



INSTITUTO FEDERAL DE BRASÍLIA

CURSO DE TECNOLOGIA EM DESIGN DE PRODUTO

**LIVRO INTERATIVO COMO FERRAMENTA LÚDICA: COMO APRESENTAR O  
DESIGN PARA CRIANÇAS**

**INTERACTIVE BOOK AS A PLAYFUL TOOL: HOW TO INTRODUCE DESIGN TO  
CHILDREN**

Autora: Karla Christina Pereira Batista

Orientadora: Dra. Luiza Mader Paladino

BRASÍLIA

2025

## RESUMO

BATISTA, Karla. Livro Interativo como Ferramenta Lúdica: Como Apresentar o Design para Crianças. 2025. Trabalho de Conclusão de Curso Tecnologia em Design de Produto, Instituto Federal de Brasília.

Este trabalho apresenta o desenvolvimento de um livro interativo direcionado a crianças de 7 a 12 anos, com o objetivo de introduzir a profissão de designer de maneira lúdica, envolvente e acessível. A narrativa acompanha a personagem Panda Kakai e a sua mochila, conduzindo o leitor por diferentes etapas do processo de criação, por meio de ilustrações, atividades, linguagem de quadrinhos e mecanismos pop-up. O projeto combina literatura infantil, design de produto e engenharia de papel, fundamentado-se em autores como Romani (2012), Roberts (2020), Löbach (2001) e nos princípios do Design Thinking. A metodologia envolveu pesquisa com referências visuais, definição de público, geração de alternativas, desenvolvimento gráfico, testes impressos e prototipagem dos mecanismos interativos. Todo o processo buscou equilibrar estética, funcionalidade e clareza narrativa, criando uma experiência sensorial que estimula criatividade, curiosidade e memória afetiva. Como resultado, o livro se apresenta como um livro-objeto que aproxima as crianças do mundo do design, mostrando conceitos básicos de forma simples e divertida, além de destacar o potencial educativo do livro físico no contexto infantil.

**Palavras-chave:** design de produto; livro interativo; literatura infantil; pop-up; engenharia de papel; educação.

## ABSTRACT

This Final Graduation Project presents the development of an interactive book for children aged 7 to 12, designed to introduce the design profession in a playful, engaging, and accessible way. The story follows Panda Kakai and her backpack as they guide readers through different stages of the creative process using illustrations, activities, comic-style elements, and pop-up mechanisms. The project brings together children's literature, product design, and paper engineering, grounded in authors such as Romani (2012), Roberts (2020), Löbach (2001), and the principles of Design Thinking. The methodology included visual research, audience definition, idea generation, graphic development, printed testing, and prototyping of interactive mechanisms. The entire process aimed to balance aesthetics, functionality, and narrative clarity, creating a sensory experience that encourages creativity, curiosity, and emotional connection. As a result, the book stands as a book-object that brings children closer to the world of design, presenting fundamental concepts in a simple and enjoyable way, while reinforcing the educational value of physical books in childhood.

**Keywords:** product design; interactive book; children's literature; pop-up; paper engineering; education

Data de aprovação: 10/12/2025

Batista, Karla Christina Pereira .

LIVRO INTERATIVO COMO FERRAMENTA LÚDICA: COMO APRESENTAR O DESIGN PARA CRIANÇAS / Karla Christina Pereira Batista ; orientação Luiza Mader Paladino. — Samambaia, DF: 2025. 97 f. : il. color. ; 30 cm.

Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Design de Produto) — Instituto Federal de Brasília, Campus Samambaia, Samambaia, DF, 2025. Orientador(a): Luiza Mader Paladino.

1. design de produto. 2. livro interativo. 3. literatura infantil. 4. pop-up. 5. educação. I. Paladino, Luiza Mader, orient. II. Instituto Federal de Brasília. III. Título.

"Dedico este trabalho aos meus pais, Ivanilde Dourado e Francisco da Silva,  
minha base, que me ensinam o valor da perseverança e  
sempre fortalecem a minha criatividade com apoio;

À minha família, aos amigos e colegas,  
que fizeram desta jornada um caminho mais leve;

E a todos que entendem o Design como a força criativa  
capaz de transformar ideias em soluções."

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 - Síntese visual: Formato
- Figura 2 - Síntese visual: Tipografia
- Figura 3 - Síntese visual: Organização da página
- Figura 4 - Síntese visual: Linguagem Visual
- Figura 5 - Síntese visual: Produção gráfica
- Figura 6 - Síntese visual: Processos de impressão
- Figura 7 - Síntese visual: Papel
- Figura 8 - Síntese visual: Refile
- Figura 9 - Síntese visual: Dobradura
- Figura 10 - Síntese visual: Corte especial
- Figura 11 - Síntese visual: Pop-up
- Figura 12 - Síntese visual: Relevo
- Figura 13 - Síntese visual: Hot Stamping
- Figura 14 - Síntese visual: Serrilha
- Figura 15 - Síntese visual: Encarte
- Figura 16 - Síntese visual: Vinco
- Figura 17 - Síntese visual: Vernizes
- Figura 18 - Síntese visual: Plastificação
- Figura 19 - Síntese visual: Laminação
- Figura 20 - Síntese visual: Encadernação
- Figura 21 - Síntese visual: Capa
- Figura 22 - Livro: “UNE VILLE ARABE”
- Figura 23 - Livro: “Na Floresta do Bicho Preguiça”
- Figura 24 - Livro: “Un Leone”

Figura 25 - Livro: “Lua Cheia”

Figura 26 - Livro: “Onde estão as minhas manchas?”

Figura 27 - Livro: “Cinco Ursinhos Fofos”

Figura 28 – Livro “Como ser uma Perfeita Bailarina” -

Figura 29 – Representação de livros tradicionais e análise

Figura 30 – Faixa Antropométrica

Figura 31 – Referência e Alternativa de Personagem

Figura 32 – Alternativa de Personagem

Figura 33– Moodboard dos Elementos principais: Panda e mochila

Figura 34– Escolha Definitiva do Personagem, Identidade Visual e Elemento Principal como Objeto-Tema

Figura 35 – Paleta de cores

Figura 36 – Elementos Visuais - Quadrinhos

Figura 37 – Elementos Visuais - Pattern

Figura 38 - Geração de alternativas na diagramação

Figura 39 - Margens e vista impressão de folha

Figura 40 - Posicionamento da folha

Figura 41 - Alternativas de proporção

Figura 42 – Tipografia

Figura 43 – Alinhamento e hierarquia tipográfica e de margens

Figura 44 – Materiais, cortes e técnica de vincos dos Popups

Figura 45 – Alternativas para interatividade do Livro

Figura 46 – Mecanismo aprendido por meio de vídeo

Figura 47 – Mecanismos pensados, alternativas

Figura 48 – Exemplos de geração de alternativas de pop ups

Figura 49 – Processo de escolha da melhor solução

Figura 50- Ajustes identificados

Figura 51 – Personas

Figura 52 – Moodboard do Projeto

Figura 53 – Narrativa e Aprendizagem

Figura 54 – Detalhes Funcionais

Figura 55 – Estética, Identidade Visual e Usabilidade

Figura 56 – Interatividade e Engenharia de Papel

Figura 57 –Materiais, Economia e Sustentabilidade

Figura 58 – Materiais

Figura 59 –Estrutura

Figura 60 –Processos de montagem testes do miolo do livro

Figura 61 – Alternativas testes para capa do livro

Figura 62 – Construção da capa

Figura 63– Diagramação para teste em casa

Figura 64 –Método de colagem dos pop ups

Figura 65 – Processo de colagem dos pop ups

Figura 66 –Processo da construção do livro

Figura 67 – Exemplo Geral de Alternativas

Figura 68 – Dados dos modelos

Figura 69 – Desenho técnico: vistas do objeto

Figura 70 – Folhas interativas 1 e 2

Figura 71 – Folhas interativas 3 e 4

Figura 72 – Folhas interativas 5 e 6

Figura 73 – Folhas interativas 7 e 8

Figura 74 – Folhas interativas 9 e 10

Figura 75 – Folha interativa 11

Figura 76 – Elementos soltos

Figura 77 – Alternativas de capa

Figura 78 – Escolha da capa em folha A2

Figura 79 – Aplicação do verniz

Figura 80 – Detalhes

Figura 81 – Conteúdo do Livro

Figura 82 – Protótipo Final

Figura 83 - Elementos Interativos dentro do Livro

Figura 84 - Elementos Interativos dentro do Livro/2

Tabela 1 - Comparativo dos livros analisados

Tabela 2 - Visão Geral dos tipos de narrativa

Tabela 3 - Análise de materiais e Elementos

Tabela 4 - Seleção de materiais

Tabela 5 - Dados da distribuição do Livro

Tabela 6 - Análise para seleção do objeto-tema para roteiro

Tabela 7 - Dados: Linguagem Visual

Tabela 8 - Representação das alternativas de construção do roteiro

Tabela 9 - Modelo de Conteúdo

Tabela 10 - Materiais, economia e sustentabilidade

	10
<b>1 INTRODUÇÃO</b>	<b>10</b>
<b>2 DESENVOLVIMENTO</b>	<b>12</b>
<b>2.1 Objetivos</b>	<b>12</b>
<b>2.2 Referencial teórico</b>	<b>13</b>
<b>2.2.1 Literatura na infância</b>	<b>13</b>
<b>2.2.2 Livros interativos</b>	<b>15</b>
2.2.2.1 <i>Tipos de Livro-Objeto</i>	16
2.2.2.2 <i>Critérios de Projeto e Produção do Livro-Objeto (Romani, 2012)</i>	17
<b>2.2.3 Design</b>	<b>29</b>
<b>2.2.4 Síntese</b>	<b>30</b>
<b>3 METODOLOGIA</b>	<b>32</b>
<b>3.1 A Metodologia de Bernd Lobach (2001)</b>	<b>32</b>
1- <i>Fase de preparação</i>	32
1.1 <i>Análise do problema</i>	33
1.2 <i>Análise do mercado</i>	33
1.2.1 <i>Categoria livros interativos</i>	34
1.2.2 <i>Categoria tradicional</i>	37
1.3 <i>Conhecimento do problema</i>	38
1.4 <i>Coleta e análise de informações</i>	39
1.5 <i>Ergonomia e Análise de configurações</i>	40
1.6 <i>Análise de materiais e processos de fabricação</i>	42
2- <i>Fase de geração</i>	45
2.1 <i>Alternativas do problema</i>	46
2.1.1 <i>Geração de Alternativas para o tema</i>	46
2.1.2 <i>Geração de Alternativas do personagem</i>	48
2.1.3 <i>Estilo de Arte e Linguagem Visual</i>	50
2.1.4 <i>Paleta de Cores e Elementos Gráficos</i>	51
2.1.5 <i>Composição Gráfica e Diagramação</i>	53
2.1.6 <i>Recursos Interativos e Pop-ups</i>	57
2.1.7 <i>Alternativas da Narrativa/Estrutura</i>	60
2.2 <i>Escolha da melhor solução</i>	60
3- <i>Fase de avaliação</i>	62
3.1 <i>Avaliação das alternativas do problema</i>	62
4- <i>Fase de realização</i>	63
4.1 <i>Realização da solução do problema</i>	63
4.2 <i>Configuração dos detalhes</i>	64
4.2.1 <i>Material usado</i>	65
4.2.2 <i>Estrutura do livro:</i>	67
4.2.3 <i>Interação</i>	72
4.3 <i>Desenvolvimento de modelos</i>	73
4.4 <i>Desenho técnicos e desenhos de representação</i>	75

<i>4.5 Documentação do projeto, relatórios</i>	78
<i>3.2 A Metodologia do Design Thinking</i>	82
<b>3.3 Resultados Esperados</b>	<b>83</b>
<b>4 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>84</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>86</b>
<b>AGRADECIMENTOS</b>	<b>89</b>
<b>APÊNDICE</b>	<b>90</b>
<b>APÊNDICE A – Sínteses visuais conforme o item 2.2.2.2</b>	<b>90</b>
<b>APÊNDICE B – Detalhes dos Elementos Interativos, conforme o item 4.5</b>	<b>96</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O projeto trata-se de um livro interativo, que trabalha a ideia do design para o público infantil, em média dos 7 aos 12 anos de idade. Embora destinado a este público, um livro interativo não precisa se restringir a uma faixa etária específica. (ROMANI, 2012). A proposta do produto, é um livro-objeto que apresenta a profissão de designer, com o tema “mochila e design”, onde a mochila é o objeto tema que conecta se ao conceito do que é design. Segundo Piaget (2004), crianças entre 7 e 9 anos apresentam raciocínio mais introdutório e concreto, enquanto, entre 10 e 12 anos, começam a desenvolver formas de pensamento mais complexas, permitindo compreender relações mais abstratas e múltiplas perspectivas.

A curiosidade infantil sobre a origem dos objetos não pode ser limitada à ideia de criação voltada apenas ao mercado. O produto deste artigo busca superar essa visão, apresentando de forma simples o processo de profissão de um designer que projeta soluções. Esta abordagem demonstra que a função criativa da profissão se alinha à vasta imaginação da criança, que é cheia de possibilidades, validando e servindo de inspiração para o pensamento mágico da infância. Ao fazer essa conexão, o livro estimula o desenvolvimento da criatividade e de novas ideias, oferecendo uma visão lúdica e livre da atuação do designer, sem impor uma perspectiva profissional prematura.

O projeto não se limita a apresentar a profissão de designer, mas busca criar uma experiência de descoberta e surpresa por meio dos elementos interativos presentes no livro. A inspiração tátil e visual da obra é principalmente influenciada por uma memória afetiva da infância da autora e a sua criação baseou-se em replicar a experiência de encantamento do livro "Como Ser uma Perfeita Bailarina", (APPERLY, 2009), que serviu como referência de engenharia de papel. O produto deste artigo, portanto, foca em garantir que cada interação promova o encantamento e a surpresa, alinhando a vivência do leitor àquela experiência lúdica e interativa fundadora.

A relevância deste projeto se estabelece em três frentes principais. Primeiro, o trabalho contribui ao introduzir a profissão de Designer de forma inspiradora e com foco na liberdade criativa, tema ainda pouco explorado no material didático. Segundo, o valor da obra está na engenharia de papel, que funciona como ferramenta de interatividade, essencial para tornar o aprendizado infantil divertido e envolvente. Por fim, o projeto reforça o papel essencial do livro físico como suporte para o incentivo à leitura e à experiência sensorial em um mundo atual com tecnologia e telas muito presentes.

A base para o desenvolvimento do projeto prático, desde a definição de conteúdo até a prototipagem, utilizou a Dissertação de Mestrado de Elizabeth Romani (2012), como fundamento teórico, que guiou os critérios de ludicidade e produção. A criação de conteúdo para o produto, por sua vez, foi estruturada com base no Design Thinking, sendo este o modelo utilizado para explicar o processo de Design às crianças no livro. Já o detalhamento e a organização do processo no TCC seguiram o modelo de Bernd Lobach. A estrutura deste trabalho reflete, portanto, a aplicação sequencial dessas referências, desde o referencial teórico até a apresentação e análise do protótipo final na seção de resultados.

## 2 DESENVOLVIMENTO

### 2.1 Objetivos

Geral:

Criar um livro interativo apresentativo do design, para crianças de 7 a 12 anos, que desperte curiosidade, aprendizado e prazer na descoberta.

Específicos:

- Pesquisar referências e processos de criação de livros interativos;
- Fundamentar a concepção e prototipagem do produto na Dissertação de Mestrado de (ROMANI, 2012) e nos modelos técnicos de engenharia de papel, segundo (APPERLY 2009).
- Criar o roteiro, definir o conteúdo, criar a identidade visual e prototipar;
- Documentar o processo de desenvolvimento;
- Unir aprendizado introdutório sobre o design a experiências criativas e encantadoras.

## **2.2 Referencial teórico**

Este referencial teórico aborda três temas centrais: literatura na infância, livros interativos e design, incluindo o design de produtos.

A literatura na infância permite que crianças aprendam a interpretar o mundo ao seu redor. Os livros interativos ampliam essa experiência, estimulando a exploração e participação ativa do leitor.

O design, incluindo o design de produtos, organiza elementos visuais, sensoriais e estruturais, transformando ideias em soluções concretas que combinam estética, funcionalidade e viabilidade. Esses conceitos sustentam o desenvolvimento do livro interativo proposto neste trabalho. A partir desses conceitos, o livro interativo aplica o design de produto na criação física e sensorial, e utiliza os princípios do Design Thinking para introduzir o conceito de design de forma simples e envolvente no roteiro do livro. Assim, une ludicidade, aprendizado e experimentação em uma experiência completa.

O tópico de “Livros Interativos” também está integrado a um subtópico, com a análise da classificação dos subtipos de livro-objeto, conforme descritos por Romani (2012), que serviu de base para a prototipação na metodologia do produto.

### ***2.2.1 Literatura na infância***

Segundo Paulo Freire (1982, p. 11), a leitura do mundo precede a leitura da palavra, sendo essencial para a compreensão desta. Esta frase mostra que antes de aprender a ler palavras, já lemos o mundo ao nosso redor, interpretando situações, pessoas e contextos. Ler de verdade não é apenas decifrar letras, mas compreender a realidade e relacionar os textos ao que vivemos. A leitura, assim, liga o mundo real aos livros e ao conhecimento.

Desde o início da educação infantil, a leitura desempenha um papel essencial no desenvolvimento da criança. É fundamental que a leitura faça parte do cotidiano das crianças e esteja presente em diferentes ambientes da escola, incluindo cartazes, figuras que representem expressões, cantinhos de leitura nas salas de aula e outros espaços escolares. Desde muito cedo, crianças expostas à linguagem escrita desenvolvem imaginação, concentração, memória e atenção, além de adquirir novo vocabulário e descobrir o mundo por meio dos sentimentos e emoções transmitidos pelos livros (DOMINGOS et al., 2021).

Quando a leitura se torna recorrente no dia a dia, ela forma um hábito que agrega valor, trazendo conhecimento não apenas para as crianças, mas também para os adultos. Criar esse hábito desde cedo ajuda a introduzir conteúdos e percepções importantes para o crescimento da criança, e a linguagem escrita junto com a leitura contribui para desenvolver competências individuais e coletivas, conectando aprendizado e experiências do mundo real.

Domingos, em seu artigo "A importância da leitura na educação infantil" prossegue dizendo que os professores devem intermediar o contato das crianças com a leitura, oferecendo espaços adequados e atraentes, e que as histórias são instrumentos indispensáveis para engajar os alunos. O autor ainda enfatiza que o hábito da leitura diária é crucial para formar leitores críticos e expandir os conhecimentos das crianças (DOMINGOS et al., 2021).

Nesse sentido, preparar um ambiente confortável e estimulante à leitura é essencial, para que o hábito da leitura não se torne entediante. Alternar estilos de leituras também ajuda a expandir esses conhecimentos.

É essencial que o professor utilize textos variados para estimular a curiosidade e o diálogo entre os alunos. A leitura ajuda as crianças a desenvolverem senso crítico e ampliarem seu entendimento sobre o mundo, sendo uma base importante para o aprendizado e o crescimento social (DOMINGOS et al., 2021).

A leitura compartilhada, em que um adulto lê histórias e contos para as crianças, é uma estratégia eficaz para formar leitores, mesmo antes que saibam ler sozinhos. Esse contato precoce com os livros estimula o gosto pela leitura e facilita o processo de alfabetização. Quando a leitura é motivada pelo prazer, ela se torna significativa e envolvente; já quando é feita por obrigação, perde o sentido e o interesse do leitor (NUNES et al., 2020).

Quanto ao setor da literatura infantil, Silva (2010) aponta que, frequentemente, a literatura infantil é vista como de menor qualidade e produzida em larga escala, já que o mercado foca na venda e no consumo, privilegiando quantidade em vez de elaboração cuidadosa. Ela observa ainda que os livros infanto juvenis contemporâneos seguem padrões de mercado, direcionados a um consumidor médio e elaborados a partir de fórmulas prontas, sem diferenciação. E acrescenta que as indicações de faixas etárias muitas vezes limitam a literatura infantil a um grupo específico de leitores, ignorando tanto a capacidade intelectual quanto o interesse das crianças, enquanto o mercado prioriza venda e consumo. Observa-se que a literatura infantil desempenha papel fundamental tanto na escola quanto na sociedade, permitindo que o leitor se aproprie do conhecimento histórico e desenvolva a capacidade de compreender, interpretar e transformar a realidade, ampliando seu entendimento do mundo (SILVA, 2010).

A partir dessa importância da leitura na formação das crianças, é possível entender o valor dos livros que incentivam a curiosidade e a interação, como os livros-objeto.

### **2.2.2 Livros interativos**

A narrativa de um livro-objeto se constrói na interação do leitor, que o manipula, tornando a leitura única. Ao mesmo tempo, esses livros incorporam mecanismos de jogo e enfatizam o caráter experimental da linguagem (ROMANI, 2012).

Essa mesma autora prossegue dizendo que grande parte do experimentalismo lúdico está presente nos livros infantis, que exploram novas formas de linguagem e manipulação. Nesse tipo de livro, o jogo provoca manipulação diferenciada, explorando a criatividade e percepção do leitor. Os elementos lúdicos, que podem ser sinestésicos, de adivinhação, de imagens ou com recortes, são as ferramentas que diferenciam esses livros dos tradicionais, podendo aparecer isolados ou combinados conforme a proposta do projeto. Nos livros infantis, a experimentação envolve tipografia, ilustração e design do objeto, incluindo recursos como pop-ups, lift-ups e flaps. Essas inovações permitem que as crianças interajam, toquem e explorem o livro, despertando sua curiosidade (*Ibid.* p.13).

A maior parte da diversidade gráfica está presente nos livros infantis, que privilegiam a narrativa visual e não se prendem às normas tradicionais de diagramação. Romani explica que a produção de livros-objeto se consolidou após o *Manifesto Neoconcreto*, transformando-os em obras artísticas. Com narrativa livre e páginas soltas, os livros convidam à manipulação e proporcionam uma percepção narrativa que muda a cada leitura, tornando a experiência única e transitória (*Ibid.* p.17).

A diferença entre um livro tradicional e um livro-objeto está na aplicação dos fundamentos de design. O livro-objeto exige um projeto diferenciado, com maior presença de ilustrações do que texto. Decisões sobre formato, disposição das informações, representação das imagens e produção gráfica definem essa diferença. O formato, relacionado ao material utilizado, busca reduzir desperdícios e garantir a usabilidade, considerando como o leitor manipulará o livro. Quanto aos critérios de estrutura, a página de um livro é formada por texto e imagem, podendo as informações ser organizadas por malha ou de forma livre. Existem diferentes maneiras de estruturar a página, desde modelos medievais até soluções modernistas. Nos livros-objeto infantis, a malha das ilustrações geralmente é separada da do texto.

As ilustrações determinam o ritmo da narrativa e o estilo gráfico do livro. Técnicas como aquarela, acrílico, óleo, pastel, nanquim, colagem, digital ou mistas podem ser usadas. Independentemente da técnica, as ilustrações seguem os princípios gráficos de cor, forma, textura e proporção. O trabalho com cores, ilustrações e a forma do objeto transforma a leitura da imagem em uma experiência de exploração, ampliando o universo imaginativo da criança. (ROMANI, 2012).

Segundo a autora, em *Gente Maluca*, “Walter Trier” desenvolve um jogo visual que pode ser apreciado por leitores de todas as idades, indicado para crianças de 5 a 75 anos (*Ibid.* p. 20).

Um livro-objeto não escolhe idade; ele cria, envolve e traz novas formas de aprender e imaginar. Esses elementos interativos inspiram o desenvolvimento de projetos editoriais que unem design e ludicidade, como o livro proposto neste trabalho.

### 2.2.2.1 Tipos de Livro-Objeto

(HASLAM 2007 *apud* ROMANI, 2012, p. 14) define o livro como um meio portátil, composto por páginas impressas e encadernadas, destinado a preservar e transmitir conhecimento ao longo do tempo. O seguinte resumo tem base nas páginas (ROMANI, 2012, p. 9-26).

Romani (2012) observa que os estudos específicos sobre livro-objeto ainda são escassos e de natureza híbrida, combinando aspectos estéticos e literários. (PAIVA 2010 *apud* ROMANI, 2012 p. 14-15) propõe uma classificação inicial dos livros em diferentes categorias: os livros de leitura sequencial (como romances e poesias), as obras de referência (como dicionários e manuais), os livros digitais, os livros raros, os livros de arte e os livros de artista. O livro de artista, segundo (*Ibid.*, 2012 p.14-15), engloba o livro-objeto e o *livre-jeu*, caracterizando-se por seu caráter artesanal e experimental, típico da arte contemporânea. Ele propõe novas possibilidades de manipulação e leitura, rompendo com o formato tradicional do livro.

O livro-objeto infantil é compreendido como um produto de design e arte, que estimula a leitura por meio da manipulação, do jogo e da sensorialidade, transformando a experiência de leitura em um processo ativo e interativo (ROMANI, 2012,). Nessa perspectiva, o livro-objeto

não se limita a um formato específico, mas representa um conjunto de possibilidades que variam conforme o público e o propósito de leitura.

Entende o livro-objeto como um conceito abrangente que reúne diferentes tipos de livros interativos, artísticos e experimentais todos criados para serem manipulados, explorados e sentidos, e não apenas lidos (*Ibid*, 2012 p.11-14). Entre os principais subtipos abordados pela autora, com base em Paiva (2010) e Linden (2007), destacam-se (*Ibid*, 2012, p. 14-15):

- Livro-jogo: propõe atividades lúdicas como adivinhações, combinações e montagens;
- Livro-brinquedo: mistura livro e objeto de brincar, incluindo texturas, formas e elementos tridimensionais;
- Livro pop-up: utiliza dobraduras e mecanismos que saltam das páginas, criando movimento e surpresa;
- Flip book: também chamado de “livro animado”, cria a ilusão de movimento ao folhear rapidamente as páginas.

Essas variações demonstram que o livro-objeto é uma categoria ampla e flexível, que valoriza a experiência sensorial e a interação com o objeto. Romani (2012) destaca ainda três elementos fundamentais em sua concepção:

- Materialidade: o livro é um objeto físico em que textura, cor, peso e recortes participam da narrativa;
- Manipulação: o leitor atua de forma ativa, abrindo, movendo e descobrindo novas possibilidades;
- Ludicidade: a leitura se transforma em uma forma de brincar, estimulando a imaginação e o aprendizado de maneira prazerosa.

Em síntese, o livro-objeto pode ser entendido como um objeto de design interativo, que une leitura, arte e experimentação sensorial, tornando o ato de ler uma experiência criativa, envolvente e significativa.

#### **2.2.2.2 Critérios de Projeto e Produção do Livro-Objeto (Romani, 2012)**

As características gerais do livro-objeto descritas a seguir, fundamentadas em Romani (2012), estabelecem as pré-definições essenciais para o projeto. Estes elementos técnicos e estéticos (Formato, Tipografia, Organização da Página, Linguagem Visual, Produção Gráfica e Papel) servirão como critérios de base para a concepção e prototipagem do produto prático na seção de Metodologia. O seguinte resumo tem base nas páginas (ROMANI, 2012, p. 27-66).

O design de um livro-objeto exige um projeto gráfico que vá além da simples organização textual, considerando o equilíbrio entre aspectos técnicos, estéticos e funcionais. Segundo (HENDEL *apud* ROMANI, 2012, p. 27), o design editorial possui suas próprias tradições e regras, e sua eficiência está na capacidade de tornar a leitura fluida, sem que o leitor perceba a interferência do designer. No caso do livro-objeto, essa relação fica maior, porque a ilustração assume o papel principal na narrativa visual, superando a predominância do texto. Assim, o formato, a disposição das informações, a escolha tipográfica e os recursos gráficos são elementos fundamentais para construir sentido e interação. De acordo com (ARAÚJO *apud* ROMANI, 2012, p. 27), o projeto gráfico deve considerar desde a escolha do tipo e a composição da página até a base material e seu aproveitamento, buscando unir beleza, ergonomia e economia. No livro-objeto infantil, a tipografia, a ilustração e o formato são projetados de modo a favorecer a experiência sensorial e lúdica do leitor, com organização visual planejada conforme o conteúdo e a construção da narrativa. A linguagem visual, composta por cor, forma, textura e proporção, é responsável por definir o ritmo e o estilo do livro, enquanto os processos de produção gráfica permitem explorar sua tridimensionalidade como altura, largura e profundidade. Embora a produção seja a etapa final, (HENDEL *apud* ROMANI, 2012, p. 27) reforça que o planejamento deve começar desde os primeiros esboços, garantindo coerência entre conceito, função e comunicação visual.

### **Formato**

O formato, a capa e a embalagem de um livro criam expectativas sobre a narrativa, e seu tamanho indica o ritmo ou intensidade da história. Formatos menores transmitem delicadeza e charme, enquanto os maiores sugerem ações mais intensas (*Ibid*, 2012, p. 28). De acordo com NODELMAN (*apud* ROMANI, 2012, p. 28), uma mesma imagem altera sua expressão dependendo do tamanho e da posição que ocupa na página.

No livro-objeto, o formato da página é um elemento central do projeto, pois influencia a disposição das imagens e a experiência sensorial do leitor (HASLAM *apud* ROMANI, 2012, p. 29). Proporções como a seção áurea e a série Fibonacci ajudam a criar harmonia e dinamismo visual, orientando o designer na construção estética e funcional da página (HASLAM; ELAM *apud* ROMANI, 2012, p. 29).

O formato da página deve considerar o tamanho do papel, o número de dobras e o aproveitamento do substrato, garantindo economia de material e viabilidade de produção (ARAÚJO; HASLAM *apud* ROMANI, 2012, p. 30). Formatos padrão incluem retratos, paisagens e quadrados, que orientam a diagramação e a apresentação de imagens. Proporções clássicas, como a raiz 2 ou a seção áurea, ajudam a criar harmonia visual, enquanto formatos adequados ao conteúdo facilitam a leitura e o manuseio do livro.

No livro-objeto, o formato vai além de padrões: ele é pensado para explorar a interação física e sensorial do leitor, criando experiências lúdicas. Formatos inusitados ou estruturas como fitas, pop-ups e recortes fazem parte da narrativa, tornando a manipulação necessária para compreender a história (ROMANI, 2012, p.32).

A escolha do formato, da diagramação e da proporção das páginas influencia diretamente o ritmo da leitura, a percepção das imagens e o caráter tridimensional do livro, garantindo coerência entre conceito, função e estética.

## Tipografia

A tipografia é essencial na composição visual e na leitura dos livros infantis. Segundo ROMANI (2012, p. 32), até o século XIX, as páginas eram rígidas, com tipos de chumbo e poucas variações visuais. Com as vanguardas modernistas e a Bauhaus, passou a ser explorada como elemento expressivo, com fontes sem serifa e composições assimétricas (HELLER *apud* ROMANI, 2012, p. 32).

Entre 1950 e 1980, predominou a abordagem tradicional, em que a imagem tinha mais destaque que o texto. Com os recursos digitais, o design tipográfico passou a dialogar com a ilustração e a narrativa, permitindo maior liberdade criativa (HELLER; HASLAM *apud* ROMANI, 2012, p. 33)

Romani (2012) ressalta que, no livro-objeto infantil, a tipografia é mais expressiva que informativa, muitas vezes reduzindo ou substituindo o texto por composições visuais e letras manuais. Principais aspectos:

- Legibilidade: favorecer a leitura, evitando letras difíceis de reconhecer (TSCHICHOLD; ARAÚJO *apud* ROMANI, 2012, p. 34)

- Expressividade: dialogar com a ilustração e reforçar o aspecto lúdico e sensorial (HELLER *apud* ROMANI, 2012, p. 33).
- Tipografia experimental: letras únicas ou caligrafadas exploram forma, textura e cor, mantendo coerência visual e função narrativa (ROCHA *apud* ROMANI, 2012, p. 34).
- Limitações técnicas: fontes artesanais dificultam a tradução. (ROMANI, 2012, p. 34-35).

Em resumo, a tipografia integra a narrativa visual, estimula a curiosidade da criança e contribui para a experiência lúdica e sensorial do livro.

### **Organização da Página**

Segundo (ARAÚJO *apud* ROMANI, 2012, p. 35), a informação visual utiliza símbolos e padrões que orientam ou desviam o olhar do leitor, de modo que a organização da página se torna essencial para a compreensão da mensagem e evita confusão na leitura.

A organização da página depende do formato do livro, que orienta a criação de uma malha estrutural (grid), hierarquizando texto e imagem e definindo margens, proporções e posicionamento dos elementos repetitivos (BROCKMANN; SAMARA; HULBURT; ARAÚJO; HASLAM *apud* ROMANI, 2012, p. 35-36). A grade tipográfica funciona como sistema ortogonal, organizando a informação em partes compreensíveis, permitindo múltiplos layouts e variação no tamanho das imagens. O desenho da malha deve considerar o tamanho dos parágrafos, pois a largura das frases influencia o ritmo de leitura e o movimento ocular.

A página pode ser simétrica ou assimétrica, com construções geométricas, divisão em seção áurea ou subdivisão de retângulos, mantendo proporções e margens equilibradas (HASLAM *apud* ROMANI, 2012, p. 36). As grades modernistas, fundamentadas na Bauhaus, são flexíveis, permitindo ajustes de colunas, altura de fonte e conteúdo, garantindo dinamismo e diversidade de layouts.

Nos livros-objeto infantis, entretanto, texto e imagem nem sempre seguem a mesma malha. A diagramação é frequentemente livre, organizada segundo hierarquia visual, narrativa e interatividade.

## Linguagem visual das ilustrações

A linguagem é um recurso humano de comunicação, que evolui da forma auditiva à escrita e leitura (DONDIS *apud* ROMANI, 2012, p. 40). Nos livros infantis, a linguagem visual deve ser direta e universal, transmitindo significado por meio de elementos como cor, forma e material (MUNARI *apud* ROMANI, 2012, p. 40).

Ela permite explorar múltiplas linguagens, desde quadrinhos até mídias eletrônicas, ampliando a percepção sensorial do leitor (GÓES *apud* ROMANI, 2012, p. 40). A mensagem visual resulta da combinação da técnica de ilustração (óleo, nanquim, lápis, recorte) com a composição de elementos gráficos (cor, forma, ritmo) (NODELMAN *apud* ROMANI, 2012, p. 40).

A técnica é um instrumento que facilita a compreensão; o ilustrador deve adequar seu estilo ao texto, garantindo sequência lógica, clareza narrativa e criatividade (NODELMAN; OLIVEIRA *apud* ROMANI, 2012, p. 40).

Não há regras absolutas para a composição visual, que depende da interação entre cores, formas, texturas e proporções, estruturando a página e hierarquizando informações (DONDIS *apud* ROMANI, 2012, p. 40). Os principais recursos de linguagem visual são: cor, forma, ritmo, textura, escala, figura-fundo e movimento.

- Cor: possui valor emotivo e expressivo, podendo destacar informações ou criar contraste. Sua aplicação depende da composição geral e da intenção do ilustrador, influenciando a percepção de proximidade, distância e sentimento (MUNARI; DONDIS; *et al.* *apud* ROMANI, 2012, p. 42).
- Formas básicas: quadrado, círculo e triângulo, eles carregam significados específicos (DONDIS *apud* ROMANI, 2012, p. 43). A combinação de formas simples cria figuras complexas e estabelece equilíbrio e movimento. Segundo MUNARI (*apud* ROMANI, 2012, p. 43), a simetria na composição visual pode ser aplicada de cinco formas: identidade, quando a forma se sobrepõe a si mesma ou completa uma rotação de 360° mantendo-se igual; translação, que consiste na repetição da forma ao longo de uma linha reta ou curva; rotação, em que a forma gira em torno de um eixo interno ou externo; reflexão especular, que cria uma imagem espelhada para completar a figura; e dilatação, que amplia a forma mantendo suas proporções sem alterar sua estrutura.
- Ritmo e equilíbrio: O equilíbrio visual depende da distribuição do peso gráfico, podendo ser simétrico ou assimétrico, e utiliza contraste de tamanho, cor e textura para criar

dinâmica (DONDIS; LUPTON; PHILLIPS *apud* ROMANI, 2012, p. 44). O ritmo é padrão repetitivo ou variável, percebido principalmente em narrativas sequenciais.

- Textura: transmite sensações táteis e visuais. A manipulação de materiais e contrastes táteis (liso/rugoso, macio/duro) reforça a narrativa, mas uso inadequado pode gerar distração (MUNARI; LUPTON; PHILLIPS *apud* ROMANI, 2012, p. 44).
- Escala: A percepção de tamanho depende da relação com elementos ao redor. Contrastes de escala criam movimento, profundidade e atenção visual, influenciando a interpretação da mensagem (DONDIS; LUPTON; PHILLIPS; SHULEVITZ *apud* ROMANI, 2012, p. 44-45).
- Figura e fundo: Esta relação organiza visualmente as formas, criando equilíbrio e contraste. É essencial para a construção de ícones, marcas e ilustrações, direcionando o olhar do leitor (LUPTON; PHILLIPS *apud* ROMANI, 2012, p. 45).
- Movimento: em imagens estáticas é sugerido por alterações de escala, cor, forma ou posição em sequências de quadros. No picture book, elementos interativos, como flip ou páginas sobrepostas, permitem que o leitor controle o ritmo da narrativa, criando percepção de ação (LUPTON; PHILLIPS *apud* ROMANI, 2012, p. 46).

### **Produção Gráfica**

A produção gráfica é a etapa que vem depois do projeto gráfico. São três fases principais: pré-impressão, impressão e acabamento, que é o responsável pela escolha do suporte e do material de impressão (VILLAS-BOAS *apud* ROMANI, 2012, p. 47).

Na pré-impressão, realizam-se procedimentos como digitalização e tratamento de imagens em alta resolução, além da preparação das formas de impressão. Processos modernos, como o CTP - *Computer To Plate*, aumentam a precisão e a qualidade da impressão, ao posicionar cada ponto de forma exata e suavizar as linhas, permitindo antecipar problemas e reduzir custos (ARAÚJO; AMBROSE; HARRIS *apud* ROMANI, 2012, p. 47-48). A distribuição das páginas, planejada ainda na fase de projeto, organiza o maior número possível de páginas por folha, facilitando a produção, a intercalação de papéis diferenciados e promovendo economia na impressão.

A impressão começa com a confecção das placas de impressão, e máquinas atuais podem realizar automaticamente etapas simples de acabamento, como a dobradura. O

acabamento engloba cortes, refile, aplicação de vernizes, grampeamento e encadernação, valorizando a estética e funcionalidade do livro, além de otimizar custos. Em livros-objeto, a produção gráfica é fundamental para o efeito lúdico e visual do projeto.

### **Processo de Impressão**

A impressão envolve técnicas usadas para aplicar tinta sobre um suporte, como papel ou outros materiais, incluindo offset, serigrafia, gravura em metal, tipografia, xilogravura, tampografia, rotogravura, flexografia, impressão a jato de tinta e impressão a laser (AMBROSE; HARRIS *apud* ROMANI, 2012, p. 48). Cada método possui características próprias quanto à velocidade, qualidade, cores disponíveis e custo por tiragem.

Dois fatores principais diferenciam os processos de impressão: o tipo de matriz e o método de transferência da tinta. Cada matriz tem custo próprio, e a escolha depende do número de cópias e da qualidade desejada.

- **Relevo:** a tinta fica na parte elevada da matriz e é transferida diretamente para o papel (tipografia, digital).
- **Cavidades:** a tinta está em sulcos da matriz, e o papel retira a tinta dessas cavidades (rotogravura).
- **Cilindro intermediário:** a tinta passa primeiro para um cilindro de borracha e depois para o papel (offset).
- **Eletrostática:** a tinta seca é transferida diretamente por eletricidade (xerografia).
- **Borrifamento:** a tinta líquida é pulverizada diretamente sobre o suporte (jato de tinta).

O offset, atualmente, é o processo mais usado para livros, por equilibrar qualidade e custo das matrizes. A rotogravura oferece maior qualidade, mas é cara e indicada para tiragens altas, como livros de luxo ou didáticos. No livro-objeto, predominam offset, serigrafia e litografia, sendo a serigrafia útil por imprimir sobre qualquer superfície e possibilitar efeitos táteis. (ROMANI, 2012, p.48-50)

### **O Papel**

O papel é feito de fibras entrelaçadas, normalmente de plantas, formando uma folha

porosa e com espessura uniforme. Ele é produzido a partir de uma mistura de fibras na água, que depois passa por uma tela para retirar o excesso de líquido e é seco várias vezes (BAER *apud* ROMANI, 2012, p. 53).

A mistura de fibras vegetais e pedaços de madeira, junto com o processo de acabamento, determina como o papel será: sua textura, resistência e aparência. Essas características influenciam diretamente como o leitor percebe e sente o livro ao folheá-lo.

### **Características do Papel**

- **Sentido da fibra:** Determina a direção em que o papel dobra e rasga com mais facilidade. Para livros, recomenda-se que as fibras correm paralelas à lombada, garantindo melhor manuseabilidade e evitando enrugamento. Em papéis mais espessos, é essencial que as dobras sigam a direção da fibra; dobras contra a fibra podem gerar vincos irregulares ou quebradiços. Vincos ajudam a reduzir esses efeitos (ARAÚJO; VILLAS-BOAS *apud* ROMANI, 2012, p. 53).
- **Cor:** Influenciada por pigmentos e alvejantes, afeta diretamente a impressão de imagens e textos. Papéis claros (alto grau de alvura) são ideais para a impressão colorida, enquanto papéis levemente amarelados e opacos favorecem a leitura, reduzindo o cansaço visual e evitando transparência no verso (ARAÚJO *apud* ROMANI, 2012, p. 53).
- **Opacidade:** Refere-se à quantidade de luz que passa através da folha. Alta opacidade evita que o texto do verso distraia a leitura. Papéis mais transparentes podem ser usados para efeitos visuais, mas prejudicam a legibilidade (HASLAM; ARAÚJO *apud* ROMANI, 2012, p. 54).
- **Brilho:** Papéis brilhantes criam superfícies homogêneas que podem dificultar a reprodução de detalhes finos nas ilustrações (NOLDELMAN *apud* ROMANI, 2012, p. 54).
- **Gramatura:** Expressa o peso do papel em g/m<sup>2</sup>, considerando sempre uma folha A0. Não indica necessariamente a espessura, pois depende da matéria-prima. A gramatura influencia o custo, transporte e transparência do livro. Offset e couché oferecem maior variação, indo de 44 a 320 g/m<sup>2</sup>. Papéis de gramatura próxima geralmente são comercializados em bobina para tiragens altas (HASLAM; ARAÚJO; VILLAS-BOAS *apud* ROMANI, 2012, p. 54).

- **Espessura:** Também chamada de corpo, determina o volume do livro. Folhas mais ásperas tendem a ser mais espessas, enquanto fibras mais unidas têm maior consistência. A densidade varia conforme o material utilizado (ARAÚJO; HASLAM *apud* ROMANI, 2012, p. 54).
- **Textura:** Refere-se ao aspecto e rigidez da superfície. Texturas diferentes podem enriquecer a experiência tátil do leitor, criando intimidade e envolvimento (NOLDEMAN *apud* ROMANI, 2012, p. 54). Papéis texturizados, no entanto, podem prejudicar a nitidez de impressão colorida e a leitura de tipografias pequenas, especialmente em serigrafia, xerografia e impressão digital. A superfície do papel também influencia a fixação da tinta, sendo mais lisa em papéis lisos (VILLAS-BOAS; HASLAM *apud* ROMANI, 2012, p. 54).

**Acabamento:**

É a etapa final do processo gráfico, responsável por dar o toque final à peça impressa. Técnicas como recortes especiais, impressão em relevo, verniz e hot stamping transformam uma peça comum em um objeto interessante.

Esses processos podem adicionar elementos decorativos, brilho, textura, cheiro e até funcionalidade ao livro-objeto. Por exemplo, cortes especiais mudam a forma física do livro, alterando a percepção do leitor.

Embora ocorram no final da produção, os acabamentos devem ser planejados junto ao projeto gráfico (AMBROSE; HARRIS *apud* ROMANI, 2012, p. 55). É importante considerar o orçamento: acabamentos caros nem sempre agregam valor lúdico, e projetos que ignoram fatores tecnológicos, sociais, culturais, econômicos e ecológicos tornam-se inviáveis, mesmo que sejam criativos. (FERLAUTO, 2001, p. 34 *apud* ROMANI, 2012, p. 55).

**Refile:** é o corte do material impresso para ajustar o tamanho e alinhar os cadernos.

- **Corte linear:** feito antes da dobra da folha, remove margens e marcas de impressão (BAER *apud* ROMANI, 2012, p. 55-56).
- **Refile final:** realizado na guilhotina trilateral, corta os três lados do livro simultaneamente para um formato único (VILLAS-BOAS *apud* ROMANI, 2012, p. 55-56). Pode ter chanfros para arredondar cantos, facilitando o manuseio de crianças.

Livros inclinados podem ter refile especial, alinhado à inclinação do conteúdo, criando efeito visual e lúdico único.

**Dobradura:** As dobras formam os cadernos. O número de dobras depende da gramatura do papel; cadernos com até 16 páginas evitam amassados e facilitam o registro (BAER *apud* ROMANI, 2012, p. 56-57).

Tipos de dobras:

- Página desdobrável: cria espaço extra para imagens ou surpresas;
- Dobra francesa: dobra vertical e horizontal, formando caderno de quatro páginas não-refiladas. Aumenta o volume do livro;
- Dobra-sanfona: várias dobras paralelas; permite leitura linear ou tradicional;
- Dobra enrolada: dobras paralelas sucessivas, revelando o conteúdo gradualmente.

**Corte especial:** Corte moldado conforme o projeto, usado para janelas, abas, pop-ups e contornos especiais (AMBROSE; HARRIS *apud* ROMANI, 2012, p. 58).

**Popup:** Cria elementos tridimensionais que saltam das páginas usando dobras e cortes especiais. O desenvolvimento é complexo e baseado em protótipos (HASLAM *apud* ROMANI, 2012, p. 58-59).

**Relevo:** Relevo seco, alto e baixo relevo: impressão sem tinta que cria superfície tridimensional. O papel de maior gramatura é recomendado. Permite leitura tátil e sensorial (AMBROSE; HARRIS *apud* ROMANI, 2012, p. 60).

**Hot stamping:** Gravação a quente com filme metálico ou pigmento, destacando elementos gráficos. (ROMANI, 2012 p.60).

**Serrilha:** Pequenos cortes ou furos que facilitam a dobra de papéis grossos ou criam itens destacáveis. (ROMANI, 2012 p.61).

**Encarte:** Peças soltas ou coladas no miolo, como cartas ou folhas adicionais. (ROMANI, 2012 p.61).

**Vinco:** Sulco feito para facilitar dobras ou manuseio. Produzido com lâmina metálica sem corte, usado em capas, lombadas e pop-ups. (ROMANI, 2012 p.61).

**Vernizes:** Protegem o impresso e destacam elementos gráficos. (ROMANI, 2012 p.62) Tipos:

- Fosco, brilhante e acetinado: efeitos visuais e táteis.
- Verniz base d'água: barato, aumenta a aderência da tinta.
- Alto brilho: usado em capas, substituído pela plastificação por custo.
- UV (localizado): brilho ou fosco em áreas específicas.

**Plastificação:** Aumenta a durabilidade, aplicada por calor e pressão. Papel recomendado acima de 120g/m<sup>2</sup>. (ROMANI, 2012 p.62-63)

**Laminação:** Pode ser fosca ou brilhante; fosca reduz vivacidade de cores. Não pode ser aplicada sobre tinta metálica ou serigráfica (HASLAM apud ROMANI, 2012, p. 63).

**Encadernação:** Métodos de unir páginas, influenciando estética, durabilidade e funcionalidade:

- Canoa ou grampo: simples, rápido e barato. Não ideal para livros infantis (HASLAM apud ROMANI, 2012, p. 63). Método de união de páginas utilizando agrafos metálicos inseridos na dobra central do caderno, tem risco potencial de soltura ou exposição das pontas dos agrafos. Com o manuseio não supervisionado de crianças, pode causar danos ou ferimentos.
- Sem costura: usa adesivo térmico e é adequado para livros-objeto com papéis colados. Utilizam-se formulações termoplásticas como as resinas EVA ou de poliuretano, o

adesivo é aquecido até derreter, em seguida é aplicado diretamente na lombada das páginas, que foi previamente preparada. Quando esfria, o adesivo forma uma ligação polimérica sólida no miolo, garantindo que a união seja durável e flexível. (ROMANI, 2012 p.64)

- Com costura: Técnica de alta durabilidade que envolve a união mecânica dos cadernos por meio de linhas. A *Costura Smyth*, por exemplo, é o padrão de máxima qualidade em encadernação. Cada grupo de páginas dobradas é costurado individualmente por máquinas, e então todos são interligados. Este método garante a maior resistência estrutural e permite que o livro tenha uma abertura quase totalmente plana, facilitando a leitura. (*Ibid*, 2012 p.64)
- Mecânica: O conceito engloba qualquer método que utilize um elemento físico como arames, anéis, discos, inseridos através de perfurações nas páginas para uni-las, permitindo a abertura de 360 graus. O *Wire-o* por exemplo, caracteriza-se pelo uso de anéis metálicos duplos colocados na ordem dos furos do miolo e da capa, ele garante grande durabilidade e o alinhamento preciso das capas e folhas, ideal para materiais que exigem durabilidade e consulta frequente. Tem também, o espiral que consiste em um filamento contínuo de plástico ou de metal, em formato de mola que é rosqueado através de furos circulares nas páginas. É o método mais econômico dentro da encadernação mecânica. (*Ibid*, 2012 p.65)
- Auto-encadernação: Dobra única substitui capa e encadernação. Começa com uma ou poucas folhas, é feita dobras e cortes estratégicos específicos, a folha se transforma em um "livreto" sem usar cola, linha ou grampo. A "cola" é a dobradura feita, feita para a auto sustentação das páginas.

### **Capas:**

Brochura é uma capa flexível de papel igual ou mais grosso que o miolo, colada diretamente na lombada. Esta é a opção mais comum e econômica, podendo incluir abas também chamadas de *flaps* que podem servir como marca páginas improvisadas, geralmente a biografia do autor está descrita. Porém, sua durabilidade é limitada pela flexibilidade do material e pela vulnerabilidade da cola na lombada ao manuseio constante.

Dura é o padrão premium de acabamento. É feita a partir de uma base rígida como papel cartão ou papelão, é revestida com um material de sua escolha tecido, couro, papel especial e outros, sua construção é extremamente robusta. Ao ser fixada ao miolo pelos guardas, garante

a máxima durabilidade e proteção, além de um lindo e bem acabado visual.

Flexível é a solução intermediária, combinando o preço da brochura com a durabilidade da capa dura. É feita com um papel bem mais grosso e firme (acima de 250g/m<sup>2</sup>), mas não possui base rígida. É mais robusta e durável que a brochura simples, ao mesmo tempo que é mais barata e leve que a Capa Dura. (*Ibid*, 2012 p.66)

As características descritas servem como referência e guia para a criação de livros-objeto infantis, com base nas informações de ROMANI (2012, p. 9-66). Esses elementos técnicos, estéticos e funcionais, que são: formato, tipografia, organização da página, linguagem visual, produção gráfica e acabamento. Orientam o processo de design, mas não constituem regras rígidas. Cada projeto pode adaptar esses aspectos conforme a proposta, o público e a experiência que se deseja proporcionar, garantindo uma leitura lúdica, interativa e única.

A síntese visual dos principais tópicos do projeto encontra-se apresentada no Apêndice A.

### **2.2.3 Design**

Branco e Santos (2021) afirmam que o avanço digital provoca mudanças significativas na sociedade, impactando tanto as relações interpessoais quanto a resolução de assuntos do dia a dia. Mas o que isso tem a ver com design? O design acompanha essas transformações, oferecendo métodos e estratégias que conectam criatividade e inovação às necessidades contemporâneas.

Aplicando por exemplo o *Design Thinking* para crianças, como Branco e Santos (2021) mencionam, a primeira etapa consiste no percurso da jornada de ensino e aprendizagem que permite que os estudantes construam ativamente o entendimento dos conceitos e práticas, assimilando-os de forma lúdica e espontânea. Ao expor as crianças às premissas, métodos, ferramentas e processos do Design Thinking, é possível estimular seu interesse por pesquisa e criação.

Seguindo essa perspectiva sobre aprendizagem e prática projetual, Matté (2009) acrescenta que o design, quando caracterizado como processo lógico de solução de problemas, insere-se numa visão lógico-positivista semelhante às ciências exatas, como a Matemática. Nessa ótica, os processos seguem análise rigorosa, observação objetiva e generalizações diretas, embora grande parte do conhecimento seja construída de forma prática e experiencial.

Além disso, o design pode ser compreendido como um processo reflexivo em ação, em que cada problema é único e exige que o designer determine como enfrentá-lo. Esse

conhecimento não formalizado é transmitido pela prática profissional, configurando o design como uma conversação reflexiva com a situação.

O desenvolvimento da atividade projetual não depende de um método específico, sendo definido pelo percurso individual do designer. Esse processo envolve aspectos subjetivos, como criatividade, o que dificulta descrevê-lo detalhadamente. Por isso, os autores recorrem a generalizações ou modelos simplificados para representar o processo projetual (MATTÉ, 2009).

Nesse contexto, Löbach (2001) explica que o conceito de design pode gerar confusão, pois o termo abrange diferentes significados como projeto, plano, esboço ou modelo. De forma geral, ele define o design como o processo de transformar uma ideia em algo concreto, que possa comunicar visualmente a solução de um problema. Essa concretização acontece por meio de desenhos, protótipos e modelos, resultando em produtos que unem funcionalidade, estética e viabilidade de produção.

Ainda, os designers utilizam procedimentos informais assimilados e aperfeiçoados ao longo do tempo, desde a formação acadêmica até a prática profissional, adaptando-os conforme o tipo de projeto e experiências adquiridas, o que permite ajustes rápidos e contínuos no método aplicado. Compreender o design como um processo criativo, reflexivo e empático é essencial para aplicá-lo na educação infantil, desenvolvendo produtos que estimulem a curiosidade e o aprendizado das crianças.

#### ***2.2.4 Síntese***

A literatura, o livro interativo e o design se unem de forma natural quando o objetivo é despertar curiosidade e incentivar o aprendizado de maneira leve e criativa. Desde cedo, as crianças aprendem a ler o mundo antes mesmo de ler as palavras, e é nesse ponto que o design pode atuar como ferramenta de estímulo visual, tátil e emocional. O ato de ler vai muito além de decifrar letras é um processo de interpretação, imaginação e descoberta.

A leitura permite que o leitor se envolva com o texto, colocando-se no lugar dos personagens e atribuindo novos significados a partir de suas próprias experiências e visão de mundo. Essa interação cria uma viagem imaginária e estimula a busca por soluções para situações do cotidiano. Ouvir uma leitura também é uma forma de aprender, e o professor exerce papel essencial como mediador desse processo (NUNES et al., 2020). Quando há incentivo e diversidade de materiais, a leitura ganha ainda mais força.

Nunes, em seus resultados de pesquisa no artigo A importância do incentivo à leitura na visão dos professores da Escola Walt Disney, destaca que:

A pesquisa mostra que, enquanto professores e pais se mantiverem comprometidos com a formação de novos leitores, haverá avanços significativos na prática da leitura. Para isso, é essencial oferecer incentivos e variedade de materiais como livros, revistas e histórias infantis, que despertem a curiosidade e o prazer de ler. A motivação e o estímulo são fundamentais para formar leitores críticos e conscientes, capazes de interagir com o mundo como cidadãos ativos.

A leitura, entendida também como leitura de mundo, vai além da simples decodificação de palavras: é um exercício de cidadania e expressão, que desenvolve o senso crítico e artístico. Cabe à escola o desafio de formar esse leitor reflexivo, e ao professor o papel de resgatar a oralidade por meio de histórias, contos e fábulas. Ler é um ato transformador, envolve cultura, política, história e sociedade, despertando ideias e pensamentos. (NUNES et al., 2020)

Apesar de derivar da literatura geral, a literatura infantil contém obras capazes de desenvolver o imaginário e apoiar o indivíduo na compreensão de si mesmo e na resolução de conflitos internos (SILVA, 2010). Ela tem o poder de construir memórias afetivas e gerar conexão emocional entre o leitor e o conteúdo, principalmente quando o livro propõe experiências sensoriais.

É nesse ponto que os livros-objeto se destacam, unindo o conteúdo literário ao design e à ludicidade. No livro-objeto, o leitor participa ativamente, explorando conteúdos, formas, sons, movimentos e surpresas, vivenciando experiências singulares (ROMANI, 2012).

O livro-objeto desperta a imaginação graças ao seu poder de encantamento, ampliando experiências e perspectivas. Para crianças, é envolvente e facilita a leitura. Embora destinado ao público infantil, um livro não precisa se restringir a uma faixa etária específica. Ele pode ser lido ao longo da vida, contanto que não seja infantilizado. Incentivar o hábito da leitura desde a infância é essencial. Para isso, o livro deve proporcionar estímulos além da informação formal recebida na escola (ROMANI, 2012)

Nesse contexto, o design aparece como o elo que conecta leitura, forma e experiência, não apenas na organização visual e sensorial do livro, mas também como processo criativo de concepção de produtos, conforme aponta Löbach (2001) que descreve o design de produto como a transformação de uma ideia em algo concreto, comunicando visualmente a solução de um problema. O design educativo, quando aplicado de forma criativa, amplia as possibilidades de aprendizado e convida as crianças a explorar, imaginar e criar.

No conjunto, literatura, livros interativos e design formam uma base sólida para compreender o processo criativo do produto desenvolvido neste projeto, um livro interativo que estimula a curiosidade, a imaginação e o gosto pela leitura desde a infância.

### 3 METODOLOGIA

Foram escolhidos dois procedimentos para serem trabalhados, a metodologia Lobach (2001) e o Design Thinking.

#### 3.1 A Metodologia de Bernd Lobach (2001)

Löbach (2001) divide o processo criativo em quatro fases: preparação, geração, avaliação e realização.

Cada fase funciona como um guia flexível conforme o tipo de problema. O método permite trabalhar de forma organizada, sem perder a liberdade de criação. De acordo com o autor, o processo de design deve equilibrar análise e criatividade, combinando raciocínio organizado e liberdade criativa para alcançar soluções eficazes e inovadoras.

Essa metodologia foi escolhida com o objetivo de ser apresentado neste presente artigo o processo de criação do produto.

##### *1- Fase de preparação*

Primeiro foi observado que não é comum a apresentação de algumas profissões às crianças, como a profissão de um designer, por exemplo. Depois foi pensado em como trazer essa apresentação para este público, a escolha de um livro foi imediata por ser capaz de entregar informação e pelo apreço da autora ao objeto físico, assim então foi definido que o objeto seria um livro.

Com o objeto definido, foi pensado em como entreter, entregar informação e estruturar a narrativa, ao mesmo tempo encaixando mais detalhes de design de produto, associado à arte e ao design no processo de criação. Por fim, definiu-se que o produto seria um livro interativo,

permitindo aprender e se divertir de forma sensorial, conectando o design de produtos à ‘magia’ da profissão na mente criativa das crianças. Essa fase também resgatou memórias afetivas da autora, relacionadas ao livro interativo de sua infância de (APPERLEY, 2009), o qual ajudou a definir o tipo do produto. A partir dessa experiência pessoal, foi possível perceber como o livro pode proporcionar momentos mágicos, gerar memórias afetivas e favorecer a aprendizagem simultaneamente, servindo de inspiração para a criação dos elementos propostos no projeto.

## 1.1 Análise do problema

**Problema:** Como criar uma ponte entre infância, leitura e design de produto?

**Proposta:** Um livro interativo para apresentar a profissão de designer a crianças de 7 a 12 anos.

Na análise do problema, dentro do referencial teórico, foram colocados os três tópicos: literatura na infância, livros interativos e design. Após cada um deles, foi feita uma síntese final, apresentando o design como foco do tema central do livro a ser criado, inserido no roteiro e na criação do produto e colocando a literatura, os livros interativos e o design como fundamentos essenciais que conversam entre si para a proposta pensada.

## 1.2 Análise do mercado

As Figuras 22 a 27 mostram livros interativos com a proposta semelhante, que serviram como referência para o desenvolvimento do produto presente neste artigo proposto, há também a análise de livros tradicionais para avaliação de linguagem de apresentação e composição visual. As análises foram feitas com base em observação direta e pesquisa online.

### 1.2.1 Categoria livros interativos

Figura 22 - Livro: “UNE VILLE ARABE”



Fonte: Arquivo pessoal (Biblioteca Nacional de Brasília, 2025).

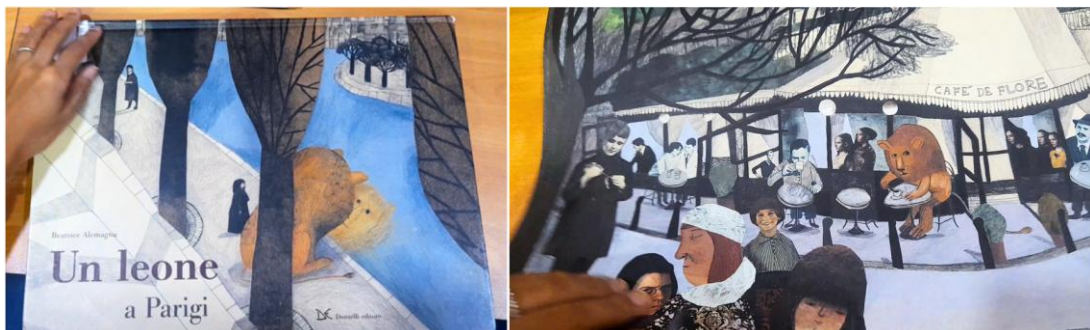
Figura 23 - Livro: “Na Floresta do Bicho Preguiça”



Fonte: 2025. <https://www.amazon.com.br/Na-Floresta-do-Bicho-Pregui>. Acesso em 04 nov. 2025.

Fonte: Arquivo pessoal (Biblioteca Nacional de Brasília, 2025).

Figura 24 - Livro: “Un Leone”



Fonte: Arquivo pessoal (Biblioteca Nacional de Brasília, 2025).

Figura 25 - Livro: “Lua Cheia”



Fonte: Arquivo pessoal (Biblioteca Nacional de Brasília, 2025).

Figura 26 - Livro: “Onde estão as minhas manchas?”



Fonte: Arquivo pessoal (Loja Ciatoy, Shopping Pátio Brasil, Brasília, 2025).

Figura 27 - Livro: “Cinco Ursinhos Fofos”



Fonte: Arquivo pessoal (Loja Ciatoy, Shopping Pátio Brasil, Brasília, 2025).

A Tabela 1 compara os diferentes livros apresentados acima, destacando seus aspectos visuais, conceituais e estruturais. Essa análise ajudou a entender o que funciona melhor para o público infantil e quais recursos de interação sensorial podem ser aplicados no projeto.

Tabela 1 - Comparativo dos livros analisados

FIGURA	PONTOS FORTES	LIMITAÇÕES / OPORTUNIDADES DE MELHORIA	POSSIBILIDADES DE APLICAÇÃO NO PROJETO
22	Opções de popups simples e complexos/ rico em detalhes da arte.	Complexo e com uma abordagem mais voltada para jovens ou adultos.	Explorar equilíbrio entre estética e narrativa interativa.
23	Mais foco visual, do que na leitura/ Camadas da mesma arte no conteúdo do livro.	A falta de narrativa contínua pode limitar o envolvimento da criança.	Inspirar-se na composição visual para reforçar a imersão do leitor.
24	Arte feita com colagens mescladas ao personagem.	Complexa de aplicar e mais direcionada à contemplação das formas.	Aproveitar o uso de colagem, mas incluir interatividade tátil e de movimento.
25	Trabalhado apenas em duas cores e recortes.	Paleta limitada pelo tema da lua; pode não chamar tanto a atenção do público infantil.	Aplicar recortes estratégicos combinados a cores e texturas variadas.
26	Feito totalmente com um tipo de interatividade, gerando curiosidade ao procurar.	Foco infantil restrito, devido à repetitividade.	Adaptar o formato expansível para páginas mais resistentes e versáteis.
27	Apenas trabalhado com texturas.	Baixa variedade de recursos interativos.	Unir texturas com outras formas de interação (aberturas, recortes, surpresas).

Fonte: Elaborado pela autora, por meio de edição no Canva (2025).

A concepção do livro interativo foi fortemente influenciada por “Princesa Rosabela, Como ser uma Perfeita Bailarina” (APPERLEY, 2009), conforme mostra a Figura 28, uma obra que serviu de referência tanto estética quanto emocional para a autora. Sua estrutura visual e narrativa apresentou soluções que inspiraram a exploração da interatividade e do engajamento sensorial no projeto, reafirmando a importância das experiências afetivas no processo de design.

Figura 28 – Livro “Como ser uma Perfeita Bailarina” -



Fonte: Arquivo pessoal (2025).

O livro compõe diferentes tipos de interatividade, tornando cada surpresa única e encantadora, os elementos gráficos são simples e equilibrados e a identidade da personagem permanece do início ao fim.

Com base nas referências analisadas e na inspiração principal, foi possível compreender melhor como aplicar a interatividade de forma significativa para o público alvo escolhido. Esse entendimento orientou as próximas etapas do projeto, que fundamentam o desenvolvimento do livro.

### 1.2.2 Categoria tradicional

Além de livros interativos, foram analisadas as formas de narrativa de um livro infantil tradicional, para ter base de como criar um roteiro. O que possibilitou compreender como cada obra aborda a relação entre informação, narrativa e ilustração. Podendo sintetizar ambos os tipos de livro para criar o produto proposto neste artigo, pegando pontos essenciais em cada um dos estilos analisados.

Considerando que o público-alvo do livro abrange crianças de 7 a 12 anos, a análise das referências foi realizada levando em conta dois perfis: **público infantil** (7 a 9 anos), caracterizado por linguagem simples, ilustrações predominantes e textos curtos, e **público infantojuvenil** (10 a 12 anos), com narrativa mais elaborada, ilustrações integradas à história e textos mais extensos. Essa distinção permitiu compreender como o estilo visual e a distribuição do texto podem ser ajustados para atender às diferentes faixas etárias dentro do público-alvo. A Figura 29 demonstra visualmente exemplos, e a Tabela 2 representa a análise.

Figura 29 – Representação de livros tradicionais e análise



Fonte: Arquivo pessoal (Biblioteca Nacional de Brasília, 2025).

Tabela 2 - Visão Geral dos tipos de narrativa

PÚBLICO ALVO	ANÁLISE	CONSIDERAÇÕES
PÚBLICO INFANTIL	Descritivo que desperta curiosidade com uma breve ilustração, introduz respostas iniciais que o livro aprofundará em atividades e apresenta informações resumidas seguidas de perguntas sobre o tema.	Necessidade de equilibrar curiosidade, aprendizado e engajamento para um público amplo de crianças de 7 a 12 anos, utilizando linguagem que prenda a atenção dessa faixa etária, identidade visual e categorias de imagem fortes, de forma impactante, mas mantendo equilíbrio dentro do estilo maximalista, unindo literatura, informação e interatividade.
PÚBLICO INFANTO JUVENIL	Introduz o conteúdo da história ou personagem, desperta curiosidade e interesse em continuar lendo, conversa com o leitor como se já conhecesse o assunto, apresenta pontos que conduzem a perguntas e utiliza linguagem próxima para impactar e ensinar de forma envolvente.	

Fonte: Elaborado pela autora, por meio de edição no Canva (2025).

### 1.3 Conhecimento do problema

Com base nos conhecimentos adquiridos, o desafio foi começar a definir a melhor forma de trabalhar o tema central que é o design no roteiro do livro, integrando com a interatividade e o envolvimento da leitura em cada página, sem perder a fluidez da narrativa com começo, meio e fim.

### 1.4 Coleta e análise de informações

A partir das informações coletadas, incluindo o estudo de (ROMANI, 2012) quanto aos processos de um livro-objeto, a obra de (APPERLEY, 2009) como uma referência visual, a síntese do referencial teórico unindo os temas necessários para a criação do livro e a análise comparativa de livros infantis, foram definidos os principais direcionamentos do projeto. Esses materiais ajudaram a compreender formatos, encadernação, cores, interatividades, tipos de papel e estratégias visuais aplicadas ao público infantil. Todo esse levantamento guiou as decisões de design, a escolha dos materiais e a definição das interatividades do produto. O embasamento referencial desta etapa está no item 2.3.2.2, que explica como cada abordagem de um elemento funciona em um livro. A Tabela 3 mostra os dados coletados e as considerações correspondentes a cada item analisado.

Tabela 3 - Análise de materiais e Elementos

ASPECTO ANALISADO	INFORMAÇÕES OBTIDAS	CONSIDERAÇÕES	VISÃO GERAL
<b>FORMATO</b>	Influencia a percepção e o tipo de interação Formatos livres valorizam o conceito e a experimentação.	Optar por formato que facilite o manuseio infantil e estimule a curiosidade, mantendo liberdade criativa.	Crianças precisam de livros fáceis de segurar e explorar; o projeto deve equilibrar inovação e conforto.
<b>TIPOGRAFIA</b>	Participa da narrativa e expressa emoções	Usar fontes simples combinadas com letras expressivas, reforçando o caráter lúdico.	Letras decorativas dificultam a leitura; o projeto prioriza legibilidade sem perder o encanto.
<b>ORGANIZAÇÃO DA PÁGINA</b>	Orienta o olhar e o ritmo da leitura	Criar páginas dinâmicas, com hierarquia clara entre texto e imagem.	Composições visuais devem guiar o olhar sem excesso de informação; a diagramação estimula atenção e descoberta.
<b>LINGUAGEM VISUAL</b>	Comunica por forma, cor e textura	Usar ilustrações com cores suaves e formas simples, de leitura rápida.	O público infantil valoriza clareza e expressividade; o projeto mantém equilíbrio e foco narrativo.
<b>COR</b>	Tem papel emocional e narrativo	Definir paleta reduzida, harmônica e com contraste nos pontos de interação.	Cores conectam as crianças, mas o excesso cansa; o projeto busca paleta acolhedora e estimulante.
<b>TEXTURA E MATERIALIDADE</b>	Amplia o envolvimento sensorial.	Incorporar papéis e materiais com variações táteis e relevo.	O toque é essencial; o projeto propõe experiências sensoriais acessíveis além dos materiais convencionais.
<b>INTERATIVIDADE E LUDICIDADE</b>	O leitor é ativo, manipula e descobre o livro	Inserir elementos móveis, recortes e dobras simples.	Crianças participam da história por meio de interações criativas e acessíveis, evitando complexidade e custos altos

Fonte: Elaborado pela autora, por meio de edição no Canva (2025).

## 1.5 Ergonomia e Análise de configurações

A banca avaliadora sugeriu buscar uma análise ergonômica quanto a proporção de um livro para as mãos do público-alvo dos 7 aos 12 anos, com noções de dados técnicos como: peso, acabamento de quinas, espaçamento e proporção, para trazer o melhor resultado com base técnica de produto.

## **Ergonomia**

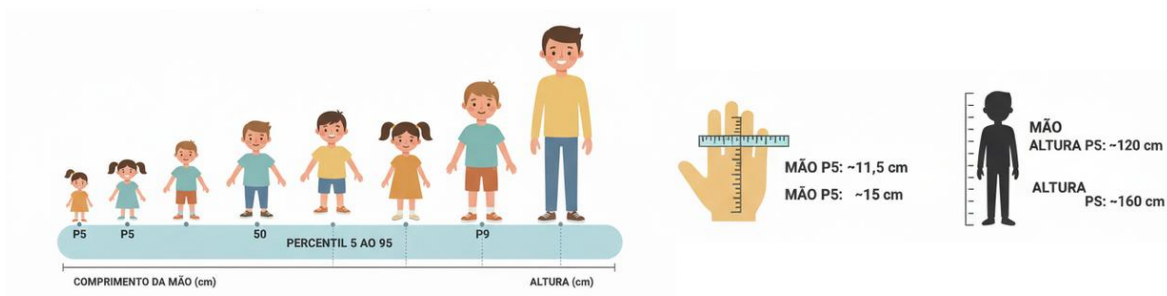
Em sua tese, Barroca (2023) analisou a relação entre tamanho da mão, largura da palma e força muscular em crianças e adolescentes de 4 a 17 anos, mostrando que o desenvolvimento motor influencia diretamente a capacidade de segurar, virar páginas e manipular objetos. Esses dados antropométricos (medidas corporais) e dinamométricos (força muscular) orientam o conforto e a eficiência de uso, especialmente para o público deste projeto: crianças de 7 a 12 anos. Assim, produtos destinados a crianças devem considerar proporções anatômicas como: tamanho das mãos, comprimento dos braços e limites biomecânicos, para garantir segurança e conforto no manuseio.

Wen et al. (2020) identificam que comprimento, largura e espessura do punho estão diretamente relacionados à força de preensão e à força de pinça que é segurar objetos pequenos entre o polegar e os dedos. Habilidade essencial para atividades de precisão manual entre 5 e 13 anos. Como o crescimento das mãos é gradual e proporcional, o dimensionamento ergonômico de materiais didáticos deve acompanhar essa evolução, garantindo autonomia, segurança e facilidade de uso.

Lueder e Rice (2007) apresentam parâmetros de ergonomia infantil que incluem formas arredondadas, peso leve (preferencialmente abaixo de 500g) e materiais suaves ao toque, todos adequados ao desenvolvimento cognitivo: atenção, percepção, coordenação, e biomecânico: movimento e força muscular. No design editorial, destacam a importância de equilibrar peso, formato e textura para favorecer o manuseio independente e a experiência sensorial da leitura.

De forma geral, aplicar ergonomia ao design de um livro-objeto infantil significa considerar o desenvolvimento físico e motor da criança, adotando proporções adequadas ao intervalo antropométrico recomendado pelas referências clássicas de ergonomia infantil, como Lueder e Rice (2007), que utilizam os percentis 5 a 95<sup>1</sup> como faixa que representa desde as menores até as maiores medidas corporais comuns da população infantil. Assim, a criação deve equilibrar dimensões, peso e textura, garantindo conforto, segurança, interação lúdica e experiência tátil agradável, sem exigir esforço físico excessivo. A figura 30 representa a análise.

Figura 30 – Faixa Antropométrica



Fonte: Elaborado pela autora, com base na geração de imagens via Google Gemini e edição no Canva (2025).

*1 Percentis 5 a 95 representam a distribuição das menores às maiores medidas corporais dentro de uma mesma faixa etária. No contexto deste projeto, esse intervalo cobre quase todas as crianças de 7 a 12 anos, garantindo adequação ergonômica*

Os números 5 e 95 são uma norma de engenharia e design ergonômico porque, juntos, eles cobrem 90% da população-alvo ( $95\% - 5\% = 90\%$ ). A comunidade de ergonomia mundial estabeleceu que projetar para 90% da população é o ponto de melhor custo-benefício e viabilidade técnica. O uso de P5 a P95 reflete uma decisão ética e prática no Design de Produto, garantindo que o seu Livro Interativo seja ergonômico e inclusivo para 90% das crianças de 7 a 12 anos. A partir dos dados técnicos pesquisados, foram considerados para o produto:

- Tamanho médio da mão do público-alvo: varia de 14,5 a 15,8 cm.
- Ergonomia: dimensões que permitam apoio completo da mão, sem forçar o polegar; pesar menos de 400–500 g, para não gerar fadiga; permitir virar páginas sem deslizar, com textura fosca e bordas arredondadas.
- Estrutura:
  - Proporção: Altura da página: entre 20 cm e 25 cm; Largura: entre 15 cm e 20 cm;
  - Espessura: moderada, fácil de segurar (até ~2 cm);
  - Peso total: no máximo 400 g, conforme a média da força de preensão infantil (Wen et al., 2020; Lueder & Rice, 2007);
  - Acabamento: cantos arredondados e textura que evite escorregamento;
  - Espaçamento interno: permitir boa abertura sem forçar o punho.

Essas dimensões equilibram conforto, segurança e usabilidade ergonômica para toda a faixa etária.

## 1.6 Análise de materiais e processos de fabricação

Nesta fase a análise foi minuciosa, cada material separado foi avaliado como possibilidade para alcançar o melhor resultado, levando a atender à proposta do produto.

- **Seleção de Materiais**

A escolha dos materiais buscou equilibrar o custo-benefício com as exigências técnicas do produto. Procurou-se alcançar uma rigidez estrutural adequada evitando que o papel fosse frágil demais ou excessivamente rígido, junto a um acabamento que garantisse proteção e durabilidade durante o uso pelas crianças.

Para o miolo e os mecanismos foram considerados os papéis: Papel Offset, que é mais econômico mas oferece menos vivacidade de cor; o Papel Couché, que proporciona excelente saturação de cor e resistência a manchas, com toque de brilho mas tem o custo mais elevado; e o Papel Opaline de superfície lisa mas que poderia custar atenção na impressão a jato de tinta, todos considerados entre 180g a 300g.

Para a capa foi pensado o uso de papelão de caixas de mercado, achatando duas camadas e colando-as, ou outros materiais rígidos. O revestimento dela utilizaria os mesmos papéis já citados, trazendo boa nitidez na impressão. Para a plastificação foi considerado o uso de *BOPP*, uma laminação profissional que funde uma película protetora ao papel, oferecendo maior durabilidade que adesivos comuns, além de ter variedade estética como com brilho e metalizado. Nesse processo, o filme BOPP (Biaxially Oriented Polypropylene) era a opção preferencial por sua alta resistência, durabilidade e aparência. Foram avaliadas as duas aplicações possíveis: o BOPP a frio, ideal para prototipagem manual, e o BOPP a quente, aplicado em máquinas. Contudo, o BOPP a frio não foi encontrado para compra dentro do prazo, e os serviços de laminação a quente também não estavam disponíveis no curto período estabelecido. Diante desta inviabilidade, a escolha final se deu entre o Verniz Acrílico Spray ou líquido Fosco/Brilhante e o adesivo Contact/Vinil. Quanto à encadernação, já havia sido testado com linha de costura e não foi resistente, então foram considerados linha de nylon ou linha encerada. Por fim, a depender da construção da narrativa e elementos do livro, foi pontuada a possibilidade de materiais diversos.

Quanto à estrutura da capa, foram considerados materiais provenientes de cadernos já disponíveis, cuja existência foi lembrada durante o processo, possibilitando sua reutilização, além de papelões coletados no mercado. Essa abordagem garantiu a espessura e a rigidez necessárias para a capa dura conforme a Tabela 4, ao mesmo tempo que promoveu a viabilidade econômica e a sustentabilidade no desenvolvimento do protótipo.

Tabela 4 - Seleção de materiais

COMPONENTE	MATERIAL SELECIONADO	JUSTIFICATIVA DE PROJETO E TÉCNICA
Miolo - Páginas e Mecanismos	Papel Opaline Branco, 180g/m <sup>2</sup>	Garante a rigidez adequada para os pop-ups; o Opaline oferece acabamento premium e boa resistência ao empolamento durante a colagem.
Estrutura da Capa	Papelão Rígido ou outro material	Essencial para a materialidade do livro-objeto, fornecendo rigidez suficiente para o manuseio.
Revestimento da Capa	Papel Offset/Couché/Opaline, 180-250 g/m <sup>2</sup>	Gramatura apropriada para capa dura, permitindo dobrar e colar nas bordas do papelão sem risco de craquelar.
Acabamento da Capa	Verniz Acrílico Spray Fosco ou Plastificação	Boa opção para prototipagem, com acabamento profissional e proteção contra umidade e sujeira, evitando bolhas.
Encadernação	Linha de Nylon ou Linha Encerada	Apresenta alta resistência à tração e abrasão, garantindo a durabilidade da costura diante da tensão dos mecanismos pop-up.
Elementos Interativos	Materiais adicionais a depender da estrutura do projeto	Materiais escolhidos para a interatividade presente a partir do contexto do livro.

Fonte: Elaborado pela autora, por meio de edição no Canva (2025).

## Processos de Fabricação e Engenharia de Papel

Os processos de produção combinam a precisão técnica da impressão com o cuidado da encadernação artesanal, focando na funcionalidade, a Tabela 5 apresenta as decisões para o presente projeto.

Tabela 5 - Dados da distribuição do Livro

PROCESSO	DETALHE TÉCNICO	JUSTIFICATIVA DA DECISÃO
Fabricação	Montagem Artesanal / Mão-de-Obra	Os mecanismos pop-up exigem precisão na colagem, tornando a montagem manual indispensável para o bom funcionamento.
Impressão	Impressão Digital	Escolhido por ser o mais adequado para a tiragem única, rápido e com bom controle de cor e custo.
Preparação do Papel	Vinco e Alinhamento da Fibra	O vinco feito com estilete ou ferramenta de ponta, quebra as fibras do Opaline 180g/m <sup>2</sup> , permitindo dobras limpas e evitando craquelar.
Estrutura de Capa	Corte e Espaçamento (Cólíce)	A capa dura é formada por três peças com espaçamento entre capa e lombada, permitindo abertura total sem tensionar o miolo.
Acabamento Final	Prensagem e Cantos Arredondados	O miolo é prensado para garantir alinhamento; miolo e capa recebem cantos arredondados para segurança no manuseio infantil.
Conteúdo Editorial	Estrutura Completa	O livro adota estrutura editorial completa: capa, lombada, contracapa, guardas, falsa folha de rosto e ficha técnica, garantindo acabamento profissional

Fonte: Elaborado pela autora, por meio de edição no Canva (2025).

A execução dos processos utilizou apenas recursos acessíveis e compatíveis com a produção do protótipo. A impressão digital foi realizada em uma impressora doméstica *Epson L3*, escolhida por oferecer controle imediato do processo, permitir ajustes rápidos de cor e possibilitar a geração de alternativas durante o desenvolvimento. O uso desse equipamento também facilitou alterações diretas no arquivo e reimpressões livres, o que foi essencial para a construção do protótipo.

Os vincos no papel foram marcados manualmente, com o apoio de guias simples para manter a precisão como a parte que não corta de um estilete, e a ponta de clips para papel. No acabamento final, o miolo foi prensado com pesos e os cantos foram arredondados antes da aplicação do revestimento, resultando em uma apresentação limpa, segura para o público infantil e adequada aos objetivos do projeto.

## ***2- Fase de geração***

Por se tratar do processo de um livro, na fase de geração foram escritos e testados diversos roteiros, que serviram como base essencial para que o livro começasse a nascer. Essa etapa demandou bastante tempo, pois sem o texto definido não seria possível desenvolver as

artes nem avançar para as demais fases, resultando em muitas modificações ao longo do processo.

Com uma análise do público-alvo, percebeu-se a diferença de linguagem entre as idades, por isso buscou-se criar um roteiro simples, porém envolvente, que atendesse bem a todo esse intervalo etário.

Primeiro foi pensado em um roteiro para crianças de 7 a 8 anos, mostrando a profissão de designer de modo mais explicativo, direto e simples, sem muito estímulo, evitando gerar dúvidas complexas. O mesmo contexto do roteiro foi readaptado, destinado às crianças de 9 a 12 anos, buscando apresentar a profissão de maneira ainda explicativa, mas com maior estímulo à curiosidade e levando um breve aprofundamento ao assunto. A terceira fase consistiu em identificar o que cada roteiro tinha em comum e de diferente. Foi percebido que:

- Crianças de 7 a 8 anos: Era necessário apresentar da maneira mais sintética possível, levando conhecimento e divertindo com os atalhos do livro.
- Crianças de 9 a 12 anos: Era importante levar o aprendizado gerando curiosidades que levassem a pensar mais aprofundadamente.

Ambos deveriam ter o conteúdo representativo da profissão gerando conhecimento, e os atalhos necessários para tornar o livro único.

O desafio nesta fase, foi unificar um roteiro em que atendesse à essa estimativa de idade para público-alvo, o roteiro não deveria ser reduzido demais, pois poderia gerar tédio às crianças mais velhas, mas também não extenso demais, gerando muitas dúvidas às crianças mais novas. Foram feitas 14 alternativas, até a predefinição de roteiro. Neste processo, foram criados dois temas iniciais que guiaram o roteiro completo, ambos foram feitos para as idades de 7 a 8 anos e depois de 9 a 12 anos. O segundo tema foi escolhido, porém houveram várias mesclagens com o primeiro tema. Foram adicionados, retirados e refeitos alguns dos tópicos abordados. As primeiras alternativas do corpo da história ficaram extensas, este processo necessitou de muita observação de detalhes de como os tópicos estavam sendo apresentados, se havia coesão em cada um deles, e a coerência final para o propósito do livro. A predefinição foi apresentada à banca examinadora, e foram direcionadas novas sugestões de alterações.

Com as mudanças sugeridas e o corpo do texto escolhido, foi melhor distribuído a estrutura de apresentação, aprofundamento e conclusão, do conteúdo do livro.

Tópicos do roteiro apresentado à banca examinadora:

1. O que é Design?;
2. O nascimento do Design;
3. Movimentos históricos;
4. Áreas do Design;

5. Um exemplo curioso: o Juicy Salif;
6. Pensar como um designer;
7. Os 4 passos do Design Thinking;
8. Desafio: Você também é um designer!;
9. Finalização.

Foi sugerido retirar os seguintes tópicos: 2,3,6 e melhorar o tópico 5. Para o tópico 5, foi sugerido trabalhar melhor a introdução do livro apresentando um objeto. Como escrito no subtítulo do tópico, havia sido selecionado o *Juicy Salif*, que é um objeto ícone do design, onde poderia ser trabalhada uma narrativa divertida, mostrando este objeto. Porém, foi avaliado que talvez as crianças não se interessassem, e sugeriram procurar um objeto do cotidiano delas, para que pudessem se familiarizar com o objeto de exemplo apresentado, essa já poderia ser uma curiosidade inicial para o conteúdo do livro, levando um tema base relacionando um objeto ao conteúdo do design.





Diante disso, o roteiro foi mais uma vez refeito, buscando uma referência principal de um objeto que funcionasse como tema.

## 2.1 Alternativas do problema

### 2.1.1 Geração de Alternativas para o tema

A seguir, a Tabela 6 demonstra a classificação quanto à escolha do objeto tema.

Tabela 6 - Análise para seleção do objeto-tema para roteiro

ALTERNATIVA DE OBJETO	JUSTIFICATIVA PRELIMINAR	POTENCIAL DE CONEXÃO	LIMITAÇÕES OBSERVADAS
 Mesa	A mesa foi sugerida pela banca por ser um objeto presente desde a infância, usado para comer, estudar e fazer atividades, algo muito comum no dia a dia das crianças.		Mesmo sendo cotidiana, não desperta muito interesse. Para crianças maiores, pode não gerar identificação nem curiosidade.
 Calçados	Foram considerados porque as crianças começam a escolher seus próprios sapatos e existe uma variedade grande de modelos e estilos.		A variedade é tão grande que seria difícil escolher um só que representasse todo o público. Isso também poderia desviar o foco da proposta.
 Brinquedos	Brinquedos fazem parte da rotina infantil e estimulam imaginação, então seria um objeto fácil de conectar com o público.		Assim como os sapatos, é um grupo muito amplo. Escolher apenas um brinquedo seria limitador, e crianças mais velhas podem não se interessar tanto.
 Mochila	A mochila está presente em vários momentos da vida da criança, escola, passeios, atividades, e tem muitos modelos sem perder a categoria principal.		Não apresenta limitações significativas. É um objeto usado por todas as idades, funcional e fácil de relacionar com a faixa de 7 a 12 anos, por isso se mostrou a melhor escolha.

Fonte: Elaborado pela autora, por meio de edição no Canva (2025).

O tema-objeto definido foi a mochila, conforme mostra a (Tabela 6). Esse tema está em consonância com a história, além de ter possibilidades maiores de exploração do produto dentro do tema. A partir disso, foi pesquisada sobre a existência de um modelo de aplicação explicativo de profissão para crianças, dentro do contexto de um livro.

No artigo de Roberts (2020) é analisado como os livros infantis podem apoiar o desenvolvimento vocacional de crianças. A autora identifica quatro dimensões essenciais que podem ser trabalhadas por meio de narrativas:

1. Aquisição de informação: aprender sobre ocupações, ferramentas e processos;
2. Autoconhecimento: relacionar gostos e habilidades pessoais às atividades apresentadas;
3. Atitudes positivas: desenvolver criatividade, persistência, motivação e curiosidade;
4. Habilidades acadêmicas e de trabalho: experimentar resolução de problemas, comunicação e colaboração.

O roteiro do livro-objeto foi estruturado com base em princípios do desenvolvimento vocacional infantil descritos por Roberts (2020). A narrativa e as atividades foram organizadas para contemplar quatro dimensões essenciais: (1) aquisição de informação sobre o campo do design (introdução e áreas do design); (2) autoconhecimento, por meio de exercícios que relacionam gostos e habilidades pessoais ao ato de projetar; (3) desenvolvimento de atitudes positivas, incentivando persistência e a mentalidade de teste e erro; e (4) práticas de habilidades de trabalho, por meio de micro-projetos que estimulam resolução de problemas e prototipagem. Assim, o livro não só apresenta o conceito de design, mas também atua como uma ferramenta ativa de exploração de possíveis trajetórias e competências, alinhando aprendizagem lúdica e preparação inicial para escolhas vocacionais. (ROBERTS, 2020).

Embora o desenvolvimento do produto siga as etapas de Löbach e utilize o Design Thinking na abordagem lúdica destinada às crianças, o artigo de Roberts (2020) foi incorporado como parte da fundamentação teórica. Suas quatro dimensões, não funcionam como método, mas como um referencial conceitual para estruturar a narrativa e as atividades do livro-objeto, garantindo alinhamento com processos de desenvolvimento vocacional infantil.

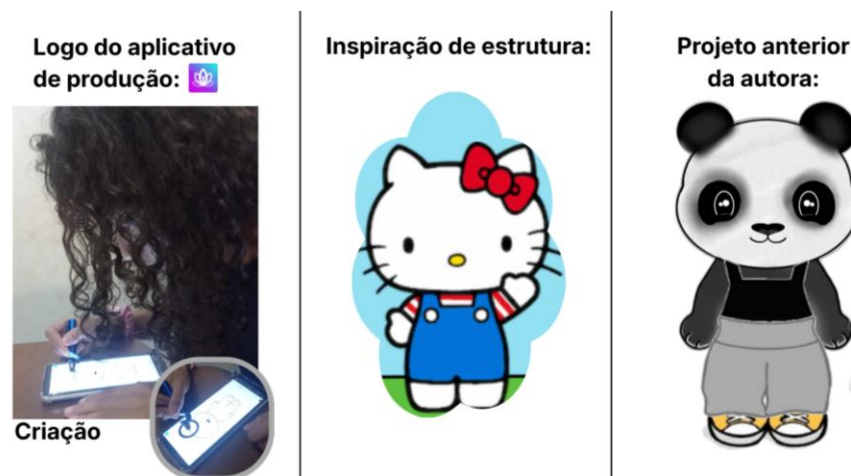
Com o tema definido, o roteiro e os tópicos a serem selecionados dentro do livro foram refeitos novamente diversas vezes, procurando sempre sintetizar um contexto com começo, meio e fim sem perder a essência do projeto que é além de levar o conhecimento sobre o design, propôr a ludicidade.

### 2.1.2 Geração de Alternativas do personagem

Antes de ser considerado um personagem, foi pensado em criar um roteiro onde trabalhasse apenas com a linguagem direta ao leitor, com cores, elementos e conceitos de design. Contudo, conforme o roteiro foi sendo criado, a banca avaliadora conduziu a criação do tema, então viu-se a necessidade de adquirir um protagonista que relacionasse melhor a ideia do objeto como elemento central da história, explicando conceitos do design ao leitor.

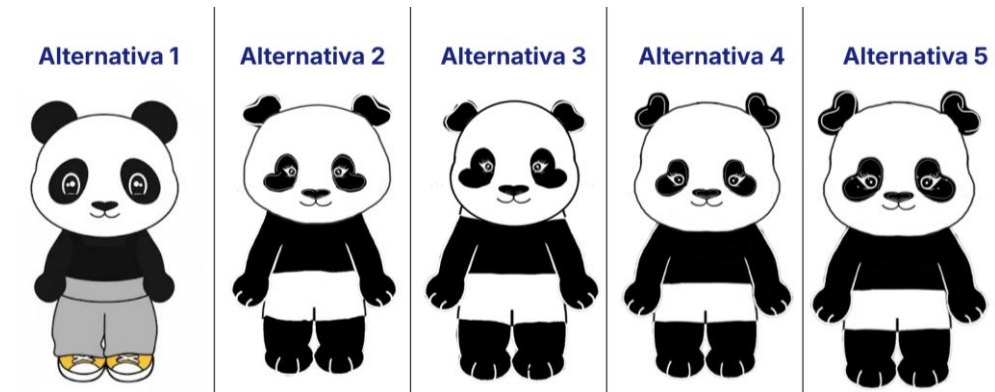
A autora direcionou o desenvolvimento para um panda, por ser o animal predileto e uma assinatura visual e autoral pertinente, o que otimizou o processo criativo ao permitir a reutilização da estrutura corporal de um projeto anterior Figura 32, focando na nova identidade visual. Essa escolha facilitou que o design fosse imediatamente voltado à neutralidade de gênero e ao apelo universal para o público de 7 a 12 anos, baseado também nos elementos escolhidos pelo personagem. O desenho e o refinamento estético das ilustrações foram realizados integralmente no aplicativo PicsArt Color, com inspiração na estética simplificada e lúdica da boneca Hello Kitty (Sanrio), conforme apresentado na Figura 31 que utiliza traços limpos e foco nos olhos para criar um visual universalmente atraente e, também, na expressividade suave, nas formas arredondadas e no apelo emocional dos personagens do Studio Ghibli, que reforçam sensibilidade visual e conexão afetiva, Figura 33. A escolha do animal e a incorporação de seus gostos, como o nome "Kakai" ao personagem, é um elemento de conexão pessoal da autora, estabelecendo uma assinatura visual e autenticidade ao projeto Figura 34.

Figura 31 – Referência e Alternativa de Personagem



Logotipo do software de produção (Fonte: PICSART COLOR, 2025.); Referência Estética Hello Kitty. (Fonte: SANRIO, 2025); Projeto anterior de base de criação (Fonte: Autora, 2025).

Figura 32 – Alternativa de Personagem



Artes desenvolvidas por meio do PICSART COLOR (Fonte: Autora, 2025).

Figura 33– Moodboard dos Elementos principais: Panda e mochila



Panda (Fonte: NATIONAL GEOGRAPHIC BRASIL, 2024); A Noite Estrelada (Fonte: GOOGLE ARTS & CULTURE, [s.d.]); Mochila Square (Fonte: CONVERSE, 2025); Mochila Kanken (Fonte: FJÄLLRÄVEN, 2025); Tênis All Star (Fonte: CONVERSE, 2025); Calça Cargo (Fonte: LEVI'S, 2025); Estética de personagens – Studio Ghibli (Fonte: STUDIO GHIBLI, 2025). (G) Hello Kitty (Fonte: SANRIO, [s.d.]).

Figura 34– Escolha Definitiva do Personagem, Identidade Visual e Elemento Principal como Objeto-Tema



Artes desenvolvidas por meio do PICSART COLOR (Fonte: Autora, 2025).

### 2.1.3 Estilo de Arte e Linguagem Visual

Tabela 7 - Dados: Linguagem Visual

ELEMENTO	DESCRIÇÃO
Estilo de ilustração	Lúdico, colorido e de traços simples, com elementos atraentes ao público-alvo.
Linguagem visual	Maximalista e inspirada em quadrinhos, com balões, pops e composições vibrantes que reforçam a narrativa.
Paleta de cores	Cores intensas combinadas a subtons suaves, equilibrando impacto e clareza visual.
Personagem	Panda de design amigável e carismático, servindo como guia da história e ponto de conexão com o leitor.
Ambientes	Cenários claros e organizados para facilitar leitura mesmo com muitos elementos.
Coerência com o público	Atraente para crianças de 7 a 12 anos e também para leitores que gostam da estética.
Relação com a proposta	Suporta o caráter educativo, interativo e divertido do livro-objeto.

Fonte: Elaborado pela autora, por meio de edição no Canva (2025).

### 2.1.4 Paleta de Cores e Elementos Gráficos

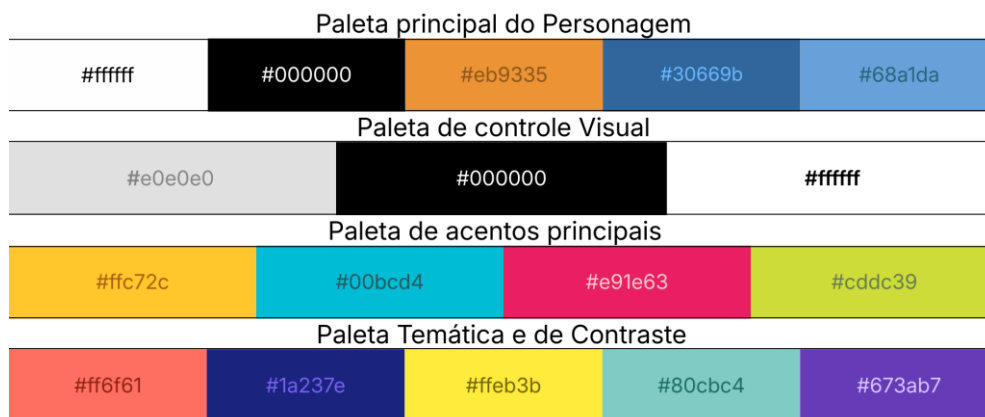
- Paleta de Cores e Fundamentação Teórica

A definição da paleta de cores foi orientada pelo estudo sobre percepção e simbolismo das cores, utilizando a obra de Heller (2013). A autora defende que a organização consciente de uma paleta coesa, denominada "*acorde cromático*", é um processo estratégico no Design, pois as cores despertam emoções e orientam a reação emocional do usuário final. Tal abordagem é essencial em projetos lúdicos e didáticos, como o livro interativo, que visa estimular a mente e a afetividade do leitor infantil.

Embora a obra de Heller detalhe treze cores associadas a significados psicológicos, optou-se por selecionar apenas as tonalidades indispensáveis ao projeto. Essa estratégia garante o controle visual e evita a sobrecarga de informação no material didático. Dessa forma, a paleta foi estruturada para que cada cor cumpra uma função psicológica e narrativa, reforçando as etapas do *Design Thinking* e ajudando a diferenciar

as áreas do Design. O uso controlado das tonalidades resulta em uma composição equilibrada, vibrante e funcional, alinhada ao propósito educativo da obra.

Figura 35 – Paleta de cores



Fonte: Elaborado pela autora, por meio de edição no Canva (2025).

Paleta principal do Personagem: cores que o personagem sempre está usando.  
 Paleta de Controle Visual: cores que equilibram a narrativa e dão legibilidade à fonte, controle ao fundo das imagens, equilibram sempre que necessário. Paleta de acentos principais - Estas cores foram selecionadas para dar ênfase nos destaques principais, também para sinalizar e definir bem o Design Thinking em “Observar, Imaginar, Criar, Testar”. Seleções:

- Amarelo: Ideias e Lâmpadas. Estimula o intelecto e chama a atenção para o novo.
- Azul Turquesa: Lógica e Mochila. Representa a estrutura, a verificação e a calma.
- Magenta: Ação e Emoção. Cor vibrante do nariz da Panda; incentiva a colocar a ideia para fora.
- Verde limão: Natureza e Olhar. Utilizada para a etapa de observação e crescimento da ideia.

Paleta temática para “As 5 Áreas do Design” e de Contraste à paleta principal:

- Vermelho coral: Paixão e Destaque. Usado na camiseta dobrada. (Moda);
- Azul Marinho: Confiança e Estrutura. Cor escura que reforça a durabilidade do brinquedo. (Produto);

- Amarelo gema: Comunicação Visual e Alegria. Fundo do mini pôster colorido. (Gráfico);
- Verde Menta: Harmonia e Espaço. Usado no sketch da sala que vira cenário 3D. (Interiores);
- Roxo Vivo: Inovação e Tecnologia. Usado no mini tablet/app desenhado. (Digital).

A paleta de cores foi definida para reforçar os conceitos da narrativa. Sub Tons das cores principais foram usados para manter a fluidez visual e evitar excesso de informação ao longo do livro.

### 2.1.5 Composição Gráfica e Diagramação

A diagramação utiliza contraste claro entre texto e imagem para garantir leitura fluida. Os elementos são organizados de forma hierárquica, priorizando o personagem, os balões e os pop-ups, enquanto a tipografia permanece em áreas de respiro. As páginas equilibram espaços mais cheios, que são típicos do estilo maximalista, com margens de segurança que evitam cortes e preservam a funcionalidade dos mecanismos. A disposição e conexão dos elementos orienta o olhar da criança de forma natural, alternando entre narrativa, interação visual e manual.

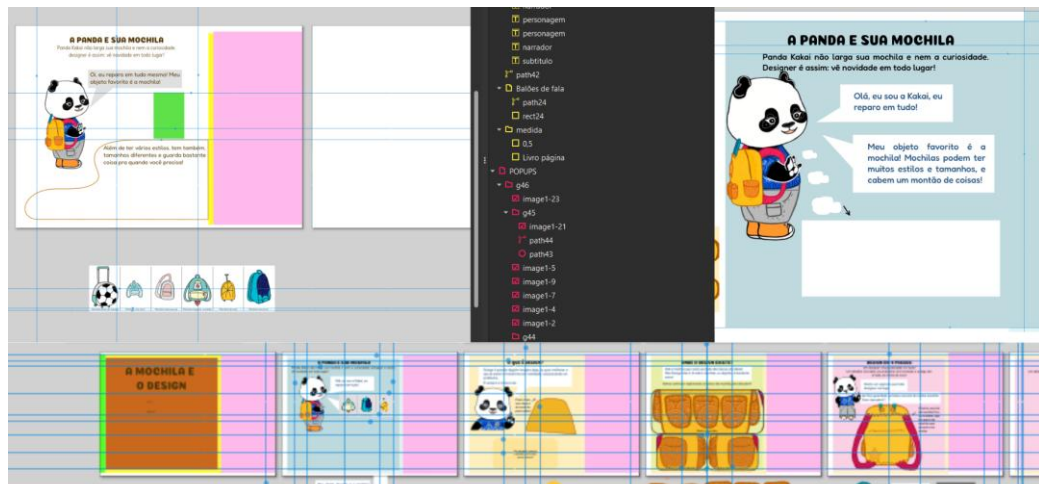
#### Elementos Visuais

Para a produção gráfica, utilizou-se o software Inkscape, que permitiu a manipulação dos elementos visuais e a organização da diagramação.

- Elementos de quadrinhos: incluem balões de fala, pops ilustrados, setas e símbolos expressivos, aplicados para reforçar ações e emoções. Esses recursos ampliam a narrativa visual e tornam a leitura mais dinâmica, orientando o olhar da criança e criando uma atmosfera próxima das HQs, Figura 36. A aplicação é feita de forma controlada para não interferir no funcionamento dos mecanismos pop-up.
- Pattern: O livro utiliza um padrão gráfico aplicado nas guardas e nas páginas iniciais como elemento de ambientação visual. Esse pattern reforça a identidade do projeto, cria unidade estética e prepara o leitor para a narrativa, Figura 37.

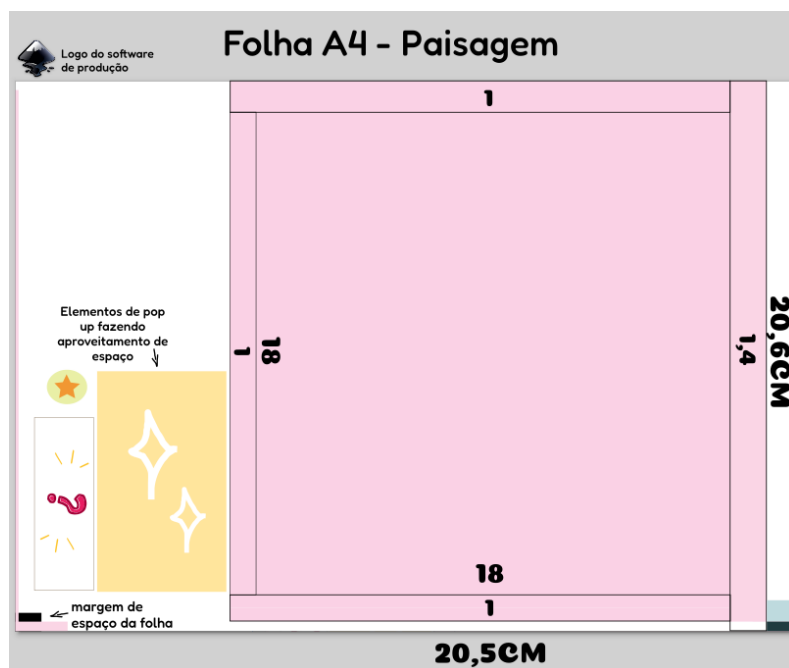


Figura 38 - Geração de alternativas na diagramação



Fonte: Autora (2025)

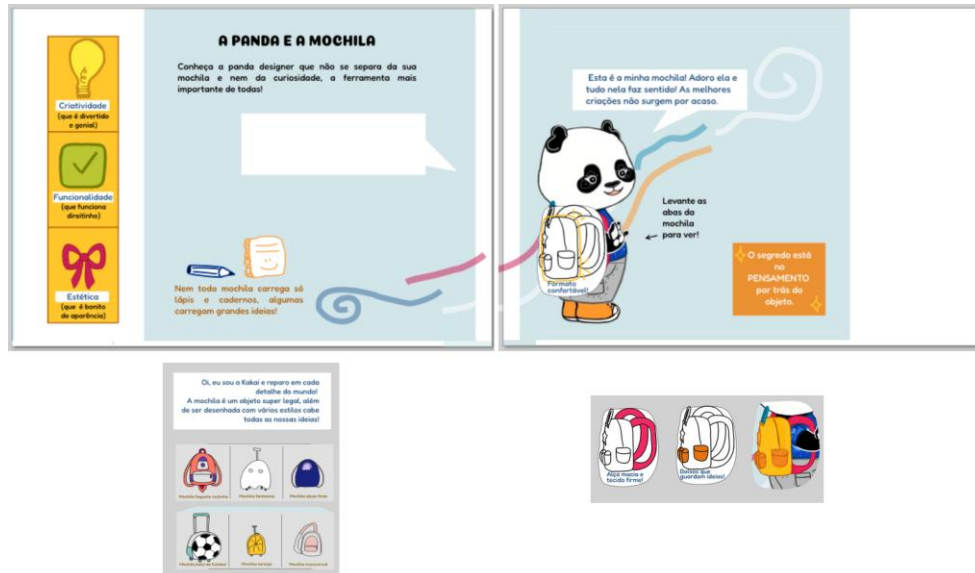
Figura 39 - Margens e vista impressão de folha



As margens foram adicionadas porque o aplicativo pode ter erros se salvar direto como pdf, então cada elemento foi transformado em png dentro do Inkscape e adicionado no Canva para virar pdf com as margens exatas no canto da folha para a impressão sair em tamanho real igual feitas na diagramação.

Fonte: Autora (2025) - Diagramação feita no Inkscape

Figura 40 - Posicionamento da folha



Fonte: Autora (2025) - diagramação feita no Inkscape

A posição da página foi necessária criar em direita e esquerda, alinhando com 1,4 cm na borda, para que a impressão frente e verso fosse possível. Os pop ups foram criados unidos à página e retirados para serem colocados em uma folha solta para recortar. O arquivo foi editado em cm para que a impressão fosse fiel à edição, apesar disso, a impressora diminuiu 0,5 cm adicionando a borda de impressão, o que não interferiu no êxito da impressão.

Figura 41 - Alternativas de proporção



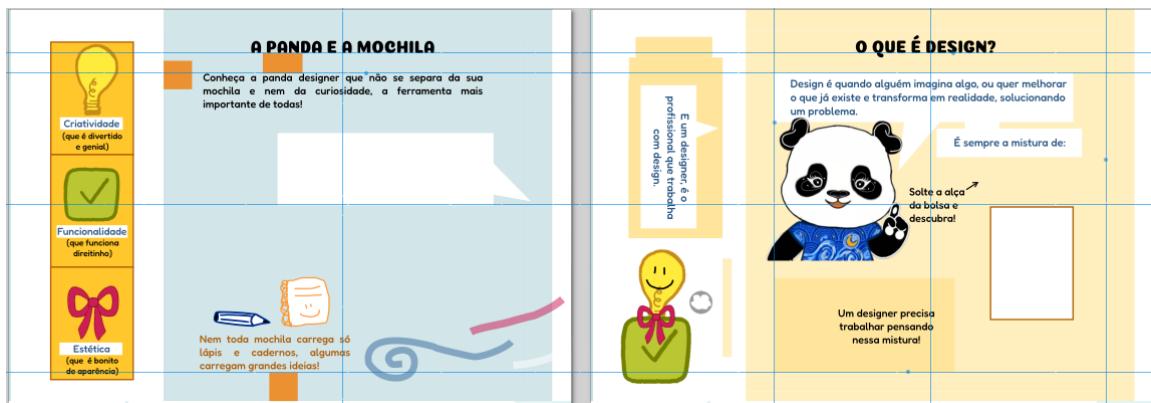
Fonte: Autora (2025) - diagramação feita no Inkscape

Figura 42 – Tipografia



Fonte: Autora (2025), com dados de Google Fonts (2025).

Figura 43 – Alinhamento e hierarquia tipográfica e de margens



Fonte: Autora (2025), com dados de Google Fonts (2025).

### 2.1.6 Recursos Interativos e Pop-ups

A criação dos mecanismos interativos do livro envolveu pesquisa, observação de diferentes fontes e experimentação autoral. Como principal referência, utilizou-se o livro de infância da autora, *Princesa Rosabela: como ser uma perfeita bailarina* (APPERLEY, 2009), que orientou dobraduras, movimentação e interatividade das páginas. Complementarmente, foram analisadas obras consultadas em bibliotecas, bem como um tutorial online disponível no Pinterest (2025), escolhido por apresentar instruções visuais mais claras e acessíveis. A pesquisa apresentou desafios, pois muitos sites e conteúdos mais detalhados eram pagos ou de acesso restrito, sendo necessário adaptar referências simples e criar soluções originais.

Os mecanismos foram desenvolvidos para reforçar a narrativa e ampliar o engajamento da criança, utilizando elementos de dobra simples, abas de puxar e pop-ups expansíveis. Cada aba ou dobra foi testada em diferentes versões, garantindo equilíbrio entre movimento, resistência e legibilidade, além de integração com o personagem *Kakai* e com o conteúdo educativo. As imagens apresentam as alternativas exploradas, focando principalmente nas soluções criadas para o livro. As Figuras 44 a 48 mostram o processo dos elementos interativos.

Figura 44 – Materiais, cortes e técnica de vincos dos Popups



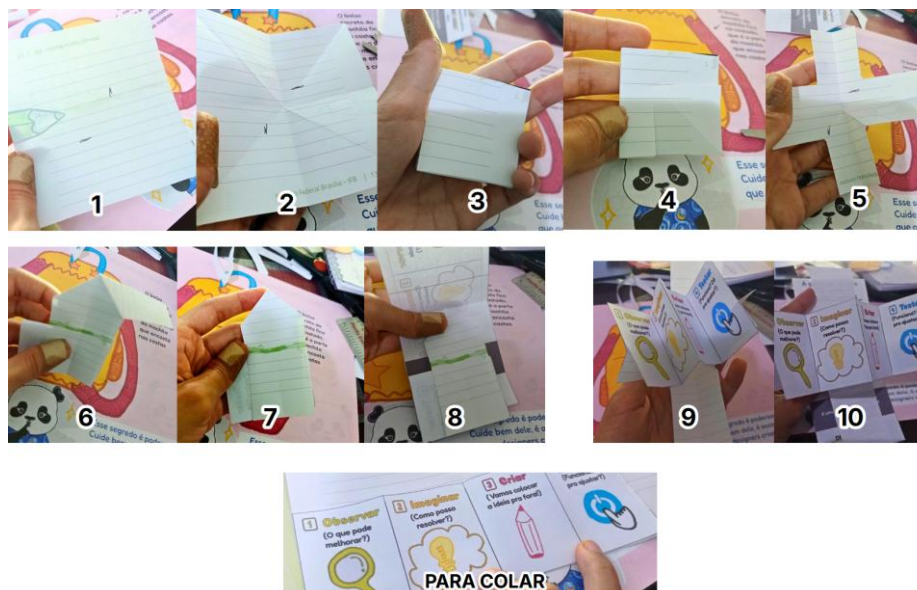
Fonte: Autora (2025)

Figura 45 – Alternativas para interatividade do Livro



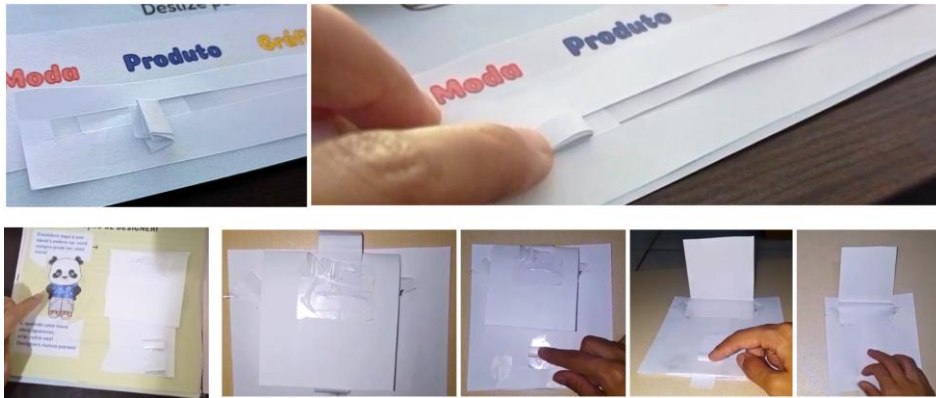
Fonte: Autora (2025)

Figura 46 – Mecanismo aprendido por meio de vídeo



Fonte: Autora (2025)

Figura 47 – Mecanismos pensados, alternativas



Fonte: Autora (2025)

Figura 48 – Exemplos de geração de alternativas de pop ups



Fonte: Autora (2025)

### 2.1.7 Alternativas da Narrativa/Estrutura

A Tabela 8 apresenta um resumo geral das alternativas de roteiro desenvolvidas na fase de geração, antes e após a definição do tema, destacando mudanças de abordagem para diferentes faixas etárias e evolução do conteúdo. Foram selecionados apenas os elementos representativos, pois o material completo consistiu em múltiplas versões textuais criadas ao longo do processo.

Tabela 8 - Representação das alternativas de construção do roteiro

ALTERNATIVAS	ROTEIRO LINGUAGEM DE EXEMPLO - CAPÍTULO 1
1	Karla é uma designer. Ela trabalha criando coisas. Mas afinal o que é design? (pop up) Design é quando alguém pensa em como uma coisa vai ser feita para funcionar bem e ficar bonita. É planejar antes de criar.
2	O design é definido por: "arte de planejar como as coisas devem ser feitas, especialmente em termos de aparência" de acordo com o dicionário. Mas a verdade é que o design une ideia, criatividade, solução, usabilidade e estética.
3	Olá! Eu sou a Mia, e adoro descobrir como tudo ao meu redor foi criado. Você já parou pra pensar quem desenhou aquela cadeira, aquela bolsa ou até seu copo favorito? (Pop-up: "Olhe ao redor e tente adivinhar quem criou cada objeto!")
4	Segundo o dicionário, design é a arte de planejar como as coisas devem ser feitas, especialmente em termos de aparência. Mas, para mim, design é muito mais: é unir ideia, criatividade, função e beleza. É transformar necessidades e problemas em soluções inteligentes.
5	Ei, você aí! Sim, você mesmo! Sabe quando a gente abre a mochila e parece que ela tem um universo inteiro lá dentro? Livros, lápis, borrachas, um lanche esquecido (ops!), e até aquelas coisinhas que aparecem do nada...Pois é. Um dia, enquanto eu arrumava minha mochila, percebi algo muito importante..

Fonte: Elaborado pela autora, por meio de edição no Canva (2025).

## 2.2 Escolha da melhor solução

Considerando os objetivos estabelecidos e a viabilidade do projeto, optou-se pela produção artesanal do protótipo. Inicialmente, algumas etapas seriam realizadas em gráficas, porém como não foram encontrados serviços disponíveis dentro do prazo necessário, todo o processo passou a ser executado manualmente. A produção artesanal mostrou-se vantajosa por reduzir custos, evitar desperdícios, permitir ajustes durante a construção e possibilitar o acompanhamento direto de todas as etapas do desenvolvimento, o que contribui para compreender mais intensamente o processo de criação de um livro e garantir maior controle sobre cada fase do produto final.

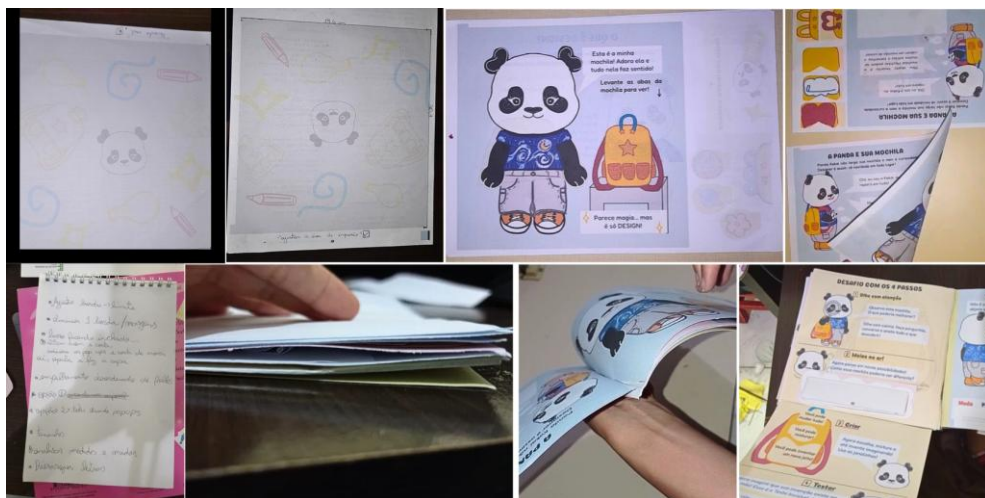
Em resumo, a escolha da melhor solução final abrangeu principalmente diversas revisões de textos, porque sem a estrutura de uma narrativa que faça sentido não existe conteúdo, de fato essa etapa configurou-se como a mais desafiadora. Após estabelecer um roteiro que foi avaliado como base para a história, o personagem nasceu juntamente com ele, durante os processos de estruturação da narrativa as ideias foram fluindo juntamente ao texto.

Com a inserção de um figura principal para atuar entre o tema e a proposta do livro, o personagem surgiu de forma intuitiva para a autora, funcionando como uma representação dela mesma. Essa escolha facilitou o processo criativo, permitindo desenvolver uma linguagem clara, acessível e coerente com o estilo comunicativo adotado no projeto.

A geração de alternativas de modo visível, foi durante a definição das falas e elementos da narrativa ao personagem, incluindo diversas diagramações, impressões, combinações e reposicionamentos. Diante disso, o maior desafio foi combinar os vários elementos interativos já criados, com o roteiro já definido, com tantas imagens e textos para mesclar, além do curto prazo para realização do produto. Devido ao fato de que a pesquisa para este tipo de livro-objeto, envolvendo: ilustração, narrativa, referências, identidade visual, representações que traduzam as falas, processo de criação e testes de engenharia de papel são os processos mais importantes para sua criação, foi a fase que mais demorou para ser efetivada.

Durante a inserção do pop up nas alternativas, o livro já havia sido estruturado e era inviável diminuir a proporção de quantidade de elementos interativos, porque eles faziam parte da história, caso fossem cortados a história perderia o sentido em algumas partes, além de não haver espaço disponível na folha, essa sobrecarga visual e estrutural evidenciou a necessidade de reorganização, neste momento o projeto se tornou um material com complexidade desnecessária. Diante disso, foi feita a redistribuição sem cortar quaisquer partes do enredo, reposicionando as ilustrações de maneira estratégica e equilibrada, essa etapa correspondeu ao refinamento visual, no qual o livro adotou uma organização maximalista com estratégias de atenção específicas a cada página, selecionada por seu apelo visual, acesso às informações e por favorecer a compreensão do conteúdo criado. Os elementos do livro permaneceram, mas revisados, mais práticos e visualmente equilibrados entre proporção, distribuição e interatividade. Após esta longa definição, iniciou-se a fase de prototipação final, Figura 49.

Figura 49 – Processo de escolha da melhor solução



Fonte: Autora (2025)

### ***3- Fase de avaliação***

#### **3.1 Avaliação das alternativas do problema**

Ao longo da prototipação, foram testadas diversas alternativas, incluindo variações de diagramação, mecanismos, pop-ups, tamanhos de página, testes e modos de impressão, ajustes de montagem, além dos experimentos de encadernação e refile com o miolo para verificar a resistência das folhas. A avaliação considerou principalmente o equilíbrio visual e a resistência e acabamento para o protótipo do produto.

Com base nos testes, anotações e feedbacks, Figura 50, a partir da mostra dos protótipos a um grupo focal reduzido como membros da família e amigos, por meio de comunicação presencial e não presencial, reajustes, somados às indicações iniciais feitas na etapa de avaliação, foram feitos, como: ampliar áreas de respiro, reposicionar ou reinventar mecanismos, reforçar colagens, retirar imagens ou revisar margens de corte, alinhamento e direção das páginas, além das reimpressões testes que a cada modificação foram feitas. Essas correções orientaram a versão final e garantiram que o livro fosse funcional, claro e adequado ao público.

Esta fase teve como objetivo verificar se as soluções desenvolvidas atendiam aos requisitos funcionais, estéticos e instrucionais do projeto. Foi observada especialmente a estabilidade dos mecanismos interativos, a legibilidade, a clareza narrativa e a resistência estrutural do protótipo.

Figura 50- Ajustes identificados

- Ajustar margens internas para melhorar o corte final;
- Definição de melhor método de união de folhas;
- Folhas desalinhadas;
- Mecanismos muito volumosos;
- Diminuir mecanismos e tamanhos dos elementos;
- Ajustar a hierarquia das letras;
- Ajuste de posição da arte para ter frente e verso alinhadas;
- Tamanho de impressão e método de impressão;
- Retirar alguns elementos de páginas;
- Reestruturar distribuição de páginas.

Fonte: Autora (2025)

### ***4- Fase de realização***

#### 4.1 Realização da solução do problema

Após a separação de conceito, narrativa e elementos, a fase experimental consistiu em alternar diversas vezes, para por fim garantir propósito, resistência, coerência e beleza.

As ilustrações criadas permitiram organizar a narrativa, ajustar a distribuição entre texto e interatividade conectando a organização maximalista com equilíbrio visual e cognitivo. As alternativas físicas, deram-se por meio da observação da proporção dos elementos visuais e do modo e intensidade de narrativa durante a construção do projeto.

O processo de encadernação foi testado com cola branca, grampos, costura com linha comum 100% poliéster, e posteriormente com nylon e linha encerada, materiais mais apropriados para o acabamento do livro, conforme o tutorial “*4 costuras super simples pra começar a fazer seus próprios cadernos | Métodos e costuras*” consultado no YouTube (2025). A costura escolhida foi a *saddle*, método mais fácil, porém resistente garantindo a melhor para o manuseio infantil.

Os testes de funcionamento das páginas interativas verificaram a fluidez entre leitura e atividade, o movimento das estruturas de papel criadas pela autora e a coerência entre forma e propósito narrativo. Cada teste gerou ajustes e reimpressões, como reorganização de margens, revisão de cores, aumento da legibilidade de trechos específicos e adaptação do tamanho de imagens para maior clareza. Também foram realizadas correções de colagem, secagem, métodos, distribuição e alinhamento das páginas, além do desenvolvimento das guardas para fixação do livro na capa e informações técnicas. Esses ajustes foram fundamentais para transformar a solução idealizada em um produto final funcional, visualmente atrativo e adequado ao contexto proposto.

#### 4.2 Configuração dos detalhes

O detalhamento das características do projeto deu-se por definição de personas, moodboard do projeto, resumo do propósito da narrativa do livro dentro das dimensões de ensinamento de Roberts (2020), resumo do detalhamento funcional, estético, da identidade visual do personagem ao propósito do livro, e a ergonomia quanto a praticidade de manuseio e aos pop ups.

Foram criadas duas Personas com idades seleccionadas conforme o público-alvo direcionado, com personalidades distintas, mas com o intuito de mostrar como o projeto é abrangente, como na Figura 51. Além disso, o moodboard do projeto foi criado para gerar a idéia de criação e proposta de produto, como na Figura 52.

Figura 51 – Personas



Fonte: Elaborado pela autora, com base na geração de imagens via Google Gemini e edição no Canva (2025)

Figura 52 – Moodboard do Projeto



Fonte: Elaborado pela autora, com imagens do Pexels e edição no Canva (2025)

#### 4.2.1 Material usado

Figura 58 – Materiais



Fonte: Autora (2025)

#### Nota

1- Impressora a jato de tinta (Ink Tank) modelo Epson L396

Realizou as impressões em papel sulfite 75g para geração de alternativas, e também a impressão no papel Opaline 180g que foi o produto final.

2/3- Cola, Pincel e Fitas

A cola branca foi aplicada com um pincel no miolo lateral do livro para melhor fixação e também para os mecanismos interativos. As fitas Durex e Dupla-Face foram usadas para fixações pontuais: a Durex para o acetato e a Dupla-Face para detalhes retos que exigiam precisão imediata.

4- Linha encerada - linha poliéster com revestimento em cera

Linha de artesanato que garante alta resistência, foi usada para o produto final ter firmeza nas páginas do livro.

5- Verniz acrílico brilhante - Acrilex e pincel grande

Usados para o acabamento da capa do protótipo final. O verniz foi escolhido com o intuito de aumentar a durabilidade e trazer um melhor acabamento à capa, e o pincel largo foi escolhido para cobrir uniformemente de maneira rápida.

6/7 - Papel Sulfite/ Papel Opaline

O Papel Sulfite 75g foi usado para a geração de alternativas e testes. Já o Papel Opaline 180g foi selecionado para o protótipo final por sua superfície lisa de acabamento premium e alta rigidez, garantindo a sustentação ideal e a durabilidade dos mecanismos pop-up no produto acabado.

Ambos com o tamanho A4, o livro foi impresso em folha A4 na impressora e a sobra foi recortada, assim como as margens restantes

8- Papelão reciclado e capas de caderno

Usados para fazer a capa do livro. Foi retirada a camada fina do papelão e colada às capas duras soltas de antigos cadernos, foi remontada a capa conforme o tamanho do projeto.

#### 9- Clips

Foram usados para segurarem as folhas no processo de encadernação, além de serem usados para criar os vincos nas dobras dos elementos interativos.

#### 10/11- Borracha e Agulhas

A borracha foi utilizada como base de amortecimento para permitir a perfuração eficiente das folhas com as agulhas. As agulhas foram empregadas na união das páginas do livro por meio da costura *saddle*, sendo a agulha reta usada para o furo inicial e a agulha curva para a execução da costura.

#### 12/13- Acetato/ Base para chaveiro

Acetato usado para moldura de elemento de popup do livro. Base de chaveiro usada para surpresa dentro do livro.

#### 14/15/16- Linha de poliéster de costura/ Grampeador/ Linha de Nylon 0,3mm

Usados para realizar costuras no miolo do livro na geração de alternativas.

#### 17- Bases de corte

Base 1: 36,5x50/ Base 2: 25x32. Ambas, com 5mm de espessura. Usadas para realizar os cortes com o estilete durante o processo do livro, como o refile e o corte de pop ups e elementos.

#### 18/19/20 - Régua metálica, estilete, fita métrica e tesoura

Régua e fita métrica usadas para medir elementos diversos do projeto. Estilete e tesoura usados para recorte de detalhes.

#### 21- Arredondador de bordas

Usado para acabamento estético, segurança e ergonomia. Com opção de raios de: 5mm, 7mm ou 10mm.

### **4.2.2 Estrutura do livro:**

#### Mapa do Produto

Com a escolha do roteiro e pontos a serem abordados, baseado por meio das considerações da banca examinadora, da coesão para começo, meio e fim do livro e da organização como referencial conceitual de Roberts (2020), foi desenvolvido um modelo de apresentação para o conteúdo do livro, Tabela 9.

Organizando a experiência da leitura e garantindo clareza, o modelo de apresentação serviu como base para a proposta ampla do produto que consiste na combinação de explicação visual, cognitiva e interatividade. Conectando também o conceito do Design Thinking usado como metodologia para o roteiro do livro, à compreensão infantil.

A sequência aplicada do método de construção foi definido da seguinte forma:

Tabela 9 - Modelo de Conteúdo

<b>MODELO DE APLICAÇÃO</b>	
<b>APRESENTAÇÃO</b>	DO PERSONAGEM E DO OBJETO-TEMA, CRIANDO VINCULO AO LEITOR.
<b>EXPLICAÇÃO SIMPLES</b>	LÚDICA E INTRODUTÓRIA QUE CONECTE AO UNIVERSO DO PÚBLICO ALVO.
<b>EXEMPLOS</b>	COM CONEXÃO VISUAL AO LEITOR.
<b>PASSOS DE UMA ABORDAGEM</b>	UMA ABORDAGEM DA ÁREA, DE MODO PRÁTICO COM LINGUAGEM CLARA.
<b>EXERCÍCIO MENTAL GUIADO</b>	O PERSONAGEM CONDUZ OS PASSOS COM UMA SITUAÇÃO REAL.
<b>RESGATE DOS EXEMPLOS E LIBERDADE DE ESCOLHA</b>	RESGATA A MEMÓRIA AO CONTEÚDO GERANDO MAIOR ENTENDIMENTO E ASSOCIAÇÃO AO COTIDIANO.
<b>EXERCÍCIO DE AUTOCONHECIMENTO E ESTÍMULO CRIATIVO</b>	PROPOSTA CRIATIVA COM POSSIBILIDADES DENTRO DO UNIVERSO DO LEITOR.
<b>CONCLUSÃO MOTIVACIONAL</b>	AGRADECIMENTO GERANDO VALOR AO LEITOR E MOTIVANDO O A APLICAR O CONHECIMENTO.

Este método foi desenvolvido pela autora para servir de base de apresentação de conteúdo de apresentação da profissão de designer às crianças, podendo servir também como embasamento teórico para outros temas de apresentação.

Fonte: Elaborado pela autora, por meio de edição no Canva (2025).

O roteiro definitivo do livro configurou-se com títulos voltados ao enredo da história e ao tema, com a aplicação do método, conforme a Tabela 10:

Tabela 10 - Materiais, economia e sustentabilidade

<b>ROTEIRO</b>	
<b>A PANDA E A MOCHILA</b>	O personagem se apresenta ao leitor e já introduz o tema que funcionou como seu item favorito, gerando conexão com o leitor.
<b>O QUE É DESIGN?</b>	Explicação rápida do conceito de forma divertida e apenas apresentativa.
<b>ONDE O DESIGN EXISTE?</b>	Mostra situações com exemplos onde o design está presente.
<b>DESIGN EM 4 PASSOS</b>	Apresentação da abordagem da metodologia do <i>Design Thinking</i> , de maneira que conecte ao universo do público alvo, com exemplos visuais claros e fáceis de entender.
<b>DESAFIO COM OS 4 PASSOS</b>	O personagem guia o leitor a aplicar o método com um tema, no livro o tema é a mochila.
<b>O QUE VOCÊ QUER CRIAR?</b>	Resgata a memória do conteúdo das áreas do design apresentadas, conduz a escolher uma entre elas como alternativas e a usar o método sozinho agora, gerando autonomia.
<b>CRIAÇÃO DE DESIGNER!</b>	O título dá ênfase ao contexto de criatividade e autonomia a partir do novo conhecimento aprendido.
<b>MOMENTO DE HONRA</b>	Agradecimento e reforço mais um vez em criações, além de objetos surpresas que podem ser usados podendo levar a gerar memória afetiva e fixação do conteúdo aprendido.

Fonte: Elaborado pela autora, por meio de edição no Canva (2025).

A definição da estrutura física do livro foi construída a partir dos elementos apresentados no referencial teórico, especialmente no que diz respeito à organização dos componentes gráficos de um livro infantil e a definição do tamanho por meio da análise antropométrica, Figura 59. No entanto, para que o produto pudesse ser desenvolvido artesanalmente, foram selecionados apenas os procedimentos que poderiam ser executados com precisão manual, respeitando limitações de materiais e ferramentas.

Figura 59 –Estrutura

<b>Estrutura</b>	<b>Detalhes</b>
Capa Guarda Folha de rosto Capítulos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• A panda e a mochila</li> <li>• O que é Design?</li> <li>• Onde o Design existe?</li> <li>• Design em 4 passos</li> <li>• Desafio com os 4 passos</li> <li>• O que você quer criar?</li> <li>• Criação de designer</li> <li>• Momento de honra</li> </ul> Guarda Contracapa Miolo Lombada	Capa: com identidade visual do personagem Guardas: com pattern e ficha técnica Folha de rosto: Interatividade vinculada à história Miolo: costurado e colado Lombada: com nome do livro Contracapa: com teaser

Fonte: Elaborado pela autora, por meio de edição no Canva (2025).

A montagem foi orientada por dois tutoriais específicos: *Como fazer um livro com capa dura – tutorial completo* (YouTube, 2025), utilizado como base para a construção da capa e organização do miolo; e *4 costuras super simples para começar a fazer seus próprios cadernos* (YouTube, 2025), para unir as folhas. A partir dessas referências, a estrutura final do livro-objeto foi adaptada para atender à narrativa, à interatividade e às características do trabalho conforme a Figura 60.

Figura 60 – Processos de montagem testes do miolo do livro



Fonte: Autora (2025)

A montagem para a capa do livro foi feita com papelão reciclado e capas de caderno reaproveitadas. Devido à proporção de tamanho maior, as medidas foram reajustadas, Figura 61.

Figura 61 – Alternativas testes para capa do livro



Fonte: Autora (2025)

**Nota**

1- Papelão: espessura de 2mm.

A medida do miolo do livro já feito com o refil ficou com 20x20, e foi adicionado +1cm na altura para a capa. A medida foi passada para o papelão e cortada

2 - Capa de caderno: : espessura de 3mm.

A capa serviu como base para maior resistência ficando acima do papelão.

3- Colagem e reajuste

A medida da capa foi ajustada e alinhada ao corte do papelão que serviu como base para a capa dura do livro.

4- Alternativas para lombada

A lombada do livro é calculada com a altura do miolo, porém para este primeiro protótipo, as páginas ainda eram feitas com papel Sulfite, o que fez com que a espessura ficasse muito fina. Foram consideradas as medidas: 1cm; 1,5cm; 5mm, para a geração de alternativas para o miolo. Na criação a primeira tentativa foi com 1 cm, e ficou muito grande, então a alternativa de 5mm foi considerada. Além disso, foi feito um gabarito de 7mm para o espaço entre a lombada e as capas, para a lombada ficar marcada.

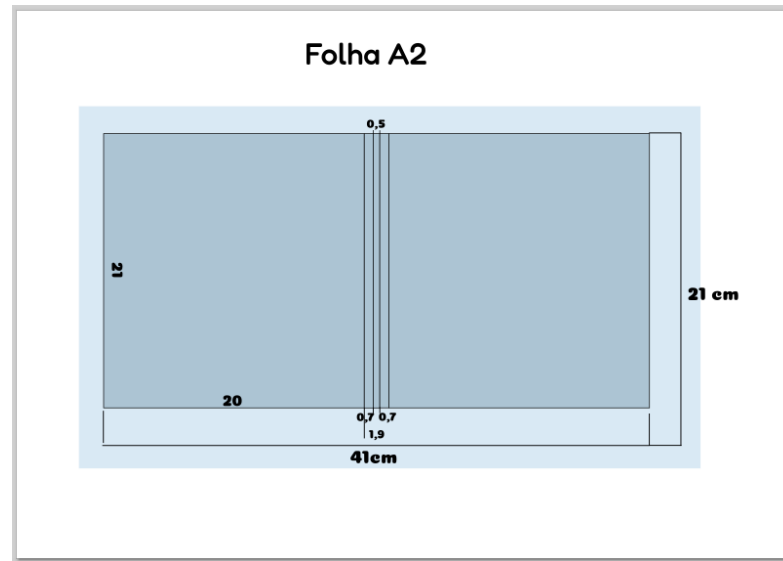
5- Espessura da capa

Com a junção do papelão às capas, a medida ficou com 5mm de espessura final, o que juntamente às folhas finas e a lombada de 1cm, ficou muito agressivo para o projeto de um livro pequeno. Foram então desconsideradas a junção para a capa e a medida de 1cm para a lombada. Optou-se para o produto final, fazendo apenas a junção da parte mais fina do papelão servindo como uma “folha base” de colagem, para as capas, podendo deixar um acabamento de capa dura mais equilibrado com a espessura do miolo.

Para a criação e revestimento da capa, é necessária primeiro a criação do miolo pronto para receber a capa, que deve ser fiel à largura, recomenda-se aumentar ao menos 1cm a mais na altura e o gabarito é obrigatório para a flexibilidade, com intervalo de 7mm entre a lombada e as capas. Na figura o tom em azul mais claro, são as sobras que foram colocadas para facilitar o revestimento interno e deixar na mesma cor da capa.

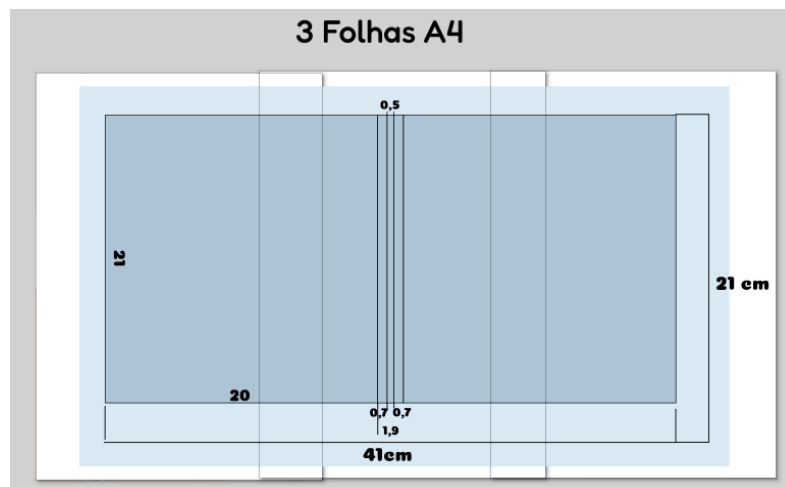
Neste processo inicial, foi feita a diagramação das medidas reais do produto para impressão, além disso, a imagem não caberia em folha A4 ou A3, então a A2 foi impressa na gráfica posteriormente, conforme a Figura 62. Essa produção serviu como prototipação pré final. Diante disso, como teste, a capa foi feita em casa com várias folhas A4 sobrepostas, podendo uni-las com colagem para montagem e análise de funcionamento, como a Figura 63.

Figura 62 – Construção da capa



Fonte: Autora (2025)

Figura 63– Diagramação para teste em casa



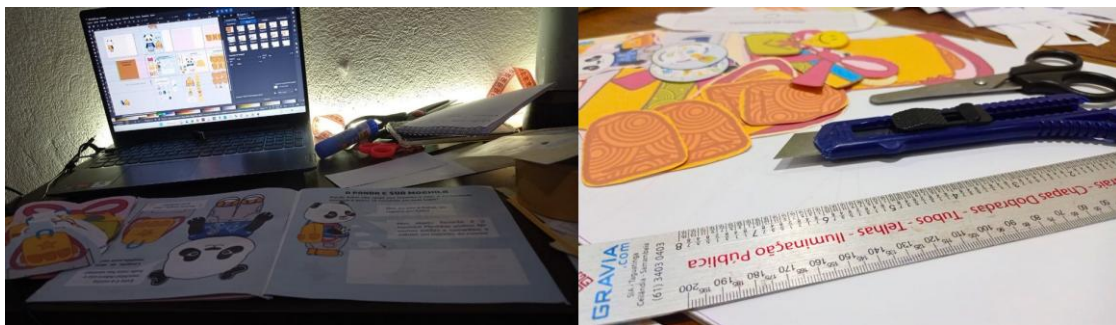
Fonte: Autora (2025)

Por fim, com o teste feito, as medidas foram aprovadas e o processo foi feito na gráfica evitando emendas no produto final, mas foi necessário uma nova diagramação após o novo refil do produto final, devido às dimensões mudadas.

### 4.2.3 Interação

Os mecanismos estão relacionados à narrativa do livro, uma vez que a criança procura entender o que o pop up faz é necessário seguir a linha de construção da narrativa a cada página. Quanto ao processo da montagem manual, os pop ups foram recortados como já mostrados e com eles destacados a diagramação no Inkscape foi aberta para serem colados conforme a referência página por página para a fixação.

Figura 64 – Método de colagem dos pop ups



Fonte: Autora (2025)

Alguns elementos necessitaram de medidas feitas a mão para elementos que conectassem os mecanismos às páginas, além disso, foram feitas técnicas de vincos, dobraduras e recorte com estilete e tesoura em cada elemento.

Figura 65 – Processo de colagem dos pop ups



Fonte: Autora (2025)

### 4.3 Desenvolvimento de modelos

Durante a construção do projeto, foram feitos 3 livros iniciais, com técnicas diferentes para afunilar a escolha. Os desenhos foram diversos em alternativas, combinando e recombinando elementos, Figura 66.

Quanto ao processo do miolo, houveram mudanças de posicionamento de páginas devido à estratégia para conseguir colar as folhas de guarda, sem atrapalhar a folha de rosto. A primeira folha passou pelo processo de alternativas e métodos de aplicação, e a capa foi feita de outra maneira anteriormente à que está documentada, conforme descrita no item 4.2.2. As Figura 67 e Figura 68 apresentam as variações do processo.

Figura 66 –Processo da construção do livro



Fonte: Autora (2025)

Figura 67 – Exemplo Geral de Alternativas



Fonte: Autora (2025)

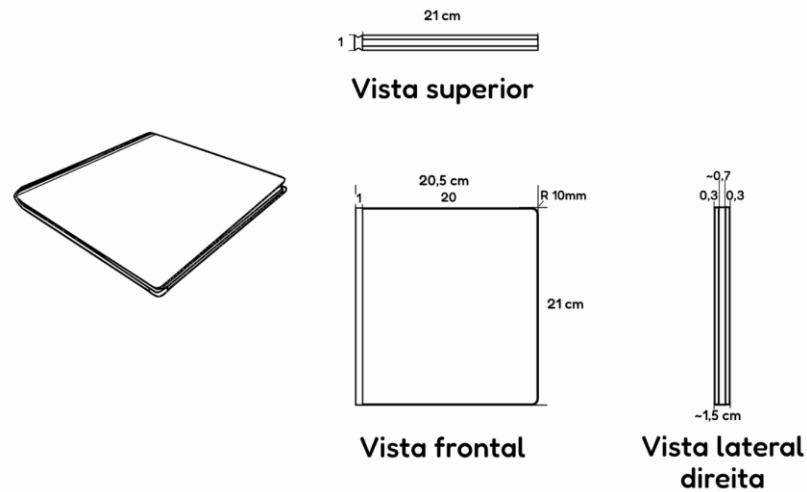
Figura 68 – Dados dos modelos



Fonte: Autora (2025)

#### 4.4 Desenho técnicos e desenhos de representação

Figura 69 – Desenho técnico: vistas do objeto



Fonte: Autora (2025)

O livro não funciona como um pop up aberto automaticamente, ele requer a manipulação manual, diante disso, o desenho técnico configura uma livro comum com as vistas, mas o detalhamento das páginas interativas está separado e localizado onde é necessário mexer. O detalhamento está conforme as Figuras 70 a 76.

Os pop ups estão indicados com um adesivo laranja em cada área, cada desenho foi feito em: folha A4 que tem por medida: 21 x 29,7cm, e a dimensão das ilustrações com 20,5x20,5cm, tendo margens já inclusas dentro da página, com margem lateral de 1 cm a cada canto da folha, fora do desenho permitindo imprimir frente e verso alinhados, todas as medidas a seguir estão em centímetros, além de que os pop ups colados aumentam um pouco o tamanho para poderem tampar a marcação da página.

Figura 70 – Folhas interativas 1 e 2



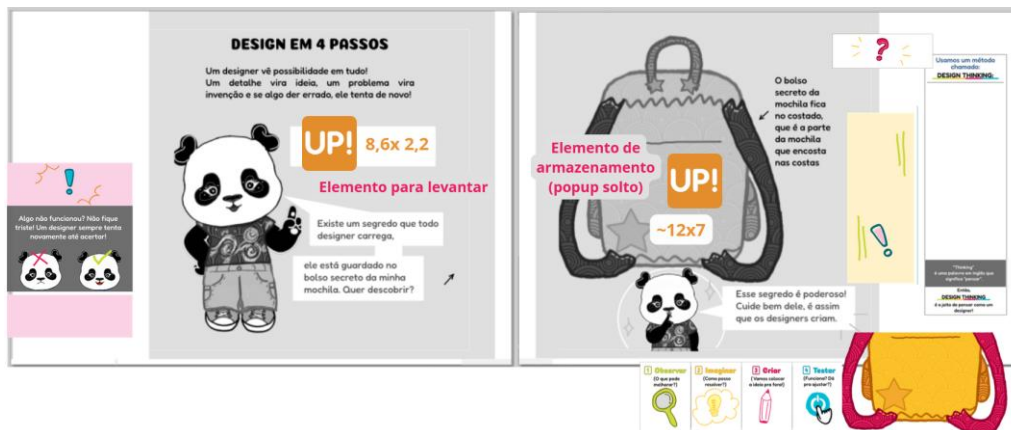
Fonte: Autora (2025)

Figura 71 – Folhas interativas 3 e 4



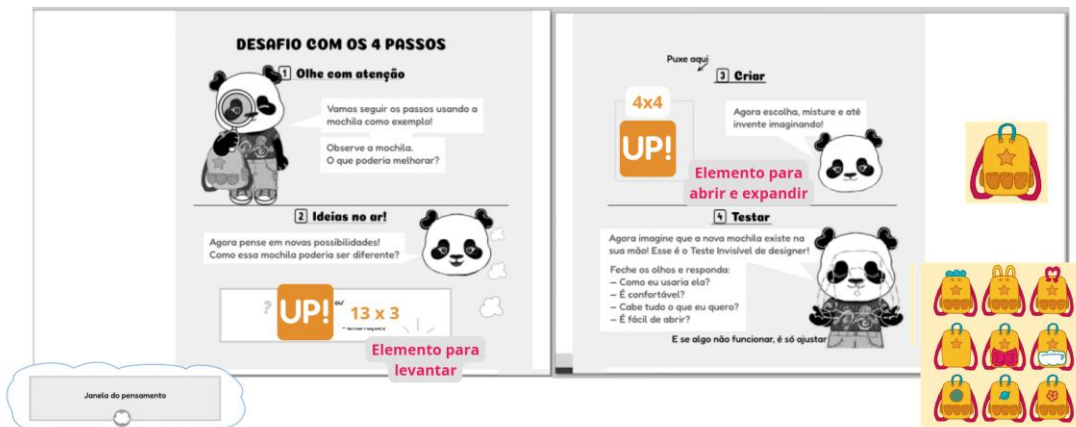
Fonte: Autora (2025)

Figura 72 – Folhas interativas 5 e 6



Fonte: Autora (2025)

Figura 73 – Folhas interativas 7 e 8



Janela do pensamento

Fonte: Autora (2025)

Figura 74 – Folhas interativas 9 e 10



Fonte: Autora (2025)

Figura 75 – Folha interativa 11



Fonte: Autora (2025)

Figura 76 – Elementos soltos



Fonte: Autora (2025)

#### 4.5 Documentação do projeto, relatórios

Com base nos processos e os testes melhorando progressivamente, a definição final do produto foi selecionada, os passos foram então reaplicados ao protótipo final, utilizando materiais adequados e de bom acabamento.

Na construção das ilustrações, cada elemento foi criado com a paleta de cores do projeto, com linhas, movimentos e estéticas iguais, todos criados no *PicsArt Color*, totalmente autoral. A construção do personagem também foi autoral, mas o uso de sites como o *Gemini* e o uso do *Hailuo AI* (2025), permitiram a otimização de tempo criando movimentos feitos por prompts, ao personagem, manipulação de imagem foram feitas também com o uso do *Inkscape*, a partir da edição dos detalhes e conectando elementos entre si.

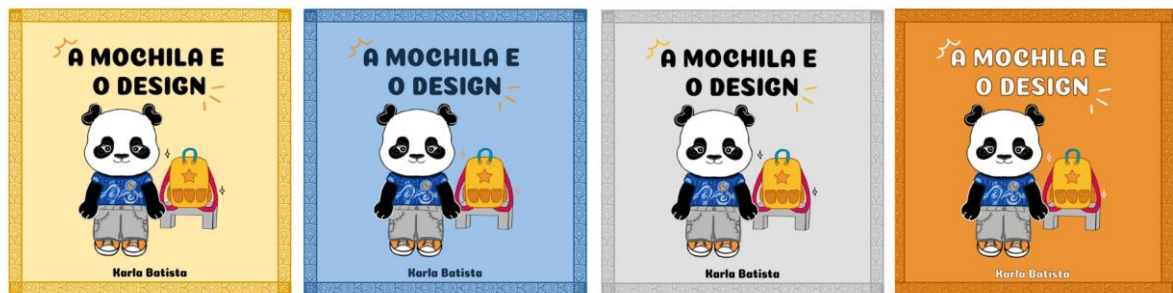
Então cada folha foi impressa, no papel Opaline de gramatura 180, e separados, as folhas para os elementos interativos foram também impressas e destacados cada elemento. Com as folhas soltas foi colado cada elemento com a referência dos testes feitos. Após isso, passou a ser feito o processo de encadernação.

Quanto ao processo de refile, na encadernação manual para poder passar para a capa, as medidas vão variar a cada novo livro feito, porque não tem a mesma precisão e medida exata quanto à uma máquina. Após todo o processo feito, página por página foi aberta para a abertura do livro, e pesos foram colocados em cima do corpo do livro, para garantir que os elementos interativos não ficassem com aspecto de volumes aparente. Com o uso da folha Opaline, por sua gramatura diferente da folha Sulfite comum, o livro ficou mais preciso após todas as técnicas aplicadas. Todas as técnicas analisadas e separadas para servirem de geração de alternativas para o processo do produto final, foram fundamentais para garantir o melhor resultado de acabamentos.

Após essa fase, foi diagramado novamente a capa do livro para o produto final, que foi feito em folha A2 e impresso em papel Sulfite 75g. Antes da diagramação, foram geradas alternativas de capa considerando as cores presentes na narrativa, Figura 77. A cor laranja foi escolhida por representar a criatividade e estar associada no livro aos elementos ligados ao personagem, além de fazer parte da paleta de cores do personagem e contrastar com as cores da mochila da narrativa, a cor também chama atenção sem sobrecarregar visualmente a capa, unida a poucos elementos que funcionam como síntese do propósito do livro, Figura 78. Para criar

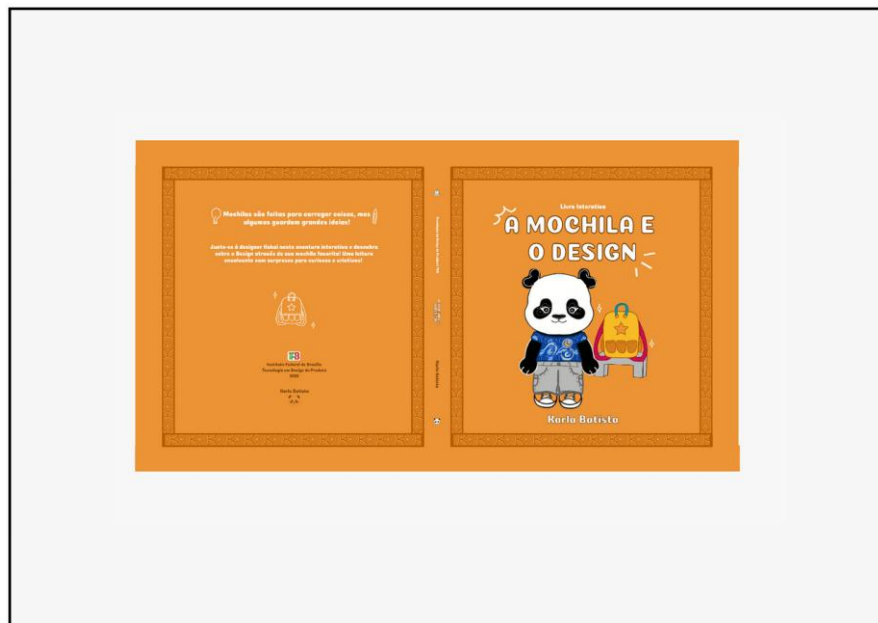
coesão com a história, foi adicionada uma moldura com as mesmas linhas aos detalhes da camiseta e da mochila do personagem, presentes em toda a narrativa integrando os elementos visuais.

Figura 77 – Alternativas de capa



Fonte: Autora (2025)

Figura 78 – Escolha da capa em folha A2



Fonte: Autora (2025)

Após esse processo, a folha foi cortada no tamanho certo, deixando as bordas de sobra e recebeu o acabamento com verniz brilhoso para ter maior durabilidade e melhor aparência, Figura 79.

Figura 79 – Aplicação do verniz



Fonte: Autora (2025)

Após a secagem da capa, as folhas receberam o refile de bordas para arredondamento. A base da capa foi feita com o mesmo processo pensado inicialmente com capas de cadernos e papelão, mas desta vez apenas a camada fina do papelão foi fixada às capas de caderno para juntar e formar o tamanho certo, o arredondamento das capas foi pensado em ser feito com estilete e tesoura, a partir do gabarito das folhas ou com a tentativa do arredondador de cantos automático.

As folhas de guardas foram coladas e medidas para a junção do miolo com a capa. E o livro foi montado. O roteiro selecionado para este livro, foi optado por não gerar marcas nele, apenas a interatividade, garantindo melhor durabilidade. Por ser um livro sobre design, idéias e sugestões como colocar páginas para alternativas, desenhos, criações diretas nele, foram avaliadas, mas a melhor escolha foi fazer um livro que tivesse o desdobramento de interatividade, design e locais para a criação sem mexer diretamente em sua estrutura. Quanto às interações presentes nele, a maioria é levantamento de abas, essa opção foi recorrente devido às muitas informações visuais apresentadas de uma vez e a melhor forma de equilibrar foi padronizar as surpresas, trazendo também uma leitura fluída, onde os mecanismos como: objetos soltos, de deslize, de encaixe de pop up e de armazenamento, fossem apenas em pontos de maior atenção e para quebrar a redundância, além de que apesar de ser recorrente o levantamento de abas, cada uma é singular com o tema da página apresentado, o que não causa interatividade repetitiva, Figuras 80 e 81.

Conclui-se que o conteúdo do produto propôs a imersão do leitor à história, com o equilíbrio entre narrativa, estética e interatividade, tipos diferentes de abordagens, mas não tantas para não serem cansativas, apenas algumas selecionadas como pontos mais intensos. Durante o processo, muitas análises foram feitas e a geração de alternativas foi necessária e rica para

agregar ao produto final. Quanto a possíveis desdobramentos futuros do projeto, observa-se que todas as etapas da metodologia, desde a definição do problema, coleta e análise de informações, geração de alternativas, escolha da melhor solução, até a prototipação e avaliação, foram fundamentais para alcançar o resultado final.

Figura 80 – Detalhes



Fonte: Autora (2025)

Figura 81 – Conteúdo do Livro



Fonte: Autora (2025)

O protótipo final, Figura 82 demonstrou equilíbrio entre narrativa, interatividade e estética, garantindo compreensão clara e engajamento do público-alvo. Como aprendizado foi possível perceber a importância de testes contínuos, ajustes na distribuição de elementos e a relevância da prototipagem artesanal para viabilizar a execução de todas as etapas de design.

Futuros desdobramentos podem incluir a expansão dos mecanismos interativos, adaptação do conteúdo para outras faixas etárias, exploração de materiais e acabamentos diferentes, ou até criação de conteúdos digitais associados, enriquecendo tanto o aprendizado e equilibrando a leitura física com entendimento mútuo unido à tecnologia.

Além disso, foi notado que processos de encadernação mais robustos, como o uso de espirais de materiais firmes e de maior qualidade, poderiam oferecer um acabamento alternativo e também superior ao produto, porém, a opção não foi possível para o protótipo, pois as gráficas consultadas realizavam apenas encadernação com espirais plásticas simples de menor resistência. Nenhuma das gráficas visitadas disponibilizava alternativas mais sofisticadas, o que reforça como futuras explorações de acabamento e formatos podem enriquecer ainda mais o projeto. Quanto às dificuldades, a produção manual trouxe algumas limitações mesmo com diversas alternativas feitas como pequenas variações de medida entre as partes, aberturas que não ficam exatamente iguais e acabamentos menos precisos do que os obtidos por máquinas profissionais. Apesar disso, a experiência de executar não só o acabamento mas todo o processo de criação manualmente, foi significativa e agregadora, permitindo maior compreensão das possibilidades construtivas e abrindo espaço para a criatividade do processo.

Os detalhes dos elementos interativos encontram-se apresentados no Apêndice B.

Figura 82 – Protótipo Final



Fonte: Autora (2025)

### 3.2 A Metodologia do Design Thinking

Essa metodologia foi escolhida para ser introduzida no roteiro do livro, apresentando o Design de maneira mais simplificada e prática.

De acordo com Brown (2008) o Design Thinking não segue uma sequência fixa, mas se organiza em três espaços principais que formam um ciclo contínuo de inovação:

1. inspiração, quando surge o problema ou oportunidade;
2. ideação, voltada à criação e teste de ideias;
3. implementação, etapa em que as soluções são aplicadas e ganham forma no mercado.

Segundo Branco e Santos (2021), adaptado a contextos além dos negócios, o Design Thinking mostra-se eficiente na promoção de inovação e na resolução de problemas. Seu caráter interdisciplinar permite múltiplas relações, e os resultados positivos têm impulsionado sua popularidade, ampliando seu alcance e aplicabilidade. Ele pode se tornar uma experiência bem-sucedida tanto quando integrado às práticas pedagógicas e aos processos de ensino-aprendizagem, quanto quando abordado como conteúdo disciplinar específico.

No livro, o Design Thinking foi traduzido para uma linguagem infantil por meio de um “manual” com quatro passos fáceis: observar, imaginar, criar e testar. Cada etapa foi explicada com frases curtas e exemplos visuais, e depois aplicada em um desafio guiado pelo personagem, permitindo que a criança pratique o método de forma lúdica e interativa.

### 3.3 Resultados Esperados

O resultado esperado, que foi alcançado quanto ao produto, foi a sua materialização, desenvolvido com base no Design de Produto e sustentado por um referencial teórico e metodológico abrangente. O trabalho resultou em um livro-objeto que utiliza princípios de engenharia de papel, como mecanismos pop-up e elementos interativos, para estímulo e tornar a leitura uma experiência lúdica e de descoberta marcante.

O projeto comprovou que é possível traduzir conceitos do Design de maneira acessível, envolvente e inspiradora para o público-alvo que são crianças de 7 a 12 anos, integrando narrativa e conceitos técnicos de modo divertido como a personagem, a linguagem, os elementos de quadrinhos e fundamentos do Design Thinking. Além disso, o processo confirmou

a eficácia da Metodologia de Bernd Löbach (2001) como guia para o desenvolvimento do produto, garantindo documentação completa e assegurando qualidade estética e funcional ao protótipo final, que se apresenta como uma ferramenta educativa e promotora da criatividade.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O presente Trabalho de Conclusão de Curso atinge seu Objetivo Geral: criar um livro interativo que introduza o Design para crianças de forma lúdica e criativa, por meio da entrega do protótipo do Livro Interativo como Ferramenta Lúdica. O percurso metodológico, orientado pela estrutura de Bernd Löbach (2001) e sustentado pela fundamentação teórica de Romani (2012) e Apperly (2000), garantiu que todos os Objetivos Específicos fossem cumpridos, desde a pesquisa e definição do público-alvo até a criação da identidade visual, elaboração do roteiro e prototipagem detalhada dos mecanismos de engenharia de papel. Assim, o projeto não apenas confirma a premissa de que o design pode ser ensinado de maneira inspiradora, como também reforça a importância do planejamento e da documentação sequencial para alcançar um produto coeso e funcional.

A principal contribuição deste trabalho está em seu caráter interdisciplinar do ponto de vista educacional e criativo, o livro supre uma lacuna mercadológica ao oferecer um material didático que esclarece a profissão de designer, apresentando-a como um caminho de solução de problemas e de expressão criativa. A abordagem centrada no Design Thinking e o uso da identidade visual estimulam a criança a observar, interpretar e questionar o ambiente, promovendo curiosidade e senso crítico desde a infância. Em termos técnicos, a escolha pelo formato de livro-objeto e o uso cuidadoso da engenharia de papel elevam o produto para além de um simples livro, conferindo-lhe valor tátil, estético e funcional conforme os princípios do Design de Produto.

Ainda que o protótipo final tenha comprovado a efetividade da proposta de forma satisfatória, reconhece-se que as limitações próprias de um projeto de TCC impediram a realização de testes de usabilidade mais aprofundados com o público-alvo, fundamentais para o refinamento da interatividade e da clareza comunicacional. Para o futuro, sugere-se avaliar condições técnicas para produção e economia dela em escala do livro-objeto, além de considerar a expansão da proposta para uma série de volumes que abordem, de forma igualmente lúdica e interativa, outros conceitos essenciais do Design ou de outras áreas de atuação profissionais ou

até mesmo explicações de conceitos complexos de forma prática. Espera-se que este trabalho funcione como ponto de partida para a valorização do papel do designer na educação infantil e para a defesa da importância da experiência sensorial e afetiva proporcionada pelo livro físico. Além disso, destaca-se o valor do papel como material principal do projeto, por sua versatilidade, custo acessível e potencial educativo e criativo. O processo de produção artesanal permitiu o aproveitamento consciente dos materiais, o controle de desperdícios e a compreensão prática das etapas que compõem o desenvolvimento de um produto, aspectos essenciais da atuação do designer de produto.

Assim, o projeto evidencia não apenas o potencial pedagógico do livro-objeto, mas também a relevância do fazer manual e da materialidade na formação de experiências significativas, mostrando como o design pode contribuir tanto para a aprendizagem quanto para a reflexão sobre processos produtivos e criativos.

## REFERÊNCIAS

**AMAZON.** Na Floresta do Bicho Preguiça 2011. Disponível em: <https://www.amazon.com.br/Na-Floresta-do-Bicho-Pregui>. Acesso em: 04 nov. 2025.

**APPERLEY, Dawn; SMYTH, Iain.** Princesa Rosabela: como ser uma perfeita bailarina. São Paulo: Salamandra, 2009.

**BARROCA, M. R.** *Estudo da força de preensão manual em escolares: correlação com variáveis antropométricas e descrição de valores de referência.* 2023. Tese (Doutorado em Ciências do Exercício e do Esporte) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Disponível em: <https://www.bdt.d.uerj.br:8443/handle/1/20399>

**BRANCO, Janaína Campos; SANTOS, Andrea Gomes dos.** Ensino de Design Thinking para crianças: vivências e experimentações práticas. *Design Proceedings*, v. 9cidi, p. 1-12, 2021. Disponível em: <https://pdf.blucher.com.br/designproceedings/9cidi/2.0317.pdf>. Acesso em: 15 out. 2025.

**BROWN, Tim.** Design Thinking. *Harvard Business Review*, [S. l.], p. 84–92, 2008. Disponível em: <https://designthinkingmeite.web.unc.edu/wp-content/uploads/sites/22337/2020/02/Tim-Brown-Design-Thinking.pdf>. Acesso em: 27 out. 2025.

**CANVA.** Canva. [S.l.], 2025. Disponível em: <https://www.canva.com/>. Acesso em: 28 nov. 2025.

**CONVERSE.** Chuck Taylor All Star Seasonal Colors Cano Baixo Grande Amarelo. [S.l.]: Converse, 2025. Disponível em: <https://converse.com.br/chuck-taylor-all-star-seasonal-colors-ct04200052-cano-baixo-grande-amarelo>. Acesso em: 28 nov. 2025.

**DOMINGOS, Girlane Paula; MESQUITA, Leda Elaine Silveira Hortêncio; SERGIO, Maria Zildineth; AMORIM, Patrícia Abigail Borges; MACHADO, Tânia Rosa.** A importância da leitura na educação infantil. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação – REASE*, v. 7, n. 4, p. 123–135, 2021. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/1423/619>. Acesso em: 15 out. 2025.

**FJÄLLRÄVEN.** Mochila Unisex Adulto Kanken F23510 Ochre Uni. [S.l.]: Fjällräven, 2025. Disponível em: <https://www.fjallraven.com.br/mochila-unisex-adulto-kanken-f23510-ochre-uni/p?skuId=24939>. Acesso em: 28 nov. 2025.

**FREIRE, Paulo.** A importância do ato de ler: em três artigos que se completam. São Paulo: Cortez, 1982.

**GOOGLE ARTS & CULTURE.** The Starry Night. [S.l.: s.n.], [S.d.]. Disponível em: <https://artsandculture.google.com/asset/the-starry-night-0003/bgEuwDxel93-Pg>. Acesso em: 28 nov. 2025.

**GOOGLE FONTS.** Fredoka. Disponível em: <https://fonts.google.com/specimen/Fredoka>. Acesso em: 28 nov. 2025.

**GOOGLE FONTS.** Coiny. Disponível em: <https://fonts.google.com/specimen/Coiny>. Acesso em: 28 nov. 2025.

**GOOGLE.** Gemini: Assistente de Inteligência Artificial. [S.l.], 2025. Disponível em: <https://gemini.google.com/>. Acesso em: 28 nov. 2025.

**HAILUO AI.** Ferramenta de criação de vídeos com inteligência artificial. Disponível em: <https://hailuoi.video/pt>. Acesso em: 15 out. 2025.

**HELLER, Eva.** Psicologia das cores: como as cores afetam a emoção e a razão. São Paulo: Gustavo Gili, 2013. Disponível em: [https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=QUYNEQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT4&dq=A+Psicologia+das+Cores&ots=fQ2kzaNlaq&sig=VjN7V8\\_ZuAwxhVogKFNnRanxVf8&redir\\_esc=y#v=onepage&q=A%20Psicologia%20das%20Cores&f=false](https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=QUYNEQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT4&dq=A+Psicologia+das+Cores&ots=fQ2kzaNlaq&sig=VjN7V8_ZuAwxhVogKFNnRanxVf8&redir_esc=y#v=onepage&q=A%20Psicologia%20das%20Cores&f=false). Acesso em: 20 nov. 2025.

**INKSCAPE.** Inkscape: desenho vetorial. Disponível em: <https://inkscape.org>. Acesso em: 28 nov. 2025.

**LEVI 'S.** Calça Levi Baggy Field Cargo Verde. [S.l.]: Levi 's do Brasil, 2025. Disponível em: <https://www.levi.com.br/calca-levis-baggy-field-cargo-verde/p>. Acesso em: 28 nov. 2025.

**LÖBACH, Bernd.** *Design industrial: bases para a configuração dos produtos industriais*. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. Disponível em: [https://www.academia.edu/6618866/Bernd\\_Lobach\\_Design\\_industrial\\_Bases\\_para\\_a\\_configura%C3%A7%C3%A3o\\_dos\\_produtos\\_industriais](https://www.academia.edu/6618866/Bernd_Lobach_Design_industrial_Bases_para_a_configura%C3%A7%C3%A3o_dos_produtos_industriais). Acesso em: 16 out. 2025.

**LUEDER, R.; RICE, V. (Ed.).** *Ergonomics for Children: Designing Products and Places for Toddlers to Teens*. New York: CRC Press, 2007. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=YzMtZvs9sBMC>

**MATTÉ, Volnei Antônio.** O conhecimento da prática projetual dos designers gráficos como base para o desenvolvimento de materiais didáticos impressos. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, 2009. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/30373665.pdf>. Acesso em: 15 out. 2025.

**NATIONAL GEOGRAPHIC BRASIL.** Qual é a relação do urso panda com a China? [S.l.], 11 mar. 2024. Disponível em: <https://www.nationalgeographicbrasil.com/animais/2024/03/qual-e-a-relacao-do-urso-panda-com-a-china>. Acesso em: 28 nov. 2025.

**NUNES, Izonete; PEREIRA, Maria Pinheiro; SANTOS, Maria Selma Vieira dos; ROCHA, Jeane Maria Freitas.** A importância do incentivo à leitura na visão dos professores da Escola Walt Disney. REFAF - Revista Eletrônica Multidisciplinar da Faculdade de Alta Floresta, Alta Floresta, 2020. Disponível em: <https://refaf.com.br/index.php/refaf/article/view/53/pdf>. Acesso em: 15 out. 2025.

**PEXELS.** Banco de imagens gratuitas. 2025. Disponível em: <https://www.pexels.com>. Acesso em: 30 nov. 2025.

**PIAGET**, Jean. *A psicologia da criança*. 18. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/493812920/A-psicologia-da-crianca-jean-Piaget#page=81>. Acesso em: 16 out. 2025.

**PICSART**. PicsArt Color: Editor e Livro de Colorir. [S.l.]: PicsArt, 2025. Disponível em: Google Play Store. Acesso em: 28 nov. 2025.

**PINTEREST**. Tutorial de mecanismos pop-up. 2025. Disponível em: <https://pin.it/ZeBBfmT05>. Acesso em: 12 nov. 2025.

**ROBERTS**, Lisen C. Career development through children's storybooks. *Journal of Educational Research and Practice*, [S. l.], v. 10, n. 1, p. 37–55, 2020. Disponível em: <https://eric.ed.gov/?id=EJ1328410>

**ROMANI**, Elizabeth. Design do livro objeto infantil. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2012. Disponível em: [https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16134/tde-11012012-115004/publico/DISSERTACAO\\_DESIGN\\_DO\\_LIVRO\\_OBJETO.pdf](https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16134/tde-11012012-115004/publico/DISSERTACAO_DESIGN_DO_LIVRO_OBJETO.pdf). Acesso em: 15 out. 2025.

**SANRIO**. Hello Kitty. [S.l.]: Sanrio, 2025. Disponível em: <https://www.sanrio.com.br/>. Acesso em: 28 nov. 2025.

**SILVA**, Aline Luiza da. Trajetória da literatura infantil: da origem histórica e do conceito mercadológico ao caráter pedagógico na atualidade. UNIVEM, 2010. Disponível em: <https://revista.univem.edu.br/egrad/article/view/234>. Acesso em: 16 out. 2025.

**STUDIO GHIBLI**. Studio Ghibli – Official website. Disponível em: <https://www.ghibli.jp/works/totoro/#frame&gid=1&pid=29>. Acesso em: 29 nov. 2025.

**WEN**, , Jing Wang, Qu Xu, Yan Wei, Lei Zhang, Jiaxin Ou, Qin Hong, Chenbo Ji, Xia Chi e Meiling Tong. Hand anthropometry and its relation to grip/pinch strength in children aged 5 to 13 years. *Journal of International Medical Research*, v. 48, n. 12, 2020. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/epub/10.1177/0300060520970768>

**YOUTUBE**. Como fazer um livro com capa dura – tutorial completo. YouTube, 2023. Disponível em: <https://youtu.be/CwM5-kSMVGg?si=RPwubj3DVMpnaoDt>. Acesso em: 30 nov. 2025.

**YOUTUBE**. 4 costuras super simples pra começar a fazer seus próprios cadernos | Métodos e costuras. YouTube, 2023. Disponível em: [https://youtu.be/5JXqUhoyQCI?si=HU3vbGGvJ\\_hx9G5D](https://youtu.be/5JXqUhoyQCI?si=HU3vbGGvJ_hx9G5D). Acesso em: 30 nov. 2025.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha orientadora, Prof.<sup>a</sup> Dra. Luiza Mader Paladino pela dedicação, acolhimento e pela leveza com que conduz cada orientação. Sua sensibilidade, disponibilidade e gentileza tornaram o processo mais claro, criativo e humano.

À banca avaliadora Prof.<sup>a</sup> Fernanda Torres, pela visão técnica e sugestões, Prof.<sup>a</sup> Rejane Miranda, pela clareza ao orientar ideias extensas e Prof.<sup>a</sup> Luiza Mader, pela sensibilidade e atenção aos detalhes dentro do processo, agradeço pelas contribuições que fortaleceram este trabalho.

Agradeço aos meus pais, Ivanilde Dourado e Francisco da Silva, pelo apoio constante, pelas orações e por estarem ao meu lado em todas as etapas da graduação, fortalecendo minha criatividade e me sustentando até nos dias mais difíceis.

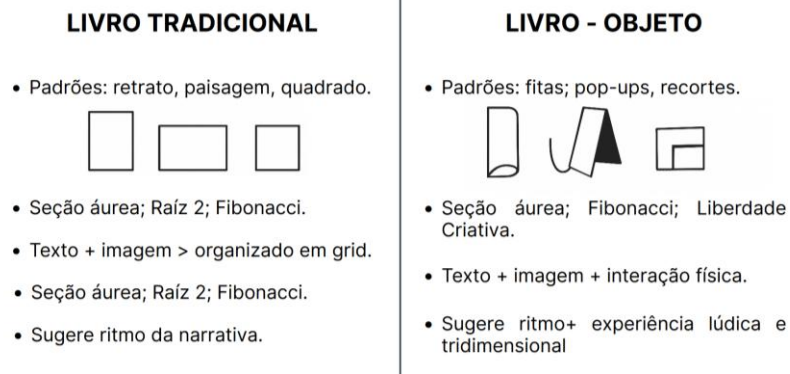
Aos meus amigos, pela disponibilidade, ajuda e escuta durante o processo do TCC, em especial às minhas amigas do curso Poliana, Maria Luiza e Emanuelle, caminhamos juntas em todos os semestres, nosso apoio mútuo e amizade tornaram esta jornada mais leve. Agradeço também à Luciana, pelo incentivo aos meus estudos, pelo apoio constante e pela generosidade ao disponibilizar o material que faltava para a finalização do meu projeto.

A todos que contribuíram, direta ou indiretamente, com apoio emocional, conversas, ideias ou simples presença, deixo aqui a minha sincera gratidão.

## APÊNDICE

### APÊNDICE A – Sínteses visuais conforme o item 2.2.2.2

Figura 1 - Síntese visual: Formato



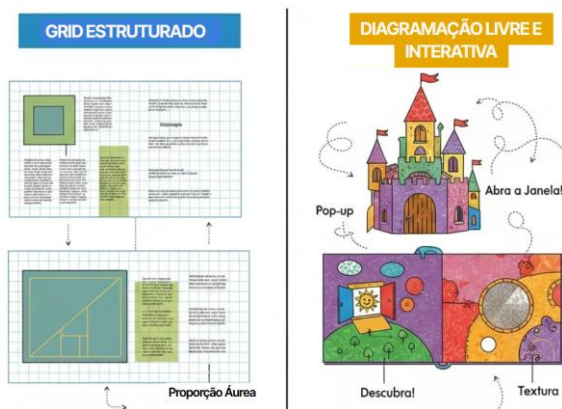
Fonte: Elaborado pela autora, com base na geração de imagens via Google Gemini e edição no Canva (2025).

Figura 2 - Síntese visual: Tipografia



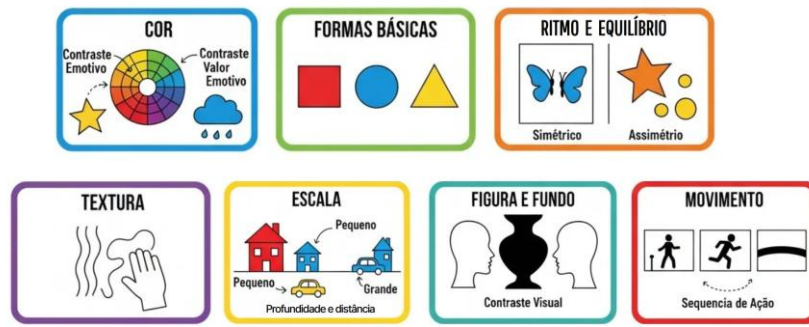
Fonte: Elaborado pela autora, com base na geração de imagens via Google Gemini e edição no Canva (2025).

Figura 3 - Síntese visual: Organização da página



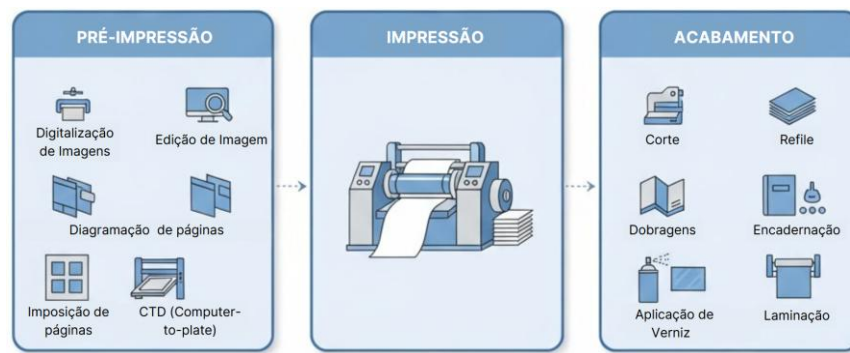
Fonte: Elaborado pela autora, com base na geração de imagens via Google Gemini e edição no Canva (2025).

Figura 4 - Síntese visual: Linguagem Visual



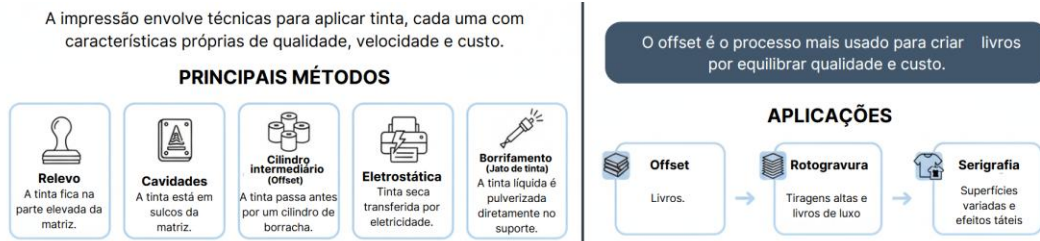
Fonte: Elaborado pela autora, com base na geração de imagens via Google Gemini e edição no Canva (2025).

Figura 5 - Síntese visual: Produção gráfica



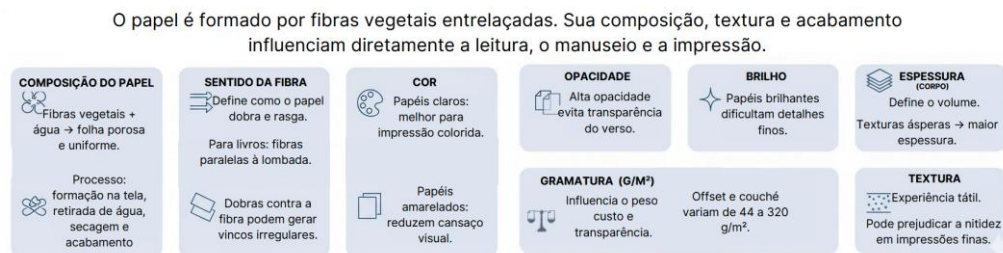
Fonte: Elaborado pela autora, com base na geração de imagens via Google Gemini e edição no Canva (2025).

Figura 6 - Síntese visual: Processos de impressão



Fonte: Elaborado pela autora, com base na geração de imagens via Google Gemini e edição no Canva (2025).

Figura 7 - Síntese visual: Papel



Fonte: Elaborado pela autora, com base na geração de imagens via Google Gemini e edição no Canva (2025).

Figura 8 - Síntese visual: Refile



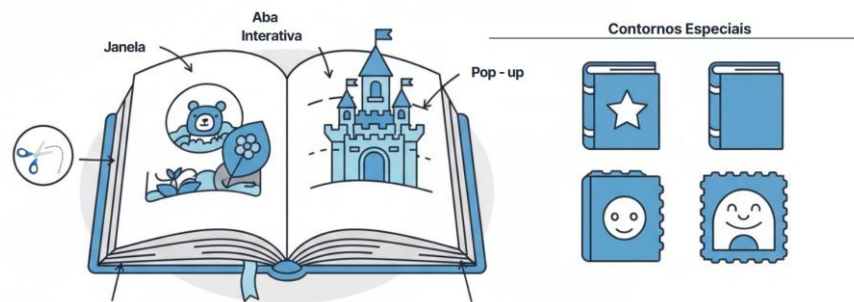
Fonte: Elaborado pela autora, com base na geração de imagens via Google Gemini e edição no Canva (2025).

Figura 9 - Síntese visual: Dobradura



Fonte: Elaborado pela autora, com base na geração de imagens via Google Gemini e edição no Canva (2025).

Figura 10 - Síntese visual: Corte especial



Fonte: Elaborado pela autora, com base na geração de imagens via Google Gemini e edição no Canva (2025).

Figura 11 - Síntese visual: Pop-up



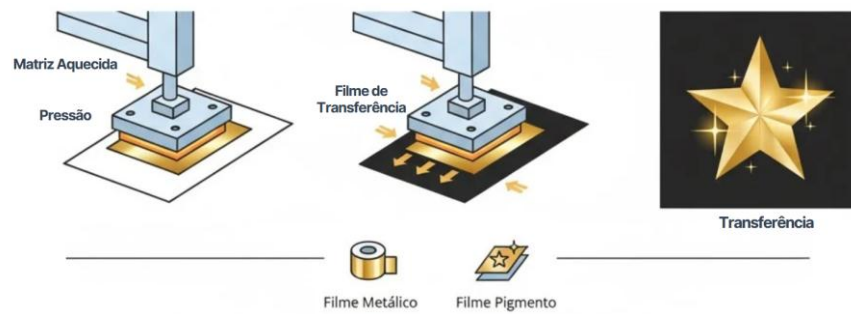
Fonte: Elaborado pela autora, com base na geração de imagens via Google Gemini e edição no Canva (2025).

Figura 12 - Síntese visual: Relevo



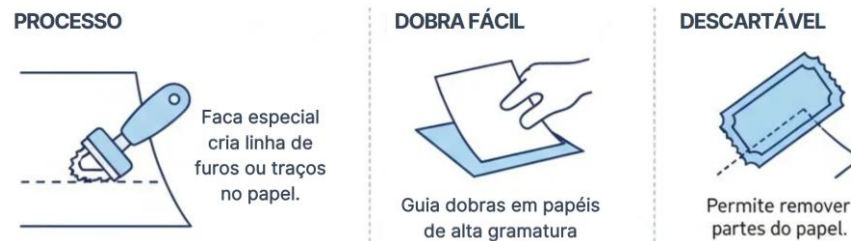
Fonte: Elaborado pela autora, com base na geração de imagens via Google Gemini e edição no Canva (2025).

Figura 13 - Síntese visual: Hot Stamping



Fonte: Elaborado pela autora, com base na geração de imagens via Google Gemini e edição no Canva (2025).

Figura 14 - Síntese visual: Serrilha



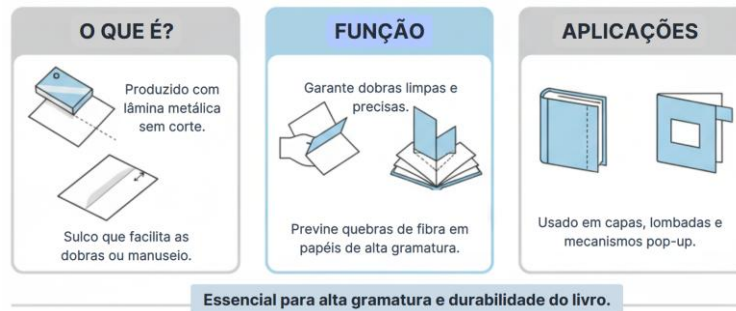
Fonte: Elaborado pela autora, com base na geração de imagens via Google Gemini e edição no Canva (2025).

Figura 15 - Síntese visual: Encarte



Fonte: Elaborado pela autora, com base na geração de imagens via Google Gemini e edição no Canva (2025).

Figura 16 - Síntese visual: Vinco



Fonte: Elaborado pela autora, com base na geração de imagens via Google Gemini e edição no Canva (2025).

Figura 17 - Síntese visual: Vernizes



Fonte: Elaborado pela autora, com base na geração de imagens via Google Gemini e edição no Canva (2025).

Figura 18 - Síntese visual: Plastificação



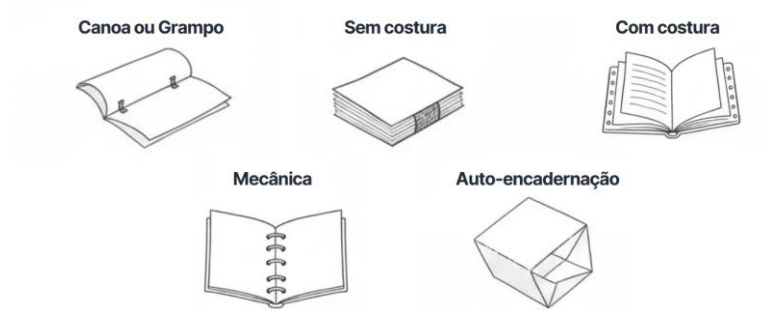
Fonte: Elaborado pela autora, com base na geração de imagens via Google Gemini e edição no Canva (2025).

Figura 19 - Síntese visual: Laminação



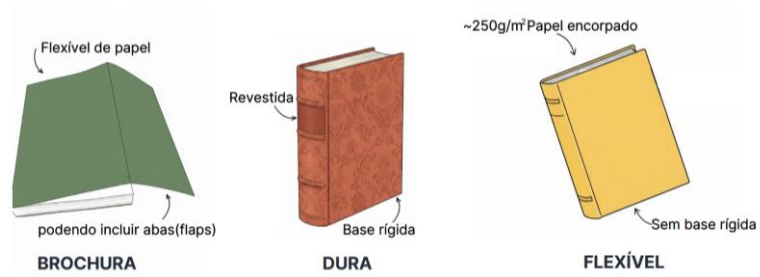
Fonte: Elaborado pela autora, com base na geração de imagens via Google Gemini e edição no Canva (2025).

Figura 20 - Síntese visual: Encadernação



Fonte: Elaborado pela autora, com base na geração de imagens via Google Gemini e edição no Canva (2025).

Figura 21 - Síntese visual: Capa



Fonte: Elaborado pela autora, com base na geração de imagens via Google Gemini e edição no Canva (2025).

## APÊNDICE B – Detalhes dos Elementos Interativos, conforme o item 4.5

Figura 83 - Elementos Interativos dentro do Livro



Fonte: Autora (2025)

Figura 84 - Elementos Interativos dentro do Livro/2



Fonte: Autora (2025)