

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMIÁRIDO - UFERSA
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS E TECNOLOGIA
CURSO INTERDISCIPLINAR EM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Maria Herculana da Silva Souza

Roleta Alfabética: Um Jogo Inclusivo

PAU DOS FERROS – RN
2025

Maria Herculana da Silva Souza

Roleta Alfabética: Um Jogo Inclusivo

Monografia apresentado ao curso de
Bacharelado Interdisciplinar em
Tecnologia da Informação da
Universidade Federal Rural do Semi-
Árido – UFERSA.

Orientador: Francisco Carlos Gurgel
da Silva Segundo. Prof. Dr.

PAU DOS FERROS – RN
2025

FICHA CATALOGRÁFICA

© Todos os direitos estão reservados a Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996 e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tomar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata. A mesma poderá servir de base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) sejam devidamente citados e mencionados os seus créditos bibliográficos.

S729r Souza, Maria Herculana da Silva .
Roleta alfabética: um jogo inclusivo / Maria
Herculana da Silva Souza. - 2025.
32 f. : il.

Orientador: Francisco Carlos Gurgel da Silva
Segundo.

Monografia (graduação) - Universidade Federal
Rural do Semi-árido, Curso de Tecnologia da
Informação, 2025.

1. Autismo. 2. Acessibilidade. 3. Design
inclusivo. 4. Jogos educativos. 5. Interação
assistiva. I. Silva Segundo, Francisco Carlos
Gurgel da, orient. II. Título.

Ficha catalográfica elaborada por sistema gerador automático em conformidade
com AACR2 e os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Biblioteca Campus Pau dos Ferros
Bibliotecária: Erlanda Maria Lopes da Silva
CRB: 15/966

O serviço de Geração Automática de Ficha Catalográfica para Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC's) foi desenvolvido pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (USP) e gentilmente cedido para o Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (SISBI-UFERSA), sendo customizado pela Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação (SUTIC) sob orientação dos bibliotecários da instituição para ser adaptado às necessidades dos alunos dos Cursos de Graduação e Programas de Pós-Graduação da Universidade.

Maria Herculana da Silva Souza

Roleta Alfabética: Um Jogo Inclusivo

Monografia apresentada à Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA, como requisito para a obtenção de título de Bacharel interdisciplinar em tecnologia da informação.

Defendido em: 05/08/2025

BANCA EXAMINADORA:

Francisco Carlos Gurgel da Silva Segundo, Prof. Dr. (UFERSA)
Presidente

Marêssa Maiara Araújo de Oliveira. Esp (MARÊSSA OLIVEIRA –
PSICOMOTRICISTA RELACIONAL)
Membro Examinador

Jorgiania Vanérica Alves Dias. Bel (BRISANET)
Membro Examinador

*"Não te ordenei eu? Sê forte e corajoso; não temas, nem te espantes, porque o Senhor,
teu Deus, está contigo por onde quer que andares."
Josué 1:9*

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, a Ele toda honra e glória, que me concedeu a oportunidade e me guiou até aqui, que me abençoou todos os dias. Obrigada senhor por nunca ter me desamparado nos momentos mais difíceis que passei durante minha trajetória na faculdade e mostrar que nunca estive sozinha.

Aos meus pais, Gizelia Maria de Souza e Francisco Vandilson da Silva Souza, minha eterna gratidão por me mostrarem que com estudo se consegue o impossível.

Ao meu avô, João Ferreira de Souza, todo o meu amor, respeito e gratidão, por me apoiar durante essa trajetória.

Por fim, quero expressar minha gratidão aos meus amigos, com quem fui privilegiada não somente pelo suporte durante a graduação, mas também na minha vida, tornaram-se casa, abrigo e principalmente família, obrigada por estarem comigo em todos os momentos que precisei.

RESUMO

Este trabalho apresenta o desenvolvimento de um jogo sério acessível, intitulado *Roleta Alfabética*, voltado para crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA). A proposta surgiu da necessidade de criar recursos digitais inclusivos que contribuam com o processo de aprendizagem e desenvolvimento socioemocional desse público. A concepção do jogo foi embasada em entrevista com uma especialista em psicomotricidade relacional, a qual auxiliou na definição de estímulos visuais e sonoros apropriados, considerando os diferentes níveis de suporte exigidos por crianças com TEA. O jogo utiliza uma roleta de letras e temas para estimular o reconhecimento do alfabeto, a associação de palavras e a ampliação do vocabulário, com elementos gráficos minimalistas para evitar sobrecarga sensorial. O protótipo foi desenvolvido na plataforma Figma, seguindo os princípios de design inclusivo e orientações sobre acessibilidade cognitiva e sensorial. Os requisitos do sistema foram levantados com base em estudos sobre o perfil neurodivergente e adaptados às necessidades cognitivas, emocionais e perceptivas do público-alvo. Como etapa futura, está prevista a validação do protótipo com educadores e terapeutas especializados em TEA, visando refinar a usabilidade e o impacto pedagógico do recurso. Acredita-se que o *Roleta Alfabética* possa atuar como uma ferramenta de apoio ao ensino e à mediação terapêutica, promovendo inclusão, engajamento e desenvolvimento das habilidades comunicativas e emocionais de crianças autistas, por meio do uso significativo da tecnologia.

Palavras-chave: autismo; acessibilidade; design inclusivo; jogos educativos; interação assistiva;

ABSTRACT

This work presents the development of an accessible serious game entitled *Alphabet Roulette*, designed for children with Autism Spectrum Disorder (ASD). The proposal emerged from the need to create inclusive digital tools that support the learning process and socio-emotional development of this audience. The game's design was guided by an interview with a specialist in relational psychomotricity, who contributed to identifying appropriate visual and auditory stimuli, while considering the different levels of support required by children with ASD. The game employs a spinning wheel of letters and themes to stimulate alphabet recognition, word association, and vocabulary expansion, using minimalist graphic elements to avoid sensory overload. The prototype was developed using the Figma platform, following inclusive design principles and guidelines for cognitive and sensory accessibility. System requirements were defined based on studies of neurodivergent profiles and adapted to meet the cognitive, emotional, and perceptual needs of the target users. As a future step, validation of the prototype is planned with educators and therapists specialized in ASD, aiming to refine its usability and pedagogical impact. It is believed that *Alphabet Roulette* can serve as a support tool for both teaching and therapeutic mediation, promoting inclusion, engagement, and the development of communicative and emotional skills in autistic children through the meaningful use of technology.

Keywords: autism; accessibility; inclusive design; educational game; assistive interaction;

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
1.1 Objetivos.....	12
1.2 Objetivo Geral	12
1.3 Objetivos Específicos.....	12
1.4 Justificativa	12
1.5 Estruturação do trabalho	13
2 REFERENCIAL TEÓRICO	14
2.1 UX Design	14
2.2 Requisitos de um projeto	15
2.3 Figma	17
2.4 Trabalhos relacionados	18
3 PROJETO DO JOGO “ROLETA ALFABÉTICA”	23
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	27
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	32
REFERÊNCIAS	33

1 INTRODUÇÃO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é uma condição do neurodesenvolvimento caracterizado por desenvolvimento atípico, manifestações comportamentais, déficits na comunicação e na interação social, padrões de comportamentos repetitivos e estereotipados, podendo apresentar um repertório restrito de interesses e atividades, sendo o sexo masculino de grande prevalência desses casos (Brasil, 2024).

Algumas características do autismo, muitas vezes, aparecem nos primeiros meses de vida ou até mesmo no segundo ano de vida, estando relacionados à conflitos na comunicação, interação social e comportamento. Os bebês com autismo podem ter dificuldades em estabelecer contato visual, responder a estímulos sonoros ou imitar expressões faciais, além disso, podem apresentar movimentos repetitivos, como balançar mãos ou a cabeça, e mostrar interesse excessivo por determinados objetos (Reis, L, 2019).

Segundo dados oficiais do Censo Demográfico de 2022, divulgados em maio de 2025 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), aproximadamente 2,4 milhões de pessoas no Brasil declararam ter diagnóstico de Transtorno do Espectro Autista (TEA), o que representa 1,2% da população com 2 anos ou mais. Dentre essas, cerca de 1,1 milhão são crianças e adolescentes com até 19 anos de idade, sendo a maior concentração na faixa etária de 5 a 9 anos, com prevalência de 2,6% – equivalente a 1 em cada 38 crianças (Canal Autismo, 2025; IBGE, 2025).

As terapias especializadas desempenham um papel fundamental no desenvolvimento de crianças com TEA, especialmente quando iniciadas precocemente. Intervenções como a Análise do Comportamento Aplicada (ABA), terapia ocupacional, fonoaudiologia, psicomotricidade, psicopedagogia contribuem significativamente para a melhora na comunicação, no comportamento, nas habilidades sociais e na autonomia dessas crianças, promovendo maior qualidade de vida e inclusão social.

Recursos terapêuticos são muito importantes para as melhorias apontadas no parágrafo anterior. A tecnologia é um forte aliado nesse desenvolvimento. Assim, sabendo que a tecnologia está presente no nosso dia a dia e que tem se mostrado uma ferramenta eficaz e de grande ajuda para melhorar a qualidade de vida dos indivíduos, pode-se enfatizar os benefícios da tecnologia para o autismo, sendo utilizada como meio para diagnósticos, desenvolvimento e inclusão de pacientes nesse espectro, garantindo estratégias e tratamentos cada vez mais eficientes, auxiliando na melhora das habilidades motoras, sociais e a comunicação (Silva, 2023).

Em consideração a isso, é importante destacar que a tecnologia no campo do autismo pode e tem sido uma ferramenta cada vez mais importante para auxiliar na interação social, podendo contribuir no apoio e na adaptação das necessidades específicas de cada paciente com esse espectro, além de aprimorar a precisão e a eficiência do diagnóstico para um tratamento mais eficaz. Nesse sentido, o avanço benéfico pode contribuir para o desenvolvimento da comunicação e do convívio social.

Nas seções seguintes, são descritos os objetivos deste trabalho, sua justificativa e a estruturação do mesmo.

1.1 Objetivos

1.2 Objetivo Geral

Projetar e desenvolver o design de um jogo sério como recurso terapêutico para crianças com TEA.

1.3 Objetivos Específicos

Dentre os objetivos específicos deste trabalho destacam-se:

- Investigar as principais características cognitivas, sensoriais e comportamentais de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA), com foco na aplicação de recursos digitais terapêuticos.
- Definir os requisitos funcionais e não funcionais para o desenvolvimento de um jogo sério adequado ao perfil e às necessidades terapêuticas de crianças com TEA.
- Projetar a interface e a mecânica do jogo com base em princípios de usabilidade, acessibilidade e estímulo ao desenvolvimento de habilidades específicas, como comunicação, atenção e coordenação motora.
- Desenvolver um protótipo funcional do jogo sério, utilizando ferramentas de design e programação compatíveis com a faixa etária e os objetivos terapêuticos propostos.

1.4 Justificativa

A motivação principal para a realização deste trabalho reside na observação da lacuna existente entre o crescente potencial da tecnologia digital e as necessidades específicas de recursos terapêuticos para indivíduos com TEA, além de que, foi motivado pela vivência

profissional da autora com crianças, especialmente as com TEA, e também por meio da observação das barreiras enfrentadas no processo de comunicação, socialização e autonomia. A partir da convivência direta, foi possível perceber que, muitas dessas crianças apresentam dificuldades em expressar interesse, sentimentos ou necessidades básicas, o que impacta não apenas no seu desenvolvimento, mas também no seu bem-estar e participação nas atividades. Essa realidade desperta o interesse da criação de um jogo sério que, por meio de um design acessível e centrado no usuário, pudesse ajudar no seu desenvolvimento. Assim, esse trabalho se justifica pela busca de promover inclusão, qualidade de vida e maior independência para essas crianças, por meio de recursos pensados a partir de suas reais necessidades.

Espera-se que este trabalho possa contribuir com os outros relatos que tenham como foco principal a interface entre o campo da tecnologia e os estudos sobre o autismo. Assim, ao investigar os princípios de design mais adequados para a criação de telas interativas voltadas à comunicação de autistas não-verbais, espera-se fornecer *insights* práticos e teóricos para o desenvolvimento de soluções tecnológicas mais inclusivas e eficazes.

No contexto da tecnologia, esta pesquisa busca aplicar e adaptar conhecimentos do design de interfaces para atender a um grupo específico de usuários com necessidades complexas, demonstrando o potencial da tecnologia em promover acessibilidade e comunicação para além das populações típicas. Consequentemente, no âmbito do autismo, este trabalho visa contribuir para a melhoria da qualidade de vida de indivíduos não verbais, oferecendo subsídios para a criação de ferramentas que facilitem sua expressão, interação e participação social. Espera-se que as conclusões desta investigação possam contribuir positivamente para o trabalho de designers, desenvolvedores, terapeutas e educadores, impulsionando a criação de tecnologias mais centradas nas necessidades específicas das pessoas com TEA.

1.5 Estruturação do trabalho

Na sequência do trabalho, no Capítulo 2, tem-se o referencial teórico abordando sobre o autismo, trabalhos relacionados e teorias necessárias para o desenvolvimento do projeto. No Capítulo 3, tem-se a descrição do jogo “Roleta alfabética” e a metodologia utilizada para o seu desenvolvimento. No Capítulo 4, encontra-se os resultados e discussões do projeto desenvolvido. No Capítulo 5, tem-se as considerações finais do trabalho e o Capítulo 6, as referências bibliográficas utilizadas no desenvolvimento do trabalho.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Sabe-se que a tecnologia tem se tornado crucial para facilitar as atividades do cotidiano, e mais ainda nas diretrizes que perfazem a acessibilidade, trazendo métodos que auxiliam e incluem as pessoas com deficiência no social.

A Lei Brasileira de Inclusão (também conhecida como LBI ou Estatuto da Pessoa com Deficiência), de julho de 2015, define a tecnologia assistiva como tudo que ajuda pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida a serem mais independentes e participarem ativamente da vida, e isso inclui produtos, equipamentos, dispositivos, estratégias e serviços que têm como objetivo melhorar a funcionalidade, ou seja, a capacidade de realizar atividades da vida diária. O foco dessa aplicação dessas tecnologias é promover a autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social dessas pessoas, garantindo que elas não tenham nenhum tipo de barreira na realização dessas ações rotineiras. (Genial Care, 2024)

Adentrando nas discussões sobre as tecnologias para o auxílio no desenvolvimento, tem-se o Figma que é o conceito interligado no mundo da criação de produtos digitais, sendo uma ferramenta de design que combina a acessibilidade da web com as funcionalidades de um aplicativo web, além de criar interfaces e protótipos digitais, permitindo o trabalho com colaboração em equipe.

Por conseguinte, tem-se o UX Design que é a área do design que se concentra em como o usuário interage com um produto ou serviço, desde a navegação no site até a utilização de um aplicativo, tendo como objetivo garantir que o usuário tenha uma experiência positiva, fácil e agradável durante a sua interação.

Nesse viés, busca-se criar um jogo voltado para autistas e estes desenvolvam habilidades de concentração, pensamento e raciocínio rápidos e socialização.

2.1 UX Design

O UX design é uma área do design de produto que busca garantir a usabilidade de um produto ou serviço, desde que seja intuitivo, funcional e agradável para o usuário. Além disso, pode atuar como influenciador na transformação social, sendo uma ferramenta de grande importância na inclusão. Com base em metodologias como o Design Centrado no Usuário (DCU), o processo de criação de interfaces envolve a escuta ativa e a participação de usuários

reais durante todas as etapas — especialmente importante quando se trata de pessoas com Transtorno do Espectro Autista (TEA).

O diagnóstico do autismo impacta significativamente a vida dos familiares, sendo uma condição que afeta o comportamento, a interação social e, principalmente, a comunicação. Nesse contexto, torna-se evidente a necessidade do desenvolvimento de interfaces digitais inclusivas e acessíveis, que favoreçam a navegação e a autonomia dessas pessoas. O UX design, ao priorizar a clareza, previsibilidade e flexibilidade, permite a criação de experiências adaptadas às necessidades sensoriais e cognitivas desse público.

É fundamental que essas interfaces evitem sobrecarga cognitiva, reduzam estímulos visuais e sonoros excessivos (como luzes intermitentes, sons inesperados ou animações abruptas) e ofereçam opções de personalização, como ajuste de cores, sons e tamanhos de fonte. A interface deve ser intuitiva, com instruções claras e organização visual consistente, o que possibilita o uso por diferentes perfis de usuários. Diretrizes como as da WCAG 2.1 (*Web Content Accessibility Guidelines*) podem ser utilizadas como base para garantir acessibilidade visual, auditiva e motora.

Além da interface digital, o design também pode atuar em ambientes físicos que respeitam as necessidades sensoriais e comportamentais, por exemplo: espaços com menos ruídos, uso de cores suaves, iluminação adequada e estímulos visuais controlados. Dessa forma, o design contribui diretamente para a qualidade de vida e a inclusão social de pessoas com TEA.

O produto, portanto, precisa ser de fácil usabilidade, com linguagem clara e previsível. Sempre que possível, deve-se aproveitar o potencial de compreensão visual dessas pessoas, utilizando materiais gráficos, pictogramas, emojis e símbolos simples, tanto em conteúdo online quanto impressos. Isso também favorece a conscientização social, promovendo uma abordagem empática e acessível para todos os envolvidos no processo educativo.

Para a melhor experiência do usuário, uma das tarefas principais é o levantamento de requisitos do projeto.

2.2 Requisitos de um projeto

No contexto da engenharia de software, os requisitos de um projeto correspondem às especificações que definem o que um sistema deve fazer, como deve se comportar e sob quais restrições deve operar. Eles são considerados a base do desenvolvimento de qualquer solução

tecnológica, pois orientam todas as fases do ciclo de vida do sistema, desde a concepção até a manutenção. Um projeto bem-sucedido depende diretamente da clareza, completude e consistência desses requisitos.

Segundo Sommerville (2011), os requisitos de software descrevem tanto os serviços fornecidos pelo sistema quanto as restrições sob as quais ele deve operar. Pressman (2016) complementa ao afirmar que a engenharia de requisitos é uma atividade crítica, pois falhas nessa etapa resultam em sistemas que não atendem às expectativas dos usuários, gerando retrabalho, desperdício de recursos e insatisfação.

De modo geral, os requisitos são organizados em duas categorias principais:

- **Requisitos funcionais:** descrevem as funcionalidades que o sistema deve oferecer, isto é, as ações que ele será capaz de executar em resposta às interações do usuário. Exemplos incluem o cadastro de usuários, a geração de relatórios e a exibição de informações em tempo real.
- **Requisitos não funcionais:** referem-se às características de qualidade do sistema, como desempenho, segurança, usabilidade, manutenibilidade e acessibilidade. Embora não estejam diretamente ligados a funcionalidades específicas, esses requisitos exercem grande influência na experiência do usuário e na qualidade final do produto.

Além dessas categorias, há os requisitos de domínio, que refletem regras, terminologias e processos específicos do contexto no qual o sistema será inserido. Outro grupo cada vez mais relevante é o dos requisitos de acessibilidade, especialmente em projetos voltados a públicos com deficiência ou necessidades específicas. Esses requisitos devem garantir que o sistema possa ser utilizado de forma equitativa, seguindo diretrizes como o WCAG 2.1 (W3C, 2018), que estabelece critérios para tornar interfaces acessíveis a pessoas com deficiências visuais, auditivas, cognitivas e motoras.

Para assegurar a qualidade do produto, recomenda-se utilizar modelos como o ISO/IEC 25010:2011, que define características de qualidade para produtos de software. Entre os atributos destacados por essa norma estão: funcionalidade, confiabilidade, usabilidade, eficiência, manutenibilidade, portabilidade, compatibilidade e segurança. A inclusão desses aspectos como requisitos não funcionais contribui para um projeto mais robusto, escalável e adaptável às necessidades do usuário.

A definição dos requisitos deve ser realizada de maneira colaborativa e iterativa, envolvendo as partes interessadas (stakeholders) por meio de técnicas como entrevistas, observação de campo, análise de documentos, brainstorming, prototipação e workshops. Essa

abordagem participativa é essencial para garantir que o sistema atenda às expectativas reais dos usuários finais.

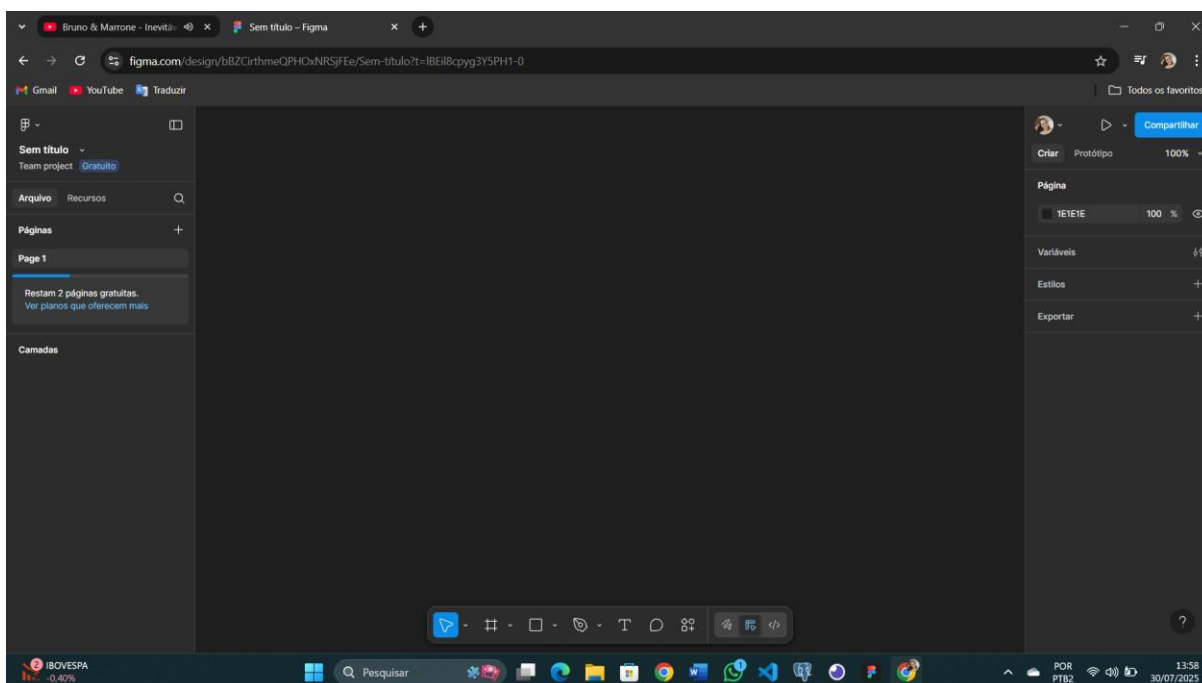
Em suma, a especificação adequada dos requisitos é um fator determinante para o sucesso de um projeto. Quando bem definidos, os requisitos promovem um desenvolvimento mais assertivo, reduzem riscos e proporcionam uma experiência mais satisfatória para os usuários, garantindo que o sistema cumpra seu propósito com eficiência, qualidade e responsabilidade social.

Após os requisitos, pode-se levar em consideração o desenvolvimento do protótipo o qual pode ser desenvolvido no Figma.

2.3 Figma

O Figma é uma poderosa plataforma de design de interfaces voltada para a criação de telas de aplicativos, sites, jogos e diversos outros produtos digitais. Diferente de ferramentas tradicionais, ele funciona totalmente online, permitindo colaboração em tempo real entre membros da equipe, sem necessidade de instalação ou uso de arquivos locais. Na Figura 1, tem-se a interface inicial da plataforma.

Figura 1 - Tela inicial do Figma.



Fonte: Autoria própria (2025).

Essa plataforma é amplamente utilizada no desenvolvimento de interfaces web e mobile, pois possibilita que designers e desenvolvedores testem fluxos de navegação, usabilidade e acessibilidade antes da programação. Para o desenvolvimento da interface do jogo, utilizou-se o Figma com foco em acessibilidade visual, usabilidade e estímulo sensorial adequado ao público com Transtorno do Espectro Autista.

A construção da interface considerou elementos como: cores sólidas e contrastantes (ex.: vermelho com elementos brancos e pretos), ícones intuitivos utilizando emojis e formas geométricas simples, além de uma estrutura simétrica e centralizada, com menus localizados na base da tela e interações no centro. Bem como o controle da intensidade de cores e sons, também foi priorizado.

Com o recurso de protótipos interativos, o Figma permite testar o comportamento dos botões, o fluxo entre as telas e a disposição dos elementos, sendo ideal para a aplicação de testes de usabilidade com usuários reais. A ferramenta também oferece plugins de acessibilidade como *Contrast*, *Able* e *Color Blind Simulator*, que auxiliam na verificação de contraste de cores, legibilidade e compatibilidade com diferentes perfis sensoriais.

Outro diferencial do Figma é a possibilidade de criar bibliotecas de componentes reutilizáveis, formando um *design system* que garante consistência visual e funcional em todo o produto. Além disso, os elementos visuais podem ser facilmente exportados para o uso em frameworks como React, otimizando o desenvolvimento do jogo.

Dessa forma, o Figma não apenas facilita a criação colaborativa de interfaces, mas também se torna uma ferramenta estratégica para o design inclusivo, centrado no usuário e adaptado às necessidades de públicos diversos, como pessoas com TEA.

A seguir, alguns trabalhos relacionados ao tema são pontuados envolvendo a temática desenvolvida neste trabalho.

2.4 Trabalhos relacionados

Um estudo de destaque na área de tecnologias interativas aplicadas ao Transtorno do Espectro Autista (TEA) é o realizado por Boucenna *et al.* (2014), que apresenta uma revisão abrangente sobre o uso de soluções tecnológicas voltadas para crianças com autismo. Os autores analisam uma série de abordagens que incluem jogos digitais, ambientes virtuais, interfaces adaptativas e, especialmente, sistemas de robótica social.

O artigo enfatiza que tecnologias interativas bem projetadas podem oferecer ambientes previsíveis, repetitivos e controlados — características fundamentais para o engajamento de crianças com TEA, que frequentemente enfrentam dificuldades em situações sociais imprevisíveis. Além disso, os autores destacam que tais tecnologias são capazes de promover o desenvolvimento de habilidades sociais cruciais, como a imitação e a atenção conjunta, por meio de experiências imersivas e ajustadas ao perfil cognitivo do usuário.

Entre as soluções analisadas, a robótica assistiva aparece como uma ferramenta promissora, atuando como mediadora em interações terapêuticas. Robôs sociais podem, por exemplo, oferecer estímulos visuais e sonoros organizados, funcionando como agentes facilitadores no processo de comunicação e aprendizagem.

Apesar do potencial observado, Boucenna *et al.* (2014) alertam para o fato de que muitas dessas tecnologias ainda se encontram em fase experimental e carecem de validação clínica em larga escala. Assim, os autores apontam a necessidade de novas pesquisas que incorporem avaliações mais rigorosas, contextualizadas e com envolvimento direto de profissionais da saúde e da educação.

Outro estudo relevante na área de tecnologias digitais voltadas ao Transtorno do Espectro Autista (TEA) é o de Wang (2023), que propõe o design de uma aplicação interativa baseada em histórias, com foco na comunicação entre crianças autistas e seus pais. O trabalho parte da premissa de que muitos responsáveis enfrentam dificuldades financeiras e geográficas para oferecer intervenções terapêuticas contínuas aos filhos, e aponta o potencial das tecnologias móveis como uma solução acessível e flexível. A autora destaca a importância de adaptar o design da interface às características cognitivas, sensoriais e comportamentais das crianças com TEA, analisando aspectos como cores, padrões visuais, organização dos elementos na tela e formas de interação. Na Figura 2, pode-se visualizar a interface inicial da aplicação.

Figura 2 - Interface inicial da aplicação



Fonte: Wang (2023).

Além disso, o estudo enfatiza o papel dos pais no processo de mediação das atividades propostas pela aplicação, utilizando estímulos verbais e histórias guiadas para promover a participação e o engajamento das crianças. A proposta se fundamenta em técnicas como prompts auditivos, reforço positivo e uso de narrativas sociais, que auxiliam no desenvolvimento de habilidades comunicativas, na redução de comportamentos repetitivos e na criação de vínculos familiares mais positivos. O modelo de interface apresentado valoriza o uso de elementos gráficos suaves, cores de baixa saturação e personagens animais antropomorfizados, buscando reduzir estímulos excessivos e tornar a experiência mais acolhedora para o público-alvo (Wang, 2023).

O estudo de Ramachandran e Suryanarayanan (2016) destaca-se no campo do design de experiências digitais voltadas para crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA), ao abordar a integração entre UX Design (User Experience) e aprendizagem emocional. Os autores propõem uma abordagem centrada no usuário autista, na qual o ambiente digital deve ser sensorialmente controlado e adaptado às limitações cognitivas e comportamentais do público-alvo. A pesquisa enfatiza a necessidade de construir interfaces que não apenas ofereçam funcionalidade, mas também promovam estabilidade emocional, segurança e engajamento positivo.

Segundo os autores, o uso de reforços visuais, interação sensorial adaptativa e feedbacks sutis e previsíveis são elementos-chave para estimular o reconhecimento e a regulação emocional em crianças autistas. Cores, formas e sons devem ser cuidadosamente escolhidos para evitar sobrecarga sensorial e, ao mesmo tempo, manter o interesse da criança nas

atividades propostas. Outro ponto central do estudo é a importância de considerar a personalização da experiência, permitindo que os estímulos e o conteúdo se ajustem ao nível de sensibilidade e às preferências individuais da criança.

A pesquisa fornece importantes diretrizes para projetos que buscam não apenas ensinar habilidades cognitivas, mas também auxiliar no desenvolvimento socioemocional, por meio de ambientes digitais acolhedores, previsíveis e responsivos. Essas contribuições reforçam a relevância de se adotar uma perspectiva de design empático e acessível, especialmente em aplicações destinadas ao público neurodivergente.

Wilson *et al.* (2019) discutem a necessidade de práticas de design centradas no usuário autista, valorizando o envolvimento de cuidadores, terapeutas e familiares como co-designers no processo de criação de ferramentas digitais. Os autores destacam que a participação dos envolvidos não apenas melhora a adequação funcional do produto, mas também favorece a aceitação, o engajamento e a sustentabilidade da aplicação no cotidiano da criança. O estudo ressalta que um design eficaz para o público autista deve considerar rotinas previsíveis, interfaces visuais organizadas e interações sensoriais adaptáveis, de modo a minimizar sobrecargas e estimular a autonomia.

Oliveira, Parra e Borges (2024) enfatiza a importância de metodologias participativas e iterativas, que consideram os perfis sensoriais dos usuários e adotam estratégias para reduzir sobrecarga cognitiva e aumentar o engajamento. Esse enfoque inclui decisões criteriosas sobre feedback visual e sonoro, navegação intuitiva, e mecanismos simples de reforço comportamental adaptados às limitações e preferências das crianças com autismo.

Além disso, o trabalho busca fornecer subsídios práticos e teóricos para designers e pesquisadores que pretendem criar jogos educativos inclusivos, alinhados às diretrizes de inclusão e educação especializada para o TEA, contribuindo com uma base metodológica de referência para futuros desenvolvimentos na área.

Essas contribuições fundamentam a importância de se adotar abordagens de design empáticas, iterativas e colaborativas em projetos destinados a crianças com TEA. A participação ativa dos usuários — mesmo com níveis variados de comunicação — proporciona soluções mais coerentes com suas experiências e contextos, aumentando as chances de sucesso da aplicação no ambiente educacional ou terapêutico.

Dito isto, este trabalho considera os desafios de comunicação frequentemente enfrentados por indivíduos com TEA, especialmente aqueles com pouca ou nenhuma verbalização. Nesse viés, a tecnologia emerge como um campo promissor para o desenvolvimento de ferramentas de comunicação alternativa e aumentativa (CAA), perfazendo

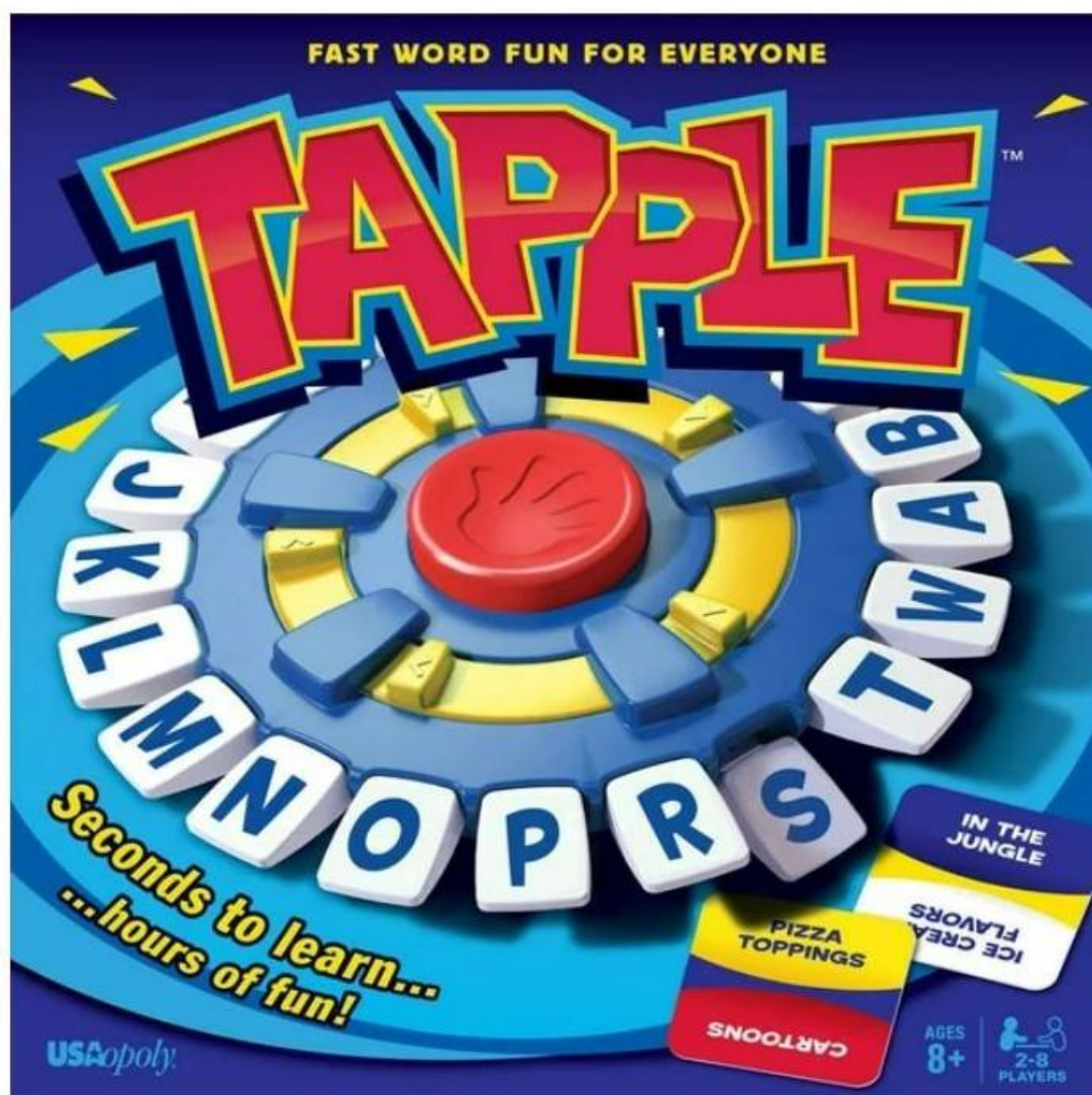
a criação de telas interativas, projetadas com foco nas necessidades específicas desse público, de modo a oferecer novas formas de expressão e interação. Contudo, para que essas interfaces sejam eficazes e engajadoras, é fundamental investigar quais elementos de design e funcionalidades são mais adequados para facilitar a comunicação de autistas não verbais, levando em consideração as suas particularidades cognitivas e sensoriais.

No Capítulo 3, é abordado o projeto do jogo “Roleta alfabética” desde a coleta dos requisitos, levantamento de hiperfocos das crianças com TEA e o desenvolvimento da aplicação.

3 PROJETO DO JOGO “ROLETA ALFABÉTICA”

O jogo “Roleta Alfabética”, é um jogo educativo e interativo pensado especialmente como recurso terapêutico para crianças neurodivergentes, mas neste trabalho, está sendo focado em crianças com TEA. O objetivo do jogo, adaptado do “Tapple” (Figura 4), é responder a um tema proposto com palavras que comecem com letras específicas do alfabeto antes que o tempo acabe, sem repetir letras ou palavras já usadas. A proposta consiste em uma roleta com letras do alfabeto, na qual, a cada rodada, os jogadores devem associar a letra sorteada a uma palavra dentro de um tema específico (como animais, alimentos, objetos).

Figura 3 - Jogo Tapple



Fonte: Disponível em: <https://usaopoly.com/products/tapple>.

O jogo estimula a velocidade de raciocínio, ampliação de vocabulário, coordenação motora, criatividade verbal, atenção e memória. Alguns pontos do jogo precisa de adaptação para o público-alvo, tornando este trabalho desenvolvido inovador, pois até a finalização deste trabalho não foi encontrado nenhum recurso que focasse no público neurodivergente.

Para buscar essas adaptações, foi realizado levantamento de requisitos com profissional da área de psicomotricidade relacional com atuação na cidade de Pau dos Ferros/RN. Na reunião com a profissional, alguns requisitos foram pontuados, como por exemplo, fazer a adaptação para inserir “vidas” no jogo, ou seja, o jogador não sair da rodada no primeiro momento. Outro fator, ter visualmente a regressão do tempo em tela. A roleta reagir ao toque ou clique. Dar opções aos jogadores, como fazer as letras embaralhadas na roleta ou em ordem alfabética, ícones grandes e bem espaçados, textos com fontes de fácil leitura, reforços visuais e emocionais simples, retirar ou colocar o som no jogo, como também adicionar temas ao jogo. A profissional nos orientou a fazer uma pesquisa de hiperfocos no público-alvo para levantar os temas do jogo.

Para o levantamento dos temas, foi realizado um google forms que explicava o jogo e pedia para inserir o hiperfoco. O período de coleta foi do dia 24 a 29 de Julho de 2025 e foram obtidas 104 respostas de hiperfocos. Dentre os hiperfocos mais respondidos foram: Dinossauros (13) e Carros (14). Na sequência, Animais (6), Números (6), Aves (3), Letras (3), Lápis colorido (3), Plantas (3). Os menos pontuados foram: Planetas (2), Ventilador (2), Meios de transporte (2), Roleta (2), Cata-vento (2), Tecnologia (2), Bandeira dos países (2), Bola (2), Foguete (1), Robô (1), Pá de brinquedo (1), Poste de iluminação pública (1), Girafa (1), Alimentos (1), Bob esponja (1), Bonecos (1), Bonecas (1), Cachorros (1), Desenhar, cortar e colar (1), Girar objetos (1), Água (1), Maça do Iphone (1), Rosas (1), Futebol (1), Peixes (1), Estudo (1), Caixa de som (1), Jogos de bola (1), Capitais (1), Países (1), Estados (1), Cidades (1), Mapas (1), Formas geométricas (1), Espadas (1), Escudo (1), Capitão América (1), Desenhos (1), Frozen (1), Garrafa vazia (1), Cano (1), Livros (1), Pokémon (1). Alguns hiperfocos são bem restritos e foram selecionados os que estão diretamente relacionados a temas, como: Planetas, Aves, Plantas, Carros, Dinossauros, Países, Meios de transporte, Rosas, Cidades, Estados, Alimentos, Animais, Cachorros, Peixes, Capitais, Formas geométricas e Pokémon. Outros temas também foram adicionados para ter mais diversidade.

A partir dos requisitos levantados, foi desenvolvido o protótipo do jogo no Figma. O jogo oferece recursos de acessibilidade e suporte emocional, como controle de som, reforço positivo e regras de tempo. O ambiente visual do jogo é centrado na cor vermelho, que chama a atenção de maneira intensa, além de ícones intuitivos como botão de som, de início,

configurações, seleção de participantes e de modo de jogo (ordem alfabética ou aleatória das letras). A cada erro ou tempo esgotado, o jogador perde uma vida. No momento da perda, surgem mensagens visuais de acolhimento emocional, com frases e símbolos que ajudam a criança a entender e processar suas emoções, como “É errando que se aprende, respire fundo e conte até 5”, são estratégias de autocontrole. Mensagens estas que devem surgir com ícones ou personagens que representem emoções de forma simples. O jogo também conta com temporizador de espera de 48 horas em caso de saída forçada, incentivando o uso equilibrado e evitando a compulsividade

A ideia de limitar o tempo de reentrada no jogo é uma estratégia positiva para evitar uso excessivo. Crianças com TEA podem apresentar comportamentos repetitivos e hiper foco extremo, por isso, é importante criar pausas programadas com explicações acessíveis.

O encontro com a profissional especializada foi essencial para a definição dos requisitos sensoriais pedagógicos e afetivos do jogo.

Tendo em vista a relevância da tecnologia no campo do autismo, é importante salientar as ferramentas utilizadas para a realização deste trabalho, o UX Design que é a estratégia de criar experiências que sejam intuitivas, úteis e agradáveis para os usuários e o Figma que é um utensílio online e colaborativo para projetar essas experiências.

Para a realização desta pesquisa, que é entendida por Borba (2004, p. 1067) como “ação de pesquisar, busca, investigação, trabalho científico que registra os resultados de uma investigação”, será utilizada a abordagem quantitativa utilizando o UX Design e o Figma como ferramentas, bem como de cunho experimental quanto aos seus objetivos, apoiando a criação de um aplicativo que possa possibilitar a comunicação eficaz e mais acessível das pessoas com Transtorno do Espectro Autista (TEA).

Dito isto, tem-se a criação de uma tela inicial que tem como principal função apresentar o nome do jogo, oferecer uma interface de entrada clara e acessível, e permitir que o usuário defina o número de participantes antes de iniciar a partida. Toda a construção foi baseada em princípios de UX Design acessível, com atenção especial a crianças autistas. O layout será projetado inicialmente no Figma, para validação visual e teste de contraste.

A segunda tela corresponde ao ambiente principal de jogo, onde ocorre a interação direta do jogador com os elementos funcionais: sorteio de letra, cronômetro, seleção de temas, controle de vidas e estímulos emocionais. Essa tela foi projetada para promover interação simples, clara e sensorialmente controlada, com foco na acessibilidade para crianças com autismo.

Os elementos visuais seguirão os princípios de design centrado no usuário com TEA, com uso mínimo de texto, reforço visual com ícones e disposição espaçada dos componentes próprios com controle de tempo e animação suave.

Para o desenvolvimento do projeto, será utilizado o planejamento descrito no cronograma.

No Capítulo 4 são apontados os resultados e discussões e apresentação do protótipo desenvolvido a partir do levantamento de requisitos e técnicas de UX Design.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste Capítulo são apresentados os resultados e discussões do trabalho. Para o desenvolvimento do protótipo, foi utilizado a paleta de cores, conforme a Figura 4.

Figura 4 - Paleta de cores.



Fonte: Autoria própria (2025).

A Figura 4 ilustra uma paleta de **cores do projeto** apresentada em um quadro visual com seis retângulos, cada um representando uma cor usada no design. O fundo do quadro é branco e o título "CORES DO PROJETO" está posicionado acima, em letras maiúsculas e cor cinza-claro. O quadro é destacado sobre um fundo escuro (quase preto), realçando ainda mais os tons escolhidos.

As cores são:

- **#5D0000** – Um vermelho escuro e fechado, que pode ser usado para compor uma identidade visual forte ou dar ênfase a elementos de alerta com um aspecto mais sofisticado.
- **#000000** – Preto puro, geralmente usado para textos, ícones ou contraste máximo.
- **#FFFFFF** – Branco, ideal para fundo, textos ou áreas de respiro.
- **#1F1F1F** – Um tom de cinza bem escuro, quase preto, ótimo para fundos que contrastam suavemente com o branco sem causar cansaço visual.

- **#BABABA** – Cinza médio, usado geralmente para estados desabilitados, divisores ou elementos neutros.
- **#F10909** – Vermelho vibrante e chamativo, que pode ser utilizado para botões de ação, alertas visuais, ou para dar ênfase em áreas que demandam atenção imediata.

Após a definição da paleta de cores, a tela inicial do protótipo foi desenvolvida, conforme Figura 5.

Figura 5 - Tela inicial do jogo.



Fonte: Autoria própria (2025).

A Figura 5 refere-se à tela inicial do jogo Roleta Alfabética. Essa interface foi projetada com base nos princípios de design inclusivo e orientações obtidas a partir de conversa com a profissional. A cor de fundo predominante adota um tom escuro de vermelho profundo, cuidadosamente escolhido por orientação profissional, considerando que essa cor chama a atenção de forma intensa, sem sobrecarregar o olhar, funcionando bem para autistas que não são hiper-responsivos a estímulos visuais. O nome “ROLETA ALFABÉTICA” aparece centralizado no topo da tela, com fonte em letras maiúsculas brancas com leve sombra preta, garantindo contraste e fácil leitura.

No centro da tela há uma roleta circular contendo todas as letras do alfabeto. Ela é o elemento principal da interface, com destaque visual. Cada letra está posicionada em um botão branco com tipografia preta, e as letras utilizadas já aparecem destacadas (em fundo vermelho). No centro da roleta há um ícone de uma mão aberta (vermelha), indicando onde clicar ou tocar para girar ou iniciar. Abaixo da roleta, em destaque, o botão “JOGAR” chama o usuário para a ação principal. Ele possui tamanho maior, fonte em caixa alta, cor branca com sombra leve, garantindo acessibilidade visual. Logo abaixo, o botão “PARTICIPANTES” permite configurar quantos jogadores irão participar da rodada. Ele mantém o mesmo padrão visual do botão “JOGAR”, com foco na simplicidade e contraste.

A segunda tela do jogo pode ser visualizada na Figura 6.

Figura 6 - Segunda imagem do jogo



Fonte: Autoria própria (2025)

A tela da Figura 6 é a interface principal de interação do usuário dentro do jogo, nela é onde acontecem as rodadas com a roleta de letras. Ele traz elementos visuais, motivacionais e interativos que dialogam diretamente com o público-alvo, respeitando suas necessidades sensoriais, cognitivas e emocionais. É mantida a consistência visual com a tela anterior, é uma cor intensa, que prende a atenção, mas não é excessivamente estimulante. As letras organizadas no centro de forma circular com o alfabeto em duas camadas. Previamente utilizadas aparecem com fundo vermelho, indicando seu uso, além de ser apresentada uma mão aberta, sinalizando a ativação do tempo.

No canto superior esquerdo, há três corações vermelhos representando as vidas do jogador, a ideia é que a cada erro, o jogador, “perca uma vida” e receba feedback emocional positivo (como mostrado na caixinha abaixo). Esse elemento também ajuda a trabalhar regulação emocional e frustração, pontos importantes no desenvolvimento socioemocional de pessoas com TEA.

Ícone de som no topo esquerdo permite ativar ou silenciar o áudio do jogo conforme a preferência do jogador ou orientação dos responsáveis (pensando em hipersensibilidade sonora). Ao lado dos corações, há um ícone de pessoa que pode indicar o número de jogadores, perfil ou configuração de acessibilidade personalizada.

A barra horizontal abaixo da roleta representa o tempo de resposta do jogador. É um estímulo visual claro e objetivo. O tempo de resposta foi pensado de forma flexível, permitindo ajuste conforme o nível de suporte necessário.

O botão “TEMA” inicia a rodada com uma categoria, como por exemplo: “Animais”, “Frutas”, “Brinquedos”. Os temas podem ser personalizados conforme hiperfocos.

A mensagem de reforço positivo (após erro) aparece como uma caixinha recomendada pela profissional entrevistada. Essa abordagem foca na validação emocional, ajudando o jogador a lidar com erros de maneira positiva e encorajadora.

O rodapé com ícones navegacionais, como: (a casa) que retorna à tela inicial. (Livro com letra “A”) representa se a ordem é alfabética ou aleatória. (Play) Reinicia a jogada ou inicia. (Engrenagem) para configurações e (Boneco) para ser representada como a conta ou perfil do jogador. E acima, o botão de sair, delimitando em quantas horas o usuário volta ao jogo, conforme o horário programado.

interativos que dialogam diretamente com o público-alvo, respeitando suas necessidades sensoriais, cognitivas e emocionais. É mantida a consistência visual com a tela anterior, é uma cor intensa, que prende a atenção, mas não é excessivamente estimulante. As letras organizadas no centro de forma circular com o alfabeto em duas camadas. Previamente utilizadas aparecem com fundo vermelho, indicando seu uso, além de ser apresentada uma mão aberta, sinalizando a ativação do tempo.

No canto superior esquerdo, há três corações vermelhos representando as vidas do jogador, a ideia é que a cada erro, o jogador, “perca uma vida” e receba feedback emocional positivo (como mostrado na caixinha abaixo). Esse elemento também ajuda a trabalhar regulação emocional e frustração, pontos importantes no desenvolvimento socioemocional de pessoas com TEA.

Ícone de som no topo esquerdo permite ativar ou silenciar o áudio do jogo conforme a preferência do jogador ou orientação dos responsáveis (pensando em hipersensibilidade sonora). Ao lado dos corações, há um ícone de pessoa que pode indicar o número de jogadores, perfil ou configuração de acessibilidade personalizada.

A barra horizontal abaixo da roleta representa o tempo de resposta do jogador. É um estímulo visual claro e objetivo. O tempo de resposta foi pensado de forma flexível, permitindo ajuste conforme o nível de suporte necessário.

O botão “TEMA” inicia a rodada com uma categoria, como por exemplo: “Animais”, “Frutas”, “Brinquedos”. Os temas podem ser personalizados conforme hiperfocos.

A mensagem de reforço positivo (após erro) aparece como uma caixinha recomendada pela profissional entrevistada. Essa abordagem foca na validação emocional, ajudando o jogador a lidar com erros de maneira positiva e encorajadora.

O rodapé com ícones navegacionais, como: (a casa) que retorna à tela inicial. (Livro com letra “A”) representa se a ordem é alfabética ou aleatória. (Play) Reinicia a jogada ou inicia. (Engrenagem) para configurações e (Boneco) para ser representada como a conta ou perfil do jogador. E acima, o botão de sair, delimitando em quantas horas o usuário volta ao jogo, conforme o horário programado.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como objetivo desenvolver um jogo sério acessível, intitulado “Roleta Alfabética”, voltado para crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA), com foco na estimulação do vocabulário, no reconhecimento de letras e na promoção de interações significativas. A partir de uma abordagem metodológica fundamentada no design inclusivo, o projeto buscou atender às necessidades cognitivas, sensoriais e emocionais específicas desse público, considerando recomendações de especialistas e princípios do UX Design.

A construção dos requisitos funcionais e não funcionais foi orientada por uma preocupação constante com a acessibilidade, a simplicidade da interface e a responsividade da aplicação. O desenvolvimento do protótipo no Figma permitiu a visualização de uma solução digital sensível às limitações e potencialidades de crianças não verbais, com estímulos controlados e reforços positivos adaptáveis.

Os estudos analisados na fundamentação teórica, bem como os trabalhos relacionados, evidenciaram a relevância da utilização de tecnologias assistivas e jogos sérios no contexto educacional e terapêutico para pessoas com TEA. Pesquisas como as de Boucenna et al. (2014), Wang (2023), Ramachandran e Suryanarayanan (2016), Foss et al. (2014) e Oliveira et al. (2024) reforçaram a importância de soluções que aliam usabilidade, engajamento, previsibilidade e adaptação sensorial para garantir maior eficácia e acolhimento nas interações digitais.

Diante disso, conclui-se que o *Roleta Alfabética* representa uma contribuição relevante para o campo das tecnologias educacionais acessíveis, podendo servir como base para futuras implementações e validações práticas em contextos escolares e terapêuticos. Como proposta de continuidade, sugere-se a realização de testes com usuários reais, com o apoio de profissionais da educação especial, a fim de aprimorar o protótipo e adaptá-lo a diferentes níveis de suporte do espectro autista.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, Brunna Lohanna Ferreira; CHAGAS, Amanda Rafaela do Rosário; PAULA, Gabriel Fonseca Cunha de; BEZERRA, Helton de Jesus Costa Leite. **Como o design pode auxiliar crianças autistas na comunicação através da tecnologia de aplicativos**. 2022. s.n. f. In: Anais da III Jornada de Pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Design – UFMA. São Paulo: Blucher, 2022. ISSN 2318-6968, DOI 10.5151/jopdesign2022-1.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Diretrizes de atenção à pessoa com Transtorno do Espectro do Autismo (TEA)**. 2014. s.n. f. Brasília: Ministério da Saúde, 2014. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br>. Acesso em: 12 abr. 2025.
- CANAL AUTISMO. **Brasil conhece pela 1ª vez seu número oficial de pessoas com diagnóstico de autismo: 1 em 38**. 2025. s.n. f. Disponível em: <https://www.canalautismo.com.br>. Acesso em: 27 jul. 2025.
- GOMES, C. G. S.; et al. **Efeitos do uso de tecnologias da informação e comunicação na capacitação de cuidadores de crianças com autismo**. 2021. s.n. f. Revista Brasileira de Educação Especial, v. 27, p. e0085, 2021.
- HAMMES, L. J.; MARSICO, A. M. D. **Descubra as ferramentas para alunos do espectro autismo**. 2023. s.n. f. Revista Campo da História, 8(1), 235–241. <https://doi.org/10.55906/rcdhv8n1-014>.
- IBGE. Censo 2022: **Brasil tem 2,4 milhões de pessoas com diagnóstico de autismo**. 2025. s.n. f. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br>. Acesso em: 27 jul. 2025.
- KAMITA, M. K.; SILVA, L. A.; MAGLIARO, F. C.; KAWAI, R. Y.; FERNANDES, F. D.; MATAS, C. G. **Potenciais evocados auditivos de tronco encefálico em crianças com transtorno do espectro do autismo**. 2020. s.n. f. J Pediatr (Rio J), 96:386–92, 2020.
- MARQUES, Isabela. **Tecnologia no autismo: como ela auxilia no desenvolvimento de pessoas autistas?**. 2024. s.n. f. Genial Care, 3 ago. 2024. Disponível em: <https://genialcare.com.br/blog/tecnologia-no-autismo/>. Acesso em: 1 maio 2025.
- MONTENEGRO, A. C. A.; et al. **Contribuições da comunicação alternativa no desenvolvimento da comunicação de criança com transtorno do espectro do autismo**. 2021. s.n. f. Audiology – Communication Research, v. 26, p. e2442, 2021.
- NASCIMENTO, Fabrício Crispim do; CHAGAS, Gardênia Santana das; CHAGAS, Francinaldo Santana das. **As tecnologias assistivas como forma de comunicação alternativa para pessoas com transtorno do espectro autista**. 2021. s.n. f. Revista Educação Pública, v. 21, n. 16, 4 maio 2021. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/21/16/as-tecnologias-assistivas-como-forma-de-comunicacao-alternativa-para-pessoas-com-transtorno-do-espectro-autista>. Acesso em: 2 maio 2025.

OLIVEIRA, Daiana Mara de; PARRA, Vitória Gottlieb; BORGES, Marcos Aurélio Ferreira. **Processo de desenvolvimento de um jogo educativo para crianças autistas. 2024. s.n. f.** In: Workshop de Informática na Educação Inclusiva (WIEI), 1., 2024, [S.l.]. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2024. DOI: 10.5753/wiei.2024.245523. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/wiei/article/view/31908>. Acesso em: 29 jul. 2025.

RAMACHANDRAN, C.; SURYANARAYANAN, D. **UX design and emotional learning: enhancing user experience for children with autism through visual and sensory reinforcement. 2016. s.n. f.** Procedia Computer Science, v. 93, p. 868–873, 2016.

REIS, S. T.; LENZA, N. **A importância de um diagnóstico precoce do autismo para um tratamento mais eficaz: uma revisão da literatura. 2019. s.n. f.** Revista Atenas Higeia, v. 2, n. 1, p. 1–7, 2019. Disponível em: <http://atenas.edu.br/revista/index.php/higeia/article/view/19>. Acesso em: 17 abr. 2025.

SERATI, A. G. C.; GIBERTONI, D. **A experiência do usuário no contexto de desenvolvimento de um aplicativo para crianças com transtorno do espectro autista. 2022. s.n. f.** Revista Interface Tecnológica, Taquaritinga, SP, v. 19, n. 2, p. 330–341, 2022. DOI: 10.31510/infa.v19i2.1544. Disponível em: <https://revista.fatectq.edu.br/interfacetecnologica/article/view/1544>. Acesso em: 2 maio 2025.

SILVA, Pedro Henrique Aires da. **AMA – Aventuras no Mundo Autista: modelagem de um jogo para auxiliar profissionais da saúde no desenvolvimento da comunicação e aprendizado de crianças com Transtorno do Espectro Autista. 2023. s.n. f.** Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia de Software) – Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Pau dos Ferros, 2023. Disponível em: https://repositorio.ufersa.edu.br/bitstream/prefix/9344/1/PedroHAS_MONO.pdf. Acesso em: 28 maio 2025.

SILVA, B. B. L. da; et al. **Análise das pontuações na Escala de Avaliação de Autismo Infantil (Childhood Autism Rating Scale) em crianças com transtorno do espectro autista antes e depois da intervenção com o método - Desenvolvimento de Habilidades de Comunicação no Autismo. 2024. s.n. f.** Revista CEFAC, v. 26, n. 5, p. e1624, 2024.

SOUZA, A. J. S. de; CHAGAS, E. L. E.; GALVÃO, H. M.; PINHEIRO, K. de S.; MACHADO, M. F. **O infográfico como recurso de comunicação para interação e socialização do aluno autista por meio do design thinking. 2024. s.n. f.** Revista Contemporânea, 4(5), e4192. <https://doi.org/10.56083/RCV4N5-238>.

WANG, Binyan. **User interface design of an interactive story application for autistic children and parents. 2023. s.n. f.** Lecture Notes in Education Psychology and Public Media, v. 10, p. 270–280, 2023. DOI: 10.54254/2753-7048/10/20230254. Disponível em: <https://www.ewadirect.com/proceedings/lnep/article/view/4023>. Acesso em: 30 jul. 2025.

WILSON, Christopher; MARTIN, Alicia; HUGHES-RILEY, Teresa. **Inclusive design approaches for children with autism: developing digital tools through participatory methods. 2019. s.n. f.** International Journal of Child-Computer Interaction, v. 21, p. 81–93, 2019.