

**FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM DESIGN
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

ROBERT FERREIRA DO NASCIMENTO JUNIOR

**MANAR: DESIGN DE PRODUTO SENSORIAL
PARA PORTADORES DO TRANSTORNO DO PÂNICO E
TRANSTORNO DE ANSIEDADE GENERALIZADA**

**VOLTA REDONDA
2019**

**FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM DESIGN
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**MANAR: DESIGN DE PRODUTO SENSORIAL
PARA PORTADORES DO TRANSTORNO DO PÂNICO E
TRANSTORNO DE ANSIEDADE GENERALIZADA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Design do
UniFOA como requisito à obtenção do
título de bacharel em Design.

Aluno:

Robert Ferreira do Nascimento Junior

Orientador:

Prof. Moacyr Ennes Amorim

VOLTA REDONDA

2019



Fundação Oswaldo Aranha



FOLHA DE APROVAÇÃO

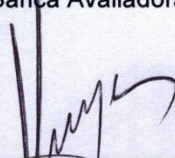
Trabalho de Conclusão de Curso intitulado: Manar: Design de Produto Sensorial para Portadores do Transtorno do Pânico e Transtorno de Ansiedade Generalizada

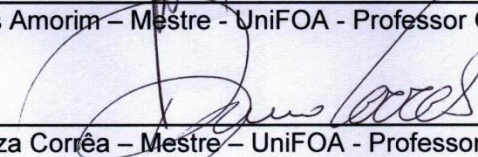
Elaborado por Robert Ferreira do Nascimento Junior

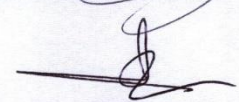
apresentado publicamente perante a Banca Avaliadora, como parte dos requisitos para conclusão do curso de Design

Aprovada em 26 de junho de 2019.

Banca Avaliadora


Moacyr Ennes Amorim – Mestre - UniFOA - Professor Orientador


Bruno de Souza Corrêa – Mestre – UniFOA - Professor Avaliador


Marcos Kazuiti Mitsuyasu – Doutor - UniFOA - Professor Avaliador

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiro a Deus, por me amar mais do que eu mereço; sem Ele eu não teria nem entrado na faculdade. Agradeço aos meus pais, Maria Ariane e Robert Ferreira, e ao meu irmão, Felipe Albert, por estarem sempre ao meu lado, não deixando que me falte afeto e carinho. Eles conhecem a minha caminhada e sabem que não foi fácil, mesmo assim nunca desistiram de mim e, no final de tudo, essa cumplicidade é o que mais importa. Agradeço ao meu orientador e grande amigo, Moacyr Ennes, que soube me mostrar os caminhos para atingir o meu objetivo. É um profissional único, extremamente inteligente e carismático; esse trabalho também é mérito dele. Agradeço ao meu amigo de caminhada, João Victor, melhor pessoa para fazer um trabalho em grupo. Por fim, agradeço a algumas pessoas que foram essenciais para que este produto saísse do papel: Patrícia Osório, Alan Rodrigues e Thiffany Romero.

RESUMO

O Brasil lidera o ranking mundial em casos de transtornos de ansiedade, sendo quase 18,7 milhões de pessoas afetadas, numa prevalência de 9,3% da população do país. O que significa que quase um em cada dez brasileiros é acometido por algum transtorno deste tipo, segundo dados divulgados pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em 2017. Este projeto visa o desenvolvimento de um produto para pessoas que sofrem de Transtorno do Pânico e Transtorno de Ansiedade Generalizada (TAG) com a finalidade de auxiliá-las a lidar com os ataques de pânico. Busca-se com esse produto, explorar o design como ferramenta e aliá-lo às soluções já existentes na psicologia para o problema da ansiedade elevada, aumentando a eficácia das técnicas. Para isso, é utilizado o Diamante Duplo, processo de criação de design elaborado pelo Conselho de Design da Inglaterra que possui quatro fases: descobrir, definir, desenvolver e entregar. Esse método abrange as semelhanças do processo criativo de diferentes especialidades do design.

Palavras-chave: Design de Produto; Ansiedade; Transtorno do Pânico; Mindfulness; Terapia de Aceitação e Compromisso.

ABSTRACT

Brazil leads the world ranking in cases of anxiety disorders, with almost 18,7 million people affected, in a prevalence of 9,3% of the population of the country. This means that almost one in ten brazilians is affected by this type of disorder, according to data released by the World Health Organization (WHO) in 2017. This project aims the development of a product for people suffering from Panic Disorder and Generalized Anxiety Disorder (GAD) to help them cope with panic attacks. The purpose of this product is to explore design as a tool, combining it with psychology solutions for panic attacks, increasing the effectiveness of the techniques. For this, the Double Diamond is used: design creation process elaborated by the Council of Design of England that has four phases, which are discover, define, develop and deliver. This method covers the similarities of the creative process of different design specialties.

Keywords: Product Design; Anxiety; Panic Disorder; Mindfulness; Acceptance and Commitment Therapy.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
2	DESCOBRIR	15
2.1	Justificativa	15
2.2	Objetivos	17
2.2.1	Geral	17
2.2.2	Específicos	17
2.3	Métodos e Técnicas	17
2.4	A Ansiedade	21
2.4.1	Causas.....	23
2.4.2	Diagnósticos	23
2.4.3	Complicações Possíveis	26
2.4.4	Tratamentos.....	27
2.4.5	Alternativas e Técnicas.....	32
2.4.6	Respiração.....	36
2.5	Problematização	37
3	DEFINIR	40
3.1	Público-Alvo	40
3.1.1	Personas.....	44
3.2	Ambiente	46
3.3	Similares	48
3.4	Tecnologias	53
3.5	Ergonomia	66
3.6	SÍNTESE	71
3.6.1	Funções Práticas	72
3.6.2	Funções Estéticas	73
3.6.3	Funções Simbólicas.....	73
3.6.4	Ecologia e Meio ambiente.....	73
4	DESENVOLVER	75
4.1	Geração de Alternativas	75
4.1.1	Estudos Preliminares	75
4.1.2	Conceito.....	77
4.2	Console	84

4.2.1	Matriz de Seleção	84
4.3	Dispositivo da Respiração	88
4.4	Esquema Eletrônico	92
4.5	Definição de Materiais	95
4.6	Detalhamento Técnico.....	95
4.6.1	Desenho Técnico.....	95
4.6.2	Rendering	95
4.7	Protótipo.....	99
4.8	Marca	102
4.9	Aplicativo.....	104
5	ENTREGAR.....	109
5.1	Conclusão	109
5.2	Avaliação	109
	REFERÊNCIAS	110

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - O Diamante Duplo.....	18
Figura 2 - Ansiedade	21
Figura 3 - Prejuízos da Ansiedade Elevada	22
Figura 4 - Modelo ACT de Psicopatologia	28
Figura 5 - Hexágono de Flexibilidade Psicológica	30
Figura 6 - O Ciclo da Aceitação e o Ciclo da Evitação	31
Figura 7 - Respiração Diafragmática	37
Figura 8 - Princípios da Terapia Cognitiva Comportamental	38
Figura 9 - Público-alvo: Portadores de Transtorno de Ansiedade Generalizada.....	40
Figura 10 - Público-Alvo: Portadores de Transtorno do Pânico	41
Figura 11 - Mapa Mental sobre Ansiedade	42
Figura 12 - Ambiente: Quarto/Casa.....	47
Figura 13 - Medidas da Mão.....	66
Figura 14 - Tamanho da Mão e do Punho.....	67
Figura 15 - Os Dois Tipos Básicos de Manejo.	69
Figura 16 - Analogia Mecânica dos Manejos	69
Figura 17 - Áreas de Contato com a Pega	70
Figura 18 - Áreas de Contato Entre a Mão e Cilindros.....	70
Figura 19 - Exemplo de Pega Convencional e Antropomorfa	71
Figura 20 - Primeiros Rascunhos	75
Figura 21 - Rascunho: Console com Placas Removíveis.....	76
Figura 22 – Rascunhos (Dispositivo da Respiração) e Conceitos.....	77
Figura 23 - Conceito.....	78
Figura 24 - Estudo de Forma e Função 1.....	79
Figura 25 - Estudo de Forma e Função 2.....	80
Figura 26 - Estudo de Forma.....	81
Figura 27 - Console: Alternativas	85
Figura 28 - Espelho Infinito.....	87
Figura 29 - Console: Modelo 2D.....	87
Figura 30 - Dispositivo da Respiração: Estudo de Forma 1	88
Figura 31 - Dispositivo da Respiração: Estudo de Forma 2	89
Figura 32 - Dispositivo da Respiração: Alternativa 1	90

Figura 33 - Dispositivo da Respiração: Alternativa 1 (Pegas)	90
Figura 34 - Dispositivo da Respiração: Alternativa 2	91
Figura 35 - Dispositivo da Respiração: Alternativa 2 (Pegas)	91
Figura 36 - Esquema Eletrônico: Console - Estudo.....	92
Figura 37 - Esquema Eletrônico: Dispositivo da Respiração - Estudo	94
Figura 38 – Esquema Eletrônico: Estudo de Posição	94
Figura 39 - Rendering: Base com Luz Desligada	96
Figura 40 - Rendering: Base com Luz Ligada	97
Figura 41 - Rendering: Dispositivo da Respiração	98
Figura 42 - Rendering: Dispositivo da Respiração Deitado.....	98
Figura 43 - Console: Base e Suporte de Celular	99
Figura 44 - Espelho	100
Figura 45 - Resina: Produção.....	100
Figura 46 - Dispositivo da Respiração: Impressão 3D - Desmontado.....	101
Figura 47 - Estudo de Marca: Conceito	103
Figura 48 – Marca Manar	103
Figura 49 - Organização do Conceito da Marca Manar.....	104
Figura 50 – App: Estudo Botões e Telas.....	105
Figura 51 – App: Estudo Botões.....	105
Figura 52 - App: Telas Iniciais 1	106
Figura 53 - App: Telas Iniciais 2	106
Figura 54 - App: Telas de Controle	107
Figura 55 - App: Telas de Manual	108

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Persona 1	44
Quadro 2 - Persona 2.....	45
Quadro 3 - Persona 3.....	45
Quadro 4 - Persona 4.....	46
Quadro 5 - Ficha de Similar 1.....	48
Quadro 6 - Ficha de Similar 2.....	49
Quadro 7 - Ficha de Similar 3.....	50
Quadro 8 - Ficha de Similar 4.....	51
Quadro 9 - Ficha de Similar 5.....	52
Quadro 10 - Levantamento Tecnológico 1	53
Quadro 11 - Levantamento Tecnológico 2	55
Quadro 12 - Levantamento Tecnológico 3	55
Quadro 13 - Levantamento Tecnológico 4	56
Quadro 14 - Levantamento Tecnológico 5	57
Quadro 15 - Levantamento Tecnológico 6	58
Quadro 16 - Levantamento Tecnológico 7	58
Quadro 17 - Levantamento Tecnológico 8	59
Quadro 18 - Levantamento Tecnológico 9	60
Quadro 19 - Levantamento Tecnológico 10	61
Quadro 20 - Levantamento Tecnológico 11	61
Quadro 21 - Levantamento Tecnológico 12	62
Quadro 22 - Levantamento Tecnológico 13	63
Quadro 23 - Levantamento Tecnológico 14	64
Quadro 24 - Levantamento Tecnológico 15	65
Quadro 25 - Caixa Morfológica.....	82
Quadro 26 - Caixa Morfológica: Alternativas Seleccionadas	83

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Prevalência de Transtornos de Depressão e Ansiedade por País	16
Tabela 2 - Medidas Antropométricas.....	67
Tabela 3 - Tamanho da Mão e do Punho (em mm).....	68
Tabela 4 - Console: Matriz de Seleção	86

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Casos de Transtornos de Ansiedade (milhões) por Região	15
--	----

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1 - Desenhos Técnicos.....	113
----------------------------------	-----

1 INTRODUÇÃO

O design tem grande força em desenvolver soluções para problemas de diferentes áreas, mas a psicologia como meio de transformação aliada às ferramentas do design ainda é pouco explorada.

Muitos portadores de transtornos de ansiedade não sabem lidar com os momentos de grande tensão e com as reações emocionais e sintomas físicos que surgem. Com isso, essas pessoas podem ter a sua qualidade de vida diminuída consideravelmente. É muito comum que os portadores destes transtornos mentais entrem em ciclos viciosos de controle e evitação, onde tentam controlar os pensamentos e passam a evitar tudo o que pode causar e aumentar a ansiedade, reduzindo drasticamente as relações interpessoais, os ambientes sociais e a capacidade de realizar tarefas do cotidiano. (HAYES, 2015).

Por esse motivo, observa-se uma grande necessidade de expansão de conhecimento, como abordagens terapêuticas e técnicas de relaxamento, entre o público ansioso, assim como a criação de novos produtos.

Este projeto consiste no desenvolvimento de um produto voltado para pessoas que sofrem com ataques de pânico, baseado em técnicas da psicologia e utilizando tecnologia para aplicação de estímulos sensoriais.

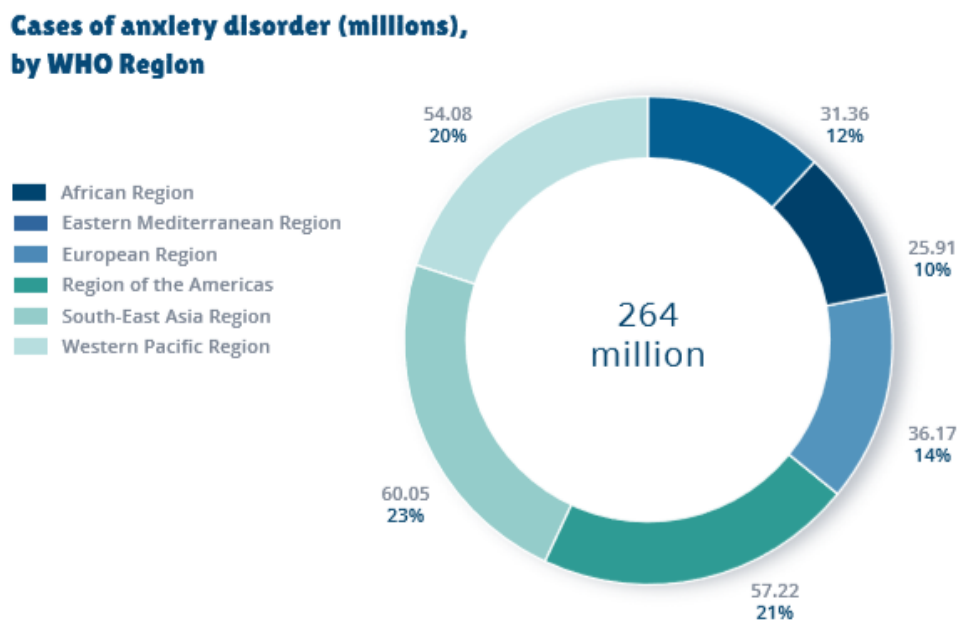
2 DESCOBRIR

2.1 Justificativa

Nos dias atuais é muito difícil uma pessoa não conhecer um parente próximo ou um amigo que sofra com algum problema na área da ansiedade, incluindo o Transtorno do Pânico, fobias, Ansiedade Social e Ansiedade Generalizada.

Estudos feitos pela Organização Mundial da Saúde (2017), apontam um crescimento de 14.9% nos números de casos de transtornos de ansiedade de 2005 a 2015. Totalizando neste ano, a estimativa de 264 milhões de pessoas que sofrem de ansiedade, ou seja, 3.6% da população mundial (Gráfico 1). Os transtornos de ansiedade são mais comuns entre as mulheres do que entre os homens (4,6% em comparação a 2,6% no nível global). Na Região das Américas, estima-se que 7,7% da população feminina sofra de transtorno de ansiedade (homens, 3,6%).

Gráfico 1 - Casos de Transtornos de Ansiedade (milhões) por Região



Fonte: Global Health Estimates 2017 – WHO

As doenças mentais correspondem a 30% dos casos de doenças não-fatais que acometem as pessoas em todo o mundo. E esse número não para de crescer. Ainda, segundo a OMS (2017), entre 1990 e 2013, o número de pessoas sofrendo de

depressão e/ou ansiedade cresceu por volta de 50%, de 416 milhões para 615 milhões.

Neste mesmo estudo, são apontados os dados sobre ansiedade em cada país. Trazendo certo impacto, teve-se a notícia que o Brasil ficou em primeiro lugar em número de casos de transtornos de ansiedade no mundo. Sendo quase 18.7 milhões de pessoas afetadas, numa prevalência de 9.3% da população país. O que significa que quase um em cada dez brasileiros é acometido por algum transtorno deste tipo.

Tabela 1 - Prevalência de Transtornos de Depressão e Ansiedade por País

WHO Region of the Americas

COUNTRY	PREVALENCE*				HEALTH LOSS / DISEASE BURDEN**			
	Depressive Disorders		Anxiety Disorders		Depressive Disorders		Anxiety Disorders	
	Total cases	% of population	Total cases	% of population	Total Years Lived with Disability (YLD)	% of total YLD	Total Years Lived with Disability (YLD)	% of total YLD
Antigua and Barbuda	4 424	5,1%	5 327	6,1%	794	9,0%	492	5,6%
Argentina	1 914 354	4,7%	2 542 091	6,3%	340 420	8,5%	235 969	5,9%
Bahamas	19 138	5,2%	22 721	6,2%	3 413	8,7%	2 093	5,4%
Barbados	14 586	5,4%	16 640	6,1%	2 575	8,0%	1 522	4,8%
Belize	14 956	4,4%	19 295	5,7%	2 713	8,9%	1 792	5,9%
Bolivia (Plurinational State of)	453 716	4,4%	565 857	5,4%	82 101	8,6%	52 430	5,5%
Brazil	11 548 577	5,8%	18 657 943	9,3%	2 129 960	10,3%	1 718 833	8,3%
Canada	1 566 903	4,7%	1 652 746	4,9%	261 307	6,9%	151 851	4,0%
Chile	844 253	5,0%	1 100 584	6,5%	149 514	8,8%	102 106	6,0%
Colombia	2 177 280	4,7%	2 691 716	5,8%	388 707	9,4%	250 109	6,0%
Costa Rica	216 608	4,7%	211 997	4,6%	38 445	9,1%	19 684	4,7%
Cuba	605 879	5,5%	675 037	6,1%	107 008	8,8%	62 007	5,1%
Dominican Republic	464 164	4,7%	570 312	5,7%	83 703	9,1%	52 941	5,7%
Ecuador	721 971	4,6%	879 900	5,6%	130 497	9,2%	81 544	5,8%
El Salvador	255 032	4,4%	267 780	4,6%	44 820	8,0%	24 732	4,4%
Grenada	4 848	4,7%	5 910	5,7%	871	8,4%	545	5,2%
Guatemala	580 994	3,7%	652 313	4,2%	102 878	7,5%	60 518	4,4%
Guyana	33 700	4,5%	42 507	5,7%	6 025	8,1%	3 914	5,3%
Haiti	437 639	4,3%	565 920	5,5%	78 379	7,1%	51 941	4,7%
Honduras	308 862	4,0%	335 907	4,3%	55 220	8,6%	31 320	4,9%

Fonte - Global Health Estimates 2017 – WHO

Enquanto observa-se um aumento constante nos casos de ansiedade em todo o mundo, não são tão crescentes e difundidas as informações, terapias e técnicas alternativas voltadas a quem tem esses distúrbios. Muitas pessoas sofrem com transtornos psicológicos, mas não sabem. Outras sabem, mas não procuram a ajuda de profissionais, recorrendo, por exemplo, a livros e conselhos na *internet*.

É um desafio para os profissionais da área da saúde e da psicologia difundir as informações sobre os transtornos psicológicos e as formas de lidar e superá-los. O Design possui muitas ferramentas que podem ajudar e guiar os envolvidos nesse

processo, mas ainda são poucos os designers que dedicam projetos para as soluções na área da saúde mental.

2.2 Objetivos

2.2.1 Geral

Desenvolver um produto que ajude a melhorar a qualidade de vida de portadores do Transtorno do Pânico e/ou Transtorno de Ansiedade Generalizada, auxiliando-os, através de estímulos sensoriais, a se acalmarem durante os ataques de pânico.

2.2.2 Específicos

- Desenvolver um produto com pouca complexidade para ser utilizado durante os ataques de pânico.
- Utilizar da tecnologia para a aplicação de estímulos físicos no produto.
- Promover uma relação emocional positiva entre o produto e a pessoa que o utiliza.

2.3 Métodos e Técnicas

Em 2014, o *Design Council* (Conselho de Design - Inglaterra) promoveu uma pesquisa que encontrou uma semelhança em todos os diferentes processos de design criados por diferentes profissionais. Eles descobriram que os designers de todas as disciplinas compartilham abordagens surpreendentemente semelhantes ao processo criativo, no qual mapearam como *The Double Diamond*, que traduzido significa: diamante duplo.

Antes de especificar os componentes deste mapa visual do processo de design, é preciso conhecer um pouco sobre o *Design Council* e a sua missão. Antes chamado de Conselho de Design Industrial, este órgão do Reino Unido incorporado como instituição de caridade pela *Royal Charter*, foi criado para apoiar a recuperação econômica da Grã-Bretanha pós-guerra, em dezembro de 1944. O Conselho de Desenho Industrial tinha o propósito fundamental de promover por todos os meios

possíveis a melhoria do design nos produtos da indústria britânica. Foi fundado por Hugh Dalton, presidente da junta comercial no governo do tempo de guerra.

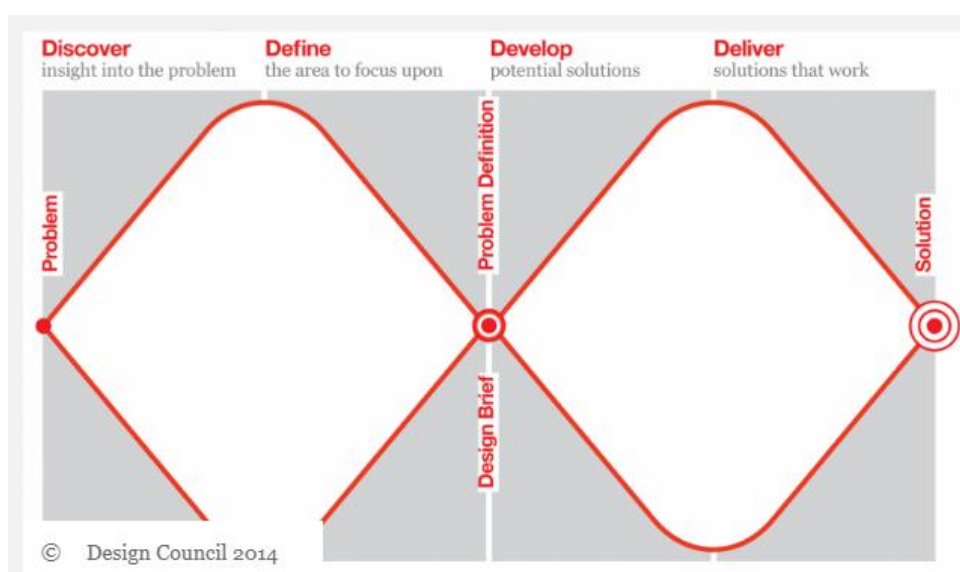
Com o passar dos anos, o propósito e as atividades evoluíram para atender às necessidades econômicas e sociais do país. Porém, desde o foco inicial em elevar os padrões de design industrial da Grã-Bretanha do pós-guerra até o atual trabalho de enfrentar desafios socioeconômicos complexos, sempre defendem o design e a sua capacidade de gerar benefícios para o público.

Em 2011, o Conselho de Design foi fundido com a Comissão de Arquitetura e Ambiente Construído (CABE). Isso ampliou a missão de incluir design no ambiente construído e sua capacidade de ajudar a moldar lugares saudáveis.

Nosso objetivo é inspirar o novo *Design Thinking*, incentivar o debate público e informar a política do governo. Através desta atividade, construímos sobre os sucessos do nosso passado para melhorar a vida cotidiana hoje e ajudar a enfrentar os desafios do amanhã. (DESIGN COUNCIL, 2018).

Conhecendo um pouco mais sobre a história do *Design Council*, podemos aprofundar nas fases mapeadas no diamante duplo (figura 1). Essa significativa síntese do projeto de design em geral será a base para o desenvolvimento deste presente projeto. As quatro fases do processo criativo são: descobrir, definir, desenvolver e entregar.

Figura 1 - O Diamante Duplo



Fonte: Design Council (2014)

O *Design Council* (2014) constatou que em todos os processos criativos, várias ideias possíveis são criadas ("pensamento divergente") antes de serem refinadas e reduzidas à melhor ideia ("pensamento convergente"), e isso pode ser representado por uma forma de diamante. Mas o *Double Diamond* indica que isso acontece duas vezes - uma vez para confirmar a definição do problema e uma vez para criar a solução. Um dos maiores erros é omitir o diamante do lado esquerdo e acabar resolvendo o problema errado.

Abaixo, estão especificadas as quatro etapas do diamante duplo:

Descobrir: Abrange o início do projeto. Designers tentam olhar o mundo de uma maneira nova, perceber coisas novas e coletar *insights*. Estão inclusos: pesquisa de mercado, pesquisa de usuários, gestão de informações e grupos de pesquisa de design.

Definir: Estágio de definição, no qual os designers tentam entender todas as possibilidades identificadas na fase de descoberta. O que mais importa? Qual devemos agir primeiro? O que é viável? O objetivo aqui é desenvolver um resumo criativo claro que enquadre o desafio fundamental do design. Estão inclusos: desenvolvimento do projeto, gestão do projeto e fechamento do projeto.

Desenvolver: Período de desenvolvimento onde soluções ou conceitos são criados, prototipados, testados e repetidos. Esse processo de tentativa e erro ajuda os projetistas a aprimorar e refinar suas ideias. Estão inclusos: trabalho multidisciplinar, gestão visual, métodos de desenvolvimento e testes.

Entregar: Estágio de entrega, onde o projeto resultante (um produto, serviço ou ambiente, por exemplo) é finalizado, produzido e lançado. Estão inclusos: teste final, aprovação e lançamento; objetivos, avaliações e *loops* de *feedback*.

Alinhado ao diamante duplo, serão utilizadas neste projeto algumas técnicas de *Design Thinking* sintetizadas no livro *Design Thinking: Inovação em Negócios* (VIANNA et al., 2012), São elas:

Pesquisa Desk: consiste na busca de informações sobre o tema do projeto em fontes diversas (*websites*, livros, revistas, *blogs*, artigos, entre outros). O nome *desk* origina-se de *desktop*, e é utilizado porque a maior parte da pesquisa secundária

realizada atualmente tem com base referências seguras da *internet*. Esta técnica será utilizada em todo o projeto, principalmente no levantamento de dados sobre a ansiedade.

Crítérios norteadores: são diretrizes balizadoras para o projeto, evidenciando aspectos que não devem ser perdidos de vista ao longo de todas as etapas do desenvolvimento das soluções. Surgem da análise dos dados coletados, do escopo determinado para o projeto e do direcionamento sugerido pelo cliente. Servem como base para a determinação dos limites do projeto e do seu verdadeiro propósito. Serão utilizadas para formular a síntese deste projeto.

Personas: personas são arquétipos, personagens ficticiais, concebidos a partir da síntese de comportamentos observados entre consumidores com perfis extremos. Representam as motivações, desejos, expectativas e necessidades, reunindo características significativas de um grupo mais abrangente. Serão utilizados na definição do público-alvo e na geração e validação de ideias.

Brainstorming: é uma técnica para estimular a geração de muitas ideias em um curto espaço de tempo. Será utilizado na etapa “desenvolver” da metodologia do diamante duplo.

Matriz de posicionamento: uma ferramenta de análise estratégica das ideias geradas, utilizada na validação destas em relação aos Critérios Norteadores, bem como às necessidades das Personas criadas no projeto. O objetivo deste recurso é apoiar o processo de decisão, a partir da comunicação eficiente dos benefícios e desafios de cada solução, de modo que as ideias mais estratégicas sejam selecionadas para serem prototipadas. Será utilizada na fase de seleção das alternativas geradas.

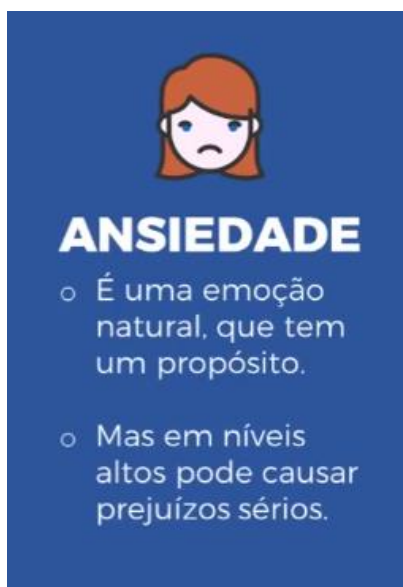
Modelo de volume: são representações de um produto que pode variar os níveis de fidelidade, desde baixa (com poucos detalhes) até alta, com a aparência do produto podendo ainda apresentar textura e detalhes, mas ainda não funcional. Será utilizado na fase de desenvolvimento das alternativas selecionadas.

2.4 A Ansiedade

Vivemos num tempo em que as pessoas estão sendo bombardeadas com muitas informações a todo momento, as agendas estão cada vez mais lotadas e o tempo para descanso acaba se tornando reduzido. O consumo acelerado e, por vezes, incontrolável dessas informações acaba prejudicando a saúde emocional, psicológica e intelectual.

Sem perceber, a sociedade moderna – consumista, rápida e estressante – alterou algo que deveria ser inviolável: o ritmo de construção de pensamentos. Isso gerou consequências seríssimas para a saúde emocional, o prazer de viver, o desenvolvimento da inteligência, a criatividade e a sustentabilidade das relações sociais. (CURY, 2013, p. 17).

Figura 2 - Ansiedade



Fonte: Eureka - Aula 1, Jornada Livre de Ansiedade (2018)

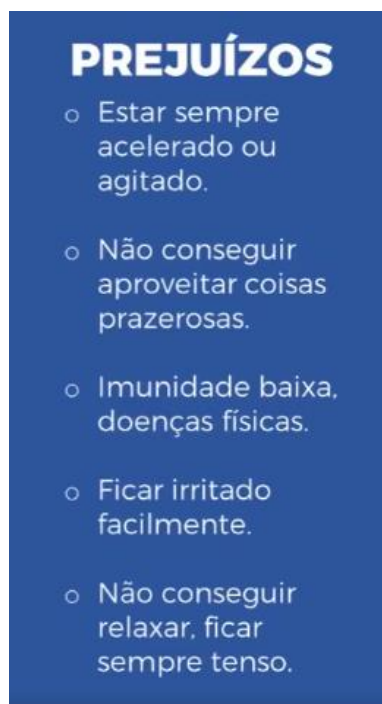
A ansiedade, emoção normal de todo ser humano, que é comum quando a pessoa enfrenta algum problema, situação de desconforto ou se vê diante de decisões difíceis, pode acabar sendo elevada aos poucos. Uma pessoa que sente que sua qualidade de vida está diminuindo em função de sua ansiedade, deve começar um processo de desaceleração, autoconhecimento e, possivelmente, psicoterapia. (SOUZA e SOUZA, 2018).

A ansiedade é uma preocupação de que as coisas talvez não saiam da forma que queríamos, algo totalmente natural. Ela foi e é necessária para a nossa evolução e sobrevivência, como um alerta. Caso o excesso de preocupação persista por um

tempo prolongado, os níveis de estresse e tensão internos se tornam muito elevados e podem levar a um surgimento de um ataque de pânico. Uma pessoa muito ansiosa sofre muito por antecipação e pode começar a evitar situações e lugares que possam gerar essa emoção, como utilizar um elevador ou fazer uma prova. (op. cit.).

A ansiedade estimula o indivíduo a entrar em ação, porém, em excesso, faz exatamente o contrário, impedindo reações. Os transtornos de ansiedade são doenças relacionadas ao funcionamento do corpo e às experiências de vida. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2011).

Figura 3 - Prejuízos da Ansiedade Elevada



Fonte: Startup Eureka - Aula 1, Jornada Livre de Ansiedade (2018)

Alguns dos distúrbios de ansiedade mais comuns são: Transtorno de Ansiedade Generalizada (TAG), Transtorno do Pânico, Ansiedade Social e Fobia Específica.

Os transtornos de ansiedade incluem transtornos que compartilham características de medo e ansiedade excessivos e perturbações comportamentais relacionados. Medo é a resposta emocional a ameaça iminente real ou percebida, enquanto ansiedade é a antecipação de ameaça futura. Obviamente, esses dois estados se sobrepõem, mas também se diferenciam, com o medo sendo com mais frequência associado a períodos de excitabilidade autonômica aumentada, necessária para luta ou fuga, pensamentos de perigo imediato e comportamentos de fuga, e a ansiedade sendo mais frequentemente associada a tensão muscular e vigilância em preparação para perigo futuro e comportamentos de cautela ou esquiva. Às vezes, o nível de medo ou ansiedade é reduzido por comportamentos constantes de esquiva. Os ataques de pânico se destacam dentro dos

transtornos de ansiedade como um tipo particular de resposta ao medo. (ASSOCIAÇÃO AMERICANA DE PSIQUIATRIA, 2013, p.189).

2.4.1 Causas

Segundo *site* Minha Vida (2018), que reuniu informações fornecidas pelo Ministério da Saúde, por médicos e psicólogos, não se sabe ao certo por que algumas pessoas são mais propensas à ansiedade extremamente elevada do que outras. Alguns dos fatores que podem estar envolvidos nisso são:

- Genéticos, ou seja, histórico familiar de transtornos de ansiedade;
- Ambientais e emocionais, por exemplo passar por algum evento traumático ou estressante;
- Mentais ou modelo cognitivo, ou seja, a forma como a pessoa estrutura seus pensamentos ou linhas de raciocínio e, conseqüentemente, encara as situações do dia a dia;
- Médicos.

O *site* Minha Vida (2018) ainda informa os fatores de risco que tornam algumas pessoas mais propensas a terem distúrbios de ansiedade, alguns desses fatores são:

- Estresse relacionado a doenças físicas sérias;
- Abuso de substâncias, como álcool, cigarro e drogas ilícitas.

2.4.2 Diagnósticos

Já que podem existir causas físicas para a ansiedade, o médico começará investigando se existe alguma doença relacionada. Ele também terá uma conversa com o paciente afim de analisar e entender possíveis condições que podem estar levando o mesmo a ter uma ansiedade exagerada. (MINHA VIDA, 2018)

Caso o médico não identifique causas físicas, ele pode comparar seus sintomas com o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais – DSM V (2013) para entender qual é o seu quadro e indicar o melhor tratamento. (op. cit.).

A seguir, são apresentados os dois transtornos de ansiedade que serão utilizados como base para a busca de um alívio das tensões ao final do projeto, assim como as suas principais características, retirados do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais V (2013) da Associação Americana de Psiquiatria.

Transtorno de Ansiedade Generalizada (TAG)

As características principais deste transtorno são ansiedade e preocupação persistentes e excessivas acerca de coisas rotineiras (como possíveis responsabilidades no emprego, finanças e saúde de membros da família) que o indivíduo encontra dificuldade em controlar. A intensidade, duração ou frequência da preocupação são claramente desproporcionais aos fatos. Além disso, são experimentados sintomas físicos que incluem:

- inquietação ou sensação de “nervos à flor da pele”;
- fadigabilidade;
- dificuldade de concentração ou “ter brancos”;
- irritabilidade;
- tensão muscular;
- perturbação do sono.

Pode haver tremores, contrações, abalos e dores musculares, nervosismo ou irritabilidade associados a tensão muscular. Muitos indivíduos com Transtorno de Ansiedade Generalizada também experimentam sintomas somáticos (p. ex., sudorese, náusea, diarreia) e uma resposta de sobressalto exagerada. Sintomas de excitabilidade autonômica aumentada (p. ex., batimentos cardíacos acelerados, falta de ar, tonturas) são menos proeminentes no Transtorno de Ansiedade Generalizada do que em outros transtornos de ansiedade, tais como o Transtorno do Pânico. Outras condições que podem estar associadas ao estresse (p. ex., síndrome do intestino irritável, cefaleia) frequentemente acompanham o transtorno. A ansiedade, a

preocupação ou os sintomas físicos causam sofrimento clinicamente significativo ou prejuízo no funcionamento social, profissional e/ou em outras áreas importantes da vida do indivíduo.

Transtorno do Pânico

No Transtorno do Pânico, o indivíduo experimenta ataques de pânico inesperados recorrentes e está persistentemente apreensivo ou preocupado com a possibilidade de sofrer novos ataques de pânico experienciados anteriormente ou alterações desadaptativas em seu comportamento devido aos ataques de pânico (p. ex., esquiva de exercícios ou de locais que não são familiares).

Um ataque de pânico é um surto abrupto de medo intenso ou desconforto intenso (a partir de um estado calmo ou de um estado ansioso) que alcança um pico em minutos e durante o qual ocorrem quatro (ou mais) dos seguintes sintomas:

- Palpitações, coração acelerado, taquicardia;
- Sudorese;
- Tremores ou abalos;
- Sensações de falta de ar ou sufocamento;
- Sensações de asfixia;
- Dor ou desconforto torácico;
- Náusea ou desconforto abdominal;
- Sensação de tontura, instabilidade, vertigem ou desmaio;
- Calafrios ou ondas de calor;
- Parestesias (anestesia ou sensações de formigamento);

- Desrealização (sensações de irrealidade) ou despersonalização (sensação de estar distanciado de si mesmo);
- Medo de perder o controle ou “enlouquecer”;
- Medo de morrer.

Os ataques podem ser esperados, como em resposta a um objeto ou situação normalmente temido, ou inesperados, significando que o ataque não ocorre por uma razão aparente. Eles funcionam como um marcador e fator prognóstico para a gravidade do diagnóstico, curso e comorbidade com uma gama de transtornos, incluindo, mas não limitados, os transtornos de ansiedade (p. ex., transtornos por uso de substância, transtornos depressivos e psicóticos). O ataque de pânico pode, portanto, ser usado como um especificador descritivo para qualquer transtorno de ansiedade, como também para outros transtornos mentais.

2.4.3 Complicações Possíveis

Pessoas com ansiedade elevada há muito tempo e sem tratamento podem ter uma série de problemas físicos, desenvolver outros transtornos ou ter atitudes graves como:

- Dificuldades de memória;
- Hipertensão;
- Diabetes;
- Distúrbios digestivos (ex.: gastrite nervosa);
- Depressão;
- Abuso de substâncias (ex.: drogas, álcool, medicamentos);
- Insônia e outros distúrbios do sono;

- Isolamento social;
- Problemas nos estudos, trabalho e vida pessoal;
- Desenvolvimento de fobias (ex.: dirigir, lugares fechados);
- Hipocondria;
- Autodepreciação e desmoralização;
- Suicídio.

(MINHA VIDA, 2018; SOUZA e SOUZA, 2018).

2.4.4 Tratamentos

Caso a ansiedade excessiva esteja relacionada a uma doença física, seu tratamento adequado já trará alívio dos sintomas. No entanto, se o paciente sofre de algum transtorno de ansiedade, o tratamento pode ser de três tipos:

1. Medicamentoso ou psicofarmacológico (sempre com acompanhamento de médico psiquiatra e receita médica);
2. Psicoterápico com psicólogo ou com médico psiquiatra;
3. Combinando os dois tratamentos (medicamentos e psicoterapia).

(MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2011; MINHA VIDA, 2018).

Psicoterapia

Existem diversos tipos de psicoterapia que foram criados e desenvolvidos ao longo dos anos, cada um com suas abordagens e técnicas. Neste projeto, serão analisadas as técnicas (a fim de serem, possivelmente, aplicadas ao produto) da Terapia de Aceitação e Compromisso de Hayes (2005) com as contribuições de Rarris (2007), aliando a mesma a exercícios de *Mindfulness*.

Terapia de Aceitação e Compromisso (ACT)

“Essa é uma nova modalidade psicoterapêutica de base científica que faz parte do que está sendo chamado de “Terceira Onda” na Terapia Cognitiva Comportamental.” (HAYES, 2004, p. 1).

Existem seis processos de intervenção centrais da ACT, sendo que a combinação destes almeja a flexibilidade psicológica, ou seja, a habilidade de um ser humano consciente em experienciar por completo os resultados emocionais e cognitivos e em persistir e alterar seu comportamento em prol de valores escolhidos. (HAYES, PISTORELLO e BIGLAN, 2008).

Figura 4 - Modelo ACT de Psicopatologia



Fonte: Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva

“Para a ACT, a psicopatologia ou o sofrimento é inflexibilidade psicológica.” (HAYES, STROSAHL e WILSON, 1999/2012, *apud* SABAN, 2015, p. 181). Inflexibilidade psicológica significa restrição de repertório, o indivíduo com uma gama reduzida de possibilidades de ações.

Sufrimento é a restrição das ações geradas por:

- Eventos fisicamente semelhantes com a situação aversiva original (generalização);
- Eventos equivalentes à situação aversiva original;
- Eventos relacionados à situação aversiva original.

(SABAN, 2015).

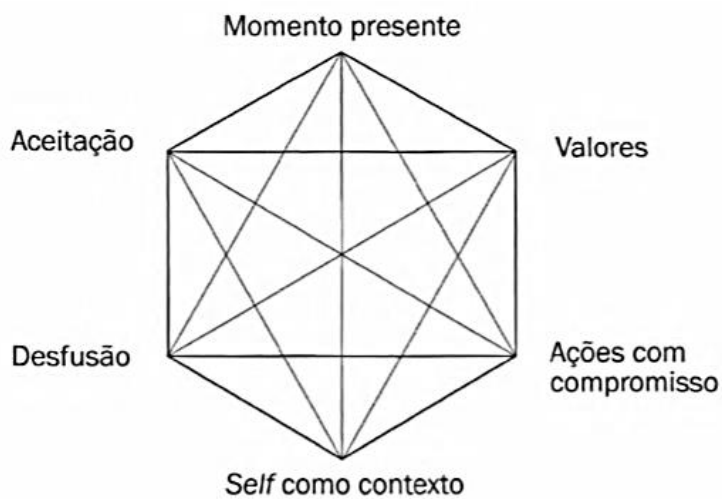
Existem três estratégias da ACT para diminuir o sofrimento, são elas:

1. Treinar *ficar no momento presente*, sob controle das funções diretas dos estímulos e não das adquiridas em contingências passadas;
2. *Aceitar* reações emocionais (sensações, sentimentos, pensamentos e memórias) frente a situações de desconforto, para que não seja preciso fugir e que se possa fazer outra coisa que não limitar a experiência com o mundo;
3. Definir o que é importante (*valores*) e ir atrás, mesmo que as consequências demorem.

(op. cit.)

Essas três estratégias principais se decompõem no modelo do hexágono de flexibilidade psicológica (Figura 5):

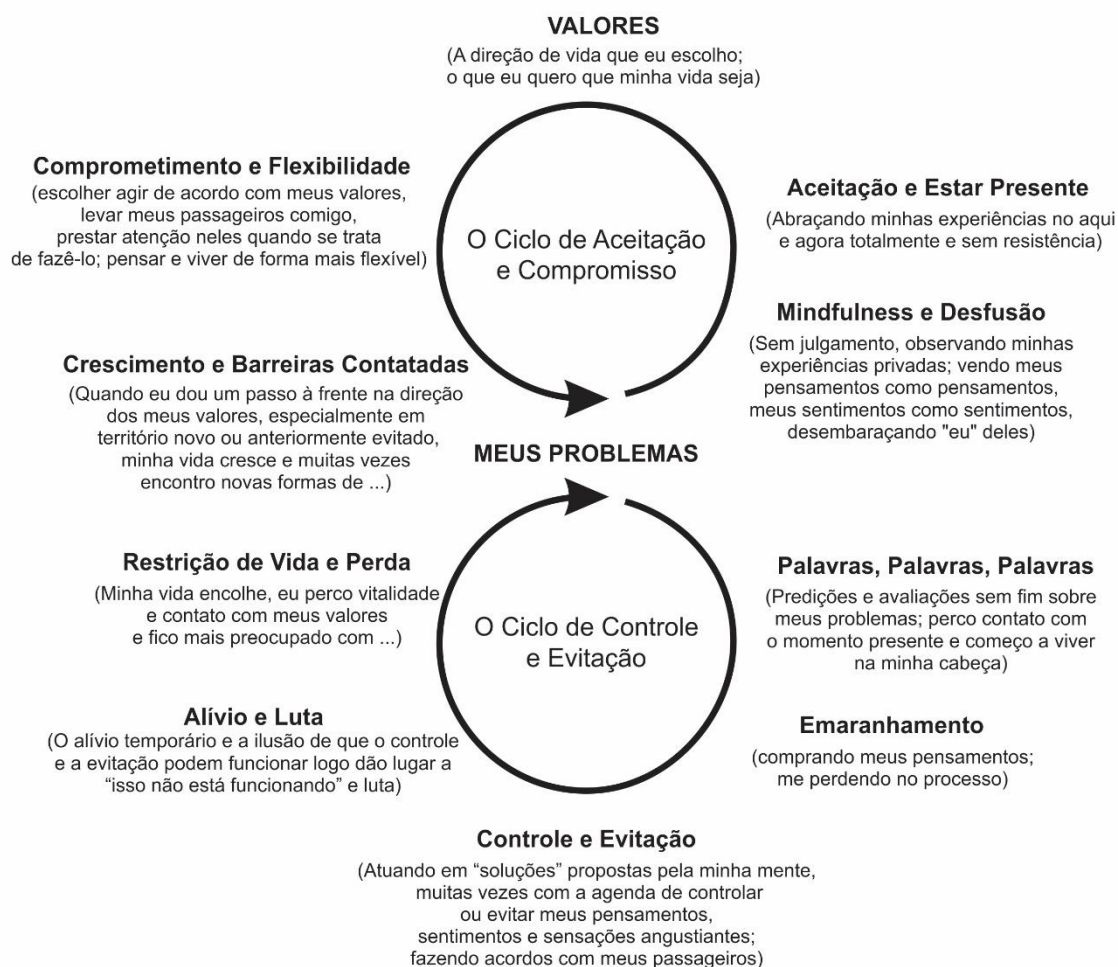
Figura 5 - Hexágono de Flexibilidade Psicológica



Fonte: Hayes, Strosahl, & Wilson (1999/2010).

“A vida é uma escolha. A escolha aqui não é sobre ter dor ou não. É se deve ou não viver uma vida valiosa e significativa. Existem dois caminhos, o da aceitação e compromisso e o do controle e evitação.” (HAYES, 2005, p. 198).

Figura 6 - O Ciclo da Aceitação e o Ciclo da Evitação



Fonte: Elaborado pelo Autor. Adaptado de Get Out of Your Mind and Into Your Life (2015)

Mindfulness

Mindfulness, é uma palavra inglesa que significa "aquele (a) que está cautelosamente ciente ou atento (a)" ou "que presta atenção com diligência". O contrário de *Mindfulness* é *mindlessness* (desatenção), ambos influenciam processos de tomada de decisão, ilusão de controle e flexibilidade psicológica. (RAMOS, 2015).

Mindfulness funciona como uma espécie de radar que mapeia, seguidamente, nosso campo experiencial, expandindo nossa autopercepção acerca de como nos relacionamos com os estímulos internos e ambientais. Portanto, é uma condição "fluida", e não uma disposição psicológica estática e inalterável. (RAMOS, 2015, p. 64).

Wells (2005, *apud* RAMOS, 2015) identifica *Mindfulness* como uma importante estratégia metacognitiva para reduzir processos patogênicos internos. Um estado de

“liberdade psicológica” possível quando a atenção permanece estável, relaxada, sem apego a um ponto de vista específico, porém, ao mesmo tempo, ágil e flexível.

Existem muitas técnicas de *Mindfulness* utilizadas para relaxamento e/ou aceitação das emoções, sentimentos, pensamentos, memórias e sensações corporais. Algumas delas serão analisadas no próximo capítulo deste projeto.

A essência das práticas de *Mindfulness* se situa na prática da atenção deliberada sobre a experiência que emerge, no momento presente, com espírito de aceitação em relação ao que surge. Classicamente, o treinamento envolve sustentar atenção plena na respiração, estando consciente das sensações de seu corpo (prova bastante consistente do “estar presente”). (RAPGAY e BYSTRISKY, 2009, *apud* RANGÉ e WEISS, 2015, p. 90).

Segundo Hayes (2005, p. 6), grande parte da abordagem da Terapia de Aceitação e Compromisso tem haver com *Mindfulness*.

2.4.5 Alternativas e Técnicas

Dicas gerais para aliviar a ansiedade:

- Meditar;
- Praticar atividades físicas e de lazer;
- Tratar doenças existentes;
- Ter uma alimentação balanceada (evitando substâncias estimulantes e depressoras do Sistema Nervoso Central);
- Controlar a respiração;
- Cuidar bem do momento antes de dormir;
- Buscar dormir o suficiente;
- Ser mais organizado;
- Dedicar tempo para o autocuidado;

- Fortalecer a auto-observação/autoconhecimento;
- Estar próximo a pessoas que nos amam;
- Diminuir o uso de aparelhos eletrônicos (celular, computador etc.).

(TELES, 2015; SOUZA e SOUZA, 2018; MINHA VIDA, 2018).

Técnicas específicas para aliviar a ansiedade:

- Escaneamento corporal

Consiste em 45 minutos de um exercício no qual a atenção é direcionada para diversas áreas do corpo, com a pessoa deitada, com os olhos fechados. As sensações em cada área do corpo são cuidadosamente observadas, desde os dedos do pé até a cabeça, sem julgamentos. (BAER, 2003, *apud* RANGÉ e WEISS, 2015)

- Meditação caminhando

Nessa prática, o participante é levado a caminhar de forma mais lenta, que pode ser em um espaço externo ou dentro de uma sala, pois não se tem o objetivo de chegar a nenhum lugar. A atenção é levada às sensações dos pés, pernas, coxas, tendões, que participam do movimento. Estar consciente do caminhar, conforme ele acontece, essa é a prática. (KABAT-ZINN, 1990; BAER, 2006; *apud* KOZASA, LITTLE e WEISS)

- Relaxamento progressivo de Jacobson

Consiste em se concentrar em um músculo do corpo, enrijecendo-o por alguns segundos e relaxando logo após. Esta técnica é repetida nos outros músculos, um a um. Pode ser combinada com alguma técnica de respiração para maior eficácia. (JACOBSON, 1929)

- Técnica de grounding

Pensar em 5 coisas que se pode ver, 4 coisas que se pode tocar, 3 coisas que se pode ouvir, 2 coisas que se pode cheirar e 1 coisa que se pode sentir o gosto. (SOUZA e SOUZA, 2018)

- Escrita terapêutica

Escrever sem filtros e julgamentos, pensando nas causas e consequências, contando a história do que houve. Fazer por 4 dias seguidos, durante 20 minutos a cada dia. (SOUZA e SOUZA, 2018)

Desfusão Cognitiva

Desfusão Cognitiva (DC) é procurar mudar as funções dos eventos privados (pensamentos, emoções, lembranças etc.), principalmente quando se luta contra eles (“não quero pensar nisso”, “não quero sentir isso”). Visa mudar a forma como se relaciona e interage com os pensamentos. É observar os pensamentos e não observar a partir deles. Técnicas de desfusão não são métodos para eliminar ou controlar a dor. São métodos para aprender a estar presente no aqui e agora de uma forma mais ampla e flexível. (LUOMA, HAYES e WALSER, 2007; HAYES, 2005).

Técnicas de Desfusão Cognitiva:

- "Comprando" pensamentos (HAYES, 2005)

Usar uma linguagem ativa para distinguir entre os pensamentos que acabam de ocorrer e os pensamentos em que se acredita, por exemplo, "Acho que estou acreditando que sou ruim".

- Pense o oposto (HAYES, 2005)

Se a mente está parando a ação, deve-se praticar deliberadamente um comportamento enquanto tenta comandar o oposto. Por exemplo, levantar-se e andar por aí dizendo: "Não consigo me mexer enquanto leio essa frase!".

- Tente não pensar em X (HAYES, 2005)

Especificar um pensamento para não pensar e, em seguida, observar que se pensa nisso.

- Levar cartões (HAYES, 2005)

Escrever pensamentos difíceis em cartões e levá-los consigo. Usar essa prática como uma metáfora para a capacidade de carregar a própria história sem perder a capacidade de controlar a vida.

- Rotulando seus pensamentos (HAYES, 2005)

Consiste em dizer em voz alta (ou mentalmente, desde que se esteja consciente do processo) o que se está fazendo, e não apenas ficar pensando o pensamento. Por exemplo, se uma pessoa se sente triste, ela deve perceber esta sensação, dizendo a si mesma, “Eu estou tendo um sentimento de tristeza” e não dizer “Eu estou triste”.

Exemplos:

“Eu estou tendo um pensamento que (descrever o pensamento)”;

“Eu estou tendo um sentimento de ... (descrever o sentimento)”;

“Eu estou tendo uma memória de (descrever a memória)”;

(HAYES e SMITH, 2015)

- Folhas em um riacho (HAYES, STROSAHL e WILSON, 2011).

A pessoa deve se sentar confortavelmente por alguns instantes. O próximo passo é tentar observar os pensamentos que, pouco a pouco, surgem na mente como uma sequência de folhas que flutuam sob a corrente serena de um riacho. Cada pensamento que surge é como uma nova folha descendo pelo riacho. Deve-se observar atentamente a cada folha que passa pelo campo de atenção, imaginando que acompanha as folhas no riacho (as atividades da mente) a partir de certa distância, como se estivesse em uma arquibancada, assistindo a um desfile. Quando notar que se esqueceu do que está fazendo, que repentinamente

começou a pensar em outra coisa ou que se apegou a um pensamento em particular, simplesmente deve subir de volta para a arquibancada e voltar a apreciar o desfile.

2.4.6 Respiração

É muito comum que uma pessoa durante um ataque de pânico comece a fazer uma respiração muito curta e rápida, levando a uma hiperventilação, o que atrapalha o equilíbrio entre oxigênio e gás carbônico no corpo. Os sintomas decorrentes de uma hiperventilação deixam o portador de Transtorno do Pânico ou TAG ainda mais ansioso, entre eles estão: formigamento, dores no peito, tontura, sensação de falta de ar, tremores, palpitações, fraqueza, dores e espasmos musculares. (SOUZA e SOUZA, 2018; MINHA VIDA, 2018)

Uma ótima saída para a hiperventilação é realizar uma respiração pausada para equilibrar novamente os níveis de gás carbônico e oxigênio no corpo. (SOUZA e SOUZA, 2018)

Que respirar é fundamental é lógico. Mas não envolve apenas inspirar e expirar o ar pelos pulmões para trocar gás carbônico por oxigênio. É através desta troca que nutrimos nossos órgãos, principalmente o cérebro, que é nosso gerenciador de pensamentos e emoções. O processo de oxigenar o cérebro respirando bem envolve a liberação de neurotransmissores que, por consequência, promove a saúde reduzindo sintomas como estresse, ansiedade, insônia, transtorno de déficit de atenção, transtorno pós-traumático e até mesmo de depressão, além de impedir que problemas se agravem. (SOUZA, 2019)

Respiração diafragmática (Técnica 3-3-6)

A técnica de respiração diafragmática consiste em controlar e diminuir o ritmo da respiração, focando na área da barriga; respirando com o diafragma ao invés do peito. Os passos para realizar essa respiração corretamente estão listados na figura 7.

Figura 7 - Respiração Diafragmática



Fonte: Eureka (2019)

2.5 Problematização

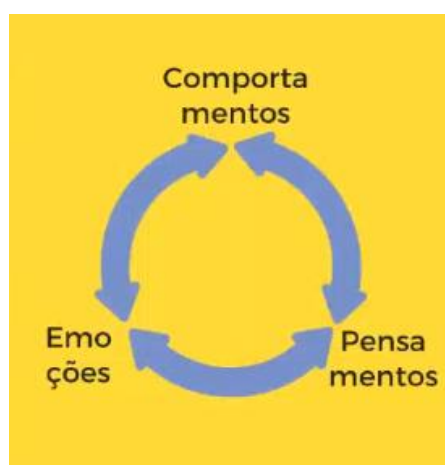
“O desafio dos *design thinkers* é ajudar as pessoas a articular as necessidades latentes que podem nem saber que têm.” (BROWN, 2009). Baseado nessa afirmação de Tim Brown, o principal problema a ser resolvido neste projeto pode ser sintetizado em uma pergunta: como ajudar pessoas em estados de elevada ansiedade (crises) a se acalmarem?

As pessoas, nos momentos de crise, geralmente não sabem o que fazer ou fazem da maneira errada. Para Hayes (2005), dominar a ansiedade é o próprio

inimigo. Perder o controle é um tipo de auto validação focada no seu interior que te deixa ainda mais envolvido com esses processos.

O desafio deste projeto é oferecer para essas pessoas diferentes possibilidades. A partir de uma observação empática do público-alvo, gerando insights e, a partir destes, soluções em um produto. Será seguida a definição de Brown (2009) que diz: “A missão do *design thinking* é traduzir observação em insights, e estes em produtos e serviços para melhorar a vida das pessoas”.

Figura 8 - Princípios da Terapia Cognitiva Comportamental



Fonte: Eureka - Aula 2, Jornada Livre de Ansiedade (2018)

Para Magalhães (2018), que estuda a Terapia Cognitiva Comportamental (TCC), qualquer problema psicológico pode ser descrito ou explicado em termos de pensamentos, emoções e comportamentos. Esses três elementos estão ligados entre si, levando muitas vezes a ciclos viciosos. Por exemplo, a emoção de ansiedade pode desencadear pensamentos ansiosos e estes pensamentos de desastre eminente podem provocar mais sentimentos de ansiedade.

Algumas situações problemáticas que aumentam a ansiedade são:

- O passado, a repetição de padrões e traumas que refletem no presente;
- Resistir às sensações e aos pensamentos;
- Respiração rápida e superficial (hiperventilação) que causa sintomas físicos, como formigamentos;

- A ansiedade que atrapalha o sono e os distúrbios do sono que geram mais ansiedade;
- Tentar se livrar de uma dor, amplificando-a, se envolvendo mais e transformando-a em algo traumático;
- Fugir dos eventos e lugares que poderiam gerar ansiedade, gerando alívio na hora, mas deixando a pessoa mais ansiosa cada vez que ela tiver que lidar com isso. Além de fazer a pessoa perder grandes oportunidades na vida.

(HAYES, 2015; SOUZA e SOUZA, 2018)

3 DEFINIR

3.1 Público-Alvo

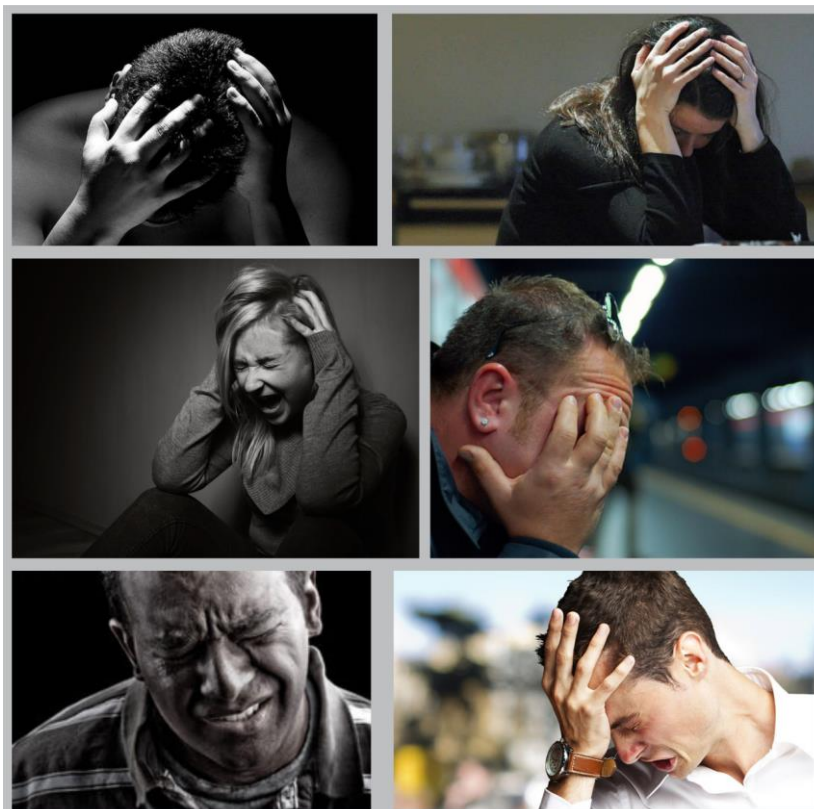
A partir dos dados apresentados na Justificativa deste projeto e dos distúrbios de ansiedade mais comuns no Brasil e no mundo, foi definido que o público-alvo será pessoas que sofrem de Transtorno de Ansiedade Generalizada (TAG) e Transtorno do Pânico, sem distinções de idade, grau de escolaridade, atuação profissional ou qualquer outro critério. Porém, o público feminino terá uma atenção especial, visto que as mulheres são maioria no número de casos de transtornos de ansiedade. Busca-se, assim, atingir o maior número de pessoas que sofrem com essas patologias.

Figura 9 - Público-alvo: Portadores de Transtorno de Ansiedade Generalizada



Fonte: Acervo do Autor

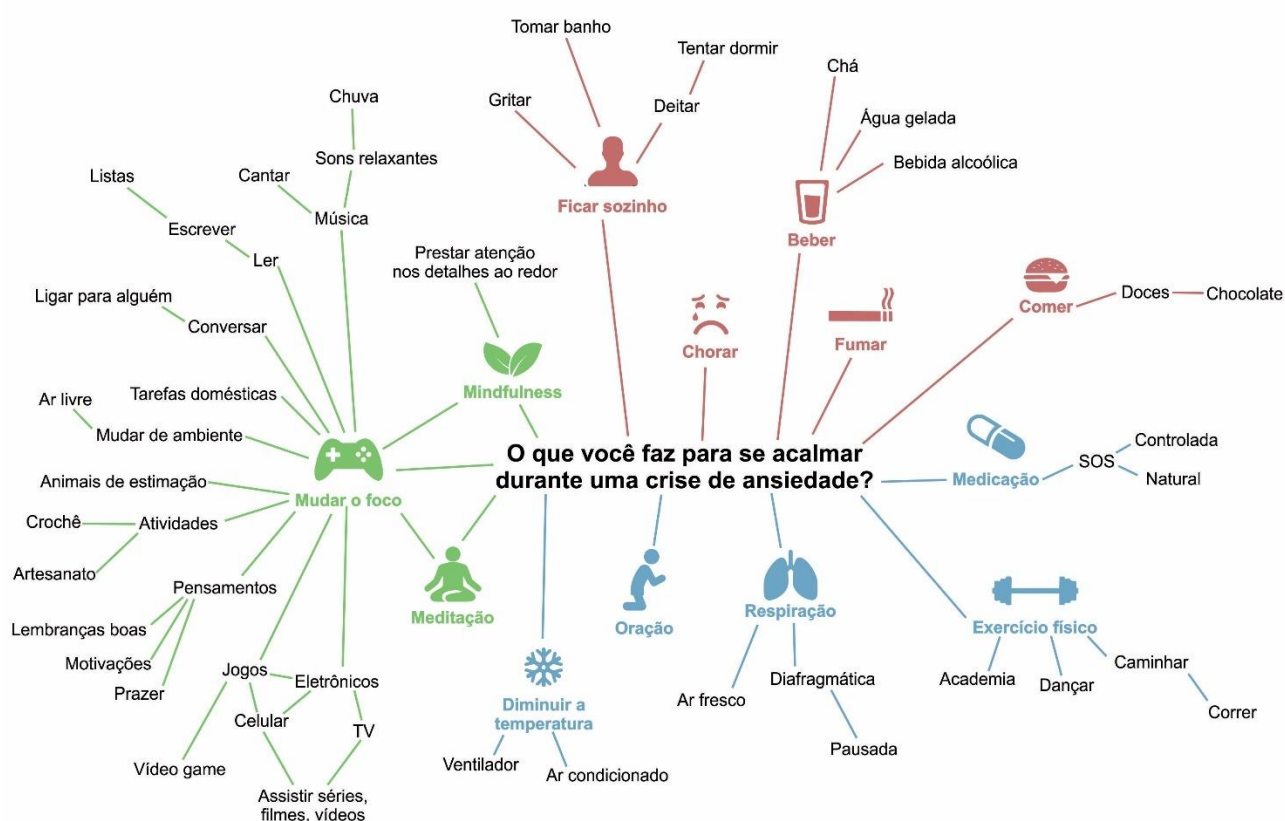
Figura 10 - Público-Alvo: Portadores de Transtorno do Pânico



Fonte: Acervo do Autor

Em observação direta de um grupo de pessoas que possuem algum transtorno de ansiedade, notou-se que, durante uma crise, essas pessoas recorrem a algum dos seguintes artifícios:

Figura 11 - Mapa Mental sobre Ansiedade



Fonte: Acervo do Autor

Neste Mapa Mental, os artifícios que estão ligados à pergunta principal são os mais recorrentes entre o público analisado. Eles foram agrupados em cores por suas características em comum. São eles:

- Linhas verdes: ações e estados da mente que têm a ver com mudança de foco e distração, os quais foram os mais observados em diversos ambientes, aspectos e situações. Por esse fator, este projeto focará a solução do produto na mudança de foco das reações emocionais.
- Linhas avermelhadas: ações que têm a ver com distração, mas que, em sua maioria, podem ser caracterizadas como refúgios. Sendo assim, algumas destas

ações podem se tornar um vício, que geraria mais sofrimento e ansiedade a longo prazo. Elas não serão analisadas para aplicação no produto.

- Linhas azuis: São, em sua maioria, fatores que contribuem para a diminuição da ansiedade e agem diretamente nos sintomas dos transtornos. A respiração e a medicação estão, junto com as técnicas de distração, entre os pontos mais recorridos pelas pessoas ansiosas durante suas crises. Como o objetivo deste projeto é criar um produto aplicando certas funções, a medicação não será levada em conta pois, deve ser prescrita por um médico. Já a respiração, por ter sido muito observada, será priorizada durante a escolha das funções do produto.

Ainda a partir das observações diretas de um grupo de pessoas que se encaixam no público-alvo, foram observados os seguintes fatores:

- A maior parte deste público tem entre 19 e 38 anos.
- Mulheres correspondem a, pelo menos, 90% dos casos de transtornos de ansiedade vistos.
- A maior parte deste público não conhece técnicas específicas de meditação ou *Mindfulness*.
- A maior parte deste público sente que o que mais ajuda durante uma crise de ansiedade, dentre as três estratégias da ACT, é aceitar reações emocionais (sensações, sentimentos, pensamentos e memórias).
- A maior parte deste público não encontra produtos à venda que sejam voltados para ajudar pessoas muito ansiosas a viverem uma vida mais tranquila.
- Pelo menos 85% das pessoas observadas acreditam que os sentidos (olfato, tato, paladar, audição e visão), se estimulados, podem ajudar uma pessoa a se acalmar. Por exemplo: escutar um som relaxante gravado da natureza ou apreciar fotografias que trazem memórias agradáveis.

3.1.1 Personas

Personas são arquétipos, personagens ficcionais, concebidos a partir da síntese de comportamentos observados entre consumidores com perfis extremos. Representam as motivações, desejos, expectativas e necessidades, reunindo características significativas de um grupo mais abrangente. Ajudam os autores de um projeto a criar empatia com os diferentes tipos de perfis encontrados no mercado, guiando a criação de soluções específicas para suas necessidades e comportamentos. (VIANNA et, al., 2012)

Quadro 1 - Persona 1

	<p>Gilberto estuda geografia na Universidade Federal do Paraná, esta é a segunda faculdade que ele frequenta. Na primeira vez que mudou de cidade para estudar, Gilberto desenvolveu um Transtorno de Ansiedade Generalizada. Isso aconteceu após ele confrontar situações de desconforto, como traumas de infância que vieram a tona. Atualmente, mora numa república com outros 4 homens. Todos eles prezam pelo cuidado da casa e respeito aos demais. Gilberto sente muita falta dos pais e dos 2 irmãos mais velhos, mas sabe que precisa enfrentar as dificuldades para continuar em busca dos objetivos.</p>	<p>Medos</p> <ul style="list-style-type: none"> - De ficar sozinho - De que aconteça uma tragédia com a família ou amigos próximos - De sofrer/sentir dor - De não conseguir terminar a faculdade - De ter pânico
<p>GILBERTO</p> <p>24 anos Estudante Curitiba - PR</p>	<p>Ama Viajar - Ir a festas - Conversar Psicoterapia - Ir a igreja Visitar a família - Internet Fazer novos amigos</p>	
<p>“Eu queria poder voltar no passado e mudar algumas coisas”</p>	<p>Odeia Ficar sozinho - Pessimismo Discussões - Injustiça Noticiário na TV - Mentira</p>	

Fonte: Acervo do Autor

Quadro 2 - Persona 2



DIEGO

35 anos
Advogado
Cachoeira Paulista - SP

“Acho que estou ficando doido”

Diego trabalha num pequeno escritório de advocacia numa cidade do interior de São Paulo. Após ver que sua ansiedade estava diminuindo a sua qualidade de vida, resolveu procurar um psiquiatra. Foi diagnosticado com Transtorno de Ansiedade Generalizada e começou a tomar um antidepressivo receitado pelo médico. Diego ficou esperançoso, mas após o começo do tratamento começou a ter fortes crises de pânico. Resolveu ler a bula do medicamento e viu que o mesmo poderia aumentar a ansiedade nos primeiros dias. Diego entrou num ciclo de ansiedade e pânico que o impedia de enxergar a vida da mesma forma que antes.

Ama
Passar tempo com a família
Ser reconhecido - Desabafar
Descobrir coisas novas

Odeia
Remédios tarja preta
Desinformação
Sintomas da ansiedade
Ser julgado

Medos

- De passar mal na frente dos outros
- De sair de casa
- De tomar remédios
- De não conseguir dormir
- Das crises não passarem
- De não conseguir prosseguir no trabalho



Fonte: Acervo do Autor

Quadro 3 - Persona 3



AMANDA

64 anos
Professora
Ilhéus - BA

“A gente cria os filhos para o mundo e acabamos ficando sozinhos”

Amanda dá aulas em escolas da cidade de Ilhéus desde os seus 26 anos. Mora sozinha desde que seu marido morreu há 5 anos. Desde então, Amanda sente que sua vida perdeu o colorido que havia. Entrou num processo de depressão e depois desenvolveu a Síndrome do Pânico. Amanda sente muita necessidade de carinho e companhia, seus alunos a ajudam nisso. Mas, todos os dias ao chegar em casa, Amanda se percebe, novamente, sozinha e começa a sentir os sintomas de uma crise de pânico. Apesar de já ter tido muitas crises, Amanda sempre pensa que vai morrer quando os terríveis sintomas começam a aparecer.

Ama
Ensinar - Sair com as amigas
Tomar chá - Visitar os netos
Ser lembrada - Presentes

Odeia
Sentir saudade
Se perceber sozinha
Não ter mais a energia de antes

Medos

- De morrer
- De ter um infarto
- De hospital
- De ser esquecida
- De aposentar e se ver ainda mais com tempo livre, se preocupando com coisas que não tem necessidade



Fonte: Acervo do Autor

Quadro 4 - Persona 4



LARISSA

30 anos
Vendedora
Rio de Janeiro - RJ

“Preciso de ajuda”

Larissa trabalha como vendedora numa loja de roupas na cidade do Rio de Janeiro. Teve uma infância muito difícil, com a constante repreensão dos pais e a falta de cuidado. Na adolescência, era alvo de *bullying* dos colegas de classe por suas características físicas. Larissa cresceu com uma baixa autoestima, deixando se levar pelo o que os outros diziam a seu respeito, sem saber identificar os seus valores e qualidades. Hoje, Larissa fuma e ingere bebidas alcoólicas para tentar aliviar os sintomas do Transtorno de Ansiedade que desenvolveu, ao mesmo tempo que tenta suprimir suas carências e tristezas.

Ama
Baladas - Shows de música
Bares - Cerveja - Sexo

Odeia
Ficar à toa - Domingos
Encarar a realidade
Pessoas desanimadas

Medos

- De ter que lidar com sentimentos negativos
- De não ter ninguém para fazer companhia
- De não ser bem sucedida no futuro
- De se descobrir igual ao que as pessoas a julgavam ser



Fonte: Acervo do Autor

3.2 Ambiente

A casa, geralmente, é o ambiente em que as pessoas mais se sentem seguras. Nela, cada pessoa pode ser quem ela realmente é em sua essência, sem medo de julgamentos externos. O quarto é o lugar mais pessoal e único, como um refúgio, onde os objetos pessoais são guardados e onde se recupera as energias para viver o dia seguinte.

Pessoas que sofrem de algum transtorno mental, na maioria dos casos, apresentam dificuldade para relaxar e dormir. Em casos piores, principalmente de Transtorno do Pânico, a pessoa pode começar a se sentir angustiada em sua própria casa. O lugar que era para ser o mais seguro, pode se tornar palco para os terríveis sintomas de um ataque de pânico. (MINHA VIDA, 2018; SOUZA e SOUZA, 2018)

O ambiente de aplicabilidade do produto a ser desenvolvido neste projeto é pensado para ser a própria casa do usuário. Pois, conseguindo evitar ou superar os

sintomas de uma crise dentro de casa, a pessoa se torna mais confiante a enfrentar o mundo fora da sua zona de conforto (ou o que deveria ser).





Figura 12 - Ambiente: Quarto/Casa



Fonte: Christian Hopkins

3.3 Similares

Quadro 5 - Ficha de Similar 1

SoundSpa Slumber Scents		Pontos Positivos															
<p>Fabricante: HoMedics - Estados Unidos.</p> <p>Preço: R\$323,90 (valor aproximado) na loja oficial.</p> <p>Material: Vidro, plástico, metal e eletrônicos.</p> <p>Tamanho: 4,9 x 4,5 x 6,7 polegadas.</p> <p>Peso: 1,28 kg.</p> <p>Restrição de idade: Não informado. Porém, a empresa possui produtos similares específicos para o público infantil.</p> <p>Acompanha: kit de amostra de óleo essencial; manual do usuário.</p> <p>Funções: Emite 6 sons relaxantes (trovão, fogueira, zen, oceano, ribeirão e ventilador); difusor de aroma ultra-sônico; iluminação com 6 opções de programa de LED; alto-falante Bluetooth; despertador; relógio digital.</p> <p>Usabilidade: Facilidade de manipulação; funções acionadas por botões; possibilidade de sincronizar sons através do Bluetooth.</p> <p>Aceitação pelo público: Avaliação retirada da página de venda do site HoMedics:</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Purifica, umidifica e deixa o ar com aroma agradável; - Luz e som programáveis para ligar e desligar. 															
		Pontos Negativos															
		<ul style="list-style-type: none"> - Relógio pode trazer ansiedade à pessoas que sofrem com insônia e ficam calculando quanto tempo se passou e ainda não conseguiram dormir. 															
		Pontos Interessantes															
		<ul style="list-style-type: none"> - Possibilidade de acordar com som e luz relaxantes; - Combinação de 3 estímulos sensoriais diferentes (luz, som e cheiro). 															
<p>Classificações médias de clientes</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>No geral</td> <td>★★★★☆</td> <td>3.8</td> </tr> <tr> <td>Qualidade do produto</td> <td>★★★★☆</td> <td>3.6</td> </tr> <tr> <td>Valor do Produto</td> <td>★★★★☆</td> <td>3.2</td> </tr> <tr> <td>Eficácia</td> <td>★★★★☆</td> <td>4.4</td> </tr> <tr> <td>Nível Calmante</td> <td>★★★★☆</td> <td>4.7</td> </tr> </tbody> </table>			No geral	★★★★☆	3.8	Qualidade do produto	★★★★☆	3.6	Valor do Produto	★★★★☆	3.2	Eficácia	★★★★☆	4.4	Nível Calmante	★★★★☆	4.7
No geral	★★★★☆	3.8															
Qualidade do produto	★★★★☆	3.6															
Valor do Produto	★★★★☆	3.2															
Eficácia	★★★★☆	4.4															
Nível Calmante	★★★★☆	4.7															
																	
																	

Fonte: Acervo do Autor

Quadro 6 - Ficha de Similar 2

Spire Health Tag

Desenvolvido por: Spire - Estados Unidos.

Apoiado por: Calming Technology Laboratory, da Universidade de Stanford - Estados Unidos.

Preço: R\$202,00 (valor aproximado) da unidade.

Material: ----

Tamanho:



Peso: ----

Restrição de idade: Não indicado para menores de 3 anos por conter peças pequenas. Produto desenvolvido para adultos.

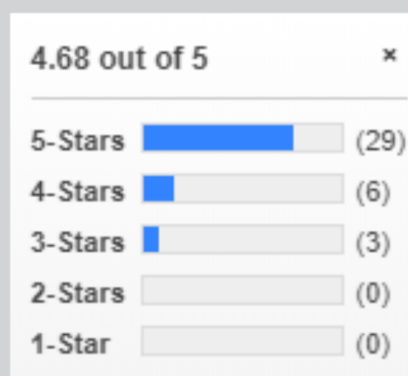
Acompanha: ----

Funções: Monitora a respiração, a frequência cardíaca, as calorias, os passos e a qualidade do sono através de sensores; emite notificações por meio de um aplicativo móvel (conectado à tag) caso a tensão do usuário esteja aumentando; estimula o usuário a respirar calmamente por meio de interface interativa.

Usabilidade: Feito para ser "invisível", pode ser usado colado à peças de roupas íntimas. Todo o monitoramento é realizado no app, através de um celular.

Aceitação pelo público: Produto bem avaliado por usuários e organizações.

Avaliação retirada da página de venda do site Spire:



Pontos Positivos

- Resistente à máquina de lavar e secar;
- Desconto oferecido na compra de kits;
- Clinicamente comprovado.

Pontos Negativos

- A bateria dura até 1,5 anos. Depois a tag deve ser substituída;
- App disponível apenas para iPhone 6 ou superior/ iOS 10 ou posterior.

Pontos Interessantes

- Somente por saber que está tendo sua tensão monitorada, o usuário já se sente mais tranquilo.



Fonte: Acervo do Autor

Quadro 7 - Ficha de Similar 3

Spire Stone

Desenvolvido por: Spire - Estados Unidos.

Apoiado por: Calming Technology Laboratory, da Universidade de Stanford - Estados Unidos.

Preço: R\$522,40 (valor aproximado) da unidade.

Material: Poliéster e metal.

Tamanho:



Peso: 22,6g.

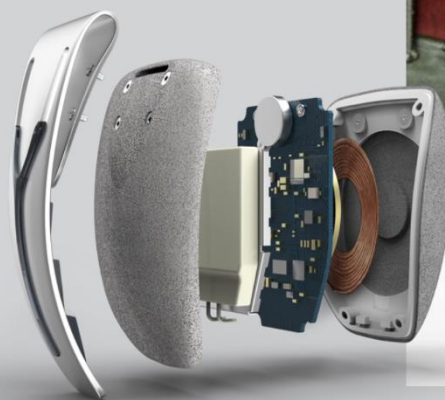
Restrição de idade: Não indicado para menores de 3 anos por conter peças pequenas. Produto desenvolvido para adultos.

Acompanha: Cabo USB e carregador sem fio.

Funções: Monitora a respiração através de sensores; emite notificações por meio de um aplicativo móvel (conectado à pedra) caso sinta mudança na respiração do usuário; estimula o usuário a respirar calmamente por meio de interface interativa e áudios; fornece exercícios guiados de meditação; contagem de passos e cálculo de calorias.

Usabilidade: A pedra vem com um clip para ser presa ao cinto, cós ou sutiã. Deve ser posicionada de maneira confortável.

Aceitação pelo público: Mais de 1000 avaliações com 5 estrelas na Amazon.

**Pontos Positivos**

- Carregador sem fio;
- À prova d'água;
- Bateria dura 7 dias;
- Estimula o mindfulness;
- Clinicamente comprovado.

Pontos Negativos

- App disponível apenas para iOS 8.2 ou posterior e Android 5.0 fabricados depois de 2015.

Pontos Interessantes

- Somente por saber que está tendo sua tensão monitorada, o usuário já se sente mais tranquilo;
- Estimula a atenção plena, tendo a possibilidade de ver os resultados dos exercícios na hora.



Fonte: Acervo do Autor

Quadro 8 - Ficha de Similar 4

Calmingstone	
<p>Criadores: Ramon Telfer e Alex Johnson - Nova Zelândia.</p> <p>Preço: R\$805,90 (valor aproximado) na loja oficial.</p> <p>Material: Plástico e cobre.</p> <p>Tamanho: ----</p> <p>Peso: ----</p> <p>Restrição de idade: Sem restrições. Foi desenvolvido pensando, também, nas crianças.</p> <p>Acompanha: Cabo, carregador sem fio e fones de ouvido.</p> <p>Funções: detecta o nível de estresse do usuário, monitorando a taxa de fluxo sanguíneo para a mão através de sensor; o dispositivo combina com o ritmo e o imita, vibrando suavemente ao ritmo do coração e emitindo uma luz suave no mesmo padrão; incentiva o usuário a respirar no tempo com seus sinais; o áudio, que corre em conjunto com a vibração e a luz, promove uma meditação guiada; à medida que a frequência cardíaca do usuário diminui, o mesmo acontece com os pulsos de Calmingstone, gradualmente, as flutuações e o brilho do dispositivo se tornam mais sutis até que o usuário baixe o ritmo cardíaco e respire para um nível mais seguro.</p> <p>Usabilidade: Desenhado para se adequar perfeitamente à palma da mão; para alterar o nível de luz, o dispositivo é virado; para alterar o volume, ele é inclinado para cima e para baixo; e para ligar o áudio, ele é movido em um círculo. O dispositivo é vinculado a um aplicativo móvel onde pode-se acompanhar as estatísticas e definir preferências.</p> <p>Aceitação pelo público: O produto é vendido apenas no site oficial e o mesmo não apresenta avaliações de usuários.</p>	<div style="background-color: #800040; color: white; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">Pontos Positivos</div> <ul style="list-style-type: none"> - Resistente à água e à quedas de até 2 metros; - Carregador sem fio; - Estimula o mindfulness; - Ajuda a sair de uma crise de pânico. <div style="background-color: #800040; color: white; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">Pontos Negativos</div> <ul style="list-style-type: none"> - Os fones de ouvido são muito grandes, deixando-os muito aparentes; - Prestar atenção aos próprios batimentos cardíacos pode aumentar a ansiedade. <div style="background-color: #800040; color: white; padding: 5px;">Pontos Interessantes</div> <ul style="list-style-type: none"> - Promove uma grande experiência sensorial sincronizada, envolvendo a visão, o tato e a audição; - É intuitivo.
	

Fonte: Acervo do Autor

Quadro 9 - Ficha de Similar 5

Fidget Cube

Criadores: Matthew e Mark McLachlan - Estados Unidos

Fabricante: Antsy Labs - Estados Unidos

Preço: R\$40,45 (valor aproximado) na loja oficial

Material: Plástico e metal.

Tamanho: 1,3 x 1,3 x 1,3 polegadas

Peso: 39,6 g

Restrição de idade: Não indicado para menores de 3 anos por conter peças pequenas. Produto desenvolvido para crianças em idade escolar até adultos.

Acompanha: ----

Funções: promover o alívio da inquietação do usuário, enquanto ele interage com os 6 lados do brinquedo, cada um com uma função diferente: clicar, deslizar, girar, rolar, apertar e esfregar.

Usabilidade: Facilidade de manipulação; mínimo esforço requerido; ergonômico, se encaixa bem na palma da mão; intuitivo.

Aceitação pelo público: Projeto que começou em um financiamento coletivo com a meta de arrecadar US \$ 15.000, conseguiu arrecadar US \$ 6.465.690. Pelo grande sucesso, teve muitas imitações fabricadas.

Pontos Positivos

- Ajuda a manter o foco em tarefas do dia a dia;
- Possui variedades de cores.

Pontos Negativos

- Não funciona para a inquietação causada por uma crise de ansiedade.

Pontos Interessantes

- Produto muito simples que cumpre a proposta de forma objetiva.



Fonte: Acervo do Autor

3.4 Tecnologias

A seguir, serão analisados tipos de tecnologia que poderão ser utilizados no produto a ser desenvolvido. A base da parte eletrônica será uma placa Arduino por conta das suas principais características que estão descritas no Quadro 10.

Quadro 10 - Levantamento Tecnológico 1

Arduino
<p>Fonte: www.arduino.cc</p> <p>O Arduino é uma plataforma eletrônica de código aberto baseada em <i>hardware</i> e <i>software</i> fáceis de usar. Placas Arduino são capazes de ler entradas - luz em um sensor, um dedo em um botão ou uma mensagem no Twitter - e transformá-lo em uma saída - ativando um motor, ligando um LED, publicando algo online. Você pode dizer à sua placa o que fazer enviando um conjunto de instruções para o microcontrolador na placa. Para fazer isso, você usa a linguagem de programação Arduino (baseada em <i>fiação</i>) e o <i>software</i> Arduino (IDE), baseado em processamento.</p> <p>Suas principais características são:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Baixo custo: as placas Arduino são relativamente baratas em comparação com outras plataformas de microcontroladores. A versão mais barata do módulo Arduino pode ser montada manualmente e até mesmo os módulos Arduino pré-montados custam menos de US \$ 50. – Plataforma cruzada: o <i>software</i> Arduino (IDE) é executado nos sistemas operacionais Windows, Macintosh OSX e Linux. A maioria dos sistemas de microcontroladores é limitada ao Windows. – Ambiente de programação simples e claro: o Arduino <i>software</i> (IDE) é fácil de usar para iniciantes, mas flexível o suficiente para os usuários avançados aproveitarem também. Para os professores, ele é convenientemente baseado no ambiente de programação <i>Processing</i>, para

que os alunos que aprendem a programar nesse ambiente estejam familiarizados com o funcionamento do Arduino IDE.

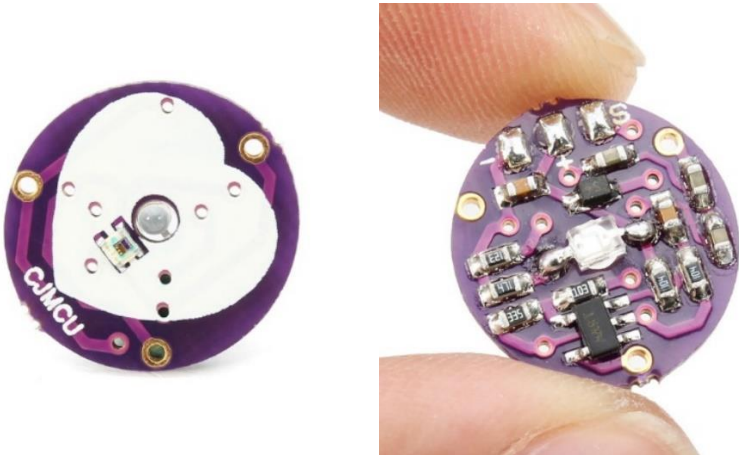
– **Software open source e extensível:** o *software* Arduino é publicado como ferramentas *open source*, disponíveis para extensão por programadores experientes. A linguagem pode ser expandida através de bibliotecas C ++, e as pessoas que querem entender os detalhes técnicos podem dar o salto do Arduino para a linguagem de programação AVR C na qual ele se baseia. Da mesma forma, você pode adicionar o código do AVR-C diretamente em seus programas do Arduino, se quiser.

– **Hardware open source e extensível:** os planos das placas Arduino são publicados sob uma licença *Creative Commons*, então designers de circuitos experientes podem fazer sua própria versão do módulo, estendendo-o e aprimorando-o. Até mesmo usuários relativamente inexperientes podem construir a versão de *breadboard* do módulo para entender como funciona e economizar dinheiro.



Fonte: Acervo do Autor

Quadro 11 - Levantamento Tecnológico 2

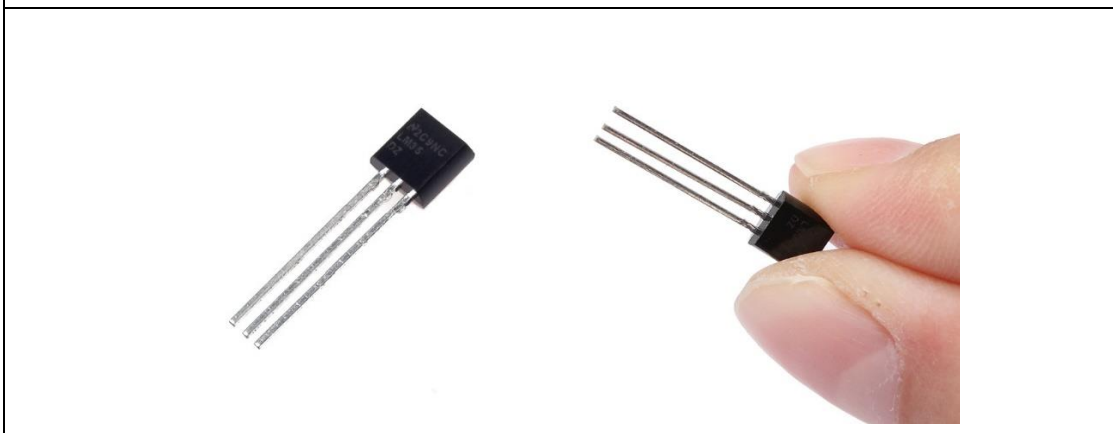
Sensor de Frequência Cardíaca
Fonte: www.filipeflop.com
<p>O sensor de pulso monitor cardíaco efetua a leitura das batidas do coração usando um sensor óptico amplificado, e envia esses dados para o microcontrolador como o Arduino através de um único pino de sinal.</p> <ul style="list-style-type: none">– Tensão de operação: 3 ou 5VDC– Fácil conexão com o microcontrolador– Sensor óptico integrado– Dimensões: 16 x 2,7mm


Fonte: Acervo do Autor

Quadro 12 - Levantamento Tecnológico 3

Sensor de Temperatura LM35DZ
Fonte: www.filipeflop.com
<p>O Sensor de Temperatura LM35DZ pode ser uma ótima opção se você busca precisão, além de ter uma fácil comunicação com microcontroladores como Arduino, PIC, ARM e Raspberry Pi. Muito usado para projetos de automação residencial ou até mesmo industrial.</p> <ul style="list-style-type: none">– Faixa de temperatura: -0°C a 100°C– Precisão: 0,5°C– Calibrado em graus Celsius

- Tensão de operação: 4 a 30V
- Consumo de corrente: <math><60 \mu\text{A}</math>



Fonte: Acervo do Autor

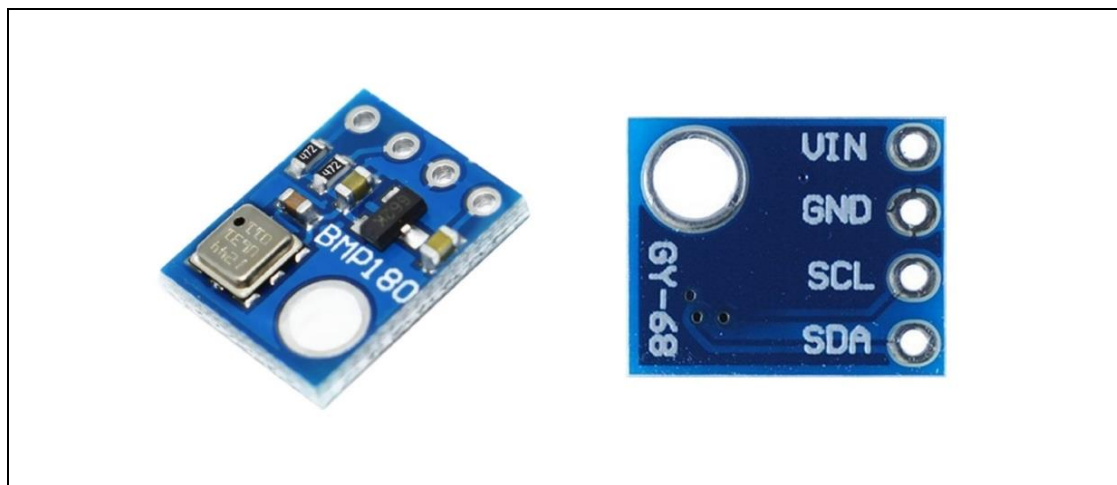
Quadro 13 - Levantamento Tecnológico 4

Sensor de Pressão e Temperatura BMP180

Fonte: www.filipeflop.com

O BMP180 é o sucessor do BM085, sendo totalmente compatível em termos de *firmware* e interface, inclusive utilizando a mesma biblioteca Arduino. É um sensor compacto e com baixo consumo de corrente (cerca de $0.5\mu\text{A}$), sendo uma boa opção para projetos alimentados por baterias.

- Tensão de operação: 1.8 a 3.6VDC
- Faixa de leitura de pressão: 300 à 1100hPa (+9000 à -500m)
- Conexão I2C
- Sensor de temperatura embutido: -40 a +85°C
- Calibração de fábrica
- Dimensões: 13 x 10mm



Fonte: Acervo do Autor

Quadro 14 - Levantamento Tecnológico 5

Sensor de Força Resistivo 0.5" Sparkfun

Fonte: www.filipeflop.com

Realiza medições entre 100g e 10Kg, dependendo da força aplicada na área de detecção (um círculo de aproximadamente 15mm). Quanto maior a pressão no sensor, menor é a resistência medida. Sem pressão, a resistência ultrapassa 1Mohm. O sensor pode ser conectado à uma protoboard para facilitar a operação e adaptação ao circuito.

- Dimensões dos fios de conexão: 45mm
- Dimensões totais: 61 x 18mm



Fonte: Acervo do Autor

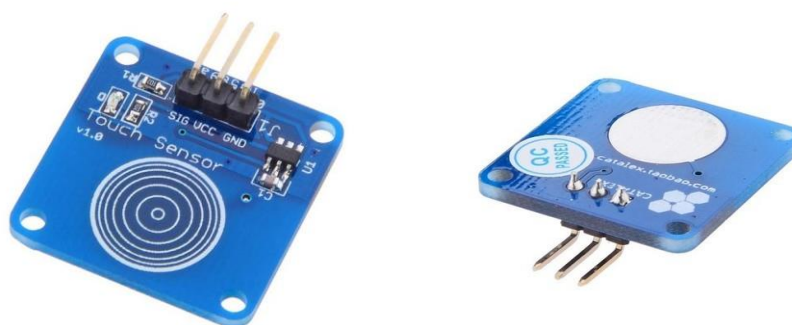
Quadro 15 - Levantamento Tecnológico 6

Sensor Touch Capacitivo TTP223B

Fonte: www.filipeflop.com

Este Sensor *Touch* Capacitivo TTP223B foi baseado no CI TTP223B, um componente capaz de detectar toques. Seu funcionamento é bem simples: ao tocar a região indicada, a saída do sensor é ativada. Sem tocar o sensor, não há atividade na saída. Assim o componente funciona como um sensor de toque. Seu formato com furos para fixação permite uma fácil instalação, podendo ser usado em projetos com Arduino, Raspberry e microcontroladores para controle de lâmpadas, desktops e interruptores *touch* por exemplo.

- Tensão de operação: 2-5,5V
- Saída estado alto: 0,8V
- Saída estado baixo: 0,3V
- Tempo de resposta: 220ms (estado baixo) e 60ms (estado alto)
- Dimensões: 24 x 24 x 7,2mm



Fonte: Acervo do Autor

Quadro 16 - Levantamento Tecnológico 7

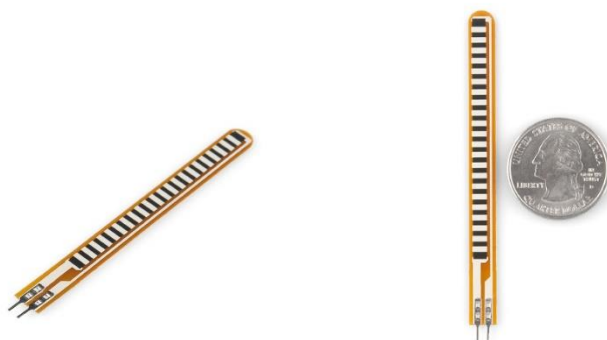
Sensor Flexível 2.2" Sparkfun

Fonte: www.filipeflop.com

O Sensor Flexível Sparkfun é um sensor cuja resistência varia conforme o sensor é dobrado. Quando maior a força aplicada, maior é a resistência na saída do sensor. A saída pode ser conectada à um divisor de tensão para

facilitar a leitura por meio de um microcontrolador como Arduino, PIC, Raspberry Pi e outras placas.

- Resistência mínima aproximada: 30Kohms
- Resistência máxima aproximada: 70Kohms
- Comprimento do sensor: 55,88mm
- Dimensões totais: 74 x 6mm



Fonte: Acervo do Autor

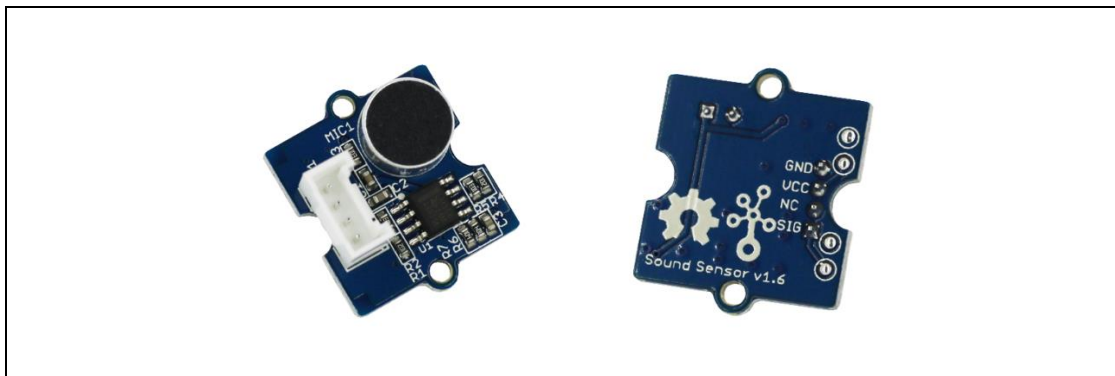
Quadro 17 - Levantamento Tecnológico 8

Sensor de Som Grove

Fonte: www.filipeflop.com

O sensor de som Grove é uma placa com microfone que detecta o som ambiente e gera um sinal variável na saída de acordo com a intensidade do som captado. Baseado no amplificador LM386, pode ser usado em sistemas de detecção de som ambiente, alarmes, monitoramento e outras aplicações. O sistema Grove é um sistema que utiliza cabos padrão Grove e conectores de 4 pinos, simplificando o esquema de conexão e possibilitando a comunicação entre dispositivos com interfaces como I2C, UART e outras.

- Alimentação: 4 à 12VDC
- Corrente: 4mA
- Amplificador LM386
- Dimensões: 20 x 20 x 10mm



Fonte: Acervo do Autor

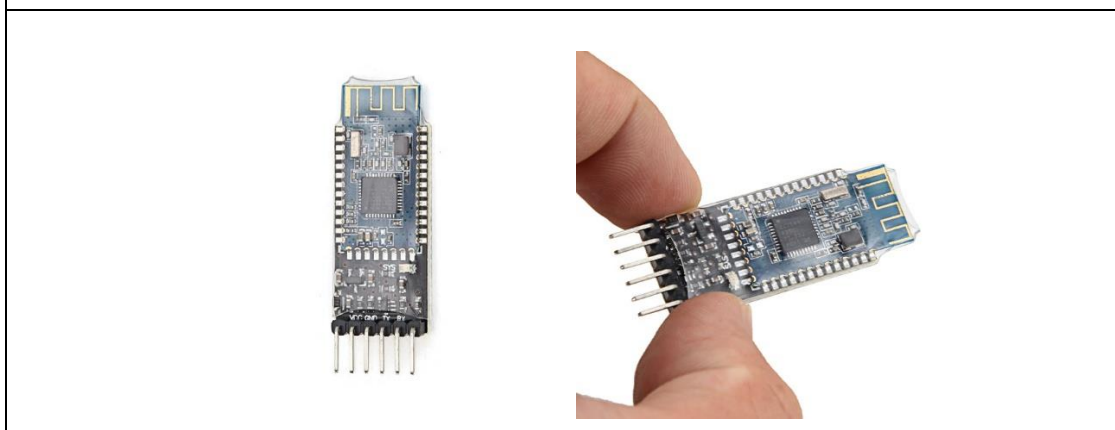
Quadro 18 - Levantamento Tecnológico 9

Módulo Bluetooth BLE V4.0 HM - 10 Keys

Fonte: www.filipeflop.com

Com o módulo *bluetooth* BLE v4.0 HM-10 é possível realizar transferência de dados, controlar um robô, enviar comandos para um microcontrolador e muito mais usando a tecnologia *wireless bluetooth* BLE V4.0. O módulo HM-10 possui conversor de sinal embutido, podendo ser usado em circuitos de 5 ou 3.3V sem necessidade de *hardware* adicional. É possível programar o módulo HM-10 com comandos AT e realizar a conexão por celular, tablet ou computador. Por padrão, a velocidade de comunicação do módulo é de 9600.

- Versão do firmware: V544
- Comunicação com o microcontrolador: Serial
- Pinos: State, VCC, GND, TXD, RXD, BRK
- Dimensões: 40 x 17 x 3,5mm



Fonte: Acervo do Autor

Quadro 19 - Levantamento Tecnológico 10

LED RGB Alto Brilho Difuso 5mm
Fonte: www.filipeflop.com
<p>Esse LED possui 4 pinos, e de acordo com a conexão é possível fazer com que ele emita luz nas cores vermelho (<i>red</i>), verde (<i>green</i>) ou azul (<i>blue</i>). Com esse LED, é possível montar um sistema de sinalização sem precisar de vários componentes no mesmo circuito.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Vermelho: Comprimento de onda 630-640 nm – Luminosidade: 1000-1200 mcd – Tensão: 1.8 – 2.0V – Verde: Comprimento de onda: 515-512 nm – Luminosidade: 3000-5000 mcd – Tensão :3.2 – 3.4V – Azul: Comprimento de onda: 465-475 nm – Luminosidade: 2000-3000 mcd – Tensão: 3.2 – 3.4V – Angulo de visão: 25° – Diâmetro do LED: 5mm


Fonte: Acervo do Autor

Quadro 20 - Levantamento Tecnológico 11

Fita de LED RGB WS2812 5050 5m
Fonte: www.filipeflop.com
Composta por 150 LEDs RGB interligados em uma fita de 5m. Cada LED da fita possui um driver embutido, podendo ser endereçados individualmente,

personalizando o projeto. A conexão com o microcontrolador utiliza apenas um fio, e a programação pode ser feita de maneira muito simples utilizando a biblioteca Neopixel da Adafruit.

- Tensão de operação: 5VDC
- Potência: 60W
- Número de LEDs: 150
- Com fita adesiva para fixação
- Tipo de LED: RGB alto brilho
- Tamanho da fita: 5 metros



Fonte: Acervo do Autor

Quadro 21 - Levantamento Tecnológico 12

Controle Remoto IR 24 Teclas + Receptor para Fita de LEDs

Fonte: www.filipeflop.com

Com este controle remoto 24 teclas é possível controlar fitas de LED a distância, mudando suas cores e ativando diversos tipos de efeitos visuais. As fitas de LED são utilizadas para criar efeitos visuais incríveis em casas, lojas, carros, dispositivos vestíveis (*wearables*) e outros projetos eletrônicos.

- Tensão de operação do receptor: 12V DC
- Alimentação controle remoto: Bateria 3V CR1220 (inclusa)
- Corrente máxima do controlador e receptor IR: 2A/cor
- Conexão: Anodo comum

- Temperatura de operação: -20 à 60°C
- Dimensões do controle: 85 x 52 x 6mm



Fonte: Acervo do Autor

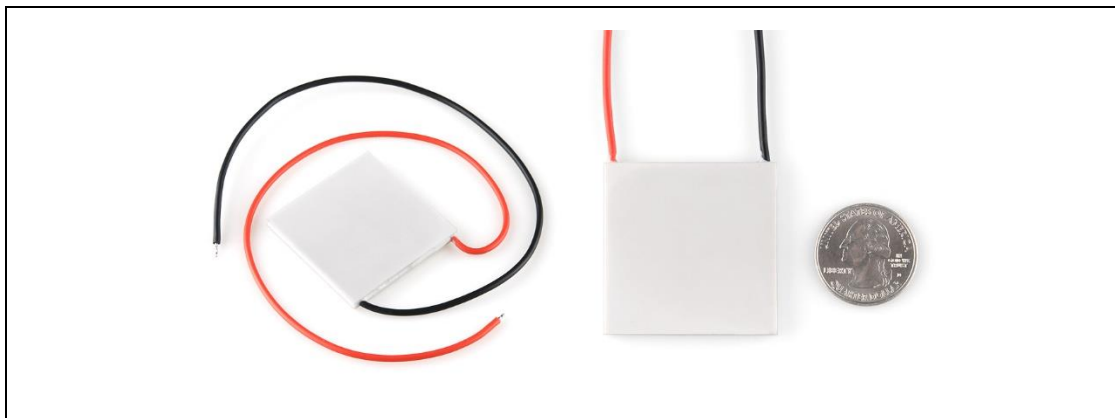
Quadro 22 - Levantamento Tecnológico 13

Pastilha Termoelétrica Peltier TEC1-12706 Cooler

Fonte: www.filipeflop.com

Esta Pastilha Termoelétrica Peltier é um cooler termoelétrico com a capacidade de aquecer e esfriar objetos em minutos com a simples alimentação dos seus terminais. Ao inverter a alimentação o efeito será o contrário, ou seja, um lado da pastilha Peltier esfriará e outro aquecerá. Isso permite uma vasta aplicação em projetos com Arduino como cooler de CPUs, mini-refrigeradores e aquecedores de água. Esta pastilha Peltier TEC1-12706 é selada industrialmente.

- Faixa de temperatura: -30 a 70 Celsius
- Tensão de operação: 0-15,2VDC
- Corrente de operação: 0-6A
- Potência máxima: 60W
- Dimensões: 40 x 40mm



Fonte: Acervo do Autor

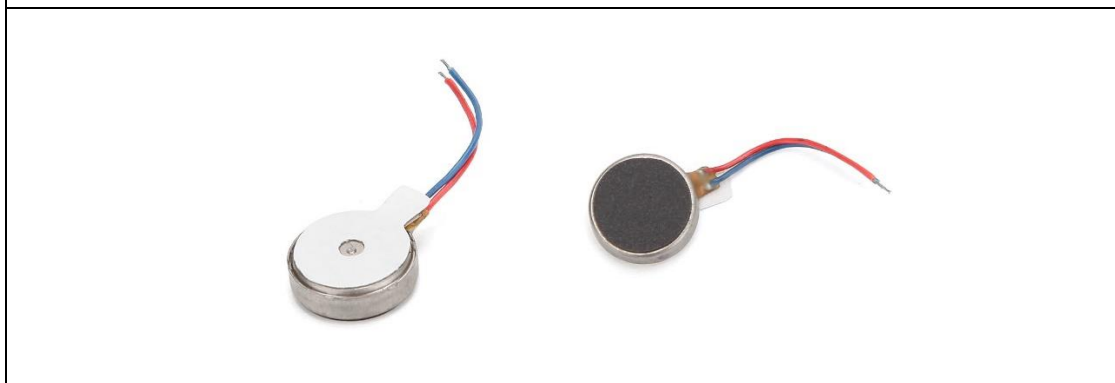
Quadro 23 - Levantamento Tecnológico 14

Motor de Vibração 1027

Fonte: www.filipeflop.com

Este Motor de Vibração 1027 é aquele que faz o efeito de vibração em celulares, o *vibracall*. Este micro motor de vibração já possui fios para conectar no protoboard ou na placa e ainda uma superfície adesiva para colar. Possui um formato achatado e circular, facilitando o encaixe em aplicações *wearables*.

- Tensão de operação: 2,5 – 4V
- Corrente de operação: 90mA máx.
- Velocidade de rotação: 9000 RPM
- Comprimento do cabo: 3cm
- Dimensão total: 40 x 10 x 3mm



Fonte: Acervo do Autor

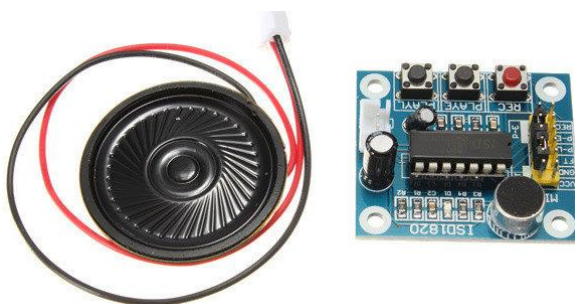
Quadro 24 - Levantamento Tecnológico 15

Módulo Gravador de Voz e Player ISD1820 com Alto-Falante

Fonte: www.filipeflop.com

Este módulo gravador de voz e player é baseado no chip ISD1820 que permite a gravação e reprodução de uma mensagem de voz ou som armazenada em sua memória EEPROM. O Módulo ISD1820 possui uma interface muito simples de usar e pode ser facilmente controlado por um microcontrolador como Arduino, Pic, Raspberry e entre outros. Em sua placa está embutido um microfone para gravação do som, bem como botões *REC* e *PLAY*.

- Chip: ISD1820
- 10 segundos de gravação
- Pode ser usado como alto-falante
- Grava a voz diretamente pelo microfone embutido na placa
- Reproduz a mensagem previamente gravada em modo *loop*, *jog* ou *single-pass*
- Tensão de operação: 3-5v DC
- Alto-Falante: 8Ω e 0,5W
- Dimensões da placa: 33x42mm



Fonte: Acervo do Autor

A partir dos quadros acima, foi possível identificar os dispositivos que podem ser utilizados no projeto segundo suas principais características descritas. Por questão de tamanho, a fita de LED não poderá ser usada, mas suas funções podem ser estudadas para a aplicação em luzes de LED individuais. Os demais sensores e módulos podem ser facilmente aplicados ao produto por possuírem um tamanho bem

reduzido. Cada dispositivo tem exatidão na função que promete cumprir e, por esse motivo, a escolha deles se dará pelas funções pretendidas para o produto, as quais serão descritas na síntese deste projeto.

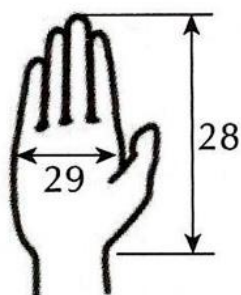
3.5 Ergonomia

A ergonomia física ocupa-se das características da anatomia humana, antropometria, fisiologia e biomecânica, relacionados com a atividade física. Já a Ergonomia Cognitiva ocupa-se dos processos mentais, como a percepção, memória, raciocínio e resposta motora, relacionados com as interações entre as pessoas e outros elementos de um sistema. A seguir, serão analisados os pontos de maior interesse dentro destes dois campos da ergonomia, a fim das informações serem aplicadas na criação do produto. (IIDA, 2015)

Medidas da Mão

Na figura e tabela abaixo, retiradas da obra de Jan Dul e Bernard Weerdmeester (2012), estão descritas as dimensões antropométricas das mãos dos norte-americanos e dos ingleses de 19 a 65 anos. Os dados foram obtidos por Pheasant e Hastegrave (2006).

Figura 13 - Medidas da Mão



Fonte: Jan Dul e Bernard Weerdmeester (2012)

Tabela 2 - Medidas Antropométricas

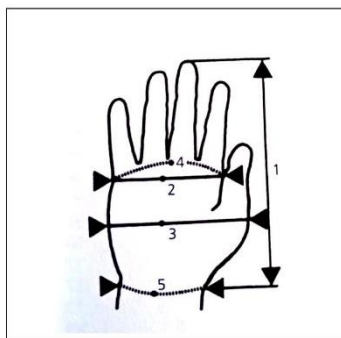
Variável (mm)	Homens norte-americanos				Mulheres norte-americanas			
	Baixos 5%	Médios 50%	Altos 95%	Desvio padrão	Baixas 5%	Médias 50%	Altas 95%	Desvio padrão
28. Comprimento da mão	175	191	205	10	160	175	190	10
29. Largura da palma da mão	80	90	100	5	65	75	85	5

Variável (mm)	Homens ingleses				Mulheres inglesas			
	Baixos 5%	Médios 50%	Altos 95%	Desvio padrão	Baixas 5%	Médias 50%	Altas 95%	Desvio padrão
28. Comprimento da mão	175	190	205	10	160	175	190	9
29. Largura da palma da mão	80	85	95	5	70	75	85	4

Fonte: Jan Dul e Bernard Weerdmeester (2012)

A figura e tabela abaixo, retiradas da obra de Kroemer e Grandjean (2005), mostram a média das dimensões estáticas da mão de populações militares. Os dados foram obtidos por Courtney (1984), Fluegel et al. (1986), Garrett e Kennedy (1971), Greiner (1991), Imrhan et al. (1993) e Pheasant (1996).

Figura 14 - Tamanho da Mão e do Punho



Fonte: Kroemer e Grandjean (2005)

Tabela 3 - Tamanho da Mão e do Punho (em mm)

		Homens		Mulheres	
		Média	s	Média	s
1. Comprimento	Soldados americanos	194	10	181	10
	Vietnamitas	177	12	165	9
	Japoneses	—	—	—	—
	Chineses, Hong Kong	—	—	—	—
	Britânicos	189	10	174	9
2. Largura MCF*	Alemães	189	9	175	9
	Soldados americanos	90	4	80	4
	Vietnamitas	79	7	71	4
	Japoneses	—	—	90	5
	Chineses, Hong Kong	—	—	92	5
3. Largura máxima	Britânicos	87	5	76	4
	Alemães	88	5	78	4
	Soldados americanos	—	—	—	—
	Vietnamitas	100	6	87	6
	Japoneses	—	—	—	—
4. Perímetro MCF	Chineses, Hong Kong	—	—	—	—
	Britânicos	105	5	92	5
	Alemães	107	6	94	6
	Soldados americanos	214	10	186	9
	Vietnamitas	—	—	—	—
5. Perímetro do punho	Japoneses	—	—	—	—
	Chineses, Hong Kong	—	—	—	—
	Britânicos	—	—	—	—
	Alemães	—	—	—	—
	Soldados americanos	174	8	151	7
	Vietnamitas	163	15	137	18
	Japoneses	—	—	—	—
	Chineses, Hong Kong	—	—	—	—
	Britânicos	—	—	—	—
	Alemães	—	—	—	—

Fonte: Kroemer e Grandjean (2005)

Manejos

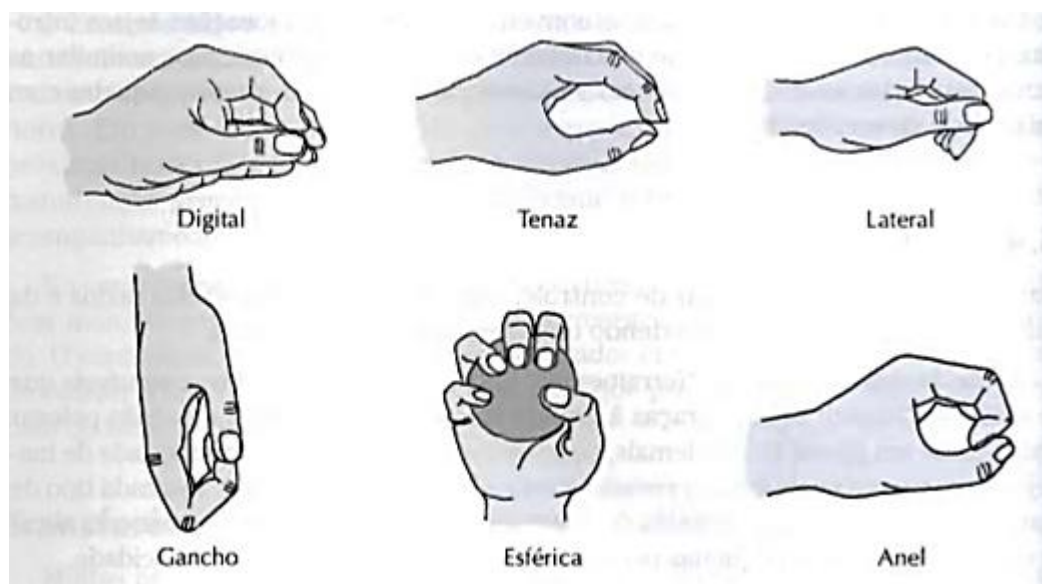
Existem duas formas de manejo (forma de controle onde há um predomínio dos dedos e da palma das mãos), o manejo fino e o manejo grosseiro. Para o produto em desenvolvimento, por não exigir a transmissão de forças maiores, serão priorizadas as informações referentes ao manejo fino. As características principais do manejo fino são: movimentos transmitidos principalmente pelos dedos, enquanto a palma da mão e o punho permanecem relativamente estáticos; grande precisão e velocidade; pequena força transmitida nos movimentos. As características principais do manejo grosseiro são: é executado com o centro da mão; os dedos têm a função de prender, mantendo-se relativamente estáticos, enquanto os movimentos são realizados pelo punho e braço; em geral, transmite forças maiores, com velocidade e precisão menores que no manejo fino. (IIDA, 2005)

Figura 15 - Os Dois Tipos Básicos de Manejo.



Fonte: Itiro lida (2005)

Figura 16 - Analogia Mecânica dos Manejos



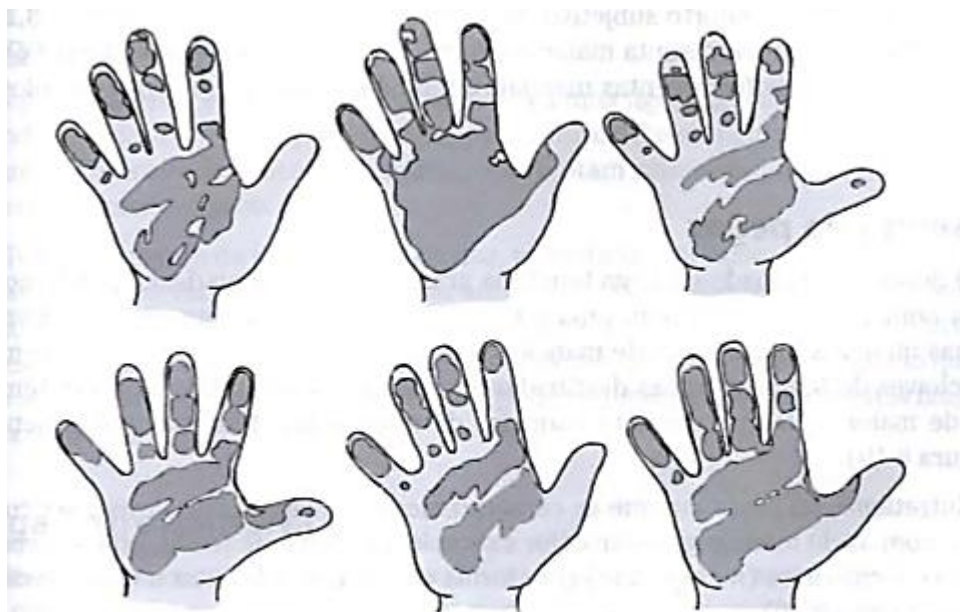
Fonte: Itiro lida (2005)

As três primeiras analogias (figura 16) assemelham-se ao manejo fino e as três últimas, ao manejo grosseiro.

Pegas

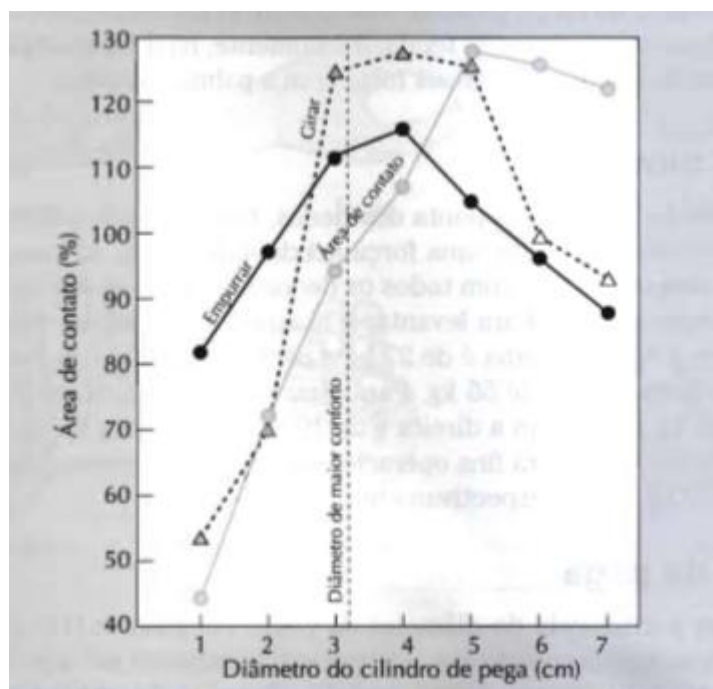
Pheasant e O'Neill (1975) realizaram um estudo que mediu as áreas de contato entre as pegas (cilindros) e as mãos (figura 18). Para isso, eles mediram as porcentagens variando o diâmetro dos cilindros de 1 a 7cm.

Figura 17 - Áreas de Contato com a Pega



Fonte: Itiro lida (2005)

Figura 18 - Áreas de Contato Entre a Mão e Cilindros



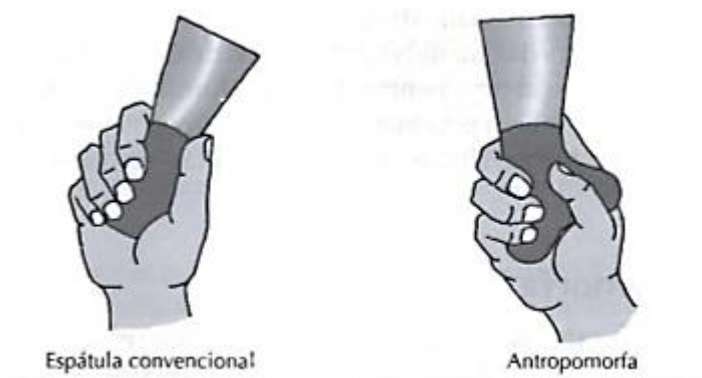
Fonte: Itiro lida (2005)

Segundo Itiro lida (2005, p. 247), existem dois tipos de desenho de pega, a geométrica e a antropomorfa. A geométrica se assemelha a figuras geométricas regulares, como cilindros, esferas, cones, paralelepípedos, entre outras. Essas figuras apresentam poucas superfícies de contato com as mãos por não se destoarem da anatomia humana. Podem ser mais indicadas para trabalhos que não exigem grandes

forças pois concentram as tensões em alguns pontos da mão, não sendo muito eficientes para outros tipos de trabalho.

As pegas antropomorfas conformam-se mais com a anatomia da parte do organismo usada no manejo, no caso deste projeto, a mão. Geralmente, possuem depressões e saliências para encaixe na palma da mão, dos dedos ou das pontas dos dedos. Por esta razão, essas formas são conhecidas como anatômicas. Este tipo de desenho apresenta maior superfície de contato, permitindo maior firmeza na pega e a transmissão de maiores forças, com concentração menor de tensões em relação a pega geométrica. (op. cit.).

Figura 19 - Exemplo de Pega Convencional e Antropomorfa



Fonte: Itiro lida (2005)

3.6 SÍNTESE

A partir da análise da Terapia de Aceitação e Compromisso, a orientação para o produto é que tenha funções que auxiliem os usuários, durante seus ataques de pânico, a *ficar no momento presente*, aceitando suas reações emocionais e sintomas físicos e não confrontando-os. Para isso, devem ser aplicados ao produto estímulos sensoriais para a visão, tato e audição, os quais auxiliarão no processo de desfocar dos sentimentos negativos. O produto, que vai ser utilizado com a mão, terá uma forma orgânica, deverá ser projetado com medidas correspondentes às medidas médias das populações analisadas nas tabelas 2 e 3, e apresentará as seguintes funções:

3.6.1 Funções Práticas

- Estão entre as possibilidades de dispositivos pesquisados para aplicação de estímulos sensoriais: **Tato**: sensor de frequência cardíaca, sensor de força, sensor *touch*, sensor flexível, pastilha termoelétrica e motor de vibração. **Audição**: sensor de som, módulo *bluetooth*, gravador de voz e *player* com alto-falante. **Visão**: LED. Poderão ser utilizados outros para atender novas possibilidades criadas na geração de alternativas.
- A partir dos estímulos sensoriais selecionados para o produto, deve-se buscar uma aplicação para que o usuário interaja com o produto, realizando, através de passos definidos, uma respiração diafragmática baseada nas técnicas de *Mindfulness*. A respiração deve ser simultânea com os tempos dos estímulos, por exemplo: inspirar por 4 segundos, enquanto o dispositivo vibra por 4 segundos. A respiração realizada de forma correta reduzirá os sintomas do ataque de pânico, como os formigamentos no corpo causados pelas respirações curtas e superficiais (hiperventilação), e acalmará o usuário. Dessa forma, o usuário não tenta lutar contra suas reações emocionais e sintomas físicos, o que traria mais ansiedade.
- Quando o usuário estiver mais calmo, ele deve realizar uma função pré-definida através de um sensor (ex.: fechar a mão), que acenderá um LED. Através deste estímulo visual, ele deverá condicionar seus pensamentos aos objetivos que ele pretende alcançar na vida e aos valores que ele possui. Para isso, um manual de usabilidade deve acompanhar o produto. Esta parte se refere ao *compromisso* da Terapia de Aceitação e Compromisso.
- O dispositivo deverá vir com sons relaxantes (chuva, cachoeira e mar) disponíveis para serem tocados através de alto-falante. O dispositivo também deve, por meio do *bluetooth*, tocar músicas e sons selecionados pelo usuário em um *smartphone*.
- Deverá ter um funcionamento simples e intuitivo.

- A escolha dos materiais deve ser feita após a escolha dos sensores, já que os níveis de resistência, tenacidade e durabilidade necessários vão depender diretamente da quantidade e frequência das forças recebidas das mãos do usuário.
- A energia para o funcionamento do produto deverá ser proveniente de baterias recarregáveis. Para isso, um carregador deve acompanhar o produto.
- Ser de fácil montagem e desmontagem para que possíveis problemas possam ser facilmente corrigidos pela assistência.

3.6.2 Funções Estéticas

- Deverá ter um estilo moderno e minimalista que será acentuado com as luzes de LED, trazendo um diferencial e despertando curiosidade.
- Deverá ser de cor clara, que realçará os efeitos luminosos.
- Deverá ter um desenho antropomorfo, com formas e cantos arredondados.
- Poderá ter um desenho pensado na biônica.

3.6.3 Funções Simbólicas

- Um dos objetivos do projeto é que se estabeleça uma relação emocional positiva entre produto e usuário. Para isso, deve-se levar em conta todo o levantamento de dados realizado, trazendo características que tornem o objeto acolhedor. O usuário, como pessoa ansiosa, deve confiar no produto e isso tem muito a ver com a sua aparência. O produto não pode ter uma aparência muito séria e não deve ser bruto. O objetivo aqui é fazer o usuário associar mentalmente o produto a um processo de redução da ansiedade e melhora da qualidade de vida.

3.6.4 Ecologia e Meio ambiente

- Todo o ciclo de vida do produto deve ser pensado para que tenha o mínimo de impacto possível no meio ambiente durante suas fases, dando destaque em evitar

o desperdício de materiais durante a produção e focando na durabilidade de cada componente separado e no conjunto.

- Projetar pensando na substituição de pequenos componentes, caso esses venham a falhar, reutilizando-os em outros produtos após o conserto.

4 DESENVOLVER

4.1 Geração de Alternativas

A partir dos pontos definidos na síntese, foram feitos rascunhos das possíveis soluções, combinando funções e formas. Os rascunhos foram sendo descartados segundo o nível de concordância com a síntese, restando apenas os mais condizentes. Esses rascunhos foram aprimorados e redesenhados com mais detalhes, de maneira mais fiel à sua forma final. Os desenhos foram submetidos a uma avaliação para a escolha da melhor solução.

4.1.1 Estudos Preliminares

Brainstorming

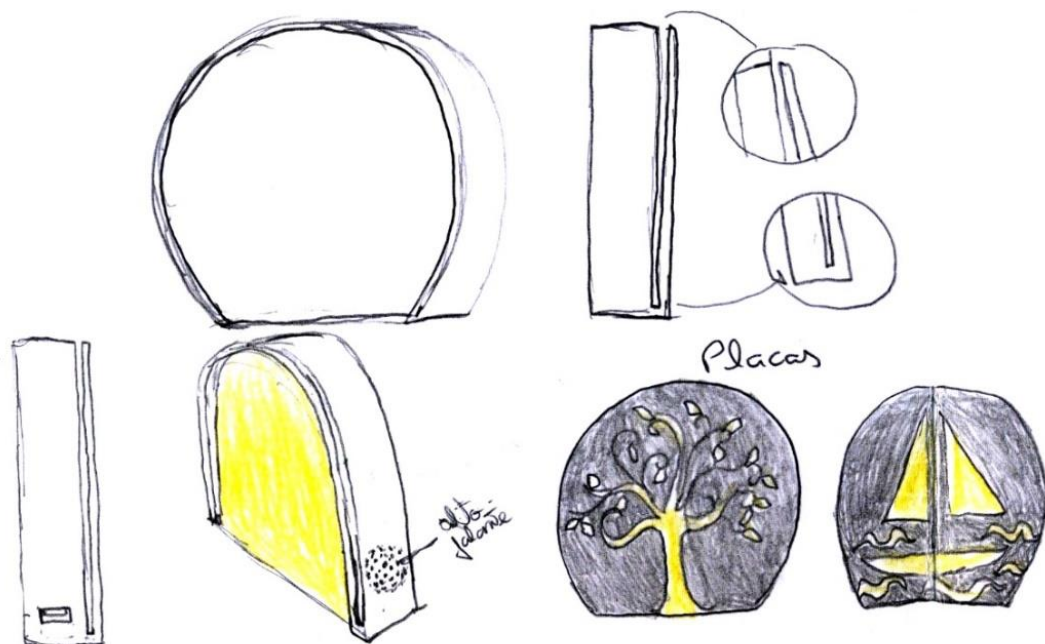
Foram realizados rascunhos com o objetivo de chegar a um conceito e a uma forma inicial. Foram priorizadas figuras relacionadas à natureza e palavras-chave relacionadas ao bem-estar, ao design focado no usuário e às sensações e memória visual.

Figura 20 - Primeiros Rascunhos



Fonte: Acervo do Autor

Figura 21 - Rascunho: Console com Placas Removíveis



Fonte: Acervo do Autor

Figura 22 – Rascunhos (Dispositivo da Respiração) e Conceitos



Fonte: Acervo do Autor

4.1.2 Conceito

A partir do *brainstorming*, foi definido um conceito para nortear a criação do produto em questão de formas e funções.

Figura 23 - Conceito



Fonte: Acervo do Autor

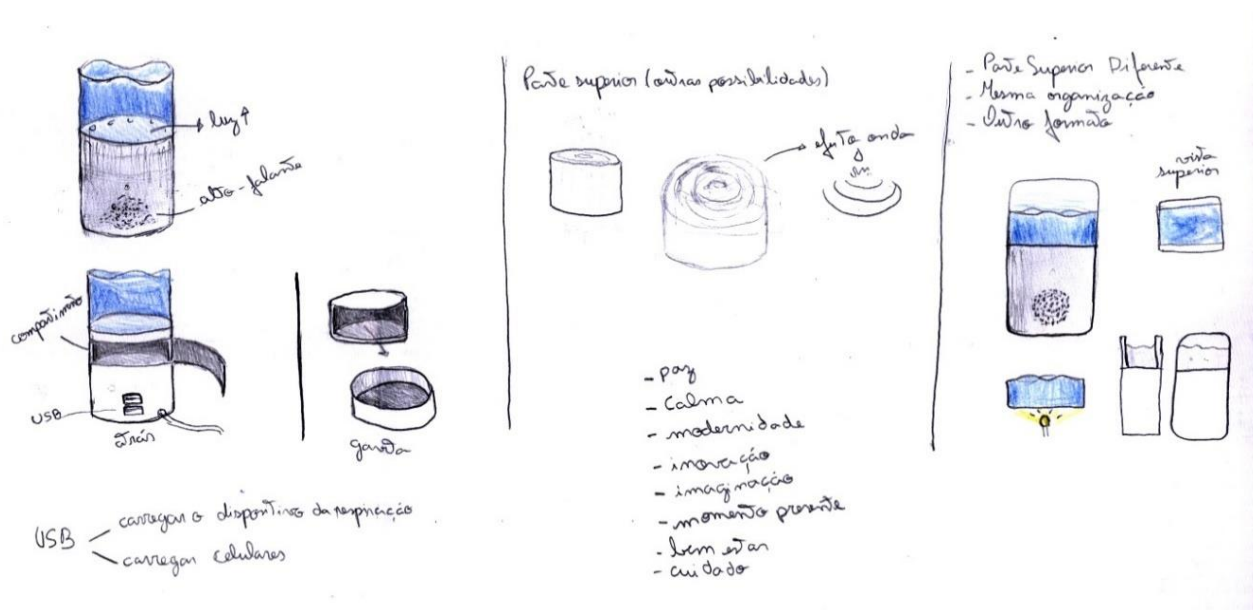
Foi observado que a água é um elemento muito comum em diferentes contextos de ansiedade. A partir dos resultados obtidos através da pesquisa por observação direta de pessoas ansiosas, pode-se concluir que muitas dessas pessoas bebem água gelada ou chá quando estão em crise. Uma grande parte das pessoas observadas também tomam remédio com água. Para tentarem se acalmar, essas pessoas tomam banho ou tentam imaginar lugares calmos como praia e cachoeira. Por esses motivos, a água foi escolhida como conceito do produto em questão.

Produto

Após os primeiros rascunhos, observou-se a necessidade de dividir o produto em duas partes principais. A primeira parte seria uma base (console) onde estariam, principalmente, os estímulos visuais e auditivos. A segunda parte seria um dispositivo onde estaria, principalmente, o estímulo para o tato; esse dispositivo foi chamado de dispositivo da respiração. Dois cabos USB/mini-USB também deveriam acompanhar o produto para que fosse possível recarregar a bateria do celular e do dispositivo da respiração, assim como um cabo carregador para o console.

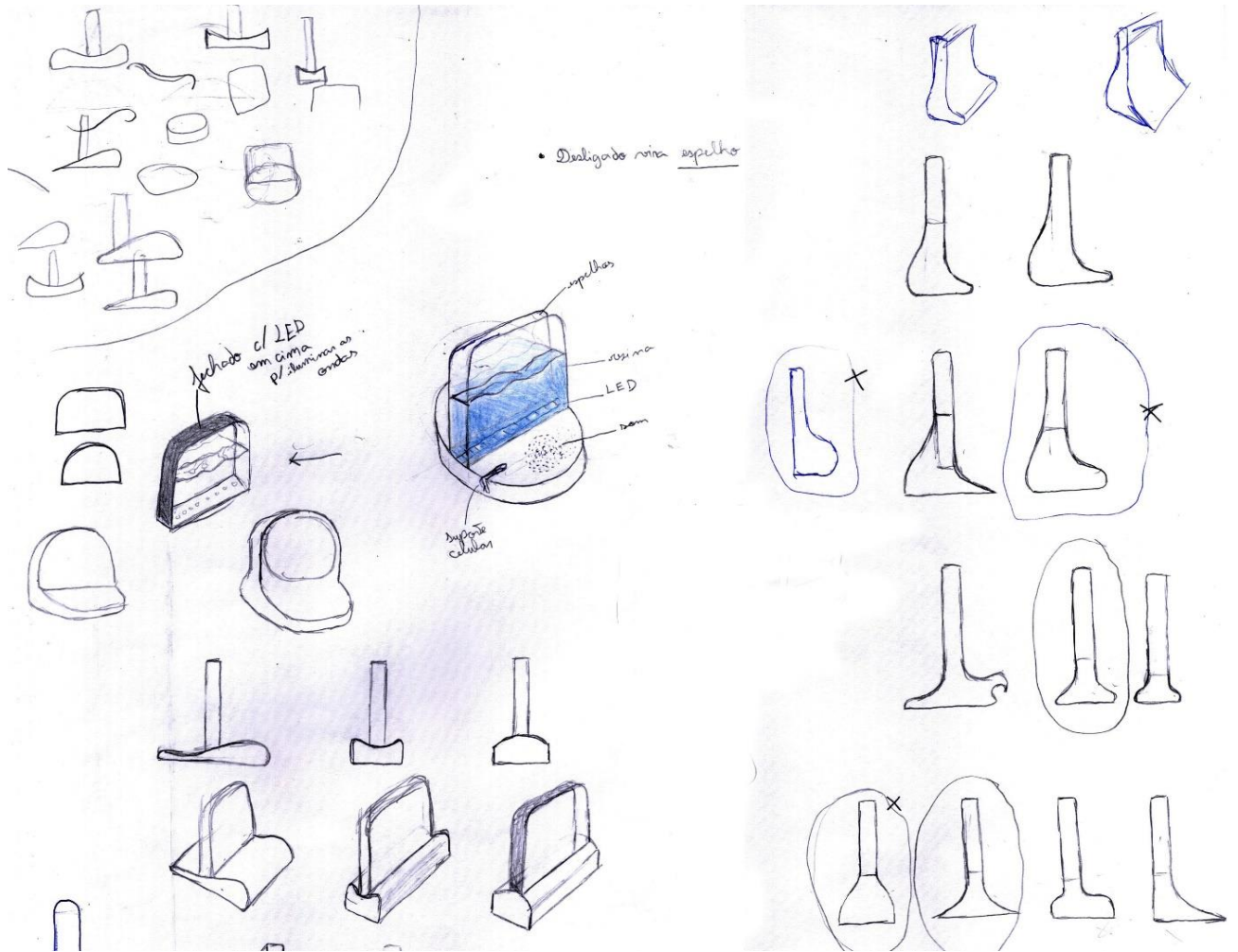
Baseado no conceito, foram feitos os primeiros desenhos mais detalhados do console, com suas respectivas funções.

Figura 24 - Estudo de Forma e Função 1



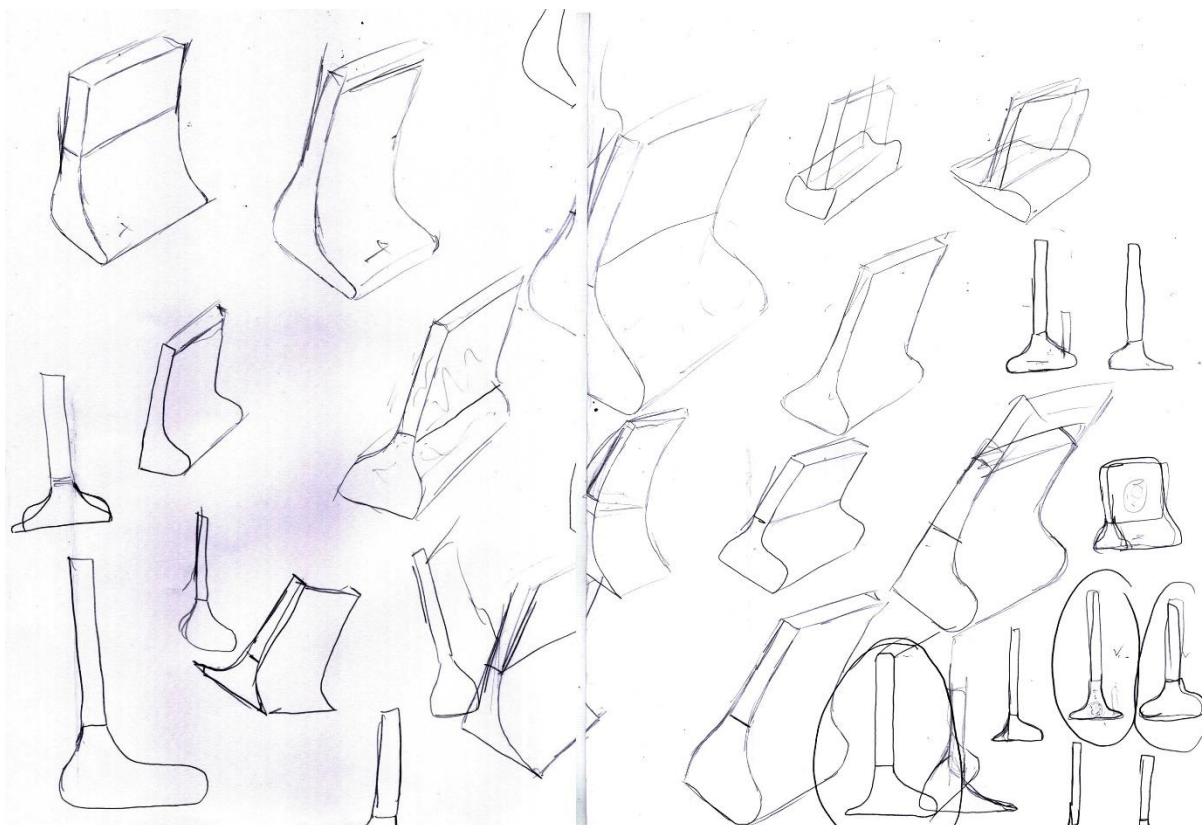
Fonte: Acervo do Autor

Figura 25 - Estudo de Forma e Função 2



Fonte: Acervo do Autor

Figura 26 - Estudo de Forma



























Fonte: Acervo do Autor

Caixa Morfológica

Por ser um produto com muitos componentes e funções, a geração de alternativas foi feita, inicialmente, através da caixa morfológica. Foram definidos os parâmetros principais e as soluções potenciais para o problema.

Quadro 25 - Caixa Morfológica




COMPONENTES	POSSÍVEIS SOLUÇÕES				
Manual	 Impresso	 QR Code (Vídeo explicativo)	 QR Code (Manual Gráfico)	 Aplicativo para Smartphone	
Som	 Alto-falante	 Entrada para Pendrive	 Entrada para Fone de Ouvido	 Bluetooth (Smartphone)	
Luz	 Luz infinita	 Luz e sombra projetada	 Luz e superfície vazada	 Projeção	
Dispositivo (Respiração)	 Apertar	 Segurar	 Vestir	 Abrir e fechar	 Tocar
Console	 Formas geométricas	 Formas da natureza	 Formas humanas	 Formas detalhadas	
Controle do Console	 Botões	 Aplicativo para smartphone	 Sensores		

Fonte: Acervo do Autor

Soluções selecionadas

Considerando as possíveis soluções de cada subsistema foram observadas algumas combinações pouco interessantes e outras inviáveis. Sendo assim, foram sendo eliminadas uma a uma, até que sobrassem as alternativas que deveriam compor o produto.

Quadro 26 - Caixa Morfológica: Alternativas Seleccionadas

COMPONENTES	ALTERNATIVAS SELECIONADAS
Manual	 Aplicativo para Smartphone
Som	 Alto-falante  Bluetooth (Smartphone)
Luz	 Luz infinita
Dispositivo (Respiração)	 Segurar
Console	 Formas geométricas  Formas da natureza
Controle do Console	 Aplicativo para smartphone

Fonte: Acervo do Autor

As alternativas seleccionadas para cada componente foram:

Manual: deverá estar no *app* do produto para *smartphone*.

Som: o produto deverá conter um alto falante e *bluetooth* para que seja possível tocar sons do *smartphone* do usuário.

Luz: a luz do produto deverá ter o efeito de luz infinita.

Dispositivo da respiração: os estímulos do dispositivo serão ativados quando o usuário estiver segurando-o em diferentes posições.

Console: deverá ter formas geométricas e formas que lembrem algum elemento da natureza.

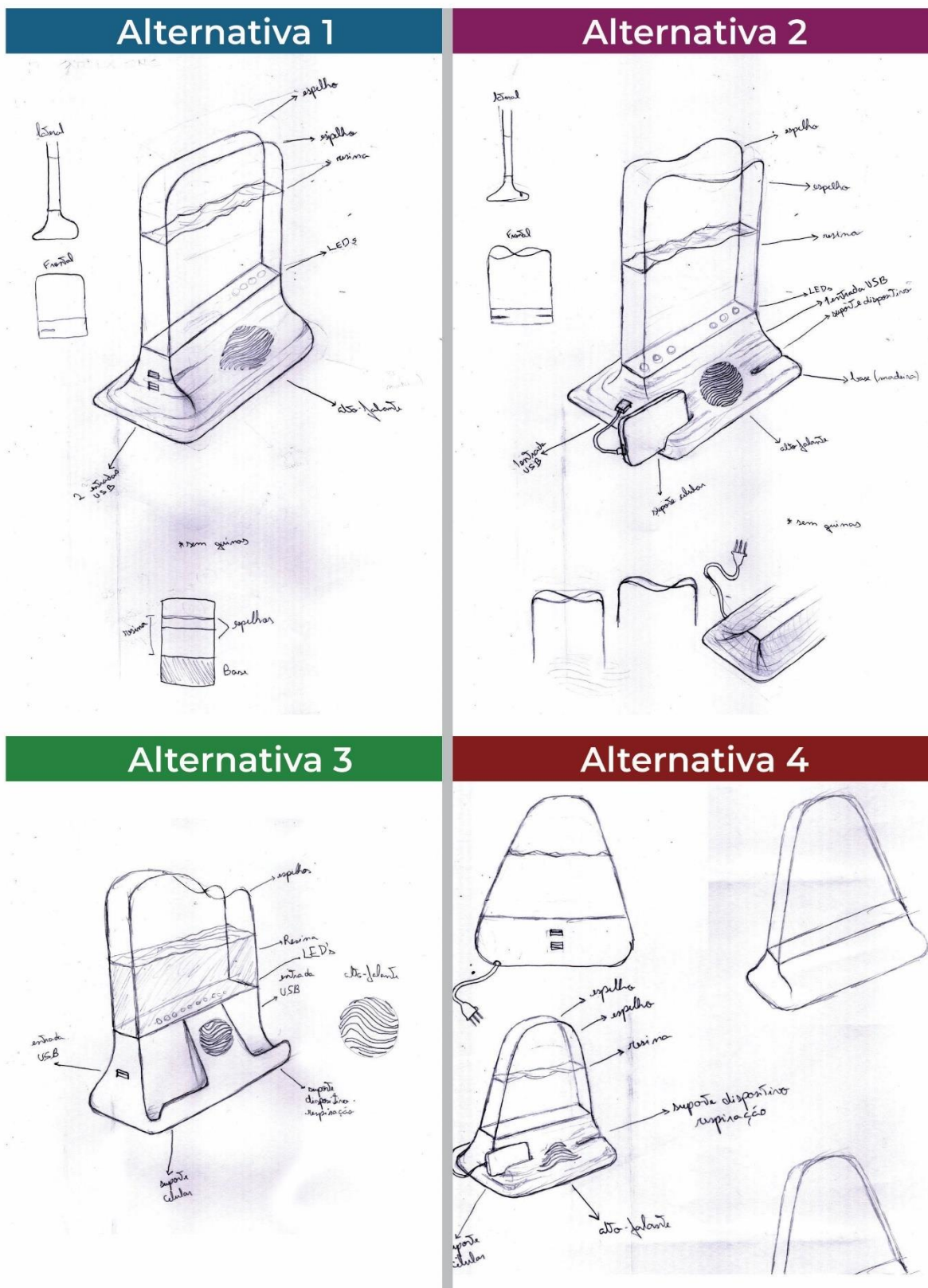
Controle do console: deverá ser feito através de um *app* para *smartphone*.

4.2 Console

4.2.1 Matriz de Seleção

As alternativas foram geradas buscando atender aos pontos definidos na síntese da maneira mais abrangente possível.

Figura 27 - Console: Alternativas



Fonte: Acervo do Autor

Para definir qual era a melhor alternativa, foram utilizados os aspectos: estética, suporte (celular e dispositivo da respiração), forma (conceito: água), função prática (luz, som e carregamento de bateria) e espelhos. Para mensurar, foram utilizados valores de 1 a 5, onde 1 era o menor valor e 5 o maior. A alternativa com maior valor foi escolhida como a melhor.

Tabela 4 - Console: Matriz de Seleção

	ALTERNATIVAS			
	1	2	3	4
Fácil montagem e desmontagem	5	5	5	4
Estilo moderno e minimalista	5	4	5	4
Representação do conceito: água	4	5	5	3
Eficácia dos estímulos sensoriais para audição e visão	4	5	5	3
Suportes para celular e dispositivo da respiração	2	4	5	4
Carregamento de energia dos componentes	4	4	4	3
TOTAL	24	27	29	21

Fonte: Acervo do Autor

A alternativa escolhida foi a 3. Para a produção, o console foi dividido em três partes: espelhos, resina e base. O console terá dois estímulos sensoriais: luz e som. Ambos serão controlados através de um app para celular.

Espelho Infinito

Foi realizado um estudo chamado de espelho infinito (figura 28) que consiste em sobrepor um vidro com *insufilm* espelhado (para vidro de carro), fontes de luz e um espelho normal. O efeito de continuidade da luz se dá devido ao fato do *insufilm* refletir parte da luz, enquanto outra parte atravessa e chega aos olhos da pessoa que

observa. A luz que é refletida pelo *insufilm* volta ao espelho normal e é refletida de volta, isso se repete infinitamente, cada vez com menos força.

Figura 28 - Espelho Infinito

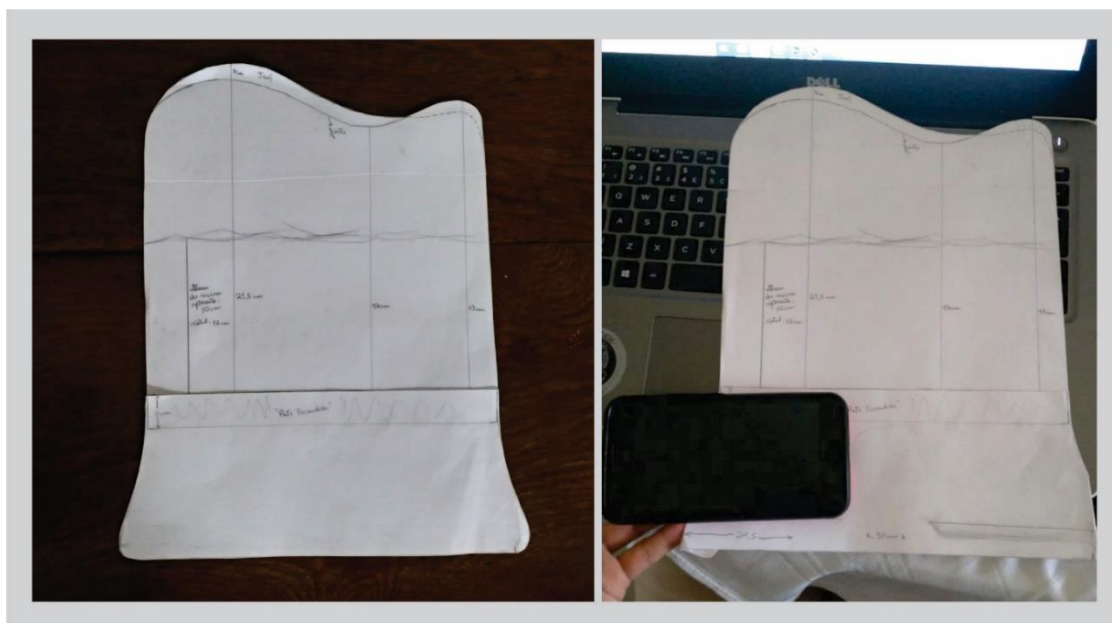


Fonte: Acervo do Autor

Desenvolvimento

Foi feito um modelo da vista frontal em recorte de papel para definição das medidas da base, dos espelhos, da resina, e dos suportes do celular e do dispositivo da respiração.

Figura 29 - Console: Modelo 2D



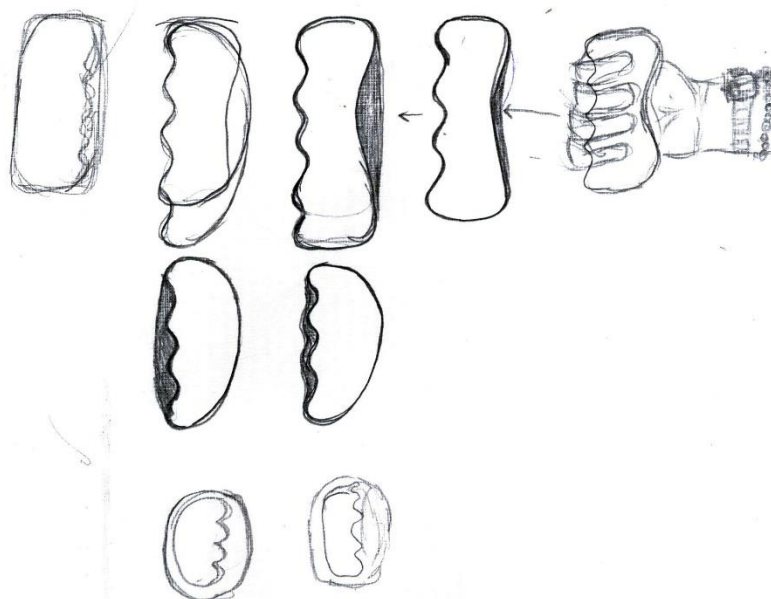
Fonte: Acervo do Autor

4.3 Dispositivo da Respiração

Conforme definido na síntese, o dispositivo da respiração deve ter um estímulo sensorial marcado por tempos para que o usuário realize uma respiração diafragmática simultaneamente a eles. Para isso, foi escolhido um módulo eletrônico que emite vibrações, semelhante à vibração de um celular. Enquanto a vibração estiver constante, o usuário deve inspirar pelo nariz; o tempo é de 4 segundos. Quando a vibração parar, o usuário deve segurar o ar até que ela volte novamente; o tempo é de 2 segundos. Quando a vibração voltar oscilando, o usuário deve ir soltando o ar devagar pela boca; o tempo é de 6 segundos.

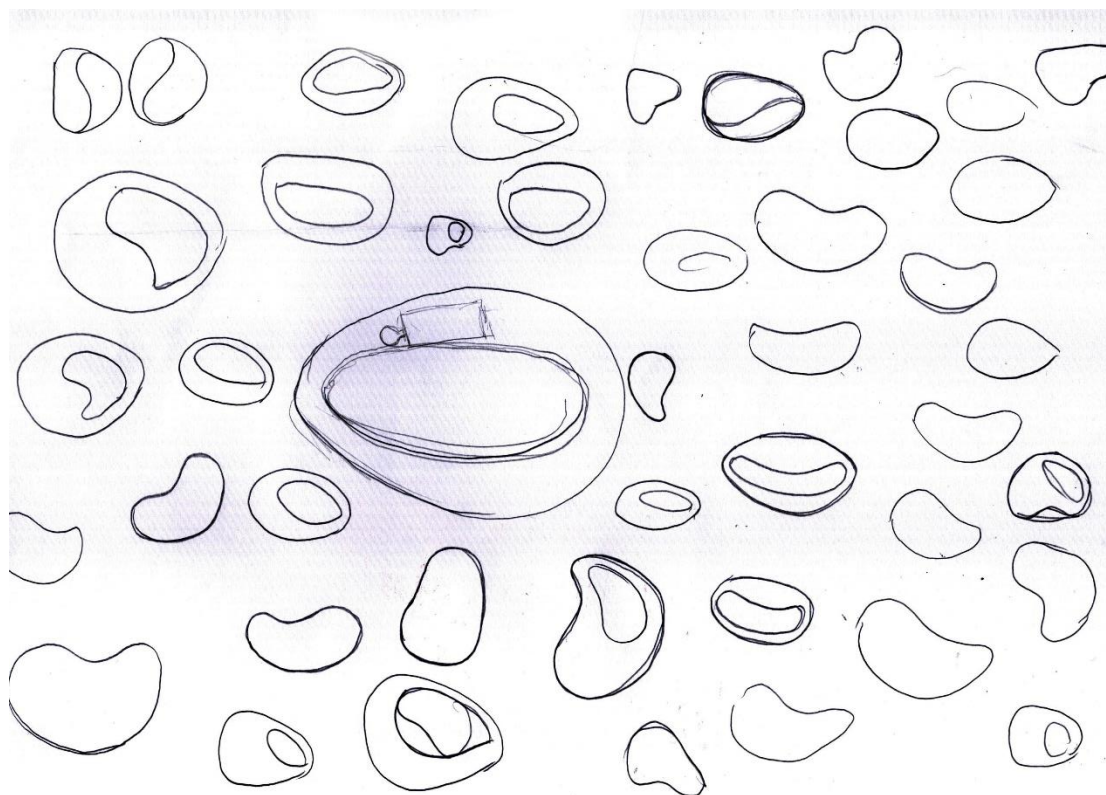
Quando o usuário segura o dispositivo com a ponta menor voltada para baixo, o produto estará no modo de vibração. Quando a ponta menor for girada para cima, a vibração para e os LEDs acendem. Neste momento, definido como “momento de compromisso” (fazendo referência à ACT), o usuário deve começar a pensar em coisas positivas, tomando consciência de que ele conseguiu sair de uma crise e sabendo que pode superar as outras que possam vir. Este momento é ideal para reafirmar os próprios valores, pensando no que é importante para si e pelo o que vale a pena lutar.

Figura 30 - Dispositivo da Respiração: Estudo de Forma 1



Fonte: Acervo do Autor

Figura 31 - Dispositivo da Respiração: Estudo de Forma 2



Fonte: Acervo do Autor

Modelo de Volume

A partir dos estudos de forma realizados, foram escolhidas duas formas para o desenvolvimento de modelos em massa de biscuit (figura 32 e figura 34). O objetivo foi verificar se as formas se adaptavam corretamente e confortavelmente às mãos das pessoas de diferentes estaturas através de um teste.

Figura 32 - Dispositivo da Respiração: Alternativa 1



Fonte: Acervo do Autor

Figura 33 - Dispositivo da Respiração: Alternativa 1 (Pegas)



Fonte: Acervo do Autor

Figura 34 - Dispositivo da Respiração: Alternativa 2



Fonte: Acervo do Autor

Figura 35 - Dispositivo da Respiração: Alternativa 2 (Pegas)



Fonte: Acervo do Autor

Considerando os testes realizados com as pessoas e as tabelas 2 e 3, a alternativa 2 (figura 34) foi escolhida para o desenvolvimento do dispositivo da respiração. A alternativa 1 se mostrou pouco confortável e muito grande, não se adequando às mãos menores. A alternativa 2 coube corretamente, tanto de cabeça para cima quanto de cabeça para baixo (figura 35), em todos os tamanhos de mãos.

4.4 Esquema Eletrônico

Tendo como base o estudo de tecnologias realizado e os pontos referentes aos sensores e módulos definidos na síntese, foram selecionados os componentes eletrônicos para se atingir os efeitos e funções desejadas para o console e para o dispositivo da respiração.

Console

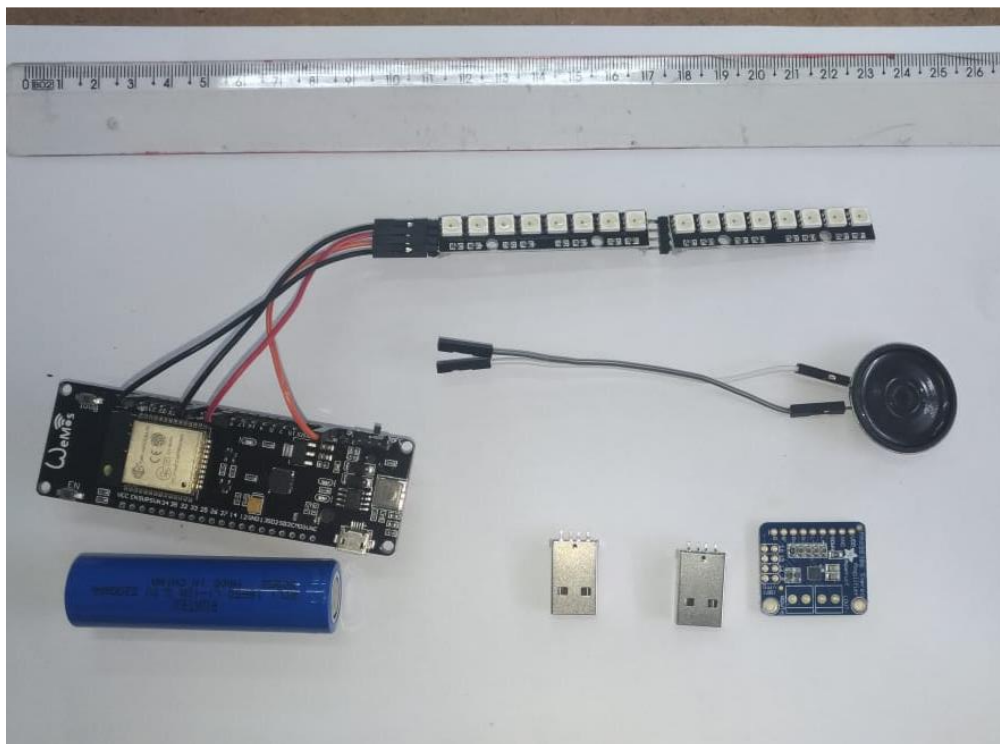
A placa principal para o console é o módulo WiFi ESP32 com suporte de bateria, os outros componentes são: 2 Linhas de LED RGB, 2 entradas USB, alto falante, amplificador de áudio stereo, bateria Li-Ion e módulo mp3.

Figura 36 - Esquema Eletrônico: Console - Estudo



Fonte: Acervo do Autor

Esquema Eletrônico: Console - Medida

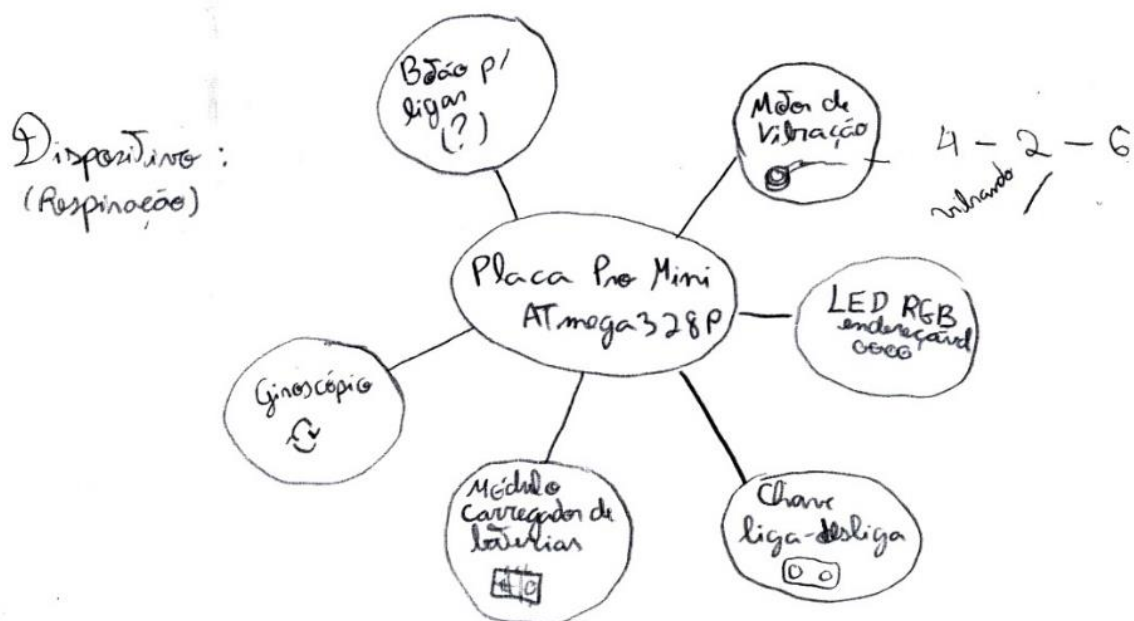


Fonte: Acervo do Autor

Dispositivo Respiração

A placa principal para o dispositivo da respiração é a pro mini ATmega328P, os outros componentes são: motor de vibração, LED RGB endereçável, chave liga-desliga LilyPad, módulo carregador de bateria de lítio, bateria Li-Po, acelerômetro e giroscópio.

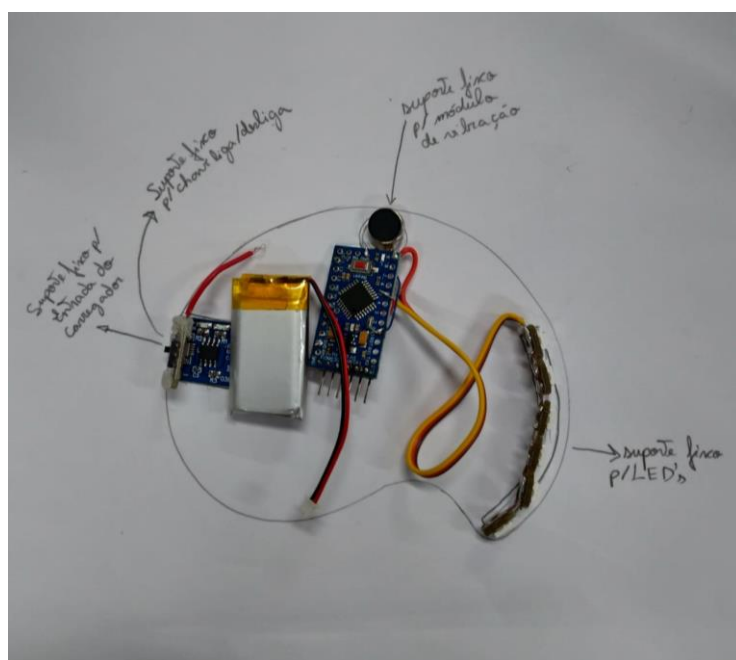
Figura 37 - Esquema Eletrônico: Dispositivo da Respiração - Estudo



Fonte: Acervo do Autor

Foi realizado um estudo de posição dos componentes eletrônicos baseados na forma da alternativa 1 (figura 38), ele foi adequado depois para a forma da alternativa selecionada (figura 34).

Figura 38 – Esquema Eletrônico: Estudo de Posição



Fonte: Acervo do Autor

4.5 Definição de Materiais

A base do console e o dispositivo da respiração deverão ser feitos de polipropileno 95 shore através de injeção. A tampa do LED do dispositivo de respiração será em polipropileno 95 shore translúcido, para que a luz consiga atravessá-la. Os espelhos do console serão feitos em acrílico transparente de 2mm cortados a laser com *insulfilm* espelhado. A resina que ficará entre os espelhos deverá ser feita com resina de poliéster cristal de baixa viscosidade.

4.6 Detalhamento Técnico

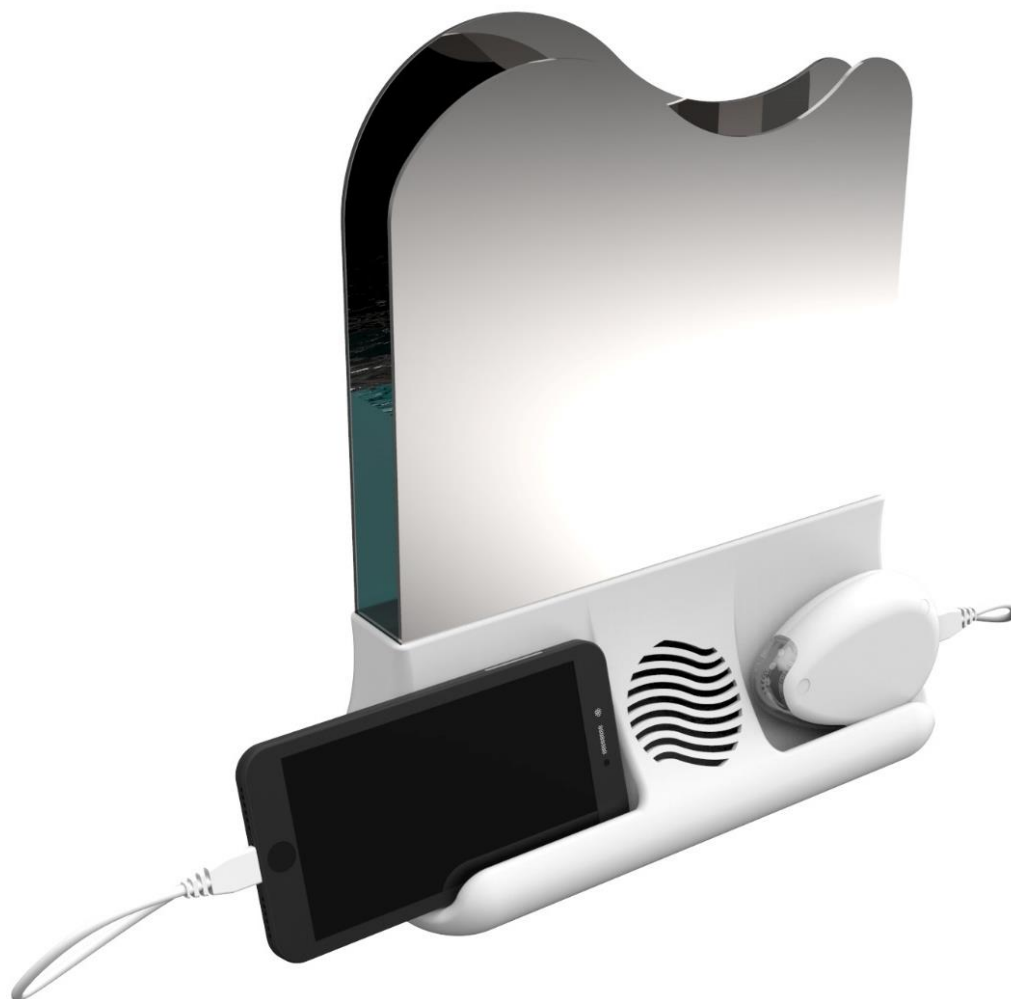
4.6.1 Desenho Técnico

Os desenhos técnicos dos componentes do produto estão anexados ao final deste projeto em tamanho A3.

4.6.2 Rendering

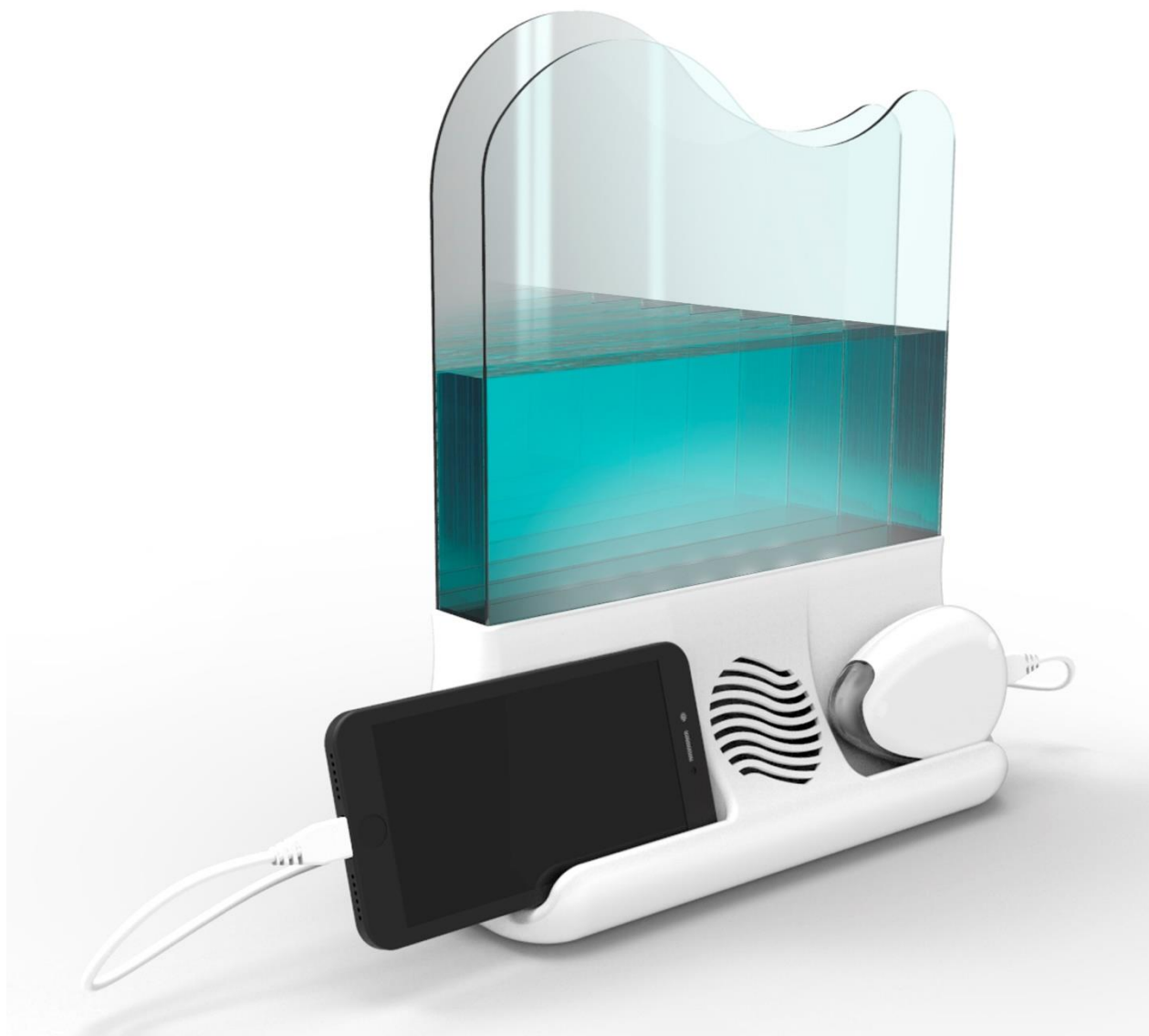
A figura 39 mostra o *rendering* do produto com os LEDs desligados, dessa forma, os espelhos refletem dos dois lados. A figura 40 mostra o *rendering* do produto com os LEDs ligados; dessa forma, os espelhos refletem, mas também deixam passar a luz através deles.

Figura 39 - Rendering: Base com Luz Desligada



Fonte: Acervo do Autor

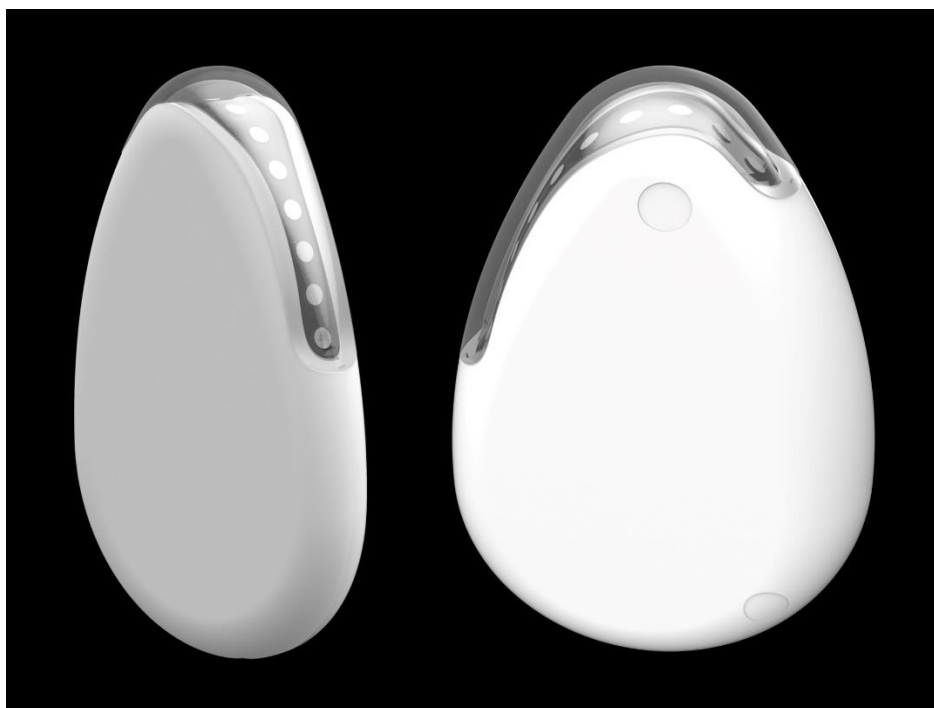
Figura 40 - Rendering: Base com Luz Ligada



Fonte: Acervo do Autor

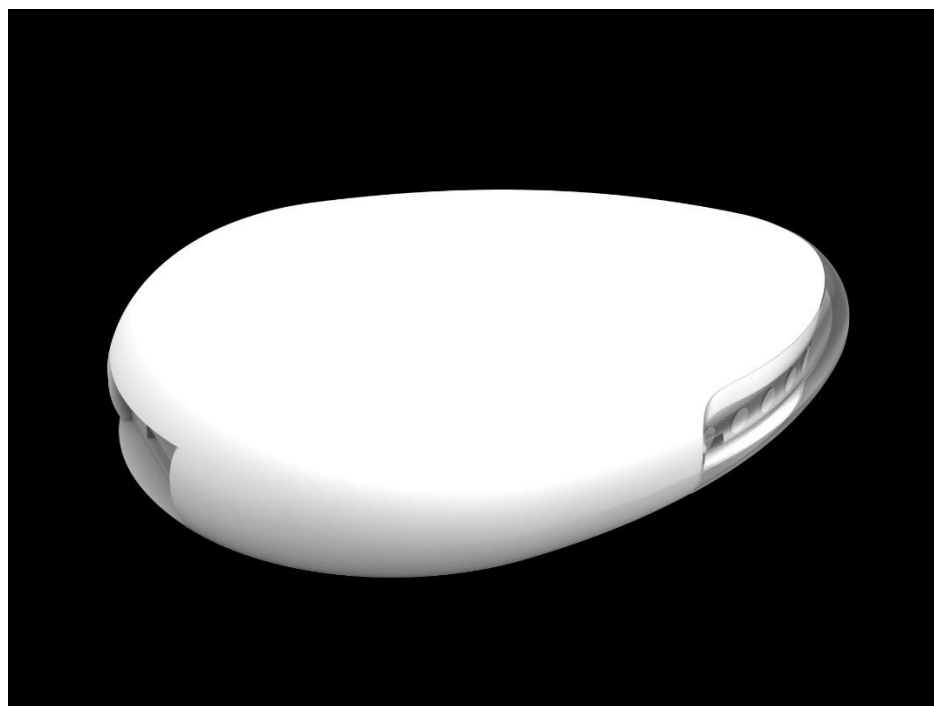
As figuras 41 e 42 mostram os *renderings* do dispositivo da respiração.

Figura 41 - Rendering: Dispositivo da Respiração



Fonte: Acervo do Autor

Figura 42 - Rendering: Dispositivo da Respiração Deitado



Fonte: Acervo do Autor

4.7 Protótipo

Para a criação do protótipo foram escolhidos processos de prototipação rápida. Por ser apenas uma unidade de cada peça, a impressão 3D com a tecnologia FDM (*Fused Deposition Modeling*, em tradução livre, modelagem por fusão e deposição) foi a melhor opção encontrada em questão de valor, tempo de produção e acabamento. Esse tipo de impressão é feito em camadas, utilizando um filamento de termoplástico.

A base foi impressa utilizando o filamento ABS na cor branca. Foi feito um acabamento para que as camadas impressas não ficassem aparentes. Para isso a peça foi lixada, depois foi passado um solvente e em seguida um *primer*; por fim, a peça foi novamente lixada e pintada com tinta *spray* branco fosco.

Figura 43 - Console: Base e Suporte de Celular



Fonte: Acervo do Autor

Os espelhos foram produzidos com os materiais originais definidos para o produto: acrílico cortado a laser com *insufilm* espelhado.

Figura 44 - Espelho



Fonte: Acervo do Autor

A resina também foi feita com os materiais definidos para o produto: resina de poliéster cristal de baixa viscosidade. Também foram utilizados catalisador e corante verde para endurecer e colorir a resina, respectivamente.

Figura 45 - Resina: Produção



Fonte: Acervo do Autor

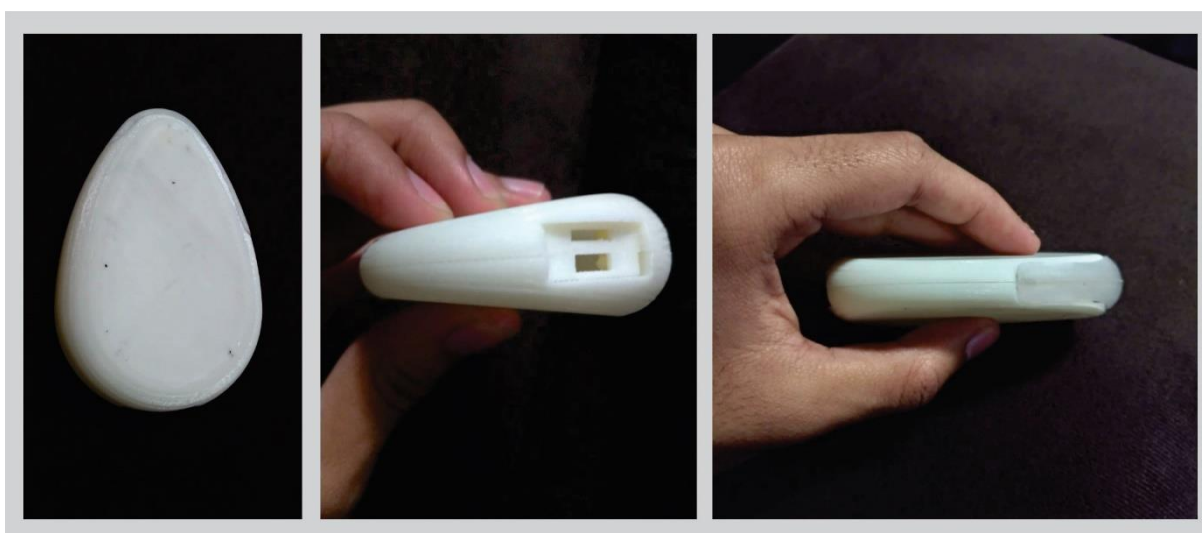
As duas partes maiores do dispositivo da respiração foram impressas em ABS branco e a tampa do LED foi impressa em ABS translúcido.

Figura 46 - Dispositivo da Respiração: Impressão 3D - Desmontado



Fonte: Acervo do Autor

Dispositivo da Respiração: Impressão 3D – Vistas



Fonte: Acervo do Autor

Dispositivo da Respiração: Impressão 3D – Pegas

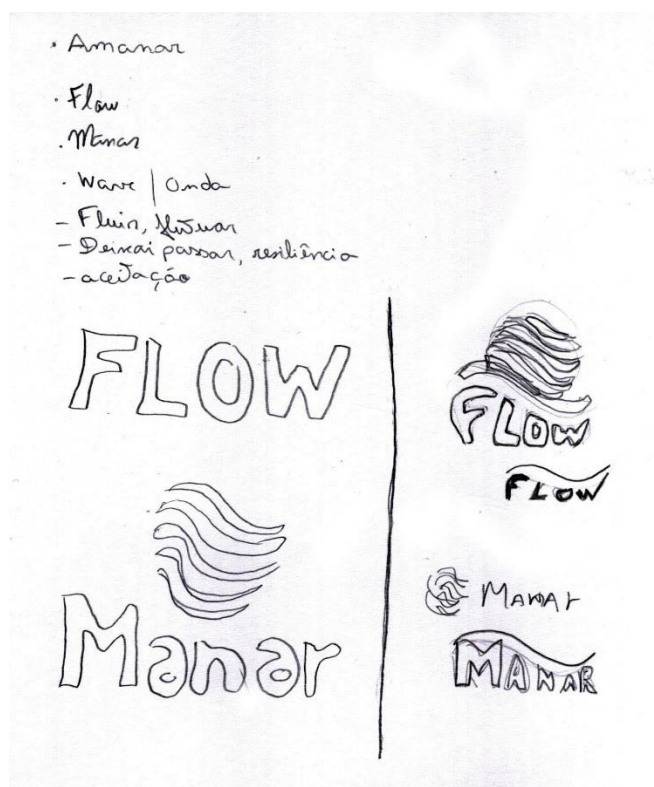


Fonte: Acervo do Autor

4.8 Marca

O nome para o produto foi pensado para que tivesse relação com o conceito utilizado para o desenvolvimento dele, a água. Para isso, foi feita uma pesquisa para identificar palavras relacionadas em português, inglês e línguas indígenas.

Figura 47 - Estudo de Marca: Conceito



Fonte: Acervo do Autor

A palavra manar foi identificada nessa pesquisa como um nome forte, fácil de lembrar e que ainda não foi registrado como marca no Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI).

Figura 48 – Marca Manar



Fonte: Acervo do Autor

A marca foi desenvolvida com um gradiente de azuis e verde a fim de fazer referência ao mar, à cachoeira e à chuva. Com esse mesmo objetivo, também foi criado o símbolo, que é baseado no formato das ondas do espelho do produto.

Figura 49 - Organização do Conceito da Marca Manar



Manar; brotar; fluir; jorrar

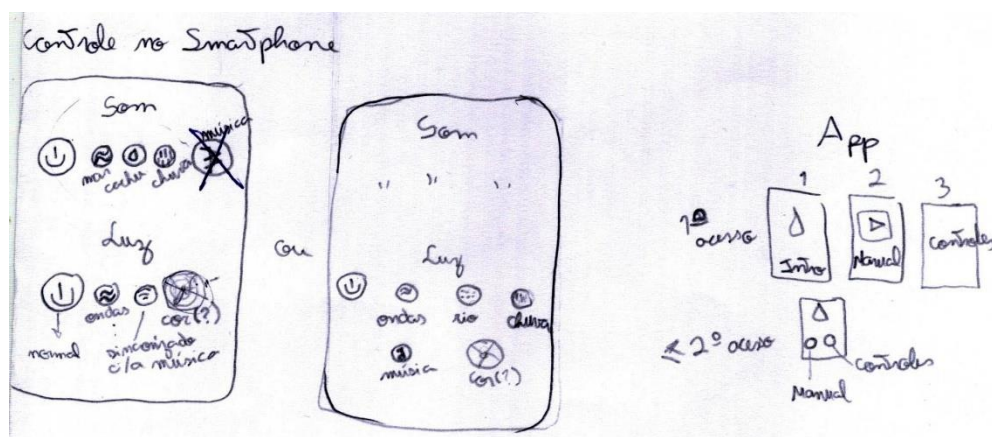
Fonte: Acervo do Autor

Manar significa brotar, fluir, jorrar. Também foi observado que com as letras dessa palavra é possível formar outras duas palavras que muito têm a ver com o produto: mar e ar. O mar já está no conceito e o ar representa a respiração que será auxiliada pelo dispositivo da respiração.

4.9 Aplicativo

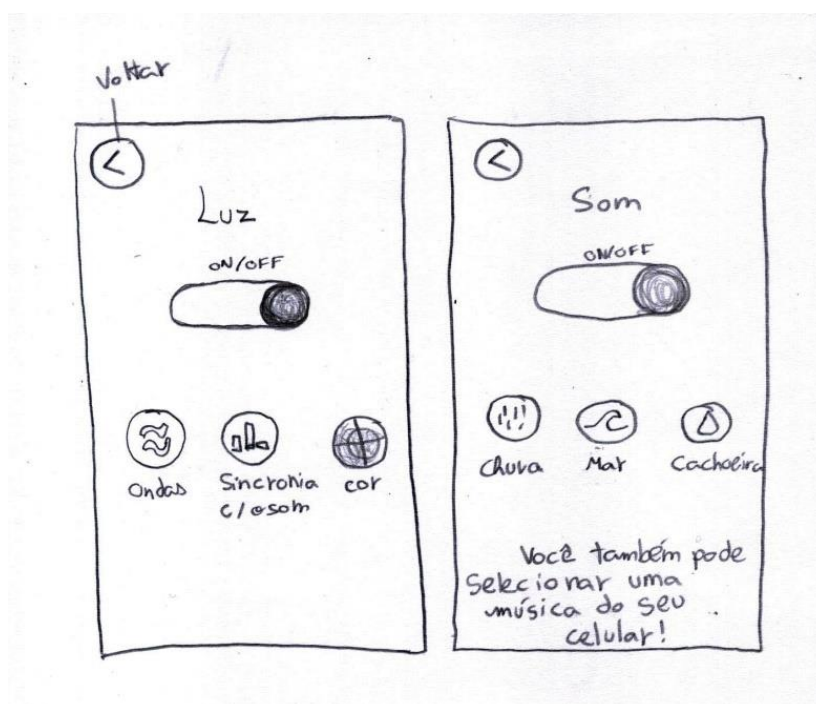
Para o desenvolvimento do *app* para *smartphone* foram feitos, inicialmente, rascunhos para estudo dos diferentes modos da luz e do som (figura 50).

Figura 50 – App: Estudo Botões e Telas



Fonte: Acervo do Autor

Figura 51 – App: Estudo Botões



Fonte: Acervo do Autor

As telas iniciais (figura 52 e figura 53) são de introdução. Na tela 1 o usuário é recebido com uma frase que o aproxima e o incentiva a prosseguir. Na tela 2 é pedido que o usuário ligue o *bluetooth* do celular e conecte ao *bluetooth* do console. A tela 3 apresenta dicas para melhor aproveitar o produto. A tela 4 possui dois botões que levam as telas de controle.

Figura 52 - App: Telas Iniciais 1



Fonte: Acervo do Autor

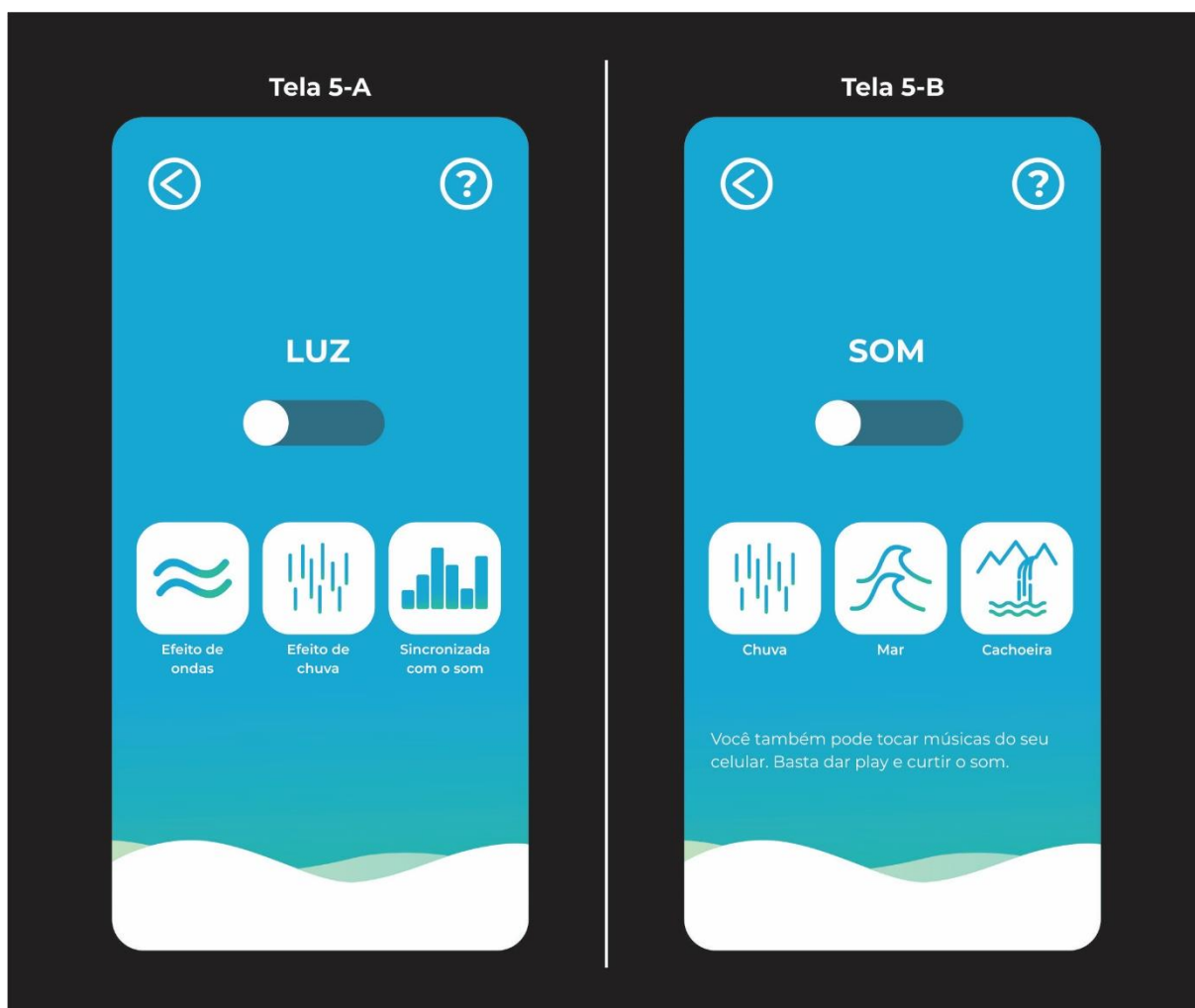
Figura 53 - App: Telas Iniciais 2



Fonte: Acervo do Autor

A tela 5-A (figura 54) apresenta os botões para controle dos LEDs e a tela 5-B apresenta os botões para controle do alto falante.

Figura 54 - App: Telas de Controle



Fonte: Acervo do Autor

As telas de 6 a 9 (figura 55) compõem o manual de instruções para utilização do app, do console e do dispositivo da respiração.

Figura 55 - App: Telas de Manual



5 ENTREGAR

5.1 Conclusão

O projeto teve início com o desejo de achar uma solução que amenizasse o sofrimento causado nas pessoas portadoras do Transtorno do Pânico e/ou do Transtorno de Ansiedade Generalizada. Para isso, foi feito um grande levantamento de dados sobre os transtornos de ansiedade, tratamentos e técnicas para alívio dos sintomas. O grande foco nessa etapa era a própria pessoa ansiosa. Para chegar a um bom resultado era preciso entender todas as dores do possível usuário, seus anseios, o contexto em que vivia e o que ele fazia para se acalmar durante os momentos de tensão extrema.

Foi necessário, também, realizar uma pesquisa de produtos similares para identificar os pontos positivos, negativos e interessantes, e avaliá-los para evitar funções desnecessárias e investir em outras ainda pouco exploradas. Para atingir as funções definidas para o produto, foi feito um levantamento tecnológico baseado nas placas de Arduino, módulos e sensores eletrônicos. Esse estudo das tecnologias abriu o leque de soluções para serem aplicadas aos dispositivos, através dele surgiram muitos insights.

O resultado deste projeto foi além das ideias iniciais para ele, englobando mais questões sensoriais e psicológicas do que o imaginado.

5.2 Avaliação

O resultado foi muito satisfatório, atendendo a todos os pontos definidos na síntese. O produto conseguiu unir os diferentes estímulos sensoriais, proporcionando ao usuário uma experiência inovadora e imersiva.

REFERÊNCIAS

19 tipos de terapias psicológicas. Disponível em: <<https://amenteemaravilhosa.com.br/19-tipos-de-terapias-psicologicas/>>. Acesso em: 20 out. 2018.

AMBROSE, Gavin; HARRIS, Paul. **Design thinking**. Tradução por Mariana Belloli. Porto Alegre: Bookman, 2011.

ASSOCIAÇÃO AMERICANA DE PSIQUIATRIA. **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais – DSM-5**. Tradução de Maria Inês Corrêa Nascimento et al., 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

BRASIL. Biblioteca Virtual de Saúde do Ministério da Saúde, **Ansiedade**. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/dicas/224_ansiedade.html>. Acesso em: 20 out. 2018.

BROWN, Tim. **Design Thinking**: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias. Tradução por Cristina Yamagami. Rio de Janeiro: Alta Books, 2017.

CURY, Augusto. **Ansiedade**: como enfrentar o mal do século: a Síndrome do Pensamento Acelerado: como e porque a humanidade adoeceu coletivamente, das crianças aos adultos. São Paulo: Saraiva, 2013.

DESIGN COUNCIL. **O Diamante Duplo**. Disponível em: <<https://www.designcouncil.org.uk/news-opinion/design-process-what-double-diamond>>. Acesso em: 20 out. 2018.

DUL, Jan; BERNARD, Weerdmeester. **Ergonomia prática**. Tradução de Itiro Iida, 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Blucher, 2012.

Exercício de mindfulness. Disponível em: <https://contextualscience.org/exerc_cios_de_mindfulness>. Acesso em: 20 out. 2018.

Exercícios de ACT. Disponível em: <<https://contextualscience.org/exercicios>>. Acesso em: 20 out. 2018.

HARRIS, Russ. **Liberte-se**: evitando as armadilhas da procura da felicidade. Tradução de Helena Maria Andrade do Nascimento. Rio de Janeiro: Agir, 2011.

HAYES, Steven C.; PISTORELLO, J.; BIGLAN, A. **Terapia de aceitação e compromisso**: modelo, dados e extensão para a prevenção do suicídio. Revista Brasileira De Terapia Comportamental E Cognitiva, 10(1), 81-104. Disponível em: <<http://www.usp.br/rbtcc/index.php/RBTCC/article/view/234>>. Acesso em: 10 out. 2018.

HAYES, Steven C.; SMITH, Spencer. **Get out of your mind and into your life**: the new acceptance and commitment therapy. Oakland: New Harbinger Publications, 2005.

HAYES, Steven C.; STROSAHL, Kirk D.; WILSON, Kelly G. **Acceptance and commitment therapy**: the process and practice of mindful change. Nova York: The Guilford Press, 2016.

HAYES, Steven C.; WALSER, Robyn D.; LUOMA, Jason B. **Learning ACT**: An Acceptance and Commitment Therapy Skills Training Manual for Therapists. 2. ed. Oakland: New Harbinger, 2017.

IIDA, Itiro. **Ergonomia**: projeto e produção. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

KROEMER, K. H. E; GRANDJEAN, E. **Manual de ergonomia**: adaptando o trabalho ao homem. Tradução de Lia Buarque de Macedo Guimarães. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

MAGALHÃES, Fernando Lima. **Terapia cognitivo comportamental e como funciona**. Disponível em: <<http://fernandomagalhaes.pt/terapiacognitiva/>>. Acesso em: 20 out. 2018.

MINHA VIDA. **Ansiedade**: causas, sintomas e tratamentos. Disponível em: <<https://www.minhavidacom.br/saude/temas/ansiedade>>. Acesso em: 20 out. 2018.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Depressão e outros transtornos mentais comuns**: estimativas globais de saúde. WHO/MSD/MER/2017.2. Disponível em:

<https://www.who.int/mental_health/management/depression/prevalence_global_health_estimates/en/>. Acesso em: 25 ago. 2018.

PAZMINO, Ana Veronica. **Como se cria**: 40 Métodos para Design de Produtos. São Paulo: Blucher, 2015.

SANTOS, Paola Lucena et al. (Orgs.). **Terapias comportamentais de terceira geração**: guia para profissionais. Novo Hamburgo: Sinopsys, 2015.

SOUZA, Felipe de. **História da mindfulness psychology**: a terceira corrente da TCC. Disponível em: <<http://www.felipedesouza.com.br/historia-da-mindfulness-psychology-a-terceira-corrente-da-terapia-cognitivo-comportamental/>>. Acesso em: 20 out. 2018.

SOUZA, Júlio Pereira de; SOUZA, Henrique Santos de. **Jornada Livre de Ansiedade**. Disponível em: <<https://www.eurekka.me/livre-de-ansiedade.html>>. Acesso em: 10 ago. 2018.

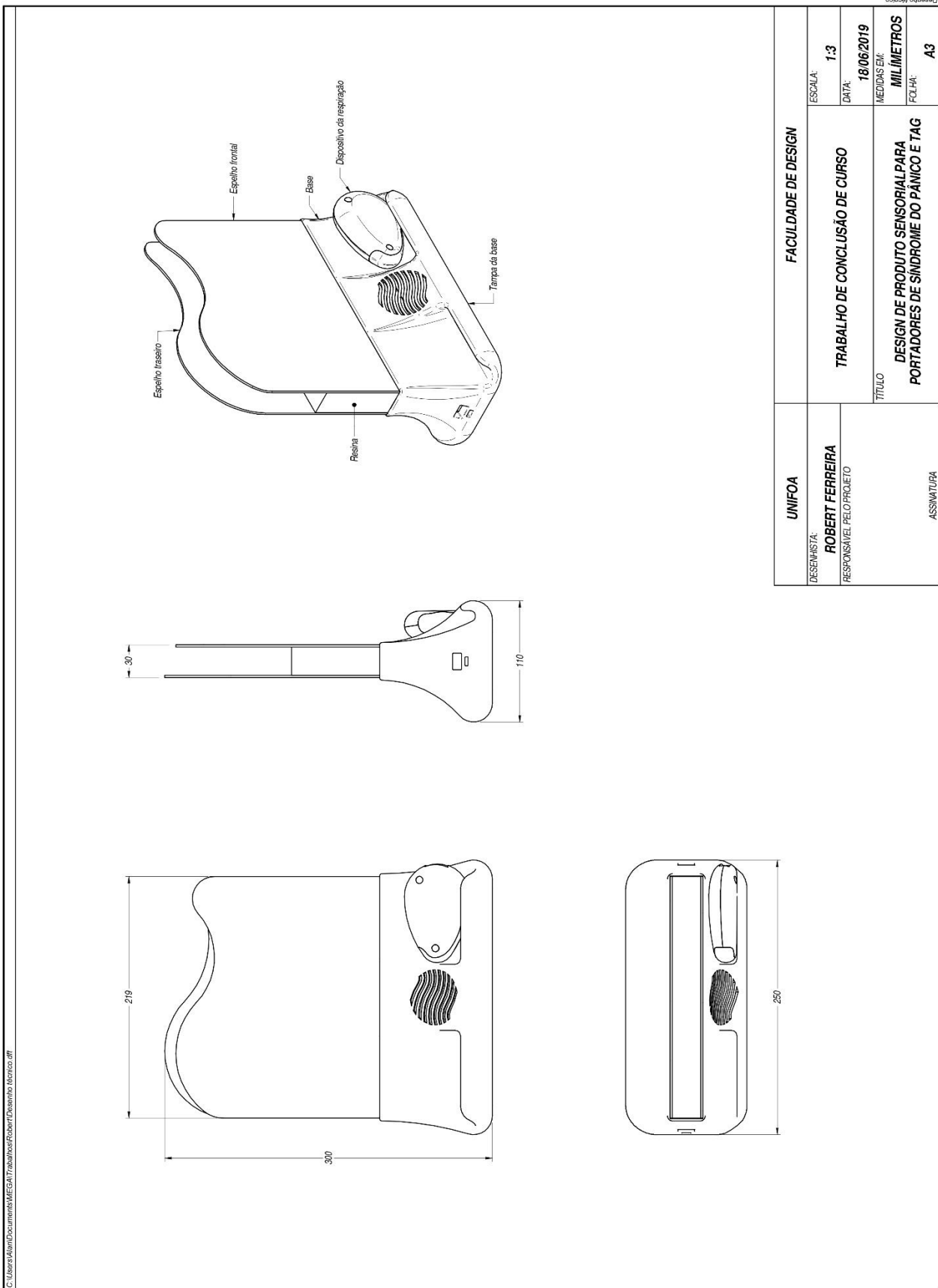
TELES, Leandro. **Transtornos de ansiedade**. Disponível em: <<http://www.leandroteles.com.br/blog/2015/09/04/saiba-mais-sobre-os-transtornos-de-ansiedade/>>. Acesso em: 09 set. 2018.

Transtornos de ansiedade. Disponível em: <<https://psicologosnahora.com.br/blog/transtornos-de-ansiedade-2/>>. Acesso em: 15 set. 2018.

VIANNA, Maurício et al. **Design thinking**: inovação em negócios. Rio de Janeiro: MJV Press, 2012.

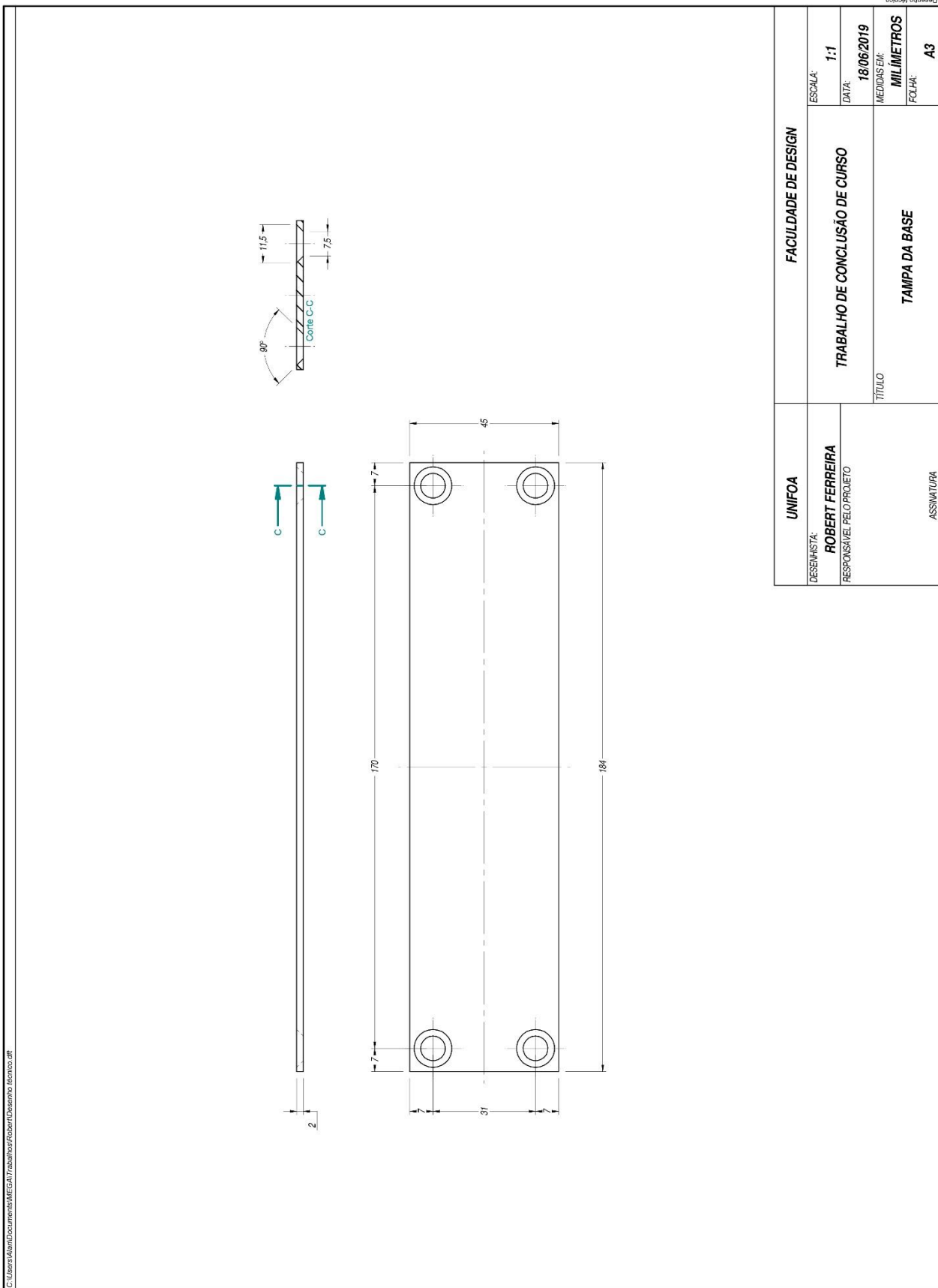
ANEXOS

Anexo 1 - Desenhos Técnicos



C:\Users\Alum1\Documents\MEGA\Trabalhos\Robert\Desenho Técnico.dft

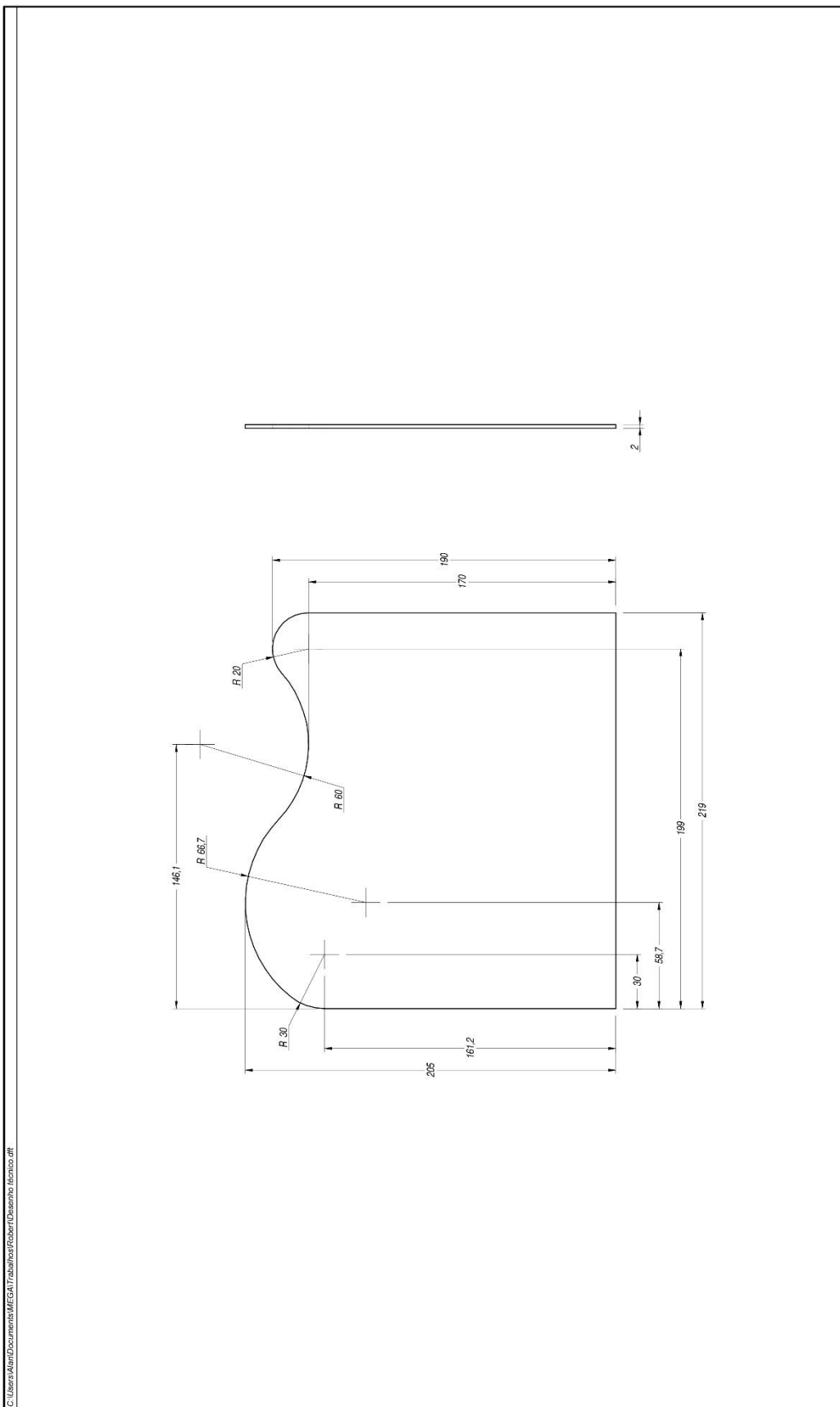
TOAS AS DIMENSÕES SÃO EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE ANOTADO - NÃO TOMAR MEDIDAS NO DESENHO



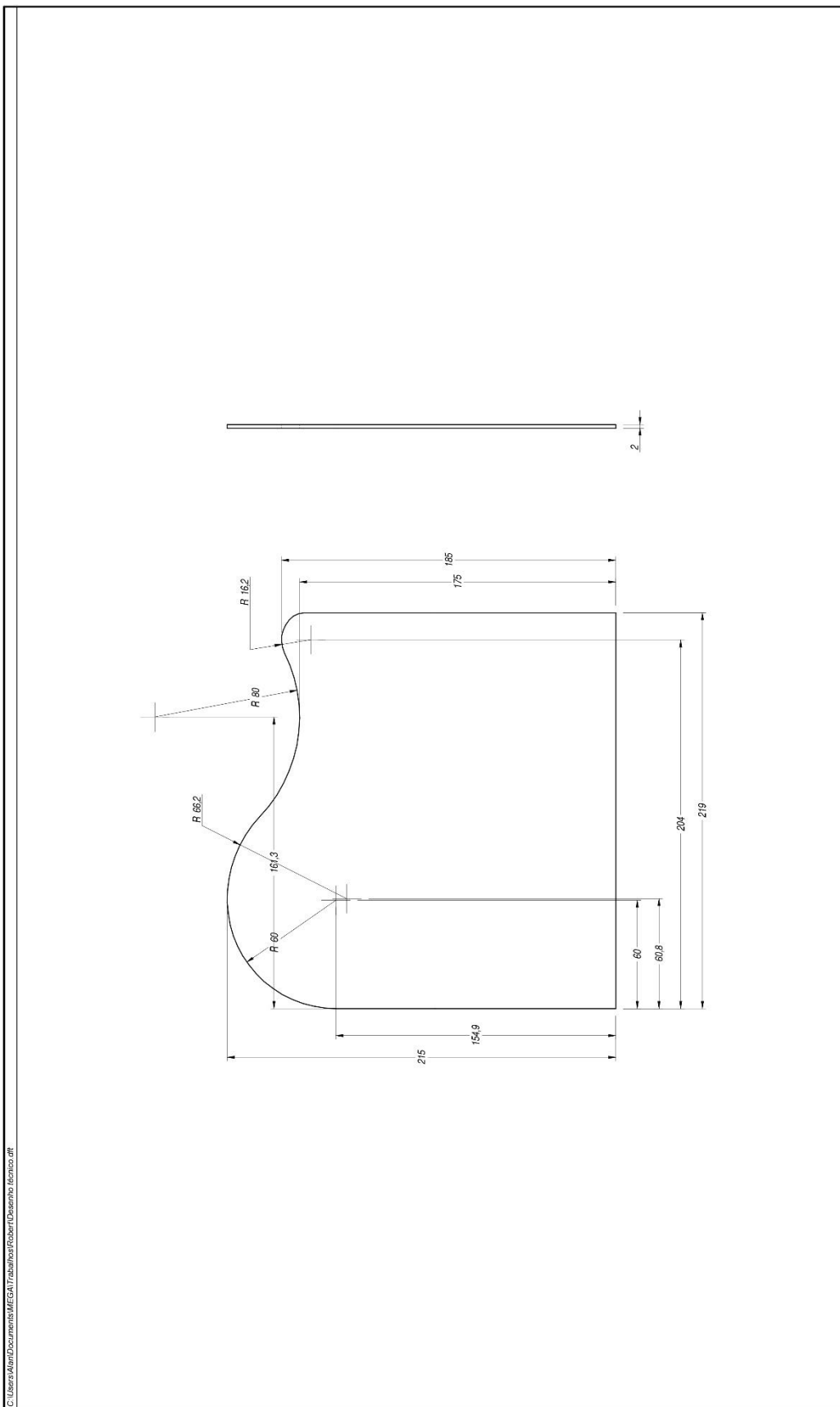
C:\Users\Aluno\Documents\MEGA\Trabalhos\Robert\Desenho Técnico.off

TOAS AS DIMENSÕES SÃO EM MILÍMETROS. EXCETO ONDE ANOTADO - NÃO TOMAR MEDIDAS NO DESENHO

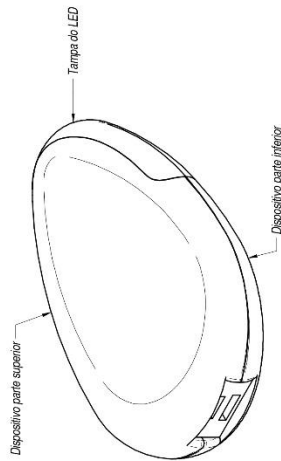
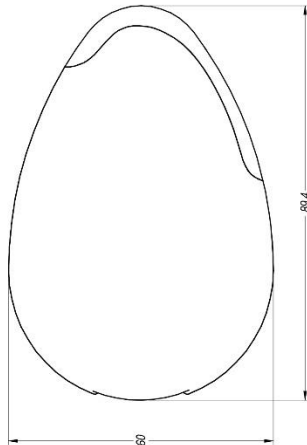
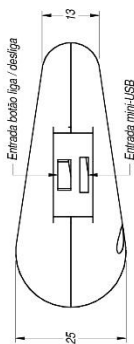
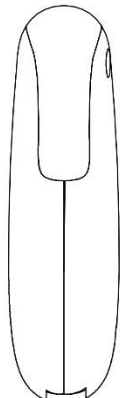
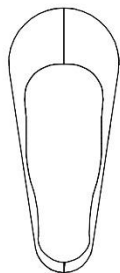
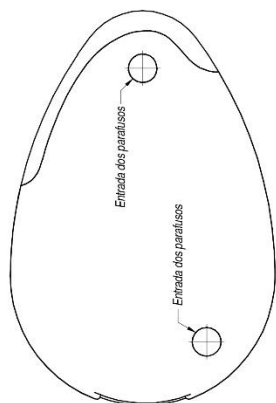
UNIFOA	FACULDADE DE DESIGN		
	DESENHISTA: ROBERT FERREIRA RESPONSÁVEL PELO PROJETO	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	ESCALA: 1:1
ASSINATURA	TÍTULO TAMPA DA BASE	DATA: 18/06/2019	MEDIDAS EM: MILÍMETROS
		FOLHA:	A3



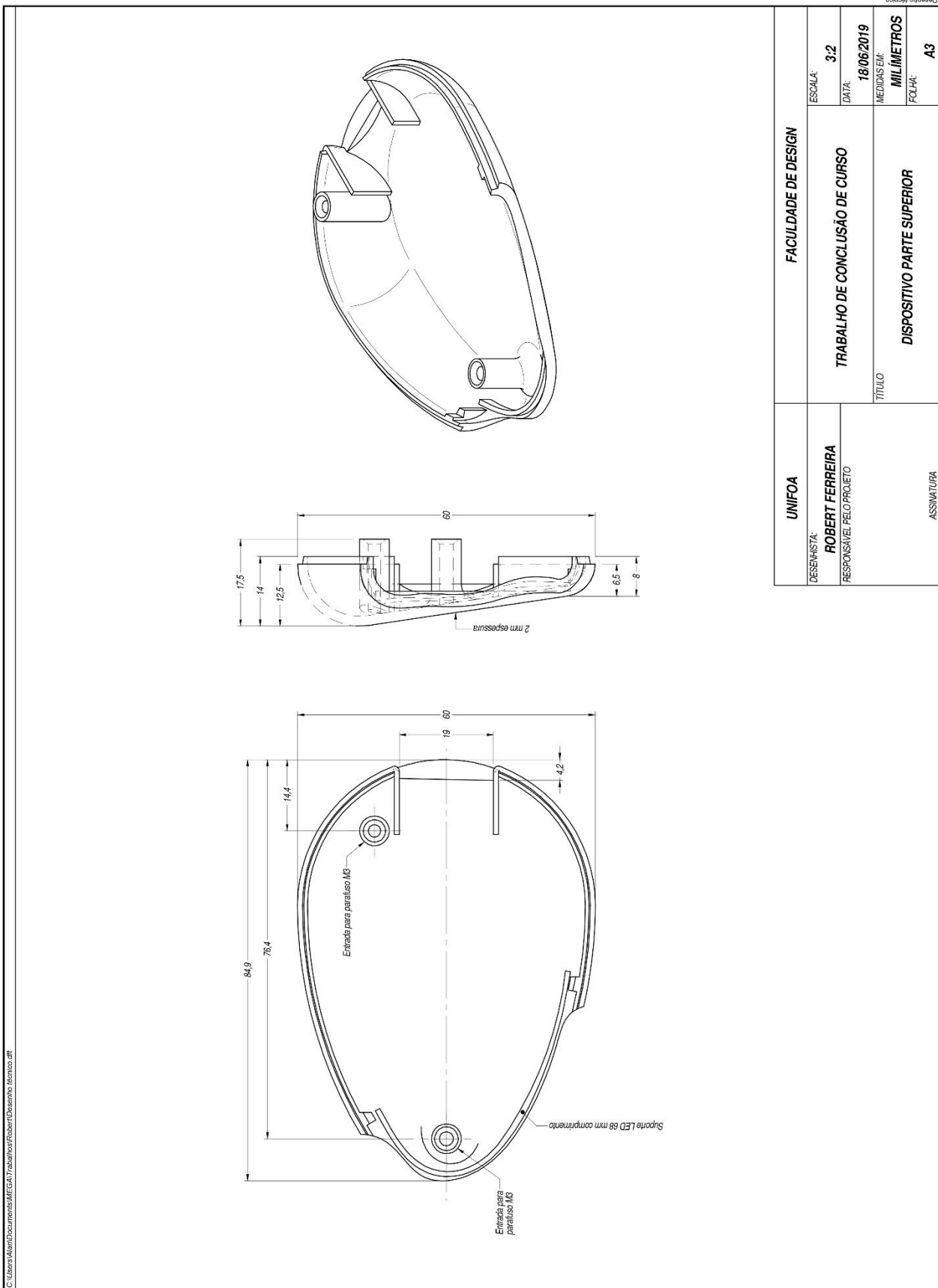
UNIFOA		FACULDADE DE DESIGN	
DESENHISTA: ROBERT FERREIRA	RESPONSÁVEL PELO PROJETO	ESCALA: 1:2	DATA: 18/06/2019
		TÍTULO	MEDIDAS EM: MILÍMETROS
ASSINATURA		FOLHA: A3	
		TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	
		ESPELHO FRONTAL	



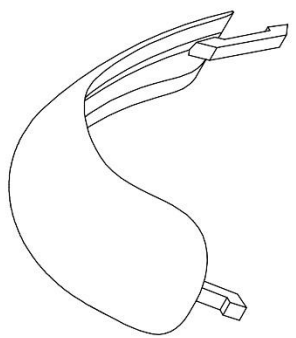
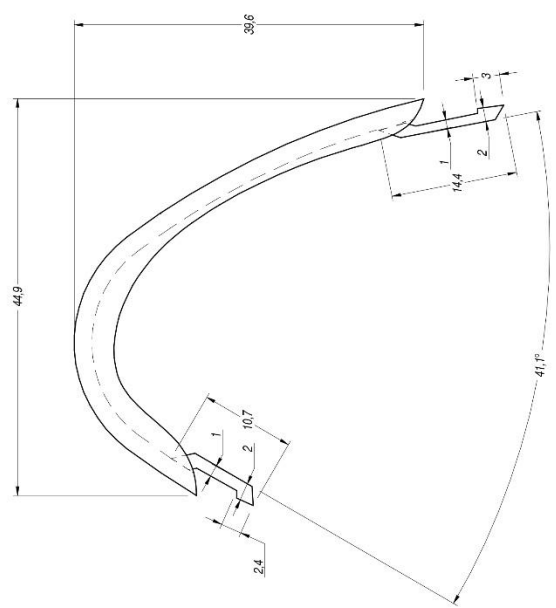
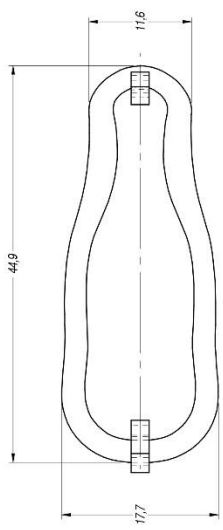
UNIFOA	FACULDADE DE DESIGN		
	DESENHISTA: ROBERT FERREIRA RESPONSÁVEL PELO PROJETO	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	ESCALA: 1:2
ASSINATURA	TÍTULO	ESPELHO TRASEIRO	DATA: 18/06/2019
			MEDIDAS EM: MILÍMETROS
			FOLHA: A3



UNIFOA		FACULDADE DE DESIGN	
DESENHISTA: ROBERT FERREIRA	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	ESCALA: 1:1	
RESPONSÁVEL PELO PROJETO		DATA: 18/06/2019	
		MEDIDAS EM: MILÍMETROS	
		TÍTULO: DISPOSITIVO DA RESPIRAÇÃO	FOLHA: A3
	ASSINATURA		



UNIFOA	FACULDADE DE DESIGN		
	DESENHISTA: ROBERT FERREIRA RESPONSÁVEL PELO PROJETO	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	ESCALA: 3:2
		TÍTULO DISPOSITIVO PARTE SUPERIOR	DATA: 18/06/2019
			MEDIDAS EM: MILÍMETROS
			FOLHA: A3
	ASSINATURA		



UNIFOA	FACULDADE DE DESIGN		
	DESENHISTA: ROBERT FERREIRA RESPONSÁVEL PELO PROJETO	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	ESCALA: 2:1
ASSINATURA	TÍTULO	TÍTULO	DATA: 18/06/2019
	TÍTULO	TÍTULO	MEDIDAS EM: MILÍMETROS
			FOLHA: A3