na percepção de profissionais da área e usuários finais?

Em contrapartida aos ganhos de agilidade, os protótipos gerados com apoio da IA concentraram maior número e gravidade de violações heurísticas.

6.2 Limitações do estudo e trabalhos futuros

Apesar das contribuições obtidas, o estudo apresenta limitações e potenciais ameaças à validade que devem ser consideradas na interpretação dos resultados. Do ponto de vista da validade externa, as análises foram feitas exclusivamente no Figma AI e em um conjunto específico de funcionalidades aplicadas a um único problema de design. Assim, os achados dizem respeito a esse contexto particular de prototipação e não podem ser generalizados automaticamente para outros tipos de projeto, domínios de aplicação ou plataformas de design assistido por IA.

Em relação à validade de conclusão e de construto, destaco que o estudo contou com um número reduzido de participantes e avaliadores. Essa amostra é suficiente para identificar tendências e problemas de usabilidade mais evidentes, mas não sustenta generalizações estatísticas amplas nem cobre toda a diversidade de perfis de profissionais de design e contextos de uso.

Há, ainda, uma ameaça à validade interna associada à minha familiaridade prévia

com o Figma AI e ao seu papel na condução das sessões e análise dos dados. Esse envolvimento pode ter influenciado a forma de mediação das atividades e a interpretação das evidências, mesmo com o uso de protocolos e instrumentos padronizados.

O protótipo desenvolvido com apoio do Figma AI apresentou maior complexidade e escopo, enquanto o protótipo manual foi mais simples. Essa diferença de complexidade constitui uma limitação do estudo, pois protótipos mais complexos tendem a expor mais pontos de fricção e estados de interface, aumentando a probabilidade de violações heurísticas serem identificadas.

Essas limitações não invalidam os resultados, mas indicam que eles devem ser lidos como evidências iniciais, situadas em um contexto específico, e não como conclusões gerais sobre o uso de IA em design de interfaces.

Os achados deste trabalho abrem diversas possibilidades de investigação futura. Uma primeira direção consiste em realizar estudos longitudinais que acompanhem múltiplos ciclos de prototipação, avaliando o Figma AI (e de outras ferramentas de IA) em processos iterativos e de longo prazo, incluindo o aprendizado progressivo dos usuários e a maturação do uso da ferramenta no dia a dia de projetos reais. Outra frente promissora é a ampliação da amostra e a inclusão de perfis mais heterogêneos de profissionais e estudantes, em diferentes contextos organizacionais, de modo a testar a robustez dos resultados em cenários variados.

Também sugiro estudos comparativos entre diferentes plataformas de design com recursos de IA integrados, analisando diferenças em termos de produtividade, qualidade dos protótipos, experiência dos designers e percepção de confiança nas sugestões geradas pela IA. Então é recomendável investigar mecanismos de integração entre IA e processos de validação automatizada da qualidade de design centrada no usuário, apoiando o designer na identificação rápida de problemas e na construção de soluções mais eficazes, inclusivas e alinhadas às necessidades reais dos usuários.

REFERÊNCIAS

- ADOBE. **Adobe XD**: trabalhar com documentos na nuvem. 2023. Disponível em: <https://helpx.adobe.com/br/xd/help/cloud-documents.html>. Acesso em: 17 jun. 2025.
- APARECIDA, M.; OLIVEIRA, R.; COSTA, I. V.; SILVA, L. P. **Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro**, v. 12, p. 2023, 2023. ISSN 2178-6925.
- BAULÉ, D. de S.; WANGENHEIM, C. G. von; WANGENHEIM, A. von; HAUCK, J. C. R.; VARGAS JÚNIOR, E. C. Using deep learning to support the user interface design of mobile applications with app inventor. In: BRAZILIAN SYMPOSIUM ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS, 20. **Proceedings [...]**. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2021. (IHC '21). Disponível em: <https://doi.org/10.1145/3472301.3484340>. Acesso em: 16 jun. 2025.
- BELA, C.; PALHAIS, C. **Uma abordagem ao processo de desenvolvimento de um produto**. Dissertação (Mestrado em Design de Equipamento) – Universidade de Lisboa - Faculdade de Belas Artes, Lisboa, 2015.
- BENYON, D. **Interação Humano-Computador**. [S. l.]: Pearson Prentice Hall, 2011.
- BROWN, T. **Change by Design**: how design thinking creates new alternatives for business and society. New York: Harper Business, 2009.
- BRYNJOLFSSON, E.; MCAFEE, A. **The second machine age**: work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies. New York: W.W. Norton & Company, 2014.
- CODING, B. **Sketch**. 2023. Disponível em: <https://www.sketch.com>. Acesso em: 14 jun. 2025.
- DEMAGSIGN. How khroma uses machine learning to create endless color palettes. **Medium**, 2025. Disponível em: https://medium.com/demagsign/how-khroma-uses-machine-learning-to-create-endless-color-palettes-c00fff9247ed?utm_source=chatgpt.com. Acesso em: 19 jun. 2025.
- DUARTE, E. F.; PALOMINO, P. T. Implications of artificial intelligence in hci: A discussion on paradigms, ethics, diversity, equity, and inclusion. In: IHC: BRAZILIAN SYMPOSIUM ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS, 23. **Proceedings [...]**. ACM, 2024. Disponível em: <https://dl.acm.org/doi/abs/10.1145/3702038.3702059>. Acesso em: 17 jun. 2025.
- FARIAS, K.; FARIAS, F.; MAIA, I. Integração do design e inteligência artificial: desafios e oportunidades em sistemas de recomendação para plataformas de streaming. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM DESIGN, 15., Manaus. **Anais[...]**. [S. l.], 2024.
- FIGMA. **Figma**: The collaborative interface design tool. [S. n.], 2025. Disponível em: <https://www.figma.com/>. Acesso em: 19 abr. 2025.
- HUEMINT. **Huemint - Personalized Color Palettes Using AI**. 2025. Disponível em: <https://huemint.com>. Acesso em: 19 jun. 2025.
- INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 9241-11:2018 - Ergonomics of human-system interaction – Part 11: Usability: Definitions and concepts**. Geneva, Switzerland, 2018. Disponível em: <https://www.iso.org/standard/63500.html>. Acesso em: 13 ago. 2025.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 9241-210:2019 – Ergonomics of human-system interaction – Part 210: Human-centred design for interactive systems**. Geneva, Switzerland, 2019. Disponível em: <https://www.iso.org/standard/77520.html>. Acesso em: 13 ago. 2025.

KARELIYA, P.; GUPTA, R.; GOWALKAR, N. Analyzing the role of ai in figma: current impact and future possibilities. **Journal Of Progressive Research In Engineering Management And Science**, v. 04, p. 197–101, 2024. Disponível em: www.ijprems.com. Acesso em: 12 mar. 2025.

KHAN, A.; ZAMAN, S. I.; SHARMA, I.; MUHAMMAD, S.; ALAM, M. S.; AHMAD, R. Beyond automation: How ui/ux designers perceive ai as a creative partner in the divergent thinking stages. **arXiv preprint arXiv:2501.18778**, 2025. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2501.18778>. Acesso em: 16. jun 2025.

LIU, P.; YUAN, W.; FU, J.; JIANG, Z.; HAYASHI, H.; NEUBIG, G. Pre-train prompt tune: Text prompting for large language models. **Communications of the ACM**, ACM, v. 66, n. 7, p. 98–106, 2023.

MANYIKA, J.; CHUI, M.; BROWN, B.; BUGHIN, J. **Big data**: the next frontier for innovation, competition, and productivity. 2011. Disponível em: <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/big-data-the-next-frontier-for-innovation>. Acesso em: 18 jun. 2025.

MICHALSKI, R.; GROBELNY, J.; KARWOWSKI, W. The effects of graphical interface design characteristics on human-computer interaction task efficiency. **International Journal of Industrial Ergonomics**, v. 36, p. 959–977, 11 2006. ISSN 01698141.

NIELSEN, J.; MOLICH, R. Heuristic evaluation of user interfaces. In: SIGCHI CONFERENCE ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS (CHI'90). **Proceedings [...]**. Seattle, EUA: ACM, 1990. p. 249–256.

NORMAN, D. A. **O design do dia a dia**. Rio de Janeiro: Rocco, 2006.

OVERFLOW, S. **AI | 2024 Stack Overflow Developer Survey**. 2024. Disponível em: <https://survey.stackoverflow.co/2024/ai>. Acesso em: 18 jun. 2025.

PARADIS, E.; GREY, K.; MADISON, Q.; NAM, D.; MACVEAN, A.; MEIMAND, V.; ZHANG, N.; FERRARI-CHURCH, B.; CHANDRA, S. How much does ai impact development speed? an enterprise-based randomized controlled trial. **arXiv**, 10 2024. Disponível em: <http://arxiv.org/abs/2410.12944>. Acesso em: 14 jun. 2025.

PEREIRA, D. D.; LANUTTI, J. N. de L.; PASCHOARELLI, L. C.; PINHEIRO, O. J. Comparação de técnicas de prototipagem tradicional manual e sua importância para o design. **DATjournal**, v. 2, p. 1–17, 2017.

PREECE, J.; ROGERS, Y.; SHARP, H. **Design da Interação**: além da interação humano-computador. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. ISBN 978-85-7780-849-1.

SHNEIDERMAN, B. **Designing the User Interface**: strategies for effective human-computer interaction. 6th. ed. Boston: Pearson, 2016.

SILVA, B. S. da; BARBOSA, S. D. J. **Interação Humano-Computador**. São Paulo: Editora Pearson, 2020. ISBN 978-85-220-6712-7.

SILVA, M.; ALLIPRANDINI, P. Aprender a aprender com sistemas aprimorados por inteligência artificial: potencialidades para a correção da aprendizagem. **Revista Docência e Cibercultura**, 2025. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/re-doc/article/view/83150>.

THEIS, M. R.; GEORGE, .; SOUZA, G. A. D.; ANTÔNIO, F.; FIALHO, P.; PEREIRA, R. A importância da prototipagem no processo de design e sua relações como mídia do conhecimento. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE CONHECIMENTO E INOVAÇÃO, 13., Santa Catarina. **Anais[...]**. 2021. Disponível em: <https://orcid.org/0000-0001-7206-6197>. Acesso em: 11 jun. 2025.

VIDOTTI, S. A. B. G.; MOREIRA, F. M.; REYES, J. T. C.; RODAS, C. M.; SANT'ANA, R. C. G. Aplicação da triangulação de métodos para avaliação da usabilidade em ambientes informacionais digitais especializados: um estudo no portal codaf. **Informação & Informação**, Universidade Estadual de Londrina, v. 23, n. 3, p. 586–609, 2018. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/29802>. Acesso em: 17 jun. 2025.

APÊNDICE A – RESULTADOS - AVALIAÇÃO HEURÍSTICA

AVALIAÇÃO HEURÍSTICA - Heurísticas de Nielsen	
Níveis de severidade	
0	Não concordo que seja um problema de usabilidade.
1	Problema cosmético: não precisa ser reparado, a menos que haja tempo extra no projeto.
2	Problema Pequeno: deve ser resolvido, com baixa prioridade.
3	Problema Grande: é importante repará-lo. Deve ser resolvido com alta prioridade.
4	Problema Catastrófico: é imperativo repará-lo antes do lançamento do produto.
Heurísticas	
	Descrição da Heurística
1	visibilidade do status do sistema o sistema fornece feedback do que está acontecendo para o usuário;
2	compatibilidade do sistema com o mundo real a linguagem do sistema (palavras, frases e conceitos) deve ser familiar ao usuário;
3	controle do usuário e liberdade o usuário consegue sair facilmente do lugar em que se encontra, pois cometeu algum engano ao escolher opções do sistema;
4	consistências e padrões usuários não precisam pensar se palavras, situações ou ações diferentes possuem os mesmos significados;
5	ajuda os usuários a reconhecer diagnosticar e recuperar de erros: forma simples de apresentar o problema e uma solução para ele;
6	prevenção de erros evita acontecimento de erros;
7	reconhecimento em vez de memorização objetos, ações e opções são visíveis;
8	flexibilidade e eficiência de uso usuários mais experientes podem realizar tarefas com mais rapidez;
9	estética e design minimalista informações irrelevantes não são utilizadas;
10	ajuda e documentação define passos e informações fáceis de encontrar e seguir.

P1 - Manual

Cod.	Atividade	Tela [1]	Heurística	Severidade [2]	Descrição do Problema [3]	Sugestão de Melhoria
E-01	Ver produtos	Tela I	visibilidade do status do sistema	Problema cosmético: não precisa ser reparado, a menos que haja tempo extra no projeto.	Falta um subtítulo/explicação curta da seção para contextualizar	Adicionar subtítulo
E-02	Card de produto	Tela I	consistências e padrões	Problema cosmético: não precisa ser reparado, a menos que haja tempo extra no projeto.	Sem hierarquia visual	Dar mais contraste ao Nome e Preço do produto
E-03	Card de produto	Tela I	compatibilidade do sistema com o mundo real	Problema Pequeno: deve ser resolvido, com baixa prioridade.	Trazer mais especificações do produto no card	Adicionar essas especificações
E-04	Card de produto	Tela I	compatibilidade do sistema com o mundo real	Problema cosmético: não precisa ser reparado, a menos que haja tempo extra no projeto.	Sem ícones que ajude na identificação imediata das funções	Adicionar ícones correspondentes
E-05	Produto	Tela II	visibilidade do status do sistema	Problema Pequeno: deve ser resolvido, com baixa prioridade.	Falta indicador do estado do produto (Esgotado, em estoque...)	Adicionar um label que mostre esse indicador
E-06	Botões CTAs	Tela II	controle do usuário e liberdade	Problema Pequeno: deve ser resolvido, com baixa prioridade.	A presença de dois CTAs pode gerar ambiguidade sem carrinho/checkout visíveis.	O primário costuma ser "Adicionar ao carrinho"; Poderia ter um segundo que seria "Comprar agora"; "Finalizar compra" pode virar link secundário textual.
E-07	Ações	Tela II	prevenção de erros	Problema Grande: é importante repará-lo. Deve ser resolvido com alta prioridade.	Não há um botão de voltar para a tela anterior, apenas para a tela inicial	Adicionar um botão de voltar para a tela de produtos
E-08	Produto	Tela II	prevenção de erros	Problema Grande: é importante repará-lo. Deve ser resolvido com alta prioridade.	Ausência de campos que evitam escolhas erradas: variação (tamanho/king size), quantidade, informações técnicas	Adicionar campos que complementem as informações da compra
E-09						
E-10						
E-11						
E-12						
E-13						
E-14						
E-15						
E-16						
E-17						
E-18						
E-19						
E-20						

Cod.	Atividade/local	Tela [4]	Heurística	Severidade [5]	Descrição do Problema [6]	Sugestão de Melhoria
E-01	Duplicação de produtos	Tela I	visibilidade do status do sistema	Problema Catastrófico: é imperativo repará-lo antes do lançamento do produto.	Os quatro cartões exibem o mesmo produto	Exibir produtos distintos
E-02	Falta de navegação	Tela I e II	controle do usuário e liberdade	Problema Grande: é importante repará-lo. Deve ser resolvido com alta prioridade.	Não há elementos de navegação	Implementar menu principal ou ícone de navegação
E-03	Ausência de mecanismos de busca	Tela I e II	flexibilidade e eficiência de uso	Problema Grande: é importante repará-lo. Deve ser resolvido com alta prioridade.	Não há barra de busca, filtros ou ordenação	Adicionar barra de busca e filtros
E-04	Sem carrinho de compras aparente	Tela I e II	visibilidade do status do sistema	Problema Pequeno: deve ser resolvido, com baixa prioridade.	Não há indicador de estoque	Adicionar estoque
E-05	Hierarquia visual do card	Tela I	reconhecimento em vez de memorização	Problema Grande: é importante repará-lo. Deve ser resolvido com alta prioridade.	Faltam detalhes sobre os produtos e não há uma distinção notória entre os itens dentro card	Aumentar o tamanho do preço, inserir detalhes chave do produto
E-06	Hierarquia visual do card	Tela II	reconhecimento em vez de memorização	Problema Grande: é importante repará-lo. Deve ser resolvido com alta prioridade.	Faltam detalhes sobre os produtos	Inserir detalhes gerais e chave do produto
E-07	Sem contexto de localização	Tela I	visibilidade do status do sistema	Problema Pequeno: deve ser resolvido, com baixa prioridade.	Não há indicação visual da seção/categoria que o usuário está	Adicionar breadcrumb
E-08						
E-09	Design minimalista e clean	Tela I e II	estética e design minimalista			
E-10	Consistência visual entre cards	Tela I e II	consistências e padrões			
E-11	Uso apropriado de cores e tipografia	Tela I e II	estética e design minimalista			
E-12	Call-to-action clara	Tela I e II	estética e design minimalista			
E-13						
E-14						
E-15						
E-16						
E-17						
E-18						
E-19						
E-20						

Cod.	Atividade/local	Tela [7]	Heurística	Severidade [8]	Descrição do Problema [9]	Sugestão de Melhoria
E-01	quantidade de itens	Tela I	visibilidade do status do sistema	Problema Grande: é importante repará-lo. Deve ser resolvido com alta prioridade.	Não é possível saber a quantidade do produto, é um caixa de seda ou uma caixinha.	Mostrar uma descrição simplificada já no catálogo
E-02	escolher o produto	Tela 1	compatibilidade do sistema com o mundo real	Não concordo que seja um problema de usabilidade.		
E-03	filtros de pesquisa	Tela 1	controle do usuário e liberdade	Problema Pequeno: deve ser resolvido, com baixa prioridade.	o ecommerce possui uma variedade de produtos, como o usuário pode encontrar por exemplo os mais vendidos?	Adicionar um filtro
E-04	ver mais	Tela 1	consistências e padrões	Problema cosmético: não precisa ser reparado, a menos que haja tempo extra no projeto.	ver mais sugere que vou ver mais informações sobre o produto, mas não diz que vou ser redirecionado para uma nova página	em outros sistemas de ecommerce o ver mais e proprio card do produto. tomando redundante o o botao dentro do card. tebao em vusta que o card de produto já é proprio botao
E-05	carrinho de compras	tela 1	ajuda os usuários a reconhecer	Problema Pequeno: deve ser resolvido, com baixa prioridade.	como saber quais produtos foram adicionados ao carrinho de compras?	colocar um icon de carrinho de compras
E-06	titulo da pagina	tela 1	prevenção de erros	Problema Grande: é importante repará-lo. Deve ser resolvido com alta prioridade.	o titulo da pagina é o nome do produto? da categoria? fiquei na duvida	
E-07		tela 1	reconhecimento em vez de memorização	Não concordo que seja um problema de usabilidade.		
E-08	decisao de compra	tela 1	flexibilidade e eficiência de uso	Problema Pequeno: deve ser resolvido, com baixa prioridade.		
E-09	informações dos cards	tela 1	estética e design minimalista	Problema cosmético: não precisa ser reparado, a menos que haja tempo extra no projeto.	Senti a falta de mais informações sobre o produto já no card inicial do catálogo	uma descrição mais direta abaixo do nome do produto, por exemplo, quantidade de folhas/caixa
E-10	como comprar	tela 1	ajuda e documentação	Problema Grande: é importante repará-lo. Deve ser resolvido com alta prioridade.	Na primeira página não tem nada que diz algo como compre aqui, algo mais direto.	adicionar um botão pra já ir direto pro check out de compras
E-11	quantas sedas eu tenho ou posso a	tela 2	visibilidade do status do sistema	Problema Pequeno: deve ser resolvido, com baixa prioridade.	adicionar o carrinho, mas daí onde que vejo o carrinho	inserir um icon de carrinho
E-12	titulo e produto	tela 2	compatibilidade do sistema com o mundo real	Problema cosmético: não precisa ser reparado, a menos que haja tempo extra no projeto.	seda premium é o nome do produto ou da categoria?	padronização de títulos

E-13	zoom no produto	tela 2	controle do usuário e liberdade	Problema Pequeno: deve ser resolvido, com baixa prioridade.	não é possível dar no produto, nem ver outras imagens do produto	adicionar um catálogo de fotos do msm produto
E-14	reconhecer o botão	tela 2	consistências e padrões	Problema Grande: é importante repará-lo. Deve ser resolvido com alta prioridade.	ao apertar em adicionar ao carrinho o que acontece? vou pra outra página?	
E-15	reconhecer o botão	tela 2	ajuda os usuários a reconhecer	Problema Pequeno: deve ser resolvido, com baixa prioridade.	qual botão escolhaer quando dois estão corretos	
E-16						
E-17						
E-18						
E-19						
E-20						

P2 - Manual

Cod.	Atividade/local	Tela [10]	Heurística	Severidade [11]	Descrição do Problema [12]	Sugestão de Melhoria
E-01	Cabeçalho	Tela I	visibilidade do status do sistema	Problema Grande: é importante repará-lo. Deve ser resolvido com alta prioridade.	Ao rolar a página, o cabeçalho rola junto. Isso pode fazer com que usuário precise rolar até o topo da página para ver o cabeçalho novamente.	Fazer com que o cabeçalho tenha a posição sticky, ficando presa ao topo da página. Du então, manter o comportamento de rolagem, mas fazer com que no primeiro movimento para cima, o cabeçalho apareça novamente
E-02	Filtros	Tela I	visibilidade do status do sistema	Problema Pequeno: deve ser resolvido, com baixa prioridade.	O filtro possui uma opção de "limpar", mesmo que eu não tenha aplicado nenhum filtro. No caso do protótipo, pode ser o contrário: há uma filtragem aplicada, mas não há indicação de quais filtros estão sendo aplicados.	Independente da causa, identificar quais filtros estão sendo aplicados quando eles estejam, e não sugerir a remoção de filtros caso não hajam filtros aplicados
E-03	Seção abaixo do cabeçalho	Tela II	compatibilidade do sistema com dispositivos móveis	Problema Grande: é importante repará-lo. Deve ser resolvido com alta prioridade.	Os chips de categoria não fazem tanto sentido na página de detalhes. Eles ajudam a navegação/filtragem de informações, mas em detalhes não podem fazer tanto	Removê-los
E-04	Seção abaixo do cabeçalho	Tela II	visibilidade do status do sistema	Problema Grande: é importante repará-lo. Deve ser resolvido com alta prioridade.	Não há uma navegação/breadcrumbs que auxiliem o usuário a entender o seu fluxo de navegação, potencialmente deixando o usuário perdido.	Adicionar breadcrumbs ou outra forma de ilustrar onde o usuário está ("Início / Feminino / <u>Idôle - Lâncome</u> ")
E-05	Seção abaixo do cabeçalho	Tela II	controle do usuário e liberdade	Problema Grande: é importante repará-lo. Deve ser resolvido com alta prioridade.	Não há botão de voltar na página, fazendo com que o usuário tenha que usar o voltar do navegador, o que pode não ser o ideal em alguns casos	Adicionar um botão de "voltar", podendo ficar próximo dos breadcrumbs
E-06	Detalhes	Tela II	estética e design minimalista	Problema cosmético: não precisa ser reparado, a menos que haja tempo extra no projeto.	Há um espaçamento muito grande entre elementos (chips de categorias, opções de produto), dificultando o fluxo de leitura e fazendo com que o botão de compra não apareça até eu rolar a página. Se fosse uma questão de estratégica, eu classificaria como catastrófico.	Usar um esquema menos espaçoso para organizar elementos de layout (o base 8, por exemplo)
E-07						
E-08						
E-09						
E-10						
E-11						
E-12						
E-13						
E-14						
E-15						
E-16						
E-17						
E-18						
E-19						
E-20						

Cod.	Atividade/local	Tela [13]	Heurística	Severidade [14]	Descrição do Problema [15]	Sugestão de Melhoria
E-01		Tela I	visibilidade do status do sistema	Problema cosmético: não precisa ser reparado, a menos que haja tempo extra no projeto.	Falta feedback ao aplicar filtros. Nenhum indicador de carregamento ou de quantidade de resultados.	Adicionar feedback visual ao aplicar filtros. Mostrar quantidade de itens filtrados.
E-02		Tela I	compatibilidade do sistema com dispositivos móveis	Problema Pequeno: deve ser resolvido, com baixa prioridade.	Descrição dos produtos usa placeholder ("Lorem ipsum") Filtros são recolhidos por padrão, exigindo cliques desnecessários.	Usar loading spinner durante atualizações. Inserir descrições reais e úteis dos produtos. Expandir filtros por padrão ao aplicar.
E-03		Tela I	controle do usuário e liberdade	Problema Grande: é importante repará-lo. Deve ser resolvido com alta prioridade.	Não há opção de desfazer ações rapidamente. Nenhum botão para voltar à tela anterior. Nomes e imagens de produtos estão repetidos.	Adicionar botão de retorno. Permitir desfazer seleção individual. Diversificar dados de exemplo.
E-04		Tela I	consistências e padrões	Problema Pequeno: deve ser resolvido, com baixa prioridade.	Filtro recolhido quebra padrão comum em e-commerce. Nada impede múltiplas seleções contraditórias nos filtros (ex: dois gêneros).	Manter filtros expandidos ou lembrar o estado anterior. Limitar seleções exclusivas onde necessário (ex: gênero).
E-05		Tela I	prevenção de erros	Problema Grande: é importante repará-lo. Deve ser resolvido com alta prioridade.	Não há aviso se o filtro não retornar resultados.	Exibir mensagens como "Nenhum produto encontrado". Mostrar filtros aplicados em destaque (ex: tags acima dos produtos).
E-06		Tela I	reconhecimento em vez de memória	Problema Pequeno: deve ser resolvido, com baixa prioridade.	Falta visualização da seleção ativa nos filtros. Descrições genéricas não ajudam na escolha.	Substituir placeholder por descrições reais e curtas. Adicionar ordenação e paginação.
E-07		Tela I	flexibilidade e eficiência de uso	Problema Grande: é importante repará-lo. Deve ser resolvido com alta prioridade.	Não há ordenação (ex: por preço ou nome). Não há paginação visível ou scroll infinito. Nenhuma opção de salvar preferências ou buscas.	Implementar histórico de filtros ou produtos visualizados. Oferecer favoritos persistentes com login.
E-08		Tela I	estética e design minimalista	Problema Pequeno: deve ser resolvido, com baixa prioridade.	Banner visual ocupa espaço, mas não informa nada. Cards com informações incompletas parecem inacabados.	Usar banners com promoções, categorias ou novidades. Completar informações dos cards com mais detalhes.
E-09		Tela I	ajuda os usuários a reconhecer	Problema Pequeno: deve ser resolvido, com baixa prioridade.	Nenhuma mensagem quando filtros retornam 0 resultados. Nenhum feedback se ação falhar (ex: favoritizar sem login).	Adicionar estados vazios com sugestões de correção. Exibir mensagens como "Faça login para salvar favoritos". Incluir ícones de ajuda ou textos curtos explicando como usar os filtros.
E-10		Tela I	ajuda e documentação	Problema Grande: é importante repará-lo. Deve ser resolvido com alta prioridade.	Nenhum suporte visível. Nenhuma orientação sobre como filtrar ou comparar.	Adicionar link para central de ajuda ou chat de atendimento. Exibir uma mensagem ou modal de confirmação ("Produto adicionado").
E-11		Tela II	visibilidade do status do sistema	Problema Pequeno: deve ser resolvido, com baixa prioridade.	Nenhum feedback após clicar em "Adicionar ao carrinho". Não há confirmação de que o produto foi adicionado.	Atualizar o ícone do carrinho com o número de itens. Substituir o texto por uma descrição útil do perfume.
E-12		Tela II	compatibilidade do sistema com dispositivos móveis	Problema Pequeno: deve ser resolvido, com baixa prioridade.	Descrição está genérica ("Lorem ipsum"). Coração de favoritos não mostra o estado (ativo ou inativo).	Mostrar estado do favorito preenchido ou vazio. Permitir desmarcar volume.
E-13		Tela II	controle do usuário e liberdade	Problema cosmético: não precisa ser reparado, a menos que haja tempo extra no projeto.	Não há opção para remover seleção ou cancelar ação. Não é possível desfavoritar sem feedback.	Adicionar confirmação ou animação ao favoritizar/desfavoritar. Adaptar comportamento com base no estado logado.
E-14		Tela II	consistências e padrões	Problema Pequeno: deve ser resolvido, com baixa prioridade.	Ícone de usuário, coração e carrinho estão visíveis mesmo sem login, sem contexto.	Exibir tooltip ou bloqueio leve se ação exigir login.
E-15		Tela II	prevenção de erros	Problema Grande: é importante repará-lo. Deve ser resolvido com alta prioridade.	Botão "Adicionar ao carrinho" funciona mesmo sem selecionar o volume (não testável visualmente, mas crítico se não for bloqueado). Nenhuma validação visível se o estoque estiver indisponível.	Desativar botão até que o volume esteja selecionado. Adicionar verificação de estoque com mensagem clara.

E-16	Tela II	reconhecimento em vez de memorização	Não concordo que seja um problema de usabilidade.	Nenhuma opção de salvar para depois.	Incluir seção de "Produtos similares".
E-17	Tela II	flexibilidade e eficiência de uso	Problema Pequeno: deve ser resolvido, com baixa prioridade.	Nenhuma sugestão de produtos relacionados. Não há atalho para voltar ou navegar entre produtos. Ícones no topo parecem interativos, mas não há retorno.	Adicionar breadcrumbs ou link de voltar. Ativar feedback nos ícones.
E-18	Tela II	estética e design minimalista	Problema cosmético: não precisa ser reparado, a menos que haja tempo extra no projeto.	Espaço da descrição está mal aproveitado. Nenhuma mensagem se o botão falhar ou se volume não for escolhido.	Preencher a área da descrição com informações úteis. Exibir mensagens como "Selecione um volume antes de adicionar" e deixar o botão desabilitado enquanto isso.
E-19	Tela II	ajuda dos usuários a reconhecer	Problema Grande: é importante reparar-lo. Deve ser resolvido com alta prioridade.	Nenhuma notificação de erro para ações como favoritar sem login. Nenhuma informação complementar sobre o perfume.	Notificar quando uma ação requer login. Adicionar botão "Ver detalhes do produto".
E-20	Tela II	ajuda e documentação	Problema Catastrófico: é imperativo reparar-lo antes do lançamento do produto.	Sem link para política de troca, entrega ou composição.	Inserir links para "Entrega e devoluções", "Ingredientes", "Origem".

Cod.	Atividade/focal	Tela [16]	Heurística	Severidade [17]	Descrição do Problema [18]	Sugestão de Melhoria
E-01	Retorno para a página inicial	Tela II para Tela I	controle do usuário e liberdade	Problema Grande: é importante reparar-lo. Deve ser resolvido com alta prioridade.	Não existe breadcrumb ou botão de retorno no protótipo	Adicionar breadcrumb e seta de retorno da
E-02	Símbolo "favoritar" e "adicionar ao carrinho"	Tela I	consistências e padrões	Problema Catastrófico: é imperativo reparar-lo antes do lançamento do produto.	Em sites de referência (ex: O Boticário), o padrão de uso	Adicionar um botão de "Carrinho" (ou "Adic
E-03	Erro anterior também pode causar.	Tela I	reconhecimento em vez de memorização	Problema Pequeno: deve ser resolvido, com baixa prioridade.	Este problema de prioridade (favoritar/comprar) também	A mesma da anterior.
E-04	Filtro	Tela I	visibilidade do status do sistema	Problema cosmético: não precisa ser reparado, a menos que haja tempo extra no projeto.	Mesmo que o protótipo seja estático, não há um elemento	Colocar um elemento de texto no topo da li
E-05	Filtro	Tela I	reconhecimento em vez de memorização	Problema cosmético: não precisa ser reparado, a menos que haja tempo extra no projeto.	Os filtros essenciais (Preço, Marca, Género) estão todos	Deixar pelo menos os filtros mais importan
E-06						
E-07						
E-08						
E-09						
E-10						
E-11						
E-12						
E-13						
E-14						
E-15						
E-16						
E-17						
E-18						
E-19						
E-20						

P3 - IA

Cod.	Atividade/focal	Tela [21]	Heurística	Severidade [22]	Descrição do Problema [23]	Sugestão de Melhoria
E-01		Tela I	visibilidade do status do sistema	Problema Pequeno: deve ser resolvido, com baixa prioridade.	O link "Ver tudo: "Veja Mais" é vago e não situa o conteúdo visivelmente. Falta indicador de carregamento ao aplicar filtros.	Adicione um carregamento visual ao aplicar filtros. Mostre claramente quando os resultados mudarem.
E-02		Tela I	compatibilidade do sistema com o mundo	Problema Pequeno: deve ser resolvido, com baixa prioridade.	Textos como "Confira eles..." ou "Explore mais" são vagos ou cortados.	Use rótulos completos e diretos, como "Ver Itens Casuais".
E-03		Tela I	controle do usuário e liberdade	Problema Grande: é importante reparar-lo. Deve ser resolvido com alta prioridade.	Não há opção para "Limpar filtros".	Adicione um botão "Limpar todos os filtros".
E-04		Tela I	consistências e padrões	Problema Pequeno: deve ser resolvido, com baixa prioridade.	Não há botão de voltar ou desfazer ao clicar em um item.	Use breadcrumbs ou links para voltar facilmente. padronize todos os botões com o mesmo texto, como "Ver Produto".
E-05		Tela I	ajuda dos usuários a reconhecer	Problema Catastrófico: é imperativo reparar-lo antes do lançamento do produto.	Nenhuma mensagem quando filtros não retornam resultados. Falta feedback ao usuário em caso de erro.	Exiba mensagens como "Nenhum item encontrado" quando apropriado.
E-06		Tela I	prevenção de erros	Não concordo que seja um problema de usabilidade.		
E-07		Tela I	reconhecimento em vez de memorização	Problema Grande: é importante reparar-lo. Deve ser resolvido com alta prioridade.	CTAs diferentes exigem que o usuário memorize a função de cada um.	Use rótulos previsíveis e consistentes como "Ver Produto".
E-08		Tela I	flexibilidade e eficiência de uso	Problema Pequeno: deve ser resolvido, com baixa prioridade.	Não há opção de ordenar por preço ou popularidade. Falta suporte para múltiplas seleções rápidas.	Adicione ordenação e filtros avançados. Suporte seleção múltipla com facilidade.
E-09		Tela I	estética e design minimalista	Problema Pequeno: deve ser resolvido, com baixa prioridade.	Repetição de frases como "Confira" e "Veja Mais" polui visualmente.	Reduza redundâncias. Simplifique chamadas para ação.
E-10		Tela I	ajuda e documentação	Problema Grande: é importante reparar-lo. Deve ser resolvido com alta prioridade.	Nenhuma explicação sobre como funcionam os filtros. Links no rodapé levam a ajuda genérica, não contextual.	Adicione dicas rápidas sobre como usar filtros. Inclua ajuda específica por tarefa.
E-11		Tela II	visibilidade do status do sistema	Problema Pequeno: deve ser resolvido, com baixa prioridade.	Falta confirmação ao adicionar o produto ao carrinho. Cores estão representadas apenas por círculos sem nome (ex: azul, preto).	Adicione um botão "Ver detalhes do produto". Adicione um botão "Adicionar ao carrinho".
E-12		Tela II	compatibilidade do sistema com o mundo	Problema Catastrófico: é imperativo reparar-lo antes do lançamento do produto.	Tamanhos mostrados como "Large" repetido, sem diferenciação.	Exibir feedback como "Produto adicionado ao carrinho". Mostrar o nome da cor ao lado ou ao passar o mouse. Corrigir a repetição dos tamanhos e indicar estoque indisponível.
E-13		Tela II	controle do usuário e liberdade	Problema Grande: é importante reparar-lo. Deve ser resolvido com alta prioridade.	Usuário não pode remover ou alterar a seleção de cor/tamanho facilmente (não está claro como "desselecionar").	Permitir desmarcar opções selecionadas. Aumentar visibilidade do botão de retorno à lista.
E-14		Tela II	consistências e padrões	Problema Pequeno: deve ser resolvido, com baixa prioridade.	Não há botão de "voltar" claro além do link pequeno "← Product list".	Diferenciar visualmente ações secundárias (como "Buy Now").
E-15		Tela II	prevenção de erros	Problema Catastrófico: é imperativo reparar-lo antes do lançamento do produto.	O botão "Buy Now" está no mesmo estilo do "Add to Cart", podendo causar confusão na função. Se o botão estiver ativo mesmo sem seleção de cor/tamanho, o usuário pode adicionar um item incompleto.	Exibir alerta claro se o usuário tentar comprar sem seleção.
E-16		Tela II	reconhecimento em vez de memorização	Problema Pequeno: deve ser resolvido, com baixa prioridade.	O usuário precisa lembrar qual tamanho escolheu, pois os botões são iguais ("Large").	Exibir a seleção ativa com nome e destaque. Nomear as opções de cor e tamanho.
E-17		Tela II	flexibilidade e eficiência de uso	Problema Grande: é importante reparar-lo. Deve ser resolvido com alta prioridade.	Cores não são nomeadas. Falta um botão "Salvar nos favoritos" ou "Adicionar à lista de desejos".	Adicionar botão de salvar. Suportar navegação por teclado em carrosséis e opções para acessibilidade.
E-18		Tela II	estética e design minimalista	Problema Grande: é importante reparar-lo. Deve ser resolvido com alta prioridade.	Usuário não pode usar teclado ou atalhos visuais para navegar entre imagens ou opções. Repetição do botão "Large" quebra o visual limpo.	Corrigir os rótulos de tamanho. Diferenciar visualmente ações secundárias (como "Buy Now").
E-19		Tela II	ajuda dos usuários a reconhecer	Problema Pequeno: deve ser resolvido, com baixa prioridade.	Nenhuma explicação sobre como funcionam os tamanhos (ex: tabela de medidas).	Exibir mensagens como "Escolha um tamanho antes de continuar".
E-20		Tela II	ajuda e documentação	Problema Pequeno: deve ser resolvido, com baixa prioridade.	Nenhuma explicação sobre como funcionam os tamanhos (ex: tabela de medidas). Descrição do produto é mínima.	Adicionar link "Ver tabela de medidas". Expandir informações do produto com instruções de lavagem, cuidado etc.

Cod.	Atividade/focal	Tela [24]	Heurística	Severidade [25]	Descrição do Problema [26]	Sugestão de Melhoria
E-01	Barra de navegação	Tela I e II	consistências e padrões	Problema Grande: é importante reparar-lo. Deve ser resolvido com alta prioridade.	Nomes confusos	Simplificar a nomenclatura. ex. Home, shop, About
E-02	Filtros laterais	Tela I	controle do usuário e liberdade	Problema Grande: é importante reparar-lo. Deve ser resolvido com alta prioridade.	Não há botão de "limpar filtros" ou "aplicar" visível	Clair os botões
E-03	Links "see more", "view more"	Tela I	consistências e padrões	Problema Pequeno: deve ser resolvido, com baixa prioridade.	Inconsistência entre os textos após o preço	Usar um único texto
E-04	Falta de busca	Tela I	flexibilidade e eficiência de uso	Problema Grande: é importante reparar-lo. Deve ser resolvido com alta prioridade.	Não há barra de busca visível	criar barra de busca
E-05	Galeria de imagens	Tela II	controle do usuário e liberdade	Problema Pequeno: deve ser resolvido, com baixa prioridade.	Não há indicadores que as imagens superiores podem ser passadas manualmente	criar botões para manipular
E-06	Seleção de tamanho	Tela II	visibilidade do status do sistema	Problema Grande: é importante reparar-lo. Deve ser resolvido com alta prioridade.	todos os tamanhos são large	ajustar tamanhos
E-07	Descrição do produto	Tela II	compatibilidade do sistema com o mundo	Problema Pequeno: deve ser resolvido, com baixa prioridade.	descrição genérica e pouco informativa	
E-08	Avaliações	Tela II	visibilidade do status do sistema	Problema Pequeno: deve ser resolvido, com baixa prioridade.	porcentagem das 4 estrelas está errado	colocar a porcentagem correta
E-09						
E-10						
E-11						
E-12						
E-13						
E-14						
E-15						
E-16						
E-17						
E-18						
E-19						
E-20						

Cod.	Atividade/focal	Tela [27]	Heurística	Severidade [28]	Descrição do Problema [29]	Sugestão de Melhoria
E-01	Botões de ação	Tela I	consistências e padrões	Problema Pequeno: deve ser resolvido, com baixa prioridade.	Botões de ação têm textos diferentes para mesma função ("See More", "Check it Out", "Explore More")	Remover onde não se achar necessário e padronizar
E-02	Card "Ver mais"	Tela I	estética e design minimalista	Problema cosmético: não precisa ser reparado, a menos que haja tempo extra no projeto.	O "Ver mais" se encontra também com textos diferentes (see more e view more)	Poderia agrupar preço e botão "ver mais" visualmente de forma mais hierárquica.
E-03	Filtros	Tela I	visibilidade do status do sistema	Problema Pequeno: deve ser resolvido, com baixa prioridade.	Falta de um botão de "aplicar filtros" pode deixar o usuário confuso, sem saber se foi de fato aplicado ou não por conta da falta de confirmação	Adicionar um botão de aplicar filtros
E-04	Seletores de tamanho	Tela II	compatibilidade do sistema com o mundo	Problema Grande: é importante reparar-lo. Deve ser resolvido com alta prioridade.	Os botões só mostram o tamanho "Large"	deveria mostrar P / M / G / GG ou S / M / L / XL
E-05	Especificações do produto	Tela II	controle do usuário e liberdade	Problema Grande: é importante reparar-lo. Deve ser resolvido com alta prioridade.	Falta uma maneira rápida de alterar quantidade antes de adicionar ao carrinho.	Adicionar um seletor de quantidade
E-06	Seletor de tamanho	Tela II	consistências e padrões	Problema Grande: é importante reparar-lo. Deve ser resolvido com alta prioridade.		

APÊNDICE B – RESULTADOS - PROTÓTIPOS

Papel para enrolar



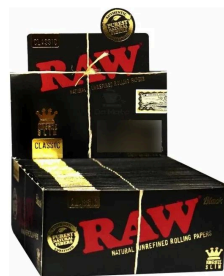
Seda Premium R\$ 10

[Ver mais](#)



Seda Premium R\$ 10

[Ver mais](#)



Seda Premium R\$ 10

[Ver mais](#)



Seda Premium R\$ 10

[Ver mais](#)



Seda Premium

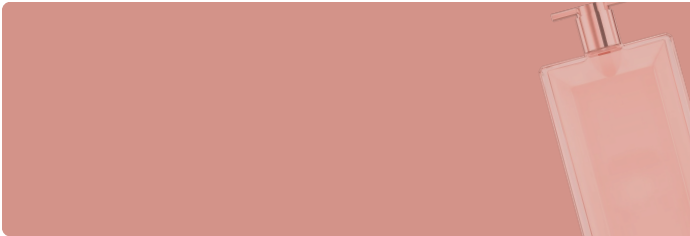
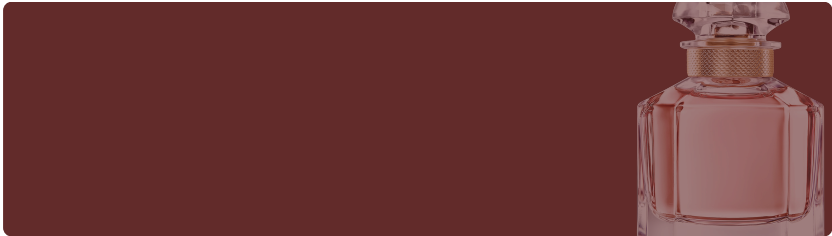
Essa seda é a melhor não machuca a garganta não tem agrotóxicos e queima devagar.

R\$ 10

Adicionar ao carrinho

Finalizar compra

- Feminino
- Masculino
- Infantil
- Casa e ambiente



Filtros [Limpar](#)

Perfume ▾

Preço ▾

Marca ▾

Gênero ▾

♡

Idôle - Lâncome
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit
R\$ 700,00

♡

Môn guerlain - Guerlain
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit
R\$ 700,00

♡

Idôle - Lâncome
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit
R\$ 700,00

♡

Môn guerlain - Guerlain
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit
R\$ 700,00

♡

♡

♡

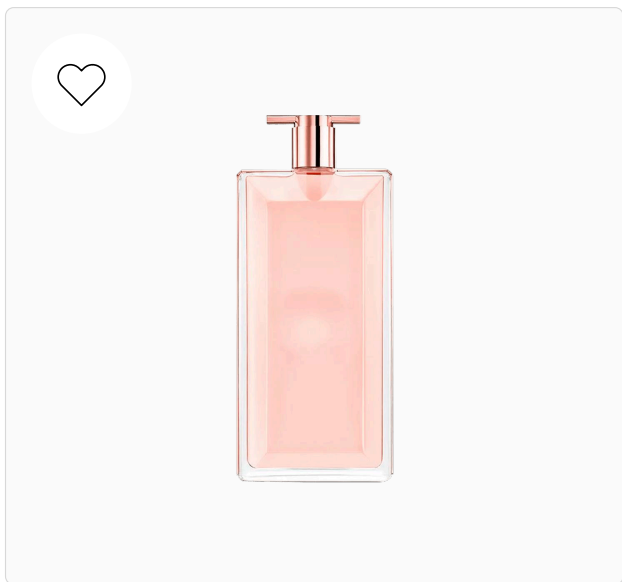
♡

Feminino

Masculino

Infantil

Casa e ambiente



Idôle - Lâncome

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit

R\$ 700,00

30 ml

50 ml

90 ml

Adicionar ao carrinho

Reviews

★★★★★ 4.9

Maria

Featured Products - Check Out More

See all - View More ->

Categories - Browse More

- Jackets - See More
- Shoes - Explore More
- Watches - Discover More
- Accessories - Check Them...

Price Range - View More

- \$0 - \$50 - See More
- \$51 - \$100 - Explore More
- \$101 - \$150 - Discover More
- \$151 - \$200 - Check It Out
- Above \$200 - View More
- ... to - Explore More ...



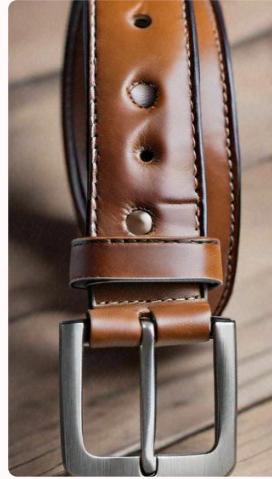
Stylish Jacket - See More \$59.99 - View More



Casual Sneakers - Check Them... \$79.99 - See More



Elegant Watch - Discover More \$129.99 - View More



Leather Belt - Explore More \$39.99 - See More



Summer Dress - Check It Out \$49.99 - View More



Running Shoes - Discover More \$89.99 - See More



Wool Scarf - Explore More \$19.99 - View More



Classic Hat - Check It Out \$24.99 - See More



Sunglasses - Discover More \$49.99 - View More



Denim Jeans - Explore More \$69.99 - Check It Out



Cotton Shirt - See More \$29.99 - View More



Leather Boots - Discover More \$99.99 - Explore More

SHOPEASE - EXPLORE MORE



Customer Service - Get Help
 Contact Us - Reach Out
 Returns - Learn More
 Shipping - Check Details

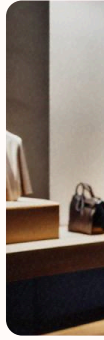
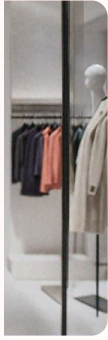
Company - Discover More
 About Us - Learn More
 Careers - Join Us
 Press - Get Updates

Subscribe to our newsletter - Stay Updated
 Stay updated with our latest offers! - Don't Miss Out

Email address - Enter Yo...

Subscribe - Join Us

Product list



Modern Jacket \$129.99



Size selection buttons: Large, Large, Large, Large

Add to Cart

Buy Now

Buy Now

A stylish, modern jacket designed for both elegance and comfort.

Product Information

Material: Cotton, Polyester



Deals

Jacket is ideal for any event. Materials, it ensures warmth and

Customer Feedback

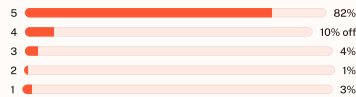
Search for reviews...

Sort Options

4.5 / 5.0



434 reviews



Aurelius Darnell Verified Customer



This jacket is amazing! It's warm and fits perfectly.



Zephyra Etowen Verified Customer



Top-notch quality and stylish design. Highly recommend!



Oberon Lysander Verified Customer



Great value! Would buy again.



SHOPEASE - EXPLORE MORE



Customer Service - Get Help

Contact Us - Reach Out Returns - Learn More Shipping - Check Details

Company - Discover More

About Us - Learn More Careers - Join Us Press - Get Updates

Subscribe to our newsletter - Stay Updated

Stay updated with our latest offer! - Don't Miss Out

Email address - Enter Yo... Subscribe - Join Us

Sort by ▾ Price ▾ Brand ▾



Chanel No. 5
\$120

Ver mais



Chanel No. 5
\$120

Ver mais



Chanel No. 5
\$120

Ver mais

Categories

- Eau de Parfum
- Eau de Toilette
- Cologne
- Unisex

Price Range

- \$0 - \$50
- \$50 - \$100
- \$100 - \$150
- \$150 - \$200
- Above \$200
- to

1 2 3 4 5 >

< Voltar

Experience true luxury!



AURA ELIXIR EAU DE PARFUM
\$79.99

- Mini
- Petite
- Medium
- Large

Buy!

Essence Overview

Timeless and classic, Aura Elixir embodies sophistication and grace. Its harmonious blend of floral and woody notes makes it ideal for every moment.

Specs

Volume: 50ml

APÊNDICE C – IA - DOCUMENTO DE REQUISITOS



**UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ**
CAMPUS QUIXADÁ

DOCUMENTO DE ORIENTAÇÃO E REQUISITOS

QUIXADÁ, 2025

Instrução Geral

Você deverá desenvolver **um protótipo de interface web** utilizando **PREFERENCIALMENTE** os recursos de IA do Figma AI.

O objetivo é verificar como a IA interpreta os requisitos fornecidos e apoia o processo de criação de protótipos.

Você tem liberdade para:

- Formular os prompts da forma que desejar;
- Refazer e ajustar os prompts quantas vezes considerar necessário;
- Explorar diferentes recursos e variações oferecidas pela IA.
- Pode fazer ajustes manuais, mas mantenha a ambição de testar a IA.

Não há limite de tentativas. O mais importante é que você explore bem as possibilidades até obter um protótipo que considere adequado em relação aos requisitos descritos a seguir.

Antes de iniciarmos, quero garantir que você tenha tudo preparado para aproveitar ao máximo essa experiência.

Por favor, verifique os seguintes pontos:

1. Figma instalado no seu computador

Você precisará do Figma Desktop para executar as tarefas com melhor desempenho e estabilidade.

2. Acesso ao Figma AI (para o grupo de IA)


Caso você ainda não tenha os recursos de IA ativados na sua conta, fornecerei temporariamente o acesso a uma conta com Figma AI habilitado. As credenciais serão enviadas no momento do experimento.

3. Tempo reservado

Separe entre 1h30 e 2h para o experimento.

Vamos realizar tudo com calma, o objetivo é observar o processo de desenvolvimento, não a velocidade.

Idealmente, escolha um momento tranquilo, sem interrupções, em um ambiente confortável.

 **Lembrete:** o foco aqui é o processo de desenvolvimento e reflexivo, não a perfeição das telas.

Requisitos – Tela de Listagem de Produtos

- **RF01** – O sistema deve exibir uma listagem de produtos em formato de grid.
- **RF02** – Cada produto listado deve apresentar nome, preço e imagem.
- **RF03** – Cada item deve conter um botão “Ver mais”, que leva o usuário para a tela de detalhes do produto correspondente.

Requisitos – Tela de Detalhes do Produto

- **RF05** – A tela deve apresentar as informações completas de um produto.
- **RF06** – As informações obrigatórias incluem: nome do produto, preço, descrição, imagem em tamanho ampliado.
- **RF07** – Deve existir um botão “Adicionar ao Carrinho”.
- **RF08** – Deve haver um botão para voltar à listagem de produtos.

APÊNDICE D – MANUAL - DOCUMENTO DE REQUISITOS



**UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ**
CAMPUS QUIXADÁ

DOCUMENTO DE ORIENTAÇÃO E REQUISITOS

QUIXADÁ, 2025

Instruções

Você deverá desenvolver **um protótipo de interface web** utilizando **métodos manuais**.

Antes de iniciarmos, quero garantir que você tenha tudo preparado para aproveitar ao máximo essa experiência.

Por favor, verifique os seguintes pontos:

1. Figma instalado no seu computador


Você precisará do Figma Desktop para executar as tarefas com melhor desempenho e estabilidade.

2. Tempo reservado

Separe entre 1h e 2h para o experimento.

Vamos realizar tudo com calma, o objetivo é observar o processo de desenvolvimento, não a velocidade.

Idealmente, escolha um momento tranquilo, sem interrupções, em um ambiente confortável.

 **Lembrete:** o foco aqui é o processo de desenvolvimento e reflexivo, não a perfeição das telas.

Requisitos – Tela de Listagem de Produtos

- **RF01** – O sistema deve exibir uma listagem de produtos em formato de grid.
- **RF02** – Cada produto listado deve apresentar nome, preço e imagem.
- **RF03** – Cada item deve conter um botão “Ver mais”, que leva o usuário para a tela de detalhes do produto correspondente.

Requisitos – Tela de Detalhes do Produto

- **RF05** – A tela deve apresentar as informações completas de um produto.
- **RF06** – As informações obrigatórias incluem: nome do produto, preço, descrição, imagem em tamanho ampliado.
- **RF07** – Deve existir um botão “Adicionar ao Carrinho”.
- **RF08** – Deve haver um botão para voltar à listagem de produtos.

APÊNDICE E – PROMPTS DOS PROTÓTIPOS DE IA

Prompt	Funcionalidade	Protótipo	Tela
Este projeto se refere a um projeto de marketplace, estamos desenvolvendo uma UI que mostra uma listagem de produtos, assim como vemos no padrão do mercado atual. Gostaria que cada produto listado tivesse a opção de "ver mais".	First draft	P3	1
Mantendo o padrão utilizado , adicione uma opção de "ver mais" em cada produto disponível	Reescreva isto	P3	1
De forma similar a ultima UI desenvolvida, e claro, mantendo o mesmo padrão preciso de uma tela que exiba um unico produto selecionado. neste caso, preciso de uma tela com foto, descrição do produto, avaliação do mesmo e claro um botão principal de "adicionar ao carrinho" e de "comprar". Adicione um botão para retornar a tela anterior de listagem.	First draft	P3	2
Está ótimo assim, apenas adicione um botão de retorno a "listagem dos produtos"	Reescreva isto	P3	2
Keep the default, but above the product, add an option for the user to click and return to the previous page	Reescreva isto	P3	2
Uma tela de ecommerce que lista os produtos, cada card deve conter uma imagem do produto, nome e preço, também adicione um botão de ver mais dentro do card	First draft	P4	1
Faça em formato de lista vertical	Make Changes	P4	1
Faça em formato de lista vertical	Make Changes	P4	1
Uma tela de ecommerce de perfumes que lista os produtos verticalmente, cada card de produto deve conter uma imagem do perfume, nome e preço, também adicione um botão de ver mais dentro do card.	first draft	P4	1
Coloque a imagem pequena, com o titulo e o preço ao lado, o titulo deve ser maior que o preço, abaixo destes, o botão "ver mais"	make changes	P4	1
Crie uma tela de ecommerce que detalha os perfumes, nela a imagem deve estar em destaque, abaixo da imagem om destaca adicione o botão de adicionar ao carrinho, abaixo do botao coloque o nome, preço e a descrição do produto. Também disponibilize a opção de retornar a página anterior	First Draft	P4	2
Crie uma tela de ecommerce que detalha os perfumes, nela a imagem deve estar em destaque, abaixo da imagem om destaca adicione o botão de adicionar ao carrinho, abaixo do botao coloque o nome, preço e a descrição do produto. Também disponibilize a opção de retornar a página anterior	substituir conteúdo	P4	2

Prompt	Funcionalidade	Protótipo	Tela
<p>Detalhe os perfumes, a imagem deve estar em destaque, abaixo da imagem om destaca adicione o botão de adicionar ao carrinho, abaixo do botao coloque o nome, preço e a descrição do produto. Também disponibilize a opção de retornar a página anterior</p>	Make changes	P4	2
<p>Detalhe os perfumes, a imagem deve estar em destaque, abaixo da imagem om destaca adicione o botão de adicionar ao carrinho, abaixo do botao coloque o nome, preço e a descrição do produto. Também disponibilize a opção de retornar a página anterior</p>	Substituir conteúdo	P4	2
Substitua as fontes para roboto mono	Substituir conteúdo	P4	2

APÊNDICE F – TCLE

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Convidamos você a participar voluntariamente da pesquisa "AVALIAÇÃO DO IMPACTO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL ASSISTIVA NO PROCESSO DE PROTOTIPAÇÃO DE INTERFACES: UM ESTUDO COMPARATIVO ENTRE FIGMA AI E MÉTODOS MANUAIS". A sua participação é voluntária; você não deve participar contra a sua vontade e pode interrompê-la a qualquer momento sem justificativa.

Por favor, leia atentamente as informações completas no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido a seguir e sinta-se à vontade para contatar-nos a respeito de qualquer pergunta que desejar, a fim de que todos os procedimentos e objetivos desta pesquisa sejam completamente esclarecidos.

1 Participantes da pesquisa

Podem participar da pesquisa qualquer pessoa pesquisadora com experiência profissional prévia em Figma, design e prototipação, com idade superior a 18 anos e com familiaridade com prototipação e design, que deseje colaborar e esteja de acordo com o presente termo.

2 Envolvimento na pesquisa

A sua participação na pesquisa é voluntária e você pode encerrá-la a qualquer momento, sem necessidade de justificativa. A participação terá início com uma etapa preliminar de caracterização do perfil, na qual serão coletadas informações sobre o tempo de experiência profissional e o nível de familiaridade com ferramentas de prototipagem. Em seguida, será realizado o desenvolvimento de um protótipo utilizando os recursos de inteligência artificial do Figma AI, durante o qual haverá gravação da tela e da voz do participante. Por fim, será aplicada uma entrevista pós-desenvolvimento, com o objetivo de compreender a experiência do participante no processo de criação de protótipos com apoio de inteligência artificial.

3 Riscos e desconfortos

A pesquisa não apresenta riscos substanciais aparentes, que não falhas técnicas, cansaço ou desconforto ao criar protótipos ou responder as perguntas da entrevista pós teste.

4 Benefícios e custos

A participação nesta pesquisa não requer custos, nem provê qualquer vantagem financeira. Em contrapartida, a sua participação possibilitará que você adquira conhecimento e experiência com o Figma, podendo potencialmente integrar a ferramenta ao seu fluxo de estudo, pesquisa ou escrita.

5 Confidencialidade da pesquisa

A sua privacidade é nossa prioridade e será respeitada; você não será identificado(a) nos relatórios resultantes da aplicação desta pesquisa. Trataremos a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resolução N° 466/12 do Conselho Nacional de Saúde), utilizando as informações fornecidas (dados sociodemográficos, gravação de voz) apenas para fins científicos.

6 Declaração de responsabilidade

Os pesquisadores responsáveis, Lana Beatriz Medeiros de Mesquita, professora da Universidade Federal do Ceará, Campus de Quixadá e Lorena Emanuele Pinheiro Ferreira, graduando em Engenharia de Software pela mesma instituição, declaram cumprir as exigências da RESOLUÇÃO No 466, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2012, e suas complementares, do Conselho Nacional de Saúde, que trata dos cuidados éticos de pesquisas científicas envolvendo pessoas

7 Contato

Em caso de dúvidas, solicitações ou notificação de acontecimentos não previstos, você poderá contatar os pesquisadores responsáveis, Lorena Emanuele Pinheiro Ferreira, pelo e-mail lorenaepf@alu.ufc.br e Lana Beatriz Medeiros de Mesquita, pelo e-mail lane.mesquita@ufc.br.

ATENÇÃO: Se você tiver alguma consideração ou dúvida, sobre a sua participação na pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UFC/PROPESQ Rua Coronel Nunes de Melo, 1000 - Rodolfo Teófilo, fone: 3366-8344/46. (Horário: 08:00-12:00 horas de segunda a sexta-feira).

O CEP/UFC/PROPESQ é a instância da Universidade Federal do Ceará responsável pela avaliação e acompanhamento dos aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos.

Declaração de consentimento

Eu _____, de ____ anos e sob o RG _____, declaro que li cuidadosamente e compreendi as informações contidas neste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, que após a sua leitura, tive a oportunidade de fazer perguntas e sanar dúvidas sobre seu conteúdo e sobre a pesquisa e que recebi explicações que responderam por completo as minhas dúvidas.

Declaro, também, que concordo em participar voluntariamente da pesquisa e que receberei uma via assinada deste documento.

Quixadá, ____ de _____ de 2025.

Nome completo

Participante

Lana Beatriz Medeiros de Mesquita

Pesquisadora Principal

Lorena Emanuele Pinheiro Ferreira

Pesquisador Auxiliar

PERGUNTAS | PRÉ DESENVOLVIMENTO

1. **Nome**
2. **Formação acadêmica** (ex.: graduação, curso técnico, autodidata).
3. **Área principal de atuação** (UI/UX, design gráfico, desenvolvimento front-end, outro).
4. **Tempo de experiência com design** (em anos ou meses).
5. **Tempo de experiência com o Figma** (em anos ou meses).
6. **Nível de familiaridade com prototipagem** (iniciante, intermediário, avançado).
7. **O que você espera da IA nesse processo?** (Aberta)

Entrevista | PÓS DESENVOLVIMENTO

1. Em quais etapas do processo você percebeu maior ganho de tempo com a IA?
2. Você percebeu ganho de tempo em relação ao trabalho manual?
3. Houve situações em que o uso da IA fez você perder tempo em vez de economizar? Quais?
4. O que mais chamou sua atenção em relação à velocidade ou agilidade trazida pela IA?
5. Que melhorias você sugeriria para que a IA ajudasse ainda mais na otimização do tempo?