

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE ARQUITETURA  
CURSO DE DESIGN DE PRODUTO**

**GUSTAVO DIAS MACHADO**

**DISPOSITIVO PARA FACILITAR O CONTROLE DE SINTOMAS RELACIONADOS  
AO TDAH**

**Porto Alegre  
2023**

**GUSTAVO DIAS MACHADO**

**DISPOSITIVO PARA FACILITAR O CONTROLE DE SINTOMAS RELACIONADOS  
AO TDAH**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado como requisito parcial à  
obtenção do título de bacharel em  
Design de Produto da Faculdade de  
Arquitetura da Universidade Federal do  
Rio Grande do Sul.

Orientador: Prof. Everton Sidnei Amaral  
da Silva

**Porto Alegre  
2023**

GUSTAVO DIAS MACHADO

**DISPOSITIVO PARA FACILITAR O CONTROLE DE SINTOMAS RELACIONADOS  
AO TDAH**

**BANCA EXAMINADORA:**

---

Prof. Dr. Everton S. Amaral da Silva – Orientador

---

Prof. Dra. Mariana Pohlmann de Oliveira

---

Prof. Dra. Maria do Carmo Gonçalves Curtis

**Porto Alegre  
2023**

## AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, gostaria de agradecer à minha família. Minha mãe, pai e irmão. Vocês permitiram que eu realizasse o sonho que é cursar a universidade, e eu não teria conseguido sem o apoio e carinho incondicional de vocês. Além disso, preciso agradecer por toda a ajuda nos estudos relacionados a área da psicologia (que foram essenciais para o desenvolvimento deste trabalho) e na produção de protótipos. Muito obrigado.

Agradeço à Gabi, por ter sido minha companheira ao longo destes anos. Tu sempre foi minha grande fonte de inspiração e meu lugar seguro. Te agradeço por acreditar em mim e por ser esse exemplo de reinvenção, resiliência e infinita ternura.

Agradeço ao meu orientador Everton, por todo o tempo e dedicação empenhados em prol do ensino e do conhecimento. O desenvolvimento deste projeto foi muitas vezes solitário, mas em nenhum momento me senti desamparado e agradeço imensamente por isso.

Agradeço aos meus colegas que ao longo dos anos se tornaram meus amigos. Em especial, meus agradecimentos a Débora, Pietro, Gabrielle, Sarah, Fernanda e William. Vocês sempre estiveram aqui comigo, e eu não teria conseguido sem vocês. Através da convivência, vocês me fizeram uma melhor pessoa e tenho muito orgulho de nosso amadurecimento coletivo.

Agradeço por aqueles colegas que animaram minhas manhãs monótonas, me acompanharam em passeios de ônibus e tornaram a universidade um lugar mais amigável: Júlia, Helena, Raquel, Laura, Maria, Luiza, Dani, César, Artur, Lucca, Lucas, André, Arthur, Xavier, Isa, Ana, Henrique, Carol.

Agradeço aos meus colegas de Faísca pelo acolhimento e por terem me dado todas as oportunidades de não apenas me desenvolver, mas também passar adiante um pouco do conhecimento que aqui adquiri. Marta, Nico, João B., Brenda, Wanessa, João V., Artur, Laura, Júlia: muito obrigado por terem me acolhido.

Agradeço aos meus amigos pelo apoio e parceria implacáveis: João, Lucas, Samuel, Arthur, Cristian, Víctor, Ricardo, Fernando, Talia e Ditto.

Agradeço ao meu primo Juliano por ter me mostrado o que era *design* e ter me colocado no caminho que me trouxe até aqui.

Agradeço aos professores e professoras que me mostraram os caminhos do aprendizado e sempre me deram oportunidades de me reinventar como um melhor aluno e designer.

Por fim, agradeço à instituição UFRGS. Para muitos, a UFRGS é um sonho. A graduação foi meu sonho por muitos anos, e agora este sonho se tornou uma realidade. Obrigado por me permitir fazer parte dessa história de excelência. Espero um dia poder retribuir toda a orientação que recebi.

A todos aqui citados, saibam disso: eu não teria conseguido sem vocês. Do fundo do meu coração: muito obrigado.

## RESUMO

A Organização Mundial da Saúde, em 2001, estimou que cerca de 450 milhões de pessoas sofriam com transtornos mentais ou neurológicos no planeta. Segundo a OMS, este número representa cerca de 12% do total de incidência de doenças em um nível mundial, sendo estes transtornos as principais causas de incapacidade e problemas de saúde no mundo. Sabe-se que o período que compreende a adolescência e o início da vida adulta é um momento de transformações não apenas físicas no indivíduo, mas também psíquicas e sociais, o colocando numa posição de vulnerabilidade. Esta posição delicada pode propiciar o surgimento de transtornos ansiosos ou agravar os sintomas de transtornos já existentes no indivíduo. Este Trabalho de Conclusão tem como objetivo o desenvolvimento de um produto para auxiliar jovens a lidarem com os sintomas causados pelo Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade, complementando os tratamentos de psicoterapia e medicamentosos, de forma a obterem uma melhor qualidade de vida. A estrutura metodológica do trabalho é derivada da abordagem Human-Centered Design proposta pela IDEO, complementada pela metodologia de ecodesign sugerida por Platcheck. O trabalho apresenta etapas envolvendo fundamentação teórica com base em revisão bibliográfica, pesquisa exploratória com entrevistas e aplicação de questionário, análise de produtos similares e análise do público-alvo. Através destas ferramentas, foi possível desenvolver uma solução conceitual para o produto final, além de especificações e requisitos que este deve atender. A partir deste conceito, foram geradas diversas alternativas para solucionar o problema de projeto e a alternativa selecionada foi um dispositivo portátil que agrega funcionalidades de quebra-cabeça, organizador de tarefas e brinquedo sensorial. Por fim, foi realizada uma etapa de detalhamento da solução final, englobando a modelagem, prototipagem e testagem do produto. Com base nos resultados positivos da testagem do produto e na verificação do atendimento dos requisitos projetuais, os objetivos do trabalho foram considerados alcançados, o que concluiu o projeto.

**Palavras-chave:** Design de Produto; TDAH; Saúde Mental; Design Centrado no Ser Humano.

## ABSTRACT

The World Health Organization estimated, in 2001, that around 450 million people suffered with mental disorders in the world. According to the WHO, this number represents around 12% of the total incidence of diseases on a global scale, meaning these disorders are the main causes of incapacity and health issues in the world. It is known that the timeframe from the teen years to the beginning of adult life is a moment of transformation, not only physical but also psychic and social, putting the individual in a vulnerable position. This delicate position may propitiate the appearance of anxious disorders or aggravate the symptoms of disorders already present in the individual. This Final Paper has as its objective the development of a product to aid young people on dealing with the symptoms caused by ADHD, complementing treatments based on psychotherapy and medicaments, in order to obtain a better quality of life. The methodological structure of this paper is derived from the Human-Centered Design approach proposed by IDEO, complemented by the methodology for ecodesign suggested by Platcheck. This paper presents stages involving theoretic fundamentation based on bibliographic revision, exploratory research based on the application of an online questionnaire and interviews, analysis of similar products and analysis of target audience. Through these tools, it was possible to develop a conceptual solution for the final product, along with specifications and requisites that must be met. From this concept, many alternatives were generated to solve the project problem and the selected alternative was a portable device that aggregates the functionalities of a puzzle, task organizer and fidget toy. At last, a stage of detailing of the final solution was done, encompassing the modeling, prototyping and testing of the product. Based on the positive results of the product testing and verification of the project requirements, the paper's goals were considered to be met, which concluded the project.

**Keywords:** Product Design; ADHD; Mental Health; Human-Centered Design

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Metodologia Adaptada.....	página 18
Quadro 2 - Sintomas persistentes para o diagnóstico de TDAH.....	página 21
Quadro 3: Similares levantados e separados por tipo.....	página 29
Quadro 4: Produtos comuns para a solução de problemas incomuns.....	página 32
Quadro 5: Sintomas em comum com causas diferentes em TDAH e TAG.....	página 38
Quadro 6: Similares levantados e separados por tipo.....	página 48
Quadro 7: Similar A.....	página 49
Quadro 8: Similar B.....	página 50
Quadro 9: Similar C.....	página 51
Quadro 10: Similar D.....	página 52
Quadro 11: Similar E.....	página 53
Quadro 12: Matriz PNI.....	página 54
Quadro 13: Necessidades dos usuários e suas justificativas.....	página 55
Quadro 14: Necessidades dos usuários e Requisitos dos usuários.....	página 56
Quadro 15: Requisitos dos usuários.....	página 57
Quadro 16: Requisitos de projeto.....	página 58
Quadro 17: Os cinco requisitos de projeto com a maior pontuação no QFD.....	página 60
Quadro 18: Tabela de ranking das alternativas segundo o grupo focal.	página 71
Quadro 19: Matriz de seleção da alternativa final.....	página 71
Quadro 20: Lista de peças do conjunto completo.....	página 77
Quadro 21: Verificação do atendimento dos requisitos de projeto.....	página 87

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Captura de tela do site Amazon.....	página 30
Figura 2: Descrição de um produto fidget.....	página 31
Figura 3: Um <i>fidget spinner</i> sendo equilibrado na ponta dos dedos.....	página 34
Figura 4: Um protótipo do <i>fidget cube</i> .....	página 35
Figura 5: Captura de tela do jogo “Termo”.....	página 37
Figura 6: Gráfico do resultado da faixa etária dos respondentes.....	página 42
Figura 7: Mapa mental do tema.....	página 46
Figura 8: Nuvem de palavras do conceito.....	página 61
Figura 9: Painel visual de conceito.....	página 61
Figura 10: Painel visual: “Assistente”.....	página 62
Figura 11: Painel visual: “Tátil”.....	página 63
Figura 12: Painel visual: “Adaptável”.....	página 64
Figura 13: Painel semântico de tema visual: Forma.....	página 65
Figura 14: Painel semântico de tema visual: Acabamento superficial...	página 65
Figura 15: Cenários.....	página 66
Figura 16: Sketches iniciais de alternativas.....	página 67
Figura 17: Alternativas iniciais refinadas.....	página 68
Figura 18: Alternativas pré-selecionadas.....	página 70
Figura 19: Trecho da matriz de seleção.....	página 71
Figura 20: A alternativa selecionada para detalhamento técnico.....	página 73
Figura 21: Possibilidades de rotação.....	página 74
Figura 22: Utilização do produto como quebra-cabeça.....	página 75
Figura 23: Utilização do produto como brinquedo de estímulo.....	página 75
Figura 24: Utilização do produto como organizador de tarefas.....	página 76
Figura 25: Modelos brutos para testes volumétricos.....	página 77
Figura 26: Modelo bruto de 50 mm de diâmetro.....	página 77
Figura 27: Modelo bruto de 70mm de diâmetro.....	página 78

Figura 28: Vista explodida do conjunto completo.....	página 79
Figura 29: Protótipos gerados ao longo do processo de detalhamento.	página 80
Figura 30: Posicionamento dos ímãs no produto final.....	página 80
Figura 31: Seção transversal do sistema de encaixe das “meia-rodas”	página 81
Figura 32: Melhorias implementadas após testes com usuários.....	página 82
Figura 33: Detalhe de ranhura na face frontal.....	página 82
Figura 34: Protótipos finalizados.....	página 83
Figura 35: Logotipos e mascotes.....	página 84
Figura 36: Versão alternativa com aplicação de cor.....	página 85
Figura 37: Renders do produto.....	página 85
Figura 38: Renders do produto em cores alternativas e versões com grafismos pintados.....	página 86
Figura 39: Renders promocionais com ambos tamanhos do produto e aplicação de identidade visual.....	página 86
Figura 40: Render promocional.....	página 87

## LISTA DE ABREVIações E SIGLAS

<b>OMS</b>	Organização Mundial da Saúde
<b>TCC</b>	Terapia Cognitivo-Comportamental
<b>HCD</b>	Human-Centered Design
<b>APA</b>	American Psychiatric Association
<b>DSM-5</b>	Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais 5
<b>TDAH</b>	Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade
<b>TAG</b>	Transtorno de Ansiedade Generalizada
<b>TEA</b>	Transtorno do Espectro Autista
<b>UFRGS</b>	Universidade Federal do Rio Grande do Sul

## SUMÁRIO

<b>1. PLANEJAMENTO DO PROJETO</b> .....	<b>13</b>
1.1. Introdução.....	13
1.1.1. Justificativa.....	13
1.1.2. Problema de projeto.....	14
1.1.3. Objetivos.....	14
1.1.4. Delimitações de projeto.....	15
1.2. Metodologia.....	16
1.2.1. Human-Centered Design.....	16
1.2.2. Metodologia de Ecodesign.....	17
1.2.3. Metodologia proposta.....	17
<b>2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	<b>19</b>
2.1. Saúde mental e transtornos.....	19
2.1.1. Transtorno do déficit de atenção com hiperatividade (TDAH).....	20
2.1.2. Transtorno de ansiedade generalizada (TAG).....	22
2.2. Tratamentos psicoterápicos.....	23
2.2.1. Terapia cognitivo-comportamental.....	23
2.2.2. Métodos paliativos de controle de sintomas.....	24
2.2.3. Método Pomodoro.....	25
2.2.4. Gamificação e Jogos.....	26
2.3. Produtos para TDAH/TAG/TEA.....	27
2.3.1. Teoria da estimulação ótima.....	27
2.3.2. O agrupamento de transtornos.....	30
2.3.3. Apropriação de produtos “comuns” para o contexto TDAH.....	31
2.3.4. Apropriação de produtos “TDAH” para um contexto neurotípico....	33
<b>3. PESQUISA EXPLORATÓRIA</b> .....	<b>36</b>
3.1. Entrevistas e palestras.....	36
3.1.1. Psicólogo clínico proprietário de clínica de saúde mental.....	36
3.1.2. Psicólogo clínico pesquisador de TDAH/TEA na adultez.....	38
3.1.3. Estudante universitário com diagnóstico de TDAH.....	40
3.2. Questionário Online.....	42
3.2.1. Conclusões do questionário.....	45
3.3. Mapa Mental.....	47
<b>4. ANÁLISE DE SIMILARES</b> .....	<b>48</b>
4.1. Levantamento de similares.....	48
4.2. Análise sincrônica.....	50
<b>5. ESPECIFICAÇÕES DO PROJETO</b> .....	<b>56</b>
5.1. Definição do público-alvo.....	56
5.2. Necessidades dos usuários.....	56
5.3. Requisitos dos usuários.....	57

5.4. Requisitos de projeto.....	59
<b>6. CONCEITO DO PROJETO.....</b>	<b>61</b>
6.1. Painéis Semânticos.....	64
6.2. Cenários.....	66
<b>7. GERAÇÃO DE ALTERNATIVAS.....</b>	<b>67</b>
7.1. Frentes de criação.....	68
7.2. Pré-seleção de alternativas.....	69
<b>8. SELEÇÃO DE ALTERNATIVAS.....</b>	<b>70</b>
8.1. Avaliação de alternativas pelo projetista.....	71
8.2. Avaliação de alternativas por grupo focal de universitários com TDAH..	71
8.3. Seleção da alternativa final.....	72
<b>9. DETALHAMENTO TÉCNICO.....</b>	<b>73</b>
9.1. Definição da dinâmica de uso.....	73
9.2. Testes volumétricos.....	76
9.3. Definição do sistema.....	77
9.4. Processos de fabricação.....	82
9.5. Desenvolvimento de identidade visual.....	83
9.6. Apresentação do produto.....	84
9.7. Verificação do atendimento dos requisitos de projeto.....	86
<b>10. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>88</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>89</b>
<b>APÊNDICE.....</b>	<b>96</b>
APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO ONLINE.....	96
APÊNDICE B - ENTREVISTA COM ESPECIALISTA 1.....	98
APÊNDICE C - ANOTAÇÕES DA ENTREVISTA 1.....	100
APÊNDICE D - ENTREVISTA COM ESPECIALISTA 2.....	102
APÊNDICE E - ANOTAÇÕES DA ENTREVISTA 2.....	103
APÊNDICE F - ENTREVISTA COM ESTUDANTE TDAH.....	105
APÊNDICE G - ANOTAÇÕES DA ENTREVISTA 3.....	106
APÊNDICE H - DIAGRAMA DE MUDGE E QFD.....	108
APÊNDICE I - MATRIZ DE SELEÇÃO DE ALTERNATIVAS.....	109
APÊNDICE J - DESENHOS TÉCNICOS.....	110

## **1. PLANEJAMENTO DO PROJETO**

### **1.1. Introdução**

O panorama da saúde mental, especialmente entre os jovens, vem se tornando mais preocupante ao longo da última década. Segundo dados do Datasus (2017), transtornos mentais e comportamentais são a terceira principal causa de incapacidade para o trabalho, correspondendo a 9% da concessão de auxílio-doença e aposentadoria por invalidez no Brasil. Em uma escala global, a OMS estima que a prevalência global de Ansiedade e Depressão aumentou cerca de 25% no primeiro ano de pandemia.

O quadro se agrava quando falamos de adolescentes e jovens adultos. Esta fase da vida se caracteriza por mudanças físicas, psíquicas e sociais e tende a colocar o indivíduo em uma posição de vulnerabilidade, aumentando a predisposição ao desenvolvimento de transtornos psicopatológicos como a depressão, ansiedade e outros comportamentos arriscados como o abuso de substâncias (Nóbrega, 1998).

Estudos populacionais no Brasil apontam que a prevalência de transtornos mentais comuns (depressão não-psicótica, ansiedade e sintomas somatoformes) varia de 17% a 35% no público geral e afetam gravemente a qualidade de vida daqueles que desenvolvem seus sintomas (Pinheiro et al., 2007).

Segundo Denise Barros, dados de 2014 apontam que o consumo de Ritalina, uma droga comumente utilizada para o tratamento de TDAH, teve um aumento de 775% ao longo do período de dez anos. A alta no uso do medicamento reflete tanto um maior conhecimento da doença quanto um aumento no número de diagnósticos. Apesar do diagnóstico deste transtorno ser realizado comumente no período da infância, diversos estudos comprovam que mais de 50% dos pacientes mantêm sintomas na vida adulta, com significativo comprometimento na vida social, acadêmica, laborativa e familiar (Biederman et al., 1993).

Confrontado com esta realidade, este trabalho propõe o desenvolvimento de uma solução projetual que possa atuar em conjunto com os atuais tratamentos para o transtorno de déficit de atenção e hiperatividade, de forma a trazer confiança para o usuário e solucionar possíveis pontos cegos dos tratamentos baseados em medicamentos e terapia cognitivo-comportamental.

#### **1.1.1. Justificativa**

A Organização Mundial da Saúde, em 2001, estimou que cerca de 450 milhões de pessoas sofriam com transtornos mentais ou neurológicos no planeta. Segundo a OMS, este número representa cerca de 12% do total de incidência de doenças em um nível mundial, sendo estes transtornos as principais causas de incapacidade e problemas de saúde no mundo (OMS, 2002).

Sabe-se que o período que compreende a adolescência e o início da vida adulta é um momento de transformações não apenas físicas no indivíduo, mas

também psíquicas e sociais, o colocando numa posição de vulnerabilidade. (Nóbrega, 1998; *National Institute of Mental Health*, 2021). Esta posição delicada pode propiciar o surgimento de transtornos ansiosos ou agravar os sintomas de transtornos já existentes no indivíduo.

Segundo estudos da OMS (2001), transtornos ansiosos e depressivos podem se desenvolver como consequência da falta de enfrentamento e reflexão sobre os fatores de estresse desencadeadores de desequilíbrios mentais e comportamentais. A linha de terapia cognitivo-comportamental é uma forma de psicoterapia baseada no princípio de que transtornos mentais podem ter uma melhoria sistemática, ao se confrontar os pensamentos e comportamentos distorcidos que os dão origem (CASTILLO et al., 2000). A eficácia deste tipo de tratamento se mostra duradoura quando aplicado a transtornos ansiosos no geral (MOURA, 2018).

Dentro deste contexto, é possível destacar a necessidade da criação de ferramentas de apoio para que os jovens possam, através de enfrentamento de seus desafios psicológicos, encontrar maneiras de melhor enfrentarem seus desafios do dia-a-dia.

### **1.1.2. Problema de projeto**

Como auxiliar pessoas que sofrem com os sintomas do TDAH a melhor enfrentarem seus desafios do dia-a-dia através de um produto ou sistema, de forma a obter uma melhora em sua qualidade de vida?

### **1.1.3. Objetivos**

O presente trabalho tem como objetivo geral o desenvolvimento de um produto ou sistema que possa minimizar os sintomas percebidos por pessoas com TDAH no seu dia-a-dia, de forma a complementar os tratamentos baseados em fármacos e terapia cognitivo-comportamental.

Para contemplar o objetivo geral anteriormente descrito foram definidos objetivos específicos, divididos com base na etapa do desenvolvimento de projeto que serão cumpridos.

Os objetivos específicos definidos para a etapa de TCC1 são:

- A. Entender o que é o TDAH, e quais desafios este apresenta;
- B. Entender como os sintomas se expressam no público alvo;
- C. Encontrar oportunidades de desenvolvimento de produtos analógicos dentro deste panorama;

Os objetivos específicos definidos para a etapa de TCC2 são:

- A. Desenvolver um produto comercialmente viável que atenda as necessidades do público alvo;
- B. Garantir que o produto possua um apelo universal, tanto para consumidores neurotípicos quanto para neuro divergentes;
- C. Construir protótipos físicos para validação com público alvo;

Estes objetivos foram definidos a partir de necessidades do processo projetual (como a necessidade de entender os transtornos escolhidos), mas também para melhor delimitar o resultado final desejado.

A escolha de atuar no campo dos produtos analógicos, por exemplo, é uma decisão tomada para evitar que o produto esteja atrelado a uma experiência digital. Por mais que a relação entre a exposição a telas de computador e celular e os transtornos mentais não seja clara, é observado que o uso excessivo de mídias digitais pode estar associado ao desenvolvimento de sintomas mais graves de TDAH (Leung, R. C., et al., 2020). A ideia aqui é criar objetos que possam ser levados para o dia-a-dia, que sejam táteis, interativos e que ocupem espaços físicos na vida do usuário.

Outro aspecto externalizado nos objetivos é o “apelo universal” do produto. O fenômeno de produtos que são “desenvolvidos para TDAH” e acabam se tornando altamente populares já foi observado. É possível que o apelo desses brinquedos para o público em geral esteja relacionado à busca por formas de lidar com a ansiedade e o estresse em um mundo cada vez mais agitado e exigente (Kirsch et al., 2019).

Além disso, a intenção de desenvolver produtos que possam ter este apelo universal não é apenas uma questão funcional, mas também mercadológica: os produtos que “furam a bolha” e deixam de ser produtos de nicho (tais como os *fidjet spinners* e os *pop-its*) acabam tendo seu custo reduzido (seja por serem produzidos em massa ou por serem copiados por outras empresas) e se tornam mais acessíveis ao consumidor final.

#### **1.1.4. Delimitações de projeto**

O projeto está delimitado ao desenvolvimento de um dispositivo portátil, incluindo todos os mecanismos internos necessários para seu funcionamento. Haverá o desenvolvimento de tarefas relacionadas à criação de uma marca (a criação de um nome, cores e material promocional), porém esta proposta será derivada dos aspectos finais do produto e não configurará uma identidade visual completa, visto que os conhecimentos adquiridos na graduação de Design de Produto na UFRGS não se aprofundam neste campo do design.

Quanto à validação do produto finalizado, é importante ressaltar que os principais aspectos a serem analisados serão estético-formais e quaisquer testes clínicos estão fora do escopo deste projeto.

## 1.2. Metodologia

Para um projeto de design, a metodologia é um fator estruturante do processo de solução de problemas, do conteúdo e das ferramentas que serão utilizadas ao longo do processo projetual. A escolha de uma metodologia para um projeto de design deve ser uma escolha consciente com base no resultado que se deseja obter e na forma que o designer deseja conduzir o desenvolvimento do produto final.

Neste item está descrita a proposta metodológica que será adotada para o processo projetual, além das ferramentas que serão utilizadas para cada uma das etapas descritas. Esta proposta metodológica foi construída com base no processo Human-Centered Design (HCD) e na Metodologia de Ecodesign para o Desenvolvimento de Produtos Sustentáveis apresentada por PLATCHECK (2012).

### 1.2.1. Human-Centered Design

O Human-Centered Design é um processo metodológico desenvolvido pela empresa americana IDEO, definido como um conjunto de técnicas usadas para criar novas soluções, as quais podem ser produtos, serviços, ambientes, organizações e modos de interações (IDEO, 2009). O diferencial deste processo é sua abordagem singular em relação à interpretação das necessidades e anseios dos usuários. Partindo do princípio que a solução para os problemas que as pessoas vivem está nelas mesmas (IDEO, 2015), o HCD traz uma visão mais humanista ao desenvolvimento de projetos.

O HCD se apresenta como uma forte opção metodológica principalmente quando estamos lidando com questões que envolvem Transtornos Psicológicos, já que a aproximação e a escuta deste público são imprescindíveis para o desenvolvimento do produto final. Além disso, um fator decisivo para a escolha foi o fato de que o *toolkit* completo para desenvolvimento de projetos era não só facilmente acessível, mas também estava amplamente divulgado nas mídias digitais da IDEO.

Em termos práticos, o HCD opera em três “lentes”, pelas quais o desenvolvimento do projeto deverá ser analisado. A primeira lente é a “lente do Desejo”, que é utilizada em um processo de escuta para entender o que é desejável pelo público-alvo; A segunda lente é a “lente da Praticabilidade”, utilizada para verificar as possibilidades técnicas e organizacionais para o desenvolvimento de um projeto; A terceira lente é a “lente da Viabilidade”, utilizada para julgar a viabilidade financeira do produto.

Para chegar em resultados desejáveis, praticáveis e viáveis, o designer deve seguir o processo do HCD, que é dividido em três macroetapas: Ouvir (*Hear*), Criar (*Create*) e Implementar (*Deliver*). Estas três etapas se assemelham em estrutura a outras metodologias convencionais de design, como a metodologia para Ecodesign de Platcheck e o processo do Diamante Duplo, no sentido de haverem etapas de

ampliação de escopo seguidas de etapas de afinamento até que se chegue no resultado final.

Durante a etapa inicial “Ouvir”, o designer deve buscar histórias e inspiração em seu público-alvo (observações), organizando e conduzindo pesquisas, principalmente de campo. Na etapa “Criar” o trabalho é voltado para a síntese e a interpretação do que foi ouvido pelos usuários, suas necessidades e expectativas, e na identificação de estruturas e oportunidades de trabalho. A abstração é necessária nesta etapa, como forma de identificar abordagens pertinentes e gerar soluções tangíveis sob a lente do Desejo (oportunidades).

Na etapa “Implementar”, o projetista parte de uma ampla geração de alternativas e seleciona as mais viáveis, fazendo uso das lentes da Praticabilidade e Viabilidade (IDEO, 2015).

### **1.2.2. Metodologia de Ecodesign**

Para complementar a metodologia HCD, foi feita a escolha de se utilizar a metodologia de ecodesign sugerida por PLATCHECK (2012). Visto que um dos objetivos pessoais que foram propostos para o trabalho foi o de desenvolver um produto portátil e de baixo custo, é importante utilizar ferramentas de ecodesign para reduzir o impacto ambiental da produção e descarte final do produto proposto.

Segundo Platcheck, é importante considerar a união da ecologia e economia para a prática do bom design, incluindo o pensar ambientalista como um critério no projeto de produto a ser considerado em conjunto com os tradicionais critérios de funcionalidade, usabilidade, segurança, confiabilidade, ergonomia, viabilidade técnica e estética.

A escolha por integrar a metodologia de Platcheck foi feita com o intuito de agregar algumas de suas ferramentas ao desenvolvimento do projeto. Os conceitos considerados mais relevantes para o desenvolvimento deste projeto são: DfM (Design orientado para Manutenção), DfA (Design orientado para montagem) e DfD (Design orientado para desmontagem). Estes conceitos, aliados a ferramentas como a Análise do Ciclo de Vida (ACV), permitem que o projetista tenha a oportunidade de mitigar parte do impacto ambiental causado pela produção do produto.

### **1.2.3. Metodologia proposta**

A partir da união de elementos das metodologias anteriormente citadas, foi adaptada a proposta metodológica para o desenvolvimento do trabalho.

**Quadro 1: Metodologia adaptada.**

TCC1		TCC2		
OUVIR		CRIAR		IMPLEMENTAR
Problematização	Fundamentação teórica	Análise de similares	Determinação dos parâmetros projetuais	Desenho técnico
- Justificativa	Pesquisa exploratória	Requisitos de Produto	Geração de alternativas	Criação de mockup
- Objetivo geral	- Entrevistas	Painéis visuais	Seleção de alternativas	Testes e validação do projeto para fabricação
- Objetivos específicos	- Questionário online	Conceito do projeto	Testes preliminares	Revisão de parâmetros projetuais
Delimitações de projeto	Necessidades e requisitos do usuário			Revisão do detalhamento técnico

**Fonte: Autor.**

Esta metodologia adaptada segue os moldes propostos pela metodologia HCD (IDEO, 2009), com três macro etapas chamadas de Ouvir, Criar e Implementar, desdobradas em um total de 5 etapas internas.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Apresenta-se nesta seção o referencial teórico necessário para que se compreenda o problema de projeto proposto. A revisão bibliográfica abrange assuntos relacionados à temática da saúde mental e de transtornos, aprofundando-se no transtorno de déficit de atenção e hiperatividade e no transtorno de ansiedade generalizada, além de citar métodos paliativos de controle de sintomas e conceitos de gamificação.

### 2.1. Saúde mental e transtornos

O Relatório de Saúde Mundial da OMS aponta que é impossível definir a abrangência do conceito de saúde mental de uma forma que sua compreensão seja intercultural. No entanto se sabe que apesar dos múltiplos contextos presentes na nossa sociedade, é consenso na comunidade científica que estar mentalmente saudável é uma condição mais ampla do que estar livre de transtornos mentais ou deficiências (OMS, 2002).

Os transtornos mentais são síndromes caracterizadas por perturbação clinicamente significativa na cognição, na regulação emocional ou no comportamento de um indivíduo que reflete uma disfunção nos processos psicológicos, biológicos ou de desenvolvimento subjacentes ao funcionamento mental (APA, 2014). Estes estão frequentemente associados a sofrimento ou incapacidade significativos, afetando as atividades sociais, profissionais ou outras importantes.

Para entender o que não pode ser considerado um transtorno, a American Psychiatric Association (APA) afirma:

Uma resposta esperada ou aprovada culturalmente a um estressor ou perda comum, como a morte de um ente querido, não constitui transtorno mental. Desvios sociais de comportamento (p. ex., de natureza política, religiosa ou sexual) e conflitos que são basicamente referentes ao indivíduo e à sociedade não são transtornos mentais a menos que o desvio ou o conflito seja o resultado de uma disfunção no indivíduo, conforme descrito. (APA, 2014, p. 20)

São exemplos de transtornos mentais a depressão, os transtornos de ansiedade, o transtorno bipolar, a esquizofrenia, o autismo, entre muitos outros. As causas de ocorrência para estas doenças são múltiplas e complexas, possivelmente envolvendo fatores psicológicos, biológicos, ambientais (sociais e culturais) e hereditários (FIRST, 2017)

Ainda que estes transtornos possam ocorrer em qualquer fase da vida, cerca de 50% dos transtornos mentais ocorridos ao longo da vida parecem começar aos 14 anos de idade (OMS, 2014). Estimativas da ONU apontam que aproximadamente 20% dos adolescentes sofrem com transtornos de saúde mental, e dentre os transtornos mais comuns do mundo estão os transtornos ansiosos e a depressão (WHO, 2017).

Dentro do escopo deste trabalho, se optou por trabalhar com o Transtorno do déficit de atenção com hiperatividade.

### **2.1.1. Transtorno do déficit de atenção com hiperatividade (TDAH)**

Descrições de sintomas similares aos que hoje atrelamos ao Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH) existem desde o ano de 1798, quando Sir Alexander Crichton, um doutor escocês, notou que certas pessoas eram mais facilmente distraídas do que a maioria (Klaus et al., 2010). Em 1932, os doutores alemães Franz Kramer e Hans Pollnow descreveram uma condição chamada de “Doença Hiperkinética”, que causava inquietação em crianças. No ano de 1937 foi notado por Charles Bradley que o uso de um estimulante com base em anfetaminas causava um efeito calmante em crianças e aumentava sua performance em sala de aula (Klaus et al., 2010).

O TDAH foi incluído pela primeira vez na segunda edição do *"Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders"* desenvolvido pela *American Psychiatric Association*, em 1968. Nesta edição, era descrito como uma condição natural expressada por crianças agitadas. Foi só em 1980, com o lançamento da terceira edição do DSM que a APA renomeou a condição para Transtorno do Déficit de Atenção (*attention deficit disorder*), com duas variações: TDA com hiperatividade e TDA sem hiperatividade. Em 1987, o transtorno foi renomeado para Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade e teve sua descrição alterada para englobar sintomas de falta de atenção, impulsividade e hiperatividade em um único tipo (Klaus et al., 2010).

O TDAH se apresenta de 3 maneiras distintas: TDAH com apresentação predominantemente desatenta, TDAH com apresentação predominantemente hiperativa/impulsiva e TDAH com apresentação combinada.

Segundo a APA, existem dois critérios para o diagnóstico do TDAH:

- Critério A1: Desatenção
- Critério A2: Hiperatividade-impulsividade

Para um critério ser atendido, é necessário que seis (ou mais) dos sintomas descritos no quadro abaixo persistam por pelo menos seis meses em um grau que é inconsistente com o nível do desenvolvimento e têm impacto negativo diretamente nas atividades sociais e acadêmicas/profissionais.

Se apenas o critério A1 for atendido, o paciente será diagnosticado com TDAH com apresentação predominantemente desatenta. Se apenas o critério A2 for atendido, o paciente será diagnosticado com TDAH com apresentação predominantemente hiperativa/impulsiva. Caso ambos os critérios sejam atendidos, o paciente será diagnosticado com TDAH com apresentação combinada.

Além disso, é possível especificar a gravidade atual do transtorno com base na quantidade de sintomas presentes e no impacto que estes têm no funcionamento social, acadêmico ou profissional do paciente.

**Quadro 2: Sintomas persistentes para o diagnóstico de TDAH.**

Sintomas persistentes		
TDAH de apresentação combinada	TDAH de apresentação predominantemente desatenta	a. Frequentemente não presta atenção em detalhes ou comete erros por descuido em tarefas escolares, no trabalho ou durante outras atividades
		b. Frequentemente tem dificuldade de manter a atenção em tarefas ou atividades lúdicas
		c. Frequentemente parece não escutar quando alguém lhe dirige a palavra diretamente
		d. Frequentemente não segue instruções até o fim e não consegue terminar trabalhos escolares, tarefas ou deveres no local de trabalho
		e. Frequentemente tem dificuldade para organizar tarefas e atividades
		f. Frequentemente evita, não gosta ou reluta em se envolver em tarefas que exijam esforço mental prolongado
		g. Frequentemente perde coisas necessárias para tarefas ou atividades
		h. Com frequência é facilmente distraído por estímulos externos
		i. Com frequência é esquecido em relação a atividades cotidianas
	TDAH de apresentação predominantemente hiperativa/impulsiva	a. Frequentemente remexe ou batuca as mãos ou os pés ou se contorce na cadeira.
		b. Frequentemente levanta da cadeira em situações em que se espera que permaneça sentado
		c. Frequentemente corre ou sobe nas coisas em situações em que isso é inapropriado.
		d. Com frequência é incapaz de brincar ou se envolver em atividades de lazer calmamente.
		e. Com frequência "não para", agindo como se estivesse "com o motor ligado"
		f. Frequentemente fala demais
		g. Frequentemente deixa escapar uma resposta antes que a pergunta tenha sido concluída
		h. Frequentemente tem dificuldade para esperar a sua vez
		i. Frequentemente interrompe ou se intromete

Fonte: Adaptado de APA (2014)

Pelo TDAH se apresentar em idades pré-escolares e seus sintomas desencadearem dificuldade na realização de tarefas, o transtorno é muitas vezes descoberto no ambiente escolar. Nos anos iniciais, hiperatividade e impulsividade são os sintomas mais comuns. Na medida que demandas sociais e acadêmicas aumentam, sintomas de falta de atenção se tornam mais prevalentes e interferem com o desempenho acadêmico e relacionamentos interpessoais. Na adolescência a hiperatividade tende a ser menos severa e pode aparecer em forma de agitação ou inquietação. Os sintomas de falta de atenção e impulsividade tipicamente continuam e podem desencadear maiores desafios acadêmicos, organizacionais e no âmbito das relações interpessoais. Adolescentes com TDAH são mais propensos a cometerem atos arriscados e impulsivos, incluindo abuso de substâncias e atividade sexual não segura. É notado que os sintomas de falta de atenção, agitação e impulsividade continuam durante a adultez para muitos indivíduos com TDAH, mas em alguns casos se tornam menos severos com o tempo (*National Institute of Mental Health, 2021*).

Apesar de não haver cura para o TDAH, os tratamentos hoje disponíveis podem ajudar a reduzir os sintomas e melhorar a qualidade de vida dos portadores. O tratamento é baseado em medicação, educação, terapia ou uma combinação destes.

Os fármacos utilizados para o tratamento de TDAH mais comuns são estimulantes. Remédios como Adderall, Venvanse (baseados em anfetaminas), Ritalina e Concerta (baseados em metilfenidato) providenciam um efeito calmante e

melhoram o foco do usuário. Todos estimulantes funcionam através do aumento de níveis de dopamina no cérebro. A dopamina é um neurotransmissor associado ao prazer, movimento e atenção. O uso terapêutico de estimulantes garante um aumento gradual e constante de dopamina no cérebro, de forma a imitar a forma que a dopamina é naturalmente produzida no cérebro (*National Institute on Drug Abuse*, 2014).

Pelos efeitos destes medicamentos incluírem supressão de apetite, perda de sono, aumento de foco e atenção, estes são frequentemente abusados por pessoas sem sintomas de TDAH para propósitos de perda de peso ou aumento de desempenho escolar (*National Institute on Drug Abuse*, 2014).

### **2.1.2 Transtorno de ansiedade generalizada (TAG)**

De acordo com o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-5) da American Psychological Association (APA, 2014), o transtorno ansioso é caracterizado pela presença do medo e da ansiedade de forma excessiva e de perturbações comportamentais. É importante diferenciar aqui medo de ansiedade: enquanto medo é uma resposta emocional a um perigo eminente real, ansiedade está relacionada a antecipação de ameaças e comportamento de vigilância.

A ansiedade por si só é uma resposta natural do ser humano, mas é considerada patológica quando seus sintomas são contínuos, exagerados e desproporcionais ao estímulo, afetando a qualidade de vida, conforto emocional e desempenho do indivíduo afetado. É sabido que ao desenvolver um transtorno de ansiedade, o indivíduo tende a superestimar a probabilidade de eventos negativos ocorrerem e se sentir incapaz de lidar com as adversidades, gerando uma visão deturpada da realidade que o impede de compreender os reais riscos de uma determinada situação (MOURA et al., 2018).

Os transtornos de ansiedade são diferenciados entre si através dos objetos ou situações que desencadeiam seus sintomas e na ideação cognitiva associada. São qualificados como transtornos de ansiedade: Transtorno de ansiedade de separação, mutismo seletivo, fobia específica, fobia social, transtorno de pânico, agorafobia, transtorno de ansiedade generalizada e transtorno de ansiedade induzido por substância/medicamento (APA, 2014).

O transtorno de ansiedade generalizada se diferencia de outros transtornos ansiosos por não ter um objeto estressor definido (APA, 2014). Por este motivo, é considerado o tipo mais amplo de ansiedade, e exige o diagnóstico diferencial para que se exclua a possibilidade de ser uma expressão de outros transtornos como o transtorno obsessivo-compulsivo (TOC) e o transtorno de estresse pós-traumático (TEPT) (APA, 2014).

O tratamento do TAG inclui o uso de medicamentos antidepressivos ou ansiolíticos e terapia cognitivo-comportamental. A curto prazo o tratamento é feito com ansiolíticos como o Diazepam e Clonazepam (benzodiazepínicos), que possuem um efeito sedativo que auxilia na redução dos sintomas de ansiedade. O princípio ativo dos benzodiazepínicos consiste em dificultar a excitação (e a

transmissão de sinais) de neurônios que contêm o receptor GABA<sub>A</sub> (Griffin et al., 2013). Este efeito é tão intenso que mesmo em casos onde a prescrição médica for adequada, pacientes são instruídos a não executar tarefas como dirigir ou manusear cargas pesadas.

A longo prazo os ansiolíticos são substituídos por antidepressivos, pois ao contrário dos medicamentos benzodiazepínicos não causam dependência química e possuem efeitos colaterais menos graves. Dentre estes, é válido citar o Oxalato de Escitalopram (Lexapro) e o Cloridrato de Fluoxetina (Prozac). Estes medicamentos atuam regulando o nível de serotonina no cérebro, um neurotransmissor responsável por regular o humor, apetite, entre outras funções do corpo humano (*National Institute on Drug Abuse, 2014*).

O estudo dos transtornos de ansiedade foi incluído na fundamentação teórica como um complemento ao estudo do TDAH, visto que sintomas ansiosos são comumente desenvolvidos como comorbidades associadas ao diagnóstico principal. Em um estudo conduzido por Souza et al., foi observado que dentre um grupo de crianças e adolescentes diagnosticados com TDAH, 34,3% destes apresentavam quadros de transtornos ansiosos.

## **2.2. Tratamentos psicoterápicos**

Os tratamentos psicoterápicos são intervenções clínicas que visam promover mudanças cognitivas, emocionais e comportamentais em indivíduos com problemas de saúde mental. Esses tratamentos podem ser oferecidos por psicólogos clínicos, psiquiatras, assistentes sociais, enfermeiros especializados em saúde mental e outros profissionais treinados.

De acordo com o Conselho Federal de Psicologia (2018), existem diversas abordagens psicoterápicas, entre elas a psicanálise, a terapia cognitivo-comportamental, a terapia comportamental, a terapia sistêmica, a terapia humanista-existencial, a terapia centrada na pessoa, entre outras.

As abordagens psicoterápicas diferem em suas teorias sobre os processos de mudança, nos métodos e técnicas utilizados e na relação terapêutica estabelecida entre o terapeuta e o paciente (Lambert, 2013). No entanto, todas elas têm em comum o objetivo de ajudar os pacientes a compreender e resolver seus problemas emocionais e comportamentais, promovendo seu bem-estar e qualidade de vida.

### **2.2.1. Terapia cognitivo-comportamental**

A terapia cognitivo-comportamental (TCC) é uma forma de psicoterapia baseada no princípio de que transtornos mentais podem ter uma melhoria sistemática quando se confrontam os pensamentos e comportamentos distorcidos que os dão origem (CASTILLO et al., 2000). Em outras palavras, a TCC se baseia na ideia de que o sistema cognitivo tem influência sobre os sistemas emocionais e

comportamentais, de maneira em que alterações no modo que agimos afetam a forma que pensamos e sentimos.

O uso de terapia cognitivo-comportamental nos casos de TDAH e Transtorno de Ansiedade Generalizada funcionam de maneiras similares: A primeira etapa se chama psicoeducação, na qual o paciente aprende sobre seu transtorno e como a TCC funciona. Após isso, há a etapa de organização e planejamento, na qual o paciente é introduzido a estratégias para lidar com seu transtorno e pensamentos distorcidos são confrontados. A última etapa da TCC é chamada de pensamento adaptativo e consiste em instigar um pensamento mais aprofundado sobre os problemas e estressores do paciente, além de prepará-lo para lidar com problemas futuros de forma adaptativa.

Para o sucesso da TCC, é importante combinar técnicas terapêuticas que atuam diretamente sobre os sintomas relevantes. As diferentes ferramentas e abordagens terapêuticas devem ser cuidadosamente selecionadas pelos terapeutas de forma a melhor contemplar seus pacientes, podendo estas serem voltadas para a psicoeducação, solução de problemas, identificação de pensamentos e sentimentos, correções comportamentais e cognitivas (Pureza et al., 2014).

Apesar de tanto o TDAH quanto o TAG apresentarem bases biológicas, acredita-se que o desenvolvimento dos sintomas é afetado por variáveis cognitivas e comportamentais. O sofrimento causado pelos sintomas tende a apresentar prejuízo no uso efetivo de estratégias de enfrentamento, o que pode tornar o portador disfuncional no que tange o cumprimento de tarefas e organização pessoal, entre outros aspectos.

A terapia cognitivo-comportamental nesses casos não “cura” estes transtornos, mas ajuda os portadores destes a reestruturar suas crenças, modificar o modo que se sente e se comporta, desenvolver habilidades sociais e desenvolver estratégias de solução de problemas, manejo de tempo, técnicas de organização, controle da raiva e agressividade (Mesquita et al., 2009).

### **2.2.2. Métodos paliativos de controle de sintomas**

O Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade (TDAH) e o Transtorno de Ansiedade Generalizada (TAG) são transtornos neurobiológicos que podem ser tratados com diferentes abordagens terapêuticas. Além da terapia cognitivo-comportamental e dos medicamentos, existem também métodos alternativos que podem auxiliar no manejo dos sintomas de ambos.

Uma abordagem alternativa que tem sido investigada em estudos científicos é a prática de exercícios físicos. Pesquisas apontam que a atividade física pode melhorar a atenção, a impulsividade e a hiperatividade em indivíduos com TDAH (Verret et al., 2010; Gapin et al., 2011). Além disso, a prática regular de exercícios físicos pode reduzir o estresse e a ansiedade, que são comorbidades frequentes em indivíduos com TDAH e TAG (Nigg et al., 2006).

Outra abordagem alternativa é a terapia ocupacional, que visa melhorar a habilidade de realizar atividades cotidianas e a independência do indivíduo. A

terapia ocupacional pode ser útil para indivíduos com TDAH, pois ajuda a desenvolver habilidades de organização, planejamento e controle motor (Carter et al., 2015). Além disso, a terapia ocupacional pode ser adaptada para abordar necessidades específicas de cada indivíduo, como dificuldades em lidar com a emoção e o comportamento impulsivo.

A meditação e a *mindfulness* também são abordagens alternativas que podem ser úteis para indivíduos com TDAH e TAG. Estudos apontam que a prática regular de meditação pode melhorar a atenção e a regulação emocional em indivíduos com TDAH (Mitchell et al., 2013; Zylowska et al., 2008).

Além disso, foi observado que a prática do yoga pode ajudar a reduzir a ansiedade e o estresse, além de melhorar o humor. Um estudo realizado por Kirkwood et al. (2005) concluiu que a prática regular de yoga (combinando posturas físicas, exercícios de respiração e meditação) pode reduzir significativamente os sintomas de ansiedade.

Por fim, a abordagem de dieta e nutrição também pode ser considerada como uma opção alternativa. Embora não haja evidências conclusivas, alguns estudos sugerem que a suplementação de ômega-3 e a restrição de açúcar e corantes artificiais podem ajudar a reduzir os sintomas de TDAH em crianças (Bloch & Qawasmi, 2011).

### **2.2.3. Método Pomodoro**

Desenvolvido por Francesco Cirillo no final da década de 1980, o Método Pomodoro é uma técnica de gerenciamento de tempo que envolve o uso de um cronômetro para dividir o trabalho em intervalos de 25 minutos, separados por pequenas pausas. Esse método tem sido amplamente utilizado para aumentar a produtividade e reduzir a procrastinação em indivíduos com e sem Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade.

O Método Pomodoro pode ser benéfico para pessoas com TDAH pois ajuda a dividir o trabalho em intervalos gerenciáveis e a manter o foco por períodos curtos. O uso de um cronômetro pode ajudar a criar uma sensação de urgência e compromisso com a tarefa em questão, o que pode ajudar a reduzir a procrastinação. Além disso, as pausas curtas podem ajudar a aliviar a fadiga mental e melhorar a capacidade de concentração.

Um estudo publicado em 2020 na revista *PLOS ONE* investigou os efeitos do Método Pomodoro na procrastinação em estudantes universitários com TDAH. Os resultados mostraram que o Método Pomodoro foi eficaz na redução da procrastinação e na melhora do desempenho acadêmico desses estudantes. Outro estudo publicado em 2019 na revista *Journal of Educational Computing Research* avaliou os efeitos do Método Pomodoro na produtividade e motivação de estudantes universitários com TDAH. Os resultados indicaram que o Método Pomodoro foi eficaz na melhora da produtividade e da motivação desses estudantes.

O método Pomodoro pode ser utilizado como uma ferramenta de apoio para o gerenciamento do TDAH, mas não substitui outras intervenções terapêuticas e

farmacológicas. É importante destacar que cada indivíduo é único e pode apresentar diferentes respostas ao método.

Em resumo, o Método Pomodoro ajuda a dividir o trabalho em intervalos gerenciáveis, a manter o foco e a reduzir a procrastinação. Esses benefícios podem ajudar a melhorar a produtividade e o desempenho acadêmico e profissional de indivíduos com sintomas de desatenção e ansiedade.

#### **2.2.4. Gamificação e Jogos**

Por ser um conceito relativamente novo, a gamificação pode ser definida de diversas formas. Deterding et al. (2011) definem a gamificação como “o uso de elementos (em contraste ao uso de jogos propriamente ditos) de design (ao invés de tecnologias baseadas em jogos) de jogos (ao invés de apenas atividades lúdicas ou brincadeiras) em contextos de não jogo”. Há inúmeros elementos de design de jogos que podem ser traduzidos para outras aplicações (aplicações como o ambiente escolar, ambiente de trabalho, etc.), porém os mais comumente utilizados são os pontos, insígnias e rankings.

A gamificação pode ser benéfica para pessoas com TDAH de várias maneiras. Em primeiro lugar, jogos e atividades gamificadas podem aumentar a motivação e o engajamento dos indivíduos com TDAH em tarefas que normalmente acham desafiadoras ou entediadas. Isso ocorre porque a gamificação oferece recompensas e feedback imediato, o que pode ajudar a reduzir o tédio e o desinteresse comuns entre as pessoas com TDAH.

Outro benefício potencial da gamificação para pessoas com TDAH é a sua capacidade de fornecer um ambiente estruturado e organizado para a realização de tarefas. Isso pode ajudar a reduzir a ansiedade e o estresse associados com a realização de tarefas complexas, que podem ser particularmente desafiadoras para pessoas com TDAH. Além disso, a gamificação também pode ser usada para incentivar o desenvolvimento de habilidades sociais e emocionais, que podem ser problemáticas para indivíduos com TDAH (Prins et al., 2011).

Utilizando um sistema de pontos, insígnias e rankings, há a possibilidade de se construir um modelo de gamificação de relativo baixo custo e facilmente escalável. Um sistema deste tipo depende do valor que o usuário atrela aos pontos fictícios e a relevância atrelada ao ranking, que pode variar de usuário pra usuário. Desta forma, o uso exacerbado e descontextualizado deste sistema pode apresentar falhas no longo prazo e tende a ter bons resultados quando aplicado ao público infantil (Schlemmer e Lopes, 2016).

No contexto da gamificação, vale a pena citar como estas experiências podem atuar no cérebro do indivíduo. Os dois principais agentes químicos citados ao se falar de gamificação e jogos são a Dopamina e a Serotonina, neurotransmissores envolvidos em processos de recompensa, prazer e motivação.

A dopamina é liberada quando uma pessoa realiza uma ação que é percebida como gratificante ou quando antecipa uma recompensa futura. Em jogos, a dopamina é liberada quando o jogador alcança um objetivo, recebe uma

recompensa ou é desafiado de forma adequada. A dopamina pode aumentar a motivação e o engajamento do jogador, tornando o jogo mais atraente e viciante (Karniol et al., 2021).

Por outro lado, a serotonina está envolvida na regulação do humor, do sono e da cognição. Em jogos, a serotonina pode ser liberada quando o jogador experimenta uma sensação de conquista, de superação ou de realização pessoal. Isso pode aumentar a sensação de bem-estar e satisfação do jogador, tornando o jogo mais agradável e recompensador (Borji et al., 2020).

Um estudo realizado por Hamari et al. (2014) mostrou que a gamificação pode aumentar a liberação de dopamina e serotonina em jogadores, o que pode levar a um maior engajamento e a uma experiência de jogo mais positiva. No entanto, o mesmo estudo também apontou que o uso excessivo de elementos de jogos pode levar a comportamentos viciantes e prejudicar a saúde mental dos jogadores.

Durante uma entrevista aplicada no contexto deste trabalho, com um profissional da psicologia, foram relatadas experiências positivas com jogos no ambiente da terapia cognitivo comportamental. Segundo Macedo, Pitty & Passos (2000) “O contato da criança com o jogo proporciona também o acesso a sentimentos e outros comportamentos encobertos, na medida em que ao jogar a criança expressa o que sente e o que pensa.”.

A partir da entrevista se destacou a possibilidade de aplicar a gamificação ou jogos em um contexto de terapia. Ao ser questionado sobre que tipos de produtos poderiam beneficiar a terapia cognitivo comportamental em jovens, o entrevistado citou jogos que pudessem ajudar o jovem a regular suas atividades fora do ambiente de terapia. Tais produtos poderiam variar desde tarefas que precisam ser realizadas uma vez por dia e atuariam como reguladores de rotina (como o brinquedo “*Tamagotchi*” ou o jogo “Termo”) até produtos que permitissem aos seus usuários momentos de gasto de energia e pudessem delimitar momentos de foco e lazer.

## **2.3. Produtos para TDAH/TAG/TEA**

### **2.3.1. Teoria da estimulação ótima**

A teoria da estimulação ótima é uma perspectiva teórica dentro da psicologia que estabelece uma relação entre o nível de estimulação ambiental e o desempenho cognitivo e comportamental.

Essa teoria sugere que existe um nível ideal de estimulação ambiental para cada indivíduo, que pode variar dependendo de fatores como idade, personalidade e experiências anteriores. Quando o nível de estimulação ambiental está abaixo do ideal, o indivíduo pode se sentir entediado e desmotivado. Por outro lado, quando o nível de estimulação ambiental é excessivo, o indivíduo pode se sentir ansioso e sobrecarregado (Yerkes et. al., 1908).

Estudos indicam que em seres humanos há uma tendência de auto regular o nível de estimulação ambiental, seja de forma consciente ou inconsciente (Leuba, 1955). É observado que pessoas, especialmente crianças com TDAH frequentemente se auto estimulam e/ou buscam estimulação. No contexto de sala de aula, essa busca pelo estímulo é comumente observada nos atos de balançar as pernas, bater lápis na mesa e estalar os lábios.

É importante pontuar que além dos casos em que a pessoa precisa aumentar o nível de estimulação ambiental, também são frequentemente observados os casos em que o nível de estimulação do ambiente está acima do adequado. Nestes casos, podem ser usados artifícios como protetores auriculares (para redução do estímulo sonoro) ou pode ser recomendada uma mudança de ambiente para um menos estimulante.

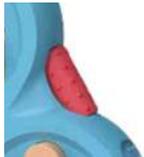
No ano de 1975, o psicólogo e pesquisador croata Mihaly Csikszentmihalyi desenvolveu uma pesquisa argumentando que a experiência do estado de fluxo (um estado mental de imersão completa em uma atividade desafiadora) ocorre com maior frequência quando o nível de estimulação ambiental está no ponto ideal para um determinado indivíduo.

Baseado nestes princípios, uma série de produtos vem sendo desenvolvidos ao longo dos últimos anos cuja principal função é a regulação do nível sensorial do usuário. Estes produtos são popularmente conhecidos como *fidjet toys* (*fidjet*: do inglês inquietar-se) e são altamente populares entre crianças de idade escolar. Em sua maioria, estes produtos são caracterizados por serem pequenos, de custo relativamente baixo e por serem fabricados de materiais poliméricos baratos (apesar de algumas alternativas mais caras serem feitas de metal, madeira e outros materiais mais duradouros).

A partir da análise dos principais produtos de estímulo sensorial disponíveis no mercado, foi realizada uma categorização dos estímulos oferecidos. Estas informações estão disponíveis no quadro a seguir.

**Quadro 3: Similares levantados e separados por tipo.**

Natureza do estímulo	Tipo de estímulo	Descrição	Produto
Tátil	Clique	Feedback instantâneo, sensação satisfatória	
	Rotação/Inércia	Sensação de movimento e velocidade	

	Rolar	Sensação agradável de movimento sem fricção	
	Estourar	Sensação satisfatória, normalmente acompanhada por som de "pop"	
	Esticar	Sensação de tração, resistência	
	Apertar	Sensação de compressão, maciez, resistência	
	Manusear	Sensação de movimento, destreza manual, satisfação	
	Deslizar	Sensação satisfatória de encaixe magnético	
Sonoro	Ruído branco	Chiado, ruído persistente, som similar ao de um ventilador	
	Estalo	Som abrasivo e indicativo de colisão entre sólidos	

	Encaixe	Som satisfatório gerado pelo encaixe de duas peças	
--	---------	--	---

Fonte: Desenvolvido pelo autor

### 2.3.2. O agrupamento de transtornos

Um fenômeno interessante ao se buscar produtos e brinquedos desenvolvidos para o TDAH e o TAG é que estes também são comumente vendidos como benéficos para outros transtornos tais como o TEA (Transtorno do Espectro Autista) e como brinquedos de “alívio de estresse”. Existem muitas causas que podem explicar este agrupamento de transtornos tão diferentes.

Figura 1: Captura de tela do site Amazon.



Fonte: Autor

Em um primeiro momento, a conclusão tirada foi que estes produtos estavam sendo vendidos por equipes de marketing que desejavam alcançar o maior público possível, e acabavam ignorando as diferenças entre os públicos distintos em prol de aumentar o número de vendas. Entretanto, na medida em que a pesquisa sobre TDAH, TAG e suas comorbidades avançava, se tornava claro que este agrupamento acontecia por um motivo.

Figura 2: Descrição de um produto *fidget*. Captura de tela do site Amazon.

O slider de push viciante é um brinquedo extremamente divertido.

Fidget Toys é um ótimo brinquedo de alívio para os inquietos, ansiedade, foco, add e TDAH, TOC, autismo, se livra do tédio durante a vida cotidiana. Muitas pessoas reduziram com sucesso os maus hábitos com este brinquedo divertido e legal.

Fonte: Autor

Sabe-se que o Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH) e o Transtorno do Espectro Autista (TEA) são transtornos neuropsiquiátricos que afetam significativamente o funcionamento social, acadêmico e profissional de indivíduos afetados. Embora essas duas condições sejam muito distintas, elas podem compartilhar algumas características sintomáticas, levando a uma sobreposição diagnóstica e, em alguns casos, a um diagnóstico duplo (o que chamamos de comorbidade).

Segundo a American Psychiatric Association (2013), o TDAH é caracterizado por uma combinação de sintomas de desatenção, hiperatividade e impulsividade, enquanto o TEA é caracterizado por dificuldades na comunicação, interação social e comportamentos repetitivos e restritos. No entanto, crianças com TDAH podem apresentar dificuldades sociais e de comunicação semelhantes às encontradas no TEA. Além disso, algumas pessoas com TEA também podem ter problemas de atenção e hiperatividade, semelhantes aos do TDAH.

Estudos sugerem que a presença de comorbidades é relativamente alta em crianças com TDAH, com transtornos como Transtornos de Ansiedade e de Humor, Transtornos do Espectro do Autismo, Transtornos do Comportamento Disruptivo e Transtornos de Aprendizagem (Levy et al., 2010). Similarmente, estudos apontam que a presença de TDAH como comorbidade do TEA é relativamente alta, com estudos apontando números que variam de 24,1% (Mazzone et al., 2019) a 31,1% (van der Meer et al., 2017).

Ao analisar estes transtornos e suas comorbidades, pode-se perceber que há uma prevalência de sintomas de inquietude, impulsividade e hiperatividade. Some isto a tendência de realizar movimentos repetitivos comumente observada em pessoas diagnosticadas com TEA e a motivação de agrupar estes transtornos como público-alvo destes produtos se torna clara.

### **2.3.3. Apropriação de produtos “comuns” para o contexto TDAH**

Além dos diversos produtos descritos como “desenvolvidos para o TDAH” ou “desenvolvidos para Ansiedade”, durante a etapa de pesquisa foram encontrados diversos produtos “comuns” que ganhavam propósitos diferentes na vida de pessoas com TDAH. Apesar da existência de produtos desenvolvidos especificamente para este público, há uma abundância de relatos de pessoas que preferem recontextualizar objetos comuns para sua vivência com as dificuldades geradas pelos sintomas de desatenção e ansiedade.

Muitos destes produtos, apesar de terem sido desenvolvidos com outras funções em mente, acabam facilitando o dia-a-dia de pessoas que sofrem com estes transtornos. Por não terem o enfoque em lidar diretamente com os transtornos, mas sim com os sintomas de desatenção e ansiedade, estes produtos ajudam o público TDAH/TAG ao mesmo tempo que apelam para um público geral que também enfrenta estresse, dificuldade de atenção, esquecimento e ansiedade no seu dia-a-dia. No quadro abaixo estão citados alguns destes produtos e como

eles solucionam os problemas incomuns enfrentados pelo público-alvo deste trabalho.

**Quadro 4: Produtos comuns para a solução de problemas incomuns.**

<b>Produto</b>	<b>Imagem</b>	<b>Problema “incomum”</b>	<b>Função</b>
Timer		Ter desatenção em longos blocos de tempo	Dividir o tempo em blocos de concentração e descanso
Aquecedor de caneca		Esquecer de tomar o café enquanto está quente	Aquecer o café no momento em que este será consumido
Tampões de ouvido		Ter dificuldade de concentração em ambientes barulhentos	Abafar o som para reduzir o nível de estímulo do ambiente
Case para remédios		Ter dificuldade de transportar caixas de remédios, ter vergonha de tomar remédios, não saber qual remédio já tomou	Tornar o transporte mais seguro, tornar o armazenamento de remédios mais agradável, visualizar quais remédios já foram consumidos
Chaveiro com trava		Perder chaves e outros objetos	Prender objetos nas roupas para que estes sempre estejam com o usuário
Óculos com filtro de luz azul		Dificuldades em dormir à noite	Filtrar a luz azul emitida por computadores para aumentar a produção de melatonina

Diário/Bloco de notas		Esquecer de tarefas e ideias, pensamento acelerado	Atuar como um “segundo cérebro”, armazenando informações que podem ser consultadas depois
Cordão para crachá/cartões		Perder cartões	Manter os cartões presos ao usuário
Notas adesivas		Esquecer onde parou durante uma sessão de estudo/leitura de livro, ter dificuldade em lembrar de tarefas	Disponibilizar lembretes visuais de fácil reconhecimento
Capacho		Esquecer de pegar objetos importantes antes de sair de casa, esquecer forno/fogão ligado	Disponibilizar lembretes visuais de fácil reconhecimento
Bola de massagem		Ter dificuldade para focar no momento, ter sentimentos de medo/estresse	Proporcionar um momento de desconpressão, gerar estímulos táteis

Fonte: Desenvolvido pelo autor

#### 2.3.4. Apropriação de produtos “TDAH” para um contexto neurotípico

A febre dos *fidget spinners* teve origem nos Estados Unidos em meados de 2017, e se espalhou rapidamente para outros países, tornando-se um fenômeno cultural. Os *fidget spinners* são pequenos dispositivos feitos de plástico ou metal que contêm uma série de rolamentos que permitem que o usuário os gire rapidamente em torno de um eixo central. Eles foram inicialmente comercializados como uma ferramenta para ajudar as pessoas a lidar com a ansiedade, o estresse e outros problemas de saúde mental, mas logo se tornaram um objeto de moda e colecionável entre crianças e adolescentes.

Embora não haja uma única explicação para a popularidade dos *fidget spinners*, é possível identificar alguns fatores que contribuíram para sua difusão. Em primeiro lugar, os *fidget spinners* são relativamente baratos e fáceis de produzir em grande escala, o que permitiu que eles se tornassem amplamente disponíveis em lojas físicas e online. Além disso, a sua forma e movimento hipnotizante criam um efeito calmante e relaxante, o que pode explicar sua popularidade como uma ferramenta de alívio do estresse.

Talvez o fator mais importante que pode ter contribuído para a popularidade dos *fidget spinners* é o marketing viral nas redes sociais. Muitos influenciadores digitais e celebridades postaram vídeos e fotos de si mesmos usando *fidget spinners*, o que ajudou a difundir a popularidade do produto entre um público jovem e entusiasta de tecnologia. O conteúdo gerado a partir dos *fidget spinners* tinha diversos enfoques, desde ensinar “truques” que podiam ser realizados a mostrar variações/modelos exóticos.

**Figura 3: Um *fidget spinner* sendo equilibrado na ponta dos dedos.**



**Fonte: El País.**

Um ano antes dos *fidget spinners* se tornarem um sucesso de marketing viral, outro produto estava encontrando seu público no site de financiamento coletivo Kickstarter. Com o objetivo inicial de arrecadar US\$15.000, a campanha viral do *fidget cube* alcançou 154.926 apoiadores, totalizando US\$6.465.690 em arrecadações. O produto consiste em um pequeno dado de 6 lados, com diversos botões, chaves e *joysticks*, cada um com uma resposta tátil diferente. Este dispositivo foi concebido originalmente como uma alternativa para pessoas que gostam de clicar canetas, batucar na mesa ou mexer no cabelo enquanto desempenham tarefas que requerem atenção.

Meses depois do sucesso da campanha do *fidget cube*, enquanto a empresa Antsy Labs ainda estava estudando como dimensionar o processo de fabricação para dar conta da alta demanda, imitações começaram a aparecer na internet. Com um custo altamente reduzido e feitas de materiais mais baratos, estas imitações acabaram inundando o mercado e tiveram sucesso moderado entre jovens.

**Figura 4: Um protótipo do *fidget cube*.**



**Fonte: Polygon.**

Em resumo, a febre dos fidget spinners e a popularidade dos fidget toys em geral pode ser atribuída a uma combinação de marketing eficaz, boca-a-boca e disponibilidade. Embora a eficácia desses brinquedos na ajuda para o TDAH ainda seja controversa, eles continuam a ser populares entre as crianças e adolescentes como uma forma de aliviar o estresse, melhorar a concentração e como simples brinquedos divertidos.

### 3. PESQUISA EXPLORATÓRIA

A fim de melhor conhecer o público e suas necessidades, foi necessário desenvolver uma pesquisa que dialogasse diretamente com o público e com profissionais da área da saúde mental. Estas informações, além de servirem como uma forte base de conhecimento, também despertaram outros questionamentos que serviram como ponto de partida para realizar um aprofundamento do conteúdo.

#### 3.1. Entrevistas e palestras

A fim de ter um panorama geral sobre transtornos mentais e tirar algumas dúvidas pontuais, foi feito contato com psicólogos que atuam primariamente com o público-alvo adolescente e jovem adulto.

##### 3.1.1. Psicólogo clínico proprietário de clínica de saúde mental

O primeiro entrevistado foi um psicólogo clínico com 5 anos de experiência de atendimento, proprietário de uma clínica de saúde mental no município de Cachoeirinha. Esta entrevista foi conduzida de forma oral, ao longo de um período de 35 minutos no ambiente da clínica.

Para o desenvolvimento da entrevista, foi realizado um roteiro com as perguntas que seriam realizadas. Este roteiro pode ser lido na íntegra no Apêndice B. As perguntas elaboradas foram direcionadas a quatro pontos principais:

1. Perguntas gerais sobre TDAH, TAG e brinquedos tipo “*fidget*”;
2. Possibilidades de desenvolvimento de produto no campo da psicologia;
3. Aplicação de jogos no ambiente de terapia;
4. Recomendações de aprofundamento de pesquisa;

A condução mais informal da pesquisa permitiu que os temas considerados mais relevantes pelo entrevistado tivessem um maior enfoque, e conseqüentemente que outros temas não previstos pelo roteiro surgissem naturalmente ao longo da entrevista. Acredito que o principal ganho desta entrevista tenha sido obter uma base de conhecimento confiável sobre os tratamentos farmacêuticos e sobre o estado da arte da terapia cognitivo-comportamental, o que providenciou um forte ponto de partida para o desenvolvimento da fundamentação teórica.

Grande parte das informações relatadas na entrevista foram adquiridas de forma empírica ao longo da carreira do entrevistado como profissional da saúde mental. Por ter um público-alvo primariamente composto por adolescentes e jovens adultos, o entrevistado relatou que frequentemente faz uso de jogos digitais em ambiente de terapia. Além disso, relatou que usa tipos específicos de jogos para cada proposta de sessão terapêutica: desde jogos com ritmos mais lentos (para poder estabelecer diálogos com os pacientes) a jogos mais estimulantes e de ritmo frenético (para que o paciente possa ter um período para “gastar energia” e depois chegar a momentos de foco). Alguns dos jogos citados pelo entrevistado na entrevista são: *Fall Guys*, *Uncharted*, *Roblox*, *Valorant*, *Fifa* e *God Of War*. Quando

questionado, o entrevistado disse acreditar que cada jogo estimulava o paciente de uma maneira diferente, citando sistemas de recompensa instantâneos, competitividade e sensação de progressão individual como fatores estimulantes dos jogos digitais utilizados por ele no ambiente de terapia.

Ainda sobre jogos, o entrevistado disse acreditar que jogos de tabuleiro cuja sessão de jogo seja maior que o período de uma hora acabam se tornando desestimulantes para os pacientes, os deixando inquietos e fazendo com que percam o foco. O entrevistado disse acreditar que jogos que podem ser jogados mais rapidamente (como jogos de carta, Uno, quebra-cabeças pequenos, etc.) prendem a atenção dos pacientes de forma mais eficaz e possuem mais valor no processo terapêutico. Além disso, apontou que jogos que envolvam gasto de energia (esportes, jogos de dança), competição (jogos competitivos, gincanas) e criatividade (jogos que permitam ao jogador não apenas criar, mas mudar as regras do jogo e experimentar) são os mais desejados por seus pacientes.

Um insight interessante surgiu a partir do relato de um paciente que possui uma afinidade pelo jogo “Termo”. O “Termo” é um jogo gratuito que pode ser jogado através do navegador, cujo objetivo é adivinhar uma palavra secreta em 6 tentativas. Um aspecto interessante do “Termo” é que sua jogabilidade não é infinita, sendo limitado a apenas uma palavra por dia, atualizada a cada 24h. O paciente do relato baseava sua rotina pessoal ao redor do jogo “Termo”, de forma que podia apenas jogar o jogo depois de chegar em casa após um dia de trabalho e só tomava um banho e jantava após jogar o “Termo” do dia. O caráter limitado da jogabilidade também permitia ao usuário retomar o foco após um momento de lazer, já que não havia a possibilidade de jogar novamente ou escolher outro desafio. Esta interação das mecânicas do jogo não é explicitada em nenhum momento no jogo, não havendo nenhum apontamento específico para que os jogadores tornem o “Termo” parte de suas rotinas.

**Figura 5: Captura de tela do jogo “Termo”.**



**Fonte: Tectudo/Rafael Monteiro**

Este relato foi extremamente importante para que se notasse o grande potencial regulatório dos jogos digitais na rotina dos usuários, possivelmente cumprindo a função de ajudar o jogador a organizar seu dia-a-dia através de uma lente lúdica.

O resultado desta entrevista foi considerado extremamente positivo e a partir dela, muitos insights e possibilidades de desenvolvimento de produto foram encontrados.

### **3.1.2. Psicólogo clínico pesquisador de TDAH/TEA na adultez**

O segundo entrevistado foi um psicólogo clínico e estudante de mestrado em Psicologia pela UFRGS. Este completou o bacharelado em psicologia em 2022 e vem trabalhando com atendimento clínico desde então. Sua pesquisa de mestrado envolve a avaliação do perfil sensorial de adultos com diagnóstico de TEA (Transtorno do Espectro Autista).

Esta entrevista foi conduzida de forma online, através de uma vídeo chamada. O contato deste profissional foi obtido através de suas redes sociais, nas quais este faz um trabalho de conscientização sobre saúde mental e os desafios enfrentados por pessoas com transtornos como o TDAH, TAG e TEA.

Os principais objetivos desta pesquisa foram:

- Averiguar se manter como público alvo pessoas com TDAH e pessoas com TAG tornaria o escopo do trabalho amplo demais;
- Encontrar mais sintomas em comum entre os dois transtornos estudados;
- Encontrar mais dificuldades e possibilidades de atuação com este público;
- Tirar dúvidas sobre produtos desenvolvidos para o TDAH/TAG;

Quando perguntado sobre o público alvo do trabalho, o entrevistado demonstrou preocupação sobre a dificuldade em se trabalhar com um público tão amplo. Segundo o entrevistado, só trabalhar com o público TDAH já seria um desafio já que o transtorno se expressa de diferentes maneiras em diferentes pessoas. O conselho dado em relação ao público alvo seria o de restringir tanto por idade (focar nos desafios enfrentados por adultos e jovens adultos) quanto por transtorno (focando no TDAH e sintomas ansiosos). Como o TDAH também expressa sintomas ansiosos, o enfoque em transtornos de Ansiedade pode acabar sendo redundante ou desnecessário.

Um segundo ponto levantado é que apesar do TDAH e TAG terem sintomas em comum, estes não possuem necessariamente as mesmas causas. O quadro abaixo mostra os sintomas citados pelo entrevistado e quais são os comuns causadores destes sintomas para cada transtorno.

**Quadro 5: Sintomas em comum com causas diferentes em TDAH e TAG.**

Sintomas	Causa comum no TDAH	Causa comum no TAG
Perturbação do sono	Falta de planejamento, hiperatividade	Nervosismo, preocupação com futuro
Pensamento acelerado	Pensamentos intrusivos	Sintomas de medo
Desatenção	Atração a estímulos externos	Preocupação, ruminação sobre passado
Agitação	Hiperatividade	Ansiedade, estresse

**Fonte: Desenvolvido pelo autor com base em dados da entrevista.**

O fato destes sintomas possuírem causas diferentes faz com que trabalhar formas de mitigá-los seja um desafio e é mais um argumento para a possível restrição do público alvo. Segundo o entrevistado, todos os sintomas de transtornos mentais devem sempre ser analisados dentro de um contexto.

Quando questionado sobre as dificuldades cotidianas de se conviver com o TDAH, o entrevistado trouxe alguns exemplos e oportunidades de desenvolvimento de produtos.

Sobre dificuldades de se lidar com o TDAH no dia-a-dia, foram citadas:

- Dificuldade em ler livros e manter a atenção. Se houver pouco espaçamento entre linhas e os parágrafos do texto não possuírem alguma diferenciação, o leitor acaba tendo dificuldade em voltar pra onde parou após momentos de desatenção;
- Pessoas com TDAH tem facilidade em perder o controle do tempo, por motivos de hiperfoco (focar a mente em uma tarefa e “esquecer da realidade”).
- Facilidade em trocar uma atividade por outra e esquecer da anterior. Um exemplo citado foi o de um paciente que foi escovar os dentes pela manhã e esqueceu que estava fritando ovos, deixando-os queimar.
- Problemas com a vida familiar e relações sociais, esquecendo datas importantes e parecendo “não ligar” para a convivência.
- Dificuldades em gerenciamento de dinheiro e controle de despesas.
- Problemas com organização diária e rotinas.
- Dificuldades em realizar grandes tarefas.

Sobre oportunidades de desenvolvimento de produtos e aplicação do design em soluções para este público, foram citadas:

- Melhor diagramação de livros;
- Algum produto que marque onde o leitor parou na página do livro;
- Produtos dinâmicos, que consigam prender a atenção do usuário;
- Uso de alarmes, lembretes externos e estímulos táteis para trazer usuários de volta do estado de hiperfoco;

- Produtos para controle de impulsividade que possam ser utilizados enquanto o usuário desempenha tarefas consideradas pouco estimulantes;

Por fim, foram citados os produtos pesquisados até agora e o entrevistador foi convidado a expressar sua opinião sobre eles. Sobre os *fidget toys*, o entrevistado afirmou não haver estudos conclusivos sobre sua eficácia. Apesar disso, ele notou que estes produtos são altamente populares entre pacientes e disse acreditar que estes possuem um impacto positivo nos usuários, por estimularem sensações de jogo e interações sociais como outros brinquedos comuns.

A resposta mais positiva foi obtida ao se falar em modelos de gamificação. Segundo o entrevistado, a gamificação é utilizada extensivamente no contexto de terapia do TDAH e TAG, possuindo ótimos resultados. A ideia de dividir tarefas grandes em sub-tarefas menores e atrelar um reforço positivo à conclusão destas foi observada como uma forma de se combater a procrastinação. O entrevistado apontou a gamificação como um “caminho seguro” para o desenvolvimento do projeto, tanto por ser amplamente utilizada no contexto clínico quanto por ter comprovação científica e uma boa quantidade de referências bibliográficas para informarem o projeto.

### **3.1.3. Estudante universitário com diagnóstico de TDAH**

O terceiro entrevistado foi um estudante universitário de 25 anos, com diagnóstico de TDAH desde os 10 anos. Este estudante está finalizando sua graduação em Ciência da Computação e trabalha atualmente com suporte a bancos de dados.

Em um primeiro momento o enfoque da entrevista foi o de conhecer o histórico do entrevistado com o TDAH. O entrevistado relatou que teve seu diagnóstico aos 10 anos de idade por demonstrar desatenção e inquietude em sala de aula. Assim que foi diagnosticado, começou o tratamento com Ritalina, que (segundo o entrevistado) “perdeu o efeito” ao longo dos anos de uso. Foi relatado que quando criança, apenas sentia os sintomas do TDAH em sala de aula, já que sempre tirava notas boas na escola e não precisava estudar em casa. Relatou que fazia lições de casa entre os períodos da escola.

O entrevistado relatou que hoje em dia não adapta seu estilo de vida para lidar com o TDAH, dizendo que “se deixou levar” pela liberdade do período da pandemia (quando estava trabalhando e estudando remotamente) e não criou nenhuma rotina ou método para fazer controle de medicamentos e acompanhamento de sintomas. Este estudante diz “não sentir” os sintomas do TDAH em dias frenéticos de trabalho, porém em dias calmos possui uma grande dificuldade em prestar atenção por períodos contínuos de tempo e não consegue “desacelerar” seu pensamento.

Sobre a sua experiência na universidade, relatou dificuldade em realizar seu trabalho de conclusão de curso pois não conseguia parar para fazer a leitura de artigos, e eventualmente desistiu de terminar seu projeto. Relatou também que

costumava procrastinar com tarefas da faculdade, porém atrela isto ao fato de ter que conciliar os estudos com seu emprego.

Quando chegou o momento de fazer seu TCC, tentava começar a ler artigos e “qualquer coisa parecia mais interessante que os textos”. O entrevistado atrela isso ao TDAH, pois diz considerar os assuntos interessantes. Em dado momento da entrevista, admitiu que deixou o trabalho para depois e eventualmente o trabalho acumulado se tornou uma barreira de entrada, o desmotivando para começar.

Quando questionado sobre alguns problemas do seu dia-a-dia que considera serem sintomas do TDAH, o entrevistado citou os seguintes:

- Começa outras tarefas e esquece de terminar tarefas anteriores.
- Esquentar água para tomar café/chá e esquece.
- Acidentes domésticos: relatou uma situação em que foi preparar um chá e colocou a xícara com o saquinho de chá no microondas sem colocar água, por falta de atenção.
- Não enxerga coisas que estão na sua frente.
- Esquece porque pegou um objeto.
- Acaba não arrumando a cama pela manhã. Acredita ser um bom ponto de início para o dia, mas sente que precisa de algo para motivar, dar a sensação que cumpriu algo.
- Derruba o telefone no chão com mais frequência que seus familiares.
- Esquece de datas importantes e não usa agendas ou lembretes.

Ao ser questionado sobre tarefas que considera difíceis, o entrevistado respondeu que sua principal dificuldade é para realizar tarefas monótonas ou exercícios que não requerem pensamento ou raciocínio. Citou como exemplos a leitura de artigos e resolução de problemas não complexos no trabalho. Disse também que gosta de cozinhar, mas acaba se distraindo no preparo dos ingredientes. Na hora de usar o fogão diz conseguir prestar atenção pois tem uma maior participação ativa (medo de queimar, ter que acertar o ponto dos ingredientes).

Por último, foi solicitado que o entrevistado pensasse em algum dispositivo que pudesse facilitar seu dia-a-dia. Segundo ele, tem dificuldade de controlar mais de uma tarefa ao mesmo tempo no seu emprego e frequentemente esquece de tarefas que são “pra depois”. Sugeriu a criação de algum monitorador de “coisas que não precisam de atenção imediata, mas mesmo assim precisam ser lembradas”. Descreveu este dispositivo imaginário como “algum segundo cérebro para acompanhar estas tarefas de segundo plano”.

### **3.2. Questionário Online**

De forma a entender melhor as necessidades do público-alvo, foi desenvolvido um questionário com perguntas direcionadas para três públicos específicos: pessoas que foram diagnosticadas com TDAH, pessoas que foram

diagnosticadas com Transtorno de Ansiedade e pessoas que não eram diagnosticadas mas lidavam com sintomas de desatenção ou inquietude.

O questionário foi desenvolvido com estes públicos específicos em mente. Na primeira entrevista realizada com um profissional da saúde, foi apontado que questionários desenvolvidos para o público de TDAH deveriam seguir algumas diretrizes:

- a) Evitar questionários que pareçam longos, de forma a não causar desinteresse nos respondentes;
- b) Evitar agrupar questões de múltipla escolha, para evitar que os respondentes “entrem no automático” e fiquem desatentos;
- c) Desenvolver boas questões dissertativas, de forma a despertar nos respondentes um desejo de falar sobre sua condição;
- d) Evitar perguntas que podem ser gatilhos, especificamente evitando temas como depressão, suicídio, automutilação, etc.

Tais diretrizes foram apontadas de forma informal e configuraram uma base para o desenvolvimento do questionário, também servindo como um lembrete da seriedade do assunto.

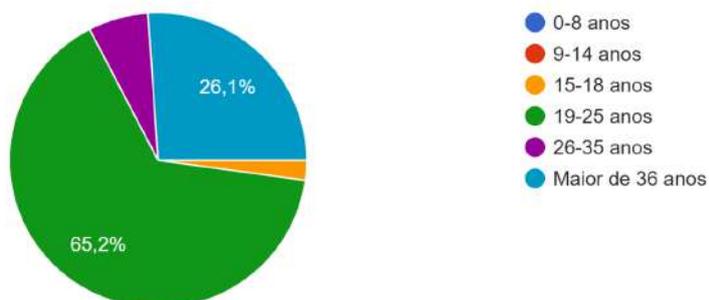
Como não havia necessidade de se obter uma alta amostragem no questionário (devido à robusta base bibliográfica construída até este ponto), foi dado um certo enfoque em desenvolver boas perguntas dissertativas, de forma a possibilitar que aqueles que desejassem aprofundar um pouco mais suas respostas pudessem o fazer. O objetivo do questionário aqui não foi necessariamente obter uma representação completa e precisa do panorama estudado, mas sim capturar nuances e detalhes que seriam perdidos ao se adotar uma abordagem quantitativa, trabalhando com amostras maiores.

Este foi um dos grandes ganhos do questionário, pois através destas respostas houve a possibilidade de tirar importantes *insights* sobre o que se espera de produtos voltados para este público-alvo e até interessantes ideias para o rumo do projeto.

**Figura 6: Gráfico do resultado da faixa etária dos respondentes.**

Você se encaixa em qual das seguintes faixas etárias?

46 respostas



Fonte: Autor.

Possivelmente pela divulgação do questionário ter se dado através das redes de comunicação do autor, a grande maioria dos respondentes estava contemplada pela faixa etária de 19-25 anos (jovens adultos).

Dos respondentes do questionário, apenas 4 haviam sido diagnosticados com TDAH. Ao questionar as maneiras que os sintomas do TDAH afetam a vida dos respondentes, foram obtidas respostas sobre:

- Atrasos com compromissos;
- Dificuldade de prestar atenção em sala de aula;
- Dificuldade de prestar atenção no trabalho;
- Procrastinação com tarefas;
- Noções de socialização afetadas;
- Esquecimento;

Dentre as maiores dificuldades no dia-a-dia, a procrastinação, ansiedade e falta de foco em tarefas foram as mais citadas.

Dentre os produtos adquiridos para se lidar com o TDAH, foram citados *planners*, agendas físicas e *fidget toys*, sendo as agendas (físicas e digitais) as citadas de forma mais positiva. Ao fim das perguntas sobre TDAH, foi pedido aos respondentes para que imaginassem qual seria um produto ideal (limitado apenas pela imaginação) para lidar com os sintomas do TDAH. Aqui, se destacaram as seguintes respostas:

- “Algo que me desse um *boost* de foco mas sem ansiedade.”
- “Uma gamificação da vida, como se fosse um vídeo game e tivesse um mascote pra me acompanhar”
- “Não sei, talvez uma agenda personalizada para quem tem TDAH ou até um aplicativo que eu acho que ia ajudar bastante.”

Quanto ao Transtorno de Ansiedade, 20 dos 46 respondentes já haviam recebido o diagnóstico. Destes 20, 11 afirmaram fazer uso de medicamentos para controlar os sintomas do Transtorno.

Ao questionar as maneiras que os sintomas da Ansiedade afetam a vida dos respondentes, obtive respostas sobre:

- Problemas de interação social;
- Dificuldade em realizar tarefas;
- Dificuldade em seguir rotinas;
- Dificuldades em conter reações;
- Dificuldades no uso de transporte público;
- Crises de pânico;
- Dificuldades em concentração;
- Dificuldades em lidar com temas sobre o futuro;

Dentre as maiores dificuldades do dia-a-dia, foram citadas a procrastinação de tarefas, medo de falar em público, presença de pensamentos intrusivos, interações sociais, dificuldade de identificar os padrões da ansiedade, entre outros.

Dos 20 respondentes, 11 fazem uso de acompanhamento psicológico. Os artifícios usados por estes para lidar com os sintomas da Ansiedade são:

- Exercícios físicos (esportes, yoga, pilates);
- Meditação;
- Estímulos visuais (vídeos calmantes);
- Brincar com animais;
- Exercícios de respiração;
- Passar tempo com amigos;
- Passar tempo em isolamento;
- Criação de agendas e sistemas de recompensa;
- Atividades criativas (desenho, dança);
- Leitura;
- Arrancar cabelo;

Ao fim das perguntas sobre Transtorno de Ansiedade, foi pedido aos respondentes para que imaginassem qual seria um produto ideal (limitado apenas pela imaginação) para lidar com os sintomas do TAG. Aqui, foram destacadas as seguintes respostas:

- “Algo que trabalhasse com a respiração e a atenção em uma coisa só.”
- “Algo que eu pudesse ficar apertando e formando coisas, mas que não deixasse resíduo nas mãos. Algo brilhante e com cores”
- “Algo que me acalme sensorialmente, gosto de som de chuva e de sons específicos e contínuos”
- “Algo que diminua o ritmo de batimentos cardíacos”
- “Provavelmente um animal de suporte emocional ou algo equivalente”
- “Algo que ajudasse a centrar e trazer pra realidade em momentos de crise, algo fofo que desse pra apertar ou passar na pele pra evitar autoflagelo.”
- “Talvez algo simples, que você possa ficar fazendo repetidamente, como por exemplo ficar contorcendo e dobrando os dedos das mãos para fazer laços ou desenhos”
- “Algo guiado, como um áudio ou sei lá, que faça eu me dar conta de que tá tudo bem e tem solução.”
- “*Fidget toy* de apertar em que eu pudesse levar para qualquer lugar (seja pelo tamanho ajustável ou outro fator de portabilidade)”
- “Alguma coisa que você pudesse incorporar na roupa/no corpo. Tipo anel, brinco, broche, etc. Acho que falta produtos pra quem tem ansiedade e goste de acessórios mais delicados ou discretos.”

A última seção do questionário foi direcionada ao público não diagnosticado com TDAH ou Transtorno de Ansiedade, e possuía questões que tangem o assunto da rotina e da falta de atenção no dia-a-dia. A motivação de incluir estas perguntas foi a de entender de que forma momentos de falta de atenção ocorrem naturalmente com o público geral e verificar se havia a possibilidade de se desenvolver um dispositivo com enfoque no público de TDAH/TAG, mas que ainda trouxesse benefícios pessoais quando utilizado por pessoas não diagnosticadas.

Dos 46 respondentes, 25 se enquadram na categoria de não diagnosticados. Ao serem questionados sobre artifícios utilizados para organização de sua rotina, foram citados:

- Agenda física/digital;
- Alarmes;
- Bloco de notas/Caderno;

80% dos respondentes afirmam que sentem dificuldade de se concentrar durante suas tarefas do dia-a-dia. Dentre os momentos do dia-a-dia em que sentem mais dificuldade para se concentrarem, foram citados:

- Manhã;
- Tarde;
- Noite;
- Ao trabalhar;
- Ao estudar;
- Em sala de aula;
- Durante exercícios físicos;

Ao serem questionados sobre os artifícios usados para a melhora da concentração, os citados foram:

- Atividade física (academia, caminhada, esporte);
- Meditação e loga;
- Audiolivros e música (usados como ruído de fundo enquanto se desenvolvem outras tarefas);
- Uso de Agenda;
- Atividades criativas (desenhar, escrever);
- Ambientes silenciosos;

Sobre as maneiras que a falta de concentração afeta negativamente o dia-a-dia dos respondentes, as mais citadas foram a procrastinação, baixa produtividade e perda de prazos.

### **3.2.1 Conclusões do questionário**

Parte da importância do questionário foi entender onde este projeto poderia estar se encaixando no panorama atual de pessoas que sofrem com TDAH e TAG. Desde o início da pesquisa, ficou claro que o produto a ser desenvolvido não teria a capacidade de substituir quaisquer medicamentos hoje utilizados, muito menos substituir a terapia cognitivo comportamental. Entre estes dois pilares existe uma gama de possibilidades de desenvolvimento. Existem oportunidades de desenvolvimento de produtos que sejam complementares para o ambiente e/ou prática da terapia, para o gerenciamento de medicamentos e também para o controle de sintomas no dia-a-dia.

Tendo noção de que estes tópicos já haviam sido desenvolvidos em outros trabalhos de conclusão de curso (que serviram como material de apoio para o desenvolvimento deste projeto), foi tomada a decisão de buscar alternativas que atacam outros aspectos dos transtornos estudados. Através de uma entrevista com

um profissional da área da psicologia e de perguntas dissertativas no questionário aplicado, foram encontradas duas oportunidades de intervenção: Rotina e Procrastinação.

Uma primeira alternativa seria o desenvolvimento de um dispositivo para facilitar a organização de uma rotina. Uma das grandes dificuldades dos portadores de TDAH é organizar suas rotinas pessoais, o que pode ser remediado através de terapia cognitivo-comportamental. Para pessoas que sofrem com TAG, estabelecer uma rotina pode ser benéfico para aliviar sintomas de ansiedade e medo em relação ao futuro (Lequia et al., 2012).

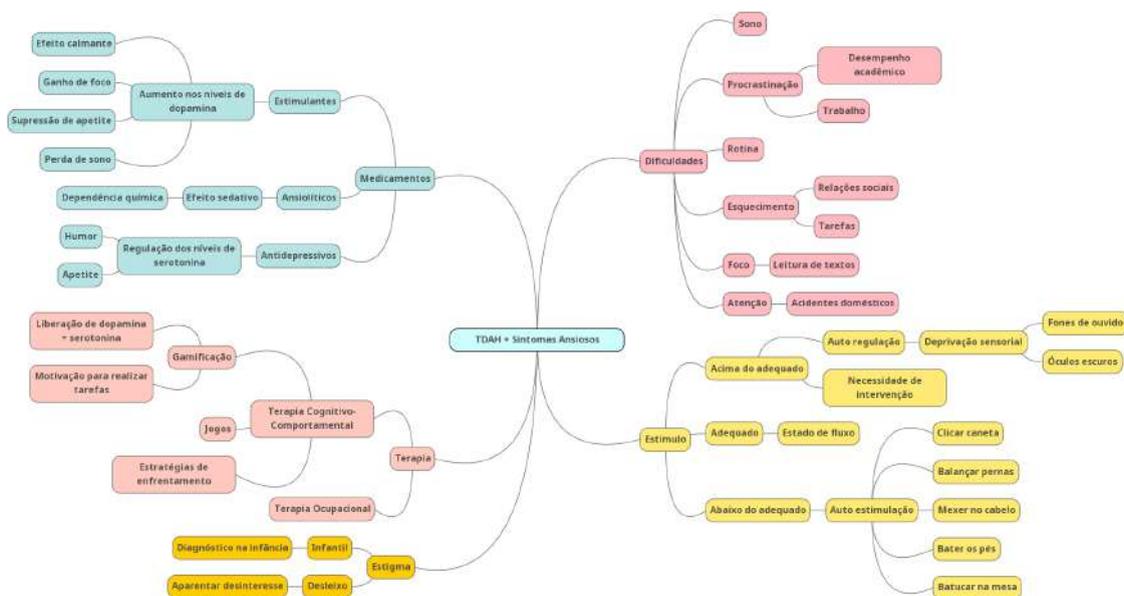
Uma segunda alternativa seria focada em criar um dispositivo para facilitar o início de tarefas necessárias, de forma a evitar a procrastinação. Sentimentos de ansiedade surgem naturalmente quando há procrastinação, e quanto mais se demora para começar uma tarefa, mais se agravam.

### 3.3. Mapa Mental

A ferramenta mapa mental foi desenvolvida por Tony Buzan na década de 1970 como uma técnica de memorização e organização de informações. O mapa mental é uma representação gráfica não-linear de ideias, conceitos e informações inter-relacionados, que permite a exploração livre de ideias e a visualização de conexões entre elas (BUZAN, 2008).

A fim de sintetizar as informações coletadas na etapa de pesquisa exploratória, um mapa mental foi construído. O objetivo deste gráfico foi o de melhor visualizar as relações entre os assuntos pesquisados desde a etapa de fundamentação teórica, de modo a traçar um panorama geral do universo TDAH e sintomas ansiosos.

Figura 7: Mapa mental do tema.



Fonte: Autor.

Os cinco principais temas do mapa mental são:

- Medicamentos, abordando os tratamentos farmacêuticos destes sintomas, seus princípios ativos e efeitos;
- Terapia, englobando métodos terapêuticos e seus efeitos;
- Estigma, abordando como o público alvo é visto socialmente;
- Dificuldades, apontando problemas do dia-a-dia de pessoas que convivem com estes sintomas e seus desdobramentos;
- Estímulo, abordando o nível de estímulo ambiental adequado e estado de fluxo;

Desta forma, foi possível apresentar os tópicos levantados ao longo das últimas etapas, de forma a apresentar uma visão geral do problema de forma visual e resumida.

## 4. ANÁLISE DE SIMILARES

A fim de gerar um levantamento e análise de similares, foi feita uma seleção inicial de produtos que teriam aspectos relevantes para o desenvolvimento do projeto. Esta análise de similares os dividiu em grupos com base na relevância dos seus atributos para cada aspecto projetual. Segundo Platcheck (2012), as análises de similares proporcionam o entendimento acerca de vantagens e desvantagens em relação aos produtos existentes no mercado.

### 4.1. Levantamento de similares

Os similares do grupo “Acompanhamento fitness” são produtos cujo foco é elevar a experiência de realizar exercícios físicos, seja através de um processo de gamificação ou monitoramento de performance.

Os similares de jogos portáteis são jogos de tamanho reduzido que podem ser facilmente transportados e utilizados em contextos variados, de ambientes escolares até viagens de carro. Estes similares são majoritariamente projetados para um jogador, mas podem ser utilizados como experiências sociais ao se introduzir um aspecto competitivo.

Os similares denominados jogos de bolso são chamados desta forma por serem derivados da linha de brinquedos “*Pocket Games*”, criada pela empresa japonesa Tomy em 1975. Estes jogos analógicos possuem complexos mecanismos internos para emular diversos tipos de jogos, como galerias de tiro, jogos de corrida e esportes como futebol, basquete e baseball. Estes brinquedos se tornaram muito populares por seu preço acessível e tamanho diminuto, aproximadamente do tamanho de um baralho de cartas.

Os fidget toys são produtos desenvolvidos primariamente para usuários com mãos inquietas. Dentro destes, podemos dividi-los entre produtos estimulantes (spinners, botões com estímulos táteis e sonoros) e produtos de descompressão (bola anti-stress, bonecos esticáveis).

Já na última categoria, são citados alguns produtos que podem ajudar a lidar com sintomas de desatenção. O primeiro produto é um conjunto de tampas de potes de medicamentos que mostra um contador do tempo passado desde a última vez que o pote foi aberto. O segundo produto é um gerador de ruído branco, indicado para pessoas que precisam de estímulo sonoro para cumprir tarefas no dia-a-dia ou dormir. O terceiro produto são as *AirTags* da *Apple*, um rastreador de curto alcance desenvolvido para ser acoplado a objetos que são facilmente perdidos. O quarto produto é um conjunto de tampões para os ouvidos, desenvolvidos para pessoas que precisam de um nível de ruído reduzido para desenvolverem suas tarefas ou relaxarem. Já o último produto é um *timer* comum de cozinha, utilizado para a aplicação do método Pomodoro.

Estes produtos estão representados no quadro a seguir:

**Quadro 6: Similares levantados e separados por tipo.**

<p>Acompanhamento fitness</p>					
<p>Jogos portáteis</p>					
<p>Jogos de bolso</p>					
<p>Fidget toys</p>					
					
					
<p>Produtos para TDAH</p>					

Fonte: Autor.

## 4.2. Análise sincrônica

Dos produtos representados no quadro acima, cinco foram escolhidos para a realização de uma análise descritiva a partir de três das oito etapas previstas por Platcheck (2012): a análise estrutural, funcional e morfológica. Foram escolhidos um produto de cada categoria, de forma a se realizar uma análise abrangente e aprofundada de suas características.

O primeiro produto selecionado foi o *Vital Bracelet Digital Monster*, um *wearable* desenvolvido pela Bandai Toys que opera como uma pulseira fitness com elementos de gamificação. O uso da pulseira consiste em “cuidar” de um monstro digital, o alimentando e o treinando para que este fique mais forte. Para treiná-lo, o usuário precisa realizar atividades como fazer exercício físico ou caminhar distâncias específicas. A pulseira possui um componente social, já que usuários com o mesmo tipo de Vital Bracelet podem organizar combates entre seus monstros virtuais através da tecnologia NFC.

Quadro 7: Similar A.

Nome	Descrição
<i>Vital Bracelet Digital Monster</i>	<b>Análise Estrutural</b>
	Medidor de batimentos cardíacos e contador de passos para monitorar a atividade física. Tela de LCD, leitor de cartão de memória, chip NFC, chip bluetooth, speaker integrado
	<b>Análise Funcional</b>
	Gamificação: Este relógio inteligente usa um conjunto de sensores para monitorar a atividade física do usuário. O “monstrinho” digital ganha mais força quando o usuário faz exercícios, e duas pessoas com o mesmo tipo de relógio podem fazer seus <i>pets</i> batalharem entre si através da tecnologia NFC.
	<b>Análise Morfológica</b>
	Sua configuração formal lembra a de um smartwatch. O uso de cores vibrantes remete a estética “ <i>gamer</i> ”.

Fonte: Autor.

O segundo produto escolhido foi o IQ Arrows, um jogo de bolso desenvolvido pela empresa *Smart Games*. O IQ Arrows é um jogo de concentração e lógica, no qual o jogador deve encaixar as peças no tabuleiro na configuração certa para cumprir o desafio. O IQ Arrows foi desenvolvido para ser jogado por uma pessoa só, e conta com uma cartela de 120 desafios.

**Quadro 8: Similar B.**

Nome	Descrição
<b><i>IQ Arrows</i></b>	<b>Análise Estrutural</b>
	Caixa/tabuleiro feito de material polimérico. Tapa transparente e peças coloridas.
	<b>Análise Funcional</b>
	O jogo vem acompanhado de um manual de instruções e “cartas desafio”. O objetivo do jogo é encaixar todas as peças coloridas no tabuleiro de maneira que as setas estejam apontando para as direções como indicadas pelas “cartas desafio”.
<b>Análise Morfológica</b>	
O jogo possui um tamanho reduzido o bastante para ser levado no bolso. Possui cores vibrantes e configuração formal minimalista, lembrando o formato de um baralho de cartas quando fechado.	

**Fonte: Autor.**

O *SEGA Pocket Power Baseball* é um produto desenvolvido para a linha *Pocket Power*, e conta com uma simulação de um jogo de baseball utilizando apenas um complexo sistema de alavancas, molas e imãs. Sendo totalmente analógico e não precisando de baterias, este similar foi escolhido pela engenhosidade de seu mecanismo interno.

**Quadro 9: Similar C.**

Nome	Descrição
<b><i>SEGA Pocket Power Baseball</i></b>	<b>Análise Estrutural</b>
	<p>Corpo construído em material polimérico de cores diferentes e tampa transparente. Adesivo em papel. Mecanismo interno feito de peças plásticas e um imã. Uso de esferas de rolamento como representação da bola de <i>baseball</i></p>
	<b>Análise Funcional</b>
	<p>O jogo usa um sistema interno de molas e imãs para lançar uma esfera de rolamento na direção inferior do campo. O jogador possui o controle de uma alavanca que pode rebater a esfera, e pontua conforme acerta os alvos na parte superior do campo. É um jogo desenvolvido para ser jogado por uma pessoa de cada vez.</p>
<b>Análise Morfológica</b>	
<p>O jogo possui um tamanho reduzido o bastante para ser levado no bolso. Possui cores vibrantes que remetem ao esporte que simula. Os botões e alavancas que possuem funções relevantes são claramente marcados em vermelho, e são dispostos de forma a não serem acidentalmente pressionados quando o produto é carregado no bolso.</p>	

**Fonte: Autor.**

O fidget pad é um brinquedo de estímulo que possui diversos tipos de botões e respostas táteis. Contando com um massageador de dedos, botão deslizante, joystick, botão giratório e 4 botões de clique, o fidget pad possui uma grande gama de respostas táteis em um tamanho reduzido.

**Quadro 10: Similar D.**

Nome	Descrição
<i>Fidget Pad</i>	<b>Análise Estrutural</b>
	Estruturalmente, o fidget pad não possui componentes eletrônicos e é oco por dentro. É feito de plástico injetado e seus botões são chaves e <i>joysticks</i> genéricos. Vem acompanhado de um laço para ser preso ao pulso.
	<b>Análise Funcional</b>
	O uso do dispositivo se limita à interação com os seus botões e joysticks, e o estímulo tátil que é gerado a partir destes.
	<b>Análise Morfológica</b>
O seu formato e cores emulam controles de videogame, porém em um tamanho extremamente reduzido.	

**Fonte: Autor.**

O TimerCap é um produto desenvolvido para evitar que seus usuários tomem doses extras de medicação. Ele possui um temporizador na sua tampa que conta o tempo desde a última vez que a tampa foi aberta, de forma que o usuário pode saber quando os potes foram abertos pela última vez e quando a medicação foi consumida. Este produto está disponível em diferentes tamanhos de pote e diferentes cores.

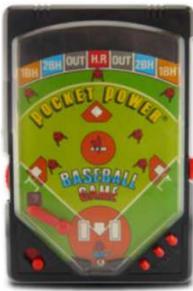
**Quadro 11: Similar E.**

Nome	Descrição
<b>TimerCap</b>	<b>Análise Estrutural</b>
	<p>A estrutura do corpo do pote e da tampa são de materiais poliméricos. Dentro da tampa há um sistema de timer que é reiniciado toda vez que a tampa é removida. Este sistema funciona a partir de uma chave, que fica sempre acionada quando a tampa está fechada e fica não pressionada quando a tampa é removida.</p>
	<b>Análise Funcional</b>
	<p>O timer conta o tempo desde a última vez que o pote foi aberto e ainda possui um espaço na tampa para que o usuário possa anotar qual a frequência adequada. O timer não possui nenhum sistema de alarmes, então funciona mais para evitar a dosagem extra de medicamentos do que para lembrar que estes devem ser tomados.</p>
	<b>Análise Morfológica</b>
	<p>O corpo do pote imita a cor dos potes de remédio convencionalmente comercializados nos EUA. As tampas possuem cores vibrantes, para que o usuário possa rapidamente diferenciar um pote de outro.</p>

**Fonte: Autor.**

Tendo em vista a variedade de funções e características morfológicas encontradas nos similares escolhidos, esses foram analisados a partir de uma matriz PNI (pontos positivos, negativos e interessantes).

**Quadro 12: Matriz PNI.**

Produto	Positivo	Negativo	Interessante
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Motiva atividades físicas</li> <li>- Possui um componente social</li> <li>- Usa de propriedade intelectual pré estabelecida para ganhar popularidade</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preço alto</li> <li>- Público de nicho</li> <li>- Limitado em comparação a outros produtos do tipo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de gamificação para gerar motivação</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tamanho reduzido</li> <li>- Estimula a concentração</li> <li>- Pode ser jogado em qualquer lugar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Número limitado de desafios</li> <li>- Peças podem ser perdidas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Configuração formal interessante</li> <li>- Aparência tátil e intuitiva</li> <li>- Estimulante pelo formato das peças sem precisar usar mecanismos <i>fidget</i></li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mecanismo complexo, porém simples de se jogar</li> <li>- Jogabilidade desafiadora</li> <li>- Temática chamativa</li> <li>- Componente social: competir entre amigos para ver quem alcança melhor pontuação</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uma vez que é dominado, perde a “graça”</li> <li>- Frágil</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O mecanismo interno faz ele funcionar “como mágica”</li> <li>- Possui o tamanho de um smartphone médio</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diversos tipos de respostas táteis e estimulantes</li> <li>- Emula um controle de videogame</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fora o estímulo, não possui nenhum tipo de jogabilidade</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cordão facilita diferentes formas de manusear</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pode ajudar a lembrar a última vez que o remédio foi tomado</li> <li>- Sistema de cores facilita a identificação</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A abertura do pote não garante que o medicamento foi consumido no momento, pode levar a confusão</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de um sistema de cores</li> <li>- Espaço na tampa para que o usuário possa escrever nome do remédio e dosagem</li> </ul>

Fonte: Autor.

## 5. ESPECIFICAÇÕES DO PROJETO

### 5.1. Definição do público-alvo

O público-alvo deste projeto é composto majoritariamente por jovens adultos que lidam com o TDAH (Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade) e sintomas ansiosos e desejam encontrar maneiras de lidar com estes sintomas de forma a obterem uma melhor qualidade de vida.

Pelo potencial de aplicação no ambiente da terapia cognitivo-comportamental, os psicólogos, psiquiatras e demais profissionais da saúde mental atuando no contexto clínico são caracterizados como o público-alvo secundário do projeto.

Em relação ao público-alvo do projeto, é importante citar que este era composto originalmente por adolescentes e jovens adultos diagnosticados com TDAH e/ou Transtornos de Ansiedade. Ao realizar a etapa de revisão bibliográfica e algumas entrevistas com profissionais da saúde mental, foi decidido que este público-alvo estava muito amplo e deveria ser restringido, de forma a melhor delimitar o escopo do projeto.

### 5.2. Necessidades dos usuários

A partir da identificação das dificuldades do público alvo encontradas através da aplicação de questionário e de entrevistas, levantou-se uma série de necessidades dos usuários que são apresentadas no quadro abaixo, com suas respectivas justificativas:

**Quadro 13: Necessidades dos usuários e suas justificativas.**

Necessidades dos usuários	Justificativa
Receber informações de forma clara e concisa	Textos reduzidos, cores e símbolos são maneiras de melhor fixar informações como tarefas e datas importantes na memória do público alvo
Se manter focado no momento de realizar tarefas	O público alvo tende a perder o foco ao realizar atividades pouco estimulantes
Aliviar o estresse	Estresse é um sintoma comum no público alvo
Facilitar a organização de tarefas	Os usuários precisam de ajuda para organizar suas tarefas. Dividir grandes tarefas em tarefas menores tende a reduzir o estresse e a barreira inicial de realização destas.
Gerar motivação para realização de tarefas	Sistemas de recompensa tornam os usuários mais motivados a realizar tarefas difíceis ou pouco estimulantes

Facilitar o estabelecimento de rotina	O público alvo tem dificuldade em estabelecer rotinas e segui-las
Motivar a realização de atividades físicas	Atividades físicas são benéficas para o público alvo e frequentemente são abandonadas por falta de motivação ou dificuldade em estabelecer rotinas
Ser acessível	Um produto de alto custo e difícil produção limitaria a disponibilidade para o público alvo.
Ter autonomia para usar o produto	É importante que o usuário possa usar o produto sem intervenção externa
Não chamar atenção ao usar o produto	O usuário pode se constranger ao usar o produto em público
Ter facilidade em manusear o produto	O usuário precisa se sentir capaz e no controle ao usar o produto

Fonte: Autor.

### 5.3. Requisitos dos usuários

A partir de necessidades dos usuários identificadas anteriormente neste trabalho e de dados relativos à análise de similares, foi possível converter as necessidades em requisitos dos usuários. No quadro a seguir, cada necessidade de usuário foi enquadrada em requisitos de usuário em relação ao produto.

**Quadro 14: Necessidades dos usuários e Requisitos dos usuários.**

Necessidades dos usuários	Requisitos dos usuários
Receber informações de forma clara e concisa	Utilizar linguagem visual simples
	Permitir que o usuário lembre informações importantes com facilidade
Se manter focado no momento de realizar tarefas	Se auto estimular, através de estímulo visual, tátil ou sonoro
	Evitar integração com serviços digitais externos (O manuseio de soluções digitais (websites, aplicativos) é um gatilho para desatenção)
Aliviar o estresse	Possuir mecanismos táteis de alívio de estresse
	Facilitar o enfrentamento de tarefas, a fim de se livrar do estresse causado pela procrastinação
Facilitar a organização de tarefas	Facilitar a visualização das tarefas
	Facilitar o gerenciamento de tempo
	Permitir que o usuário transforme grandes tarefas em múltiplas sub-tarefas

Gerar motivação para realização de tarefas	Estabelecer recompensas para a realização de tarefas monótonas ou desagradáveis
Facilitar o estabelecimento de rotina	Estabelecer recompensas para a realização de tarefas monótonas ou desagradáveis
	Permitir que o usuário diferencie tarefas recorrentes de tarefas “de hoje”
Motivar a realização de atividades físicas	Estabelecer recompensas para a realização de tarefas monótonas ou desagradáveis
Ser acessível	Ter preço acessível
	Ser de fácil produção
Ter autonomia para usar o produto	Ser de uso autoexplicativo
	Ser projetado para uso individual
Não chamar atenção ao usar o produto	Ser de operação silenciosa
	Ter tamanho reduzido, de forma a caber nos bolsos
Ter facilidade em manusear o produto	Ser de uso autoexplicativo
	Ter diferentes maneiras de ser manuseado, de forma que cada usuário escolha como quer interagir com o produto

Fonte: Autor.

Aplicando o Diagrama de Mudge (disponível no Apêndice H), os requisitos dos usuários foram elencados com base na sua importância relativa. Os resultados do diagrama podem ser lidos no quadro abaixo.

**Quadro 15: Requisitos dos usuários.**

Pontuação (%)	Requisitos dos usuários
9,58	Ter tamanho reduzido, de forma a caber nos bolsos
9,09	Ser projetado para uso individual
7,86	Ser de uso autoexplicativo
7,13	Evitar integração com serviços digitais externos
7,13	Facilitar o enfrentamento de tarefas, a fim de se livrar do estresse causado pela procrastinação
6,39	Ser de operação silenciosa
5,90	Estabelecer recompensas para a realização de tarefas monótonas ou desagradáveis
5,65	Facilitar a visualização das tarefas

5,41	Ser de fácil produção
5,41	Permitir que o usuário relembre informações importantes com facilidade
4,91	Se auto estimular, através de estímulo visual, tátil ou sonoro
4,91	Possuir mecanismos táteis de alívio de estresse
4,67	Permitir que o usuário transforme grandes tarefas em múltiplas sub-tarefas
4,42	Ter preço acessível
4,42	Utilizar linguagem visual simples
4,18	Facilitar o gerenciamento de tempo
2,95	Ter diferentes maneiras de ser manuseado

Fonte: Autor.

#### 5.4. Requisitos de projeto

Assim que os requisitos dos usuários foram definidos, foi possível gerar os requisitos de projeto que, segundo Back (2008), atribuem dimensão aos requisitos de usuários.

Quadro 16: Requisitos de projeto.

Requisitos dos usuários	Requisitos de projeto
Ter tamanho reduzido, de forma a caber nos bolsos	Limitar o volume máximo do dispositivo a 200cm <sup>3</sup>
Ser projetado para uso individual	Projetar dinâmica de uso para um usuário
Ser de uso autoexplicativo	Ter funcionamento intuitivo
	Utilizar peças móveis físicas (como um ábaco, por exemplo)
Evitar integração com serviços digitais externos	Ter mecanismo interno analógico
Facilitar o enfrentamento de tarefas, a fim de se livrar do estresse causado pela procrastinação	Ter uma representação física das tarefas
	Ter um sistema de reforço positivo
Ser de operação silenciosa	Evitar peças que se movem
	Utilizar acabamento macio
Estabelecer recompensas para a realização de tarefas monótonas ou desagradáveis	Ter um sistema de reforço positivo
Facilitar a visualização das tarefas	Ter um display
	Ter uma representação física das tarefas

Ser de fácil produção	Ser feito de material polimérico
	Utilizar partes já disponíveis no mercado
	Utilizar processos de produção simples
Permitir que o usuário relembre informações importantes com facilidade	Ter um sistema de alarmes/lembretes
	Permitir que o usuário armazene informações no produto
Se auto estimular, através de estímulo visual, tátil ou sonoro	Possuir mecanismos <i>fidget</i>
Possuir mecanismos táteis de alívio de estresse	Ser feito de material conformável
	Possuir mecanismos <i>fidget</i>
Permitir que o usuário transforme grandes tarefas em múltiplas sub-tarefas	Ter uma representação física das tarefas
	Utilizar peças móveis físicas (como um ábaco, por exemplo)
Ter preço acessível	Ser feito de material polimérico
	Utilizar partes já disponíveis no mercado
	Utilizar processos de produção simples
Utilizar linguagem visual simples	Utilizar cores e símbolos
Facilitar o gerenciamento de tempo	Ter um sistema de alarmes/lembretes
	Ter um timer
Ter diferentes maneiras de ser manuseado	Não limitar as regras de uso

Fonte: Autor.

Uma vez que os requisitos de projeto foram definidos, foi feita uma análise comparativa entre os requisitos de usuário e de projeto a partir da aplicação do Desdobramento de Função Qualidade (QFD). O resultado desta análise é uma hierarquização dos requisitos de projeto, de forma a se obter um melhor direcionamento para as futuras etapas de desenvolvimento.

**Quadro 17: Os cinco requisitos de projeto com a maior pontuação no QFD.**

Pontuação (%)	Requisitos de projeto
8,6	Ter uma representação física das tarefas
8,4	Permitir que o usuário armazene informações no produto
7,2	Utilizar peças móveis físicas (como um ábaco, por exemplo)
6,9	Ter funcionamento intuitivo
6,4	Utilizar cores e símbolos

Fonte: Autor.

## 6. CONCEITO DO PROJETO

Uma vez que os requisitos de projeto foram definidos, foi possível definir o conceito do projeto. As palavras-chave que definem o conceito do projeto foram obtidas através da criação de um mapa mental, no qual foram depositados adjetivos que se deseja que sejam expressados pelo produto final.

Os três adjetivos selecionados pelo projetista com base na sua relevância projetual foram as palavras “assistente”, “tátil” e “adaptável”. É importante ressaltar que estas características foram selecionadas também por descreverem diferentes pilares do desenvolvimento do projeto, e englobam o significado de outras palavras que não foram selecionadas.

Segue abaixo a nuvem de palavras completa gerada ao fim do processo:

**Figura 8: Nuvem de palavras do conceito.**



**Fonte: Autor**

A fim de melhor representar estas características, foi gerado um painel de referências para cada palavra do conceito. Estes painéis, além de uma breve descrição de cada adjetivo do conceito, podem ser encontrados no texto a seguir.

**Figura 9: Painel visual de conceito.**



**Fonte: Autor**

Figura 10: Pannel visual: “Assistente”.



Fonte: Autor

Referente ao adjetivo “Assistente”, se deseja que o produto evoque no usuário a sensação de estar sendo ajudado por alguém e de estar sendo acompanhado por alguém que se importa com este. Este adjetivo se refere ao ato de projetar características humanas em objetos inanimados, os tornando “amigos” e desenvolvendo afeto por dispositivos que melhoram a qualidade de vida do usuário. Além disso, a característica “assistente” também evoca conceitos de tecnologia assistiva, estes que se mostram extremamente relevantes ao projetar para usuários não neurotípicos.





Figura 13: Painel semântico de tema visual: Forma.



Fonte: Autor

Figura 14: Painel semântico de tema visual: Acabamento superficial.



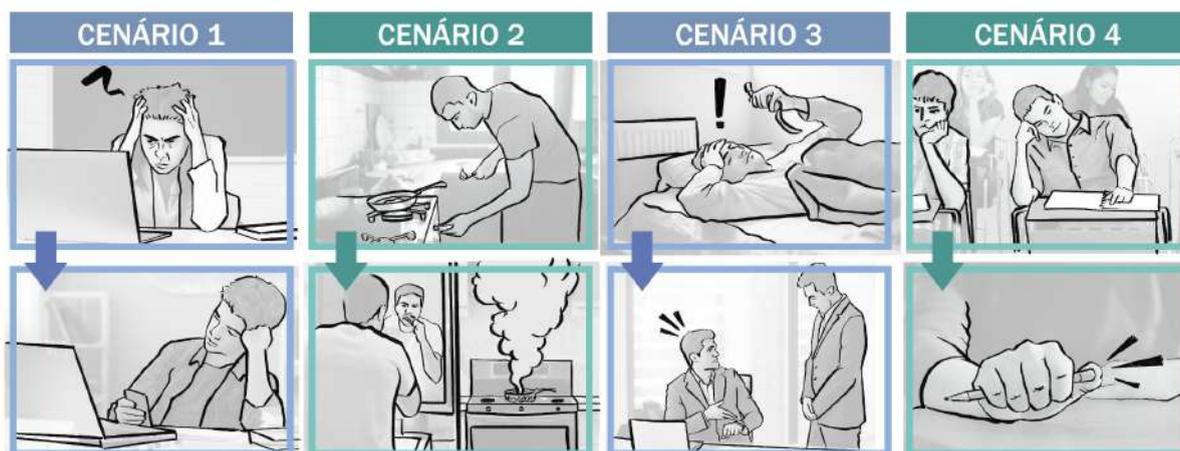
Fonte: Autor

## 6.2. Cenários

A fim de melhor entender as demandas do dia-a-dia dos usuários e os possíveis contextos nos quais o produto pode ser inserido, a ferramenta de cenários foi aplicada. Esta ferramenta permite que possamos visualizar didaticamente situações enfrentadas no dia-a-dia dos usuários, a fim de entender seus pontos de dor e as oportunidades de desenvolvimento de produto.

Os cenários aqui representados foram elaborados a partir da etapa de entrevistas e foram baseados em situações citadas tanto por profissionais da saúde mental e pesquisadores do TDAH quanto por pessoas diagnosticadas com o transtorno. Os quadros foram gerados através da combinação da manipulação de imagens e do desenho à mão livre. Ao todo, foram gerados quatro cenários, explorando diferentes expressões do TDAH na rotina dos que convivem com este transtorno.

Figura 15: Cenários.



Fonte: Autor

No primeiro cenário, um aluno demonstra dificuldade em começar tarefas da universidade e acaba utilizando seu smartphone em um momento de procrastinação. É importante observar que pessoas com TDAH demonstram ter menos controle sobre seus impulsos e tendem a engajar mais frequentemente em cenários de procrastinação. As possíveis causas da procrastinação são inúmeras, mas podem ser citadas:

- O medo do fracasso e o perfeccionismo excessivo;
- Baixa motivação para a realização de tarefas;
- Baixa autoestima e percepção da capacidade de realizar tarefas;
- Falta de conhecimento técnico sobre como começar/progredir na tarefa;

No segundo cenário, um jovem começa a preparar um omelete para seu café da manhã e parte para outras tarefas, como colocar o lixo para fora e escovar os dentes. O esquecimento da primeira tarefa faz com que este queime seu café da

manhã. Acidentes domésticos relacionados ao esquecimento ou à dificuldade de lidar com tarefas simultâneas são comportamentos comumente observados em pessoas com TDAH.

No terceiro cenário, um adulto acorda atrasado para o trabalho e recebe uma advertência de seu chefe ao chegar no escritório. Uma das práticas mais comuns para se evitar o esquecimento de tarefas e a noção de tempo reduzida observada em pessoas com TDAH é a adoção de uma agenda e sistemas de alarmes.

No quarto cenário, um aluno em sala de aula demonstra dificuldade em prestar atenção no conteúdo e acaba clicando a caneta. Este comportamento de auto estimulação é observado em pessoas com TDAH de todas as idades, e normalmente ocorre em situações monótonas onde a pessoa não está recebendo o nível de estímulo adequado do ambiente.

## 7. GERAÇÃO DE ALTERNATIVAS

A etapa de geração de alternativas começa com um brainstorm de possibilidades de produto. A partir das pesquisas conduzidas nas etapas anteriores de projeto e do desenvolvimento da ferramenta de cenários, já era possível ter uma noção de quais eram as possibilidades de atuação, mas ainda não de que forma estas seriam contempladas. Dessa forma, os produtos gerados nesta etapa variam drasticamente em forma e função, de forma a livremente explorar uma vasta gama de possibilidades.

Para esta etapa, não era apenas necessário imaginar o fator forma do produto, mas também a sua dinâmica de funcionamento com o usuário. Aqui o produto não é necessariamente o resultado final, mas sim a interação resultante da sua utilização.

A exploração destas alternativas se deu através de esboços livres e anotações descrevendo a dinâmica de uso.

**Figura 16: Sketches iniciais de alternativas.**



Fonte: Autor

Após um período de geração sem um direcionamento rígido, foram selecionadas 7 alternativas para receberem um maior detalhamento técnico e passarem por uma rodada de apreciação pelo aluno e pelo orientador. O resultado deste primeiro período de geração de alternativas foi considerado não satisfatório por diversos fatores.

**Figura 17: Alternativas iniciais refinadas.**



**Fonte: Autor**

Foi percebido que muitos dos produtos gerados eram construídos com base em dispositivos eletrônicos, o que dificultava a prototipação e aumentava consideravelmente o custo de produção destes. Além disso, já existiam outros produtos no mercado que cumpriam estas funções de forma mais refinada.

### **7.1. Frentes de criação**

Para guiar um segundo momento de geração de alternativas, foram definidas quatro “frentes de criação”, extraídas dos cenários previamente desenvolvidos e das entrevistas conduzidas. Estas serviram como norteadoras para o processo de criação, permitindo que os produtos gerados pudessem ser categorizados de acordo com o seu funcionamento.

As frentes de criação definidas foram:

1. Desorganização/Mau gerenciamento de tempo;
2. Procrastinação;
3. Desatenção;
4. Inquietação;

Além de permitir a categorização das alternativas geradas, este sistema também permitiu que o projetista dedicasse um tempo igual de criação para cada frente, garantindo que nenhuma possibilidade fosse menos explorada que outra.

Em um primeiro momento, foram geradas alternativas com enfoque em resolver questões relacionadas à primeira e segunda frentes de criação. Estas alternativas buscavam implementar algum tipo de sistema para que o usuário pudesse gerenciar suas tarefas do dia-a-dia e tomar controle do seu tempo.

Segundo a entrevista conduzida com uma profissional da saúde mental especializada em procrastinação, a maior dificuldade enfrentada por pessoas que procrastinam é em iniciar tarefas, seguida pela presença de elementos distratores. Sendo assim, um enfoque para essa geração de alternativas também foi o de gerar produtos que motivem os usuários a “apenas começar” suas tarefas, além de produtos que possam eliminar distrações presentes nos ambientes de estudo ou trabalho.

## **7.2. Pré-seleção de alternativas**

O processo de pré-seleção de alternativas se deu em dois momentos. Em um primeiro momento, foi feito um processo de resgate e retrabalho das alternativas mais interessantes geradas na primeira etapa de geração, aquela feita antes da definição das frentes de criação. Levando o feedback coletado em consideração, isso permitiu que estas alternativas fossem retrabalhadas e deixadas em um nível aceitável de polimento para a entrega final. Em um segundo momento, foram selecionadas as alternativas mais interessantes geradas na segunda etapa de geração de alternativas.

Esta pré-seleção levou em consideração principalmente o quão bem estas alternativas atendiam os requisitos de projeto e favoreceu aquelas que possuíam uma maior viabilidade técnica. Além disso, se desejou evitar soluções que dependessem de componentes eletrônicos para o seu funcionamento, que possuíssem similares já existentes no mercado, que poderiam ser substituídas por aplicativos digitais e que possuíssem um custo de produção elevado.

Sendo assim, as alternativas pré-selecionadas foram as seguintes:

**Figura 18: Alternativas pré-selecionadas.**



**Fonte: Autor**

A Alternativa 1 pode ser descrita como um relógio de mesa, de tamanho compacto, que permite que o usuário represente fisicamente seus afazeres do dia através de peças coloridas encaixáveis.

A Alternativa 2 é um relógio menor, para ser utilizado como chaveiro ou como relógio de bolso. Esta solução possui um sistema interativo similar ao de um cubo mágico, que permite ao usuário representar com cores suas tarefas do dia. A dinâmica de uso se dá através da rotação de peças, dando ao usuário a sensação de solucionar um quebra-cabeça.

A Alternativa 3 tem um enfoque em reduzir a procrastinação, eliminando o *smartphone*, considerado o principal elemento distrator em ambientes de estudo. Esta solução busca reter o *smartphone* por um certo período de tempo e avisa o usuário quando este está passando muito tempo distraído.

A Alternativa 4 é um pequeno jogo portátil, desenvolvido para treinar a concentração do usuário e desafiar sua coordenação motora.

A Alternativa 5 se assemelha a outros *fidget toys*, sendo um pequeno brinquedo sensorial que pode ser montado e desmontado sem que o usuário perca a concentração em outras tarefas.

## **8. SELEÇÃO DE ALTERNATIVAS**

No processo de seleção de alternativas, a fim de aproximar o desenvolvimento do projeto com o público-alvo, houve um esforço para retomar as ferramentas do *Human Centered Design* e validar os resultados obtidos. Sendo assim, este processo foi conduzido em dois principais momentos: uma avaliação das alternativas pelo projetista e uma avaliação por um grupo focal de universitários com TDAH.

## 8.1. Avaliação de alternativas pelo projetista

Em um primeiro momento, a avaliação das alternativas foi conduzida pelo projetista através de uma matriz de seleção. Nesta, cada alternativa foi avaliada com base em quão bem esta atende aos requisitos de projeto.

Figura 19: Trecho da matriz de seleção.

Alternativa 2: Relógio de Bolso			
Requisitos de projeto	Peso	Nota	Total
Ter uma representação física das tarefas	8,6	5	43
Permitir que o usuário armazene informações no produto	8,4	5	42
Utilizar peças móveis físicas (como um ábaco, por exemplo)	7,2	5	36
Ter funcionamento intuitivo	6,9	4	27,6
Utilizar cores e símbolos	6,4	4	25,6
Ter um display	5,5	1	5,5
Ter um sistema de alarmes/lembretes	5,4	5	27
Possuir mecanismos fidget	5,4	5	27
Ter um timer	5,1	1	5,1
Pontuação geral da alternativa:			238,8



Fonte: Autor

Desta forma, foi possível hierarquizar as alternativas de forma imparcial e objetiva. A Alternativa 2 foi a que recebeu a melhor pontuação (238,8 pontos), seguida pelas alternativas 1 (229 pontos) e 3 (153,7 pontos). As duas alternativas com pior pontuação foram as alternativas 4 (102,3 pontos) e 5 (95,1 pontos). A matriz de seleção completa pode ser encontrada no Apêndice I.

## 8.2. Avaliação de alternativas por grupo focal de universitários com TDAH

A fim de se obter uma melhor aproximação com o público-alvo, foi conduzida uma seção de avaliação das alternativas geradas por grupo focal. Este grupo foi composto por 5 estudantes do ensino superior diagnosticados com TDAH, com idades entre 22 e 26 anos. É importante observar que a severidade do transtorno variava muito entre os participantes, com um descrevendo sua experiência com o TDAH como “incapacitante” e outro sendo um aluno acima da média.

O grupo focal foi conduzido de maneira estruturada, porém informal. As alternativas foram apresentadas uma a uma aos entrevistados (que estavam em grupo, para facilitar que conversassem e chegassem a consensos), e algumas perguntas foram feitas para incitar discussões.

O resultado do grupo focal foi extremamente positivo, já que todas as alternativas foram criticadas e tiveram problemas apontados. Experimentar as alternativas através de uma perspectiva nova permitiu que possibilidades de melhoria fossem apontadas e que o público-alvo apontasse diretamente suas necessidades e desejos.

Ao final do processo, foi pedido aos participantes que elaborassem um *ranking* das alternativas, indo da que consideram mais interessante até a que consideram menos interessante.

Quadro 18: Tabela de ranking das alternativas segundo o grupo focal.

Ranking	Participante 1	Participante 2	Participante 3	Participante 4	Participante 5
Mais interessante	1	5	5	5	1
-	5	2	1	1	5
-	2	1	4	2	2
-	4	4	2	4	3
Menos interessante	3	3	3	3	4

Fonte: Autor.

É interessante observar como os resultados de hierarquização das alternativas do grupo focal se distanciaram dos resultados de hierarquização obtidos através da matriz de seleção com requisitos de projeto. A alternativa 5, considerada na etapa anterior como a pior colocada entre as selecionadas, foi a favorita do grupo focal. A principal hipótese é que o fator forma atrativo e a dinâmica de uso idealizada do produto o torne mais atrativo do que outras alternativas mais voltadas para organização pessoal que foram consideradas “chatas” pelo grupo entrevistado.

Apesar disso, foi notado que as Alternativas 1 e 2 foram bem recebidas pelo grupo, ocupando a segunda e terceira colocação do seu *ranking*.

### 8.3. Seleção da alternativa final

A fim de selecionar a alternativa final, foi elaborada uma nova matriz de seleção, na qual os resultados do grupo focal e do projetista foram tratados com o mesmo peso.

Quadro 19: Matriz de seleção da alternativa final.

Ranking	Resultado da avaliação do projetista	Resultado da avaliação de grupo focal
1º lugar	Alternativa 2	Alternativa 5
2º lugar	Alternativa 1	Alternativa 1
3º lugar	Alternativa 3	Alternativa 2
4º lugar	Alternativa 4	Alternativa 4
5º lugar	Alternativa 5	Alternativa 3

Fonte: Autor.

O resultado desta matriz de seleção foi um empate entre as Alternativas 1 e 2, ambas com a mesma pontuação. Por se tratarem de dispositivos de

funcionamento similar, a decisão foi de prosseguir com o detalhamento da Alternativa 2, incorporando elementos da Alternativa 5. Essa decisão foi tomada com base no potencial de inovação observado e no interessante desafio projetual de detalhar seu mecanismo interno.

**Figura 20: A alternativa selecionada para detalhamento técnico.**



**Fonte: Autor**

## 9. DETALHAMENTO TÉCNICO

O primeiro passo para o detalhamento técnico da alternativa selecionada foi levar a modelagem conceitual para um programa CAD, para validar o funcionamento mecânico da mesma. Uma vez que a viabilidade do produto tenha sido validada, se inicia um processo de refinamento da forma e da funcionalidade do mesmo, a fim de alcançar os requisitos de projeto propostos.

Algumas decisões tiveram que ser tomadas para que o projeto pudesse avançar. Primeiramente, o mecanismo do relógio foi removido do produto, a fim de se simplificar o resultado final. Foi observado que a presença do relógio induzia os usuários a utilizar o produto apenas como um organizador de tarefas, evitando tocar nas peças em momentos de distração. Para garantir que este aspecto não fosse totalmente removido do produto final, a configuração formal do produto foi moldada para imitar o formato de um relógio.

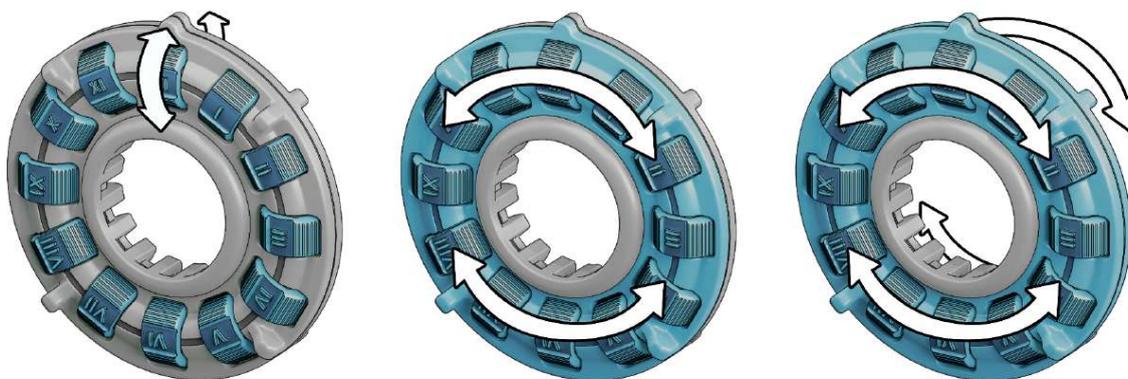
A fim de integrar os feedbacks recebidos pelo grupo focal à alternativa escolhida, também optou-se por trazer mais elementos sensoriais para o produto, de forma que ele pudesse ser utilizado tanto em momentos de concentração quanto de distração.

O direcionamento desta etapa foi de criar um produto que equilibrasse todos estes aspectos e que permitisse que cada usuário pudesse utilizá-lo do seu jeito, como uma plataforma de expressão pessoal. A fim de exemplificar as possíveis dinâmicas de uso, três delas foram descritas no capítulo seguinte.

### 9.1. Definição da dinâmica de uso

Para entender a dinâmica de uso do produto, é primeiro necessário entender como este funciona. O produto é composto de duas peças principais, unidas por um anel central. Em cada uma destas peças principais estão encaixadas 12 peças menores, chamadas coloquialmente de “meia-rodas”.

Figura 21: Possibilidades de rotação.

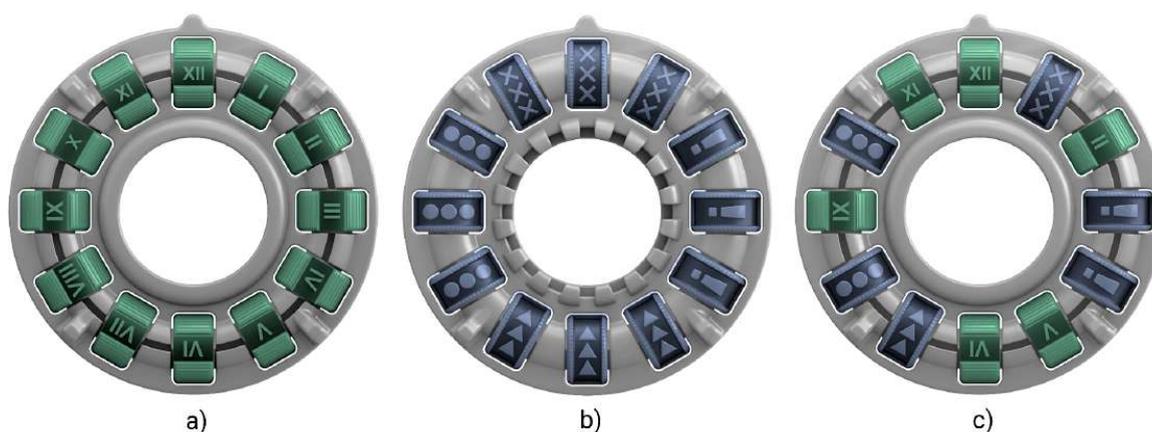


Fonte: Autor.

Como exemplificado na imagem acima, estas “meia-rodas” podem girar em torno de seus próprios eixos, trocando de lugar com as peças presentes no outro lado do anel. Além disso, as peças principais podem rotacionar independentes umas das outras. A última possibilidade de rotação é que ambas peças principais rotem em conjunto em relação ao anel central.

Desta forma, foram definidas três dinâmicas sugeridas de uso para o produto: como um quebra-cabeça, como um brinquedo de estímulo e como um organizador pessoal.

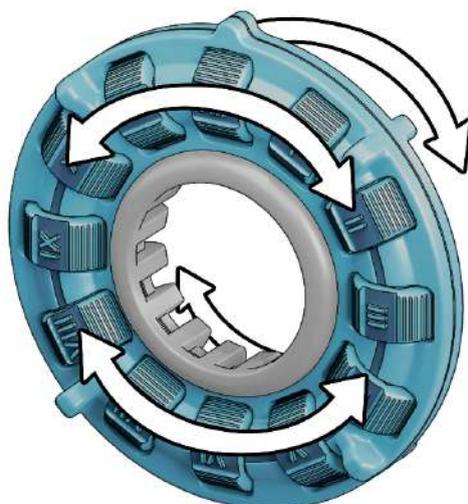
**Figura 22: Utilização do produto como quebra-cabeça.**



**Fonte: Autor.**

Como quebra-cabeça, o objetivo é posicionar as peças de maneira a imitar um relógio, contando progressivamente de 1 a 12. Na imagem acima, a figura a) mostra a solução do quebra-cabeça da face frontal, enquanto a figura b) mostra uma possível solução da face traseira. A figura c) mostra um cenário onde as peças estão embaralhadas.

**Figura 23: Utilização do produto como brinquedo de estímulo.**



**Fonte: Autor.**

Como brinquedo de estímulo, o usuário pode rotacionar as peças em torno do seu anel central, gerando um movimento estimulante similar ao de um *fidget spinner*. Um exemplo deste movimento está representado na figura acima.

**Figura 24: Utilização do produto como organizador de tarefas.**



**Fonte: Autor.**

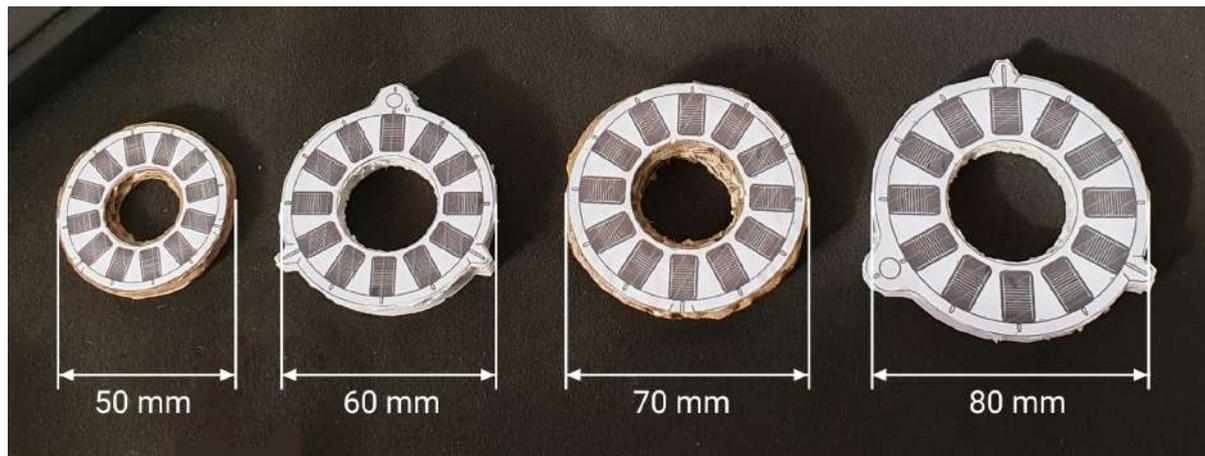
Para a terceira dinâmica sugerida, o produto pode ser utilizado como um organizador de tarefas e afazeres. Utilizando as peças com símbolos, o usuário pode posicioná-las de maneira a representar futuras tarefas e o horário que devem ser cumpridas. Na figura acima, por exemplo, estão representadas tarefas nos períodos das 13h, 15-16h, 19-20h e 22h.

É observado que o usuário deve escolher qual a melhor dinâmica de uso para seu gosto pessoal, já que a utilização de uma pode influenciar negativamente o funcionamento da outra. Uma vez que o usuário configura o produto de forma a representar as tarefas do seu dia, este já não pode mais utilizar a dinâmica de quebra-cabeça, por exemplo.

## **9.2. Testes volumétricos**

Para definir quais as dimensões ideais para o produto final, foram feitos modelos brutos do produto final. Estes foram construídos utilizando folhas de papelão ondulado e poliestireno, e serviram para validar algumas questões volumétricas da proposta. No total foram feitos quatro modelos, com diâmetros totais de 50, 60, 70 e 80 mm.

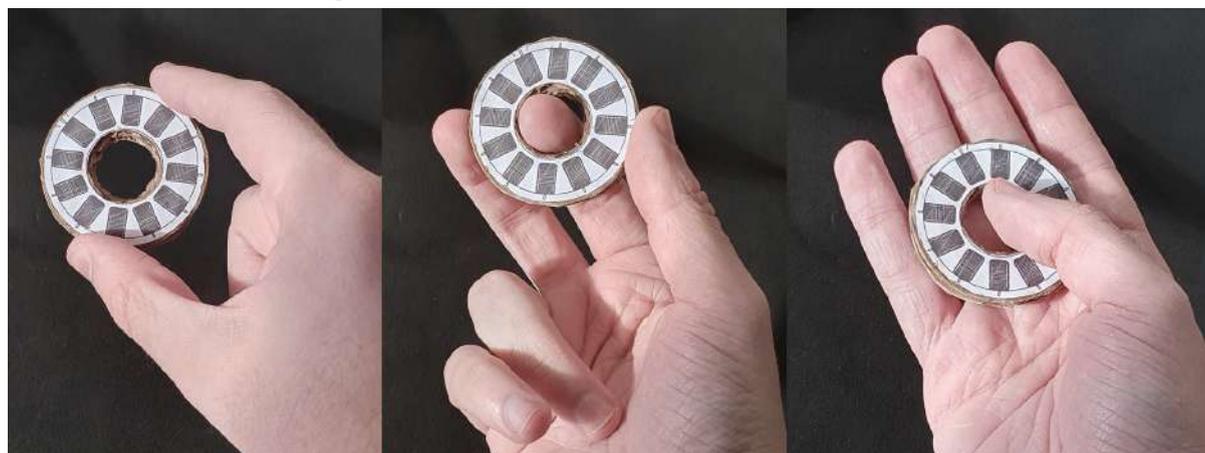
**Figura 25: Modelos brutos para testes volumétricos.**



Fonte: Autor.

A validação destas dimensões não considerou apenas questões projetuais, como o desejo dos usuários de que o produto seja pequeno e discreto, mas também questões ergonômicas referentes ao manejo do produto. Ao fim desta etapa, foi decidido que o produto seria disponibilizado em dois tamanhos: 70mm (versão padrão) e 50mm (versão mini).

**Figura 26: Modelo bruto de 50 mm de diâmetro.**



Fonte: Autor.

A escolha de disponibilizar duas versões do produto foi embasada em algumas observações que foram feitas nos estudos ergonômicos do produto. Uma dificuldade da versão reduzida seria utilizar da motricidade fina das mãos para manipular o produto. O fato das peças serem pequenas também traz uma maior dificuldade em termos de clareza e legibilidade dos elementos de quebra-cabeça.

Apesar disso, o tamanho reduzido permite que o produto seja discreto e que possa ser manipulado em ambientes de sala de aula ou de escritório sem chamar atenção, dando a oportunidade ao usuário de se estimular sensorialmente de forma reservada. Além disso, este fator forma se aproxima muito da Alternativa 5, anteriormente selecionada pelo grupo focal.

**Figura 27: Modelo bruto de 70mm de diâmetro.**



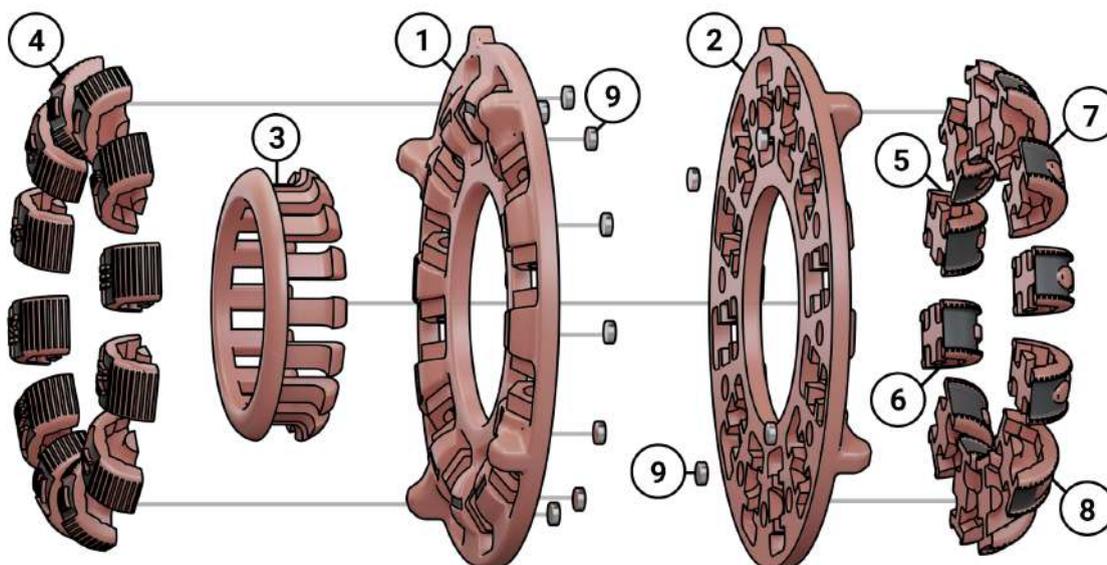
**Fonte: Autor.**

A versão de 70mm de diâmetro do produto possui um tamanho adequado para o manuseio e permite que o usuário utilize não apenas as pontas dos dedos, mas também as palmas das mãos para interagir com o produto. Esta alternativa, apesar de maior que a anterior, ainda pode ser facilmente carregada em um bolso de uma calça sem chamar atenção. O tamanho maior das peças móveis facilita o uso e permite que o usuário as manuseie com menos esforço e atenção.

### **9.3. Definição do sistema**

O sistema final do produto foi resultado de diversos ciclos de prototipagem e testes com usuários. Em sua forma final, o produto é composto de diversas peças feitas de plástico ABS e ímãs de Neodímio, montados através de encaixes e sem a necessidade do uso de cola.

Figura 28: Vista explodida do conjunto completo.



Fonte: Autor.

Quadro 20: Lista de peças do conjunto completo.

CONJUNTO				
ITEM	REF	COMPONENTE	QTE	MATERIAL/ESPECIFICAÇÃO
1	F01	Face Frontal	1	ABS
2	F02	Face Traseira	1	ABS
3	A01	Anel Central	1	ABS
4	M01	Meia-Roda "1-12"	12	ABS
5	M02	Meia-Roda "X"	3	ABS
6	M03	Meia-Roda "!"	3	ABS
7	M04	Meia-Roda "Círculo"	3	ABS
8	M05	Meia-Roda "Seta"	3	ABS
9	I01	Ímã	16	Ímã de Neodímio 3mmx1mm

Fonte: Autor.

O processo de detalhamento do produto se baseou em diversos ciclos de prototipagem e validação com usuários. Nesses ciclos, foram observados aspectos mecânicos/estruturais do projeto, de forma a otimizar a forma e a funcionalidade do produto. Além disso, um enfoque foi dado em potencializar os aspectos sensoriais do produto, de forma a obter um nível de estímulo adequado para o usuário.

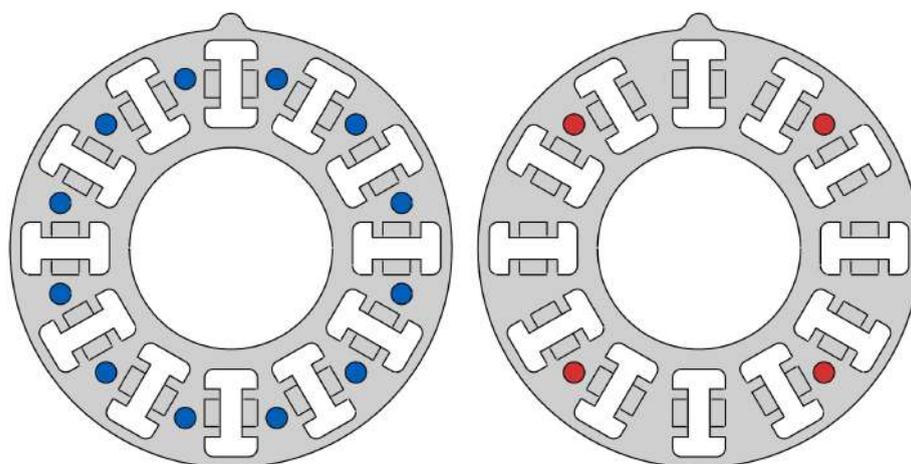
**Figura 29: Protótipos gerados ao longo do processo de detalhamento.**



**Fonte: Autor.**

A prototipagem do produto foi feita através do processo de impressão 3D utilizando o método FDM, adotando como matéria prima o filamento de PLA. A cada ciclo de prototipagem, foram feitas melhorias na montagem do produto, facilitando o encaixe das peças e garantindo que a estrutura do produto seja resistente ao uso intenso. Observando a interação dos usuários, diversas possibilidades de melhoria foram notadas, as quais serão descritas a seguir.

**Figura 30: Posicionamento dos ímãs no produto final.**

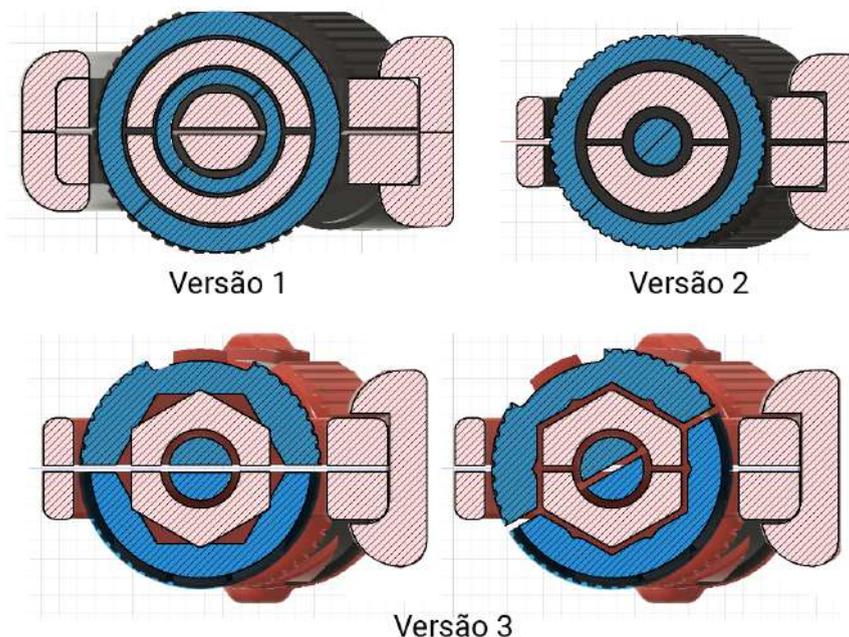


**Fonte: Autor.**

A implementação de ímãs foi necessária para que as peças se alinhassem corretamente ao rotacionarem. Antes da implementação destes, o alinhamento das

peças era um ponto de dificuldade dos usuários. Além disso, houve um efeito colateral positivo: a presença dos ímãs fazia com que a rotação das peças gerasse um clique satisfatório, que pareceu gerar estímulos sensoriais positivos nos usuários.

**Figura 31: Seção transversal do sistema de encaixe das “meia-rodas”**

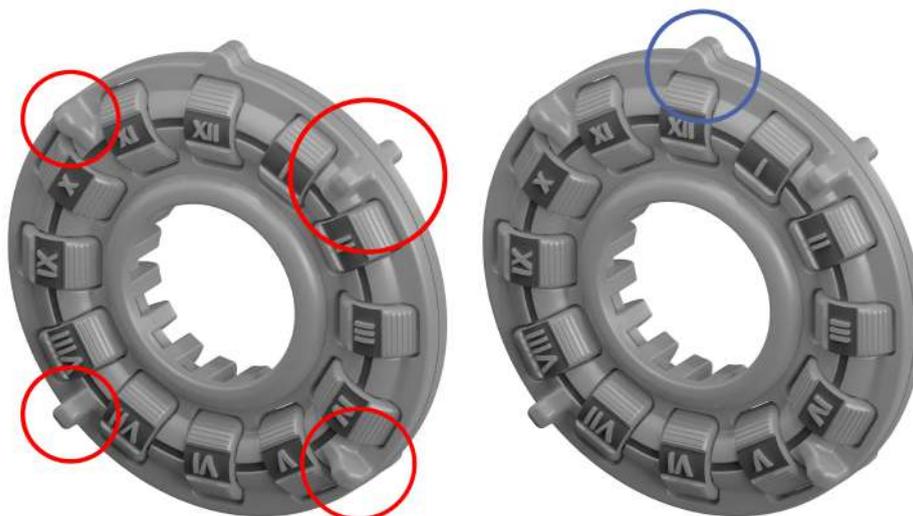


**Fonte: Autor.**

Outra parte do produto que necessitou de ciclos iterativos até chegar em sua versão final foi o sistema de encaixe das “meia-rodas”. Ao longo do desenvolvimento dos protótipos, este sistema de encaixes foi ficando cada vez mais simplificado de maneira a reduzir o atrito entre peças, até que se percebeu que o giro livre das peças era um problema em potencial. Foi observado que se as “meia-rodas” não estivessem alinhadas corretamente, a rotação do sistema completo não era possível.

Desta forma, foi criado um sistema de encaixe hexagonal que trava as peças em uma posição horizontal até que o usuário interaja com estas. Neste sistema, as “meia-rodas” rotacionam em incrementos de 60°, providenciando um clique satisfatório cada vez que finalizam uma rotação.

**Figura 32: Melhorias implementadas após testes com usuários.**

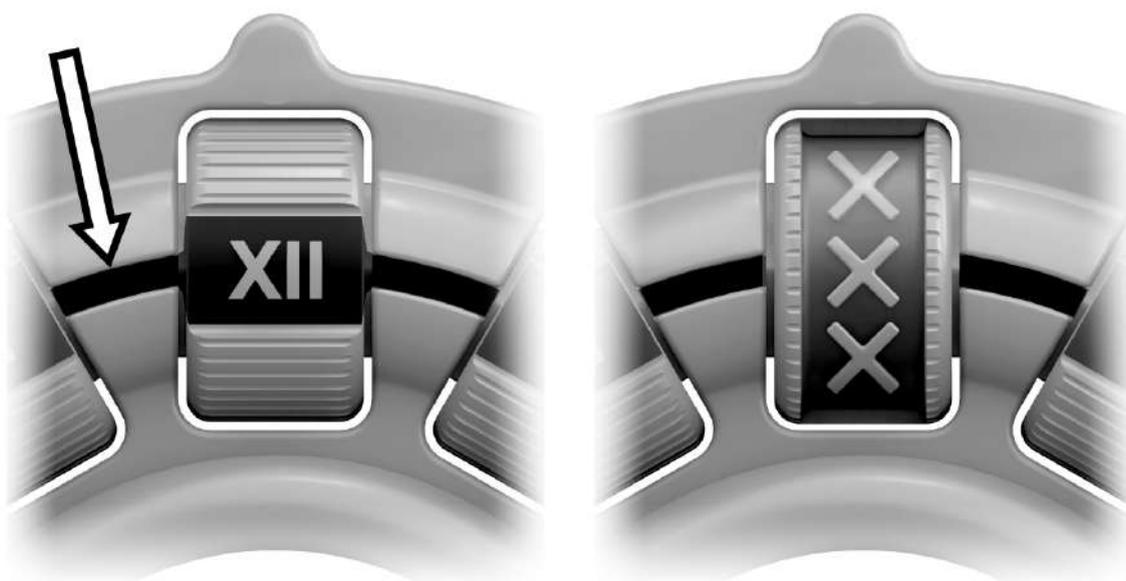


Fonte: Autor.

A partir da observação do manejo dos protótipos pelo público-alvo, foi notado que haviam certas dificuldades em segurar o produto firmemente para rotacionar as faces lateralmente. Desta forma, foram adicionadas pegas laterais ao produto, em ambas as faces. Estas pegas estão sinalizadas na figura acima em vermelho.

Além disso, foi adicionada uma indicação às peças principais (sinalizada acima em azul) que serviria como um ponto de referência para os usuários posicionarem a peça marcada com o número 12, facilitando a solução do quebra-cabeça.

**Figura 33: Detalhe de ranhura na face frontal.**



Fonte: Autor.

Outra característica implementada foi uma ranhura em uma das faces do produto, para que a face frontal pudesse ser diferenciada da face traseira. Esta ranhura pode ser identificada na Figura 33, indicada por uma seta. Utilizar o mesmo motivo de sulcos concêntricos nas “meia-rodas” demarcadas com números induz o usuário ao entendimento de que essas peças pertencem juntas. Nas “meia-rodas” marcadas com símbolos foi implementado um sulco perpendicular ao sulco presente na face frontal, indicando ao usuário através da linguagem formal que estas peças não pertencem à face frontal do produto.

**Figura 34: Protótipos finalizados.**



Fonte: Autor.

É importante notar que os ciclos iterativos de prototipagem foram encerrados meramente por uma limitação de tempo. Apesar do resultado final ser satisfatório, ainda existem diversos ajustes finos de tolerância entre peças que podem ser feitos para potencializar ainda mais o aspecto sensorial do produto.

#### **9.4. Processos de fabricação**

Para a fabricação destas peças em uma linha de produção, se recomenda a utilização do método de injeção plástica em um molde bipartido. A matéria prima recomendada é o polímero ABS, por seu baixo custo e resistência a choques e desgaste.

O projeto do produto foi desenvolvido de forma a não precisar de cola para fixação de peças. A montagem do conjunto pode ser toda realizada através de encaixes, uma vez que o anel central que mantém o sistema completo fixado possui um mecanismo *snap fit*.

A vantagem de evitar a utilização de cola é que o produto pode ser facilmente reciclado no final de seu ciclo de vida. Para fazer o descarte adequado, basta romper o anel central e separar as peças de ABS dos ímãs de Neodímio.

Além da linha de produção, todas as peças deste produto (com exceção dos ímãs) podem ser produzidas através de processos comuns de impressão 3D. Ao

longo do processo de prototipagem, foi verificado que era importante que as uniões do produto funcionassem mesmo que este não fosse produzido com a maior precisão dimensional. Neste caso, as tolerâncias dimensionais foram aumentadas para que qualquer um com acesso a uma impressora 3D pudesse fabricar sua própria versão do produto.

### 9.5. Desenvolvimento de identidade visual

Para complementar o desenvolvimento do produto, foi realizado um processo simplificado de *namings* e criação de identidade visual. Por estar fora do escopo de uma graduação em design de produto, a geração destes elementos foi feita de forma informal e se limitou à criação de um nome, logotipo, mascote e paleta de cores.

O nome escolhido, “Oroboro”, é derivado da palavra *ouroboros*, cuja origem grega significa “que consome a cauda”. A figura da serpente *ouroboros* - a serpente que morde a própria cauda - é comumente representada por um círculo, indicando conceitos como o eterno retorno, *loops* temporais e o ciclo da evolução voltada a si mesmo. Pela forte identificação com o conceito do produto (um dispositivo para organização pessoal, a representação dos dias como eventos dentro de um loop, o formato do produto, etc.), este nome foi selecionado.

A criação do logotipo foi desenvolvida a partir do formato básico do produto, gerando letras através de combinações de formas geométricas simples como círculos e retângulos. Para distinguir a versão original do produto de sua versão reduzida, foi criada uma versão “mini” do logotipo. Se aproveitando dos formatos criados para o logotipo, alguns “mascotes” foram gerados. Estas figuras servem tanto para diferenciar mais facilmente as duas versões do produto quanto para gerar uma maior aproximação do público com o produto, através da ludicidade.

Por fim, uma paleta de cores simples foi escolhida, pensando em uma combinação de cores chamativas para a aplicação em embalagens ou material promocional.

Figura 35: Logotipos e mascotes.



Fonte: Autor.

Figura 36: Versão alternativa com aplicação de cor.



Fonte: Autor.

## 9.6. Apresentação do produto

Para ilustrar o produto final, foram gerados alguns *renders* utilizando *softwares* de simulação de iluminação. Estas imagens permitem se ter um melhor entendimento da configuração formal do produto, além de seus materiais, possíveis cores e acabamentos.

Figura 37: Renders do produto.



Fonte: Autor.

Figura 38: Renders do produto em cores alternativas e versões com grafismos pintados.



Fonte: Autor.

Figura 39: Renders promocionais com ambos tamanhos do produto e aplicação de identidade visual.



Fonte: Autor.

Figura 40: Render promocional.



Fonte: Autor.

### 9.7. Verificação do atendimento dos requisitos de projeto

Por fim, foi feita uma verificação do atendimento dos requisitos de projeto com base nos oito principais requisitos, definidos através de um processo de hierarquização realizado em etapas anteriores. Esta etapa serve como um parâmetro para julgar quão bem-sucedida a solução projetual final foi em alcançar os objetivos estipulados.

Quadro 21: Verificação do atendimento dos requisitos de projeto.

Requisitos de projeto	Verificação
Ter uma representação física das tarefas	Atendido
Permitir que o usuário armazene informações no produto	Atendido
Utilizar peças móveis físicas (como um ábaco, por exemplo)	Atendido
Ter funcionamento intuitivo	Parcialmente atendido
Utilizar cores e símbolos	Atendido
Ter um display	Não atendido
Ter um sistema de alarmes/lembretes	Atendido
Possuir mecanismos fidget	Atendido

Fonte: Autor.

Com base nesta análise, pode-se dizer que o produto final teve sucesso em cumprir seus objetivos, atendendo plenamente seis dos oito requisitos de projeto selecionados. O requisito “Ter funcionamento intuitivo” foi considerado parcialmente atendido por não haver extensos testes com usuários da configuração final do produto. O requisito “Ter um display”, apesar de bem ranqueado, foi ignorado após a etapa de seleção de alternativas, uma vez que um dos objetivos principais do detalhamento foi solucionar o problema de projeto sem a utilização de componentes eletrônicos.

Sendo assim, pode-se considerar que o resultado final do projeto é satisfatório e o produto final foi bem-sucedido em atender os requisitos de projeto.

## 10. CONSIDERAÇÕES FINAIS

São inúmeros os desafios diários enfrentados por pessoas que convivem com o TDAH e suas diferentes expressões sintomáticas. Após a finalização da primeira etapa do projeto, ficou claro que quaisquer esforços projetuais deveriam ser direcionados em prol de levar uma maior qualidade de vida para estas pessoas, encontrando maneiras de coexistir com o transtorno.

As fases desenvolvidas desde o início do projeto envolvendo a pesquisa com referencial bibliográfico e pesquisa exploratória com o público-alvo, com questionários, entrevistas e observação, assim como a identificação das necessidades dos usuários, se tornou esclarecedora para o descobrimento e desenvolvimento do foco do trabalho, possibilitando a formulação posterior dos requisitos e necessidades dos usuários. Dentre as informações e análises coletadas com maior relevância para a formulação de proposta do projeto, destaca-se a importância de aumentar a qualidade de vida da pessoa com TDAH por meio do fornecimento de estímulos sensoriais em ambientes com baixo nível de estímulo, além do oferecimento de ferramentas para organização pessoal e do engajamento na terapia cognitivo-comportamental.

O desenvolvimento do produto foi constantemente habilitado pelo cruzamento de análises do projetista embasadas em critérios técnicos com a interpretação conceitual do público-alvo, de forma a buscar um equilíbrio de interesses na solução final. Este nível de integração só pôde ser alcançado através de uma extensa e profunda fase de prototipagem, que permitiu que a solução projetual evoluísse a cada nova iteração gerada.

Desta forma, foi visto que o produto final supre as funcionalidades propostas e habilita diversas outras dinâmicas de uso, sendo um produto com apelo para variados tipos de usuário, atendendo desde o público que necessita de um reforço organizacional até o público que necessita de estímulos sensoriais e cognitivos.

Como oportunidades de continuação do trabalho, poderão ser feitos mais testes com usuários e mais ciclos iterativos para refinar a forma e a função do produto, além de otimizar custos através de estudos mais aprofundados de materiais e processos de fabricação.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Winkler, Cristina. **Gene DRD4 e o uso de substâncias em adultos com TDAH.** Trabalho de Conclusão de Curso em Ciências Biológicas. Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2016.

Marciano, Adriana Cláudia Batista. **Uma abordagem sobre a aplicação de jogos digitais como tecnologia assistiva para crianças com TDAH no processo de aprendizagem.** Trabalho de conclusão de especialização em Mídias na Educação. Centro de Estudos Interdisciplinares em Novas Tecnologias da Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2019.

Paludo, Marcia Regina. **O uso do neurofeedback como uma ferramenta de reabilitação no déficit de atenção e/ou hiperatividade (TDAH) de crianças.** Trabalho de conclusão de especialização em Neuropsicologia. Instituto de Psicologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2017.

Kappel, Djenifer. **O papel dos genes dopaminérgicos DRD2 e DRD4 na modulação do temperamento em adultos com TDAH.** Trabalho de conclusão de graduação em Biomedicina. Instituto de Ciências Básicas da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2014.

Salame, Vanessa. **Metilfenidato no tratamento do distúrbio de déficit de atenção e hiperatividade em crianças.** Trabalho de conclusão de graduação em Farmácia. Faculdade de Farmácia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2011.

Chedid, Maria Clara Schüler. **Shift : proposta de produto para auxílio no manejo de sintomas ansiosos em adolescentes.** Trabalho de conclusão de graduação em Design de Produto. Faculdade de Arquitetura, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2021.

Torres, Rafael Eduardo. **Design para terceira idade : produto para auxiliar na organização pessoal de medicamentos.** Trabalho de conclusão de graduação em Design de Produto. Faculdade de Arquitetura, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2017.

Jardim, Maria Luisa Puga. **Dispositivo para triagem e avaliações qualitativas de pacientes atendidos a domicílio por equipes de saúde.** Trabalho de conclusão de graduação em Design de Produto. Faculdade de Arquitetura, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2020.

American Psychiatric Association (APA). **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-5.** 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

Schlemmer, E. e Lopes, D. Q. (2016) **Avaliação da aprendizagem em processos gamificados: desafios para apropriação do método cartográfico**. In: Jogos digitais e aprendizagem: fundamentos para uma prática baseada em evidências. Alves, L. e Coutinho, I. J (Orgs.). Campinas: Editora Papyrus.

Macedo, L, Pitty, A. L. S., & Passos, N. C. (2000). **Aprender com jogos e situações-problema**. Porto Alegre: Artmed.

Mesquita CM, Porto PR, Rangé BP et al. **Terapia cognitivo-comportamental e o TDAH subtipo desatento: uma área inexplorada**. Rev. bras.ter. cogn., jun. 2009, vol.5, no.1, p.35-45. ISSN 1808-5687.

NEIL, Carlson. **Psychology : the science of behaviour**. Pearson Education Canada; quarta edição, 2009.

Nóbrega FG. **Distúrbios da nutrição**. Rio de Janeiro: Editora Revinter; 1998

Biederman J, Faraone SV, Spencer T, Wilens T, Norman D, Lopey KA et al **Patterns of psychiatric comorbidity, cognition and psychosocial functioning in adults with attention deficit disorder**. Am J Psychiatry, 150:1792-8, 1993.

LEQUIA, Jenna; MACHALICEK, Wendy; RISPOLI, Mandy J. **Effects of activity schedules on challenging behavior exhibited in children with autism spectrum disorders: A systematic review**. Research in Autism Spectrum Disorders, v. 6, n. 1, p. 480-492, 2012.

MOURA, I. M., et al. **A terapia cognitivo-comportamental no tratamento do transtorno de ansiedade generalizada**. Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente, [s. l.], v. 9, n. 1, p. 423-441, 2018. DOI: 10.31072/rcf.v9i1.557.

Griffin CE 3rd, Kaye AM, Bueno FR, Kaye AD. **Benzodiazepine pharmacology and central nervous system-mediated effects**. Ochsner J. 2013 Summer;13(2):214-23. PMID: 23789008; PMCID: PMC3684331.

WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. **Depression and Other Common Mental Disorders: Global Health Estimates**. Geneva: World Health Organization, 2017. 21 p.Licença: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R. and Nacke, L. (2011). **From game design elements to gamefulness: defining gamification**. In Proceedings of the 15th international academic MindTrek conference: Envisioning future media environments. ACM.

Lange KW, Reichl S, Lange KM, Tucha L, Tucha O. **The history of attention deficit hyperactivity disorder**. *Atten Defic Hyperact Disord*. 2010 Dec;2(4):241-55. doi: 10.1007/s12402-010-0045-8. Epub 2010 Nov 30. PMID: 21258430; PMCID: PMC3000907.

Freitas, Cláudia Rodrigues de. **Corpos que não param: criança, TDAH e escola**. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação. Porto Alegre, 2011.

CAMBRICOLI, Fabiana. **Brasil registra aumento de 775% no consumo de Ritalina em dez anos**. Estadão, 2014. Disponível em: <<http://saude.estadao.com.br/noticias/geral,brasil-registra-aumento--de-775-no-consumo-de-ritalina-em-dez-anos,1541952>>.

Leung, R. C., et al. (2020). **Digital media use and ADHD symptoms among children and adolescents: a systematic review**. *BMC Psychiatry*, 20(1), 158.

Kirsch, A. C., Jensen, B., & Wittmann, J. (2019). **Fidget spinners—helpful or just hype? An empirical investigation into fidget spinner usage**. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 17(5), 1084-1094.

Bloch, M. H., & Qawasmi, A. (2011). **Omega-3 fatty acid supplementation for the treatment of children with attention-deficit/hyperactivity disorder symptomatology: systematic review and meta-analysis**. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 50(10), 991-1000.

Carter, E. W., Lane, K. L., Cooney, M., & Weir, K. (2015). **Using evidence-based interventions to address the occupational therapy needs of children with attention deficit hyperactivity disorder**. *American Journal of Occupational Therapy*, 69(5), 6905185020p1-6905185020p8.

Gapin, J. I., Labban, J. D., & Etnier, J. L. (2011). **The effects of physical activity on attention deficit hyperactivity disorder symptoms: the evidence**. *Preventive Medicine*, 52(Suppl 1), S70-S74.

Kirkwood, G., Rampes, H., Tuffrey, V., Richardson, J., & Pilkington, K. (2005). **Yoga for anxiety: a systematic review of the research evidence**. *British journal of sports medicine*, 39(12), 884-891.

Hunicke R, Leblanc M, Zubek R. **MDA: A Formal Approach to Game Design and Game Research**. In *In Proc. 19th National Conference on Artificial Intelligence*; 2001; San Jose, CA: AAAI Press. p. 1-5.

American Psychiatric Association. (2013). **Diagnostic and statistical manual of mental disorders** (5th ed.). Washington, DC.

Levy, F., Hay, D. A., Bennett, K. S., & McStephen, M. (2010). **Gender differences in ADHD subtype comorbidity**. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 49(5), 459-468.

Simonoff, E., Pickles, A., Charman, T., Chandler, S., Loucas, T., & Baird, G. (2008). **Psychiatric disorders in children with autism spectrum disorders: prevalence, comorbidity, and associated factors in a population-derived sample**. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 47(8), 921-929.

Marinsek, N., & Tomažević, N. (2015). The Pomodoro Technique: **A Review of the Literature**. *International Journal of Information Management*, 35(5), 583-590.

Csikszentmihalyi, M. (1975). **Beyond boredom and anxiety**. San Francisco: Jossey-Bass.

Hebb, D. O. (1955). **Drives and the C.N.S. (conceptual nervous system)**. *Psychological Review*, 62, 243-254.

Yerkes, R. M., & Dodson, J. D. (1908). **The relation of strength of stimulus to rapidity of habit-formation**. *Journal of Comparative Neurology and Psychology*, 18, 459-482.

Borji, M., Nasehi, S., & Mehdizadeh, M. (2020). **Game-Based Learning and Its Impact on Learning Outcomes and Motivation: A Systematic Literature Review**. *Educational Technology & Society*, 23(2), 1-13.

Karniol, R., Marcondes, B. F., Costa, A. C., & Faria, F. R. (2021). **Gamificação: Uma revisão da literatura**. *Revista Brasileira de Computação Aplicada*, 13(1), 1-16.

Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. (2014). **Does Gamification Work? – A Literature Review of Empirical Studies on Gamification**. In *Proceedings of the 47th Hawaii International Conference on System Sciences*.

Prins, P. J. M., DAVIS, S., Ponsioen, A., ten Brink, E., & van der Oord, S. (2011). **Does computerized working memory training with game elements enhance motivation and training efficacy in children with ADHD?** *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 14(3), 115–

Conselho Federal de Psicologia. (2018). **Resolução CFP nº 11/2018**. Recuperado em 03 de abril de 2023.

Lambert, M. J. (2013). **Psychotherapy research and its achievements**. In M. J. Lambert (Ed.), Bergin and Garfield's handbook of psychotherapy and behavior change (6th ed., pp. 5-18). Hoboken, NJ: Wiley.

Quais as diferenças e semelhanças entre TDAH e ansiedade? **Sanar Pós Graduação**, 26 de janeiro de 2023. Disponível em: <<https://www.sanarmed.com/tdah-e-ansiedade-pospsq>> Acesso em: 19 de junho de 2023

Tratamento para TDAH: medicamentos e opções naturais. **Tua Saúde**, junho de 2023. Disponível em <<https://www.tuasaude.com/tratamento-para-deficit-de-atencao-e-hiperatividade/>> Acesso em: 19 de junho de 2023

AMORIM, Cacilda. Remédios para tratar TDAH. **IPDA**, 2022. Disponível em: <<https://dda-deficitdeatencao.com.br/tratamento/medicacao.html>> Acesso em: 19 de junho de 2023

O QUE É TDAH. **ABDA**, 2021. Disponível em: <<https://tdah.org.br/sobre-tdah/o-que-e-tdah/>> Acesso em: 19 de junho de 2023

GUNNERSON, Tate. A Brief History of ADHD. **WebMD**, 25 de agosto de 2022. Disponível em: <[https://www.webmd.com/add-adhd/adhd-history#:~:text=In%201798%2C%20a%20Scottish%20doctor,deficit%20hyperactivity%20disorder%20\(ADHD\).>](https://www.webmd.com/add-adhd/adhd-history#:~:text=In%201798%2C%20a%20Scottish%20doctor,deficit%20hyperactivity%20disorder%20(ADHD).>)> Acesso em: 19 de junho de 2023

Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder in Children and Teens: What You Need to Know. **NIMH**, 2021. Disponível em: <<https://www.nimh.nih.gov/health/publications/attention-deficit-hyperactivity-disorder-in-children-and-teens-what-you-need-to-know>> Acesso em: 23 de junho de 2023

Transtorno mental é a 3ª causa de afastamentos de trabalho. **ANAMT**, 26 de outubro de 2017. Disponível em: <<https://www.anamt.org.br/portal/2017/10/26/transtorno-mental-e-a-3a-causa-de-afastamentos-de-trabalho/>> Acesso em: 25 de junho de 2023

OMS: 'O impacto da pandemia na saúde mental das pessoas já é extremamente preocupante'. **Nações Unidas Brasil**, 14 de maio de 2020. Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/85787-oms-o-impacto-da-pandemia-na-saude-mental-das-pessoas-ja-e-extremamente-preocupante>> Acesso em: 25 de junho de 2023

Jansen, K., Mondin, T., Ores, L., Souza, L., Konradt, C., Pinheiro, R., Silva, R. (2011) **Transtornos mentais comuns e qualidade de vida em jovens: uma amostra populacional de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil.** Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 27(3):440-448, mar, 2011

Barros, D. **Os usos e sentidos do metilfenidato: experiências entre o tratamento e o aprimoramento da atenção.** Trabalho de conclusão de doutorado em Saúde Coletiva. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2014.

Souza, L. **TRANSTORNO DE ANSIEDADE GENERALIZADA EM JOVENS DE 18 A 24 ANOS – PREVALÊNCIA, FATORES ASSOCIADOS, COMORBIDADES E IMPACTO NA QUALIDADE DE VIDA.** Tese de doutorado em Psicologia. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2010.

CAMBRICOLI, Fabiana. **Brasil registra aumento de 775% no consumo de Ritalina em dez anos.** Estadão, 2014. Disponível em: <<http://saude.estadao.com.br/noticias/geral,brasil-registra-aumento--de-775-no-consumo-de-ritalina-em-dez-anos,1541952>>. Acesso em: 06 set. 2016.

SILVA, Ana Carolina Pereira da. **A exploração do consumo de ritalina.** Revista de psicologia da UNESP, São Paulo, v. 11, n. 2, p. 44-57, 2012.

Brasil vive uma segunda pandemia, agora na Saúde Mental. **Cofen**, 13 de outubro de 2022. Disponível em: <[http://www.cofen.gov.br/brasil-enfrenta-uma-segunda-pandemia-agora-na-saude-mental\\_103538.html#:~:text=No%20primeiro%20ano%20da%20pandemia,Mental%20e%20amplia%C3%A7%C3%A3o%20dos%20atendimentos.](http://www.cofen.gov.br/brasil-enfrenta-uma-segunda-pandemia-agora-na-saude-mental_103538.html#:~:text=No%20primeiro%20ano%20da%20pandemia,Mental%20e%20amplia%C3%A7%C3%A3o%20dos%20atendimentos.)> Acesso em: 13 de julho de 2023

Cunha, A. **DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO MOBILE PARA REFORÇO E ACOMPANHAMENTO DE ROTINA PARA CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA.** Trabalho de conclusão de curso em Sistemas de Informação. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia. Feira de Santana, 2021.

Benzodiazepínicos: poderosos, populares e perigosos. **farmacoLógica**, 11 de novembro de 2020. Disponível em: <<https://www.ufrgs.br/farmacologica/2020/11/11/benzodiazepinicos-poderosos-populares-e-perigosos/#:~:text=Mecanismo%20de%20a%C3%A7%C3%A3o,%2C%20se%20liga%20a%20ele.>> Acesso em: 13 de julho de 2023

Pocket Games from Tomy (1975) ToyTales, 27 de fevereiro de 2023. Disponível em: <<https://toytales.ca/pocket-games-from-tomy-1975/>> Acesso em: 13 de julho de 2023

Souza, I., Serra, M., Mattos, P., Franco, V., **Comorbidade em crianças e adolescentes com transtorno do déficit de atenção: resultados preliminares.** Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/anp/a/qHjzqtfxkvHdkQFFMVXNkdD/>> Acesso em: 13 de julho de 2023

## APÊNDICE

### APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO ONLINE

Questões aplicadas no questionário online voltado para o público geral.

1. Você se encaixa em qual das seguintes faixas etárias?
  - 0-8 anos
  - 9-14 anos
  - 15-18 anos
  - 19-25 anos
  - 26-35 anos
  - Maior de 36 anos
2. Você já foi diagnosticado(a) com TDAH?
  - Sim
  - Não

#### **Para aqueles que responderam “Sim” na questão 2:**

3. Você faz uso de medicamentos para controlar os sintomas do TDAH?
  - Sim
  - Não
4. Você sente que os sintomas do TDAH afetam sua vida de alguma maneira?  
Se sim, quais?
  - Atraso com compromissos
  - Dificuldade de prestar atenção em sala de aula
  - Dificuldade de prestar atenção no trabalho
  - Procrastinação com tarefas
  - Outros...
5. Quais são as suas maiores dificuldades no dia-a-dia lidando com os sintomas do TDAH?
6. Você faz uso de acompanhamento psicológico (Terapia)?
  - Sim
  - Não
7. Você faz uso de algum artifício (além de medicação e terapia) para lidar com os sintomas do TDAH? Por exemplo: Agenda digital, alarmes, etc.
8. Você já adquiriu algum produto com o intuito de lidar com os sintomas do TDAH? Por exemplo: Agenda física, Fidget toys (Spinner, Fidget cube), Colar mordedor, etc.
9. Caso não tenha adquirido, qual seria o motivo?
10. Para você, qual seria o produto ideal para ajudar a lidar com os sintomas do TDAH? (Pode inventar qualquer coisa aqui, imaginar um produto mágico: o limite é a imaginação)
11. Você já foi diagnosticado(a) com Ansiedade?
  - Sim

- Não

**Para aqueles que responderam “Sim” na questão 11:**

12. Você faz uso de medicamentos para lidar com os sintomas da Ansiedade?

- Sim
- Não

13. Você sente que os sintomas da Ansiedade afetam sua vida de alguma maneira?

Se sim, quais?

- Problemas de interação social
- Dificuldade em realizar tarefas
- Dificuldade em seguir rotinas
- Outros...

14. Quais são as suas maiores dificuldades no dia-a-dia lidando com os sintomas da Ansiedade?

15. Você faz uso de acompanhamento psicológico (Terapia)?

- Sim
- Não

16. Você faz uso de algum artifício ou desenvolveu algum hábito com o propósito de lidar com os sintomas da Ansiedade? Se sim, qual?

17. Você já adquiriu algum produto com o intuito de lidar com os sintomas da Ansiedade? Se sim, qual? Por exemplo: Fidget toys (Spinner, Fidget cube), Colar mordedor, etc.

18. Caso não tenha adquirido, qual seria o motivo?

19. Para você, qual seria o produto ideal para ajudar a lidar com os sintomas da Ansiedade? (Pode inventar qualquer coisa aqui, imaginar um produto mágico: o limite é a imaginação)

**Para aqueles que responderam “Não” nas questões 2 e 11:**

20. Você tem dificuldade em estabelecer e seguir rotinas?

- Sim
- Não

21. Você faz uso de algum artifício para organizar sua rotina? Por exemplo: Agenda digital, alarmes, etc.

22. Você sente dificuldade de se concentrar durante suas tarefas do dia-a-dia?

23. Em quais momentos do seu dia-a-dia você mais sente dificuldade para se concentrar?

24. Você faz uso de algum artifício ou desenvolveu algum hábito com o propósito de melhorar a sua concentração? Se sim, qual? Por exemplo: Meditação, ioga, academia, esportes, aplicativos, etc.

25. De que maneiras a falta de concentração afeta negativamente o seu dia-a-dia?

- Não afeta
- Outros...

## APÊNDICE B - ENTREVISTA COM ESPECIALISTA 1

Estrutura de perguntas utilizada como base para uma primeira entrevista exploratória sobre o TDAH com um profissional da psicologia.

1. Quão comum é o teu convívio com jovens que são diagnosticados ou demonstram indícios fortes de TDAH?
  - a. O diagnóstico de TDAH normalmente é seguido por uso de medicamentos?
  - b. Além dos medicamentos e terapia, você sabe de algum método alternativo para amenizar sintomas ou até trazer benefícios em longo prazo?
  - c. Tu estás familiarizado com aqueles brinquedos fidget? Eu já ouvi serem chamados também de brinquedos stim, brinquedos estimulantes ou de estímulo. Acho que o exemplo mais famoso é o spinner, mas existem aqueles cubinhos com botões nas faces e outros tipos com estímulos diferentes.
    - i. Eu pesquisei e até agora não existe pesquisa revisada por pares que apoie o uso desses brinquedos, só algumas pesquisas falando sobre o uso de movimento melhorando capacidade cognitiva em sala de aula, o uso de rabiscos pra melhorar a memorização de dados. O que tu acha disso?
    - ii. Até onde eu sei, eles servem para adicionar ou remover estímulos de um ambiente e deixar a pessoa em um nível ideal de estímulos. Cada pessoa possui um nível ideal de estímulos e lidar com isso parece ser uma grande dificuldade para pessoas com TDAH. Outros exemplos desses dispositivos são colares mordedores, ficar clicando uma caneta, bola anti-stress.
2. Na minha pesquisa, detectei 3 possibilidades de utilização do produto: Durante a Terapia Cognitivo Comportamental, em momentos onde o foco é necessário (sala de aula, escritório) e em momentos de lazer. Onde tu acha que esse possível produto seria mais bem aproveitado?
  - a. Eu não gostaria tanto de desenvolver produtos que acompanhassem o processo de terapia. Existe um trabalho de conclusão que eu uso muito como base que desenvolveu um produto nesse sentido, e acabou que o sucesso do produto depende do uso consistente e regrado. Acho que isso pode ser um demérito do produto.

3. Eu li sobre um jogo digital chamado de *EndeavorRx* que foi aprovado pela FDA para uso com crianças com diagnóstico de TDAH. Tu acredita na eficácia desses tratamentos alternativos?
  - a. Indo mais além: Tu acredita que existe potencial não aproveitado nessa área? Eu ainda estou numa fase bem inicial do desenvolvimento do produto e aberto a quaisquer sugestões.
    - i. Ao desenvolver um produto deste tipo, que tipo de estímulo deveria ser oferecido? Algum tipo de rotina? Que tipo de atividades simuladas seriam ideais?
    - ii. Tu acredita que o produto desenvolvido deve ser algo com enfoque mais paliativo (como os fidget toys) ou algo mais ambicioso, focado em resultados a longo prazo? Tenho medo de estar entrando em uma situação complicada, tentando inovar em uma area que não domino.
  - b. Alternativamente, também gostaria de saber se tu considera isso uma má ideia. Ainda tenho bastante tempo pra pensar em ideias alternativas.
  
4. Por último, gostaria de saber se tu tens alguma recomendação de leitura ou de algum outro profissional (não necessariamente da psicologia, tô pensando em conversar com neurologistas também) que eu possa buscar pra me informar melhor sobre o assunto.

## APÊNDICE C - ANOTAÇÕES DA ENTREVISTA 1

O texto abaixo é um compilado de anotações realizadas em um bloco de notas durante a entrevista com o psicólogo Jonas Guedes.

Uso de videogame no ambiente clínico;

- Existem jogos que oferecem pouco e muito estímulo;
- Lista de jogos citados:
  - *Fall Guys* - Pouco estimulante por ser online e partidas maiores
  - *Uncharted*
  - *Roblox*
  - *Valorant*
  - Fifa - O estímulo é a derrota e a competitividade
  - *God Of War* - ação mais frequente gera estímulo mais frequente (cada inimigo derrotado é um estímulo, muitos inimigos por nível)
  - *Crash* - Muito estimulante
- Medicamento é recomendado quando o TDAH causa prejuízos na vida da pessoa
  - Remédios utilizados: Ritalina, Venvanse\*
- Formas de se lidar com o TDAH que não precisam de terapia ou medicação:
  - Registrar acontecimentos (uso de "Listas dinâmicas")
  - Uso de Agendas e despertadores para lembrar eventos e tarefas, desenvolver uma rotina
  - Atividade física para gasto de energia
- Jonas relata que muitos dos seus pacientes gostam de assistir vídeos no YouTube, porém não conseguem assistir mais de 3 minutos de cada vídeo, pois sentem a necessidade de interagir com o dispositivo
  - Relata que o ideal seria um dispositivo no qual pudessem canalizar suas energias "por uma hora"
  - Relata que jogos de tabuleiro longos (Banco Imobiliário, Jogo da Vida) não funcionam por serem demorados
    - Jogos que funcionam: Jogos de carta, Quebra Cabeça, Uno com regras diferentes
    - Quaisquer jogos que envolvam competição
    - Jogos que envolvam criatividade e que o paciente possa criar
    - Jogos que permitam mais de uma maneira de jogar
      - Citou exemplo de paciente no espectro autista que gosta de jogar *Subway Surfers* evitando pegar as moedas;
    - Termo;

- Insight: O jogo Termo foi trazido como um bom exemplo de jogo: Segundo Jonas, o jogo ideal ajudaria a estabelecer um senso de rotina e não causaria dependência nos jogadores, possibilitando que estes gastem suas energias por um período delimitado de tempo e depois possam fazer outras atividades. O termo só pode ser jogado uma vez por dia, criando este senso de rotina e permitindo que o jogador se mantenha engajado apenas naquele momento específico.
- A temática do jogo é tão importante quanto sua jogabilidade: os jogadores jogam utilizando as mecânicas, mas o que é memorável é a temática e a figuratividade dos personagens, cenários, etc. Evitar estéticas genéricas;
- Possibilidade de usar a clínica para fazer testes com pacientes;
- Entrar em contato com Henrique, o psiquiatra da clínica;
- Pesquisar o DSM-5 sobre bipolaridade e TDAH como diagnóstico diferencial;
- Pesquisar sobre testes de TDAH e como isso é quantificado;
- Manter questionário online curto, há a possibilidade de não ser preenchido se for longo;

## APÊNDICE D - ENTREVISTA COM ESPECIALISTA 2

Estrutura de perguntas utilizada como base para uma entrevista sobre o TDAH e Transtornos de Ansiedade com um profissional da psicologia.

Gostaria de saber:

- Seu nome
  - Com o que você trabalha e há quanto tempo?
  - Qual a sua formação?
  - Na faculdade, você desenvolveu alguma pesquisa? Qual? Continua desenvolvendo?
- 
- O título do meu trabalho é BRINQUEDO/JOGO PARA FACILITAR O CONTROLE DE SINTOMAS RELACIONADOS A TDAH E ANSIEDADE.
1. O que tu vê como sintomas em comum entre o TDAH e os muitos transtornos ansiosos? No momento, eu encontrei que ambos possuem problemas com procrastinação, dificuldades em estabelecer rotinas (apesar de se beneficiarem muito com elas) e problemas no sono. Existem outras coisas que você tem em mente?
  2. Eu penso muito em produtos que não são necessariamente feitos para lidar com o tdah, mas que ajudam pois ganham outro contexto na vida destas pessoas. Li em um artigo de uma revista sobre tdah que falava sobre bons presentes para pessoas com tdah, e achei interessantes. Tipo capas resistentes pra celular, indicando uma tendência desse público em derrubar os aparelhos. Ou uma tag para encontrar objetos, já que pessoas com tdah têm a tendência de perder objetos. Existe algum outro exemplo que tu consegue pensar em como o tdah afeta a vida cotidiana?
    - a. A ideia aqui é também criar um produto que possa ser usado por pessoas que não possuem TDAH, mas que para uma pessoa com TDAH ele tenha uma importância maior.
  3. No momento, estou lidando com dois grupos: pessoas com TDAH e pessoas com transtornos de ansiedade. Sabendo que esse grupo é bem amplo, tu considera válida a ideia de focar apenas no tdah e sintomas ansiosos, deixando estes para um segundo plano?
  4. No momento, tenho vontade de limitar meu público a jovens adultos, até pra poder falar de uma esfera que eu entendo um pouco mais que é essa faixa etária universitária. Quais desafios tu enxergas que o TDAH e os transtornos de ansiedade trazem para esse público?

## APÊNDICE E - ANOTAÇÕES DA ENTREVISTA 2

O texto abaixo é um compilado de anotações realizadas em um bloco de notas durante a entrevista com um psicólogo clínico e estudante de mestrado.

Perfil do entrevistado:

- Trabalha com TDAH e TEA, transtornos de neurodesenvolvimento;
- Psicólogo clínico e mestrando em psicologia na UFRGS;
- É formado desde dezembro de 2022;
- Está desenvolvendo uma pesquisa sobre avaliação de perfil sensorial de pessoas TEA adultas;

TDAH é um transtorno do neurodesenvolvimento, ou seja: tem uma origem genética/biológica. Mesmo pessoas que descobriram TDAH na idade adulta desenvolveram na infância.

Público TDAH e TAG foi considerado muito amplo, achou uma boa ideia restringir o público

- Acha uma boa ideia restringir ao público adulto, pois possuem desafios diferentes
- Acredita ser uma boa ideia remover transtornos Ansiosos (TAG) e apenas manter TDAH + sintomas ansiosos

Os sintomas ansiosos nos transtornos de Ansiedade tem um cunho de preocupação excessiva com o futuro, já os do TDAH tem um cunho de frustração de não estar conseguindo lidar com sua condição (não conseguir se organizar, não conseguir administrar o tempo)

- Apesar de enfrentarem os mesmos sintomas, o gatilho dos sintomas de ansiedade no TDAH é diferente do gatilho dos sintomas de ansiedade no TAG.

Terapia do TDAH é muito focada em desempenho, organização, divisão de tarefas.

- Recomendação de livro: "Vencendo o TDAH Adulto" - Russel A. Barkley

Sintomas semelhantes:

- Perturbação do sono
- Pensamento acelerado ("quanto tu está em aula, e vem vários pensamentos intrusivos sobre coisas que tu precisa fazer")
- Desatenção (no TDAH existe uma atração maior a estímulos externos, já na ansiedade ela vem por motivos de preocupação e ruminação sobre pensamentos passados)
- Agitação (dificuldade de ficar parado)

Os sintomas devem sempre ser analisados dentro de um contexto.

Exemplos de dificuldades cotidianas de pessoas com TDAH:

- Livros com parágrafos muito “quadrados”, que a leitura se torna complicada. A pessoa acaba não sabendo em qual parágrafo parou e acaba abandonando o livro. Pouco espaçamento entre linhas também dificulta a leitura. Pensar em questões de diagramação ou de produtos que possam facilitar a leitura.
- Sempre pensar em questões de dinamicidade, produtos que consigam prender a atenção;
- Eles possuem uma facilidade em perder o controle do tempo, por motivos de hiperfoco. Uso de alarmes, lembretes externos e estímulos táteis para sair do hiperfoco e “voltar para a realidade”.
- A pessoa faz várias atividades e acaba trocando uma atividade por outra e esquecendo a anterior (“vai escovar os dentes e esquece que estava fritando ovos, deixa o café da manhã queimar”)
- Problemas com a vida familiar e relações sociais, esquecer de datas importantes, parece “não ligar”;
- Dificuldades com gerenciamento de dinheiro;
- Problemas com organização na vida diária e rotina;

Fidget toys:

- Não existem estudos que comprovam sua eficácia;
- Pode ser interessante para o controle do tempo, utilizando a experiência tátil para “voltar para a realidade”;
- Pode ajudar a controlar a impulsividade enquanto se desenvolvem outras tarefas;

TDAH na vida universitária

- É comum se esquecer de trabalhos, não se organizar e precisar virar noites/dormir menos (ocasionando problemas com sono);
- A vida universitária e do mercado de trabalho é muito ansiogênica e gera muito pensamento acelerado, dificuldades em “estar no momento”;
- Cansaço mental, desatenção;

Sobre gamificação:

- A gamificação é “muito boa pro TDAH”, é utilizada no contexto de terapia;
- Dividindo tarefas grandes em pequenas etapas e na conclusão de cada uma receber um reforço positivo;
- Condiz com a terapia do TDAH e Ansiedade, entrevistado considera bem interessante;
- Entrevistado considera um caminho mais seguro para o desenvolvimento do trabalho;

## APÊNDICE F - ENTREVISTA COM ESTUDANTE TDAH

Estrutura de perguntas utilizada como base para uma entrevista sobre o TDAH com um estudante universitário.

Se descreva:

- Nome
- Idade
- Você estuda?
- Profissão.

Desde quando você tem o diagnóstico de TDAH?

Como foi conviver com o TDAH ao longo dos anos?

Hoje em dia você consegue ver o TDAH como algo separado da tua vida ou vê isso como parte de quem você é (parte da sua personalidade)?

Quais são os sintomas do TDAH que você sente hoje em dia?

Quais são os problemas que esses sintomas trazem?

Quais são suas dificuldades no dia-a-dia? Seja no trabalho ou para desenvolver tarefas de casa, coisas que partem da desatenção e da hiperatividade.

Você poderia descrever a sua rotina?

Você tem alguma ideia de algum dispositivo que poderia te ajudar no seu dia-a-dia?

## APÊNDICE G - ANOTAÇÕES DA ENTREVISTA 3

O texto abaixo é um compilado de anotações realizadas em um arquivo de texto durante a entrevista com um estudante universitário.

Samuel, 25 anos, estudante de Ciência da Computação. Trabalha com suporte a banco de dados.

Tem o diagnóstico do TDAH desde os 10 anos de idade. Fazia acompanhamento com neurologista pois ele tinha episódios de epilepsia, e depois de um tempo foi solicitado pelo neurologista o acompanhamento com psicólogos.

Atualmente toma medicação, Wellbutrin. Hoje em dia é mais para controlar os sintomas de ansiedade.

Quando era mais novo tomava Ritalina pq sentia mais os sintomas de desatenção. A Ritalina depois de um tempo parou de fazer efeito com muito tempo tomando o remédio.

Sentia muito os sintomas de desatenção na sala de aula, não conseguia prestar atenção e ficava conversando com os colegas. Não tinha costume de estudar fora da escola, então não sentia sintomas de desatenção fora da escola.

Teve dificuldade em realizar seu TCC pois não conseguia parar pra fazer leitura de artigos, eventualmente desistiu de terminar. Na faculdade, deixava todas as tarefas para última hora e atrela isto ao fato de trabalhar e estudar. Sempre deu certo e nunca se deu mal, então ficou mal acostumado.

Quando chegou o momento de fazer seu TCC, tentava começar a ler artigos e qualquer coisa parecia mais interessante que os textos. Atrela isso ao TDAH, pois considerava os assuntos interessantes. Deixou o trabalho pra depois e eventualmente o trabalho acumulado se tornou uma barreira de entrada, o desmotivando para começar.

Não muda seus hábitos/rotina para lidar com o TDAH. Mora com a família e não adota nenhum sistema de alarmes ou agenda para lidar com o TDAH e controlar o consumo de medicamentos. Em dias frenéticos, não sente tanto os sintomas e em dias calmos tem dificuldade de prestar atenção e fica com pensamento acelerado.

Problemas comuns:

- Começa outras tarefas e esquece de terminar tarefas anteriores.
- Esquentar água para café/chá e esquecer.
- Acidentes domésticos: relatou que teve uma vez que foi preparar um chá e colocou a xícara com sachê no microondas sem colocar água, por falta de atenção. Quase pegou fogo.
- Não enxergar coisas que estão na sua frente.

- Esquecer porque pegou um objeto.
- Acaba não arrumando a cama. Acredita ser um bom ponto de início para o dia. Sente que precisa de algo para motivar, dar a sensação que cumpriu algo.
- Derruba o telefone no chão com mais frequência.
- Esquece de datas importantes e não usa agendas ou lembretes.

Sua principal dificuldade é para realizar tarefas monótonas ou exercícios que não requerem pensamento ou raciocínio. Por exemplo, leitura de artigos, resolução de problemas não complexos.

Gosta de cozinhar, mas acaba se distraindo no preparo dos ingredientes. Na hora de usar o fogão diz prestar atenção pois tem uma participação ativa (medo de queimar, ter que acertar o ponto dos ingredientes).

Pedi para que ele descrevesse sua rotina. Segundo ele, não consegue criar e manter uma rotina. O entrevistado organiza seu dia em torno do seu horário de trabalho, a única obrigação fixa que tem.

- Acorda: sem horário fixo, já que começa a trabalhar às 10h (Acredita que o horário tarde o desmotive a acordar cedo);
- Liga o computador, bate o ponto, conecta ao serviço de trabalho;
- Escova os dentes;
- Toma seu remédio;
- Toma café preto;
- Trabalha até por volta de 12:30-13h;
- Almoça mas não tira intervalo completo;
- Volta a trabalhar até às 17h;
- Tira intervalo e deita, vê vídeos na internet;
- Volta ao trabalho e fica até às 20h;
- Fica jogando algo ou vendo vídeos no computador;
- Em alguns dias, prepara sua janta nesse horário;
- Toma banho;
- Fica no computador;
- Sai do computador às 02h;
- Toma uma cápsula de melatonina para ajudar no sono;
- Pega no sono geralmente pelas 03h;

Acredita que a pandemia quebrou muito da rotina por ter tido aulas remotas e trabalho remoto. Acaba não saindo muito do quarto e raramente de casa.

Tem dificuldade de controlar mais de uma tarefa ao mesmo tempo, frequentemente esquece de tarefas que são “pra depois”. Sugeriu a criação de algum monitorador de “coisas que não precisam de atenção imediata, mas mesmo assim precisam ser lembradas”. Algum segundo cérebro para acompanhar estas tarefas de “segundo plano”.

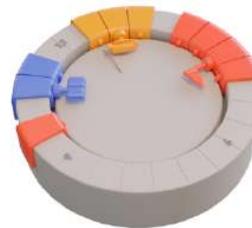
## APÊNDICE H - DIAGRAMA DE MUDGE E QFD

	Utilizar linguagem visual simples	Permitir que o usuário relembre informações importantes com facilidade	Se auto estimular, através de estímulo visual, tátil ou sonoro	Evitar integração com serviços digitais externos	Possuir mecanismos táteis de alívio de estresse	Facilitar o enfrentamento de tarefas, a fim de se livrar do estresse causado pela procrastinação	Facilitar a visualização das tarefas	Facilitar o gerenciamento de tempo	Permitir que o usuário transforme grandes tarefas em múltiplas sub-tarefas	Estabelecer recompensas para a realização de tarefas monótonas ou desagradáveis	Ter preço acessível	Ser de fácil produção	Ser de uso autoexplicativo	Ser projetado para uso individual	Ser de operação silenciosa	Ter tamanho reduzido, de forma a caber nos bolsos	Ter diferentes maneiras de ser manuseado	Total	(%)
Mais importante que = 5, Tão importante quanto = 3, Menos importante que = 1																			
Utilizar linguagem visual simples	3	3	3	1	3	1	3	5	1	3	1	3	1	1	1	1	3	36	4,42
Permitir que o usuário relembre informações importantes com facilidade	3	5	1	3	3	1	5	1	3	3	3	1	1	5	1	5	44	5,41	
Se auto estimular, através de estímulo visual, tátil ou sonoro	3	1	3	3	3	1	3	5	1	5	3	3	1	3	1	3	40	4,91	
Evitar integração com serviços digitais externos	5	5	5	3	1	5	5	5	5	3	5	1	3	3	1	3	58	7,13	
Possuir mecanismos táteis de alívio de estresse	1	3	3	3	3	3	1	5	3	3	1	1	1	3	1	5	40	4,91	
Facilitar o enfrentamento de tarefas, a fim de se livrar do estresse causado pela procrastinação	5	3	3	5	3	5	5	5	3	3	3	3	1	5	1	5	58	7,13	
Facilitar a visualização das tarefas	3	5	5	1	3	1	5	3	1	5	5	1	1	1	1	5	46	5,65	
Facilitar o gerenciamento de tempo	1	1	3	1	5	1	1	5	1	5	1	1	1	5	1	5	34	4,18	
Permitir que o usuário transforme grandes tarefas em múltiplas sub-tarefas	5	5	1	1	1	1	3	5	3	3	1	1	1	1	1	5	38	4,67	
Estabelecer recompensas para a realização de tarefas monótonas ou desagradáveis	3	3	5	1	3	3	5	5	3	5	3	1	1	3	1	3	48	5,90	
Ter preço acessível	5	3	1	3	3	3	1	1	3	1	3	1	1	1	1	5	36	4,42	
Ser de fácil produção	3	3	3	1	5	3	1	5	5	3	3	3	1	1	1	5	44	5,41	
Ser de uso autoexplicativo	5	5	3	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	1	1	5	64	7,86	
Ser projetado para uso individual	3	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	74	9,09	
Ser de operação silenciosa	5	1	3	3	3	1	5	1	5	3	5	5	5	1	1	5	52	6,39	
Ter tamanho reduzido, de forma a caber nos bolsos	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	78	9,58	
Ter diferentes maneiras de ser manuseado	3	1	3	3	1	1	1	3	1	3	1	1	1	1	1	1	24	2,95	
<b>Total</b>																	<b>814</b>	<b>100</b>	

	Peso	Limitar o volume máximo do dispositivo a 200cm³	Projetar dinâmica de uso para um usuário	Ter funcionamento intuitivo	Utilizar peças móveis físicas (como um bloco, por exemplo)	Ter mecanismo interno analógico	Ter uma representação física das tarefas	Ter um sistema de reforço positivo	Evitar peças que se movem	Utilizar acabamento macio	Ter um display	Ser feito de material polimérico	Utilizar partes já disponíveis no mercado	Utilizar processos de produção simples	Ter um sistema de alímbrelembreletras	Permitir que o usuário armazene informações no produto	Possuir mecanismos frêtil	Ser feito de material conformável	Utilizar cores e símbolos	Ter um timer	Não limitar as regras de uso
Alta relação = 5, Média relação = 3, Baixa relação = 1, Sem relação = 0																					
Utilizar linguagem visual simples	4,42	0	0	5	5	3	5	1	0	1	5	0	0	0	0	3	3	1	5	0	1
Permitir que o usuário relembre informações importantes com facilidade	5,41	0	0	1	1	0	5	0	0	0	3	0	0	0	5	5	0	0	5	3	0
Se auto estimular, através de estímulo visual, tátil ou sonoro	4,91	0	1	3	3	0	3	3	0	1	3	0	1	0	3	3	5	5	5	3	3
Evitar integração com serviços digitais externos	7,13	1	0	0	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	5	3	1	1	0	1	0
Possuir mecanismos táteis de alívio de estresse	4,91	3	0	0	3	1	3	3	0	5	0	0	5	1	0	0	5	5	0	0	3
Facilitar o enfrentamento de tarefas, a fim de se livrar do estresse causado pela procrastinação	7,13	1	3	0	0	0	3	5	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	1	0
Facilitar a visualização das tarefas	5,65	1	0	3	5	3	5	0	0	0	5	0	0	0	5	5	0	0	5	0	0
Facilitar o gerenciamento de tempo	4,18	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	5	0
Permitir que o usuário transforme grandes tarefas em múltiplas sub-tarefas	4,67	0	0	0	5	1	3	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0
Estabelecer recompensas para a realização de tarefas monótonas ou desagradáveis	5,90	0	0	3	0	1	0	5	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Ter preço acessível	4,42	3	0	0	0	1	0	0	5	0	0	5	5	5	0	1	1	1	0	1	0
Ser de fácil produção	5,41	3	0	0	0	0	0	0	5	0	0	5	5	5	0	1	1	1	0	3	0
Ser de uso autoexplicativo	7,86	0	3	5	3	0	3	0	1	0	3	0	1	0	1	1	1	1	3	3	3
Ser projetado para uso individual	9,09	0	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0
Ser de operação silenciosa	6,39	0	0	1	0	0	0	0	5	3	1	1	0	0	0	1	0	3	3	0	0
Ter tamanho reduzido, de forma a caber nos bolsos	9,58	5	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1
Ter diferentes maneiras de ser manuseado	2,95	0	0	5	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	5	0	0	5
<b>Total</b>	<b>112,04</b>	<b>95,33</b>	<b>164,62</b>	<b>170,76</b>	<b>92,87</b>	<b>204,42</b>	<b>99,02</b>	<b>101,47</b>	<b>53,07</b>	<b>131,20</b>	<b>68,06</b>	<b>86,49</b>	<b>54,05</b>	<b>129,24</b>	<b>200,00</b>	<b>128,99</b>	<b>121,38</b>	<b>151,84</b>	<b>121,87</b>	<b>88,94</b>	
<b>(%)</b>	<b>4,7</b>	<b>4,0</b>	<b>6,9</b>	<b>7,2</b>	<b>3,9</b>	<b>8,6</b>	<b>4,2</b>	<b>4,3</b>	<b>2,2</b>	<b>5,5</b>	<b>2,9</b>	<b>3,0</b>	<b>2,3</b>	<b>5,4</b>	<b>8,4</b>	<b>5,4</b>	<b>5,1</b>	<b>6,4</b>	<b>5,1</b>	<b>3,7</b>	

## APÊNDICE I - MATRIZ DE SELEÇÃO DE ALTERNATIVAS

Alternativa 1: Relógio de Mesa			
Requisitos de projeto	Peso	Nota	Total
Ter uma representação física das tarefas	8,6	5	43
Permitir que o usuário armazene informações no produto	8,4	5	42
Utilizar peças móveis físicas (como um ábaco, por exemplo)	7,2	5	36
Ter funcionamento intuitivo	6,9	4	27,6
Utilizar cores e símbolos	6,4	5	32
Ter um display	5,5	1	5,5
Ter um sistema de alarmes/lembretes	5,4	5	27
Possuir mecanismos fidget	5,4	2	10,8
Ter um timer	5,1	1	5,1
<b>Pontuação geral da alternativa:</b>			<b>229</b>



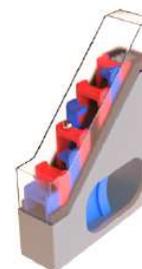
Alternativa 2: Relógio de Bolso			
Requisitos de projeto	Peso	Nota	Total
Ter uma representação física das tarefas	8,6	5	43
Permitir que o usuário armazene informações no produto	8,4	5	42
Utilizar peças móveis físicas (como um ábaco, por exemplo)	7,2	5	36
Ter funcionamento intuitivo	6,9	4	27,6
Utilizar cores e símbolos	6,4	4	25,6
Ter um display	5,5	1	5,5
Ter um sistema de alarmes/lembretes	5,4	5	27
Possuir mecanismos fidget	5,4	5	27
Ter um timer	5,1	1	5,1
<b>Pontuação geral da alternativa:</b>			<b>238,8</b>



Alternativa 3: Regulador de smartphone			
Requisitos de projeto	Peso	Nota	Total
Ter uma representação física das tarefas	8,6	0	0
Permitir que o usuário armazene informações no produto	8,4	0	0
Utilizar peças móveis físicas (como um ábaco, por exemplo)	7,2	1	7,2
Ter funcionamento intuitivo	6,9	5	34,5
Utilizar cores e símbolos	6,4	5	32
Ter um display	5,5	5	27,5
Ter um sistema de alarmes/lembretes	5,4	5	27
Possuir mecanismos fidget	5,4	0	0
Ter um timer	5,1	5	25,5
<b>Pontuação geral da alternativa:</b>			<b>153,7</b>



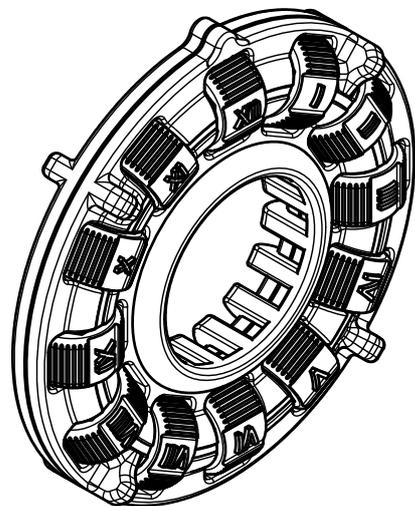
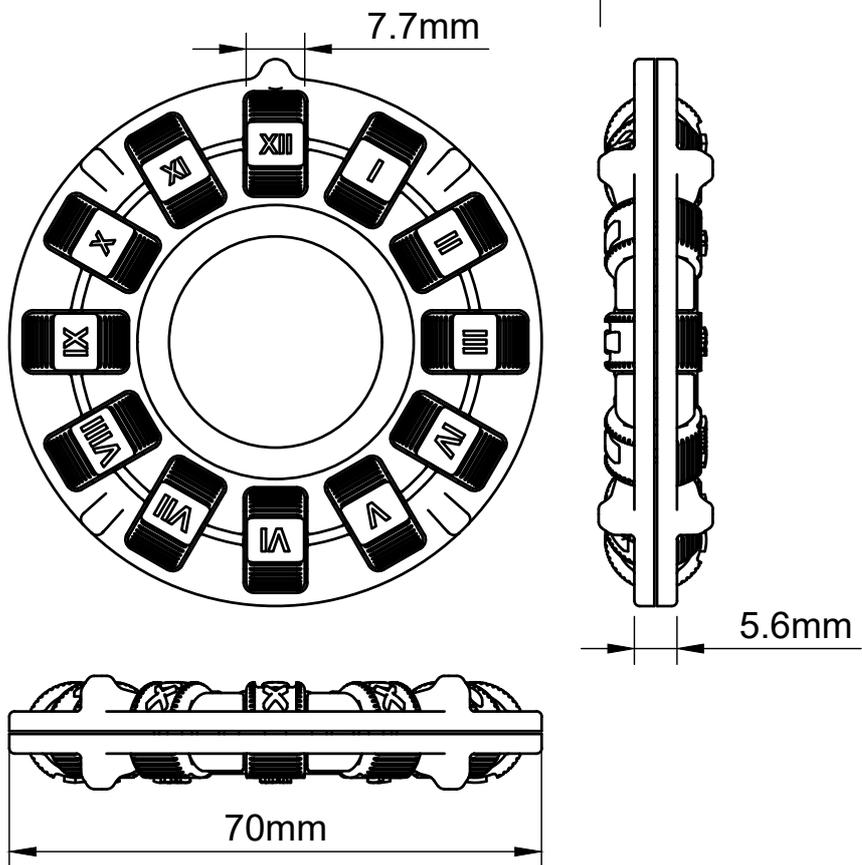
Alternativa 4: Jogo portátil			
Requisitos de projeto	Peso	Nota	Total
Ter uma representação física das tarefas	8,6	0	0
Permitir que o usuário armazene informações no produto	8,4	0	0
Utilizar peças móveis físicas (como um ábaco, por exemplo)	7,2	3	21,6
Ter funcionamento intuitivo	6,9	5	34,5
Utilizar cores e símbolos	6,4	3	19,2
Ter um display	5,5	0	0
Ter um sistema de alarmes/lembretes	5,4	0	0
Possuir mecanismos fidget	5,4	5	27
Ter um timer	5,1	0	0
<b>Pontuação geral da alternativa:</b>			<b>102,3</b>



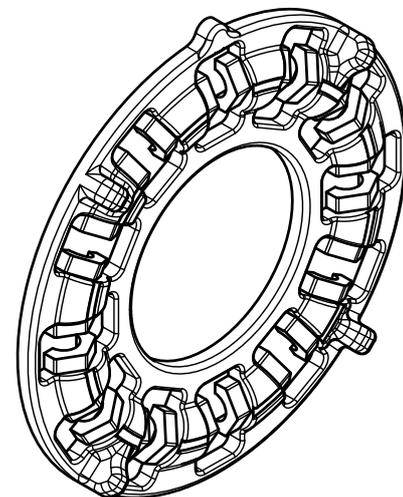
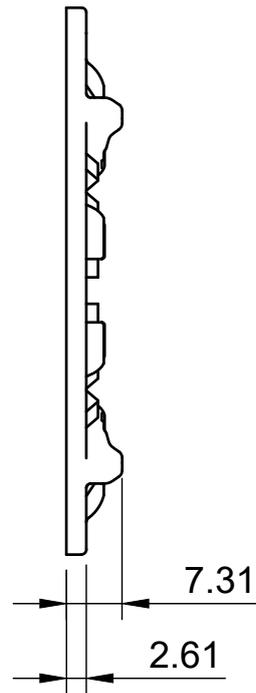
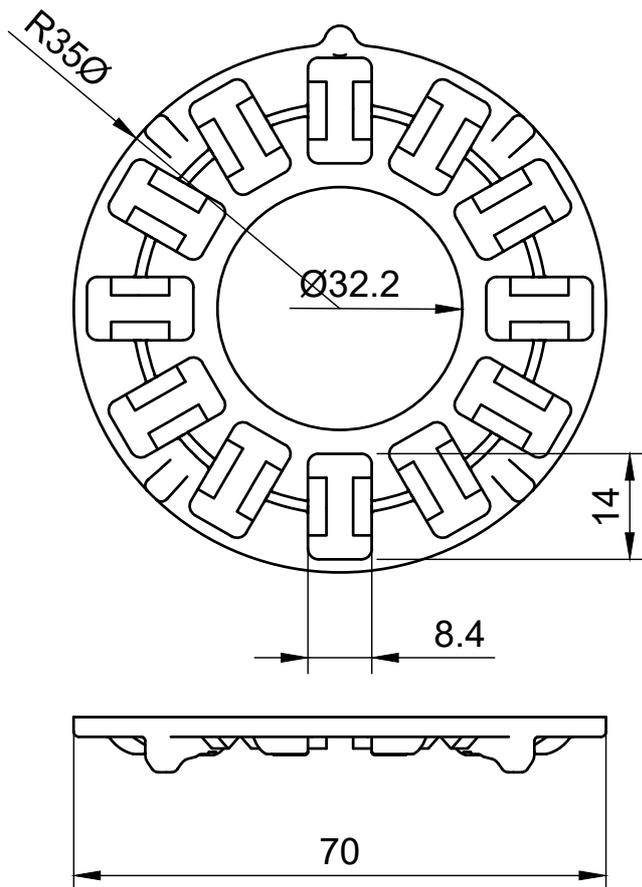
Alternativa 5: Moeda Fidget			
Requisitos de projeto	Peso	Nota	Total
Ter uma representação física das tarefas	8,6	0	0
Permitir que o usuário armazene informações no produto	8,4	0	0
Utilizar peças móveis físicas (como um ábaco, por exemplo)	7,2	2	14,4
Ter funcionamento intuitivo	6,9	5	34,5
Utilizar cores e símbolos	6,4	3	19,2
Ter um display	5,5	0	0
Ter um sistema de alarmes/lembretes	5,4	0	0
Possuir mecanismos fidget	5,4	5	27
Ter um timer	5,1	0	0
<b>Pontuação geral da alternativa:</b>			<b>95,1</b>



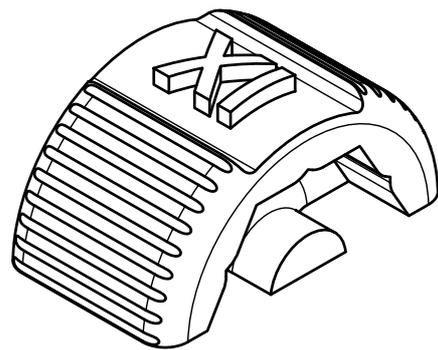
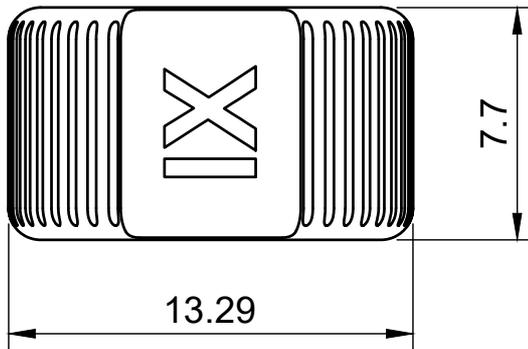
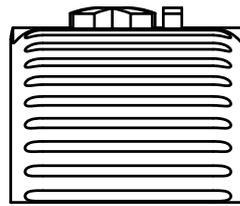
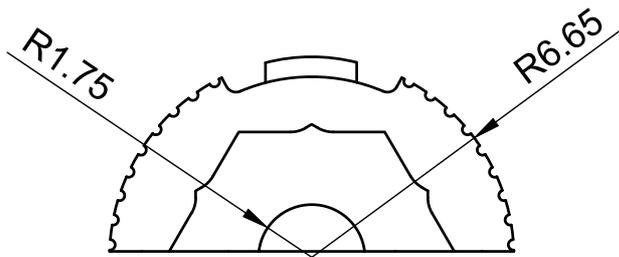
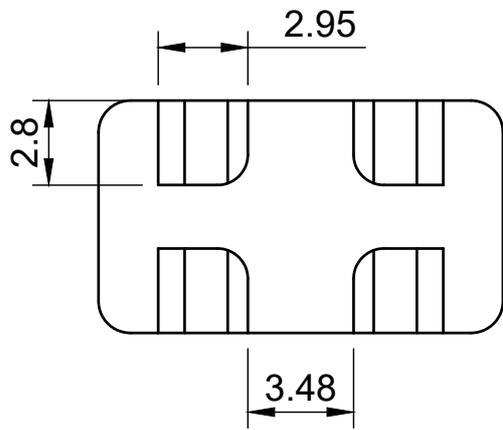
**APÊNDICE J - DESENHOS TÉCNICOS**



CONJUNTO COMPLETO		
DISPOSITIVO PARA FACILITAR O CONTROLE DE SINTOMAS RELACIONADOS AO TDAH		
ESCALA 1:1	UNIDADES: mm	
TCC EM DESIGN DE PRODUTO	2023	VERSÃO PADRÃO



DETALHAMENTO TÉCNICO - FACE FRONTAL		
DISPOSITIVO PARA FACILITAR O CONTROLE DE SINTOMAS RELACIONADOS AO TDAH		
ESCALA 1:1 (Da principal)	UNIDADES: mm	
TCC EM DESIGN DE PRODUTO	2023	VERSÃO PADRÃO



DETALHAMENTO TÉCNICO - MEIA RODA

DISPOSITIVO PARA FACILITAR O CONTROLE DE SINTOMAS RELACIONADOS AO TDAH

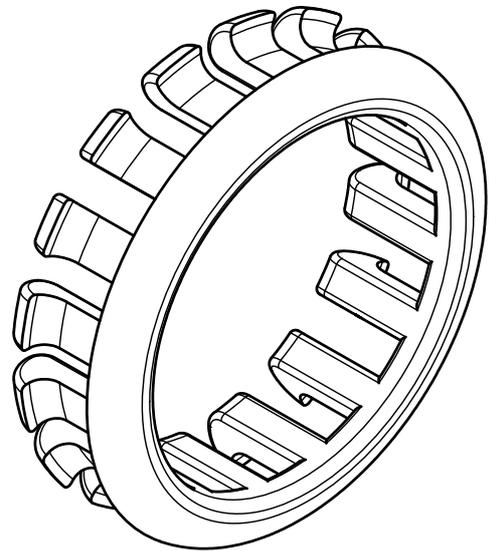
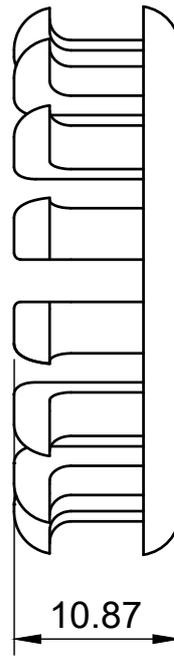
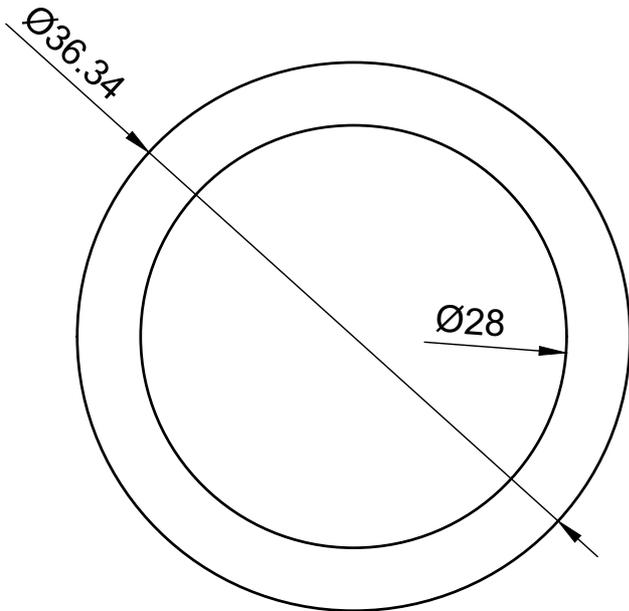
ESCALA 4:1

UNIDADES: mm

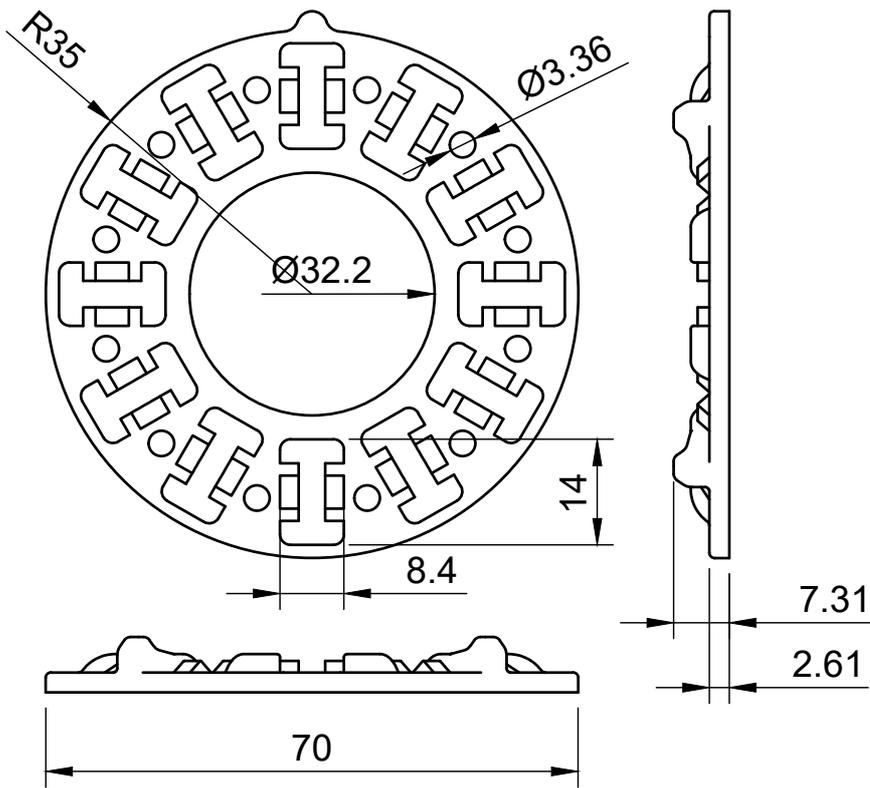
TCC EM DESIGN DE PRODUTO

2023

VERSÃO PADRÃO



DETALHAMENTO TÉCNICO - ANEL CENTRAL		
DISPOSITIVO PARA FACILITAR O CONTROLE DE SINTOMAS RELACIONADOS AO TDAH		
ESCALA 2:1	UNIDADES: mm	
TCC EM DESIGN DE PRODUTO	2023	VERSÃO PADRÃO



DETALHAMENTO TÉCNICO - FACE TRASEIRA

DISPOSITIVO PARA FACILITAR O CONTROLE DE SINTOMAS RELACIONADOS AO TDAH

ESCALA 1:1

UNIDADES: mm

TCC EM DESIGN DE PRODUTO

2023

VERSÃO PADRÃO