



Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Faculdade de Arquitetura
Curso de Design de Produto

NATÁLIA ELY

**MAQUIAGENS INCLUSIVAS PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL:
desenvolvimento de um conjunto de sombras**

Porto Alegre

2023

NATÁLIA ELY

**MAQUIAGENS INCLUSIVAS PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL:
desenvolvimento de um conjunto de sombras**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao curso de Design de Produto, da Faculdade de Arquitetura, como requisito para a obtenção do título de Designer.

Orientador: Prof. Dr. Eduardo Cardoso

Porto Alegre
2023

NATÁLIA ELY

**MAQUIAGENS INCLUSIVAS PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL:
desenvolvimento de um conjunto de sombras**

Este Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao curso de Design de Produto, da Faculdade de Arquitetura, como requisito para a obtenção do título de Designer.

Orientador: Prof. Dr. Eduardo Cardoso

Prof. Dr. Eduardo Cardoso
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Prof. Dr. Fernando Batista Bruno
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

M.Sc. Bibiana Wittmann Lanzarin
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Porto Alegre
2023

RESUMO

A maquiagem ultrapassa os limites visuais de sua aplicação, sendo considerada uma ferramenta importante na promoção da autoestima, expressividade individual e bem-estar social. O presente trabalho consiste no desenvolvimento de um conjunto de sombras inclusivas para pessoas com deficiência visual, a fim de promover a independência e autonomia das mesmas no ato de se maquiar. O projeto é amparado pelos princípios do Design Universal, apoiando-se em conceitos advindos dessa fundamentação para o desenvolvimento de um produto que atenda aos requisitos dos usuários, fomentando a inclusão social e acessibilidade na indústria da beleza. A metodologia adaptada unifica a proposta por Back et al, 2008, e pela IDEO, 2015, e baseia-se em etapas de inspiração, criação e implementação, em que são realizadas pesquisas exploratórias e informacionais, entrevistas e análise de similares, a fim de levantar requisitos de usuário e de projetos para o direcionamento do desenvolvimento da solução. O produto final, como resultado, promove a autonomia e inclusão de pessoas com deficiência visual aos conjuntos de sombras.

Palavras-Chave: Maquiagem; Design Universal; Acessibilidade; Conjunto de sombras.

ABSTRACT

Makeup goes beyond the visual limits of its application, being considered an important tool in promoting self-esteem, individual expressiveness, and social well-being. This paper consists on the development of a set of inclusive eyeshadows for people with visual impairments, in order to promote their independence and autonomy in applying makeup. The project is supported by the principles of Universal Design, relying on concepts from its foundation in order to develop a product that meets user requirements, fostering social inclusion and accessibility in the beauty industry. The adapted methodology combines the proposal by Back et al., 2008, and IDEO, 2015, and is based on stages of inspiration, creation, and implementation. These stages involve exploratory and informational research, interviews, and analysis of similar products, aiming to gather user and project requirements to guide the solution's development. The resulting final product promotes the autonomy and inclusion of visually impaired individuals in the realm of eyeshadow sets.

Keywords: Makeup; Universal Design; Accessibility; Eyeshadows set.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -Verificação de contraste para diferentes tipos de daltonismo.....	30
Figura 2 - Funcionalidades do aplicativo Envision.....	31
Figura 3 - Exemplos do Braille.....	32
Figura 4 - NaviLens e a utilização na embalagem da Coca-Cola.....	33
Figura 5 - Natasha Caudill em vídeos nas Redes Sociais.....	38
Figura 6 - Lucy Edwards em vídeos nas Redes Sociais.....	39
Figura 7 - Molly Burke em vídeos nas Redes Sociais.....	40
Figura 8 - Estande dos produtos da marca Sephora na loja Sephora do Shopping Iguatemi.....	43
Figura 9 - Estande da Rare Beauty na Sephora do Shopping Iguatemi.....	44
Figura 10 - Estande da Fenty Beauty no Shopping Iguatemi.....	45
Figura 11 - Estande de maquiagens e produtos de beleza na Panvel da avenida Independência, em Porto Alegre.....	46
Figura 12 - Trio de sombras Beauty Bento, da Kaja Beauty.....	48
Figura 13 - Paleta de Sombras Rare Beauty Discovery, da Rare Beauty.....	49
Figura 14 - Paleta de sombras da Guide Beauty.....	50
Figura 15 - Paleta de Sombras Pumpkin Spice: Second Slice da Too Faced.....	50
Figura 16 - Maxxi Palette de Sombras 12 Tons Nude Una, da Natura.....	51
Figura 17 - Naked3 Paleta de sombras, da Urban Decay.....	52
Figura 18 - Sistema ColorADD©	53
Figura 19 - Conjunto de lápis de cor Feelor Touch the Color.....	54
Figura 20 - Funções globais do produto.....	63
Figura 21 - Mapa mental.....	64
Figura 22 - Painel de expressão do conceito.....	65
Figura 23 - Processo de ideação.....	67
Figura 24 - Alternativa 1.....	68
Figura 25 - Alternativa 2.....	69
Figura 26 - Alternativa 3.....	70
Figura 27 - Cores definidas para o sistema.....	73
Figura 28 - Avaliação de contraste das cores escolhidas nos tipos de daltonismo.....	74

Figura 29 - Funcionamento do sistema ColorADD©.....	75
Figura 30 - Cores escolhidas e seus respectivos símbolos ColorADD©.....	76
Figura 31 - Desenho no software Autodesk Inventor® do componente externo inferior do produto.....	79
Figura 32 - Desenho no software Autodesk Inventor® do componente externo inferior do produto, mostrando o detalhe de encaixe com o componente externo superior.....	80
Figura 33 - Vista superior do componente externo inferior no Autodesk Inventor® com o dimensionamento.....	80
Figura 34 - Desenho do componente externo superior interno no Autodesk Inventor® com o espelho.....	81
Figura 35 - Desenho do componente externo superior externo no Autodesk Inventor® com o relevo do nome da marca e Braille.....	82
Figura 36 - Variações do componente externo superior externo no Autodesk Inventor®.....	83
Figura 37 - Desenho do componente interno no Autodesk Inventor®.....	83
Figura 38 - Desenho do componente interno no Autodesk Inventor® para demonstrar espessura.....	84
Figura 39 - Vista explodida dos componentes da solução no Autodesk Inventor®...	85
Figura 40 - Conjunto completo de sombras Allma.....	86
Figura 41 - Conjunto de sombras Allma cor rosa.....	87
Figura 42 - Conjunto de sombras Allma cor laranja.....	88
Figura 43 - Conjunto de sombras Allma cor bege.....	88
Figura 44 - Conjunto de sombras Allma com as 3 cores.....	89
Figura 45 - Possibilidades de conjuntos com as sombras.....	90
Figura 46 - Conjunto de sombras Allma cor laranja com a embalagem.....	91
Figura 47- Conjunto de sombras Allma com embalagem.....	91
Figura 48 - Embalagem frente e trás.....	92
Figura 49 - Simulação de pessoa utilizando o conjunto e fazendo leitura tátil do relevo da sombra opaca.....	92
Figura 50 - Ambientação do conjunto de sombras Allma com necessário e outras maquiagens.....	93
Figura 51 - Componentes do sistema em impressão 3D.....	95
Figura 52 - Protótipos físicos finais.....	95

Figura 53 - Avaliação do protótipo no núcleo INCLUIR da UFRGS.....	96
Figura 54 - Usuária fazendo a leitura do Braille para identificação da cor da sombra.....	97
Figura 55 - Usuária fazendo a navegação tátil entre tonalidades do mesmo conjunto.....	97
Figura 56 - Usuária identificando o local de abertura do produto.....	98
Figura 57 - Usuária utilizando o espelho do protótipo.....	98

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Metodologia adaptada.....	20
Quadro 2 - Classificação da gravidade da deficiência visual com base na acuidade visual no olho melhor.....	27
Quadro 3 - Levantamento dos similares de produto.....	46
Quadro 4 - Comparativo dos parâmetros utilizados para a análise dos similares.....	53
Quadro 5 - Necessidades dos usuários.....	55
Quadro 6 - Transformação das necessidades em requisitos dos usuários.....	56
Quadro 7 - Transformação dos requisitos dos usuários em requisitos de projeto.....	57
Quadro 8 - Resultado do QFD.....	58
Quadro 9 - Especificações de projeto.....	60
Quadro 10 - Matriz de seleção da alternativa final.....	71
Quadro 11 - Cores e respectivas correlações com ColorADD®, Braille e senso olfativo.....	75
Quadro 12 - Revisão dos requisitos e especificações de projeto.....	95

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

DU: Design Universal

HCD: Human Centered Design

OMS: Organização Mundial da Saúde

PRODIP: Processo de Desenvolvimento Integrado de Produtos

QFD: Quality Function Deployment

UFRGS: Universidade Federal do Rio Grande do Sul

SUMÁRIO

RESUMO	4
ABSTRACT	5
1 PLANEJAMENTO DO PROJETO	12
1.1 INTRODUÇÃO.....	12
1.2 JUSTIFICATIVA.....	14
1.3 PROBLEMA DE PROJETO.....	16
1.4 OBJETIVOS.....	16
1.4.1 Objetivo geral	17
1.4.2 Objetivos específicos	17
1.5 METODOLOGIA.....	17
1.5.1 Projeto Integrado de Produtos (PRODIP)	17
1.5.2 Design Centrado no Ser Humano (HCD)	18
1.5.3 Metodologia proposta	19
2 INSPIRAR	22
2.1 PROJETO INFORMACIONAL.....	22
2.1.1 Fundamentação teórica	22
2.1.1.1 Maquiagens e a Indústria.....	22
2.1.1.2 Acessibilidade.....	25
2.1.1.2.1 Deficiência Visual.....	26
2.1.1.2.2 Tecnologia assistiva.....	29
2.1.1.3 Design Universal.....	32
2.1.1.3.1 Princípios do Design Universal.....	34
2.1.2 Pesquisa exploratória	36
2.1.2.1 Pesquisa secundária.....	36
2.1.2.2 Entrevistas.....	40
2.1.2.3 Escopo do projeto.....	41
2.1.2.4 Pesquisa de campo.....	42
2.1.2.5 Análise de similares.....	45
2.1.2.5.1 Similares de produto.....	46
2.1.2.5.2 Similares de função.....	51
2.1.2.5.3 Quadro comparativo da análise.....	53
2.1.4. Levantamento dos requisitos	54
2.1.4.1 Necessidades e Requisitos dos Usuários.....	54
2.1.4.2 Requisitos de Projeto.....	56
2.1.4.3 Especificações de Projeto.....	59
3 CRIAR	61
3.1 PROJETO CONCEITUAL.....	61
3.1.1 Função Global do Produto	61
3.1.2 Mapa mental	62

3.1.3 Conceito do produto.....	63
3.2 GERAÇÃO DE ALTERNATIVAS.....	65
3.2.1 Definição e detalhamento do sistema.....	69
3.2.1.1 Seleção de alternativas.....	69
3.2.1.2 Detalhamento da alternativa selecionada.....	72
4 IMPLEMENTAR.....	77
4.1 PROJETO DETALHADO.....	77
4.1.1 Prototipagem digital.....	77
4.1.2 Renderização e solução final.....	84
4.1.3 Detalhamento técnico.....	92
4.1.3.1 Seleção de materiais.....	92
4.1.3.3 Desenho técnico.....	93
4.1.4 Avaliação da alternativa final.....	93
4.1.4.1 Prototipagem física.....	94
4.1.4.2 Avaliação com usuários.....	94
4.1.4.3 Revisão dos requisitos e especificações de projeto.....	94
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	97
REFERÊNCIAS.....	99
APÊNDICE A - ENTREVISTAS.....	104
APÊNDICE B - QFD.....	106
APÊNDICE C - AVALIAÇÃO DAS ALTERNATIVAS COM USUÁRIOS.....	107
APÊNDICE D - DESENHO TÉCNICO PARTE INFERIOR (mm).....	113
APÊNDICE E - DESENHO TÉCNICO PARTE INTERNA (mm).....	114
APÊNDICE F - DESENHO TÉCNICO PARTE SUPERIOR BEGE (mm).....	115
APÊNDICE G - DESENHO TÉCNICO PARTE SUPERIOR ROSA (mm).....	116
APÊNDICE H - DESENHO TÉCNICO PARTE SUPERIOR LARANJA (mm).....	117
APÊNDICE I - PLANIFICAÇÃO EMBALAGEM EXTERNA.....	118

1 PLANEJAMENTO DO PROJETO

O planejamento do projeto contempla a introdução, justificativa, problema de projeto, objetivos e metodologia.

1.1 INTRODUÇÃO

Maquiagens refletem um caráter individual e social, que se tornam uma forma de comunicação e de expressão, tendo papel importante na promoção e aumento da autoestima das pessoas. Esses produtos têm o poder de alterar, camuflar e principalmente destacar a beleza. Nesse contexto, o ato de se maquiar não é unicamente atrelado à cultura do embelezamento, mas também como um coadjuvante quando o objetivo é reforçar a personalidade, a atitude ou o estilo pessoal. Sendo assim, um olhar para a inclusão neste mercado se faz muito relevante para a expressividade e representatividade das pessoas, corroborando a importância de todos e todas terem acesso e serem atendidos por ela para que se sintam pertencentes ao que tange, especialmente, o aspecto social.

Segundo o dicionário Michaelis (1998), a autoestima se configura como um sentimento de satisfação e contentamento pessoal que experimenta o indivíduo que conhece suas reais qualidades, habilidades e potencialidades positivas e que, portanto, está consciente de seu valor, sente-se seguro com seu modo de ser e confiante em seu desempenho. A partir disso, a autoestima representa um conjunto de sentimentos a respeito do valor próprio e é a representação pessoal dos sentimentos gerais e comuns de valor próprio. No contexto atual, problemas referentes à autoestima são bastante comuns e implicam muitas vezes em sintomas depressivos e que afetam a qualidade de vida das pessoas, e, muitos estudos têm mostrado que mulheres são mais acometidas por sintomas de depressão e ansiedade e conseqüentemente de baixa autoestima mais do que homens (CORREIA; BORLOTI, 2011).

Pessoas com deficiência têm requisitos específicos e os produtos da indústria de cosméticos atendem apenas a uma parcela da sociedade, não levando em consideração o todo. Nesse sentido, estes indivíduos não obtêm do mercado artefatos que consigam atender necessidades, muitas vezes básicas, para que se sintam acolhidos socialmente e culturalmente. Para tanto, é necessário pensar e

projetar produtos que foquem na usabilidade, no conforto, na segurança e na ergonomia considerando as necessidades de cada público. Nesse contexto, algumas abordagens do design, como o Desenho Universal e o Design Inclusivo podem contribuir significativamente.

Segundo os dados do Censo Demográfico, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2010, pelo menos 45 milhões de brasileiros apresentaram algum tipo de deficiência, totalizando quase 25% da população brasileira. Sendo que a deficiência visual reflete em 58,29% dessa porcentagem, da qual, 47,59% das pessoas apresentam alguma dificuldade em enxergar. A população feminina representa quase 60% desse número (IBGE, 2010).

Ainda, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), mais de um bilhão de pessoas convivem com algum tipo de deficiência no mundo todo, sendo que cerca de 200 milhões apresentam dificuldades funcionais consideráveis no dia a dia. Com o fenômeno de envelhecimento das populações e seus respectivos efeitos no aumento global de doenças crônicas, a perspectiva para os próximos anos é de um aumento da incidência de casos de doenças crônicas e deficiências em geral (OMS, 2011).

O Design Universal surgiu para atender à demanda de produtos que sejam projetados pensando na funcionalidade e usabilidade, visando tornar a vida mais fácil, saudável e amigável para todos. O conceito ajuda a entender e reconhecer que existe um amplo espectro de habilidades e que todos em algum momento vão passar pela infância, períodos de doença temporária, lesão e velhice. Ao projetar levando em consideração essa diversidade humana, chegamos em resultados econômicos e mais fáceis de serem utilizados para todas as pessoas, sem necessidade de adaptação, design especializado ou soluções caras. O objetivo é promover um projeto tão inclusivo quanto possível, utilizando dispositivos de assistência para determinados grupos de pessoas com deficiência, sempre que for preciso. Qualquer organização e serviço pode se beneficiar do pensamento de Design Universal (AL JUBEH; DARD; ZAYED, 2020).

Considerando que, na maioria dos casos, as pessoas com deficiência visual acabam não encontrando no mercado cosméticos que sejam de fácil identificação e uso, faz-se necessário criar estratégias para que cada vez mais as empresas pensem em atender as necessidades de todos. Importante destacar ainda que estratégias utilizadas para atender ao público com deficiência visual podem ser

benéficas também ao público em geral, resultando em produtos melhores e não, necessariamente, em produtos específicos para um determinado público.

1.2 JUSTIFICATIVA

Desde o princípio tinha o objetivo de que o meu trabalho de conclusão de curso (TCC) contemplasse um problema de projeto que tivesse importância na vida de mulheres e de pessoas com deficiência visual, e que eu pudesse utilizar a metodologia projetual do design para buscar soluções que tenham impacto com esse público-alvo, em sua maior parte. A partir disso, fiz uma entrevista com usuárias antes de começar o TCC. Ela foi realizada no núcleo INCLUIR da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) com duas mulheres com deficiência visual que trabalham ali. A principal pergunta foi justamente: "Como o processo projetual de design pode ajudar a desenvolver produtos que ajudem a sanar dificuldades que vocês encontram no dia a dia sendo mulheres com deficiência?", a primeira resposta foi em relação às maquiagens não serem inclusivas - elas acabam tendo, por exemplo, que decorar a ordem da paleta de sombras, ou sempre perguntar para um terceiro. Ainda, elas comentaram o quanto as maquiagens são importantes para a expressividade e autoestima, e que gostariam de poder ter mais autonomia, segurança e precisão com produtos que fossem inclusivos.

No livro "Sejamos todos feministas" de 2014, Chimamanda Ngozi Adichie escreve que: "Toda vez que eles me ignoram, eu me sinto invisível. Fico chateada. [...] Sei que são detalhes, mas às vezes são os detalhes que mais incomodam". Essa frase se torna verdade para diversos grupos, e principalmente para mulheres invisibilizadas ao longo da história. Junto a isso, a autora no mesmo livro traz a importância mundial da questão de gênero, e o quão se faz importante começarmos a planejar e sonhar um mundo diferente - um mundo mais justo. Sendo assim, este trabalho reflete também os ideais de proporcionar através de produtos igualdade e visibilidade, para que cada vez menos as pessoas falem frases sobre se sentirem invisíveis como a de Adichie.

Apesar de o projeto ter sido inspirado em mulheres, não é o objetivo deste trabalho adentrar em debates de gênero, nem em segmentar que apenas as pessoas do sexo feminino, cis ou trans, possam utilizar o produto desenvolvido.

Mesmo o setor de cosméticos sendo predominantemente feminino, é irrefutável o crescimento de pessoas do gênero masculino - cis ou trans - que usam e compram produtos de maquiagem.

Tendo em vista o cenário social atual, situam-se grandes espaços vazios no que se refere ao livre e igual acesso aos produtos existentes. É nítido um despreparo do mercado frente às diferenças, fomentando barreiras físicas e sociais acerca da inclusão de pessoas com deficiência. Muitas empresas não têm o conhecimento de que precisam considerar os padrões de acessibilidade como parte no desenvolvimento e produção de bens, produtos ou serviços, sejam eles físicos ou virtuais. Se eles forem destinados à população em geral, pelo menos 15% do grupo-alvo provavelmente serão pessoas com deficiência, o número aumenta para 40% quando são incluídas também pessoas idosas. Esses dados nos mostram a importância de que seja avaliada a acessibilidade em diferentes requisitos – sensorial, cognitivo, físico, gênero ou idade (AL JUBEH; DARD; ZAYED, 2020).

Uma pesquisa feita pelo Departamento de Neurologia, Escola de Pós-Graduação em Medicina, Odontologia e Ciências Farmacêuticas da Universidade de Okayama, localizada no Japão e publicada no *Journal de Cosméticos, Ciências Dermatológicas e Aplicações de 2021* concluiu, através de exames de ressonância magnética, que analisaram a atividade cerebral de pessoas cegas, que aplicar maquiagem é, além de uma questão pessoal, também uma atividade gratificante, pois ativa fortemente o sistema de recompensa e a rede do sistema de recompensa/memória, mesmo na ausência de uma área visual. Esse foi o primeiro relatório científico a mostrar que os cosméticos também são benéficos para pessoas cegas, e sugere que, com base em sua função cerebral, mulheres com deficiência visual que se maquiam como uma atividade diária podem viver plenamente e se sentir confiante na sociedade (TAOMOTO *et al*, 2021).

A acessibilidade é a base para a construção de um mundo mais inclusivo e equitativo, onde ninguém seja deixado para trás. Assim, organizações em todo o mundo devem decidir como adaptar suas estruturas e serviços para serem acessíveis e inclusivos para todos dentro de suas comunidades. Ainda, segundo a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, 2007, os princípios do respeito pela dignidade inerente, da independência da pessoa, inclusive a liberdade de fazer as próprias escolhas, e a autonomia individual, da não-discriminação, da plena e efetiva participação e inclusão na sociedade, do respeito pela diferença, da

igualdade de oportunidades, da acessibilidade, da igualdade entre o homem e a mulher devem ser implementados.

Existe uma grande lacuna ao que tange a acessibilidade por pessoas com algum tipo de deficiência aos cosméticos e maquiagens. Além de questões de implicância social, como a inclusão e pertencimento, o contexto mercadológico não procura entender e nem atender as necessidades e requisitos específicos destes públicos. Nesse contexto, as pessoas com deficiência raramente têm a chance de se identificarem como estilosas e elegantes, já que não são consideradas como mercados-alvo. Ainda que esse setor tenha feito grandes avanços para se tornar mais inclusivo, através de iniciativas para representar gêneros, etnias e culturas, é irrefutável que as necessidades e desejos muitas vezes são silenciados e não atendidos.

O projeto se estrutura no fomento da qualidade de vida de pessoas com deficiência visual, possibilitando a promoção da autonomia e independência no ato de se maquiar através de produtos de maquiagem pensados pelas lentes do Design Universal, que respeitam diretrizes ergonômicas, funcionais e estéticas, tendo em vista os valores sociais e culturais. Assim, será possível garantir segurança, conforto e a validação da identidade e expressão individual. Torna-se necessária, então, a reflexão de que todos precisam ter acesso amplo a produtos que sejam também acessíveis, gerando um sentimento de pertencimento e contribuindo para uma sociedade mais igualitária.

1.3 PROBLEMA DE PROJETO

Considerando o exposto, o presente trabalho pretende abordar o seguinte problema: **Como promover a autonomia e a independência de pessoas com deficiência visual no ato de se maquiar?**

1.4 OBJETIVOS

Tendo em vista as necessidades projetuais de compreensão do problema, de definição das diretrizes conceituais, de desenvolvimento de produto e de avaliação, a seguir apresentam-se os objetivos geral e específicos.

1.4.1 Objetivo geral

Desenvolver o projeto de maquiagens para pessoas com deficiência visual a partir do Design Universal.

1.4.2 Objetivos específicos

- a. Compreender e analisar o contexto de uso de maquiagens por pessoas com deficiência visual;
- b. Pesquisar sobre a indústria de beleza a fim de compreender os produtos existentes e levantar dados sobre este mercado;
- c. Verificar e compreender as indicações ergonômicas e especificações a fim de tornar o uso do(s) produto(s) confortável e funcional;
- d. Analisar produtos similares para elicitación de requisitos de projeto.

1.5 METODOLOGIA

Para garantir que um projeto de design seja desenvolvido de forma organizada e eficiente, é fundamental utilizar metodologias que permitam seguir etapas bem definidas e que sejam adaptadas às necessidades específicas do projeto. Dessa forma, é possível potencializar os fatores que irão auxiliar no desenvolvimento do produto, levando em consideração as demandas do público-alvo. Com isso, será utilizada a metodologia adaptada que combina o Modelo de Desenvolvimento Integrado de Produtos (PRODIP) de Back *et al* (2008) - o qual apresenta uma estrutura que contempla as etapas essenciais de projetar produtos industriais - com o Design Centrado no Ser Humano (HCD - *Human Centered Design*), da IDEO (2015), que tem como principal objetivo criar produtos, serviços e experiências que melhorem a vida das pessoas.

1.5.1 Projeto Integrado de Produtos (PRODIP)

A metodologia do livro “Projeto Integrado de Produtos: Planejamento, Concepção e Modelagem (PRODIP)”, de Back *et al*, de 2008, descreve as etapas necessárias para o projeto de um produto industrial. A metodologia especificada

consiste em etapas, subdivididas em diversas atividades e tarefas. Aqui neste projeto pretendo utilizar essas subdivisões: Planejamento do Projeto, Projeto Informacional, Projeto Conceitual e Projeto Detalhado (BACK *et al*, 2008):

1. Planejamento do Projeto: contempla a elaboração do plano de projeto de produto, incluindo o escopo e a definição dos objetivos. Esta etapa é importante para garantir que o projeto seja executado de maneira eficiente e para fornecer uma visão geral do que será necessário para concluir o projeto com sucesso.
2. Projeto Informacional: destina-se à definição das especificações de projeto de produto, nela são realizadas diversas tarefas que definem os fatores de influência do projeto. Tem como objetivo entender as necessidades dos usuários que são desdobradas em requisitos de usuários. A partir destes são definidos os requisitos de produto.
3. Projeto Conceitual: esta fase se refere ao desenvolvimento da concepção do produto. São realizadas diversas tarefas a fim de estabelecer a estrutura funcional do produto. São gerados conceitos de solução para, posteriormente, ser feita a seleção da alternativa mais adequada aos requisitos do produto.
4. Projeto Detalhado: fase destinada à aprovação do protótipo, finalização das especificações dos componentes, detalhamento do produto para fabricação.

1.5.2 Design Centrado no Ser Humano (HCD)

Ainda, será utilizado de forma complementar o método proposto pela IDEO, o Human-centered Design (HCD) criado em 2009. É uma abordagem de design que se concentra nas necessidades, desejos e comportamentos das pessoas para criar soluções que sejam verdadeiramente úteis e efetivas. Ele se baseia na empatia, na experimentação e na colaboração, e visa sempre entender as perspectivas e contextos das pessoas antes de desenhar soluções. O objetivo é criar soluções que atendam às necessidades reais das pessoas e, ao mesmo tempo, sejam desejáveis e viáveis. Ele busca criar produtos, serviços e experiências que melhorem a vida das pessoas, sejam sustentáveis e responsáveis e criem valor tanto para os usuários quanto para as organizações e comunidades (IDEO, 2015).

A metodologia é dividida em 3 grandes principais etapas: Inspirar, Criar e Implementar:

1. Inspirar: esta etapa foca na pesquisa e compreensão das necessidades, desejos, comportamentos e contexto dos usuários finais.
2. Idear: nesta etapa, as ideias e soluções são geradas com base nas informações coletadas na primeira etapa. É um processo criativo que envolve *brainstorming*, prototipagem e testes com os usuários.
3. Implementar: durante esta etapa, a solução é implementada e avaliada com os usuários para garantir que atenda às suas necessidades e desejos. O processo pode incluir testes de usuários, análise de dados e ajustes finais (IDEO, 2015).

1.5.3 Metodologia proposta

Para o desenvolvimento deste trabalho, a metodologia proposta busca inserir os usuários no centro do processo de design (HCD), mas também relacionar ela com etapas essenciais de projeto de produto (PRODIP). Sendo assim, ela é dividida em três principais fases: Inspirar (compreender e ouvir), Criar e Implementar (Quadro 1). No TCC I será percorrida a fase de Inspirar (compreender e ouvir), sendo subdividida pelas etapas de Planejamento de Projeto e Projeto Informacional, o primeiro irá contemplar a introdução, justificativa, metodologia e fundamentação teórica, enquanto o TCC II envolve pesquisa exploratória, com entrevistas, questionários, a análise de similares e os requisitos do projeto.

Quadro 1 - Metodologia adaptada

	HCD	PRODIP	Etapa	Ferramentas
TCC I	Inspirar (compreender e ouvir)	Planejamento	Introdução	Entrevista com usuários Revisão bibliográfica
			Justificativa	
			Problema de Projeto	
			Objetivos	
			Escopo	
		Projeto Informacional	Fundamentação teórica	Revisão bibliográfica Pesquisa de campo
			Pesquisa exploratória	Pesquisa secundária Mapa mental
			Análise de Similares	Entrevista Similares (Função e Produto)
			Necessidades e Requisitos	QFD
TCC II	Criar	Projeto Conceitual	Definição do conceito	Painél semântico Matriz de PUGH com especialista em maquiagem
			Geração e seleção de alternativas	
			Definição e detalhamento do sistema	
	Implementar	Projeto Detalhado	Avaliação da alternativa final	Materiais e processos
			Detalhamento técnico	Avaliação com público-alvo
			Prototipagem	Modelagem digital e física

Fonte: Autora.

Através da metodologia adaptada mostrada no quadro acima, será possível potencializar os fatores que irão auxiliar no desenvolvimento do produto, levando em consideração as demandas do público-alvo.

2 INSPIRAR

Nesta etapa buscamos entender e compreender melhor as pessoas antes de projetar uma solução para atendê-las. É essencial exercer a empatia para gerar produtos que atendam as necessidades reais do usuário.

2.1 PROJETO INFORMACIONAL

O objetivo do Projeto Informacional é entender o público-alvo, sua situação, emoções e comportamentos. Para isso, serão aplicadas técnicas de fundamentação teórica, pesquisa exploratória, análise de produtos similares, a fim de estabelecer as necessidades, requisitos e funcionalidades globais do produto. A partir da finalização dessa etapa é esperado ter-se um entendimento claro do que deve ser trabalhado, bem como do conceito do projeto.

2.1.1 Fundamentação teórica

A fundamentação teórica, em primeira análise, aborda maquiagens, trazendo dados sobre mercado, principais tipos e tendências. Após, são apresentadas a acessibilidade e a deficiência visual como um todo, de modo que se possa ter uma visão sistêmica do seu contexto, seus dados, de que maneira pode-se atuar a fim de promover inclusão e os recursos de tecnologia assistiva existentes.

2.1.1.1 Maquiagens e a Indústria

Maquiagem é uma técnica de beleza que consiste na aplicação de cosméticos, como bases, pós, sombras, lápis, batons, entre outros, para melhorar ou corrigir as características do rosto, da pele e dos lábios. Ela é utilizada para realçar ou ocultar imperfeições, destacar os pontos fortes e potencializar a expressão da personalidade individual. Ela pode ser usada em diferentes contextos e momentos, tanto para fins pessoais quanto profissionais, como em sessões de fotos, filmes, teatros e desfiles de moda (SOUZA; MACHADO, 2019).

A maquiagem pode ter um impacto significativo na autoestima e expressividade individual de uma pessoa, pois permite que ela se sinta mais

confiante e atraente, bem como em poder auxiliar na tangibilização da personalidade e estilo pessoal de uma pessoa. Além disso, pode ser vista como uma forma de expressão artística, permitindo que as pessoas experimentem diferentes estilos e tendências (SOUZA; MACHADO, 2019).

Segundo o site de moda e beleza *Steal the Look* (2022), a história da maquiagem começa na época dos povos egípcios, por volta dos anos 3.100 a.C, começando tanto como uma forma de expressão, quanto para demonstração do status e classe social. Nesse tempo, homens e mulheres utilizavam minérios para pigmentar produtos com o principal objetivo de destacar os olhos. Na Grécia e Roma antiga, por exemplo, o foco eram os lábios, em que ceras e óleos eram usados para hidratar a boca. No Japão, a maquiagem representa ainda hoje uma forte cultura tradicional: a das gueixas, que pintavam suas peles de branco, coloriam as bochechas de rosa, marcavam as sobrancelhas e pintavam os lábios de vermelho.

Ainda segundo o *Steal the Look* (2022), ao longo dos anos, a maquiagem foi sendo modificada através de tendências universais, como por exemplo nos anos 1920, existiam as melindrosas - as maiores referências estéticas da década, que foram responsáveis por normalizar o uso da maquiagem diária. Figuras como Coco Chanel, Marilyn Monroe e Twiggy conseguiram criar visuais icônicos com o uso da maquiagem, sendo muito lembradas por essas características. Desde então, o ato de se maquiar foi adquirindo diferentes narrativas e modificando conforme os anos, sendo utilizado hoje em dia muito mais para promoção da autoestima, representando um contexto mais diverso e amplo na sociedade.

Segundo a pesquisa sobre tamanho de mercado feita pela Fortune Business Insights (2021), os cosméticos tornaram-se bens essenciais na vida das pessoas a partir do momento em que podem contribuir na aparência geral do indivíduo e, portanto, ajudar a alcançar um impacto positivo na personalidade, expressividade e autoestima do mesmo. A fabricação desses produtos têm sido controlada por diversas corporações multinacionais, as quais oferecem ampla variedade de produtos, incluindo cuidados com o rosto, pele, cabelos, lábios, entre outros. Ainda, as empresas dessa indústria estão focando cada vez mais em diversificar os seus portfólios, a fim de atender as necessidades específicas de cada usuário final e atrair um maior número de consumidores, afinal o tipo de cabelo, tom de pele, cor dos olhos e formato dos lábios variam para cada pessoa. Nesse cenário, houve um crescimento em pesquisa e desenvolvimento de produtos com embalagens

inovadoras e que apresentem facilidade de uso e transporte (Fortune Business Insights, 2021).

A indústria cosmética foi surpreendida em 2020 pela crise do COVID-19, resultando em um declínio significativo na demanda por seus produtos. Além disso, o padrão de compra do consumidor mudou drasticamente no espaço de beleza e cuidados pessoais com as implicações que esse período exigia (Fortune Business Insights, 2021). Apesar dessa queda, as projeções para os próximos anos são promissoras e positivas. A L'Oréal, por exemplo, teve em 2021 um ano histórico, com 16,1% de crescimento - o dobro do crescimento do mercado de beleza. Além disso, tiveram um forte crescimento nos lucros da empresa (L'Oréal Finance, 2022).

De acordo com um estudo de percepção feito pela Cosmetics Europe (2022), 72% dos consumidores europeus consideram os cosméticos e demais produtos de cuidados pessoais importantes ou muito importantes no dia a dia. Eles identificam esses produtos como essenciais para melhorar a qualidade de vida, autoestima e interações sociais. De igual forma, vemos um crescimento de mercado na América Latina, com um aumento de 20,6%. A L'Oréal obteve ganhos significativos de participação de mercado, com desempenho notável no México, Brasil e Chile, impulsionados pelo comércio online e pelas vendas nos locais físicos e a La Roche-Posay também registrou ganhos significativos de participação de mercado.

O mercado de beleza acessível para pessoas com deficiência é uma indústria emergente e em crescimento, o que sugere um potencial significativo para o desenvolvimento de maquiagens inclusivas para pessoas com deficiência visual. Existe um aumento da conscientização e demanda por produtos de beleza acessíveis: O movimento crescente de inclusão e diversidade está aumentando a conscientização sobre a necessidade de produtos de beleza acessíveis para pessoas com deficiência, incluindo aqueles com deficiência visual. Além disso, a entrada de marcas e empresas estabelecidas no mercado de beleza acessível sugere que há uma oportunidade significativa para o crescimento da indústria (Fortune Business Insights, 2021).

2.1.1.2 Acessibilidade

A acessibilidade é fundamental para garantir que todos e todas possam participar plenamente da sociedade, no que possam desfrutar de seus direitos básicos, independentemente de suas capacidades físicas ou mentais. Ela garante que as pessoas com deficiência possam ter acesso ao ambiente físico ao seu redor, para transporte, para obter informações de leitura, seja em arquivo impresso ou digital, entre outros.

A definição de Pessoa com Deficiência é trazida na Lei Nº 13.146, de 6 de julho de 2015 que tem como base a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo e possui a seguinte definição:

Art. 2º Considera-se pessoa com deficiência aquela que tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas (BRASIL, 2015).

Dessa forma, compreende-se que pessoa com deficiência encontrará limitações diante de barreiras, sejam elas físicas, atitudinais, comunicacionais. Assim, a deficiência não está na pessoa e em suas diferenças, mas nas barreiras impostas. Essa definição é importante porque ajuda a conscientizar a sociedade sobre a diversidade humana e a necessidade de garantir a igualdade de oportunidades para todas as pessoas, independentemente de suas limitações. Ainda, o Art. 3º - I dessa mesma lei traz a definição de acessibilidade, que é contemplada pelo seguinte:

Possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como de outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privados de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida (BRASIL, 2015).

Art. 3º diz:

I - acessibilidade: possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos,

edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como de outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privados de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida;

II - desenho universal: concepção de produtos, ambientes, programas e serviços a serem usados por todas as pessoas, sem necessidade de adaptação ou de projeto específico, incluindo os recursos de tecnologia assistiva;

III - tecnologia assistiva ou ajuda técnica: produtos, equipamentos, dispositivos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivem promover a funcionalidade, relacionada à atividade e à participação da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, visando à sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social.

Diante dessas definições é importante ressaltar o entendimento que a deficiência não está nas pessoas e suas diferenças, mas no meio, nos produtos, nos sistemas e nas barreiras por eles muitas vezes impostas. Ou seja, temos produtos pouco eficientes ou [d]eficientes!

2.1.1.2.1 Deficiência Visual






De acordo com a World Health Organization (2022), conhecida no Brasil como Organização Mundial da Saúde (OMS), define a deficiência visual como uma condição ocular que afeta a o sistema visual e uma ou mais de suas funções de visão, que gera consequências graves para o indivíduo ao longo da vida, sendo que muitas dessas consequências podem ser mitigadas pelo acesso a oftalmologia de qualidade e reabilitação. Globalmente, as principais causas de deficiência visual são: Degeneração Macular relacionada à idade, Catarata, Retinopatia Diabética, Glaucoma e Erros Refrativos não corrigidos (OMS, 2022).

As condições oculares são comuns, ainda mais considerando o aumento cada vez maior da expectativa de vida humana, nisso, pessoas que vivem bastante experimentarão pelo menos uma condição ocular durante sua vida. Concomitantemente, devido ao crescimento e envelhecimento da população, aliado a mudanças comportamentais, no estilo de vida e urbanização terá impacto no

aumento considerável do número de pessoas com doenças oculares, deficiência visual e cegueira nas próximas décadas (OMS, 2022).

Globalmente, pelo menos 2,2 bilhões de pessoas têm deficiência visual ou cegueira, em que a carga tende a ser maior em países de baixa e média renda e populações carentes, como mulheres, imigrantes e povos indígenas. Normalmente as pesquisas utilizam as especificações traduzidas abaixo (Quadro 2) para medir o grau de deficiência visual e cegueira, sendo baseada pela acuidade visual, que é definida como a capacidade dos olhos em distinguir detalhes espaciais (OMS, 2022).

Quadro 2 - Classificação da gravidade da deficiência visual com base na acuidade visual no olho melhor

Categoria	Acuidade visual no melhor olho	
	Pior que:	Igual ou melhor que:
Deficiência visual leve 	6/12	6/18
Deficiência visual moderada 	6/18	6/60
Deficiência visual severa 	6/60	3/60
Cegueira 	3/60	
Deficiência visual de perto 	N6 ou M 0.8 a 40cm	

Fonte: traduzida do Relatório Mundial sobre Visão, da Organização Mundial da Saúde (OMS, 2022).

A acuidade visual à distância representada no quadro acima é comumente avaliada usando um gráfico de visão em um ponto fixo de distância, geralmente é 6 metros. A fração é representada pelo numerador que se refere à distância em qual o gráfico é visualizado, e o denominador é a distância na qual um olho “saudável” é capaz de ler essa linha do gráfico de visão. Por exemplo, uma acuidade visual de 6/18 significa que, a 6 metros do gráfico de visão, uma pessoa pode ler uma carta que alguém com visão normal seria capaz de ver a 18 metros. A visão considerada normal é considerada 6/6. A acuidade visual para perto é medida de acordo com o

menor tamanho de impressão que uma pessoa pode discernir a uma determinada distância de teste (60cm). Em pesquisas populacionais, a deficiência visual é comumente classificada como uma acuidade visual para perto menor que N6 ou M 0,8 a 40 centímetros, onde “N” se refere ao tamanho da impressão do teste feito comumente pela indústria de impressão e 6 é um tamanho de fonte equivalente para impressão de jornal (OMS, 2022).

A discromatopsia, conhecida popularmente como daltonismo, também é considerada uma deficiência visual e, no mundo ocidental, o tipo congênito ocorre em aproximadamente 8% dos homens e 0,4% das mulheres, o equivalente a cerca de 25 milhões de homens e 1,2 milhão de mulheres (BAILEY, 2010). Ainda segundo Bailey, 2010, a condição é dividida em três categorias: tricromacia anômala, dicromacia e monocromacia/acromatopsia. Indivíduos com tricromacia anômala apresentam a capacidade de visualizar as três cores, mas de forma anormal. Esta condição tem três subcategorias: protanomalia, deuteranomalia e tritanomia - que se referem a cores anormais sensíveis ao vermelho, verde e azul respectivamente. Uma pessoa com dicromacia tem dificuldade em diferenciar muitos matizes espectrais e não consegue identificar um dos três tons básicos primários: vermelho, verde ou azul; pode ser dividida em protanopia, deuteranopia e tritanopia - que se referem a cores não identificadas de vermelho, verde e azul respectivamente. Já a pessoa com monocromacia tem deficiência total de cor e só consegue ver diferenças na luz, e um único primário é suficiente para combinar todas as cores (BAILEY, 2010). Todas as categorias e subcategorias são representadas através da figura 1, abaixo.

Figura 1 - Verificação de contraste para diferentes tipos de daltonismo



Fonte: PEREIRA, 2021.

A capacidade de identificar cores é muito utilizada para discernir e avaliar objetos, sinais e situações, muitas vezes relativas a questões de segurança, trabalho ou lazer. O uso da cor é cada vez mais utilizado para passar informações. É de suma importância pensar sobre o uso de cor que seja inclusivo para o entendimento de todos.

Ainda, estudos estabeleceram que o comprometimento severo da visão afeta a qualidade de vida entre as populações adultas, em que uma grande proporção da população classifica a cegueira como uma das suas doenças mais temidas. Adultos com deficiência visual geralmente têm taxas mais baixas de acesso ao mercado de trabalho e taxas mais altas de depressão e ansiedade do que a população em geral (OMS, 2022).

2.1.1.2.2 Tecnologia assistiva

Segundo o Art. 3 - III da Lei Nº 13.146, de 6 de julho de 2015, tecnologia assistiva é um conjunto de recursos, produtos, técnicas, metodologias, dispositivos, práticas, serviços e estratégias que têm como objetivo promover a autonomia e a independência das pessoas com deficiência, melhorando sua qualidade de vida e facilitando sua inclusão social (BRASIL, 2015).

Alguns dos recursos de tecnologia assistiva que são relevantes para pessoas com deficiência, e conseqüentemente para o projeto, são:

- a. Identificadores de cores e objetos: dispositivos que permitem que a pessoa com deficiência visual possa identificar cores de produtos e embalagens e textos, objetos, entre outros; Um exemplo é o aplicativo gratuito Envision (Figura 2), que transforma informações visuais do dia a dia em fala, possibilitando o sentimento de independência e a percepção de possibilidades.

Figura 2 - Funcionalidades do aplicativo Envision



Fonte: Envision Technologies BV (2019).

Através de tecnologias de Inteligência Artificial como a da figura acima, pode-se possibilitar acessibilidade.

- b. Sistemas de cores contrastantes: são técnicas de design que utilizam combinações de cores com alto contraste para ajudar na identificação e diferenciação de objetos e informações.
- c. Etiquetas em braille: etiquetas em braille adicionadas aos produtos, que permitem que as pessoas com deficiência visual possam identificar informações sobre os mesmos; O Braille (Figura 3) é um sistema de pontos em relevo desenvolvido pelo francês Louis Braille que objetiva que pessoas cegas consigam ler e escrever.

Figura 3 - Exemplos do Braille**Exemplos:**

p (1234) ⠏	ô (1456) ⠏⠞
ù (23456) ⠏⠞⠢	t (2345) ⠞⠢
ê (126) ⠏⠞⠞	ã (345) ⠞⠢⠞
o (135) ⠏⠞⠞	õ (246) ⠏⠞⠞
â (16) ⠏⠞⠞	í (34) ⠞⠞
g (1245) ⠏⠞⠞⠞	ì (24) ⠞⠞
x (1346) ⠏⠞⠞⠞	w (2456) ⠞⠞⠞⠞

Fonte: Ministério da Educação, 2018.

O sistema é constituído por 63 sinais formados a partir do conjunto matricial (que são os pontos 123456). Para serem facilmente identificados, os pontos são numerados de cima para baixo e da esquerda para a direita. Os três pontos que formam a coluna vertical esquerda têm os números 1, 2, 3; aos que compõem a coluna vertical direita, cabem os números 4, 5, 6 (MEC, 2018).

- d. Marcadores táteis: adesivos ou outras marcações táteis que permitem que a pessoa com deficiência visual possa identificar produtos ou embalagens específicas, além de poder também ser utilizado para auxiliar na identificação das cores através do tato.
- e. Sistemas de leitura óptica: equipamentos que podem ser usados para ler informações em etiquetas, rótulos e outras informações impressas em produtos e embalagens; Um exemplo é o NaviLens (Figura 4) que empodera pessoas com deficiência visual através do uso de códigos. Basta escanear com a câmera do celular para obter informações necessárias e contextualizadas.

Figura 4 - NaviLens e a utilização na embalagem da Coca-Cola



Fonte: NaviLens.

A Coca-Cola, como podemos ver na figura acima, lançou códigos NaviLens em embalagens de 24x330ml e 30x330ml de latas de Natal, que podem ser escaneados a distâncias de até quatro metros para ajudar consumidores cegos e com baixa visão.

- f. Fonte ampliada: para pessoas com baixa visão, auxilia na facilidade de leitura e compreensão da informação.

A partir do uso de recursos de tecnologia assistiva, bem como sua constante evolução acelerada pelo avanço da tecnologia, podemos criar produtos que atinjam o maior número de pessoas de forma inclusiva.

2.1.1.3 Design Universal

Design Universal é um conceito de projeto que busca tornar os produtos e serviços acessíveis e usáveis por todas as pessoas, independentemente de suas habilidades ou necessidades. Além disso, tem como objetivo evitar a necessidade de ter espaços, ambientes e produtos específicos para as pessoas com deficiência, possibilitando que todos possam utilizar com autonomia e segurança os diversos lugares, produtos e objetos. Sendo assim, os produtos e projetos universais abrangem qualquer ambiente ou produto que possa ser alcançado, manipulado e usado.

O Design Universal (DU) surgiu nos Estados Unidos no ano de 1985, proposto pelo arquiteto Ronald Mace, que foi responsável por mudar paradigmas de desenvolvimento de projetos urbanos, arquitetura e design de produtos e também foi

o fundador do *The Center for Universal Design*, nos EUA. Para Mace, o Design Universal aplicado a projetos consiste na criação de ambientes, contextos e produtos que possam ser usados por todas pessoas, na sua máxima extensão possível (MACE, 1991).

O órgão nacional independente da Irlanda, que fornece consultoria e pesquisa baseadas em políticas e práticas para promover o Design Universal, o chamado *National Disability Authority* (NDA), traz a definição de 2005 do *The Disability Act*, que define o conceito da expressão como:

1. O design e a composição de um ambiente para que ele possa ser acessado, compreendido e usado
 - a. pelo maior alcance possível de pessoas;
 - b. de forma mais independente e natural possível;
 - c. na maior variedade possível de situações;
 - d. sem a necessidade de adaptação, modificação, dispositivos assistivos ou soluções especializadas, por qualquer pessoa de qualquer idade ou tamanho ou com qualquer deficiência física, sensorial, mental ou capacidade intelectual ou deficiência, e:
2. Significa, em relação aos sistemas eletrônicos, qualquer processo baseado em eletrônica de criação de produtos, serviços ou sistemas para que possam ser utilizados por qualquer pessoa (NDA, 2020).

O projeto universal é o processo de criar os produtos que são acessíveis para todas as pessoas, independente de suas características pessoais, idade, ou habilidades. Estes produtos acomodam uma escala larga de preferências e de habilidades individuais ou sensoriais dos usuários. A meta é que qualquer ambiente ou produto poderá ser alcançado, manipulado e usado, independentemente do tamanho do corpo do indivíduo, sua postura ou sua mobilidade. O Desenho Universal não é uma tecnologia direcionada apenas para os que o necessitam, mas sim para todas as pessoas. Seu objetivo é evitar a necessidade da criação de ambientes e produtos especiais e segmentados para pessoas com deficiências, assegurando que todos possam utilizar, em conjunto, com segurança e autonomia os diversos espaços construídos e os objetos produzidos (GABRILLI, 2007).

2.1.1.3.1 Princípios do Design Universal

Na década de 90, Ronald Mace criou um grupo com arquitetos e defensores dos ideais de projetar ambientes e produtos acessíveis e inclusivos, para estabelecer os sete princípios do desenho universal. Estes conceitos são mundialmente adotados para qualquer programa de acessibilidade plena. Os autores, incluindo arquitetos, designers de produto, engenheiros e design ambiental pesquisadores, colaboraram para estabelecer os Princípios do Desenho Universal para orientar uma ampla gama de disciplinas de design, incluindo ambientes, produtos e comunicações. Os sete princípios podem ser aplicados para avaliar projetos existentes, orientar o processo de design e educar designers e consumidores sobre as características de produtos e ambientes mais inclusivos. São eles (THE CENTER FOR UNIVERSAL DESIGN, 1997):

1. **Uso equitativo:** o design é útil e comercializável para pessoas com diversas habilidades. Diretrizes:
 - a. Disponibilize os mesmos meios de utilização para todos: idênticos sempre que possível; equivalente quando não;
 - b. Evite segregar ou estigmatizar qualquer usuário;
 - c. Promova privacidade, segurança e proteção igualmente para todos os usuários;
 - d. Torne o design atraente para todos os usuários.
2. **Uso flexível:** o design acomoda uma ampla gama de preferências e habilidades individuais. Diretrizes:
 - a. Forneça opções de métodos de uso;
 - b. Acomode acesso e uso para destros ou canhotos;
 - c. Facilite a exatidão e precisão do usuário;
 - d. Ofereça adaptabilidade ao ritmo do usuário.
3. **Uso simples e intuitivo:** o uso do produto é de fácil entendimento, independentemente da experiência do usuário, conhecimento, habilidades linguísticas, ou nível de concentração. Diretrizes:
 - a. Elimine a complexidade desnecessária;
 - b. Seja consistente com as expectativas e a intuição do usuário;
 - c. Acomode uma ampla gama de habilidades de alfabetização e linguagem;

- d. Organize as informações de acordo com sua importância;
 - e. Forneça sugestões e feedback eficazes durante e após a conclusão da tarefa.
4. **Informação de fácil percepção:** o design comunica as informações necessárias de forma eficaz ao usuário, independentemente das condições ambientais ou as habilidades sensoriais do usuário. Diretrizes:
- a. Use modos diferentes (pictórico, verbal, tátil) para apresentação redundante de informações essenciais;
 - b. Maximize a legibilidade das informações essenciais;
 - c. Diferencie os elementos de maneira que possam ser descritos para tornar fácil o entendimento das instruções;
 - d. Forneça compatibilidade com uma variedade de técnicas ou dispositivos usados por pessoas com limitações sensoriais.
5. **Tolerante ao erro:** o projeto minimiza os perigos e as consequências adversas de ações acidentais ou não intencionais. Diretrizes:
- a. Organize os elementos para minimizar perigos e erros: elementos mais usados, mais acessíveis; perigoso elementos eliminados, isolados ou blindados;
 - b. Forneça avisos de perigos e erros;
 - c. Forneça recursos à prova de falhas;
 - d. Desencoraje a ação inconsciente em tarefas que exijam vigilância.
6. **Baixo esforço físico:** o design pode ser usado de forma eficiente e confortável e com um mínimo de fadiga. Diretrizes:
- a. Permita que o usuário mantenha uma posição corporal neutra;
 - b. Use forças operacionais razoáveis;
 - c. Minimizar ações repetitivas;
 - d. Minimizar o esforço físico sustentado.
7. **Tamanho e espaço para abordagem e uso:** o tamanho e espaço apropriados são fornecidos para abordagem, alcance, manipulação e uso, independentemente do usuário, tamanho do corpo, postura ou mobilidade. Diretrizes:

- a. Forneça uma linha de visão clara para elementos importantes para qualquer usuário sentado ou em pé;
- b. Torne o alcance de todos os componentes confortável para qualquer usuário sentado ou em pé;
- c. Acomode variações na mão e no tamanho do punho;
- d. Forneça espaço adequado para o uso de dispositivos auxiliares ou assistência pessoal (THE CENTER FOR UNIVERSAL DESIGN, 1997).

Através do uso do Design Universal para projetar produtos e sistemas, conseguimos incluir a acessibilidade, bem como em promover à indústria a necessidade de se pensar nos 7 princípios previamente citados desde o planejamento e concepção do objeto, assim considerando a todos, incluindo pessoas com deficiência.

2.1.2 Pesquisa exploratória

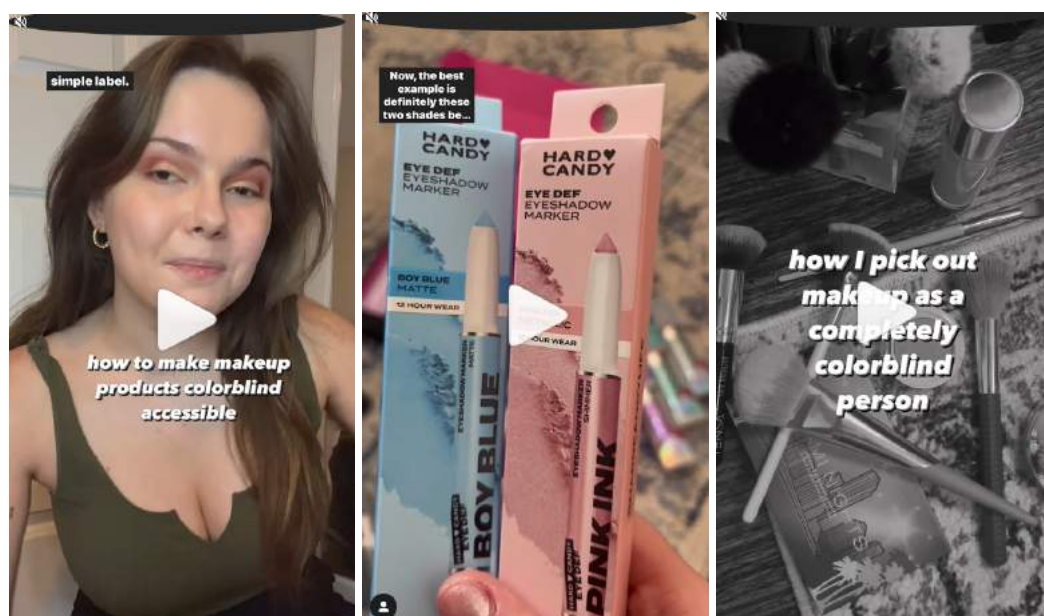
A pesquisa exploratória é uma técnica de investigação utilizada para explorar um tema ou problema de pesquisa de forma ampla e geralmente envolve a coleta e análise de informações por meio de pesquisa secundária, entrevistas e questionários, observação e revisão bibliográfica. É uma etapa importante no processo de pesquisa, pois permite um melhor conhecimento do assunto.

2.1.2.1 Pesquisa secundária

A pesquisa secundária, também conhecida como *Desk Research*, refere-se ao processo de coleta e análise de informações e dados existentes de várias fontes, como livros, periódicos, sites e bancos de dados. Para realizá-la, viu-se a necessidade de procurar vídeos, notícias, artigos, postagens de pessoas com deficiência visual falando sobre maquiagem, sua importância e em como eram os processos de utilização dos produtos. Através de redes sociais, foram encontradas pessoas com alta influência no assunto comentando sobre ele: Natasha Caudill, Lucy Edwards e Molly Burke. A partir da análise dos materiais publicados por elas, foram observadas várias necessidades e requisitos de usuário, bem como foi possível captar similares para posterior análise de similares.

Natasha Caudill é uma influenciadora que ingressou no TikTok em 2019, e desde então vem ganhando fama ao compartilhar seu dia a dia, já tendo mais de 1,2 milhões de seguidores. Ela nasceu com uma condição genética hereditária chamada de acromatopsia, devido a isso, ela vê o mundo em preto, branco e tons de cinza, tendo daltonismo, cegueira diurna e baixa acuidade visual geral (ALLURE, 2022). Nas redes sociais ela traz visibilidade para a dificuldade de identificar cores principalmente em maquiagens, muito pelo fato de não estarem identificadas nos produtos ou terem nomes muito diferentes (Figura 5).

Figura 5 - Natasha Caudill em vídeos nas Redes Sociais



Fonte: Natasha Caudill (2023)

Ao serem analisados os vídeos e publicações da influenciadora, conseguimos levantar alguns pontos importantes que o produto precisa ter para que ela consiga usar de forma autônoma:

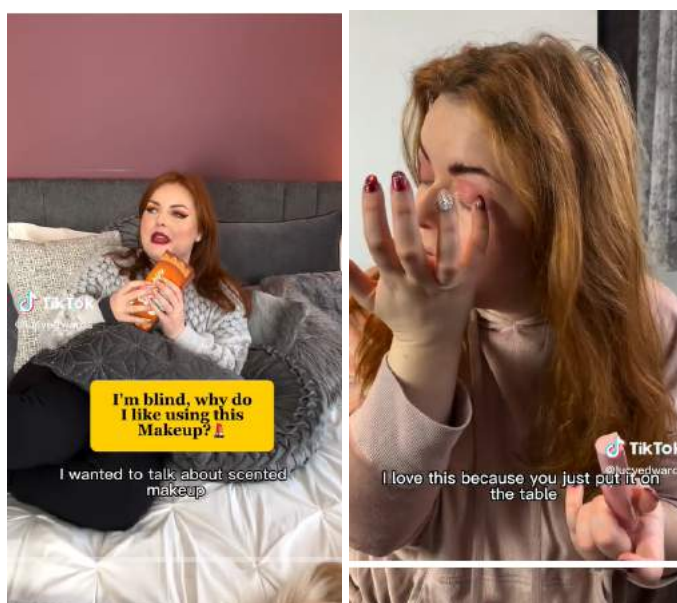
- a. clareza da informação, com as cores sendo nomeadas de forma facilmente compreensível e que não causem dúvida;
- b. Etiquetas com a descrição e nome da cor no próprio produto e próximo de onde ela se encontra;

Já a influenciadora digital Lucy Edwards foi diagnosticada quando criança com a condição genética incontinência pigmentar e perdeu a visão do olho direito aos 11 anos, ficando totalmente cega seis anos depois, aos 17. Ela é jornalista e radialista profissional e já apresentou reportagens para a BBC na TV e no rádio. Em

2019, tornou-se a primeira apresentadora cega a apresentar na BBC Radio 1. Por meio de seu trabalho de consultoria, promove constantemente a inclusão de pessoas com deficiência e usa suas próprias experiências para gerar mudanças, facilitando discussões importantes em marcas, instituições de caridade e mídias sociais. Em outubro de 2021 virou embaixadora da Pantene, sendo o rosto de produtos que utilizam a tecnologia Navilens - um código QR que pode ser escaneado com um *smartphone*, tornando as embalagens acessíveis para consumidores cegos e com deficiência visual. Ela é reconhecida como líder e consultora do movimento mundial pelo design universal e tem como slogan pessoal a frase: *blind, not broken*, que em tradução para o português significa cega, não quebrada (EDWARDS, 2022).

Edwards publica vídeos sobre seu dia a dia sendo uma pessoa cega, e já possui mais de 1.8 milhões de seguidores no TikTok. Além de trazer muitos conteúdos sobre maquiagem (Figura 6).

Figura 6 - Lucy Edwards em vídeos nas Redes Sociais



Fonte: Lucy Edwards (2023)

Ao analisar os vídeos e publicações de Edwards, levantamos alguns pontos importantes que o produto precisa ter para que ela consiga usar de forma autônoma e independente:

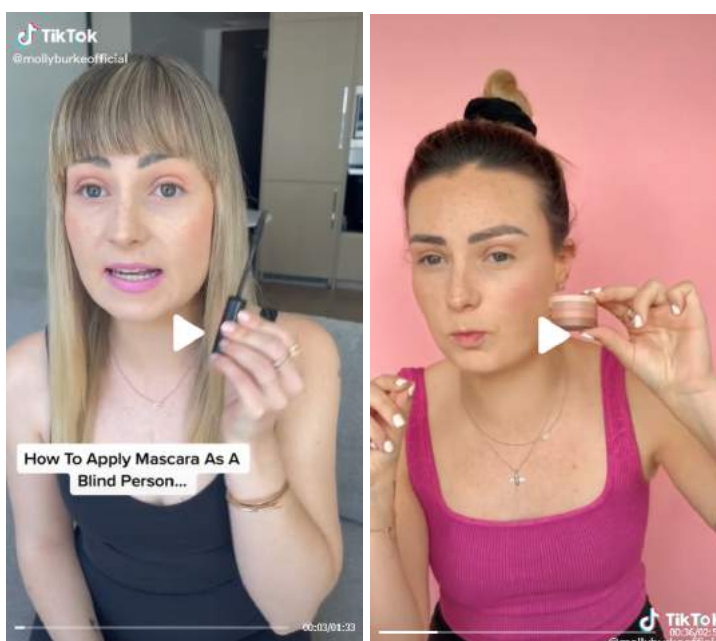
- a. produtos que exploram o sensorial de cheiros ajudam a fornecer um melhor reconhecimento de qual a coleção da paleta de cores ela está usando - em

produtos que possuem a mesma embalagem - bem como quais as tonalidades (se é tons mais quentes, mais frios, etc) além de explorar o sentido sensorial do olfato no momento de se maquiar, causando uma boa sensação ao passar o produto;

- b. Formas de produtos que sejam com base plana, pois assim não há possibilidade de o produto escorregar ou rolar para outro lugar, causando dificuldade de reencontrá-lo;
- c. Produtos com fácil abertura;
- d. Aplicadores que não façam uso do sistema de pump (apertar para sair o conteúdo), pois é mais fácil de saber a quantidade ideal do produto e não exagerar.

Molly Burke, aos 4 anos descobriu que acabaria ficando cega, perdendo sua visão aos 14 anos. Ela se fortaleceu através de palestras e discursos sobre empoderamento e conscientização, elevando a autoestima de mulheres jovens em todo o mundo. Com o objetivo de atingir mais pessoas, Burke iniciou seu canal no YouTube, sendo uma das primeiras criadoras com deficiência da plataforma, acumulando mais de dois milhões de assinantes. Seus vídeos e posts (Figura 7) envolvem diversos públicos, falando sobre tópicos que vão desde liderança e inclusão até esperança e auto aceitação (BURKE, 2021).

Figura 7 - Molly Burke em vídeos nas Redes Sociais



Fonte: Molly Burke (2023)

Em um dos vídeos, Burke comenta: “Eu amo maquiagem, não pela forma como faz eu me parecer fisicamente, mas sim como faz eu me sentir”. Essa frase corrobora o entendimento de que as maquiagens ganham um amplo significado que ultrapassa o da beleza vista através da visão. Através da análise dos conteúdos publicados pela influenciadora, tem-se os seguintes requisitos:

- a. Recursos táteis, como relevos, para facilitar o entendimento sobre o produto, bem como na identificação de qual marca ele é.
- b. Em conjunto de sombras, ter lógica de disposição entre elas, bem como um espaço entre cada uma, para que ela consiga navegar entre elas sem encostar sem querer numa específica.
- c. Possuir abertura identificável, conseguindo ter facilidade no manuseio do produto.

A partir da pesquisa secundária em materiais já dispostos e publicados, conseguimos identificar necessidades e dores que as pessoas com deficiência visual têm ao utilizar produtos de maquiagem. Além de ajudar a direcionar as perguntas para as entrevistas.

2.1.2.2 Entrevistas

A partir das informações obtidas através da pesquisa secundária, foi realizado o planejamento para as entrevistas, em que foi sentida a necessidade de ouvir e compreender a importância da maquiagem no dia a dia das pessoas, bem como quais as principais dificuldades encontradas em utilizar os produtos sendo pessoas com deficiência visual. Foram entrevistadas 3 mulheres cegas e/ou de baixa visão. As perguntas e respostas podem ser encontradas no Apêndice A.

Os principais resultados indicam que a maquiagem está além da beleza captada pelo sentido da visão, representando bem-estar, estado de espírito e autoestima: “Maquiagem representa uma parte da minha autoestima, quando me sinto bem gosto de demonstrar isso através dela, às vezes mais discreta, às vezes mais extravagante”, frase dita por uma das entrevistadas. A principal e maior dificuldade relatada está na identificação das cores dos produtos, limitando muito a autonomia e independência delas no ato de se maquiar. Além disso, o fato de os produtos serem muito iguais ao tato, apresentando formas muito similares, dificulta a

identificação de qual marca é o produto que se está utilizando, assim como se é à prova d'água ou não, como exemplo. Esse fato dificulta muito a organização dos produtos. As maquiagens utilizadas são batons, base, corretivo, sombras e rímel. Em relação à identificação da cor das bases, uma entrevistada comentou sobre o site Findation, em que ele relaciona a cor da base de uma marca específica com a de outra marca, facilitando a compra da cor certa da pele. Duas das três entrevistadas preferem comprar os produtos em lojas físicas, pois conseguem solicitar auxílio na compra dos produtos, sendo a Sephora uma loja comentada, muito por ter uma ampla variedade de maquiagens e marcas num mesmo ambiente.

A partir dos resultados e informações obtidas através das pesquisas secundárias e das entrevistas, identificou-se que o fato de as cores não serem facilmente identificáveis era uma grande oportunidade de projeto e uma grande dor sentida, sendo comentada por todas as pessoas ouvidas. Com isso, foi definido o escopo do projeto.

2.1.2.3 Escopo do projeto

O escopo é definido pelo projeto de design de um conjunto de sombras de maquiagem, e tem como solução final os seguintes itens:

- a. Configuração externa do produto, contendo informações sobre o conjunto das sombras e da marca.
- b. Configuração interna do produto, contendo as cores do conjunto de sombras.

A pesquisa inicial prévia à definição do problema de projeto do presente trabalho de conclusão de curso, feita com mulheres com deficiência visual do Núcleo INCLUIR da UFRGS foi essencial para o direcionamento e planejamento da pesquisa e para a definição do escopo de projeto apresentado acima. Foi através dos dados e informações captadas e analisadas durante essas etapas que foi possível definir a escolha de trabalhar com o conjunto de sombras.

2.1.2.4 Pesquisa de campo

A pesquisa de campo é uma técnica utilizada para coletar dados em um ambiente natural ou em locais onde os eventos e as atividades ocorrem normalmente, e é importante para obter informações em tempo real sobre o que está sendo estudado. Para compreender melhor a ampla variedade de produtos e como hoje eles estão sendo expostos para o público foi feita a pesquisa de campo na Sephora¹ do Shopping Iguatemi de Porto Alegre e na Panvel, simulando lugares e fluxo de compra que os usuários podem e costumam fazer. Nele, foi observada a disposição dos produtos, a forma como são expostos, suas embalagens, se são reconhecidos e usáveis por pessoas com deficiência visual e como elas conseguiriam identificá-los.

A Sephora é uma rede internacional de lojas de cosméticos que oferece uma grande variedade de produtos de beleza, desde maquiagem e cuidados com a pele até fragrâncias e acessórios. Fundada na França em 1970, tornou-se uma das maiores varejistas de beleza do mundo, com lojas em diversos países (Sephora, 2023). Ela conta com uma marca própria de produtos de maquiagem (Figura 8).

Figura 8 - Estande dos produtos da marca Sephora na loja Sephora do Shopping Iguatemi



Fonte: Autora.

¹ A Sephora é a maior loja de perfumes e cosméticos do mundo. Oferece variedade de produtos de beleza de diversas marcas mundiais. Possuem mais de 15 mil produtos de beleza para compras no site ou em loja física (Sephora, 2023).

Os conjuntos de sombras são extremamente genéricos em sua forma, sendo difíceis de serem identificados, assim como em reconhecer as diferentes tonalidades de cada um sem o auxílio de um terceiro. Ainda, ele possui uma facilidade de abertura, assim como da identificação de onde ela está localizada.

Rare Beauty (Figura 9) é uma marca de maquiagem fundada pela cantora Selena Gomez em 2020 e é vendida na Sephora também. A marca é elogiada por sua abordagem inclusiva e diversa, com campanhas publicitárias apresentando modelos de diferentes origens étnicas, idades e tipos de corpo, tendo destaque por seu compromisso em promover a saúde mental, em que uma porcentagem das vendas é destinada a organizações que oferecem recursos de saúde mental a comunidades carentes (RARE BEAUTY, 2023).

Figura 9 - Estande da Rare Beauty na Sephora do Shopping Iguatemi



Fonte: Autora.

A marca projetou suas embalagens para serem fáceis de abrir e usar. Além disso, as embalagens foram pensadas para serem ergonômicas, com contornos suaves e superfícies que são fáceis de segurar e manusear. Os pincéis e aplicadores da Rare Beauty também foram projetados para serem versáteis, permitindo que os usuários apliquem a maquiagem de maneira precisa e confortável,

independentemente de sua habilidade ou destreza manual. Apesar do esforço em contemplar a inclusão nos produtos, ainda há lacunas na facilidade de identificação da funcionalidade do produto, bem como das suas respectivas tonalidades e diferentes versões.

A Fenty Beauty (Figura 10) é uma marca de maquiagem fundada pela cantora Rihanna, em 2017, que revolucionou o mercado. Ela também é vendida na Sephora. A marca ficou conhecida por sua ampla variedade de tons de base, lançando 40 diferentes tonalidades e atendendo uma demanda há muito tempo negligenciada pela indústria da beleza. Desde o seu lançamento, a Fenty Beauty tem sido um sucesso de vendas e uma referência na indústria da beleza por seu compromisso com a inclusão e diversidade. Em contrapartida, a inclusão de pessoas com deficiência visual ainda não é uma realidade.

Figura 10 - Estande da Fenty Beauty no Shopping Iguatemi

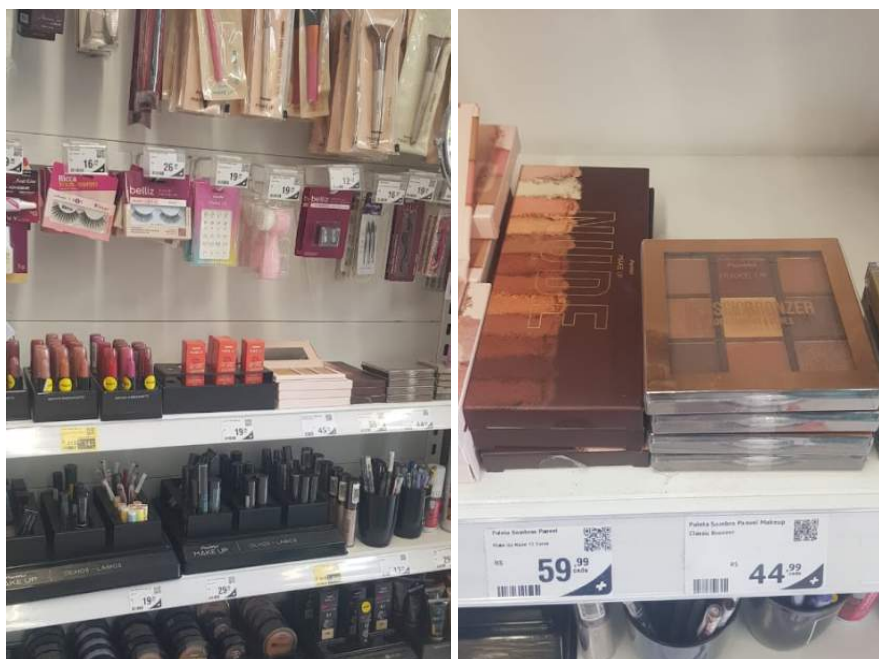


Fonte: Autora.

Ao serem analisados os produtos e expositores em lojas de maquiagens conclui-se que eles ainda não contemplam requisitos que atendam às necessidades de pessoas com deficiência visual, como por exemplo poder identificar as diferentes cores dos produtos ou o do que se trata o próprio produto em si.

Para analisar uma loja que possa também ficar no contexto de compras cotidianas e rotineiras, foi selecionada a Panvel, uma rede de farmácias, localizada na avenida Independência, em Porto Alegre (Figura 11).

Figura 11 - Estande de maquiagens e produtos de beleza na Panvel da avenida Independência, em Porto Alegre



Fonte: Autora.

Foi possível analisar que a variedade de produtos de maquiagem é baixa, afinal o foco da loja não é maquiagem, e sim medicamentos. Mesmo assim, foi visível a falta de acessibilidade na identificação das cores e dos produtos. Todos são muito similares em forma, sem recursos táteis que facilitem a identificação dos mesmos.







2.1.2.5 Análise de similares

A análise de similares tem como objetivo compreender o que já existe de soluções no mercado, identificando oportunidades e melhorias a serem realizadas, além de levantar padrões, materiais e acabamentos utilizados. Serão feitas análises de similares de produto, comparando 6 diferentes conjuntos de sombras, e também similares de função, trazendo a reflexão sobre duas soluções de identificação de cores por pessoas com deficiência visual.

2.1.2.5.1 Similares de produto

A seleção dos conjuntos de sombras analisados nesta pesquisa partiram dos resultados das ferramentas utilizadas e apresentadas neste trabalho até o momento. No Quadro 3 temos os produtos levantados para análise, que foram feitos a partir de informações obtidas nos sites das marcas, bem como em vídeos de pessoas utilizando eles.

Quadro 3 - Levantamento dos similares de produto

Similares		
<p>I. Beauty Bento, trio de sombras da Kaja Beauty.</p> 	<p>II. Paleta de Sombras Rare Beauty Discovery, da Rare Beauty.</p> 	<p>III. Paleta de sombras da Guide Beauty.</p> 
<p>IV. Paleta de Sombras Pumpkin Spice: Second Slice da Too Faced.</p> 	<p>V. Maxi Palette de Sombras 12 Tons Nude Una, da Natura.</p> 	<p>VI. Naked3 Paleta de sombras, da Urban Decay.</p> 

Fonte: Autora.

Para a análise, foram utilizados os parâmetros advindos da pesquisa secundária, das entrevistas e da pesquisa de campo: se apresenta recursos táteis,

se proporciona a identificação da cor, se tem diferentes acabamentos, se explora o olfato através de cheiros, se a forma que as sombras estão dispostas apresenta uma lógica nas cores, quantidade de número de cores e se possui espelho.

Em relação ao produto I, o Beauty Bento da Kaja Beauty (Figura 12), é um conjunto de 3 sombras com pigmentos foscos e/ou brilhantes, que são aplicados através do tato (ponta dos dedos), ou através do uso de pincéis. Este produto foi o vencedor do prêmio “Allure Best of Beauty” em 2019. São sombras feitas para looks rápidos, versáteis e fáceis de utilizar em qualquer lugar.

Figura 12 - trio de sombras Beauty Bento, da Kaja Beauty



Fonte: Kaja Beauty, 2023.

O produto não possui recursos táteis para identificação do produto, nem para identificação de cores. Não está escrito nele também o nome das cores. Apresenta facilidade de abertura e lógica na escolha das cores, sendo posicionadas em ordem crescente de mais clara para mais escura, o que auxilia na prevenção de erros ao misturar cores, além de possuir o espelho. O produto é comercializado na faixa de R\$ 200,00.

O similar II, Paleta de Sombras Rare Beauty Discovery, da Rare Beauty (Figura 13), é um conjunto de sombras de 7 tonalidades diferentes, com acabamentos fosco, metálico, brilhante e com glitter.

Figura 13 - Paleta de Sombras Rare Beauty Discovery, da Rare Beauty.



Fonte: Rare Beauty, 2023.

É um produto pensado para criar combinações fáceis de serem usadas, e as cores combinam entre si. Não apresenta recurso tátil nenhum, sendo difícil de identificar as cores e o produto, apesar dele diferenciar-se dos demais por seu formato arredondado. Não apresenta cheiro. Contém espelho e não há uma lógica de disposição das cores, nem no nome dado a elas: Happy, Hope, Faith, Splendor, Love, Joy e Cheer. Essa forma de nomear, dificulta a compreensão da cor. O preço médio de comercialização é de R\$ 205,00.

O similar III, paleta de sombras da Guide Beauty (Figura 14), é um conjunto de 6 tonalidades diferentes de sombras, feitas através de pigmentos dourados e perolados que brincam com a luz para realçar seu brilho natural. Possui recursos táteis de identificação do produto no exterior dele, apresentando relevos triangulares.

Figura 14 - Paleta de sombras da Guide Beauty



Fonte: Rare Beauty, 2023.

A paleta apresenta um “lábio” estendido para uma abertura sem esforço e foi projetada para ficar plana em superfícies. Possui espelho e cores que combinam entre si, indo de cores mais claras na esquerda para cores mais escuras na direita. Não há forma de identificação das cores. Ela não é comercializada no Brasil, e possui um preço médio de U\$ 35,00.

O similar IV, Paleta de Sombras Pumpkin Spice: Second Slice da Too Faced (Figura 15), é um conjunto de 18 tonalidades diferentes, possuindo diferentes acabamentos, indo do acetinado ao fosco.

Figura 15 - Paleta de Sombras Pumpkin Spice: Second Slice da Too Faced



Fonte: Too Faced, 2023.

Apresenta cheiro de de torta de abóbora, contextualizando os tons outonais e quentes através do olfato. É versátil, porém difícil de identificar as cores, por mais que estejam escritos os nomes das cores, elas não têm uma lógica (o rosa, por exemplo, se chama Thankful). Há falta de lógica também na disposição das sombras. Apresenta recursos táteis de identificação do produto no exterior, e também contém espelho. Seu preço médio é de R\$ 350,00.

O similar V, Maxxi Palette de Sombras 12 Tons Nude Una, da Natura (Figura 16), é um conjunto de 12 tonalidades de cores, com diferentes acabamentos - do fosco ao cintilante. É livre de fragrância e proporciona toque aveludado aplicado à pele.

Figura 16 - Maxxi Palette de Sombras 12 Tons Nude Una, da Natura



Fonte: Natura.

Ideal para compor looks do dia a dia ou super produções para a noite, o produto não apresenta recursos táteis para sua identificação, tendo uma forma bem comum no mercado. Não apresenta identificação das cores, apesar de elas estarem distribuídas de forma lógica (do mais claro ao mais escuro), nem de como saber se é fosco ou brilhoso. Possui espelho e valor médio de R\$ 179,90.

O último similar de produto, o VI - Naked3 Paleta de sombras, da Urban Decay (Figura 17), é um conjunto de 12 cores de sombras, com acabamentos indo do fosco ao brilhoso.

Figura 17 - Naked3 Paleta de sombras, da Urban Decay



Fonte: Urban Decay, 2023.

Possui espelho e uma lógica na disposição das cores, além de identificação escrita delas, porém elas não são objetivas, como o nome Luzz não indica nada de qual cor se trata. Não apresenta cheiro, e contém recursos táteis para identificação da paleta, como o relevo escrito Naked3. O preço médio é de R\$ 315,00.

2.1.2.5.2 Similares de função

Nos similares de função, buscou-se encontrar soluções que apresentavam formas de identificar as cores.

ColorADD© (Figura 18) é um sistema de identificação de cores para pessoas com daltonismo. Desenvolvido por Miguel Neiva, designer gráfico português e professor da Universidade do Minho, o projeto ColorADD© procura ajudar na identificação das cores através de símbolos.

Figura 18 - Sistema ColorADD©



Fonte: ColorADD©, 2023.

A solução utiliza símbolos para auxiliar na identificação de cores para quem não enxerga elas. A versatilidade de aplicações é um ponto positivo, sendo relevante em produtos que a identificação da cor é essencial, como lápis de cor por exemplo.

Outra solução que busca tangibilizar as cores para pessoas com deficiência visual é o: *Feelor Touch the Color* (Figura 19) desenhado por Noh Ji Hun, um conjunto de lápis de cor que vem com um recurso tátil na parte de cima, com desenhos como uma maçã para representar o vermelho, entre outros. O produto auxilia no ensino das cores para crianças cegas em idade pré-escolar e utiliza o tato para o reconhecimento de qual cor se trata.

Figura 19 - Conjunto de lápis de cor *Feelor Touch the Color*



Fonte: Yanko Design, 2009.

As duas soluções apresentadas nessa análise de similares de função nos mostram formas de identificação de cores que não necessariamente dependem da tecnologia assistiva do Braille.

2.1.2.5.3 Quadro comparativo da análise

Para concluir a análise, foi gerado o Quadro 4, agrupando as informações analisadas através dos parâmetros advindos da pesquisa. Os dois últimos itens, sinalizados em cinza claro, não se aplicam em todas as análises, pois são soluções similares em função (identificação da cor) e não em produto (conjunto de sombras).

Quadro 4 - Comparativo dos parâmetros utilizados para a análise dos similares

	Recursos táteis	Identificador da cor	Diferentes acabamentos	Cheiro	Lógica das cores	Nº cores	Espelho
Beauty Bento	✗ Não	✗ Não	✓ Sim	✗ Não	✓ Sim	3	✓ Sim
Rare Beauty Discovery	✗ Não	✗ Não	✓ Sim	✗ Não	✗ Não	7	✓ Sim
Guide Beauty	✓ Sim	✗ Não	✓ Sim	✗ Não	✓ Sim	6	✓ Sim
Pumpkin Spice: Second slice	✓ Sim	✓ Sim	✓ Sim	✓ Sim	✗ Não	18	✓ Sim
Maxxi Palette	✗ Não	✗ Não	✓ Sim	✗ Não	✓ Sim	12	✓ Sim
Naked 3	✓ Sim	✓ Sim	✓ Sim	✗ Não	✓ Sim	12	✓ Sim
ColorADD©	✗ Não	✓ Sim	Não se aplica	✗ Não	✓ Sim	Não se aplica	Não se aplica
Feelor	✓ Sim	✓ Sim	Não se aplica	✗ Não	✓ Sim	Não se aplica	Não se aplica

Fonte: Autora.

A partir do quadro comparativo, podemos elencar alguns requisitos de mercado, como possuir diferentes acabamentos - indo de fosco a brilhoso - e conter espelho. Além de compreender requisitos dos usuários também, como facilidade de identificar cor, formas de recursos táteis explorados para identificação do produto e maneiras de explorar multissensorialidade. Ademais, é válido ressaltar que apenas um dos conjuntos de sombras excedeu o número de 12 tonalidades diferentes.

2.1.4. Levantamento dos requisitos

A partir dos dados obtidos através da pesquisa exploratória, foi possível identificar as principais necessidades dos usuários. As necessidades são convertidas em requisitos de usuário e, posteriormente, transformadas em requisitos de projeto, a fim de definir as principais especificações que devem ser atendidas no projeto do produto.

2.1.4.1 Necessidades e Requisitos dos Usuários

No Quadro 5, abaixo, foram elencadas as necessidades dos usuários com o objetivo de assimilar as diferentes informações levantadas como relevantes pelo público-alvo e importantes para o funcionamento correto do produto. Cada necessidade está representada e contextualizada através da descrição sobre na coluna subsequente.

Quadro 5 - Necessidades dos usuários

Necessidades dos usuários	Descrição
Ter autonomia ao se maquiar	Realizar a maquiagem da rotina de forma que não necessite ajuda de um terceiro para terminar a tarefa.
Prevenir erros durante a aplicação do produto	Sentir confiança em utilizar o produto para evitar erros.
Ter facilidade em identificar as cores	Conseguir saber quais são as cores que estão presentes no produto, bem como onde estão localizadas nele.
Conseguir identificar de qual marca é o produto	Poder identificar de qual marca é o produto, pois várias utilizam formas similares, dificultando a organização e reconhecimento de qual é qual.
Saber identificar quais os acabamentos de cada sombra (fosco, brilho, metalizado)	Poder combinar propositalmente acabamentos diferentes numa composição, escolhendo intencionalmente quais colocar nas pálpebras dos olhos
Ter facilidade de manusear, abrir e fechar o produto	Conseguir identificar onde é a abertura do produto para não facilitar o uso.
Ter coesão e contexto no conjunto de cores da paleta de sombras	Ter sentido nas cores facilita o entendimento das cores, além de auxiliar a prevenir erros.

Fonte: Autora.

As necessidades tornam-se diretamente relacionadas às funções que devem ser realizadas pelo produto final. Sendo assim, para aplicação das necessidades dos usuários frente às diretrizes projetuais, as transformamos em requisitos dos usuários (Quadro 6).

Quadro 6 - Transformação das necessidades em requisitos dos usuários

Necessidades dos usuários	Requisitos dos usuários
Ter autonomia ao se maquiar	Ser identificável e de manuseio seguro
Prevenir erros durante a aplicação do produto	Proporcionar uso intuitivo e simples
Ter facilidade em identificar as cores	Reconhecer as cores e suas respectivas localizações no produto
Conseguir identificar de qual marca é o produto	Explorar formas de identificação através de outros sentidos sem ser somente o visual
Saber e identificar quais os acabamentos de cada sombra (fosco, brilho, metalizado)	Possibilitar identificação dos acabamentos de cada item do conjunto
Ter facilidade de manusear, abrir e fechar o produto	Poder identificar local de abertura do produto
	Poder transportar facilmente o produto
Ter sentido as cores do conjunto de sombras	Compreender o contexto das cores do produto e sua localização dentro do produto

Fonte: Autora.

Os requisitos dos usuários são importantes direcionadores dos requisitos de projeto, sendo de suma importância para o levantamento de pontos que impliquem em resultados que atendam os usuários.

2.1.4.2 Requisitos de Projeto

Para Back *et al* (2008), os requisitos de projeto têm a função de relacionar os requisitos dos usuários para gerar os requisitos de projeto (Quadro 7), os quais devem direcionar o caminho que deve ser seguido na tomada de decisões referentes às futuras soluções geradas para o produto.

Quadro 7 - Transformação dos requisitos dos usuários em requisitos de projeto

Requisitos dos usuários	Requisitos de projeto	Justificativa
Ser identificável e de manuseio seguro	Possuir recursos táteis na parte exterior do produto	A parte externa do produto deve ser de fácil identificação, para diferenciar o produto em relação à de qual marca é e qual o contexto de uso dele
	Apresentar informações de forma clara e objetiva	Facilidade de compreensão e entendimento da informação, sem exigir esforço cognitivo
	Seguir padrões atuais do mercado quanto a solução formal	Utilizar soluções formais já compreendidas pelo usuário
Proporcionar uso intuitivo e simples	Possuir configuração formal amigável	A configuração formal amigável auxilia na facilidade de uso do produto
	Limitar o número de tonalidades diferentes e que elas combinem entre si	Muitas tonalidades podem dificultar a compreensão delas, bem como em aumento da chance de pegar a errada
Reconhecer as cores e suas respectivas localizações no produto	Ter recursos táteis que possibilitem a identificação das diferentes tonalidades, bem como ter o nome de cada uma escrito	Facilidade de identificação das cores auxilia no bom e igual uso do produto
Explorar formas de identificação através de outros sentidos sem ser somente o visual	Possuir aroma	Explorar a multissensorialidade contribui na experiência do usuário ao promover o uso de outros sentidos
Possibilitar identificação dos acabamentos de cada item do conjunto	Apresentar recurso tátil para diferenciação do tipo de acabamento da sombra	Recursos táteis auxiliam a identificar se a sombra é fosca ou brilhante
Poder identificar local de abertura do produto	Possuir diferenciação na parte exterior do produto para identificar a parte da abertura	Encontrar a parte onde se abre o produto é essencial para sua utilização
Poder transportar facilmente o produto	Possuir dimensões compactas	Poder utilizar em diferentes contextos e usos, levando em viagens e para o trabalho
Compreender o contexto das cores do produto e sua localização dentro do produto	Utilização de lógica na disposição das cores	Facilidade de lembrança da localização das cores para ter autonomia no uso

Fonte: Autora.

O QFD (*Quality Function Deployment*), apresentado no Apêndice B, objetiva a associação e hierarquia entre requisitos dos usuários e requisitos de projeto. As notas atribuídas na importância para o usuário estão distribuídas entre 0, 3 e 5, expressando baixa importância, média importância e alta importância respectivamente. As notas da correlação entre os requisitos de usuário e de projeto são 0, 1, 3 e 9, representando nenhuma relação, baixa relação, média relação e alta relação, respectivamente. Ao definir as associações com maior relação, é possível realizar um projeto com o foco na priorização das atividades, gerando um projeto capaz de abranger e auxiliar o público da maneira mais completa possível (Quadro 8).

Quadro 8 - Resultado do QFD

Ranking	Requisitos de projeto	QFD
1	Apresentar informações de forma clara e objetiva	14%
2	Ter recursos táteis que possibilitem a identificação das diferentes tonalidades, bem como ter o nome de cada uma escrito	14%
3	Apresentar recurso tátil para diferenciação do tipo de acabamento da sombra	13%
4	Limitar o número de tonalidades diferentes e que elas combinem entre si	10%
5	Utilização de lógica na disposição das cores	10%
6	Possuir recursos táteis na parte exterior do produto	9%
7	Seguir padrões atuais do mercado de solução formal	8%
8	Possuir configuração formal amigável	7%
8	Possuir diferenciação na parte exterior do produto para identificar a parte da abertura	7%
10	Possuir aroma	6%
11	Possuir dimensões compactas	1%

Fonte: Autora.

A partir do uso da ferramenta, pôde-se ter as prioridades do projeto hierarquizadas. Vale ressaltar que houve um empate entre “possuir configuração

amigável” e “possuir diferenciação na parte exterior do produto para identificar a parte da abertura”.

2.1.4.3 Especificações de Projeto

A partir da priorização dos requisitos de projeto, inicia-se o desdobramento de cada item em especificações de projeto (Quadro 9). Elas possuem relevância durante a execução e desenvolvimento do projeto ao atuarem como estruturas auxiliares e direcionais para a realização das demais etapas.

Quadro 9 - Especificações de projeto

Requisitos de projeto	Especificações de projeto
Apresentar informações de forma clara e objetiva	Aplicar cores de alto contraste no produto, bem como fontes ampliadas
Ter recursos táteis que possibilitem a identificação das diferentes tonalidades, bem como ter o nome de cada uma escrito	Explorar uso de relevos (alto e baixo relevo)
Apresentar recurso tátil para diferenciação do tipo de acabamento da sombra	Utilizar marcadores em relevo (ícones) que indiquem o acabamento da sombra
Limitar o número de tonalidades diferentes e que elas combinem entre si	Ter no máximo 12 tonalidades
Utilização de lógica na disposição das cores	Utilizar o conceito de luminância, em que as cores vão do mais claro ao mais escuro horizontalmente ou verticalmente
Possuir recursos táteis na parte exterior do produto	Ter código QR que direcione para mais informações sobre o produto
	Relevo e identificadores táteis que informem a marca e utilidade do produto
Seguir padrões atuais do mercado de solução formal	Utilizar formatos reconhecidos de conjunto se sombras: retângulo, quadrado ou circular
Possuir configuração formal amigável	Não possuir cantos retos 90 graus
	Pesar até no máximo 180g
Possuir diferenciação na parte exterior do produto para identificar a parte da abertura	Ter chanfros e encaixes que indiquem e facilitem a abertura
	Partes frontal e traseira serem diferentes
Possuir aroma	Utilizar essência que remete ao contexto e tonalidade do conjunto de sombras
Possuir dimensões compactas	Utilizar formato que permita estabilidade
	Delimitar dimensão máxima de 20cm de largura

Fonte: Autora.

Ao observar o quadro acima, é possível perceber características relacionadas aos aspectos do produto que serão cumpridas na etapa de detalhamento. A principal tarefa se encontra na identificação das informações referentes ao produto, assim como das diferentes tonalidades que ele contempla - esse item é essencial para que o público-alvo consiga ter acesso autônomo e utilização independente do produto.

3 CRIAR

A etapa de ideação no processo de Design Centrado no Humano (HCD) desempenha um papel fundamental na busca por soluções inovadoras e centradas no usuário. O objetivo é gerar alternativas para o produto através da exploração de diferentes perspectivas, considerando as necessidades e desejos dos usuários, bem como os desafios identificados na etapa de pesquisa. A partir delas, é selecionada a alternativa, através de matriz de seleção, que servirá como base para as etapas subsequentes do processo de design, onde será aprimorada, refinada e testada iterativamente para alcançar uma solução final impactante e centrada no usuário (IDEO, 2019).

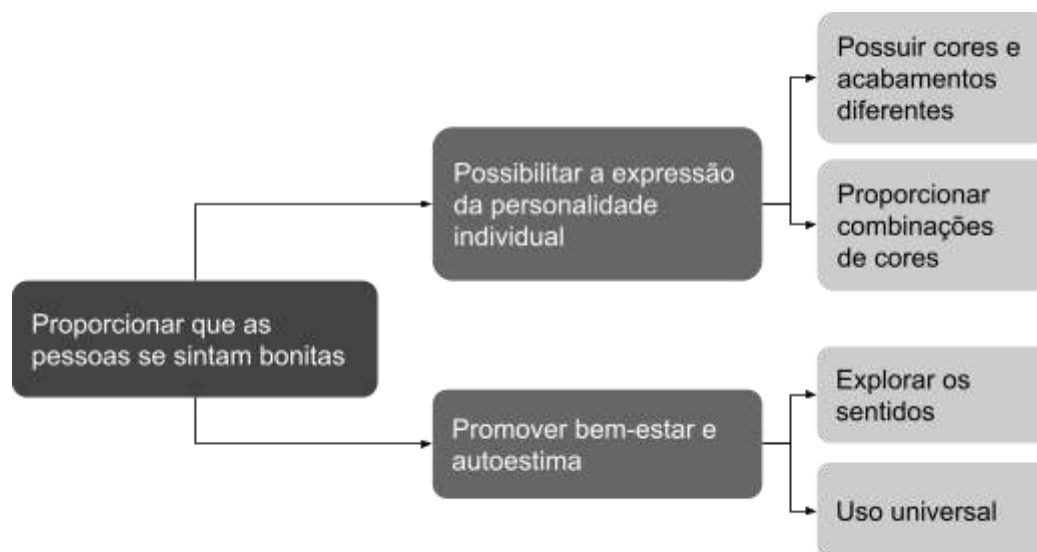
3.1 PROJETO CONCEITUAL

O conceito do produto sintetiza as características levantadas para o projeto através das pesquisas e informações levantadas até o momento. A fim de concebê-lo, foram utilizadas ferramentas como Função Global do Produto e Mapa Mental.

3.1.1 Função Global do Produto

Através das informações obtidas pelas etapas de fundamentação teórica, pesquisa exploratória e análise de similares, identificaram-se as principais funções de uso do produto. A Função Global do Produto tem como objetivo apontar direcionamentos para a geração de conceito e, posteriormente, para a geração e escolha de alternativas. Ela é construída de forma que as atividades desempenhadas pelos usuários são dispostas de forma clara, objetiva e correlacionada. Foi compreendida que a principal função ao utilizar maquiagens, em especial o conjunto de sombras, é o ato de proporcionar que as pessoas se sintam bonitas (Figura 20).

Figura 20 - Funções globais do produto



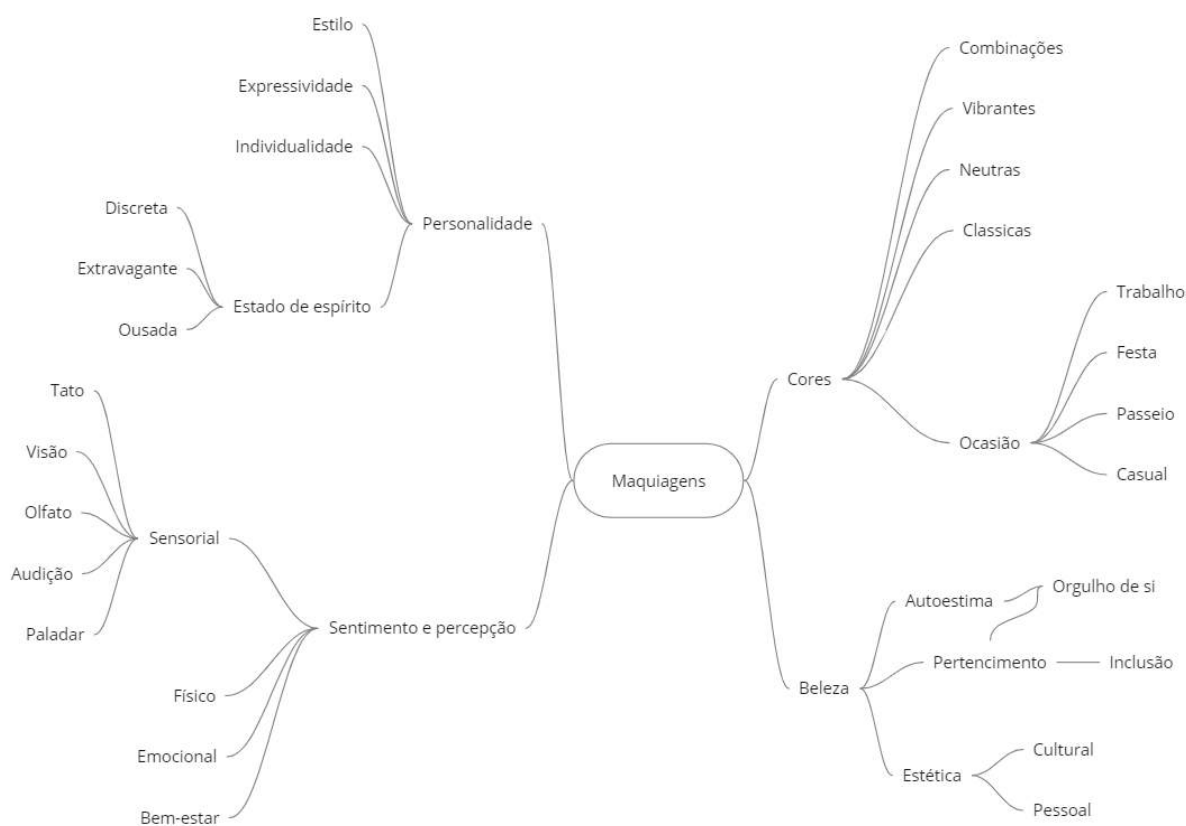
Fonte: Autora.

A partir da função principal foram desdobradas em funções parciais, com a finalidade de auxiliar na concepção do produto. É de suma importância possibilitar que o usuário consiga expressar sua personalidade, bem como em promover o bem-estar e autoestima através do uso de cores e diferentes acabamentos para ressaltar e destacar os olhos, de explorar os diferentes sentidos do tato e olfato e o uso universal para que todos tenham a possibilidade de se sentirem bonitos e incluídos.

3.1.2 Mapa mental

Com o objetivo de relacionar a função global do produto com palavras e termos que traduzem a relação do produto com o usuário, utilizou-se a ferramenta de mapa mental (Figura 21) para organizar e estruturar informações através de palavras-chave. O objetivo é gerar relações entre elas, gerando novas ideias sobre o conteúdo.

Figura 21 - Mapa mental



Fonte: Autora.

A partir do núcleo central “Maquiagens”, exploramos e sintetizamos toda a pesquisa realizada até o momento, buscando unificar levantamentos e palavras que pudessem tangibilizar o conceito final do projeto. Compreendemos sobre cores e como elas são representadas e contextualizadas, a beleza e seus desdobramentos, o fato de maquiagens estarem atreladas ao sentimento e percepção sobre si mesmo, bem como ela está presente na representação da personalidade de cada indivíduo. Com isso, foi possível gerar um conceito coeso e que representasse a síntese e essência do trabalho.

3.1.3 Conceito do produto

Ao longo da pesquisa foi recorrente a importância de se explorar a multissensorialidade nos produtos, direcionando ao entendimento de que a beleza está em se sentir bem, com autoestima e podendo utilizar de recursos para

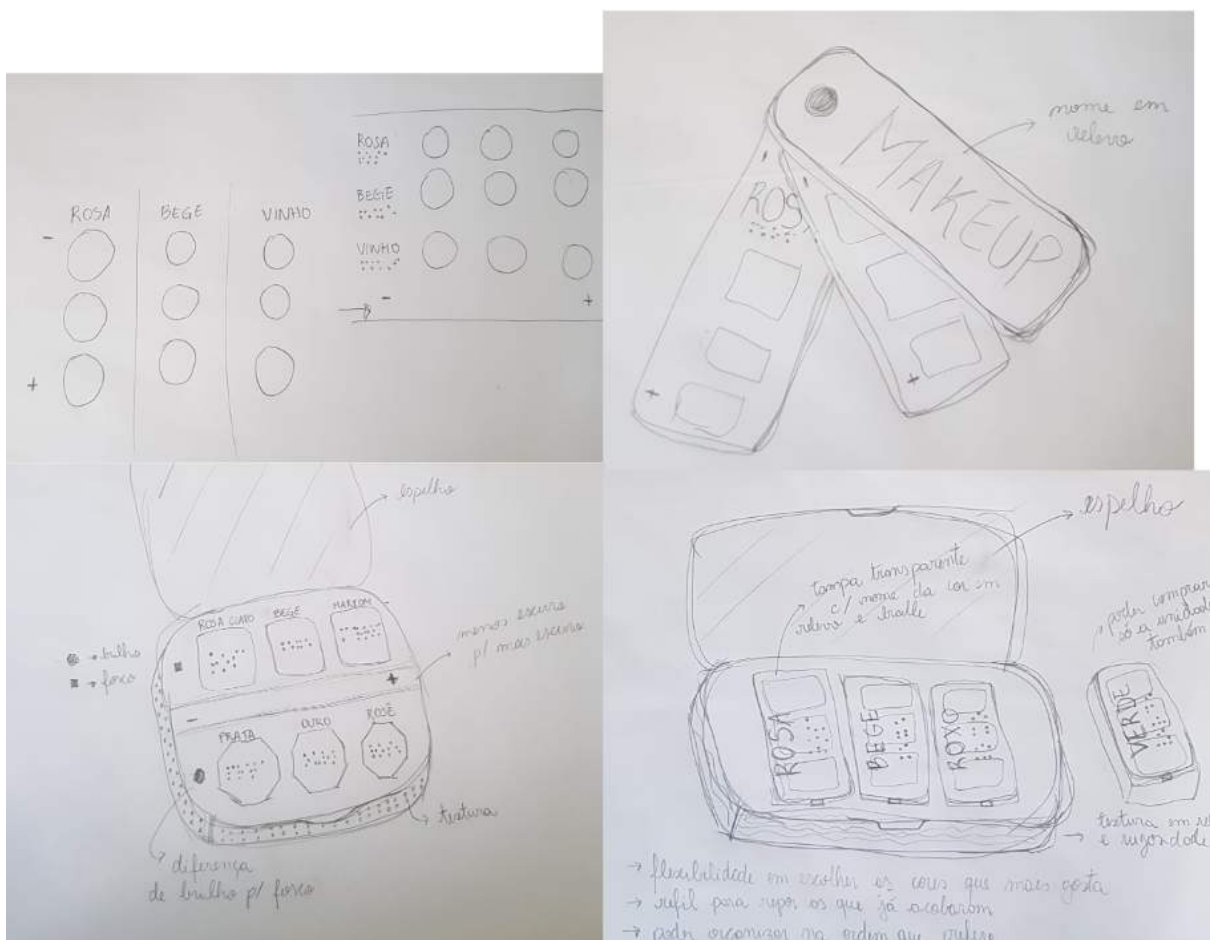
A criação do painel de expressão do conceito é uma etapa essencial, pois permite que o conceito subjacente seja comunicado de forma clara e visualmente, estabelecendo uma base sólida para o direcionamento do projeto. Foram utilizados elementos visuais como imagens, palavras-chave, cores e frases. O objetivo principal foi possibilitar a compreensão clara do conceito.

3.2 GERAÇÃO DE ALTERNATIVAS

A geração de alternativas para o produto busca explorar diferentes soluções que atendam aos requisitos e necessidades identificados previamente. Essa fase envolve a criação de diferentes alternativas, que podem variar em termos formal e funcional. A diversidade de opções geradas possibilita a avaliação das soluções propostas que melhor atendam à necessidade dos usuários e aos requisitos de projeto, para, assim, ser selecionada a alternativa mais adequada a ser desenvolvida, detalhada e testada nas próximas etapas.

Para a geração de alternativas, foram considerados os parâmetros projetuais, bem como toda a pesquisa desenvolvida na etapa de Inspirar, que contempla o planejamento e projeto informacional. A abordagem adotada para gerar alternativas baseou-se nos requisitos do usuário e de projeto, juntamente aos princípios do Design Universal, com o objetivo de gerar alternativas que estivessem adequadas às necessidades do usuário final. A figura 23 apresenta os primeiros esboços gerados com o objetivo de oferecer soluções para o projeto. Essa ideação representa o ponto de partida para explorar diferentes conceitos e iniciar o processo de seleção da alternativa mais promissora para o desenvolvimento subsequente.

Figura 23 - Processo de ideação



Fonte: Autora.

A partir desses esboços iniciais, foram estruturadas as alternativas que mais atendiam aos requisitos do projeto para refinar o desenho delas. Com isso, resultaram 3 alternativas diferentes para o problema de projeto deste trabalho.

A alternativa 1 (Figura 24) é estruturada a partir do principal requisito, de identificação das cores. Ela funciona como conjunto, através de um estojo, e como unidade, através de cada trio de cores. A sequência de cores de cada trio contempla a lógica da luminância de mais claro pro mais escuro, em que a clara está localizada por primeiro, seguindo pela média e finalizando pela escura. A identificação da cor utiliza o seu nome concreto através de relevo, juntamente ao símbolo correspondente do sistema ColorADD®, também em relevo. Essa alternativa utiliza a personalização da ordem das cores da forma lógica que faz sentido para cada usuário, em que eles mesmos podem definir a ordenação - esse *insight* foi retirado através das pesquisas feitas nas etapas anteriores.

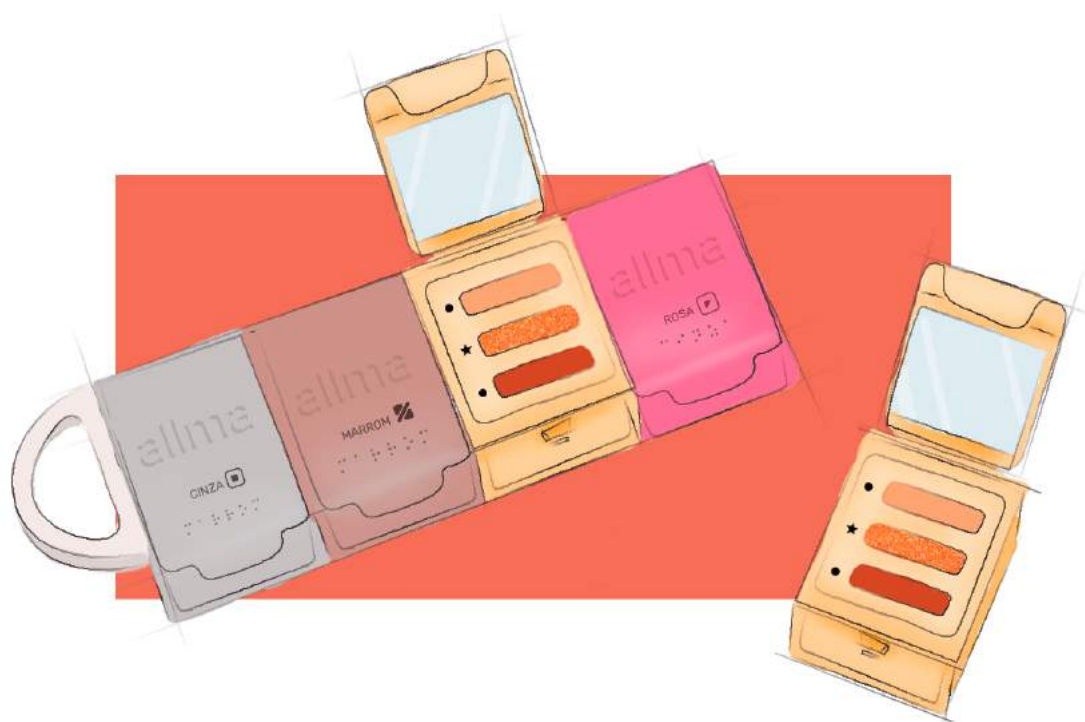
Figura 24 - Alternativa 1



Fonte: Autora.

A alternativa contempla os requisitos de projeto estipulados e por possuir a possibilidade de conjunto ou unidade se torna mais acessível economicamente para usuários que não querem o conjunto completo, além de cada indivíduo poder selecionar as cores que mais fazem sentido pro seu contexto e preferências.

A alternativa 2 (Figura 25) também utiliza o conceito de unidade e conjunto, além de seguir também a lógica de ordenação personalizada por cada usuário, a fim de que faça sentido para ele a sequência. Ainda, possui um sistema de abertura fácil e individual, prevenindo erros ao utilizar a sombra errada. Ainda, segue a lógica da luminância de mais claro para mais escuro, em que são 3 tonalidades diferentes da mesma cor. A diferença de acabamento se encontra no relevo indicativo, em que a brilhosa é um ícone de estrela, e a fosca um círculo, estando localizada na lateral de onde cada tonalidade se encontra.

Figura 25 - Alternativa 2

Fonte: Autora.

Essa alternativa faz uso do braille, do sistema de símbolos ColorADD© e do nome concreto da cor para informar e situar o usuário sobre a cor a ser comprada e utilizada. O nome da marca também está em relevo, com o objetivo de facilitar a identificação do produto. Ainda, cada unidade se encaixa uma na outra, formando um conjunto conforme a preferência do usuário.

A alternativa 3 (Figura 26) também se desdobra a partir de proporcionar maior facilidade de identificação da cor, bem como em prevenir erros de aplicação delas. Segue o mesmo funcionamento de unidade e conjunto, podendo ser montada através da preferência de escolha do usuário, tanto de cor, quanto da ordenação da paleta de forma que mais faça sentido para ele. Além disso, utiliza da semelhança de contexto com a paleta de cores através do sistema de pivotagem, possibilitando também o usuário acoplar as tonalidades da maneira que mais faça sentido para ele, além de possibilitar comprar unidade ou conjunto.

Figura 26 - Alternativa 3



Fonte: Autora.

Essa alternativa utiliza de formatos diferentes de cada sombra para os diferentes acabamentos: retangular para fosco e hexagonal para brilhoso. Além disso, segue utilizando o sistema de símbolos ColorADD® e braille para identificação da cor, além do uso do nome concreto sobre cada tonalidade. Segue também o esquema da luminância de ir do mais claro para o mais escuro, em que faz uso do símbolo (+) e do símbolo (-) em relevo para auxiliar no entendimento das cores.

3.2.1 Definição e detalhamento do sistema

Esta etapa discorre sobre a seleção da alternativa para posterior detalhamento da solução.

3.2.1.1 Seleção de alternativas

Para a seleção da alternativa foi utilizada a Matriz de Pugh, uma ferramenta de avaliação sistemática que permite comparar e classificar as diferentes opções geradas durante a etapa de ideação. Foram estabelecidos critérios de avaliação a

partir dos requisitos de projeto.

A matriz segue os principais atributos que devem estar presentes na projeção do produto, respeitando os pesos que se relacionam com os graus de relevância conferidos aos requisitos do produto, que estão presentes no QFD. As alternativas foram então classificadas com base nas pontuações obtidas, identificando aquela com melhor desempenho global. Através desse processo de avaliação comparativa, a alternativa com melhor pontuação foi selecionada para avançar para as etapas subsequentes do projeto, embasando-se em critérios objetivos e garantindo a escolha da solução mais adequada e viável.

O quadro 10 exibe o resultado da avaliação das alternativas por meio da Matriz de Pugh, realizada por uma especialista em maquiagem que atua nesse campo desde o ano de 2020. Ao considerar os aspectos funcionais do produto e a viabilidade mercadológica da solução, verificou-se a importância de empregar essa matriz com profissionais que possuam experiência nesse setor e um amplo conhecimento em maquiagem. Dessa forma, foi solicitado a uma designer que trabalha com empresas famosas do ramo de maquiagem - realizando testes e revisões de novos produtos - que realizasse a avaliação.

Quadro 10 – Matriz de seleção da alternativa final

Requisitos de Projeto	Peso	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Apresentar informações de forma clara e objetiva	5	3	5	5
Ter recursos táteis que possibilitem a identificação	3	3	5	3
Limitar o número de tonalidades diferentes e que elas combinem entre si	5	5	3	5
Utilização de lógica na disposição das cores	3	5	5	3
Possuir recursos táteis na parte exterior do produto	5	5	5	5
Possuir configuração formal amigável	5	3	3	3
Possuir diferenciação na parte exterior do produto para identificar a parte da abertura	3	3	5	3
Possuir dimensões compactas	1	3	5	5
	TOTAL	116	130	122

Fonte: Autora.

Com base nos resultados obtidos na Matriz de Pugh, foi identificado que a alternativa 2 obteve a maior pontuação, indicando que ela se destaca em relação às outras opções em termos de atender aos requisitos do projeto.

Ainda, para a avaliação com pessoas com deficiência visual, foi realizada uma entrevista apresentando as soluções para uma pessoa com daltonismo. Foi solicitado para ela elencar pontos positivos e negativos de cada uma (Apêndice C), resultando mais pontos positivos também para a alternativa 2. Também foi realizada essa entrevista (Apêndice C) com uma pessoa com visão normal, a fim de compreender se a solução atenderia também este público.

A alternativa selecionada será detalhada na próxima etapa. Ela apresenta uma capacidade de solução abrangente e eficiente para o problema de projeto, demonstrando ser a mais promissora e alinhada com os objetivos e critérios estabelecidos.

3.2.1.2 Detalhamento da alternativa selecionada

A partir da alternativa selecionada, foram definidos todos os componentes da solução: cores, aromas, dimensionamento, modularidade, forma de junção, nome do produto, uso do braille e do ColorADD®.

A utilização da correlação entre cor e aroma é relevante para possibilitar a percepção e identificação das cores. De acordo com uma pesquisa conduzida por Bustos *et al.* em 2004, os usuários também empregam o sentido olfativo para identificar cores, evidenciando que, frequentemente, a relação tátil e olfativa se torna necessária. Estudos eletrofisiológicos em primatas não humanos e experimentos de imagem em humanos demonstraram que o córtex orbitofrontal(OFC) é ativado no reforço da aprendizagem associativa de estímulo ao combinar recursos olfativos e visuais ao mesmo tempo (GOTTFRIED *et al.*, 2002 *apud* ÖSTERBAUER *et al.* 2005). Além disso, ainda conforme o estudo de Bustos *et al.*, os participantes mencionaram as tonalidades favoritas, que incluíam o rosa, devido à sua associação direta com superfícies macias e flores; o branco, por ser associado a superfícies suaves como tecidos e algodão; e o laranja, por sua associação direta com a fruta. Por outro lado, cores menos apreciadas foram o preto e o marrom, devido às suas associações com superfícies pontiagudas, dor e escuridão (BUSTOS *et al.*, 2004).

Nesse contexto, as cores escolhidas para formar o conjunto da sombra partiram deste estudo: Rosa, Bege e Laranja (Figura 27) - o branco foi adaptado para o bege por questões de usabilidade dos tons das peles.

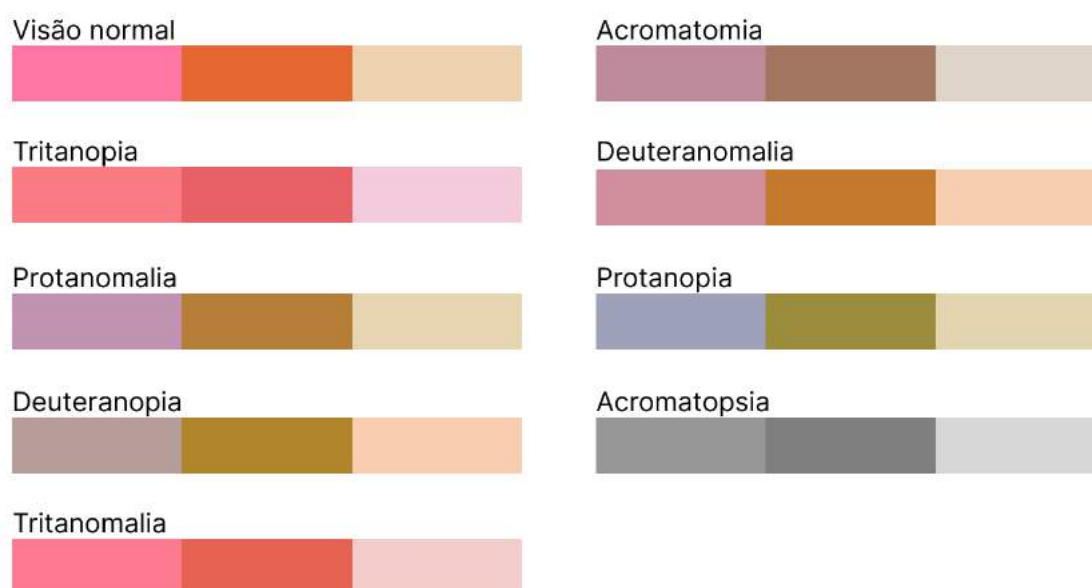
Figura 27 - Cores definidas para o sistema



A fim de verificar a viabilidade comercial dessas tonalidades, procedeu-se à revisão da documentação de similares de produto realizada em etapas anteriores deste trabalho. Como resultado, foi constatado que essas tonalidades são amplamente adotadas por marcas do setor de maquiagem, além de apresentarem uma alta compatibilidade de combinação entre si. Importante ressaltar que durante a entrevista inicial, para a definição do problema de projeto deste trabalho de conclusão de curso, com duas mulheres cegas, uma delas mencionou que o rosa era a sua cor favorita, principalmente por ser uma tonalidade que ela conseguia reconhecer.

Levando em consideração os diferentes tipos de daltonismo e como as cores se apresentam em cada uma delas, realizou-se uma análise das tonalidades selecionadas por meio do *plugin* “Color Blind” no *software* Figma (Figura 28).

Figura 28 - Avaliação de contraste das cores escolhidas nos tipos de daltonismo



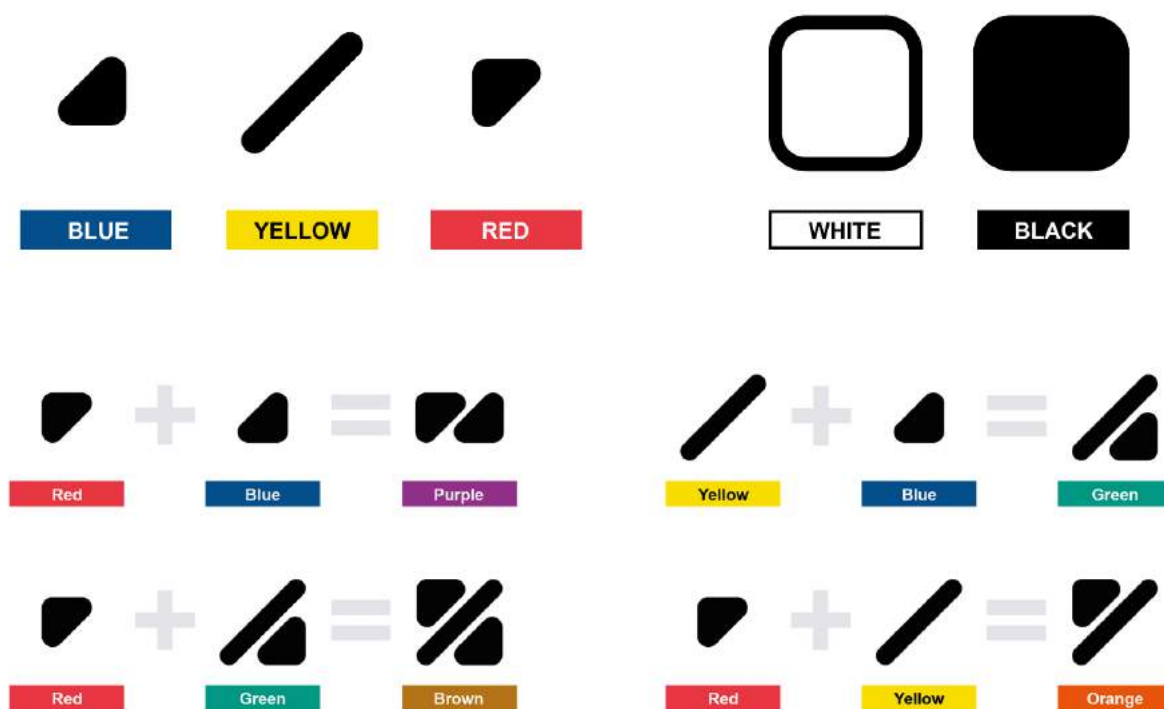
Fonte: Autora.

A partir da figura acima podemos compreender que, apesar das cores variarem conforme cada tipo de daltonismo, elas seguem sendo percebidas como diferentes em todos eles. A mais semelhante ocorre na Tritanopia, mas consegue-se identificar a diferença entre eles igualmente.

A solução faz uso do sistema pictográfico ColorADD© para auxiliar na identificação das cores por pessoas com daltonismo. Miguel Neiva, o criador do projeto, baseou-se na teoria de adição das cores para gerar os símbolos (COLORADD, 2023). A partir da adição das cores primárias azul, amarelo e vermelho, têm-se as demais cores (Figura 29). O conceito retirado no site deles diz que:

ColorADD é uma linguagem única, universal, inclusiva e não discriminativa que permite aos daltônicos identificar cores, com um amplo espectro de utilização em empresas/entidades sempre que a cor seja um fator de identificação, orientação ou escolha (COLORADD, 2023).

Figura 29 - Funcionamento do sistema ColorADD©



Fonte: ColorADD©.

Analisando a figura acima, podemos compreender a lógica por trás da criação de cada código pictográfico representativo das diferentes tonalidades. As cores primárias são adicionadas para gerar novas cores, em que os ícones seguem essa mesma adição. Para representar as diferentes tonalidades, os criadores desenharam ícones para representar o branco e o preto.

As cores da solução deste trabalho, bem como seus respectivos símbolos pictográficos podem ser encontrados na figura 30.


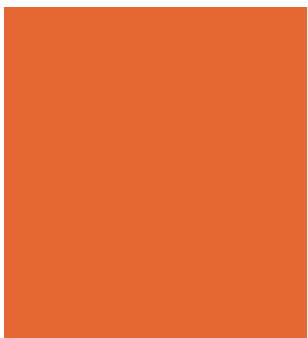
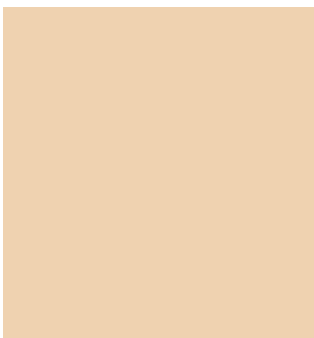



Figura 30 - Cores escolhidas e seus respectivos símbolos ColorADD®



Fonte: ColorADD®.

O quadro 11 contempla todas as cores e suas respectivas informações definidas (nome, ColorADD®, braille e aroma) para auxiliar na percepção e identificação das cores por todas as pessoas.

Quadro 11 - Cores e respectivas correlações com ColorADD®, Braille e senso olfativo

Cor			
Nome	Rosa	Laranja	Bege
ColorADD®			
Braille	⠠⠗⠠⠒⠠	⠠⠗⠠⠗⠠⠗⠠	⠠⠃⠠⠑⠠⠑
Aroma	Morango	Laranja	Caramelo

Fonte: Autora, 2023.

Os aromas foram selecionados com base em pesquisa referencial em artigos científicos. Conforme o estudo conduzido por Österbauer *et al.* (2005), o aroma sintético de morango foi relacionado à cor rosa. Além disso, uma pesquisa realizada por Tamura *et al.* (2018) revelou que aromas cítricos estão associados à cor laranja. Enquanto as conclusões de Mahony (2001) relatam que diversos estudos indicaram associações entre cores e sabores relacionados a alimentos. Vermelho/rosa foi associado a morango, cereja e framboesa; laranja ao sabor de laranja; marrom a cola ou caramelo; e para o transparente, era esperado que não houvesse sabor, ou possivelmente sabor de limão ou baunilha (MAHONY, 2001). A partir desses estudos, definiu-se que as cores do conjunto e seus aromas serão: rosa-morango; laranja-laranja; bege-caramelo.

O nome do produto precisou ser pensado para fazer a solução externa com relevo tátil para identificação da marca. A combinação criativa das palavras "All", que em inglês significa tudo ou todos, e "Makeup", que se traduz para maquiagem, resultou no nome final: Allma - maquiagem para todos. Essa junção reflete a essência do produto, que busca abranger e incluir a todos, com o objetivo de tornar a beleza acessível, empoderadora e inclusiva.

As dimensões de cada unidade no conjunto de sombras foram definidas com base na análise prévia de produtos similares nesta pesquisa, levando em conta a especificação do projeto de não exceder a largura de 20 cm. A modularidade da solução tem como objetivo oferecer aos usuários a liberdade de escolher as cores para compor o conjunto, bem como organizar as unidades de acordo com sua preferência, facilitando o reconhecimento durante o uso. Essa abordagem permite que iniciantes em maquiagem explorem o uso de sombras de maneira mais acessível economicamente, adquirindo apenas uma das unidades. Além disso, facilita também a reposição das sombras sem precisar comprar um novo conjunto inteiro. Na próxima etapa de "Implementação" são discutidos os detalhes do produto.

4 IMPLEMENTAR

A etapa “Implementar” no processo de Design Centrado no Ser Humano (HCD) da IDEO desempenha um papel crítico na transformação de conceitos e *insights* em soluções práticas e viáveis. Nessa fase, os conceitos refinados são materializados por meio da criação de protótipos. O objetivo é assegurar que as soluções resultantes não apenas atendam às necessidades das pessoas de maneira eficaz, mas também sejam viáveis sob considerações técnicas e mercadológicas (IDEO, 2015). A partir disso, nesse capítulo será apresentado o detalhamento técnico, o desenvolvimento do modelo 3D feito e renderizado no *software* Autodesk Inventor®, a seleção de materiais e seus respectivos processos produtivos e a avaliação do protótipo final com usuários.

4.1 PROJETO DETALHADO

O Projeto Detalhado, de *Back et al.* (2008), tem como objetivo a aprovação do protótipo final, juntamente com suas respectivas especificações, dimensões e detalhamento. Nessa etapa também é desenvolvida a modelagem digital tridimensional (3D) do produto, bem como a seleção dos materiais, processos de produção e representações de uso digitalmente.

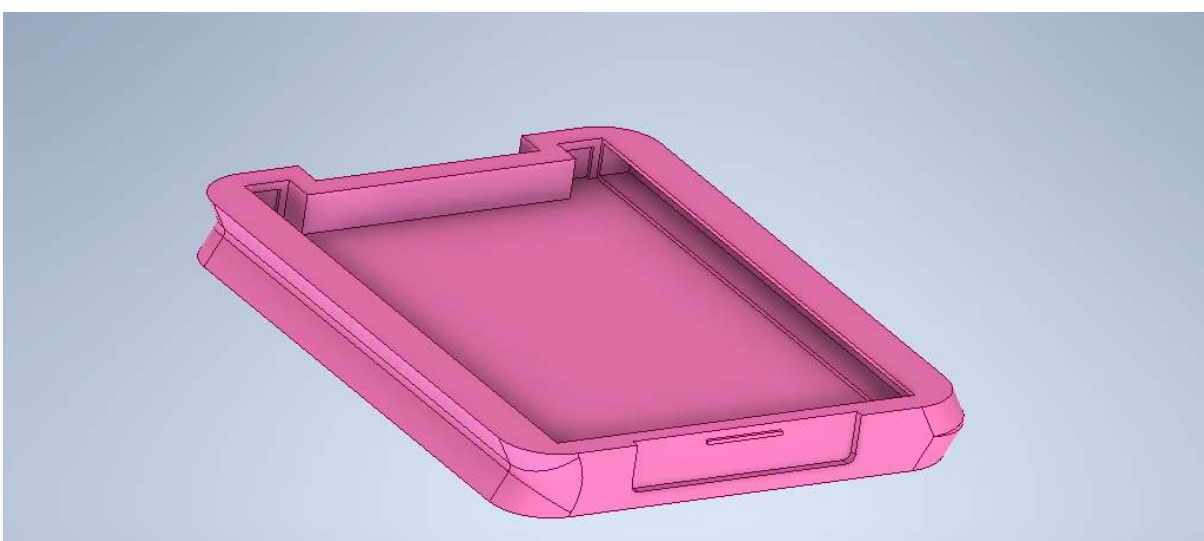
4.1.1 Prototipagem digital

A prototipagem digital do produto foi realizada no *software* CAD Autodesk Inventor® versão 2023. O programa estrutura-se através de modelagem paramétrica e é utilizado para, principalmente, o desenvolvimento de produtos industriais. Através dele foi possível também realizar as renderizações e detalhamento técnico.

A solução criada para este trabalho é dividida em 3 partes principais do conteúdo - interna, externa inferior e externa superior, sendo que esta é dividida em 3 diferentes, uma para cada cor do sistema - e 1 embalagem externa para armazenamento e informações sobre o produto. Para definir as dimensões do produto, foram analisados similares de mercado - que foram percorridos na parte teórica.

O componente externo inferior (Figura 31) foi desenhado pensando também na modularidade e junção dele para compor um conjunto. Suas laterais são desenhadas para encaixar uma na outra através de ímã, além de possibilitar a identificação através do tato por serem diferentes ao utilizar sistema macho e fêmea. Essa diferenciação está ainda de acordo ao requisito de projeto de diferenciar a parte formal do produto, com o objetivo de facilitar a identificação do produto ao toque, sem deixar de ser reconhecida como uma paleta de sombras.

Figura 31 - Desenho no software Autodesk Inventor® do componente externo inferior do produto

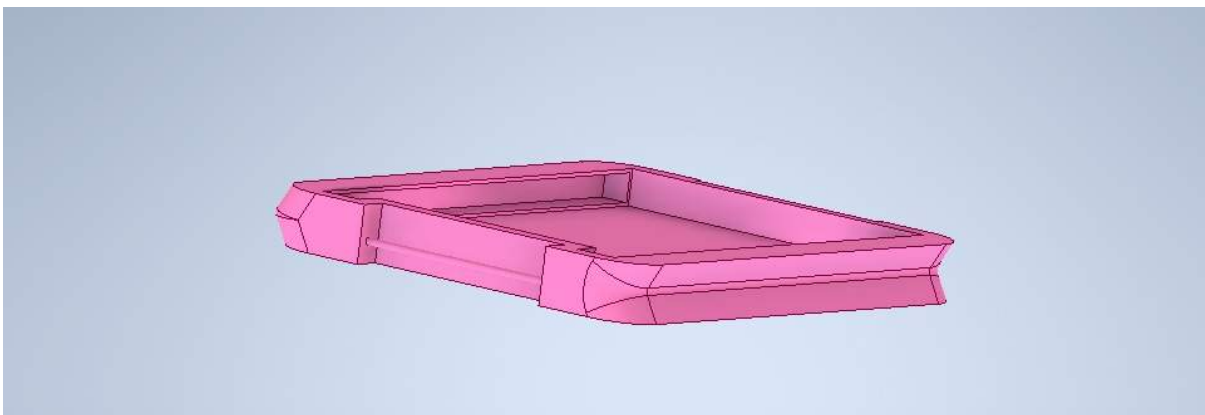


Fonte: Autora.

Ainda, os cantos do componente são todos arredondados para possibilitar um toque mais agradável e seguro à ele. A base é plana para evitar que o objeto se desloque e caia sem intenção, prevenindo cenários que podem ser mais difíceis para pessoas cegas e de baixa visão.

A figura 32, abaixo, demonstra o sistema de encaixe do componente externo inferior ao componente externo superior. Ele foi definido assim para facilitar a montagem das peças, bem como em seguir com um único material na fabricação das mesmas, o que proporciona um menor custo produtivo e maior reciclabilidade, pois reduz a quantidade de componentes e materiais na desmontagem.

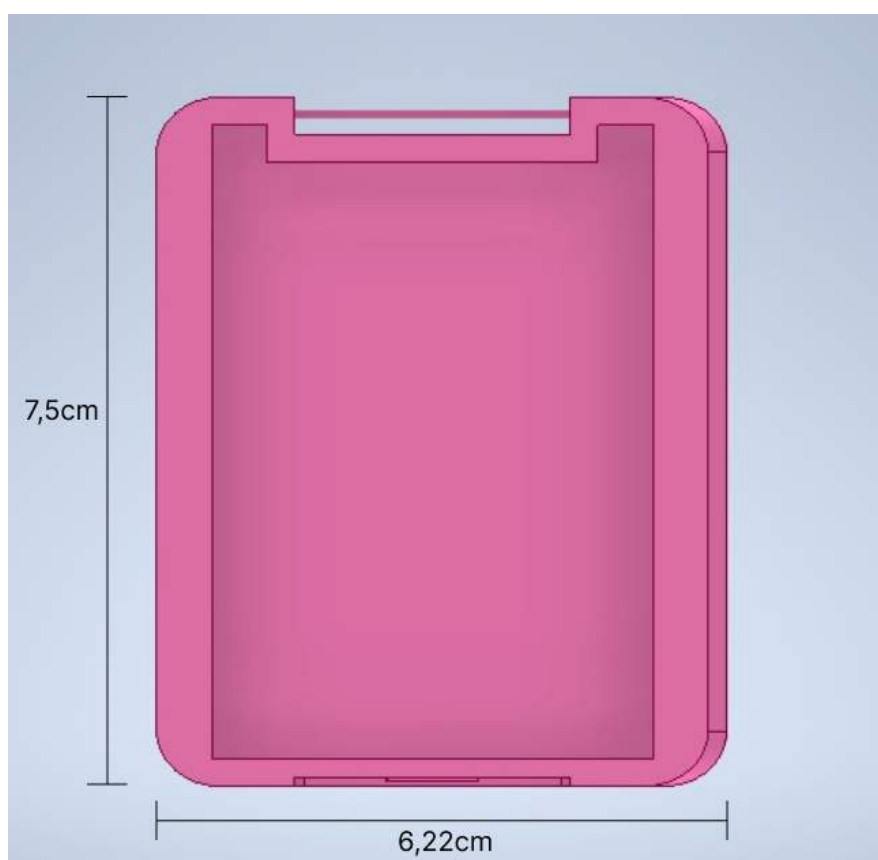
Figura 32 - Desenho no software Autodesk Inventor® do componente externo inferior do produto, mostrando o detalhe de encaixe com o componente externo superior.



Fonte: Autora.

Através da vista superior do componente (Figura 33) é demonstrado o dimensionamento, bem como o espaço em que se insere o componente interno.

Figura 33 - Vista superior do componente externo inferior no Autodesk Inventor® com o dimensionamento



Fonte: Autora.

O componente externo superior (Figura 34) também foi desenhado com o objetivo de se adequar ao conceito de modularidade do projeto. Na parte interna é inserido o espelho de aumento².

Figura 34 - Desenho do componente externo superior interno no Autodesk Inventor® com o espelho



Fonte: Autora.

A parte externa (Figura 35) contém as informações sobre a marca em relevo, para identificação tátil. As cores são representadas através do Braille, do nome da cor e também a partir do sistema ColorADD© - estes dois últimos são inseridos através de serigrafia.

² Esse requisito do espelho do produto ser um espelho de aumento foi levantado durante a avaliação do protótipo físico com usuários no final do trabalho, pode-se encontrar mais informações sobre essa avaliação na seção 4.1.4.2 da etapa de “Implementar”.

Figura 35 - Desenho do componente externo superior externo no Autodesk Inventor® com o relevo do nome da marca e Braille



Fonte: Autora.

Esse componente apresenta 3 variações (Figura 36), pois cada cor possui um nome diferente, e portanto o Braille se diferencia. É importante ressaltar que essas variações podem aumentar conforme a necessidade mercadológica de mais conjuntos de cores, representando a modularidade do projeto. Neste trabalho foi escolhido representar estas três diferentes cores para fins demonstrativos do conjunto.

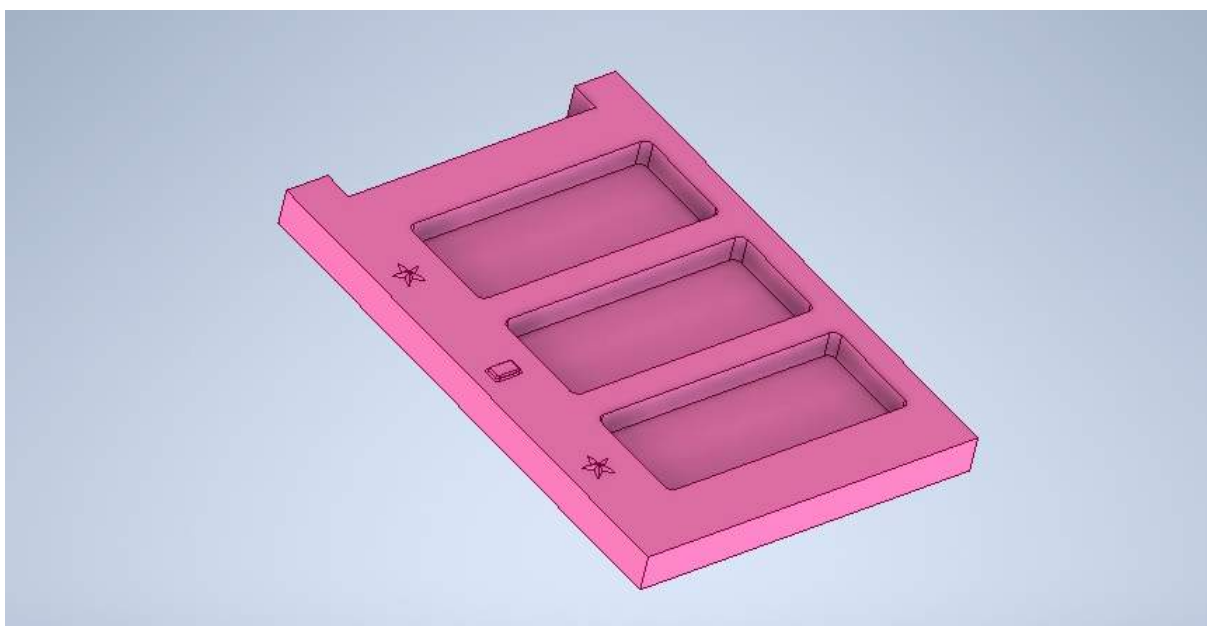
Figura 36 - Variações do componente externo superior externo no Autodesk Inventor®



Fonte: Autora.

O componente interno (Figura 37) apresenta 3 espaços para serem alocadas as sombras, que seguem uma ordem de mais clara para mais escura - de cima para baixo. Para representar os diferentes acabamentos de cada sombra foi definido que a estrela, em relevo para possibilitar percepção tátil, representa o acabamento em brilho, enquanto o retângulo em relevo indica o acabamento fosco.

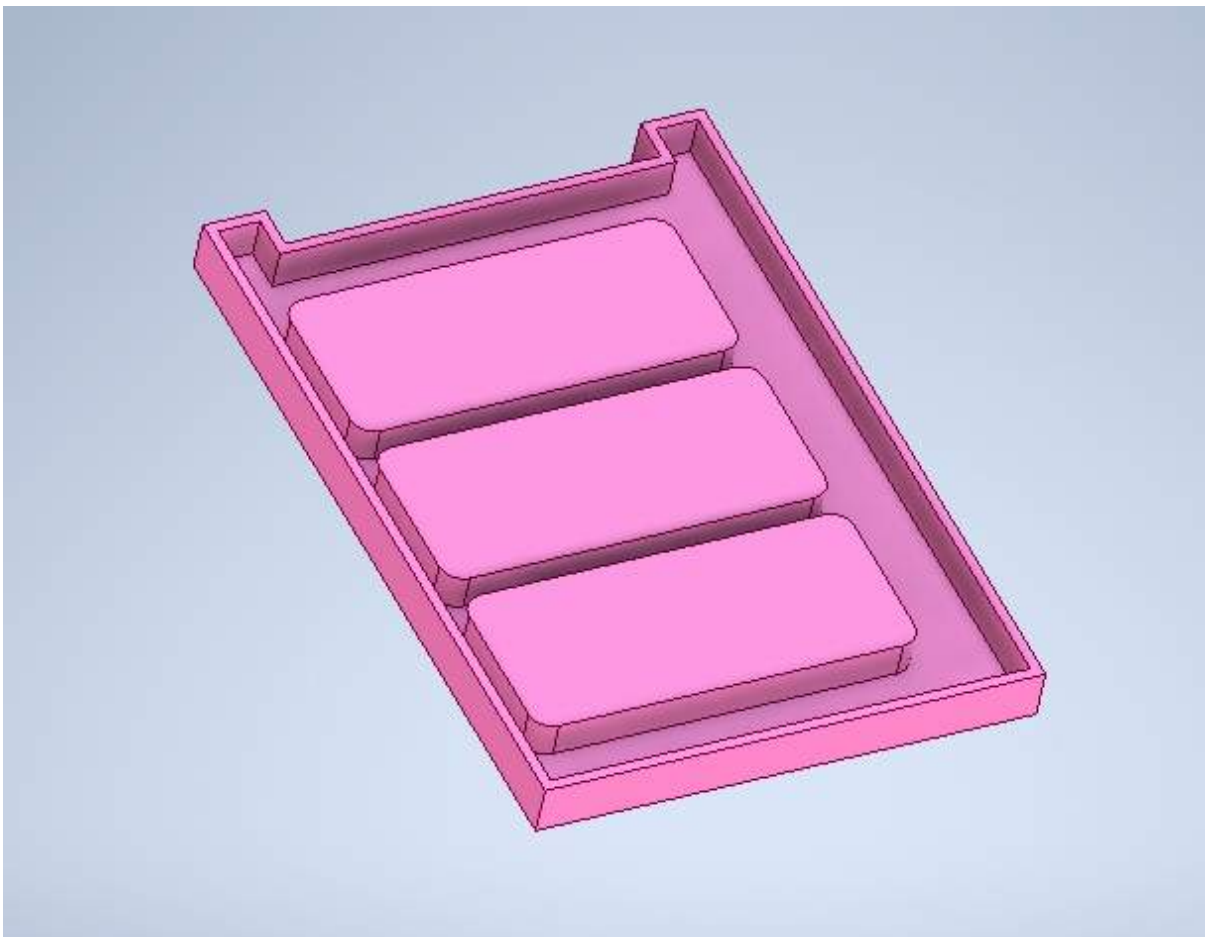
Figura 37 - Desenho do componente interno no Autodesk Inventor®



Fonte: Autora.

O componente interno possui espessura de 1mm (Figura 38) e pode ser modular também caso exista a necessidade mercadológica de incluir outros acabamentos diferentes, ou, ainda, de mais acabamento fosco por exemplo.

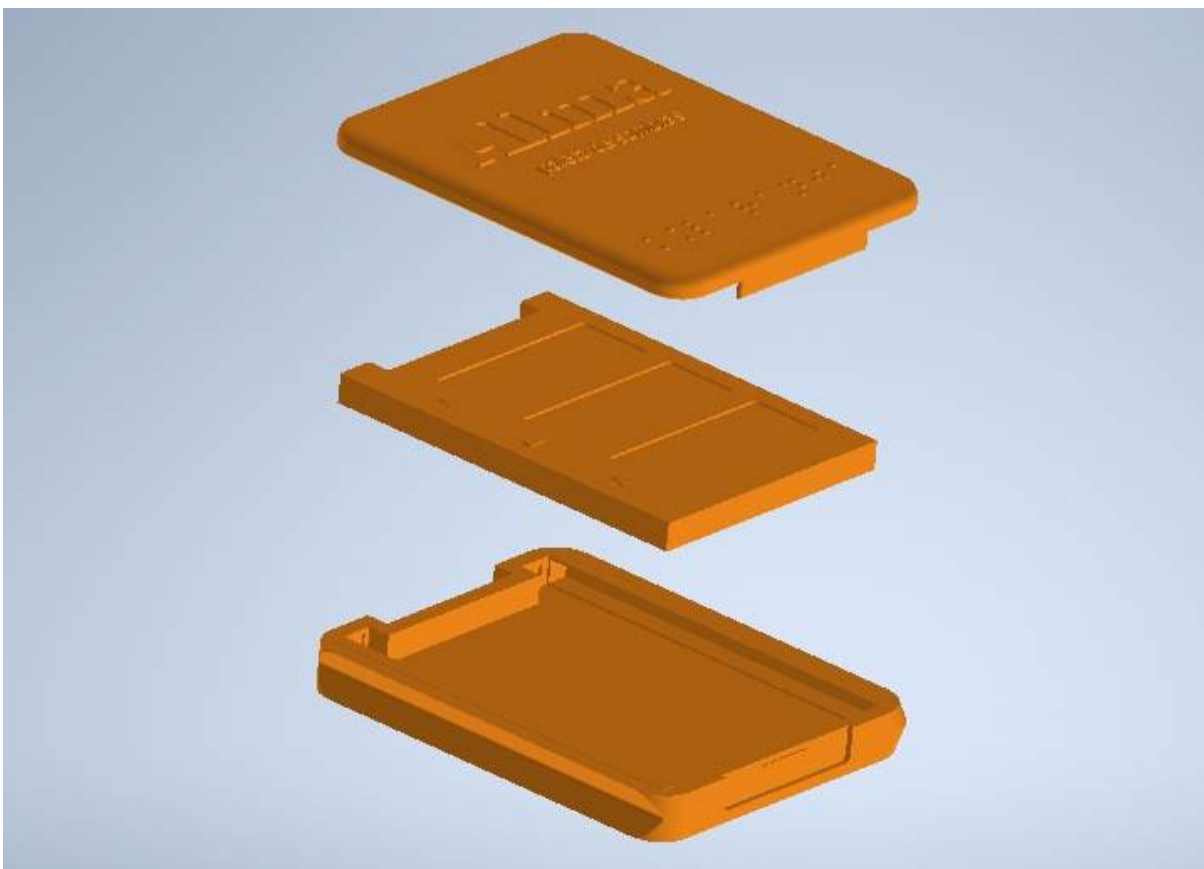
Figura 38 - Desenho do componente interno no Autodesk Inventor® para demonstrar espessura



Fonte: Autora.

Na figura 39, abaixo, os componentes da solução são apresentados em vista explodida para que seja possível verificar como funcionam dentro do sistema proposto.

Figura 39 - Vista explodida dos componentes da solução no Autodesk Inventor®



Fonte: Autora.

A partir de todos componentes do sistema modelados é possível realizar a renderização e simulação do produto final, bem como o detalhamento técnico.

4.1.2 Renderização e solução final

O conjunto de sombras inclusivo para pessoas com deficiência visual Allma é constituído por três cores diferentes: rosa, laranja e bege e é representado abaixo pela figura 40. Cada cor pode ser utilizada à parte, sem precisar necessariamente formar o conjunto com as 3 cores. A modularidade proporciona que o próprio usuário possa organizar as cores da maneira que faz mais sentido para ele, bem como poder comprar uma só caso ainda esteja aprendendo a passar sombra - o que torna muito mais acessível economicamente para ele.

Figura 40 - Conjunto completo de sombras Allma



Fonte: Autora.

A sombra rosa (Figura 41) é constituída por 3 luminosidades diferentes da mesma cor - que seguem a ordem de luminância da mais clara para mais escura, de cima para baixo. A clara e a escura são com acabamento em brilho, enquanto a média possui acabamento fosco. Esse conjunto de cor possui aroma sintético de morango, para auxiliar no reconhecimento da tonalidade, bem como em explorar outros sentidos que não o da visão - tornando uma experiência única a aplicação do produto.

Figura 41 - Conjunto de sombras Allma cor rosa



Fonte: Autora.

A sombra laranja (Figura 42) é constituída por 3 luminosidades diferentes da mesma cor - que também seguem a ordem de luminância como a rosa. A clara e a escura seguem sendo com acabamento em brilho, enquanto a média possui acabamento fosco. Esse conjunto de cor possui aroma sintético de laranja para auxiliar no reconhecimento da tonalidade, além de explorar o olfato para também ser uma experiência única.

Figura 42 - Conjunto de sombras Allma cor laranja



Fonte: Autora.

Por fim, a sombra bege (Figura 43) também segue as mesmas especificações de luminância e acabamentos. Esse conjunto possui aroma sintético de caramelo.

Figura 43 - Conjunto de sombras Allma cor bege



Fonte: Autora.

Na figura 44, a seguir, podemos verificar o conjunto completo das 3 cores funcionando de forma complementar, criando uma paleta de cores de 9 sombras.

Figura 44 - Conjunto de sombras Allma com as 3 cores



Fonte: Autora.

Já através da figura 45 podemos compreender as diferentes formas de compor o conjunto, bem como utilizar ele unitário, com somente uma sombra, ou, ainda com duas sombras juntas. Essa possibilidade de modularidade permite que o próprio usuário defina as cores do seu conjunto de sombra, bem como a quantidade de tonalidades diferentes que prefere. Caso seja uma pessoa iniciante em maquiagem, pode começar comprando uma única cor, por exemplo, além de facilitar a reposição das que mais forem utilizadas. Além disso, esse sistema permite que o transporte seja facilitado, podendo variar conforme a ocasião: ir viajar, ir a um evento ou ir trabalhar.

Figura 45 - Possibilidades de conjuntos com as sombras

Fonte: Autora.

Para completar o conjunto da solução, foi criada uma embalagem (Figuras 46, 47 e 48) que contém as informações de ingredientes, modo de uso, lote e data de validade. Ainda, para tornar a embalagem inclusiva, aproveitou-se o relevo do componente externo superior do produto através de uma faca de recorte, além de incluir um QR Code com identificador tátil que direciona para um site com todas as informações do produto, inclusive vídeos explicativos sobre o uso dele. Nesse site também terá informações sobre o sistema ColorADD© para, quem não conhece, poder se informar.

Figura 46 - Conjunto de sombras Allma cor laranja com a embalagem



Fonte: Autora.

Figura 47 - Conjunto de sombras Allma com embalagem



Fonte: Autora.

Figura 48 - Embalagem frente e trás



Fonte: Autora.

Com o objetivo de representar o uso do produto aplicado no dia a dia foram criadas imagens ambientadas do conjunto de sombras Allma. Os cenários de uso são representados pelas figuras 49 e 50.

Figura 49 - Simulação de pessoa utilizando o conjunto e fazendo leitura tátil do relevo da sombra opaca



Fonte: Autora.

Figura 50 - Ambientação do conjunto de sombras Allma com nécessaire e outras maquiagens



Fonte: Autora.

A partir desses cenários e ambientações é possível compreender seu uso, bem como sua aplicabilidade.

4.1.3 Detalhamento técnico

A etapa de detalhamento técnico contempla a seleção de materiais, seus processos produtivos e o desenho técnico.

4.1.3.1 Seleção de materiais

A definição dos materiais utilizados levou em consideração sua viabilidade comercial para uma possível execução mercadológica do projeto. Desta forma, foram escolhidos materiais duráveis, resistentes, econômicos e confortáveis para os usuários. Para englobar essas características, considera-se que a utilização de materiais poliméricos seja a opção mais apropriada. Além de atenderem plenamente aos requisitos do projeto, esses materiais oferecem vantagem de serem facilmente moldados e adaptados a diversas formas. Dentro da categoria de polímeros, os

termoplásticos são os mais adequados pois possuem capacidade de reciclagem e reutilização, versatilidade na fabricação e aplicação, alta viscosidade que facilita a conformação e moldagem, custo acessível, resistência a impactos. Assim, o material selecionado para o conjunto do produto (componente externo inferior, componente externo superior e componente interno) é o polipropileno (PP). O material escolhido apresenta baixo custo de fabricação (CALLISTER, 2002).

Para a embalagem externa do sistema foi escolhido papel cartão duplex, com impressão offset e faca especial.

4.1.3.2 Processos de produção

A partir da seleção do termoplástico polipropileno (PP) e das especificidades técnicas de formas curvas e arredondadas, o processo produtivo mais adequado para a fabricação das peças do conjunto do produto é a injeção.

O processo de injeção de polímeros é um método amplamente utilizado na indústria para fabricar uma variedade de produtos poliméricos. Consiste em aquecer o material termoplástico até ele ficar líquido e, em seguida, injetá-lo em uma matriz com a forma desejada. O molde é composto por duas partes que se encaixam precisamente, formando a cavidade onde o polímero derretido é inserido. Após o resfriamento e solidificação, a peça é ejetada do molde. Esse processo é conhecido por sua eficiência na produção em massa, precisão dimensional e capacidade de criar peças complexas e detalhadas (CALLISTER, 2002).

4.1.3.3 Desenho técnico

As pranchas com os desenhos técnicos de cada componente do conjunto de sombras encontram-se nos apêndices D, E, F, G, H e I.

4.1.4 Avaliação da alternativa final

A fim de avaliar o produto resultado deste trabalho de conclusão de curso, realizamos um modelo físico através de impressão 3D, é feita avaliação com os usuários, revisando se a solução atendeu os requisitos de projeto definidos previamente.

4.1.4.1 Prototipagem física

Foi realizado um modelo físico por meio de impressão 3D com filamento ABS (Figura 51) para avaliar com usuários finais o produto criado. Além de possibilitar melhor visualização e interação com o resultado final. Para o modelo ser o mais próximo do produto final, foi utilizado um espelho e ímãs. Também foi realizada a pintura com tinta para obter maior proximidade com as cores da solução.

Figura 51 - Componentes do sistema em impressão 3D



Fonte: Autora.

Foi realizada também a inclusão das sombras no produto (Figura 52), bem como a pintura e o desenho do símbolo ColorADD® e do nome da cor.

Figura 52 - Protótipos físicos finais



Fonte: Autora.

A partir da conclusão do desenvolvimento dos protótipos físicos da solução gerada, foi possível, então, realizar a avaliação com usuários para entendimento do resultado gerado através deste Trabalho de Conclusão de Curso.

4.1.4.2 Avaliação com usuários

A avaliação do protótipo com usuários foi feita com as duas mulheres com deficiência visual (uma cega e outra de baixa visão) do núcleo INCLUIR da UFRGS (Figura 53) que foram entrevistadas no início deste projeto para definição do problema de projeto trabalhado.

Figura 53 - Avaliação do protótipo no núcleo INCLUIR da UFRGS



Fonte: Autora.

A apresentação da proposta e condução da avaliação foi realizada pela autora na sala de reuniões do INCLUIR. Para entendimento de efetividade do produto, elas exploraram os protótipos físicos de forma autônoma. Vários dos requisitos do projeto foram contemplados com sucesso, como por exemplo a leitura tátil do nome da sombra através do Braille (Figura 54) e do relevo tátil de indicação da sombra, além da navegação tátil entre tonalidades diferentes do mesmo conjunto (Figura 55).

Figura 54 - Usuária fazendo a leitura do Braille para identificação da cor da sombra



Fonte: Autora.

Figura 55 - Usuária fazendo a navegação tátil entre tonalidades do mesmo conjunto



Fonte: Autora.

Outro requisito possível de avaliação com as usuárias foi o de fácil identificação do local de abertura do produto (Figura 56) e o do uso do espelho por pessoas com baixa visão (Figura 57).

Figura 56 - Usuária identificando o local de abertura do produto



Fonte: Autora.

Figura 57 - Usuária utilizando o espelho do protótipo



Fonte: Autora.

Como resultado da avaliação, pode-se afirmar que a solução atingiu plenamente os requisitos dos usuários levantados durante a etapa de “Inspirar”. Foi sugerida pela usuária com baixa visão de o espelho presente no produto ser um espelho de aumento para auxiliar na aplicação do produto. Além disso, foi comentado também sobre a modularidade do projeto ser algo muito positivo, pois pode-se abranger mais e diversas outras cores que podem ser interessantes e de desejo das pessoas.

Além disso, é necessário ressaltar a importância de fazer a avaliação das soluções geradas, através de protótipos físicos, com usuários finais. Afinal, somente assim podemos afirmar que o produto projetado atinge os objetivos propostos e necessidades identificadas.

4.1.4.3 Revisão dos requisitos e especificações de projeto

Por fim, o produto final apresentado foi analisado pela autora em relação ao cumprimento dos requisitos e especificações de projeto, definidos previamente durante a etapa “Inspirar”. Esta avaliação tem grande importância para elucidações acerca dos resultados obtidos ao longo deste TCC. A seguir, no quadro 12, apresentam-se os resultados da análise. Para considerar se cumpriu o requisito foram analisadas as especificações de projeto de forma objetiva.

Quadro 12 - Revisão dos requisitos e especificações de projeto

Requisitos de projeto	Especificações de projeto	Cumpriu
Apresentar informações de forma clara e objetiva	Aplicar cores de alto contraste no produto, bem como fontes ampliadas	SIM
Ter recursos táteis que possibilitem a identificação das diferentes tonalidades, bem como ter o nome de cada uma escrito	Explorar uso de relevos (alto e baixo relevo)	SIM
Apresentar recurso tátil para diferenciação do tipo de acabamento da sombra	Utilizar marcadores em relevo (ícones) que indiquem o acabamento da sombra	SIM
Limitar o número de tonalidades diferentes e que elas combinem entre si	Ter no máximo 12 tonalidades	SIM*
Utilização de lógica na disposição das cores	Utilizar o conceito de luminância, em que as cores vão do mais claro ao mais escuro horizontalmente ou verticalmente	SIM
Possuir recursos táteis na parte exterior do produto	Ter código QR que direcione para mais informações sobre o produto	SIM
	Relevo e identificadores táteis que informem a marca e utilidade do produto	SIM
Seguir padrões atuais do mercado de solução formal	Utilizar formatos reconhecidos de conjunto se sombras: retângulo, quadrado ou circular	SIM
Possuir configuração formal amigável	Não possuir cantos retos 90 graus	SIM
	Pesar até no máximo 180g	SIM
Possuir diferenciação na parte exterior do produto para identificar a parte da abertura	Ter chanfros e encaixes que indiquem e facilitem a abertura	SIM
	Partes frontal e traseira serem diferentes	SIM
Possuir aroma	Utilizar essência que remete ao contexto e tonalidade do conjunto de sombras	SIM
Possuir dimensões compactas	Utilizar formato que permita estabilidade	SIM
	Delimitar dimensão máxima de 20cm de largura	SIM*

*Como a solução é modular, ela permite a criação de novas tonalidades e, portanto, novos conjuntos de sombra.

Fonte: Autora.

A retomada de requisitos e especificações de projeto no final do trabalho é relevante para identificar se o objetivo do projeto foi cumprido e se atendeu às necessidades dos usuários de forma sistêmica. Com isso, entende-se que o presente trabalho, através de todas etapas de pesquisa e desenvolvimento, priorizou cumprí-los a fim de gerar uma solução viável, segura e inclusiva.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A importância da compreensão de que a maquiagem ultrapassa os limites visuais e adentra em universos representativos de bem-estar, saúde mental e autoestima vai muito além de entender a beleza de forma simplória, baseada apenas no sentido da visão. O uso de maquiagem se torna chave importante para a exploração da personalidade individual, bem como das diferentes formas pela qual uma pessoa pode se sentir bonita. Promover a acessibilidade de pessoas com deficiência visual à indústria de beleza se mostra relevante ao possibilitar o uso intuitivo e seguro dos produtos e na promoção da independência no ato de se maquiar, possibilitando o design ser um agente de mudança de contextos e realidades, gerando soluções que impactam positivamente a vida das pessoas.

Ao decorrer deste trabalho foram realizadas as três grandes etapas propostas pela metodologia adaptada de Back *et al* e IDEO, em que cada uma demonstrou sua relevância ao atingir os objetivos específicos propostos. A etapa de “Inspirar” é constituída pelo Planejamento e pelo Projeto Informacional, em que, através da fundamentação teórica, da pesquisa exploratória e da análise de similares foi possível definir requisitos e especificações de projeto que atendam às necessidades dos usuários. Ao passo que a etapa de “Criar” incluiu o Projeto Conceitual, responsável por definir o conceito do produto, gerar e selecionar alternativas, definir e detalhar o sistema. A partir dela foi possível criar alternativas coesas e que contemplassem os requisitos de projetos definidos previamente. Por último, a etapa de “Implementar”, em que se encontra o Projeto Detalhado, tangibilizou a solução proposta e selecionada a partir da construção do protótipo do produto de forma digital e da criação de um modelo físico para avaliação com usuários.

O produto gerado se mostra coerente com as definições feitas ao longo da pesquisa. Ele explora as diferentes percepções em relação a um mesmo objeto: a cor - usufruindo do emprego dos demais sentidos para percepção e identificação da tonalidade ao atribuir aromas para cada uma delas. Faz uso de recursos de tecnologia assistiva como o braille e QR Code, bem como uso de relevos e do sistema de códigos para pessoas com daltonismo, o ColorADD®.

Sob a perspectiva mercadológica, o produto final é considerado inovador ao explorar outros sentidos para identificar as cores, possibilitando ao usuário uma experiência multisensorial ao utilizar as sombras. Bem como também em permitir diferentes formas de leitura das cores empregadas. Ainda, a seleção de materiais e seus respectivos processos produtivos tornam o produto de fácil fabricação e de produção em escala. A embalagem externa, por possibilitar o uso do próprio produto para leitura das informações ao utilizar uma faca de corte especial, facilita também a modularidade e expansão da linha de produtos proposta.

Conclui-se este trabalho de conclusão de curso com a compreensão de que a solução proposta está em consonância com a problemática abordada e alcançou plenamente os objetivos e requisitos estabelecidos. Este estudo serve como um direcionamento e uma chamada às empresas do setor de beleza para que comecem a considerar esses grupos, incluindo pessoas com deficiência visual desde as fases iniciais de seus projetos, através de tornar possível conjuntos de sombras inclusivos. Por fim, enfatiza-se o propósito e a responsabilidade dos designers em conceber soluções inclusivas que atendam a todos, impulsionando nossas criações a serem agentes de mudança em diversos contextos.

REFERÊNCIAS

ABIHPEC (Associação Brasileira de Higiene e Cosméticos). **Panorama do Setor**

2022. 2022. Disponível em:

<https://abihpec.org.br/site2019/wp-content/uploads/2021/04/Panorama-do-Setor_Atualizado-07.12.22.pdf> Acesso em 28 de dezembro de 2022.

ADICHIE, C. N. **Sejamos todos feministas**. São Paulo, Companhia das Letras, 2014.

AL JUBEH, K.; DARD, B.; ZAYED, Y. **Accessibility GO! A Guide to Action, Delivering on 7 accessibility commitments**. World Blind Union and CBM Global Disability Inclusion, Novembro 2020.

ALLURE. **Natasha Caudill color blind makeup tiktok interview**. 2022. Disponível em:

<<https://www.allure.com/story/natasha-caudill-colorblind-makeup-tiktok-interview>>

BACK, N. et al. **Projeto Integrado de Produtos: Planejamento, Concepção e Modelagem**. Barueri: Manole, 2008. 601 p.

BAILEY, J. D. **Color Vision Deficiency: A Concise Tutorial for Optometry and Ophthalmology**. Albuquerque, NM, USA: Richmond Products Inc, pp. 16, 2010.

BURKE, M. **Sobre Molly Burke**. Disponível em:

<<https://www.mollyburkeofficial.com/>> Acesso em 16 de março de 2023.

BUSTOS, C.; FEDRIZZI, B.; GUIMARÃES, L. B. M. **Percepção dos deficientes visuais x texturas**. I Conferência Latino-americana de Construção Sustentável | X Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído. 18-21 julho 2004, São Paulo. ISBN 85-89478-08-4.

BRASIL. **Ministério da Educação. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Grafia Braille para a Língua Portuguesa**.

Elaboração: DOS SANTOS, Fernanda Christina; DE OLIVEIRA, Regina Fátima Caldeira – Brasília-DF, 2018, 3ª edição. 95p.

CALLISTER, W. D. **Ciência e Engenharia de Materiais - Uma Introdução**. 5a ed. [S. l.]: LTC, 2002.

COLORADD©. **System of inclusive colors for blind people**. 2023. Disponível em: <<https://www.coloradd.net/en/co-creation-solutions/didactics-games/>> Acesso em 26 de março de 2023.

CORREIA, K. M. L.; BORLOTI, E. **Mulher e Depressão: Uma Análise Comportamental-Contextual**. *Acta comport.* [online]. 2011, vol.19, n.3, pp. 359-373. ISSN 0188-8145.

COSMETICS EUROPE. **Consumer Study Results Revealed**. 2022. Disponível em: <<https://cosmeticseurope.eu/news-events/consumer-study-results-revealed-ceac-2022>> Acesso em 06 de janeiro de 2022.

EDWARDS, L. **Sobre Lucy Edwards**. Disponível em: <<https://www.lucyedwards.com/about>> Acesso em 16 de março de 2023.

ENVISION INC. **Aplicativo Envision**. 2019. Disponível em: <<https://www.letsenvision.com/app>> Acesso em 31 de março de 2023.

FORTUNE BUSINESS INSIGHTS. **The global cosmetics market is projected to grow from \$287.94 billion in 2021 to \$415.29 billion in 2028 at a CAGR of 5.0% in forecast period, 2021-2028**. Disponível em: <<https://www.fortunebusinessinsights.com/cosmetics-market-102614>> Acesso em 11 de janeiro de 2022.

GABRILLI, M. **Desenho Universal: um conceito para todos**. Company S.A., 2007.

IDEO. **The Field Guide to Human-Centered Design**. Primeira Edição, 2015 - ISBN: 978-0-9914063-1-9.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo Brasileiro de 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

L'ORÉAL. **2021 Annual Results**. 2021. Disponível em:

<<https://www.loreal-finance.com/eng/news-release/2021-annual-results>> Acesso em 11 de janeiro de 2022.

MACIEL, M. **Portadores de deficiência a questão da inclusão social**. São Paulo em Perspectiva, vol.14 no.2 São Paulo Abril./Junho 2000. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-88392000000200008&script=sci_arttext> Acesso em 10 de janeiro de 2023.

MAHONY, A. **Effect of color on the odor, flavor, and acceptance properties of foods and beverages**. B.S., Chapman University, 2001.

MICHAELIS. **Moderno dicionário da língua portuguesa**. São Paulo: Companhia Melhoramentos, 1998-(Dicionários Michaelis), 288p.

NATIONAL DISABILITY AUTHORITY. **Center for Excellence in Universal Design**. 2020. Disponível em:

<<https://universaldesign.ie/what-is-universal-design/definition-and-overview/>> Acesso em 08 de janeiro de 2022.

NATURA. **Maxxi palette de sombras 12 tons nude Una**. 2023. Disponível em: <<https://www.natura.com.br/p/maxxi-palette-de-sombras-12-tons-nude-una-11%2C28-g/70722?listTitle=category%20page%20list%20showcase%20-%20maquiagem%20-%20olhos%20-%20sombra&position=3>> Acesso em 21 de março de 2023.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE - OMS. **Relatório mundial sobre a deficiência**. Governo do estado de São Paulo, Secretaria dos Direitos da Pessoa com Deficiência, 2011.

ÖSTERBAUER R. A.; MATTHEWS, P. M.; JENKINSON, M.; BECKMANN, C. F.; HANSEN, P. C.; CALVERT, G. A. **Color of Scents: Chromatic Stimuli Modulate**

Odor Responses in the Human Brain. Journal of Neurophysiology, American Physiological Society, Volume 93, 6 Ed. - Páginas 3434 a 3441, 2005.

PEREIRA, T. **Guia de acessibilidade cromática para daltonismo: princípios para profissionais da indústria criativa.** Santa Maria: 2021. 31 p. (recurso eletrônico).

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência Protocolo Facultativo à Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência.** Secretaria Especial dos Direitos Humanos, Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência. Brasília, 2007.

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **Lei No 10.098.** Brasília, 19 de dezembro de 2000. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l10098.htm> Acesso em 23 de dezembro de 2022.

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **Lei No 13.146.** Brasília, 6 de julho de 2015. Disponível em:
<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm>

RARE BEAUTY. **Eye collections.** 2023. Disponível em:
<<https://www.rarebeauty.com/collections/eye>> Acesso em 16 de março de 2023.

SEPHORA. **Site e e-commerce da marca.** 2023. Disponível em:
<<https://www.sephora.com.br/>> Acesso em 16 de março de 2023.

SOUZA, D. D.; MACHADO, K. E. **Maquiagem do Século XXI.** *Cosmetics & Toiletries* Brasil, Set/Out de 2019, Vol. 31 Nº 5 (pág 18 a 25). Disponível em:
<<https://www.cosmeticsonline.com.br/artigo/378>> Acesso em 08 de fevereiro de 2023.

STEAL THE LOOK. **Dos tempos egípcios até os dias atuais, conheça a história da maquiagem.** 2022. Disponível em:
<<https://stealthelook.com.br/dos-tempos-egipcios-ate-os-dias-atuais-conheca-a-historia-da-maquiagem/>> Acesso em 23 de fevereiro de 2023.

TAMURA, K.; HAMAKAWA, M.; OKAMOTO, T. **Olfactory modulation of colour working memory: How does citrus-like smell influence the memory of orange colour?** PLoS One. 2018 Sep 13;13(9):e0203876. doi: 10.1371/journal.pone.0203876. PMID: 30212534; PMCID: PMC6136778.

TAOMOTO, K., OISHI, K., MATSUNAKA, H., MURAKAMI, Y., KUGA, Y., HASHIMOTO, S., OHNISHI, H. ABE, K. **Makeup Activates Brain Activity in Visually Impaired Persons: Evaluation by Functional Magnetic Resonance Imaging.** *Journal of Cosmetics, Dermatological Sciences and Applications*, 11, 140-154, 2021.

THE CENTER FOR UNIVERSAL DESIGN. ***The principles of Universal Design.*** N.C. State University, Version 2.0 – 4/1/97.

TOO FACED. **Paleta e kit para olhos: paleta de sombras pumpkin spice second slice.** 2023. Disponível em:
<<https://www.toofaced.com.br/product/23483/107800/olhos/paleta-e-kit-para-olhos/paleta-de-sombras-pumpkin-spice-second-slice>> Acesso em 21 de março de 2023.

YANKO DESIGN. ***When colors speak for kids: Feelor Touch the Color.*** 2009. Disponível em:
<<https://www.yankodesign.com/2009/10/27/when-colors-speak-for-kids/>>

APÊNDICE A - ENTREVISTAS

1. O que maquiagem representa para você?
2. Quais os produtos de maquiagem que você usa?
3. Em relação aos produtos de maquiagem que você usa, quais as principais dificuldades que encontra ao usá-los?
4. Prefere comprar os produtos em lojas físicas ou em lojas online?
Por quê?
5. Qual produto de maquiagem mais gosta de usar? Tem algum motivo para essa resposta?

Entrevistada 1, mulher cega, 30-40 anos:

1. A maquiagem representa para mim, beleza, produção e bem estar.
2. Uso sombra. Rimel, lápis, base e batom.
3. O que mais encontro dificuldades é que quando compro uma paleta de sombras não consigo saber onde fica cada cor. Tenho que perguntar para outras pessoas, perdendo assim minha autonomia de me maquiar sozinha.
4. Prefiro loja física porque assim eu posso pedir dicas para consultora de maquiagens.
5. O que mais gosto de usar no dia a dia é base e batom.

Entrevistada 2, baixa visão, 30-40 anos:

1. Maquiagem representa uma parte da minha autoestima, quando me sinto bem gosto de demonstrar isso através dela, às vezes mais discreta, às vezes mais extravagante.
2. Batom, rímel, base.
3. Identificação das cores.
4. Prefiro comprar em lojas físicas porque posso contar com a orientação de uma atendente para auxiliar na melhor escolha
5. Batom porque acho que valoriza minha boca, é uma parte que gosto de salientar ao fazer maquiagem.

Entrevistada 3, baixa visão, 30-40 anos:

1. Quando trabalhava em uma empresa que não era da tecnologia a maquiagem era mais importante. Hoje representa uma forma de mostrar um estado de espírito, tô

afim, vou passar um negocinho. Mas não peso mais a mão na maquiagem, prefiro um look mais natural e leve. Mesmo quando saio de noite.

2. Se tenho alguma reunião com cliente importante, acabo utilizando o corretivo para esconder as olheiras. Quando vou sair, ou tô afim de usar alguma coisa, uma base leve, pouco de rímel e um batom. Não compro mais maquiagem baratinha. Tenho kits de sombras mas uso mais em festividades como Natal por exemplo. Iluminador e contorno também.

3. Uso mais perfume do que maquiagem. As coisas são muito iguais, todos os batons tem a mesma embalagem, pra quem não enxerga isso é muito ruim, tenho que organizar de uma forma lógica que faça sentido pra mim. Dificuldade de uso é mais para a organização mesmo. Dificuldade com batom líquido, aplicando sozinha não fica bom.

4. Sempre na internet porque é mais barato e tem cashback. Quando vou pra Porto Alegre gosto de ir na Sephora e na Mac para testar as cores dos produtos. A partir da cor que sei da Mac, consigo relacionar no site Findation para encontrar qual minha tonalidade em outras marcas. Ganho brindes em lojas online também.

5. Corretivo, porque tenho melasma e olheira, e ao passar já ajuda no skincare e tratamento. Em segundo lugar, batom. Tenho muitos batons.

APÊNDICE B - QFD

Quality Function Deployment (QFD)													
1: baixo, 3: médio 5: alto	Requisitos de projeto→												
Peso de importância	Requisitos do usuário↓	Possuir recursos táteis na parte exterior do produto	Apresentar informações de forma clara e objetiva	Seguir padrões atuais do mercado de solução formal	Possuir configuração formal amigável	Limitar o número de tonalidades diferentes e que elas combinem entre si	Ter recursos táteis que possibilitem a identificação das diferentes tonalidades, bem como ter o nome de cada uma escrito	Possuir cheiro	Apresentar recurso tátil para diferenciação do tipo de acabamento da sombra	Possuir diferenciação na parte exterior do produto para identificar a parte da abertura	Possuir dimensões compactas	Utilização de lógica na disposição das cores	Total
5	Ser identificável e de fácil uso	9	9	3	3	3	9	3	9	9	1	3	305
5	Proporcionar uso intuitivo e simples	3	9	9	9	9	9	3	9	3	1	0	320
5	Reconhecer as cores e suas respectivas localizações no produto	0	9	3	3	9	9	3	3	0	0	9	240
3	Explorar formas de identificação através de outros sentidos sem ser somente o visual	9	3	1	0	0	3	9	9	1	0	9	132
3	Possibilitar identificação dos acabamentos de cada item do conjunto	0	9	1	1	0	3	0	9	0	0	3	78
3	Poder identificar local de abertura do produto	9	1	9	3	0	0	0	0	9	0	0	93
1	Poder transportar facilmente o produto	0	0	1	3	0	0	0	0	0	9	0	13
3	Compreender o contexto das cores do produto e sua localização dentro do produto	0	3	0	0	9	9	3	3	0	0	9	108
	Total de importância técnica	114	183	109	90	132	180	81	168	90	19	123	1289
	Importância %	9%	14%	8%	7%	10%	14%	6%	13%	7%	1%	10%	100%
	Ranking de prioridade	6	1	7	8	4	2	10	3	8	11	5	11

APÊNDICE C - AVALIAÇÃO DAS ALTERNATIVAS COM USUÁRIOS

Usuário 1 - pessoa com visão normal

ALTERNATIVA 1



Essa foi a que menos gostei. Achei simples e super parecido com o que já é vendido menos é mais no mercado, só que pra mim faltou informação e feedback, sabe.

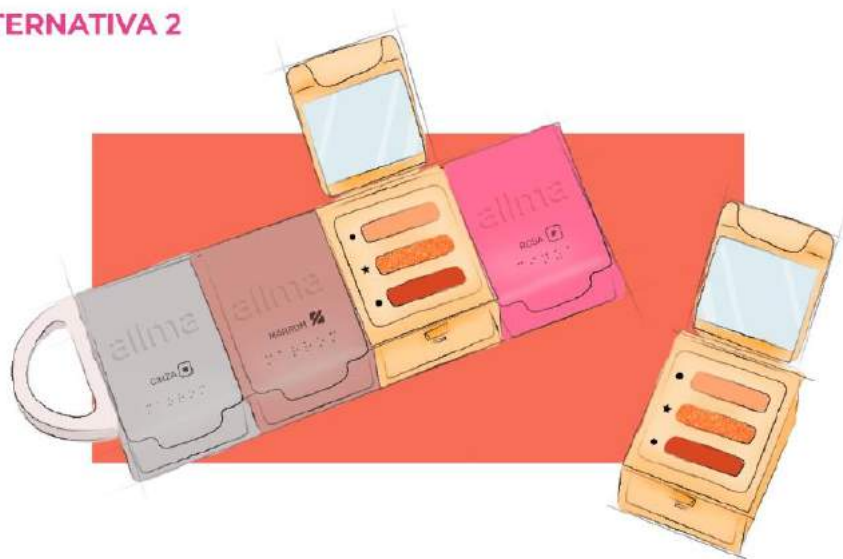
Ponto positivos:

- É compacta e similar ao que já termo de maquiagem no mercado

Ponto negativos:

- Não sinaliza qual o tom de cada cor dentro da caixinha, não fica perceptível a que é mais clara ou mais escura
- Massa o uso de ícone e reforço com o símbolo, mas acho que seria mais funcional o nome ter a opção em Braille mesmo.

ALTERNATIVA 2



Essa foi a opção que eu mais gostei e achei completa.

Pontos positivos:

- Gostei do reforço visual das cores + texto escrito para quem vê, mas tem as opções em braile e com os símbolos
- O uso dos símbolos do lado de cada cor faz com que fique claro qual tom está sendo utilizado
- A caixinha separada parece mais resistente e parece mais versátil a nível de usar sozinha tipo pra levar só ela na bolsa.

Pontos negativos:

- Provavelmente o custo geral de produção iria subir

ALTERNATIVA 3



Também gostei bastante dessa opção, ela é compacta e é bem similar a modelos de maquiagem que temos no mercado.

Pontos positivos:

- Ela é compacta
- Aproveita a embalagem lateralmente e permite passar uma informação isolada nesse espaço, com isso pode passar mais dados sem conflitar ou gerar ruído de entendimento de dados que tão dentro.
- Achei que seria interessante usar essas camadas para trazer tipos diferentes de maquiagem. Ex.: Camada 1: blushs, camada 2: iluminador + contorno, Camada 3: sombras (ps: não sei se fez sentido). Achei que seria legal trazer um modelo diferente de produto, tipo trazer a maquiagem completinha em um só lugar. Eu tenho uma paleta que é iluminador, contorno e blush junto, aí pensei nisso.

Pontos negativos:

- Não tem os símbolos ao lado de cada tonalidade, vi o mais e o menos ma senti falta de sinalizar o do meio
- Não segue a mesma ordem, em uma delas a sombra com brilho ficou no meio
- Não achei interessante o uso das formas na caixinha da sombra para sinalizar que são diferentes. Isso passa a sensação pra mim que a pessoa teria que passar o dedo sobre a superfície pra saber que tipo é esse, isso pode fazer com que misture as cores no dedo na hora da aplicação (Se ela tiver passando com o dedo né, igual eu kkk não gosto de pincel)

Usuário 2 - pessoa com daltonismo

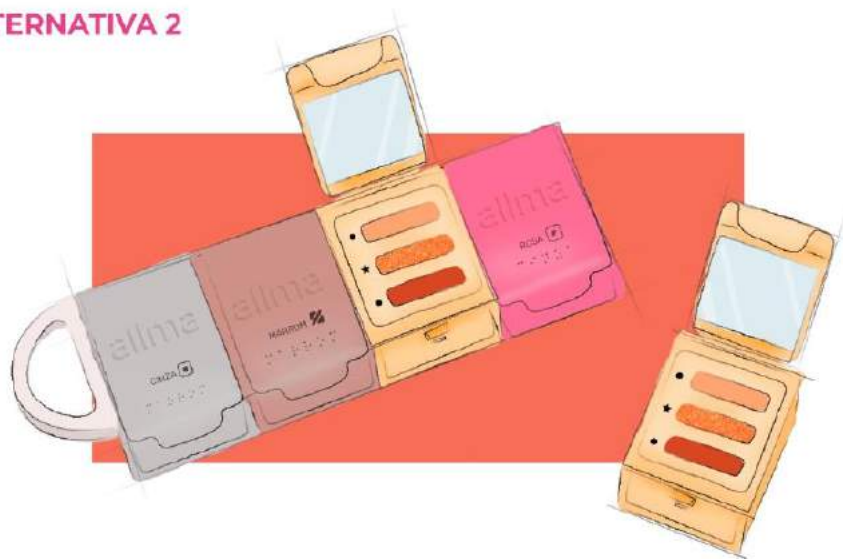
ALTERNATIVA 1



Pontos positivos: tem o nome da cor claro, isso facilita muito a identificação de qual cor se trata.

Pontos negativos: preciso abrir 4 tampas para conseguir utilizar a sombra, além de essa só funcionar em conjunto a partir de 3 unidades.

Obs.: Usuário não conhecia o sistema ColorADD, ficou bem surpreso e curioso para saber mais e entender os códigos.

ALTERNATIVA 2

Pontos positivos: tem o nome da cor claro, e nesse facilita o sistema ColorADD estar colocado lado a lado do nome da real da cor, facilita mais ainda a identificação de qual cor se trata, além disso esse usa o nome da marca. E quem não conhece o sistema consegue ter mais clareza de qual é aquele código. Nesse também é mais fácil identificar a cor pelo uso da cor na embalagem.

Pontos negativos: limitações de modularidade, depois de 4 fica difícil de agrupar como conjunto.

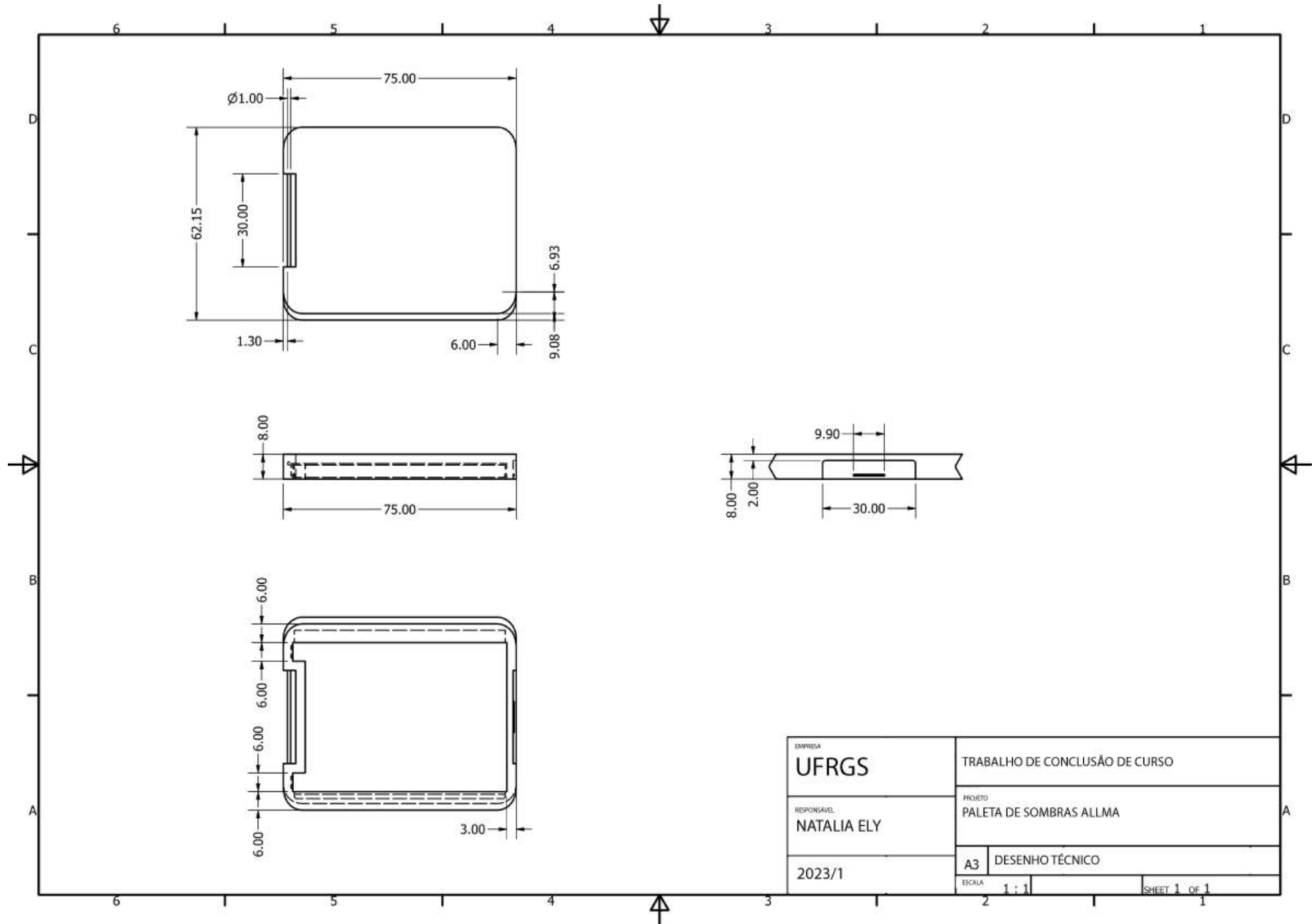
ALTERNATIVA 3



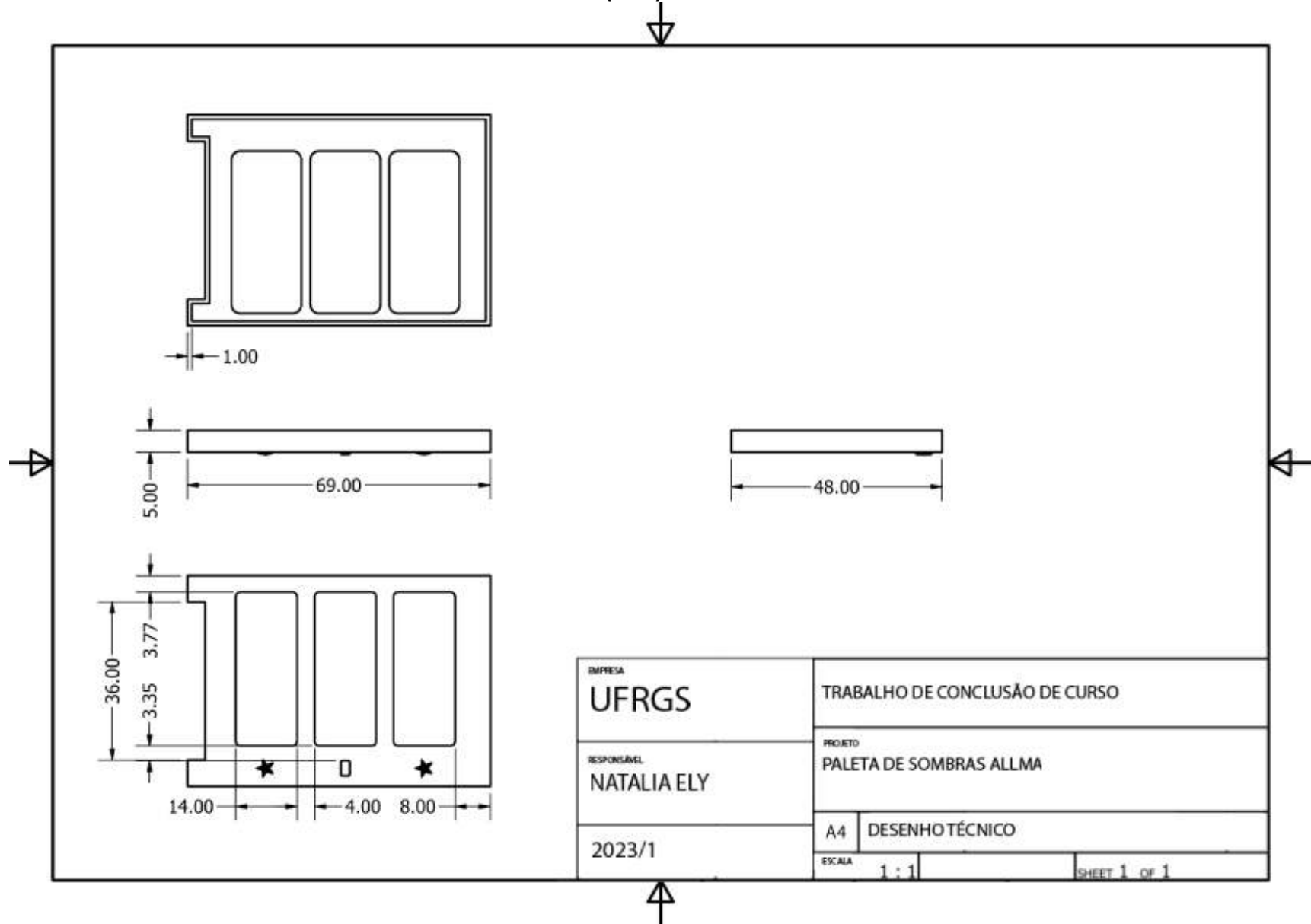
Pontos positivos: poder montar como prefiro e com a quantidade de cor que prefiro. Nesse não tem espelho pelo que vi né? Acho que o uso não ficaria tão fácil também no dia a dia.

Pontos negativos: acredito que a identificação do acabamento da sombra nesse induz ao erro, pois terei que passar o dedo na sombra de certa forma. Nesse o código do ColorADD não está do lado da cor, pra quem não conhece o sistema acaba dificultando a compreensão.

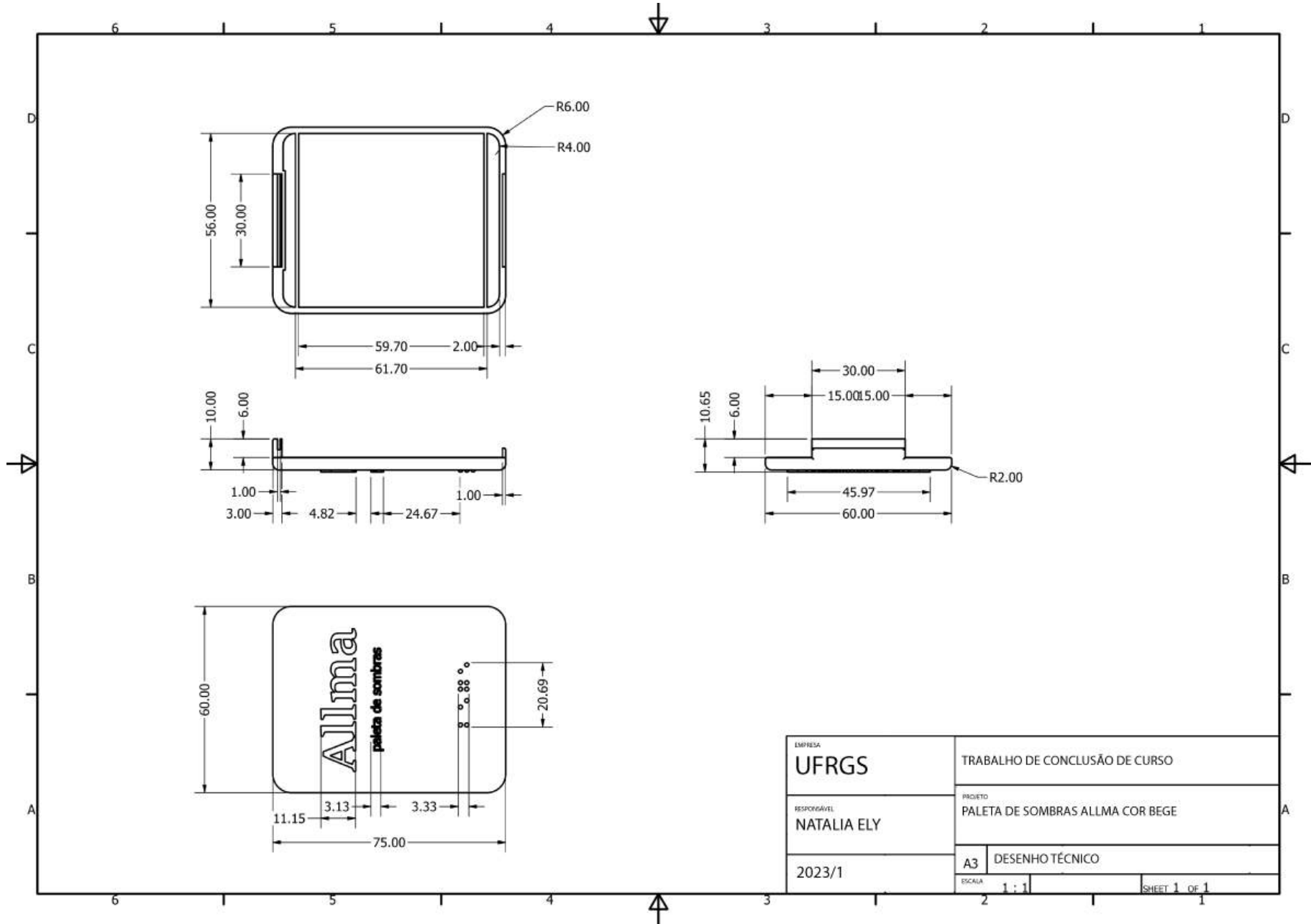
APÊNDICE D - DESENHO TÉCNICO PARTE INFERIOR (mm)



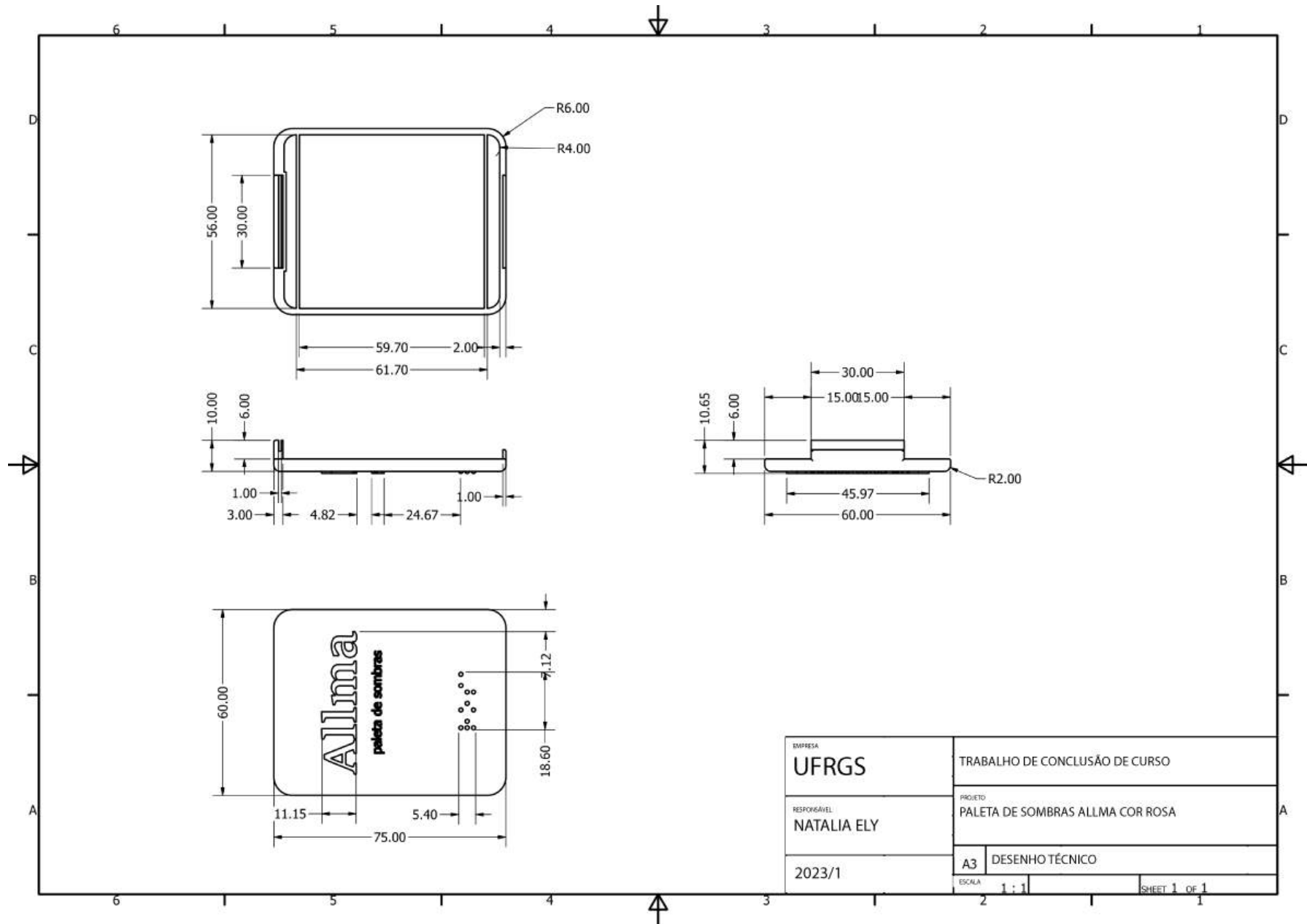
APÊNDICE E - DESENHO TÉCNICO PARTE INTERNA (mm)



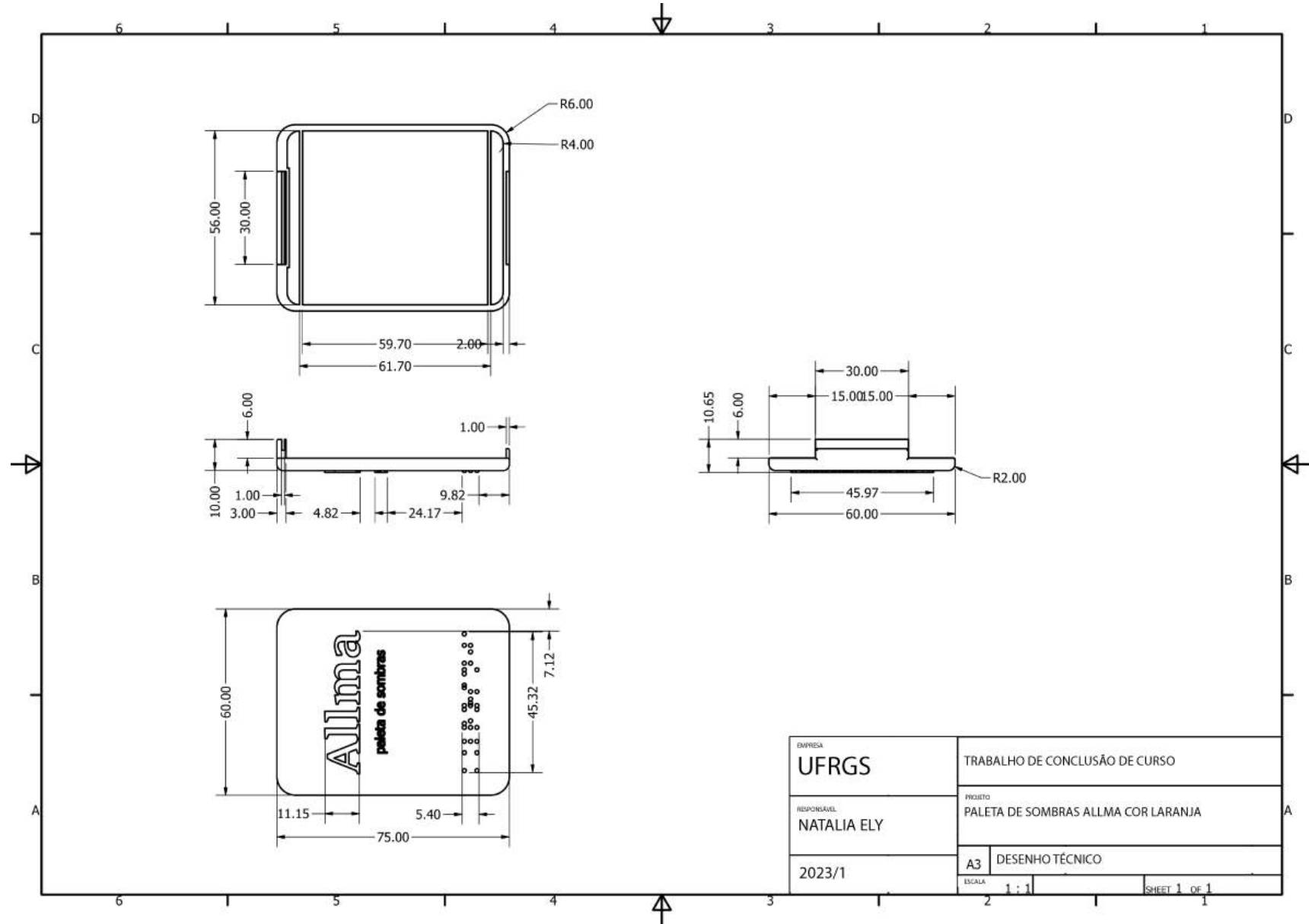
APÊNDICE F - DESENHO TÉCNICO PARTE SUPERIOR BEGE (mm)



APÊNDICE G - DESENHO TÉCNICO PARTE SUPERIOR ROSA (mm)



APÊNDICE H - DESENHO TÉCNICO PARTE SUPERIOR LARANJA (mm)



APÊNDICE I - PLANIFICAÇÃO EMBALAGEM EXTERNA

