



**INSTITUTO  
FEDERAL**  
Brasília

Instituto Federal de Brasília  
*Campus Samambaia*  
Tecnologia em Design de Produto

GABRIELLA MACÊDO SANTOS

**DESENVOLVIMENTO DE IDENTIDADE VISUAL PARA EMBALAGEM DE  
CHOCOLATE**

Brasília  
2024

GABRIELLA MACÊDO SANTOS

**DESENVOLVIMENTO DE IDENTIDADE VISUAL PARA EMBALAGEM DE  
CHOCOLATE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Tecnologia em Design de Produto do Instituto Federal de Brasília, Campus Samambaia como parte da exigência para obtenção do título de Tecnólogo em Design de Produto.

Orientador(a): Professor Dr. Frederico de Souza

Brasília  
2024

Santos, Gabriella Macêdo.

Desenvolvimento de identidade visual para embalagem de chocolate / Gabriella Macêdo Santos ; orientação Frederico de Souza. — Samambaia, DF: 2024.

67 f. : il. color. ; 30 cm.

Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Design de Produto) — Instituto Federal de Brasília, Campus Samambaia, Samambaia, DF, 2024.

Orientador(a): Frederico de Souza.

1. Identidade visual. 2. Embalagem. 3. Chocolate. 4. Termoformagem.  
I. Souza, Frederico de, orient. II. Instituto Federal de Brasília. III. Título.

Gabriella Macêdo Santos

**DESENVOLVIMENTO DE IDENTIDADE VISUAL PARA EMBALAGEM DE  
CHOCOLATE**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao curso de Tecnologia em  
Design de Produto do Instituto Federal de  
Brasília, Campus Samambaia como parte  
da exigência para obtenção do título de  
Tecnólogo em Design de Produto.

Aprovado em 26 de setembro de 2024

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. O Dr. Frederico de Souza  
IFB – Tecnólogo em Design de Produto  
Orientador

---

Profa. Dra. Cristiane Herres Terraza  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> em Arte  
Membro externo

---

Prof. Ian Duarte Roth  
IFB – Tecnólogo em Design de Produto  
Membro interno

## RESUMO

No desenvolvimento de embalagens, apesar da existência e utilização intensa, há diversos mercados, setores, diversos países, necessidades e aplicabilidades que as embalagens são necessárias. A partir disso, além de ter uma função prática a desempenhar transportando, conservando e protegendo alimentos, ela virou um veículo de informação e de venda, seja através da divulgação no nome da marca, descrição do produto, imagens atrativas sobre o produto, entre outros fatores que influenciam os consumidores a adquirir o item com base no que vem na sua embalagem. Com isso, este trabalho de conclusão de curso teve como objetivo criar uma identidade visual para a fabricação de embalagem para chocolate, baseado na conceituação através da pesquisa de similares, modelagem do design da embalagem e sua prototipação. A metodologia utilizada foi a de Bernd Lobach que apresenta quatro fases de concretização: análise do problema, geração de alternativas, avaliação das alternativas e realização da solução. Já em relação a metodologia de projeto, foi aplicada o processo de fabricação de termoformagem para a realização da prototipagem. Dessa maneira, resultou-se no desenvolvimento de 5 elementos que compuseram a embalagem: embalagem secundária externa, embalagem secundária interna, suporte termoformado, invólucro de papel seda e molde de bombons de chocolate com design personalizado. Por fim, foi fabricado um protótipo da embalagem para chocolate que atendeu às necessidades desse produto, com identidade visual própria.

**Palavras-chave:** identidade visual; embalagem; chocolate; termoformagem;

## **ABSTRACT**

In the development of packaging, despite the existence and intense use, there are several markets, sectors, different countries, needs and applicabilities that packaging is necessary. From this, in addition to having a practical role to play in transporting, preserving and protecting food, it has become a vehicle for information and sales, whether through the dissemination of the brand name, product description, attractive images about the product, among other factors that influence consumers to purchase the item based on what comes in its packaging. With this, this course completion work aimed to create a visual identity for the manufacture of chocolate packaging, based on the conceptualization through the research of similars, modeling of the packaging design and its prototyping. The methodology used was that of Bernd Lobach, which presents four phases of implementation: analysis of the problem, generation of alternatives, evaluation of alternatives and realization of the solution. In relation to the design methodology, the thermoforming manufacturing process was applied to carry out the prototyping. In this way, it resulted in the development of 5 elements that made up the packaging: external secondary packaging, internal secondary packaging, thermoformed support, tissue paper wrapping and chocolate candy mold with personalized design. Finally, a prototype of the chocolate packaging was manufactured, achieving all the proposed objectives.

**Keywords:** visual identity; packing; chocolate; thermoforming.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

### Figuras

- FIGURA 1- Etapas do processo de termoformagem: à esquerda representa-se o aquecimento da chapa termoplástica e o posicionamento do molde positivo; e à direita, a aplicação do termoplástico sobre o molde e aplicação de vácuo..... 19
- FIGURA 2 - Representação visual da palavra Gestalt na qual todas as letras tem a aplicação didática das 7 principais leis de Gestalt..... 21
- FIGURA 3- Fluxograma do processo de design de B. Lobach, retrata que: “Conhecimentos e Experiência” são requisitos necessários desenvolver ideias originais e transformá-las em um produto inovador e, é a partir de uma “Pessoa criativa, o Designer Industrial” com “Intelecto e Segurança” para lidar com a “Temeridade e Incertezas” e aplicar o “Processo de design” com 4 etapas com avanços e retrocessos a fim de alcançar a solução para o “Produto criativo”..... 25
- FIGURA 4 - Pesquisa de similares, em que: à direita há um conjunto de imagens representando raças de gato; e à esquerda, imagens para o design de bombons... 28
- FIGURA 5 - Pesquisa de similares, em que: à direita há um conjunto de imagens sobre design para embalagens; e à esquerda imagens para o formato e sistema de fechamento da embalagem..... 28
- FIGURA 6 - Pesquisa de similares, em que: à direita há uma ilustração sobre linguagem corporal dos gatos; e à esquerda imagens de embalagens concorrentes.....29
- FIGURA 7 - Pesquisa de similares, em que: à esquerda há um conjunto de imagens de paleta de cores; e à direita imagens de conceitos sobre raças de gatos.....29
- FIGURA 8 - Geração de alternativas de possíveis embalagens e logotipo..... 30
- FIGURA 9 - Sketches dos formatos dos bombons.....30
- FIGURA 10 - Decisão do logotipo..... 31
- FIGURA 11 - Versões finais do design da embalagem, em que: à esquerda há a versão para chocolate ao leite; e à direita a versão para o chocolate branco..... 33
- FIGURA 12 - Versões finais do design do invólucro de papel seda e seu adesivo... 33
- FIGURA 13- Planificação da embalagem secundária interna..... 34
- FIGURA 14 - Planificação da embalagem secundária externa..... 35
- FIGURA 15- Planificação da embalagem primária papel seda..... 35
- FIGURA 16- Mock Up da embalagem montada, invólucro de papel seda e a frente

os bombons de chocolate.....	36
FIGURA 17 - Moldes preliminares de argila.....	37
FIGURA 18 - Termoformado resultante dos moldes preliminares de argila.....	37
FIGURA 19 - Vetorização dos moldes dos bombons.....	38
FIGURA 20 - Onde, a esquerda mostra o processo de planificação dos moldes com pontos e linhas; e a direita a modelagem completa dos moldes dos bombons.....	38
FIGURA 21 - Sistema de impressão, em que: na (A) é apresentado o material PLA em filamentos; na (B), a máquina de impressão 3D; na (C), o processo de impressão dos moldes; e na (D), o resultado da impressão dos moldes.....	40
FIGURA 22 - Suporte termoformado, em que: (A), é a modelagem do suporte; a (B), molde físico montado; E (C), o processo de furação concluído.....	41
FIGURA 23 - Sistema de termoformagem, em que a (A) compreende o caixote de MDF forrado com alumínio; a (B) apresenta a sistema de resistências elétricas; a (C), é o posicionamento das resistência elétrica em aquecimento no fundo do caixote de MDF; e a (D) e (E) são as imagens que contemplam o suporte de madeira em cima do sistema auxiliando na retenção do calor.....	42
FIGURA 24 - Quadro com chapa termoplástica, em que a esquerda, a chapa foi fixada com um quadro de MDF e grampos; e a direita o conjunto do quadro está sendo aquecido pelo sistema de termoformagem.....	42
FIGURA 25 - Sistema de sucção da termoformagem, onde a esquerda há imagem da base de MDF perfurada; e a direita a imagem do sistema de sucção montado com o aspirado fixado abaixo da base. -----	43
FIGURA 26 - Testes da termoformagem, em que a esquerda há a chapa termoformada com fissuras; e a direita, o conjunto dos testes de termoformados empilhados.....	44
FIGURA 27 - Resultado da termoformagem, em que a esquerda há a posição vertical dos moldes; e a direita, a chapa termoformada selecionada com os formatos dos moldes na diagonal.....	44
FIGURA 28 - Resultado da termoformagem no suporte.....	45
FIGURA 29 - Molde da termoformagem, em que a esquerda há a aplicação do talco no molde do suporte; e a direita, o suporte termoformado concluído.....	46
FIGURA 30 - Embalagem, em que: na (A) é apresentada a vista superior da embalagem fechada; na (B), a vista isométrica da embalagem fechada; na (C),a	

embalagem aberta com o suporte termoformado; e na (D), a vista isométrica a embalagem aberta com o suporte termoformado..... 46

## LISTA DE TABELAS

### **Tabelas**

TABELA 1- Significado das cores----- 23

TABELA 2 - Parâmetros utilizados para a configuração da impressora 3D.-----42

### **Gráficos**

GRÁFICO 1 - Materiais utilizados na produção física das embalagens.-----14

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>13</b>
1.1 Objetivo Geral.....	15
1.2 Objetivo Específico.....	15
<b>2. REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>15</b>
2.1 Materiais para Embalagens.....	15
2.2 Termoformagem.....	18
2.3 Design gráfico.....	20
<b>3. METODOLOGIA.....</b>	<b>24</b>
3.1 Metodologia de Design.....	24
3.1.1 Análise do problema.....	25
3.1.2 Geração de alternativas.....	27
3.1.3 Avaliação das alternativas.....	31
3.1.4 Realização da solução.....	32
3.2 Metodologia de projeto.....	36
3.2.1 Ensaios preliminares.....	36
3.2.2 Fabricação dos moldes e suporte.....	38
3.2.3 Termoformagem dos moldes e suporte.....	41
<b>4. RESULTADOS.....</b>	<b>43</b>
4.1 Forma para os bombons.....	43
4.2 Do suporte para os bombons.....	45
4.3 Da embalagem.....	46
<b>5. CONCLUSÃO.....</b>	<b>48</b>

## 1. INTRODUÇÃO

As embalagens, segundo Gurgel (2010), são invólucros, recipientes ou qualquer forma de condicionamento, removível ou não, destinados a cobrir, empacotar, envasar, proteger, manter os produtos ou facilitar a sua comercialização.

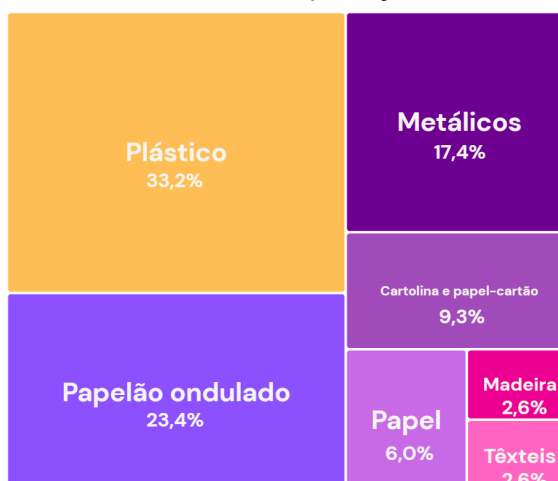
As embalagens sempre tiveram um papel fundamental na humanidade e foram criadas as primeiras “embalagens” datadas desde 2200 a. c, com folhas, frutos, fibras vegetais, couro de animais e outros materiais naturais, colaborando assim, para que o ser humano prolongasse a duração das caçadas e retardasse a fome (NEGRÃO E CAMARGO, 2008).

Posteriormente, os processos artesanais foram amplificados para a utilização de outros materiais, por exemplo, a cerâmica, vidro, tecidos, metais, madeira e o papel e, além dos materiais, formatos e tamanhos, a inserção da informação visual foi incorporada com o design. A partir de 1820, foi a lata de conservas uma das primeiras embalagens industrializadas (PEREIRA, 2024).

Atualmente, com a grande usabilidade e demanda das embalagens utilizadas em diversos setores, é possível confirmar sua forte presença no mercado pelo último estudo publicado por Smithers (2024). Baseado no *The Future of Global Packaging to 2024*, o valor de mercado das embalagens em 2019 passa a ser de 917 milhões de dólares para 1,05 trilhões de dólares em 2024, chegando a uma taxa composta de crescimento anual de 2,8%. Os maiores mercados consumidores de embalagens no mundo são o continente asiático, seguido pela América do Norte e oeste europeu (Tradução nossa).

Para um cenário Nacional, segundo a Fundação Getúlio Vargas (FGV), a indústria de embalagens, em 2023, utilizou na sua produção física os seguintes materiais (Gráfico 1) por segmento de mercado: plástico (33,2%), papelão ondulado (23,4%), metálicos (17,4%), cartolina e papel-cartão (9,3%), papel (6,0%), madeira (2,6%) e têxteis (2,6%) (ABRE, 2024). Resultando em um montante de 144 bilhões de reais no valor bruto da produção física de embalagens (ABRE, 2021).

GRÁFICO 1- Materiais utilizados na produção física das embalagens.



Fonte: elaborado pela autora baseado em FGV (2023).

Percebe-se, portanto, que os materiais mais utilizados na produção de embalagens são as derivações de plástico e da celulose e, de acordo com a IBÁ - Instituição Brasileira de Árvores (IBA, 2022), o Brasil se manteve em 2022 como maior exportador de celulose no mercado mundial e, no mesmo ano, em 9º colocado em produção de papel, totalizando 11 milhões de toneladas.

Dentro dos setores em que as embalagens são mais consumidas se encontram as indústrias em geral, alimentação, bebidas, healthcare e cosméticos, respectivamente. Os quais a indústria detém 44% de consumo, enquanto o setor da alimentação detém 28% (EMPAPPEL, 2021).

Além do setor da alimentação ser o segundo a consumir mais embalagens, o Brasil se encontra estabelecido no mercado como um dos maiores exportadores mundiais na agropecuária. Entre os alimentos mais exportados se encontram soja, carne e milho, por exemplo. Também, o cacau, pois, conforme a Organização Internacional do Cacau (ICCO), o país ocupa o sexto lugar no ranking mundial entre os maiores produtores de cacau (WALZBURIECH, 2024). No ano de 2023, em um importante evento - o do Conselho Internacional de Cacau- o Brasil é reconhecido pela segunda vez como país exportador de cacau com 100% de qualidade (Ministério da Agricultura e Pecuária, 2023).

Ao analisar o mercado consumidor que o chocolate proporciona, é possível observar uma concentração de países europeus e dentre os maiores consumidores, baseado em quilograma por pessoa per capita por ano, estão: Estônia com 9 Kg, em seguida Alemanha, Suíça, Suécia, Bulgária, Irlanda, Reino Unido, Áustria, Finlândia e Polônia (ISTOÉ, 2024). Ademais, em 2022, foram esperados 45 bilhões de dólares nas vendas, tendo a Europa como maior mercado consumidor, posição mantida pelos últimos 100 anos, excetuando-se 2023, cuja expectativa para o continente é que tenha sido de 45% da demanda mundial (LOGCOMEX, 2023).

Nesse contexto de exploração de dois mercados muito presentes na sociedade e economia, o presente estudo visa através de conhecimentos da área de design, processos de fabricação e pesquisas, desenvolver uma marca autoral para embalagens de chocolate, incentivando assim, o consumo de um alimento que proporcione além da experiência gastronômica, a experiência imersiva com a embalagem até o processo de interagir com o chocolate.

### **1.1 Objetivo Geral**

Criar uma identidade visual para a fabricação de embalagem para chocolate.

### **1.2 Objetivo Específico**

- Conceituar a identidade visual por meio da pesquisa de similares.
- Modelar o design de embalagem.
- Formular o design, formato e dimensões do molde para o produto final.
- Prototipar, em escala real, o conjunto de embalagens primárias e secundárias.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Materiais para Embalagens**

Em relação aos materiais aplicados para fins alimentícios, podem ser utilizados o vidro, metais, plásticos, celulósicos e compósitos, mas a decisão varia de acordo com o alimento, requisitos de proteção, vida útil do produto, distribuição,

venda e mercado destinado. Com base em Cabral et al (1984), há três níveis de embalagens: primárias, secundárias e terciárias ou de transporte. As primárias entram em contato direto com o alimento, contendo e conservando o produto. Já as secundárias estão em contato com uma ou mais embalagens primárias, protegendo-as de ações durante a distribuição. Enquanto as terciárias reúnem embalagens primárias e secundárias, protegendo durante o processo de transporte (BARÃO, 2011).

Segundo a sua consistência e matéria-prima utilizada, podem ser classificados como embalagens rígidas, caracterizadas por sua dureza, como vidros, metais e plásticos; embalagens semirrígidas que em comparação com as rígidas apresentam menor dureza, por exemplo, as garrafas e recipientes plásticos e laminados mistos; e embalagens flexíveis, as quais possuem baixa dureza, tal como, plásticos, celofane, papel e alumínio (SANTOS e YOSHIDA, 2011).

Os produtos compostos por papel apresentam propriedades físicas, como por exemplo, a capacidade de dobra, resistência à rachaduras e impacto devido ao comprimento das fibras da celulose (STEWART, 2010). É a partir da celulose que são fabricadas as embalagens de papelão e papel, utilizadas em diversas indústrias, além da alimentícia. Suas vantagens incluem a diversidade de produção, a reciclagem, além de serem biodegradáveis, já as desvantagens, por serem suscetíveis a danos causados pela água e umidade, são impermeabilizados com plásticos e metais, tornando-as mais caras e de difícil reciclagem (LANDIM et al, 2016).

A partir disso, produtos como os chocolates, que são alimentos gordurosos, podem se utilizar de embalagens multicamadas compostas geralmente de polipropileno, alumínio, adesivo, papel, e adesivo hot melt<sup>1</sup> (MILER, 2023).

Ao ser descartado, o papel possui um limite de reciclagem, pelo fato do comprimento das fibras irem se reduzindo e afetar as características e propriedades do produto final. Contudo, adicionando o material virgem, mistura de fibras recicladas e virgens, é prolongada sua vida útil. Porém, papel reciclado e cartão podem contaminar produtos alimentícios se houver contato direto, por conta das

---

<sup>1</sup> Fitas adesivas feitas de um filme plástico revestido com uma camada de adesivo hot melt, que é um tipo de cola termoplástica, ou seja, que se torna líquida quando aquecida e sólida quando resfriada.

tintas de impressão, folhas de alumínio, adesivos, e laminados plásticos (STEWART, 2010). Fellows (2019) afirma que a compatibilidade do alimento com a embalagem está relacionada à segurança de que as substâncias que migrem para o alimento não alterem as características sensoriais alimentícias, além de agentes tóxicos tornarem os produtos para consumo impróprios.

Em especial, o polipropileno, por exemplo, é composto pela cadeia molecular de  $(C_3H_6)_n$ , formado a partir de um processo de polimerização por adição do monômero propileno (WIKIPEDIA, 2022). Quando não está em sua forma de filme, é um plástico não transparente e, amassado, apresenta coloração branca ou prateada, além disso, foi popularizado como o mais leve dos plásticos pela sua baixa densidade. Ainda, ele é utilizado em embalagens de produtos desidratados e alimentos gordurosos, e sua aparência e brilho são atrativos visuais que fazem o PP ser utilizado para embalar alimentos (BARÃO, 2011).

Apesar de sua grande variedade, os plásticos podem ser divididos em dois grandes grupos: termoplásticos e termofixos. Termofixos ou termorrígidos só podem ser moldados com a ação do calor e pressão por uma vez, após o resfriamento, o endurecimento é irreversível. Logo, os termoplásticos, mesmo com a fundição e resfriamento, suas propriedades permanecem as mesmas e são os mais utilizados nas embalagens de alimentos, tal como, polietileno (PE), polipropileno (PP), policloreto de vinila (PVC), poliestireno (PS) e polietileno tereftalato (PET) (BARÃO, 2011).

Em especial, o polipropileno, por exemplo, é composto pela cadeia molecular de  $(C_3H_6)_n$ , formado a partir de um processo de polimerização por adição do monômero propileno (WIKIPEDIA, 2022). Quando não está em sua forma de filme, é um plástico não transparente e, amassado, apresenta coloração branca ou prateada, além disso, foi popularizado como o mais leve dos plásticos pela sua baixa densidade. Ainda, ele é utilizado em embalagens de produtos desidratados e alimentos gordurosos, e sua aparência e brilho são atrativos visuais que fazem o PP ser utilizado em alimentos (BARÃO, 2011).

Resumidamente, apesar de diversos critérios que os plásticos atendem, seu descarte geralmente passa por percalços. Seu pouco peso (baixa densidade) nessa etapa do ciclo de vida do produto passa a ser uma desvantagem pelo fato da reciclagem se valer por peso e de difícil separação de seus tipos quando falta sua identificação em sua própria superfície. Pensando nisso, uma maneira de reduzir estes efeitos é a partir da utilização de um tipo de polímero, evitando suas estruturas multilaterais. Além disso, é importante 1) limitar uso de pigmentos e aditivos, 2) identificar o polímero com o símbolo correto e 3) desagregar os componentes não plásticos com fácil separação (STEWART, 2010).

## **2.2 Termoformagem**

Dentro das etapas de confecção de um produto está inserida a decisão de qual processo de fabricação será aplicado de acordo com a escolha do material. Em primeiro lugar, um processo de fabricação consiste em "procedimento realizado a fim de efetuar transformações físicas e/ou químicas no material inicial com o objetivo de agregar valor a esse material" (GROOVER, 2024). As operações de processamento podem ser exemplificadas por processos de conformação mecânica (sem remoção de cavaco), usinagem (com remoção de cavaco), fundição, soldagem entre vários outros processos de fabricação. No entanto, neste trabalho serão somente aprofundados os procedimentos diretamente relacionados à termoformagem.

Ao analisar a termoformagem, seus processos se resumem no aquecimento de uma chapa termoplástica até seu amolecimento, posteriormente sua conformação, sucção de ar comprimido, vácuo ou mais de um desses processos ao mesmo tempo, permanecendo tempo suficiente para o seu resfriamento, com uma temperatura inferior a da sua deformação (MACHADO, 2017). Machado (2017) acrescenta que além de ser a maneira mais econômica de modificar termoplásticos, seus equipamentos também são de baixo custo e de grande versatilidade. Ademais, existem três maneiras de aquecer as chapas: circulação de ar quente, queima de gás e por resistências elétricas. Por questões econômicas e de segurança, é

preferível o uso das resistências elétricas. O aquecimento por queima de gás seria o segundo recomendável, que apesar de ser o mais utilizado apresenta risco de incêndio. Por último, e menos aconselhável, seria pelo uso da circulação de ar quente, por ser o menos econômico e com baixa produção, além da distribuição de calor não ser uniforme.

Além do tipo de aquecimento, há variáveis de projeto do produto como profundidade de repuxo, reprodução de detalhes, nervuras, raios de concordância, concentração de tensões, aquecimento localizado do molde, contração e expansão do molde e da pós moldagem, rebaixos e insertos (MACHADO, 2017).

Dentre os moldes, existem três tipos: fêmea, composto por uma cavidade; macho, que apresenta formas convexas; e combinado, aplica o uso de um molde fêmea e um contramolde macho para obter a peça termoformada. Em especial, o molde macho tem maior facilidade para ser fabricado, conseqüentemente, sendo mais barato (ALMEIDA, 2014)

Com base em Lokensgard (2014), as técnicas de termoformagem incluem diversas variações, por exemplo, formagem por vácuo direto, formagem positiva, formagem de molde combinado, além de haver mais 12 técnicas<sup>2</sup> citadas pelo autor. Apesar da variedade de técnicas abordadas tanto por Lokensgard quanto por Almeida e Groover, dentre as técnicas de termoformagem citadas, destaca-se a Termoformagem positiva, que apresenta, em relação ao equipamento de vácuo, um custo menor em comparação com o processamento por pressão ou mecânico.

Logo após a chapa termoplástica ser presa e entrar em estado de amolecimento, ela é esticada e pressionada contra o molde macho, em seguida, é aplicado o vácuo, empurrando o plástico quente, e moldando seu formato de acordo

---

<sup>2</sup>1) Formagem por vácuo assistida por pistão e bolha de pressão; 2) Formagem por vácuo assistida por pistão; 3) Formagem por pressão assistida por pistão; 4) Formagem por pressão na fase sólida (SPPF); 5) Formagem por vácuo de bolha; 6) Formagem por vácuo de bolha e pressão na bolha; 7) Formagem por pressão com aquecimento de contato e folha presa; 8) Formagem por envelope de ar 9) Formagem livre; 10) Termoformagem de folha dupla; 11) Termoformagem de embalagem bolha ou embalagem de crosta; 12) Formagem mecânica.

com o molde Lokensgard (2014). A Figura 1 mostra o processo de termoformagem positiva, e detalha essas duas principais etapas.

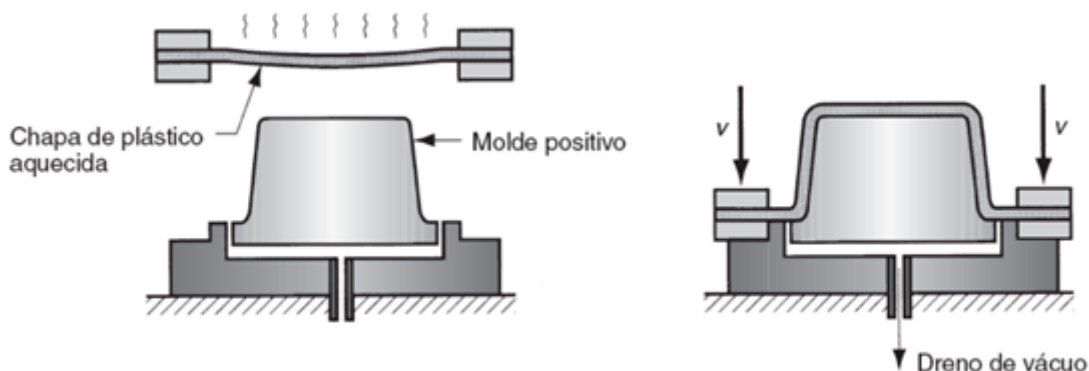


FIGURA 1- Etapas do processo de termoformagem: à esquerda representa-se o aquecimento da chapa termoplástica e o posicionamento do molde positivo; e à direita, a aplicação do termoplástico sobre o molde e aplicação de vácuo.

Fonte: Adaptado de Groover (2024).

Detalhadamente, a chapa termoplástica é disposta, manualmente ou automaticamente, entre duas faces de um quadro cujo sistema é fechado com travas fixadoras nas laterais; o centro, onde está localizada a chapa, é aquecido e quando amolecido, é pressionado contra o molde negativo e sugado a vácuo (vacuum forming), executando, assim, o processo de termoformagem. Após o rápido resfriamento, o quadro é aberto para a remoção do molde termoformado (ALMEIDA, 2014).

### 2.3 Design gráfico

De acordo com Stewart (2010), o papel da gráfica nas embalagens consiste em vender o produto e promover a marca, além de disponibilizar texto e informações para o usuário, com base na manipulação de fatores como material, tamanho, forma, elementos gráficos, imagens e ilustrações, tipografia e qualidades táteis. Dessa maneira, pode ser antecipado através desses elementos o nome do produto, logo da marca, categoria do produto e declaração de conteúdo. Confirmando assim, que:

Esses elementos apresentados de forma separados têm pouca importância, já que a figura só irá se originar quando os mesmos estiverem unidos. Para tanto, é necessário o conhecimento do designer, para que se possa produzir

uma combinação de elementos considerada atraente para o usuário (FEITOSA, 2018).

As imagens e ilustrações podem ser baseadas pelos princípios de **Gestalt**, que consistem no reconhecimento do ser humano em certos padrões, ou seja, quando uma imagem é observada, o cérebro humano busca criar e organizar padrões visuais, a fim de transmitir um significado baseado nos diversos estímulos obtidos ao longo da vida (LIMA, 2021).

Dentre esses padrões, conforme Gomes Filho (2022), há 8 leis que baseiam a identificação de formas e padrões por meio de classificações analíticas e interpretativas, exibidas na Figura 2, sendo elas: a unidade, semelhança, proximidade, unificação, continuidade, fechamento, segregação e a Lei Básica da Percepção Visual.

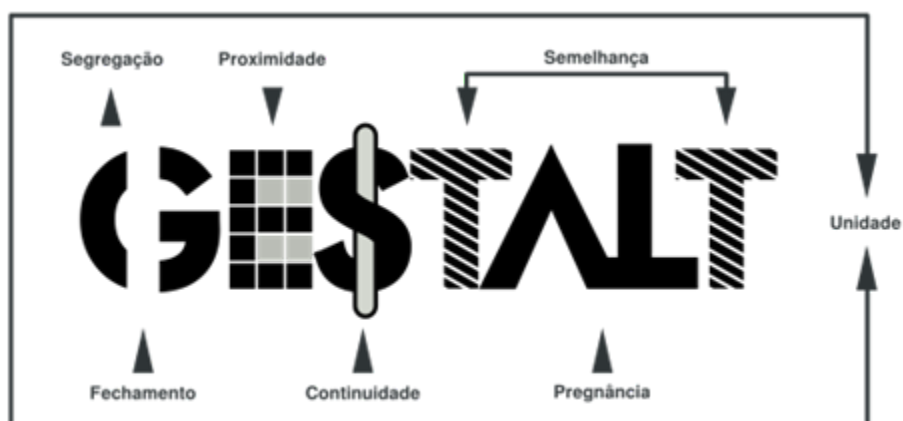


FIGURA 2 - Representação visual da palavra Gestalt na qual todas as letras tem a aplicação didática das 7 principais leis de Gestalt.

Fonte: Wikimedia Commons.

1. A unidade representa o conjunto de mais de um elemento que configura o total, resumindo o próprio objeto, podendo ser percebido através de linhas, pontos, planos, volumes, cores, sombras, texturas, brilhos e atributos combinados ou isolados entre si.
2. A semelhança configura a igualdade podendo ser por forma, cor, peso, tamanho, direção, localização e terão tendência a serem agrupados e constituírem unidades, ou seja, agrupamentos de partes semelhantes.

3. A proximidade dos elementos ópticos tendem a ser vistos juntos, constituindo unidades dentro de um total ou o total em si, seja através de cores, tamanhos, texturas, brilhos, peso, locação ou direção.
4. A unificação da forma é a junção dos princípios da proximidade e da semelhança, a qual a harmonia, equilíbrio visual e coerência formal das partes ou do todo estão na composição ou em um objeto.
5. A continuidade definida como a tendência, a impressão visual dos elementos de acompanharem uns aos outros, permite uma sensação de movimento em uma direção estabelecida.
6. O fechamento permite essa sensação pela continuidade em uma estrutura definida, agrupando os elementos de maneira a constituir uma figura ou unidade fechada.
7. A segregação tem a percepção de separar, identificar, evidenciar, destacar unidade em partes ou no todo.
8. A Lei Básica da Percepção Visual, a pregnância da forma, a qual um objeto com estrutura mais simples, equilibrada, e homogênea, apresenta o máximo de harmonia, unificação, clareza e, conseqüentemente, o mínimo de complicação visual em suas partes ou na própria unidade.

Já os elementos gráficos, particularmente, as cores, estão fortemente ligadas às emoções humanas. Essas associações de carácter psicossocial podem ser utilizadas como referências para definir melhores opções de cores para produtos, tal como, os alimentares, variando a partir do contexto geográfico, socioeconômico, cultural e religioso (Negrão e Camargo, 2008).

Conforme Pereira (2017), por ter cores que não são comumente utilizadas em embalagens alimentícias, tal como, o preto, seu uso pode expressar a intenção de remeter à evidência ou a uma função simbólica, associando, dessa maneira, a possibilidades de sabor intenso do produto (extra forte), produtos com redução ou

restrição de nutrientes (zero ou light) e, majoritariamente, como produtos de qualidade superior (premium). Assim, afirmando a qualidade de produtos alimentícios através da relação de fatores como a procedência, ingredientes, pureza, nível de elaboração do alimento, além de outras características sejam materiais, sensoriais ou simbólicas, que o distingue de outros.

A recorrência da utilização de certas cores para embalagens de alimentos, como já anteriormente dito, é baseado na sensação e emoção que a marca quer que o consumidor sinta ao entrar em contato com o produto. A partir disso, Farina (2006) expõe 3 ações que as cores comunicam quando o indivíduo interage com elas: ação de impressionar, pela cor ser vista, ela impressiona a retina; a ação de expressar, por provocar emoção e, ser sentida; e a ação de construir, por ter um significado próprio, agrega valor de símbolo e capacidade a ela, construindo assim, uma linguagem única que comunica uma ideia.

Dentre as cores mais usadas e os respectivos sentimentos que elas podem transmitir, segue os significados na Tabela 1 abaixo.

TABELA 1- Significado das cores

COR	ACROMÁTICA	CROMÁTICA	SIGNIFICADO
Branco	X		Ordem, simplicidade, limpeza, bem, pensamento, juventude, otimismo.
Preto	X		Mal, miséria, pessimismo, sordidez, tristeza, frigidez, desgraça, dor, elegância.
Cinza	X		Tédio, tristeza, decadência, velhice, desânimo, seriedade, sabedoria.
Vermelho		X	Dinamismo, força, baixaza, energia, revolta, movimento, barbarismo.
Laranja		X	Desejo, excitabilidade, dominação, sexualidade, força, luminosidade
Amarelo		X	Iluminação, conforto, alerta, ciúme, orgulho, esperança, idealismo.
Verde		X	Adolescência, bem-estar, paz, saúde, ideal, abundância, tranquilidade.
Azul		X	Espaço, viagem, verdade, sentido afeto, intelectualidade, paz.
Roxo		X	Fantasia, mistério, dignidade, justiça, egoísmo, misticismo.
Prata		X	Luxo, solenidade, valor material.
Dourado		X	Dinheiro, luxo, felicidade, sofisticação.

Fonte: Feitosa (2018), adaptado de Farina (2006).

Farina (2006) divide as cores em dois grupos baseados nas sensações que as cores podem causar. São eles sensações acromáticas e cromáticas. As acromáticas são invariavelmente polarizadas, podendo transmitir sensações positivas ou negativas, como as tonalidades de preto, cinza e branco, ou seja, a

ausência de cor. Por exemplo, o branco pode transmitir tanto a paz e harmonia, e em lugares como a Índia, pode significar tristeza e morte. Já as sensações cromáticas são provocadas por estímulos luminosos e suas respectivas saturações. O vermelho, por exemplo, é uma cor vibrante que significa tanto a paixão, como também, o barbarismo, a violência.

Em relação a tipografia, Highsmith (2017) expõe uma divisão tipográfica em 3 elementos principais: a contraforma, a entreletra e a entrelinha. Em um parágrafo, há divisões visuais que seriam as partes pretas (letras) e as partes brancas (espaços), dessa forma, a contraforma são os espaços brancos dentro das letras, já os espaços brancos entre as letras são as entreletras e os espaçamentos entre as linhas, denominados entrelinhas, além dos espaços entre as palavras (entrepalavras).

Ao analisar esses espaçamentos, ajustando-os nas entreletras, linhas e parágrafos, é necessário que qualquer alteração realizada mantenha o texto visualmente unido, a fim de evitar espaçamentos que reduzam a velocidade da leitura ou até mesmo letras com tamanhos desproporcionais no conjunto do texto que possam deturpar a captação da informação. E, para obter um bom espaçamento com tamanhos de letra proporcional, encontram-se certas diretrizes como referência e base (HIGHSMITH, 2017):

- 1) Títulos ou tamanhos grandes tem entreletras menores;
- 2) Texto tem entreletra normal;
- 3) Tamanhos pequenos tem entreletras maiores;
- 4) Composições com caixa alta tem entre letras mais espaçadas;
- 5) Um corpo de texto confortável para leitura está entre 8 e 10 pontos de tamanho;
- 6) Corpo de texto menores de 8 pontos tem entreletra extra;

### **3. METODOLOGIA**

#### **3.1 Metodologia de Design**

O presente trabalho pretendeu criar uma identidade visual autoral para bombons de chocolate e se baseou na metodologia de design proposta pelo designer e sociólogo Bernd Löbach (2001).

Os processos de design são divididos em 4 fases: análise do problema, geração de alternativas, avaliação das alternativas e realização da solução, Tais etapas podem ser conferidas na Figura 3. A seguir, as fases serão explicitadas juntamente com sua aplicação nas etapas de constituição do produto.

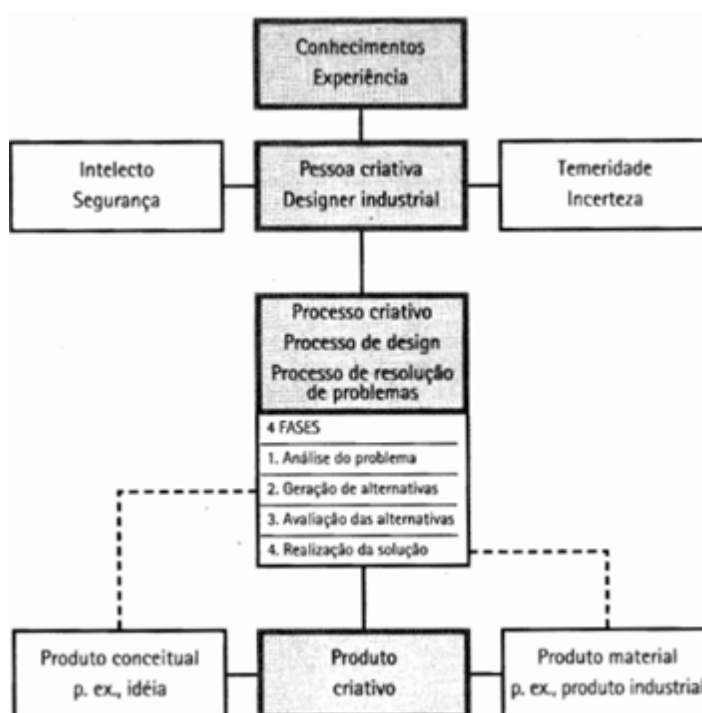


FIGURA 3- Fluxograma do processo de design de B. Lobach, retrata que: “Conhecimentos e Experiência” são requisitos necessários desenvolver ideias originais e transformá-las em um produto inovador e, é a partir de uma “Pessoa criativa, o Designer Industrial” com “Intelecto e Segurança” para lidar com a “Temeridade e Incertezas” e aplicar o “Processo de design” com 4 etapas com avanços e retrocessos a fim de alcançar a solução para o “Produto criativo”.

Fonte: Bernd Lobach (2001).

O objetivo dessa metodologia é satisfazer as necessidades humanas incorporadas ao produto, a partir da existência de um problema bem definido, da reunião de informações sobre o problema, suas análises e relações, da criação de alternativas para as soluções, dessa maneira desenvolvendo a solução mais adequada, transformando-a em um produto (LOBACH, 2001).

### 3.1.1 Análise do problema

O processo de design tem seu ponto de partida a partir da abordagem de um problema, o qual possa ser solucionado com a metodologia do design industrial. Após essa descoberta, uma análise cuidadosa é feita do mesmo, quanto mais informações recolhidas na fase inicial, melhor a preparação para a fase de avaliações. Ou seja, todos os dados coletados têm importância para ser a base da futura solução (LOBACH, 2001).

Há diversos requisitos que compõem a primeira fase e pertinentes ao processo de design deste produto, como por exemplo, análise do problema de design, análise da necessidade, análise da relação social, análise da relação com ambiente, análise da função, análise da configuração, análise estrutural, análise de materiais e processos de fabricação e montagem.

As primeiras questões a serem levadas em consideração foram quanto ao formato, tamanho e material das embalagens secundárias. Um dos materiais usados frequentemente para embalagens é o papel Cartão Triplex com gramaturas que variam de 30 a 350 gramas, sendo optado por usar a maior gramatura, pelo fato de conter alimentos e evitar qualquer tipo de deformação interna e externa.

Já as dimensões e os formatos foram baseados na quantidade e tamanho dos chocolates. Preferivelmente, a utilização do formato quadrado com a disposição dos chocolates sendo em 3 fileiras com 3 chocolates cada, 2 fileiras com 2 chocolates e uma fileira com 1 ou 2 fileiras com 2 chocolates cada, ou seja, totalizando 9, 4 ou 5 bombons, respectivamente.

Também, a possibilidade do formato retangular caso houvesse 2 fileiras com 3 chocolates cada, totalizando 6 bombons na caixa. Ademais, os formatos quadrado e retangular possibilitam maior gama de planificações para a montagem e com menos desperdício de cola e do uso de papel, em comparação com embalagens circulares, triangulares e hexagonais, por exemplo.

Ainda, o tipo de embalagem foi pensado na facilidade de abertura, então uma das melhores opções encontradas foi a abertura lateral, em que a base da caixa é um paralelepípedo com a face superior aberta (onde seriam encaixados os chocolates e o suporte de termoformagem), e a tampa seria um paralelepípedo com as faces laterais abertas, ou seja, basta o consumidor empurrar a base para acessar os chocolates.

Em relação às embalagens primárias, haverá o suporte termoformado com a função prática de manter os chocolates fixos e centralizados no berço, ainda o material indicado para tal tipo de alimento é o termoplástico Polipropileno (PP). Já a outra embalagem primária, o invólucro de papel seda, tem a função unicamente estética.

Apesar das embalagens não serem compostas por materiais integralmente sustentáveis e não abordar esta questão na embalagem, foi analisado certos critérios que fariam a embalagem ser considerada de baixo impacto ambiental, tais como: não utilizar embalagens multicamadas (mistura de materiais); identificar o plástico utilizado com o seu símbolo correspondente de reciclagem; não aplicar aditivos e corantes no suporte termoformado; fazer uso de materiais 100% recicláveis, tanto o plástico como o papel, que ainda por cima é biodegradável. Ademais, o produto (conjunto das embalagens), apenas não faria uso de materiais reciclados em sua composição pelo fato de haver maior interação de partículas quando em contato com alimentos, não impedindo que esses materiais recicláveis fossem utilizados em outros setores.

### **3.1.2 Geração de alternativas**

Na fase de geração de alternativas, a produção de ideias é liberada para trabalhar sem restrições, a fim de aglomerar a maior quantidade de inspirações possíveis, seja através do aguardo, seja pela tentativa e erro (LOBACH, 2001). De acordo com o autor, é através dos conceitos do design, alternativas de solução, esboços de ideias e modelos que concretizam esta fase.

Dentre diversos temas, foram considerados para o design, por exemplo, o folclore brasileiro, a páscoa, natal, halloween, empresa Tabê Design, marca autoral estudantil, chá de revelação, flora, fauna e cacau. No entanto, com a redução das opções conforme a facilidade de produção do molde, aplicabilidade no chocolate e alcance de público-alvo, foi definido o tema de fauna, na qual a escolha baseou-se em apenas um animal e em suas características e hábitos.

Resultando assim, na escolha do gato pelas diversas referências que ele pode apresentar, afeição por uma grande parcela de consumidores, e propensão de modelos existentes no mercado que poderiam ser uma base de comparação para aperfeiçoamento do trabalho.

O processo criativo foi iniciado a partir da busca de similares com a coleta de referências visuais e bibliográficas, visualizados abaixo nas Figuras 4, 5, 6 e 7.



FIGURA 4 - Pesquisa de similares: à direita há um conjunto de imagens representando raças de gato; e à esquerda, imagens para o design de bombons.

Fonte: elaborado pela autora (2024).

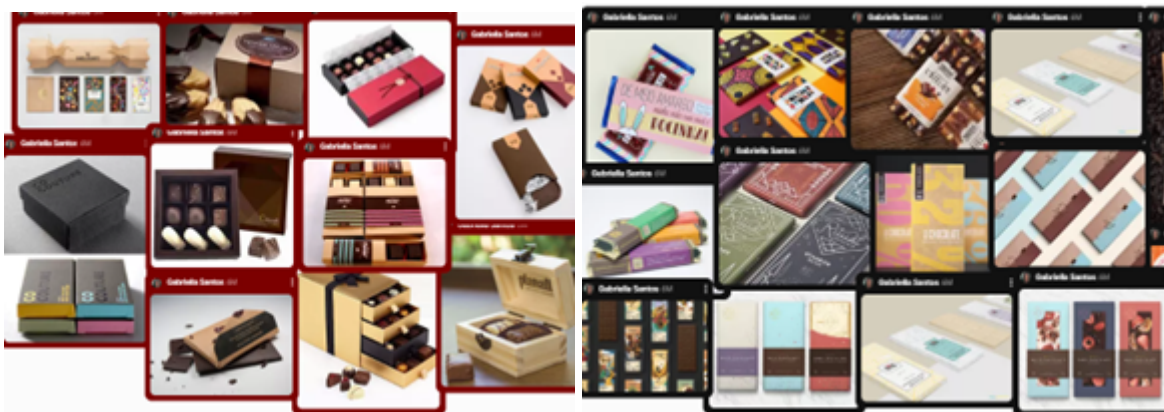


FIGURA 5 - Pesquisa de similares: à direita há um conjunto de imagens sobre design para embalagens; e à esquerda imagens para o formato e sistema de fechamento da embalagem.  
Fonte: elaborado pela autora (2024).

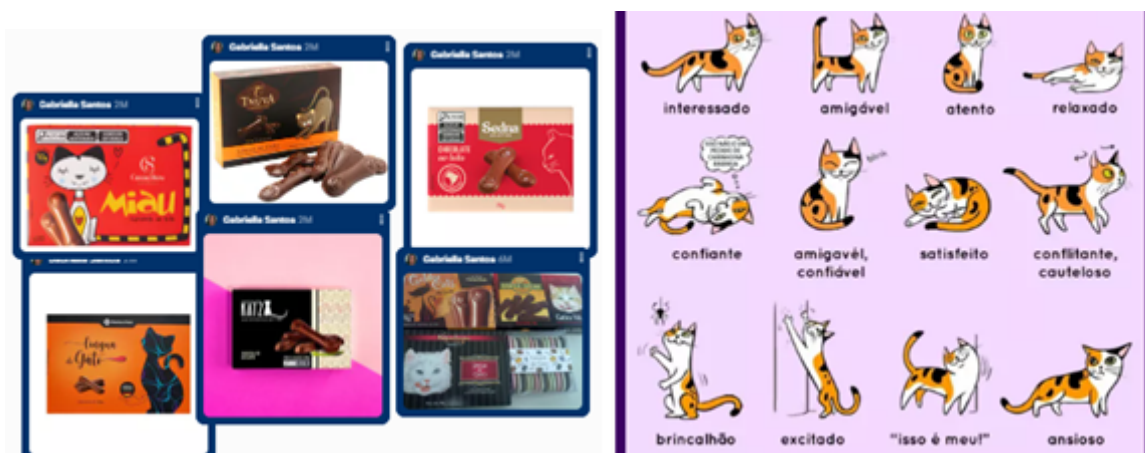


FIGURA 6 - Pesquisa de similares: à direita há uma ilustração sobre linguagem corporal dos gatos; e à esquerda imagens de embalagens concorrentes.  
Fonte: elaborado pela autora (2024).



FIGURA 7 - Pesquisa de similares: à esquerda há um conjunto de imagens de paleta de cores; e à direita imagens de conceitos sobre raças de gatos.  
Fonte: elaborado pela autora (2024).

Foi criado um mural no site Padlet, em que as imagens foram divididas em categorias: raças de gatos; significado etimológico de gato; linguagem corporal dos gatos; formato das embalagens; design das embalagens; concorrência; design para o formato dos bombons e do papel seda para embalá-los.

Conforme essa rede de informações, deu-se origem primeiramente ao nome da marca: ChocoKat. Ela foi a junção das palavras chocolate e gato, a partir delas foi analisada a origem da palavra: chocolate, choco (cacau) + latl (água), oriundo da língua indígena mexicana náuatle. Já em relação ao gato, foi buscado em qual região do mundo ele foi originado, e todos os gatos descendem do gato-da-líbia (*Felis Silvestris lybica*), localizado no continente africano. Com base nas diversas línguas dos países africanos, foi selecionado o africâner, pela semelhança da sonora e escrita da palavra gato com o português.

Em seguida, foram criados “*sketches*”, desenhos e rascunhos, localizados na Figura 8, que poderiam representar a marca e quais os sentimentos e aspectos que tinham como objetivo afetar e sensibilizar o consumidor ao ter o primeiro contato com a embalagem.



FIGURA 8 - Geração de alternativas de possíveis embalagens e logotipo.  
Fonte: elaborado pela autora (2024).

Posteriormente, os bombons foram definidos nos formatos de caixa de papelão, gato escondido, coleira, espinha de peixe, rato e bola de lã, divulgados na Figura 9. Como dito anteriormente, o design foi baseado em hábitos e características do animal, mas não necessariamente baseadas em fatos científicos, apenas em conhecimentos e estigmas populares.



FIGURA 9 - Sketches dos formatos dos bombons  
Fonte: elaborado pela autora (2024).

### 3.1.3 Avaliação das alternativas

A partir de esboços ou modelos preliminares concebidos (fase da geração das alternativas) foram realizadas comparações entre as alternativas criadas (fase de avaliação das alternativas). Dessa maneira, foi possível encontrar a melhor solução entre as alternativas elaboradas com base nos critérios previamente estabelecidos (LOBACH, 2001).

Nesse contexto, foram elaboradas alternativas que exploraram dois campos de atuação: o primeiro é a utilização de uma embalagem animada, com cores vivas e, de certa forma, cômica com a imagem do gato, podendo ser direcionada ao público infantil. O segundo, Figura 10, é a aplicação das linhas e curvas do gato, utilizando sua estrutura, porém, sem detalhes realistas, priorizando traços minimalistas e elegantes que o animal e a embalagem representam, com cores sóbrias e neutras.



FIGURA 10 - Decisão do logotipo  
Fonte: elaborado pela autora (2024).

A selecionada foi a segunda opção, com a representação do formato do rosto do gato com bigodes e sua cauda, que foi baseada nos princípios de Gestalt, os quais elementos que apresentam a aplicação das leis de unidade, segregação, proximidade e fechamento.

Em virtude disso, foram selecionadas as seguintes cores para a composição da embalagem: rosa, ouro, preto e branco. O rosa comunica o doce, suavidade e romance que foram retratados para representar o chocolate; O preto é escuro, compacto transmite elegância, principalmente se unido com ouro que foi associado tanto ao gato preto, como a marca. O branco foi selecionado tanto pelo significado de pureza e leveza, quanto pelo alto contraste que possui com a cor preta (Negrão e Camargo, 2008).

No que se refere a tipografia, duas fontes foram utilizadas: “*Grand Cru S*” e “*Canva Sans*”. A primeira, serifada, foi utilizada no nome da marca, apresentando serifas em cunha ou triangulares, comuns em tipos clássicos como “*Garamond*” e “*Times New Roman*”, remetendo às garras do gato, e possuindo a altura das letras minúsculas moderada, o que oferece uma boa legibilidade aprimorada pelo contraste entre seus traços, em que a palavra “Choco” tem um tamanho de 33.2 pontos, espaçamento entre letras (*Tracking*) de 230 e todas as letras são em caixa alta, com alinhamento centralizado e curvamento da palavra em 30%, na versão de chocolate ao leite, a palavra apresenta também um sombreamento de 50% em entorno das letras.

Já a palavra “Kat”, tem um tamanho de 77,5 pontos, espaçamento entre letras (*Tracking*) de 30 e todas as letras são em caixa alta, com alinhamento centralizado, além da existência da separação e desalinhamento da parte positiva das letras com o seu contorno, com a espessura de contorno em 40%, distanciamento do contorno com o preenchimento em 63 % e o direcionamento à direita com -43.

A segunda aplicação da fonte é na quantidade do produto representado pelos “100 g” com tamanho de 16,1 pontos com a fonte “*Grand Cru S*”. E, já a terceira aplicação é na identificação do produto/alimento o “chocolate branco” ou “chocolate

ao leite” com um tamanho de 13,1 pontos na fonte “*Canva Sans*”. A ausência de serifas confere um visual mais limpo, moderno e minimalista, servindo para gerar clareza e simplicidade. As letras têm uma estrutura muito baseada em formas simples e geométricas, com curvas suaves e ângulos limpos, o que dá à fonte uma aparência racional e eficiente, tornando-a mais legível e apropriada para a aplicação.

### 3.1.4 Realização da solução

A materialização da alternativa escolhida foi o último passo a ser realizado, como parte de todo o processo, a revisão nas fases anteriores para a aperfeiçoamento e retoque são indicados. A alternativa ou combinação de um conjunto delas começa a passar por processos, iniciando com um protótipo até chegar a detalhamentos de projetos mecânicos, estruturais, desenvolvimento de modelos, desenhos técnicos, além de documentações do projeto e relatórios (Lobach p. 155, 2001).

Ao finalizar as decisões de cor, tipografia, logotipo e estrutura da embalagem foi construído nos softwares *Canva* (criação design gráfico), *Adobe Illustrator* (criação do logotipo) e *Adobe Photoshop* (tratamento da imagem), a arte final das embalagens secundárias pensada para duas versões: chocolate ao leite e chocolate branco, propondo uma mesma paleta de cores em ambas a fim de manter a identidade visual da marca, porém com aplicações em áreas diferentes, apresentados na Figura 11.



FIGURA 11 - Versões finais do design da embalagem, onde: à esquerda há a versão para chocolate ao leite; e à direita a versão para o chocolate branco.

Fonte: elaborado pela autora (2024).

Com os mesmos *softwares*, também foi confeccionado o design da embalagem primária, o invólucro de papel seda, pensado para ser utilizado tanto na versão de chocolate branco, como ao leite. Contudo, o adesivo que irá fixar o papel seda, apresenta uma versão para cada tipo de chocolate, ou seja, para o chocolate ao leite o adesivo terá a mesma composição de cores utilizada no chocolate branco, e virse-versa, como é apresentado na Figura 12 abaixo.

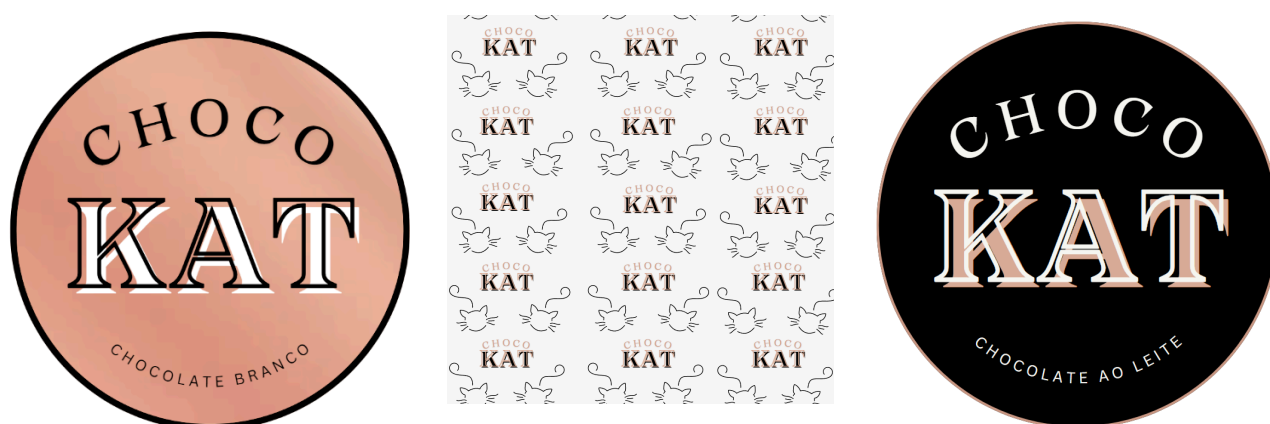


FIGURA 12 - Versões finais do design do invólucro de papel seda e seus adesivos.

Fonte: elaborado pela autora (2024).

Na Figura 13 é possível notar a planificação da embalagem secundária interna, ou seja, todas suas repartições e divisões necessárias para montar a embalagem estão em um plano bidimensional. É nesta embalagem em que será inserido tanto as embalagens primárias, o molde de termoformagem e o invólucro de papel seda, como os bombons que ele conterà.

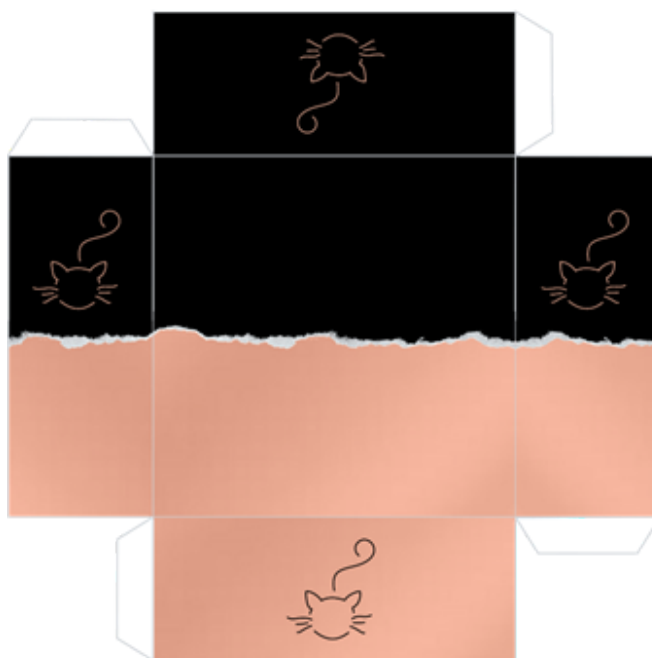


FIGURA 13- Planificação da embalagem secundária interna  
Fonte: elaborado pela autora (2024).

Já a Figura 14 mostra a embalagem secundária externa, responsável por envolver a embalagem secundária interna, embalagem primária, os chocolates, além de passar as informações essenciais ao consumidor como: nome da marca, logotipo, o produto, quantidade do produto, validade, informações nutricionais, entre outros. E, como seu objetivo de criação, vender o produto ao consumidor.

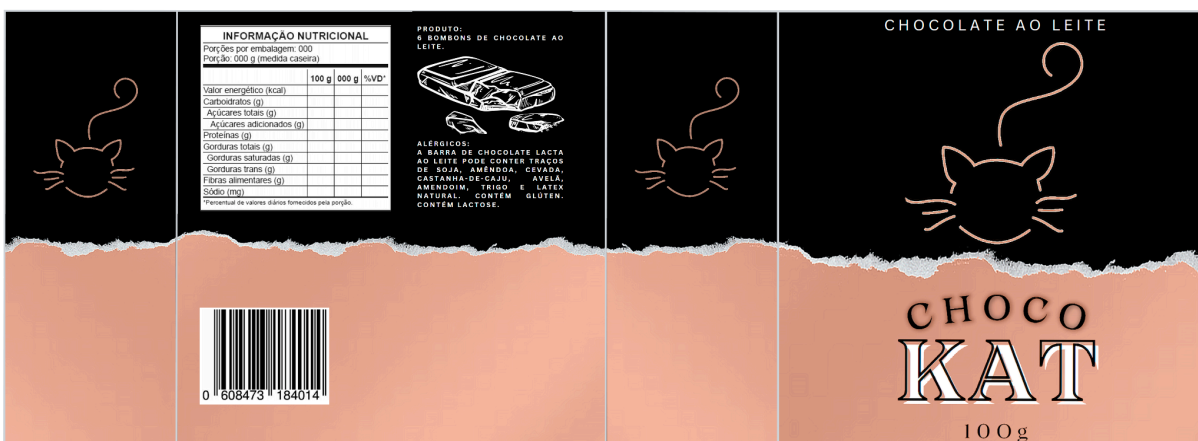


FIGURA 14 - Planificação da embalagem secundária externa.  
Fonte: elaborado pela autora (2024).

Diferentemente das outras embalagens, o invólucro de papel seda tem a função exclusivamente estética, a fim de proporcionar ao consumidor uma interação

com a embalagem até entrar em contato com o produto a ser consumido, o chocolate (Figura 15).

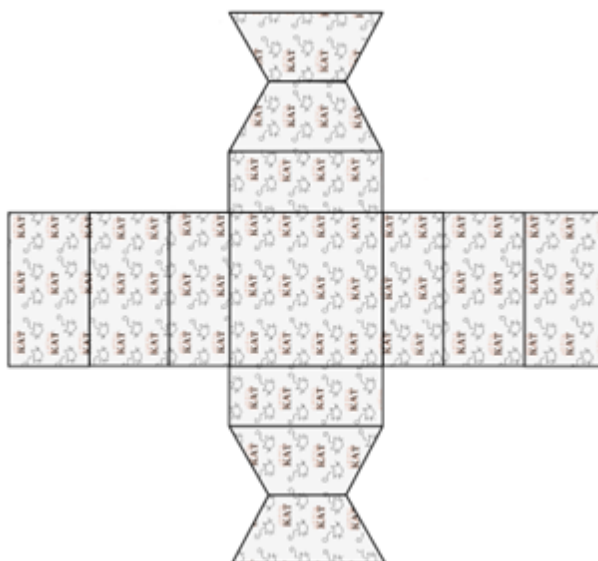


FIGURA 15- Planificação da embalagem primária papel seda.  
Fonte: elaborado pela autora (2024).

Por fim, para finalizar a etapa de realização da solução, foi confeccionado um protótipo digital do conjunto das embalagens, invólucro e bombons de chocolate a fim de alcançar mais aproximadamente da realidade, o resultado final do produto, demonstrado na Figura 16.



FIGURA 16- *Mock Up* da embalagem montada, invólucro de papel seda e a frente os bombons de chocolate.

Fonte: elaborado pela autora (2024).

A materialização da alternativa escolhida é o último passo a ser realizado, como parte de todo o processo, a revisão nas fases anteriores para a aperfeiçoamento e retoque são indicados. A alternativa ou combinação de um conjunto delas começa a passar por processos, iniciando com um protótipo até chegar a detalhamentos de projetos mecânicos, estruturais, desenvolvimento de modelos, desenhos técnicos, além de documentações do projeto e relatórios (Lobach p. 155, 2001).

Ao finalizar as decisões de cor, tipografia, logotipo e estrutura da embalagem foi construída nos softwares Canva (criação design gráfico), Adobe Illustrator (criação do logotipo) e Adobe Photoshop (tratamento da imagem) a arte final das embalagens secundárias pensada para duas versões: chocolate ao leite e chocolate branco, propondo uma mesma paleta de cores em ambas a fim de manter a identidade visual da marca, porém com aplicações em áreas diferentes, conforme apresentado na Figura 11.

## **3.2 Metodologia de projeto**

### **3.2.1 Ensaios preliminares**

A primeira etapa a ser realizada foi a produção do molde dos bombons de chocolate e uma das soluções encontradas seria produzi-los na Router CNC. Contudo, dentre as fresas disponíveis no campus, nenhuma atendia o requisito de tamanho estipulado.

Desta forma, foi testada a modelagem manual dos moldes com a utilização de dois materiais: massa de calafetagem e argila branca. O primeiro material era mais espesso e de difícil modelagem, mesmo com a impressão dos formatos em papel utilizados como base, não foi alcançado o resultado esperado (boa formação dos elementos visuais). Já o segundo era de maior maleabilidade, porém demandou muito tempo para atingir o formato esperado dos moldes por apresentarem formas complexas, além de exigir alta habilidade manual do confeccionador e dessa forma, também não foi satisfatória a sua utilização.

Após a secagem, foi realizado o processo de lixamento e impermeabilização com base utilizada em serviços de manicure, ou seja para esmaltação de unhas. A Figura 17 mostra a utilização da argila para a fabricação dos molde dos bombons.



FIGURA 17 - Moldes preliminares de argila  
Fonte: elaborado pela autora (2024).

Em seguida, foi realizado o primeiro teste com a termoformagem: 1) os moldes foram dispostos em cima da base de apoio de MDF perfurada para termoformagem; 2) o quadro fixado com a chapa de PS foi aquecido; 3) a chapa de PS foi pressionada contra os moldes e sugado com o sistema a vácuo; e 4) após o resfriamento da chapa, a mesma foi solta do quadro de MDF, resultando assim, no molde termoformado para os bombons de chocolate (Figura 18).



FIGURA 18 - Termoformado resultante dos moldes preliminares de argila.  
Fonte: elaborado pela autora (2024).

Entretanto, percebeu-se que apesar dos moldes terem sido gravados no termoformado, sua definição apresentou um aspecto artesanal muito simplificado e, ao despejar o chocolate e retirá-lo, poderia dificultar a identificação dos elementos visuais no bombom.

### 3.2.2 Fabricação dos moldes e suporte

A partir das primeiras conclusões, foi realizada no software Adobe Photoshop a vetorização dos moldes em tamanho real, baseado nos rascunhos anteriores, para dar início a modelagem dos bombons, conforme a Figura 19.



FIGURA 19 - Vetorização dos moldes dos bombons.  
Fonte: elaborado pela autora (2024).

Com o auxílio da imagem acima, foi criada no software Fusion 360 a conexão de vários pontos e linhas para cada figura, resultando na imagem planificada. Em seguida, foi realizada a extrusão dos componentes para que dessa forma originasse o volume dos modelos como mostra a Figura 20.

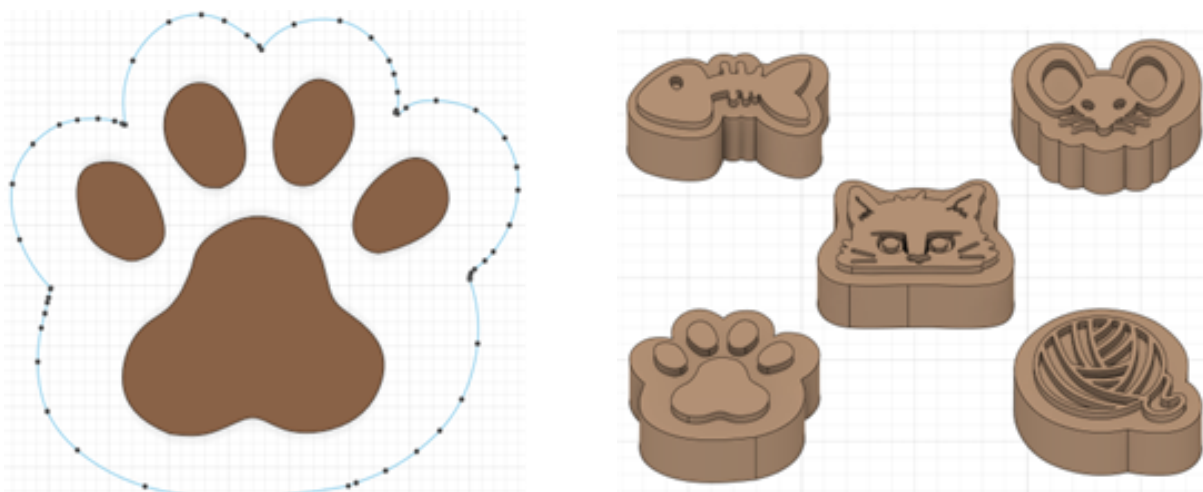


FIGURA 20 - Onde, a esquerda mostra o processo de planificação dos moldes com pontos e linhas; e a direita a modelagem completa dos moldes dos bombons.

Fonte: elaborado pela autora (2024).

Após a modelagem das imagens, o arquivo foi enviado em formato OBJ, para ser aberto no software Ultimaker Cura version 5.6.0 e foi configurado os parâmetros técnicos para realizar a impressão dos moldes em impressora 3D, com base na Tabela 2:

TABELA 2 - Parâmetros utilizados para a configuração da impressora 3D.

Qualidade de impressão	Super Quality
Espessura do bico	0.4MM
Temperatura de impressão da extrusora	200 Graus
Temperatura de impressão da extrusora	60 Graus
Preenchimento da grade	15%
Aderência à mesa	Tipo Brim
Velocidade de impressão	120 metros por segundo

Fonte: elaborado pela autora (2024).

A impressora 3D utilizada nesta etapa foi a da marca Creality e modelo CR10, utilizando o termoplástico ácido polilático (PLA) como o material de filamento para a formação dos moldes.



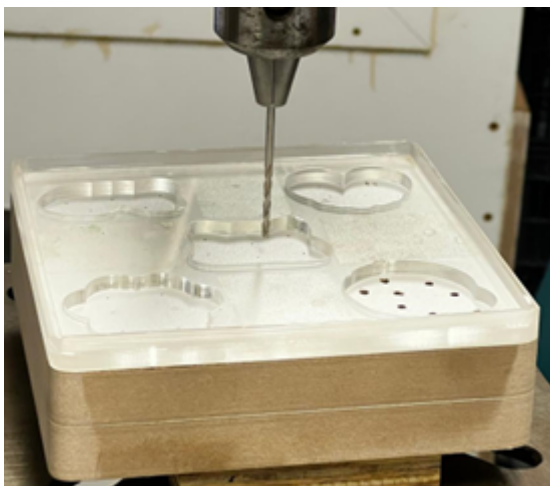


FIGURA 21 - Sistema de impressão: na (A) é apresentado o material PLA em filamentos; (B), a máquina de impressão 3D; (C), o processo de impressão dos moldes; e (D), o resultado da impressão dos moldes.

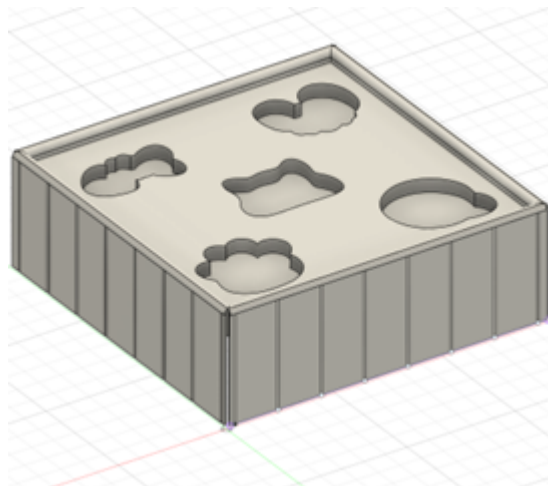
Fonte: elaborado pela autora (2024).

Para a fabricação do molde do suporte para os bombons, foi utilizado um equipamento Laser CNC para o corte do acrílico de dimensões 149X149X5 milímetros (comprimento x largura x espessura). O acrílico cortado foi colado com fita dupla face em duas chapas de MDF, de dimensões 149X149X36 mm cada. A placa de MDF passou por um processo de furação, a fim de potencializar a sucção no processo de termoformagem, com broca de 3mm de diâmetro. A Figura 22 resume esse processo.

A)



B)



C)



FIGURA 22 - Suporte termoformado, em que: (A), é a modelagem do suporte; a (B), molde físico montado; E (C), o processo de furação concluído.

Fonte: elaborado pela autora (2024).

### 3.2.3 Termoformagem dos moldes e suporte

Com os modelos dos bombons e do suporte concluídos, deu-se início a fase de termoformagem, a qual foi montado o sistema composto por uma caixa de MDF revestida de papel alumínio e, posicionada ao fundo, o tipo de aquecimento por resistências elétricas, além de um suporte de madeira utilizado para fechar o caixote, tornando o sistema de aquecimento mais concentrado e com rápida ação ao entrar em contato com a chapa termoplástica.

A)



B)



C)



D)



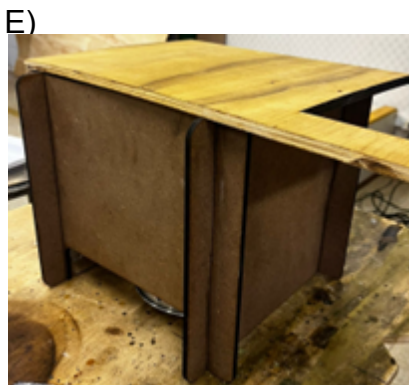


FIGURA 23 - Sistema de termoformagem, em que (A) compreende o caixote de MDF forrado com alumínio; (B) apresenta a sistema de resistências elétricas; (C), é o posicionamento das resistência elétrica em aquecimento no fundo do caixote de MDF; e (D) e (E) são as imagens que contemplam o suporte de madeira em cima do sistema auxiliando na retenção do calor.

Fonte: elaborado pela autora (2024).

Para o aquecimento da chapa de plástico (acetato), esta foi presa com presilhas de papelaria entre duas molduras de MDF e após posicionar sobre o aquecedor, foi estipulado o tempo de aproximadamente 60 segundos. Foram testadas as espessuras do acetato, de 0,5mm e 0,70mm.

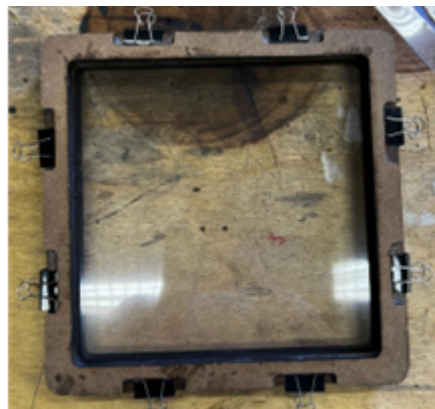


FIGURA 24 - Quadro com chapa termoplástica, em que à esquerda, a chapa foi fixada com um quadro de MDF e grampos; e à direita o conjunto do quadro está sendo aquecido pelo sistema de termoformagem.

Fonte: elaborado pela autora (2024).

Para a conformação, os moldes foram previamente colocados sobre uma base de MDF perfurada onde abaixo se encontra o sistema de sucção a vácuo por aspirador de pó da marca Schulz de 1400 Watts. Este vácuo só foi acionado após posicionar a chapa de plástico aquecido sobre o molde



FIGURA 25 - Sistema de sucção da termoformagem, em que: à esquerda há imagem da base de MDF perfurada; e à direita a imagem do sistema de sucção montado com o aspirador fixado abaixo da base.

Fonte: elaborado pela autora (2024).

Para auxiliar a termoformagem, foi utilizado um soprador térmico da marca DeWalt de 1500 W por cerca de alguns segundos. Este dispositivo permitiu uma melhora na definição da moldagem dos bombons.

## 4. RESULTADOS

### 4.1 Forma para os bombons

O primeiro resultado obtido foi a termoformagem dos moldes para os bombons, sendo realizadas cerca de 15 tentativas com o processo de termoformagem até adquirir o molde/chapa adequado. Dentre os fatores que mais impactaram o resultado final foram: o tempo de aquecimento da chapa, a espessura da chapa, a pressão durante o processo de sucção e o posicionamento dos moldes em cima do MDF perfurado.

Em relação ao tempo estabelecido, houve uma variação total de 50 segundos até 4 minutos. Com a chapa de acetato de 0,7mm, o tempo variou de 2 a 4 minutos, já com a chapa de 0,5mm, a variação foi de 50 segundos a 1 minuto e 3 segundos.

Sendo assim, o tempo adequado para a chapa de 0,5mm foi de 1 minuto, para que houvesse um bom amolecimento para sugar sem haver fissuras na chapa/molde. Contudo, foi necessário a utilização de um soprador térmico para finalizar a definição da chapa. Sobre a chapa de 0,7mm, a sua definição é melhor do

que a de 5mm, porém, os testes de aquecimento impossibilitaram as chapas/moldes não ficarem com fissuras, observados na Figura 26.



FIGURA 26 - Testes da termoformagem, em que: à esquerda há a chapa termoformada com fissuras; e à direita, o conjunto dos testes de termoformados empilhados.

Fonte: elaborado pela autora (2024).

Já sobre o posicionamento dos moldes, quanto mais furos o MDF perfurado apresentar, melhor a sucção será realizada e mais definida será a exibição dos moldes na chapa de acetato. Concluiu-se a partir disso, que a mudança de posição dos moldes para a diagonal, mais furos ficavam expostos do que na vertical. Além disso, realizar uma pressão manual no quadro um pouco antes de acionar o aspirador, potencializa a sucção aplicada, observada na Figura 27.



FIGURA 27 - Resultado da termoformagem, em que: à esquerda há a posição vertical dos moldes; e à direita, a chapa termoformada selecionada com os formatos dos moldes na diagonal.

Fonte: elaborado pela autora (2024).

Portanto, conclui-se que para que um molde termoplástico obtenha um resultado satisfatório neste projeto, é necessária uma definição evidente dos moldes dos bombons, para que quando seja aplicado o chocolate e seja desmoldado, a imagem seja perceptível no alimento. Além de que o molde se mantenha sem fissuras para que ao aplicar o chocolate, não preencha nada além da limitação dos moldes, isto é, sem preencher também as fissuras.

#### 4.2 Do suporte para os bombons

A segunda etapa que envolve a termoformagem foi a aplicação do processo no molde do suporte. Foram realizados 8 testes até alcançar o suporte/chapa ideal. Entre os fatores que mais impactaram o resultado final foram: o tempo de aquecimento da chapa, a espessura da chapa, a pressão durante o processo de sucção e a desmoldagem do molde com a chapa.

Em relação ao tempo estabelecido, houve uma variação total de 50 segundos até 1 minuto. Com o maior domínio de aquecimento da chapa de 5mm, o tempo de aquecimento foi rapidamente encontrado, 55 segundos. Porém, com o aquecimento posterior do soprador térmico, ao definir extremamente bem o molde, o acetato acabava grudando no molde impossibilitando a desmoldagem sem danificar o termoformado, fazendo com que chapa esticasse uma grande profundidade e, já no limite da sua elasticidade, ou rompesse com o calor do soprador ou se fundisse com o molde, como mostra a Figura 28.

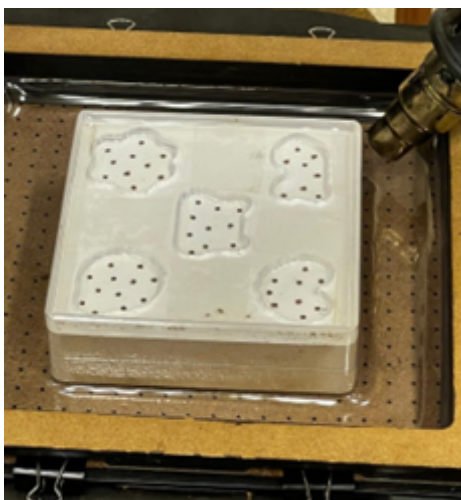


FIGURA 28 - Resultado da termoformagem no suporte.  
Fonte: elaborado pela autora (2024).

Dessa maneira, foi incentivado a pressão manual contra o quadro com a chapa e deixando de aplicar o soprador e, para facilitar ainda mais a retirada do molde, foi aplicado um talco para impedir que grudasse o molde e a chapa, demonstrado na Figura 29. Contudo nas chapas em que ocorreram a fundição, mesmo com o talco não foi suficiente para auxiliar na desmoldagem. Percebeu-se que a parte de MDF saía com mais facilidade, enquanto a parte acrílica descolou algumas vezes do MDF e era a parcela do molde que o acetato ficava grudado.



FIGURA 29 - Molde da termoformagem, em que: à esquerda há a aplicação do talco no molde do suporte; e à direita, o suporte termoformado concluído.

Fonte: elaborado pela autora (2024).

Destarte, é possível perceber que o molde ideal para o projeto, é o suporte termoformado ser sugado até a definição dos moldes para o encaixe dos bombons.

### 4.3 Da embalagem

Completado os processos de termoformagem, foi concluído o projeto com a impressão no papel cartão com tamanho A3 da planificação das embalagens secundárias interna e externa, e em seguida, realizada a montagem de todo o conjunto, de acordo com a Figura 30.





FIGURA 30 - Embalagem, em que: (A) é apresentada a vista superior da embalagem fechada; (B), a vista isométrica da embalagem fechada; (C), a embalagem aberta com o suporte termoformado; e (D), a vista isométrica a embalagem aberta com o suporte termoformado.

Fonte: elaborado pela autora (2024).

Contudo, foi observado durante a montagem que seria necessário aumentar a dimensão de comprimento da embalagem secundária externa, em cerca de 2 centímetros para que o fechamento de todo o sistema da embalagem fosse suficiente, concluindo assim, que o tamanho de folha A3 não é satisfatório para a impressão total de parte do projeto.

## **5. CONCLUSÃO**

O presente trabalho foi finalizado por meio da execução precisa da metodologia, juntamente com todo aparato de pesquisa envolvido. Em primeiro lugar, a etapa de conceituar a identidade visual foi construída de forma sólida, baseada na busca de similares e conceitos que diferenciaram a marca elaborada das que estão no mercado. Assim como também, a fase de formulação do design, formato e dimensões do molde que alcançaram proporções e uma estilização desejada para o produto final.

No que diz respeito aos processos de modelagem e prototipação, foram fases que exigiram várias correções e adaptações até alcançar o resultado desejado, principalmente se tratando da modelagem dos moldes para os bombons e das variações com o processo de termoformagem. Contudo, apesar das inconstâncias e oscilações, foi atingido o objetivo de criar uma identidade visual para a fabricação de embalagem para chocolate.

## REFERÊNCIAS

ABRE. **2023-ABRE**. 2024. Disponível em:

<https://www.abre.org.br/dados-do-setor/2023-2/>. Acesso em: 09 mai. 2024.

ABRE. **Mercado mundial de embalagens atingirá US\$ 1 trilhão em 2024**. 2021.

Disponível em:

<https://www.abre.org.br/inovacao/mercado-mundial-de-embalagens-atingira-us-1-trilhao-em-2024/#:~:text=O%20papel%C3%A3o%20ainda%20%C3%A9%20o,embalagens%20com%204%2C7%25>. Acesso em: 09 mai. 2024.

ALMEIDA, Gustavo Spina Gaudêncio D. **Processo de Transformação - Conceitos, Características e Aplicações de Termoformagem e Rotomoldagem de Termoplásticos**. SRV Editora LTDA, 2014. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788536520520/pageid/100>.

Acesso em: 3 mai. 2024.

BARÃO, Mariana Zanon. **Embalagens para produtos alimentícios**. TECPAR, 2011. Disponível em:

[https://sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/SBRT/pdfs/5641\\_dossie.pdf](https://sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/SBRT/pdfs/5641_dossie.pdf). Acesso em: 16 abr. 2024.

BRASIL. Ministério da Agricultura. **Brasil é reconhecido pela segunda vez como país exportador de cacau com 100% de qualidade**. 2023. Disponível em:

<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/brasil-e-reconhecido-pela-segunda-vez-como-pais-exportador-de-cacau-com-100-de-qualidade>. Acesso em: 09 mai. 2024.

EMPAPEL. **Tendências para as embalagens: o que o mundo verá até 2030**. São Paulo, 2021. Disponível em:

<https://empapel.org.br/tendencias-para-as-embalagens-o-que-o-mundo-vera-ate-2030/#:~:text=Consumo%20global&text=Os%20maiores%20setores%20consumidores%20de,correspondem%20a%2042%25%20do%20total>. Acesso em: 09 mai. 2024.

FARINA, Modesto. **Psicodinâmica das cores em comunicação**. São Paulo: Editora Blucher, 2011. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521216933/>. Acesso em: 25 jun. 2024.

FEITOSA, Andreza Da Silva. **A influência da cor na preferência por embalagens de chocolate**. Caruaru, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/52480/1/FEITOSA%2c%20Andreza%20da%20Silva.pdf>. Acesso em: 25 jun. 2024.

FELLOWS, P J. **Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e prática**. Porto Alegre: Grupo A, 2019. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582715260/>. Acesso em: 01 jun. 2024.

GROOVER, Mikell P. **Fundamentos da Moderna Manufatura Versão SI - Vol. 1, 5ª edição**. Grupo GEN, 2017. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521634126/>. Acesso em: 03 mai. 2024.

GOMES FILHO, João. **Gestalt do objeto: sistema de leitura visual da forma**. Universo dos Livros Editora, 2022. Disponível em: [https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=T2JnEAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT9&dq=Gestalt+do+objeto:+sistema+de+leitura+visual+da+forma&ots=3C-U6VKnsB&sig=4gjlw3iiiQkiFE80lyCZQy1Jf-1k&redir\\_esc=y#v=onepage&q=Gestalt%20do%20objeto%3A%20sistema%20de%20leitura%20visual%20da%20forma&f=false](https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=T2JnEAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT9&dq=Gestalt+do+objeto:+sistema+de+leitura+visual+da+forma&ots=3C-U6VKnsB&sig=4gjlw3iiiQkiFE80lyCZQy1Jf-1k&redir_esc=y#v=onepage&q=Gestalt%20do%20objeto%3A%20sistema%20de%20leitura%20visual%20da%20forma&f=false). Acesso em: 17 abr. 2024

GURGEL, Floriano Do Amaral. **Administração da embalagem**. Editora Senac Rio, 2010. Disponível em: [https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=MhX0DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT4&dq=Administra%C3%A7%C3%A3o+da+embalagem&ots=59vximJJGZ&sig=nRotXdXjQtVdWQpzXk-A\\_gLhH7k#v=onepage&q=Administra%C3%A7%C3%A3o%20da%20embalagem&f=false](https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=MhX0DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT4&dq=Administra%C3%A7%C3%A3o+da+embalagem&ots=59vximJJGZ&sig=nRotXdXjQtVdWQpzXk-A_gLhH7k#v=onepage&q=Administra%C3%A7%C3%A3o%20da%20embalagem&f=false). Acesso em: 11 jul. 2024

HIGHSMITH, Cyrus. **Entre parágrafos: fundamentos tipógrafos**. Brasília: Estereográfica, 2017.

IBÁ. **Relatório anual Iba 2023**. 2023. Disponível em: <https://iba.org/datafiles/publicacoes/relatorios/relatorio-anual-iba2023-r.pdf>. Acesso em: 09 mai. 2024.

ISTOÉ. **Quais os países que mais comem chocolate?**. 2024. Disponível em: <https://istoedinheiro.com.br/quais-os-paises-que-mais-comem-chocolate-veja-lista/>. Acesso em: 09 mai. 2024.

LANDIM, Ana Paula Miguel et al. **Sustentabilidade quanto às embalagens de alimentos no Brasil**. Polímeros, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/po/a/Mnh695j5cVys99xsSSx54WM/>. Acesso em: 21 abr. 2024.

LIMA, Aida Franco de. **Design de produto**. Editora Saraiva, 2021. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786589965701/>. Acesso em: 16 abr. 2024.

LÖBACH, Bernard. **Design industrial: bases para a configuração dos produtos industriais**. Editora Blucher, 2001. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521216476/>. Acesso em: 21 abr. 2024.

LOGCOMEX. **Consumo de chocolate no mundo: entenda o comércio do produto**. 2023. Disponível em: <https://blog.logcomex.com/consumo-de-chocolate-no-mundo/#:~:text=Falando%20em%20n%C3%BAmeros%2C%20s%C3%B3%20para,da%20demanda%20mundial%20vir%C3%A1%20dele..> Acesso em: 09 mai. 2024.

LOKENS GARD, Erik. **Plásticos Industriais: Teoria e aplicações**. Brasil, 2014. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522115419/pageid/0>. Acesso em: 04 mai. 2024

MACHADO, Luis S B. **Processos de fabricação química**. Grupo A, 2017. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595020313/>. Acesso em: 03 mai. 2024.

MILER, Matheus. **Embalagens multicamadas: fundamentos e aplicações**. São Carlos, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/18714/Matheus%20Miler.pdf?sequence=5&isAllowed=y>. Acesso em: 19 jul. 2024.

NEGRÃO, Celso; DE CAMARGO, Eleida Pereira. **Design de embalagem-do marketing à produção**. Novatec Editora, 2008. Disponível em: [https://www.google.com.br/books/edition/Design\\_de\\_Embalagem\\_Do\\_Marketing\\_%C3%A0\\_Prod/Rx96lGXktDoC?hl=pt-BR&gbpv=1&dq=Embalagens+para+produtos+alimento%C3%ADcios&printsec=frontcover](https://www.google.com.br/books/edition/Design_de_Embalagem_Do_Marketing_%C3%A0_Prod/Rx96lGXktDoC?hl=pt-BR&gbpv=1&dq=Embalagens+para+produtos+alimento%C3%ADcios&printsec=frontcover). Acesso em: 06 mai. 2024.

**Polipropileno**. 2022. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Polipropileno>. Acesso em: 19 jul. 2024.

PEREIRA, Carla. **O preto como signo de qualidade e distinção na comunicação da embalagem de alimentos**. Porto Alegre, 2017. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/4955/495553930018.pdf>. Acesso em: 27 jun. 2024.

PEREIRA, Carla. **Design de embalagens: cores e linguagem visual no século XX**. Campina Grande: EDUFCEG, 2024. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/riufcg/35176/DESIGN%20E%20EMBALAGENS%20-%20E-BOOK%20EDUFCEG%202024.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 06 mai. 2024

SANTOS, Andreolina Maria Pinheiro ; YOSHIDA, Cristina Maria Pedroso.

**Embalagem**. Recife: EDUFRPE, 2011. Disponível em:

<https://ifpr.edu.br/pronatec/wp-content/uploads/sites/46/2013/06/Embalagem.pdf>.

Acesso em: 21 abr. 2024

SMITHERS. **Smithers forecasts global packaging market to reach \$1.05 trillion in 2024**. 2020. Disponível em:

<https://www.smithers.com/resources/2020/mar/smithers-forecasts-global-packaging-market-to-grow>. Acesso em: 08 mai. 2024

STEWART, Bill. **Estratégias de design para embalagens**. Editora Blucher, 2010.

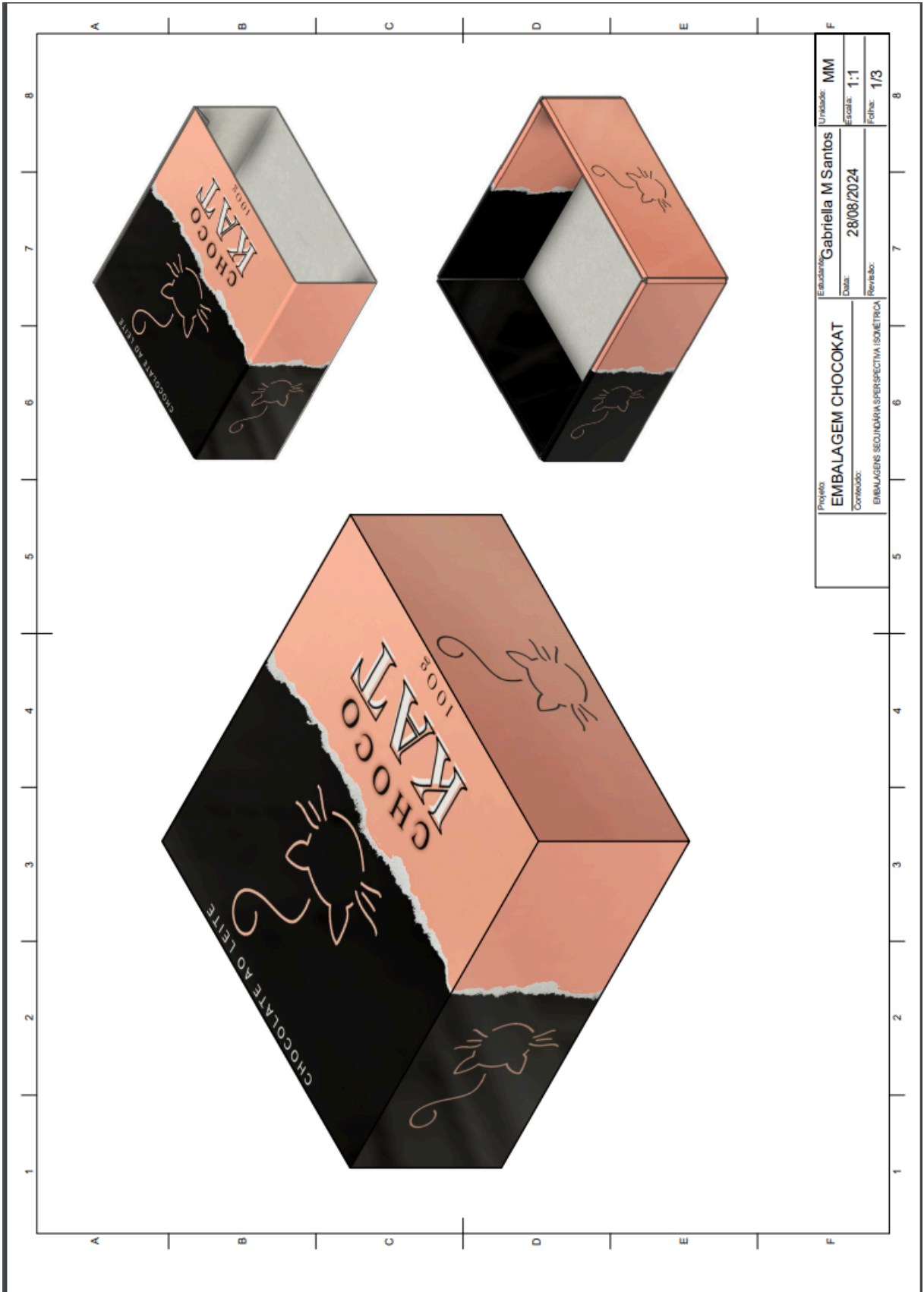
Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521215561/>.

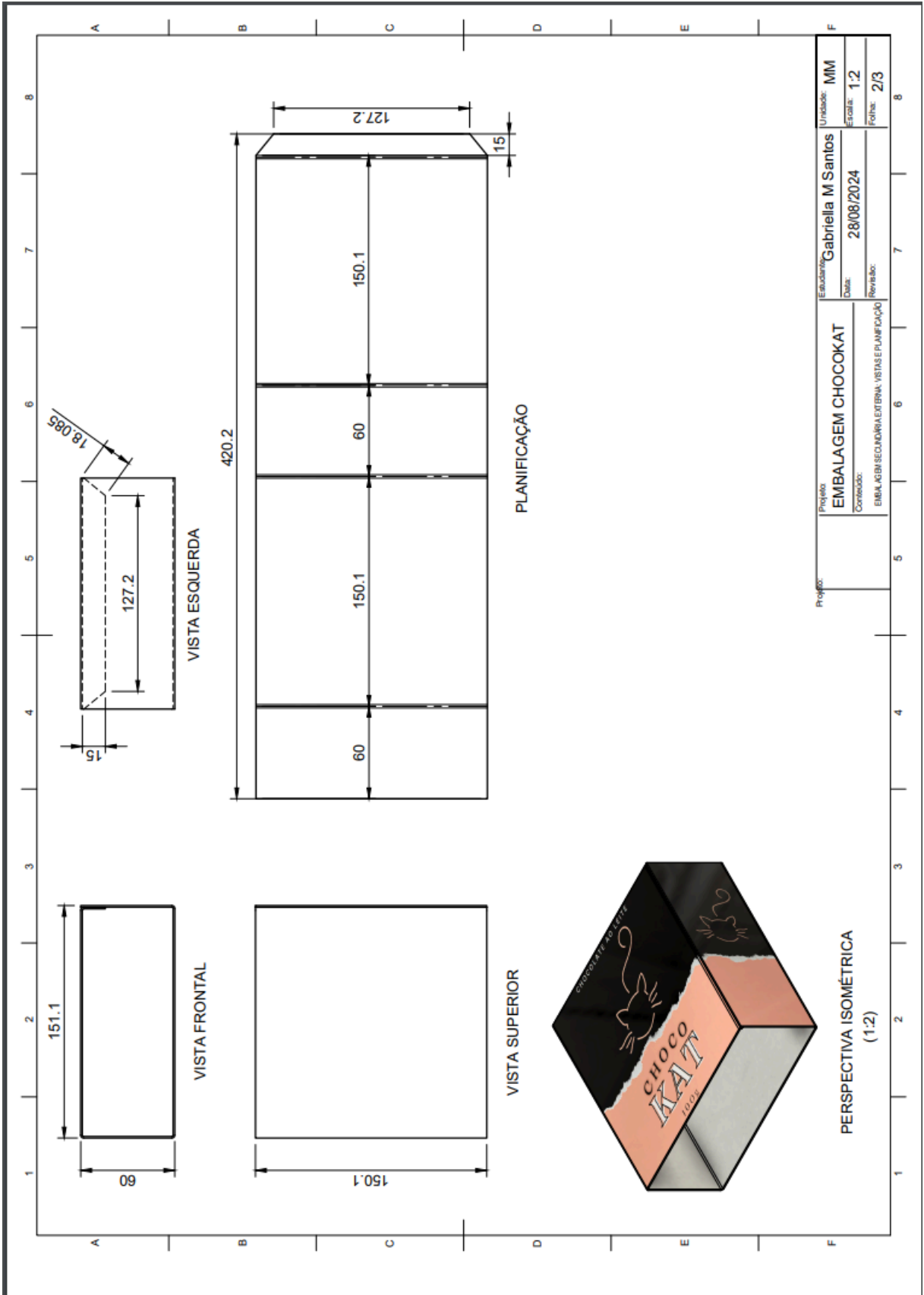
Acesso em: 21 abr. 2024.

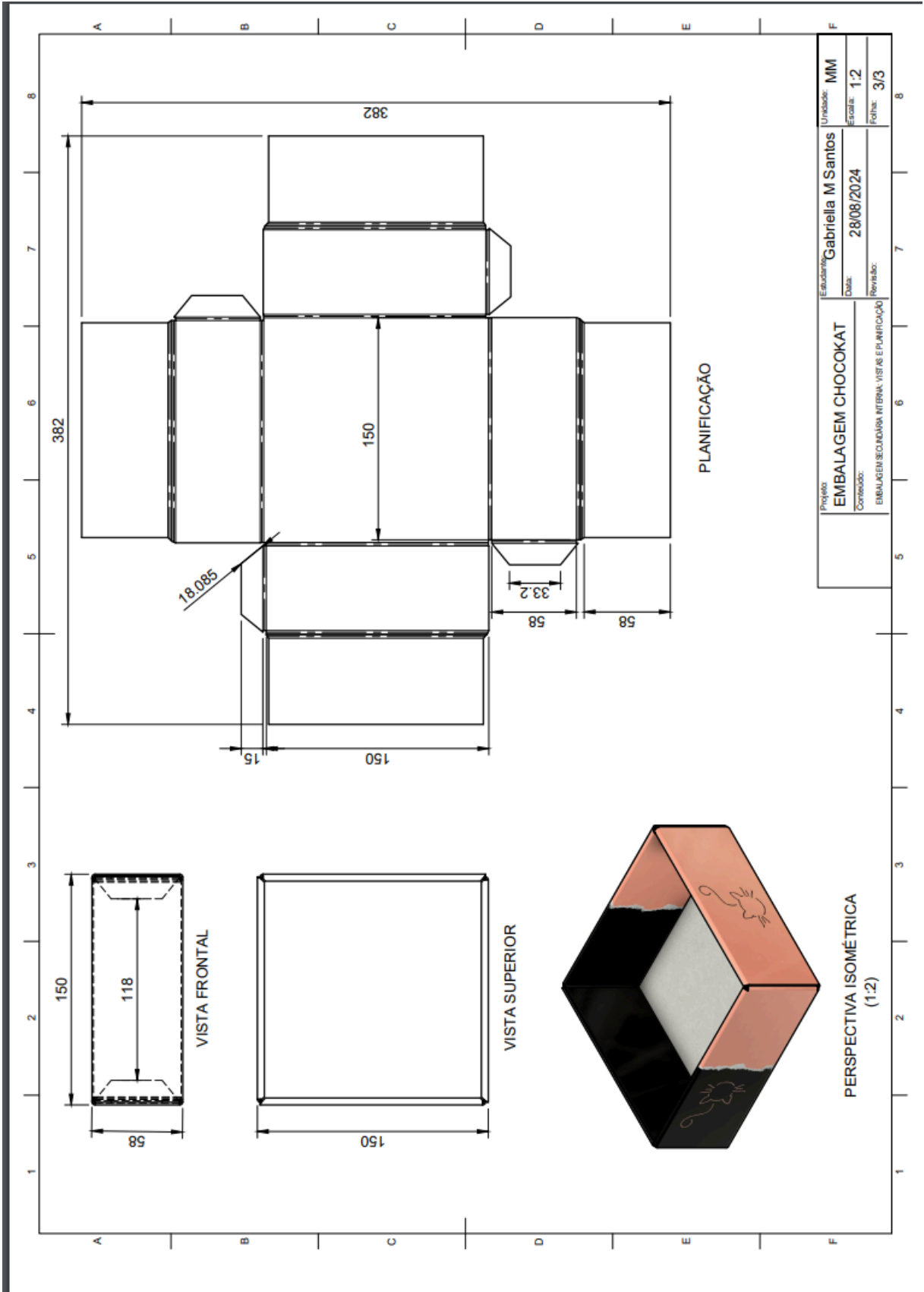
TWEDE, Diana. **Materiais para embalagens**. São Paulo: Editora Blucher, 2010.  
Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521215585/>.  
Acesso em: 19 jul. 2024.

WALZBURIECH, Daniela. **Conheça os maiores produtores de cacau do mundo**.  
Florianópolis, 2024. Disponível em:  
<https://globorural.globo.com/agricultura/noticia/2024/01/conheca-os-8-maiores-produtores-de-cacau-do-mundo.ghtml>. Acesso em: 09 mai. 2024.

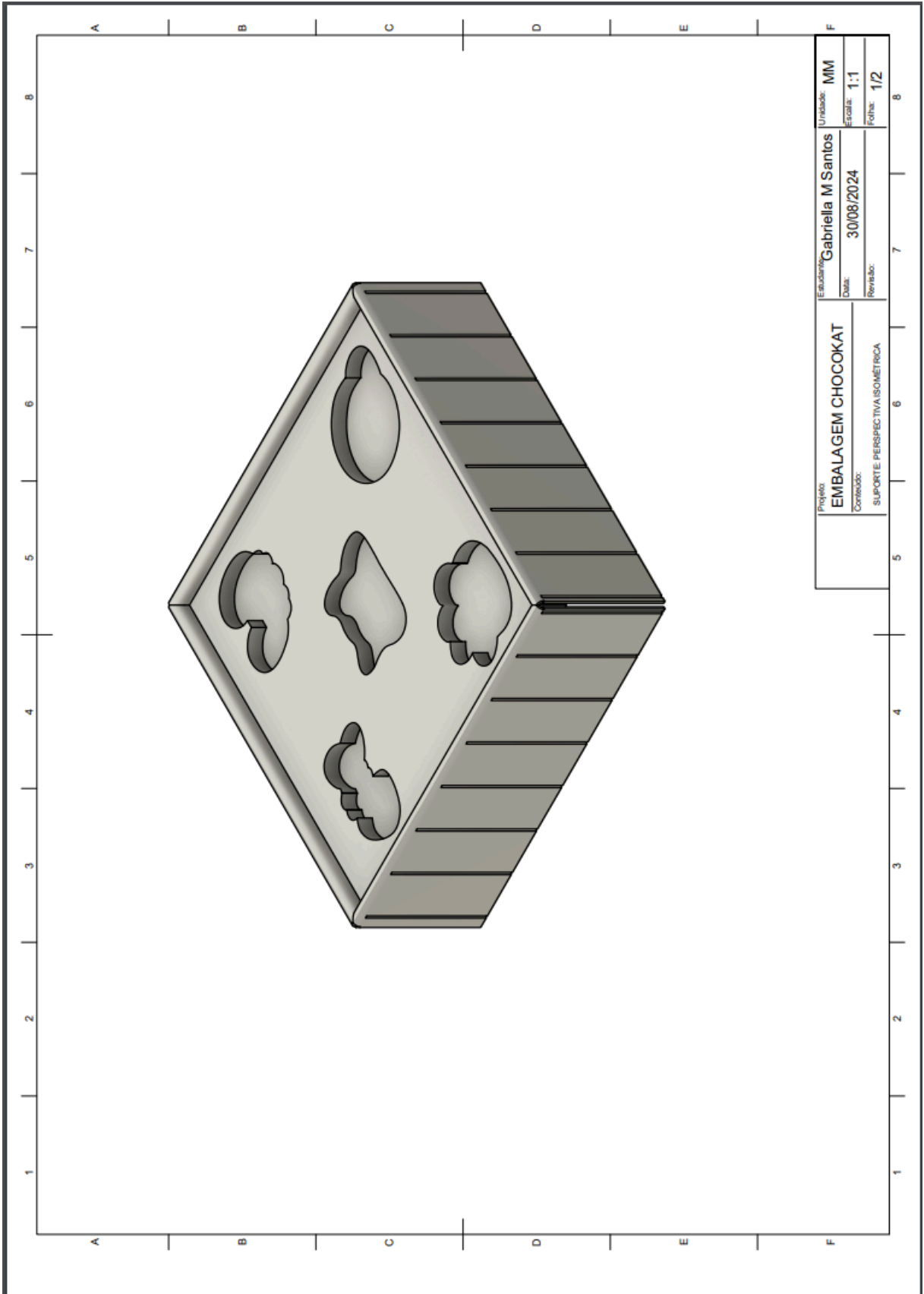
APÊNDICE A — DESENHO TÉCNICO DA EMBALAGEM

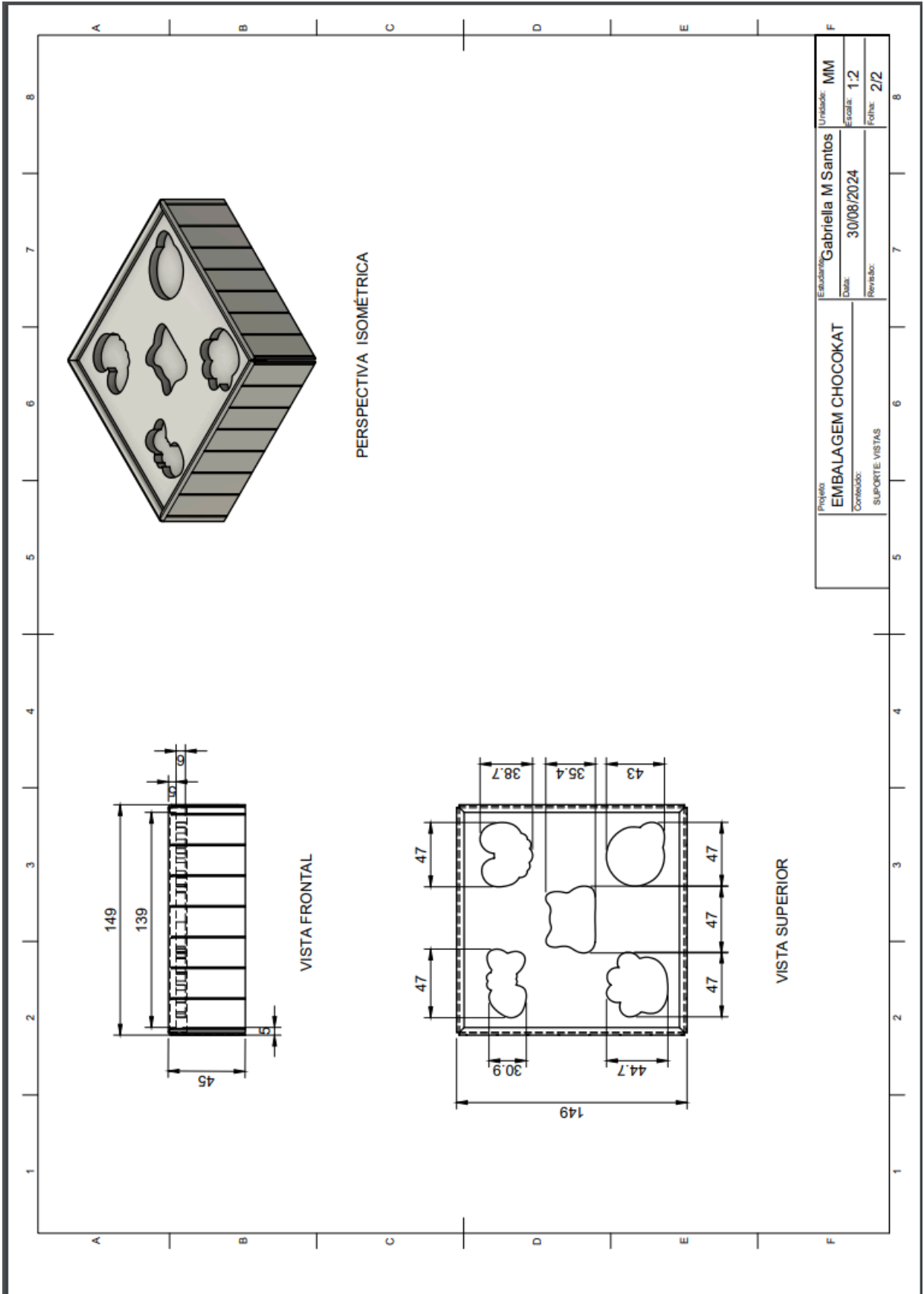






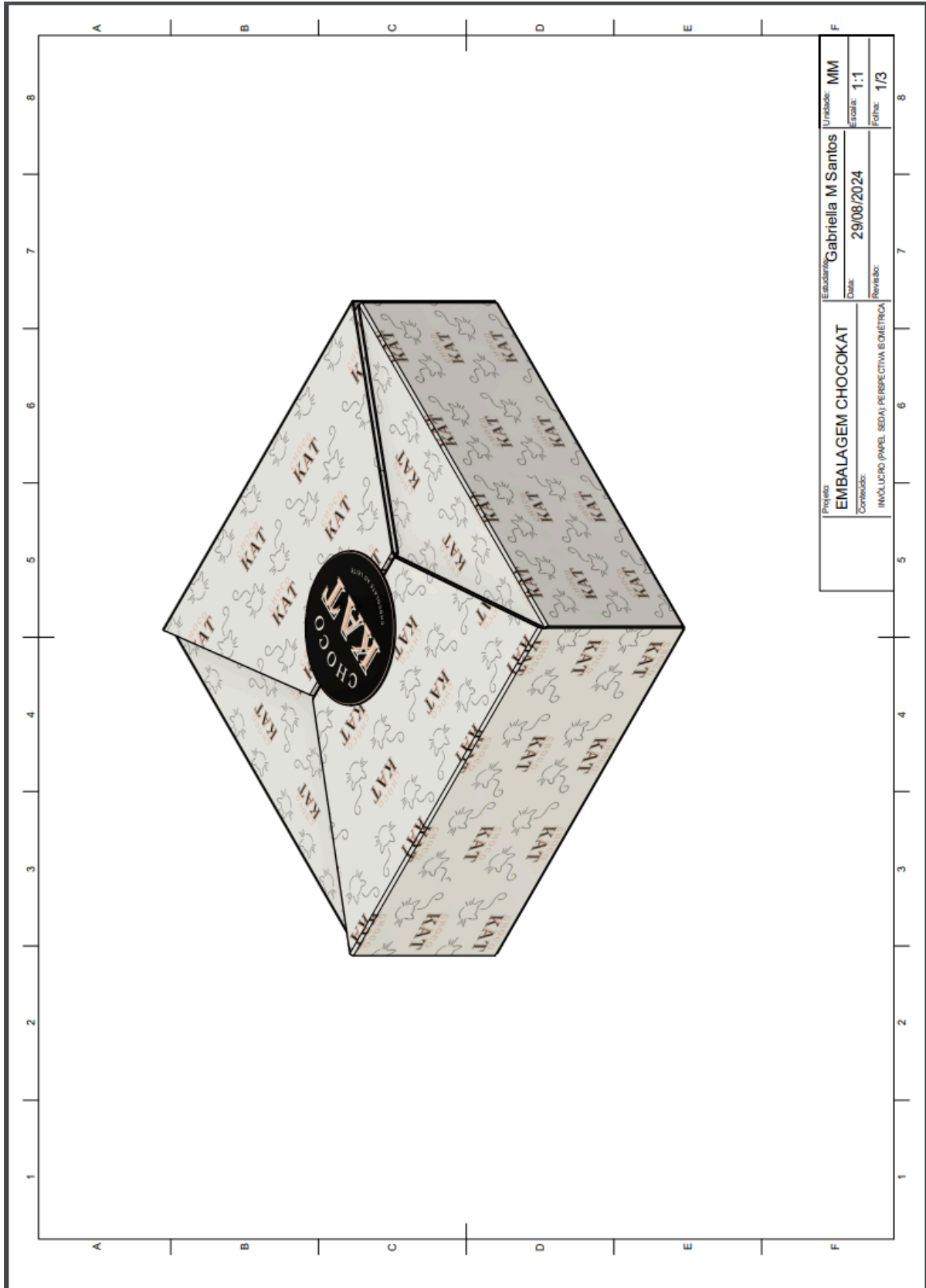
### APÊNDICE B — DESENHO TÉCNICO DO SUPORTE

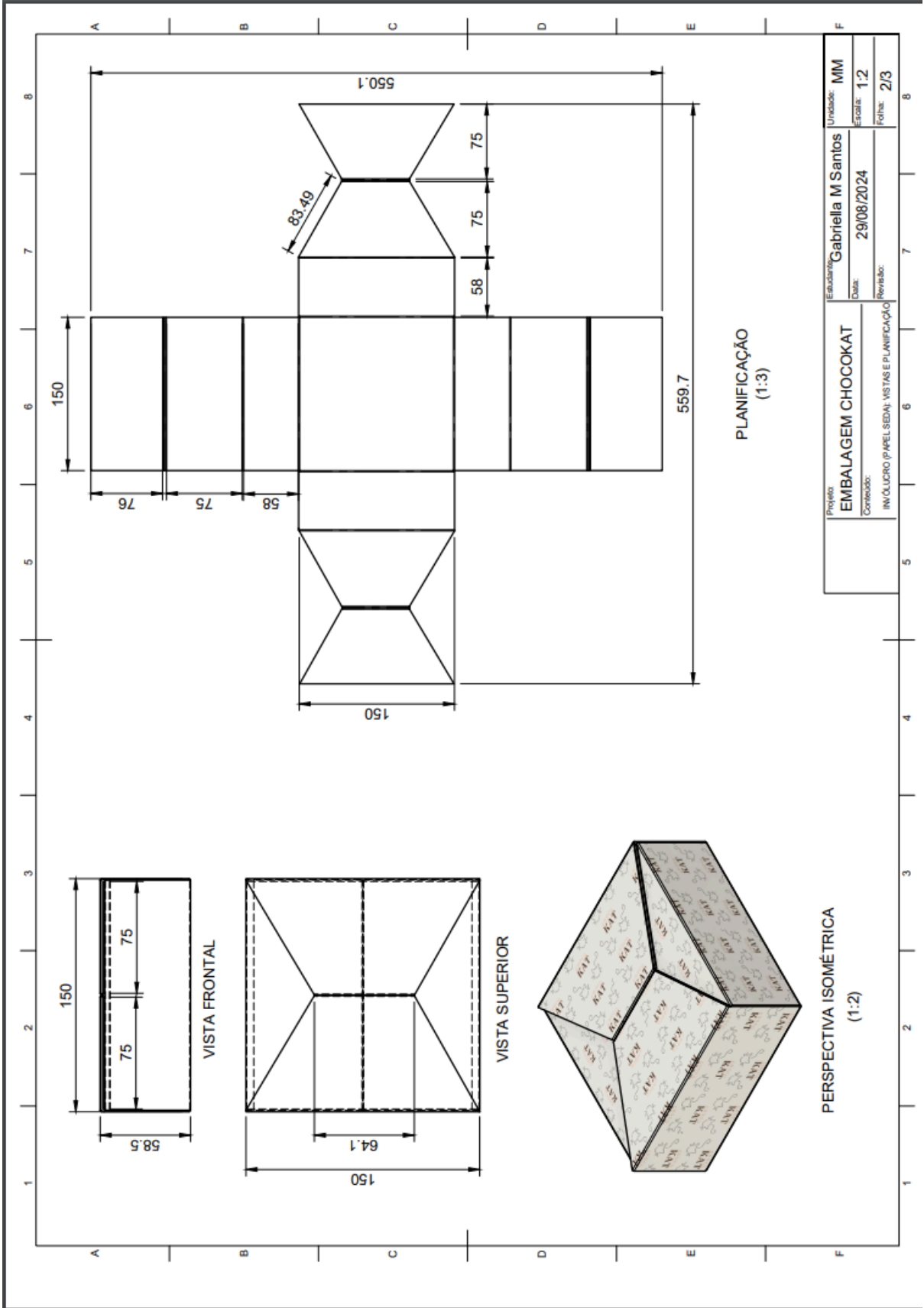


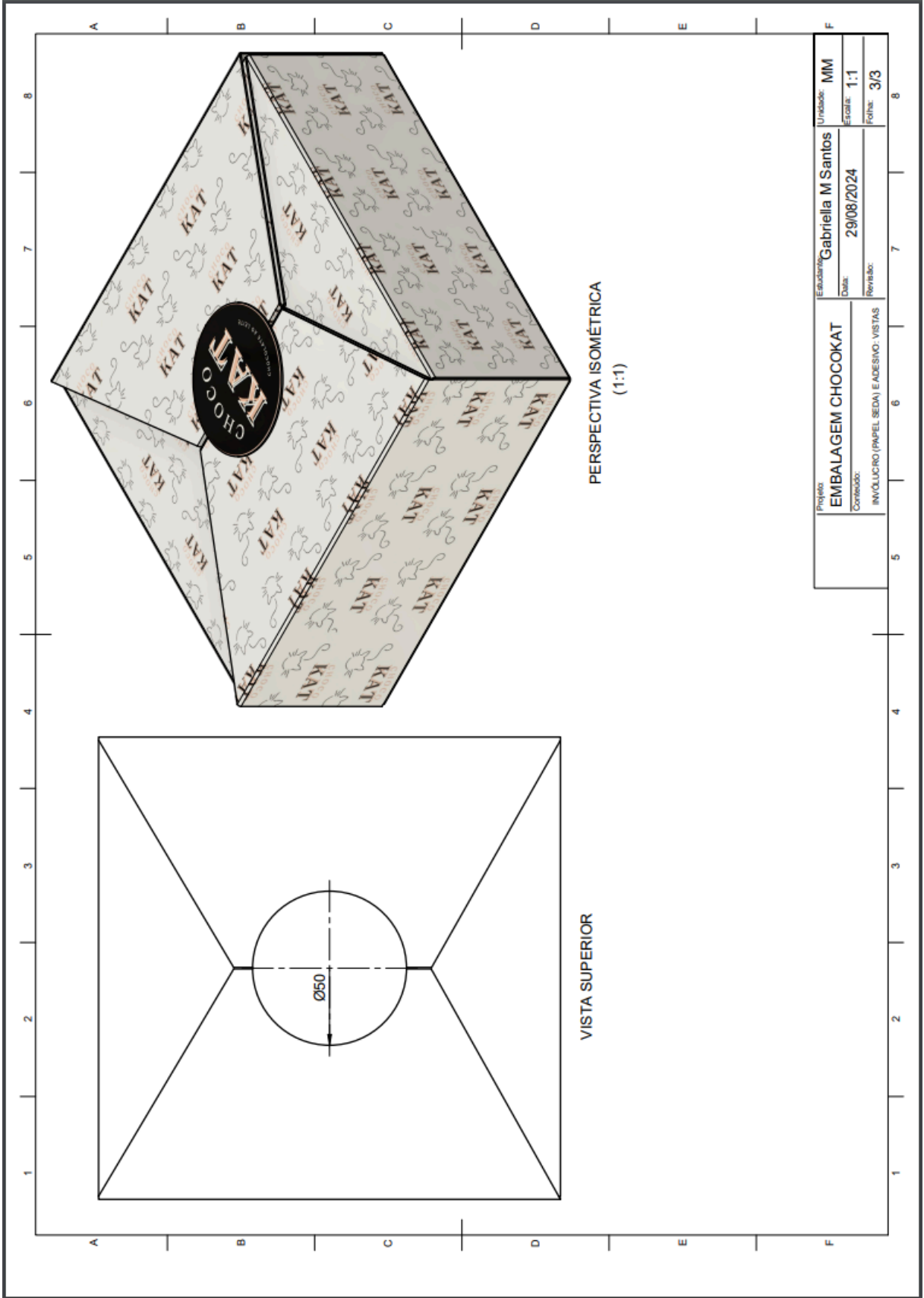


Projeto	EMBALAGEM CHOCOKAT	Estruturante	Gabriella M Santos	Unidade:	MM
Conteúdo:	SUORTE VISTAS	Data:	30/08/2024	Escala:	1:2
		Revisão:		Folha:	2/2

### APÊNDICE C — DESENHO TÉCNICO DO INVÓLUCRO







## APÊNDICE D — DESENHO TÉCNICO DOS MOLDES

