



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS – CCET
DEPARTAMENTO DE DESENHO E TECNOLOGIA
CURSO DE DESIGN

MARIA DAS GRAÇAS GALLETTI SEBA

**FORMIDÁVEL: DESIGN DE JOGO INFANTO-JUVENIL PARA USUÁRIOS COM
DISLEXIA**

São Luís
2025

MARIA DAS GRAÇAS GALLETTI SEBA

**FORMIDÁVEL: DESIGN DE JOGO INFANTO-JUVENIL PARA USUÁRIOS COM
DISLEXIA**

Trabalho de conclusão apresentado ao
Curso de Design da Universidade Federal do
Maranhão, como requisito para obtenção do
grau de Bacharel em Design.

Orientador: Prof.º Dr.º Bruno Serviliano
Santos Farias.

São Luís

2025

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

Galletti Seba, Maria das Graças.

FORMIDÁVEL: DESIGN DE JOGO INFANTO-JUVENIL PARA
USUÁRIOS COM DISLEXIA / Maria das Graças Galletti Seba. -
2025.

67 p.

Orientador(a): Bruno Serviliano Santos Farias.

Curso de Design, Universidade Federal do Maranhão, São
Luís, Ma, 2025.

1. Design de Produto. 2. Design Inclusivo. 3.
Dislexia. 4. Brinquedo Educativo. I. Serviliano Santos
Farias, Bruno. II. Título.

MARIA DAS GRAÇAS GALLETTI SEBA

**FORMIDÁVEL: DESIGN DE JOGO INFANTO-JUVENIL PARA USUÁRIOS COM
DISLEXIA**

Trabalho de conclusão de Curso de
Design da Universidade Federal do
Maranhão, para análise e aprovação junto
ao colegiado do curso.

Orientador: Prof.º Dr.º Bruno Serviliano
Santos Farias.

Aprovada em / /

BANCA EXAMINADORA

Prof.º Dr.º Bruno Serviliano Santos Farias (Orientador)
DEDET – UFMA

Profª. Gisele Reis Correa Saraiva
DEDET – UFMA

Profª. Dra. Fabiane Rodrigues Fernandes
DEDET – UFMA

AGRADECIMENTOS

Na física existe o conceito de inércia e força motriz; a força inicial que é preciso ter para sair da inércia e voltar ao movimento - ou sair do movimento e voltar para a inércia. Assim, a força motriz é sempre maior. Começar sempre é difícil; parar sempre é difícil; mudar sempre é difícil.

No meu caminho de mudanças, muitas vezes forçadas e repentinas, houve fortalezas às quais sempre pude recorrer. A vocês, que foram e são essas fortalezas, dedico este projeto, antes de tudo. A Sophia, Valentina e Bel, meus primeiros lugares sempre. Aos meus pais, minhas tias e minhas primas e avó, obrigada por sua paciência.

Receber um diagnóstico tardio é um constante tumulto emocional. Por vezes tristeza por não saber antes; gratidão por ainda ter como receber tratamento; desapontamento por não ter sido acolhida por profissionais capazes de perceber o que hoje parece claro; raiva por ter confiado em quem não soube enxergar além dos sintomas.

Neurodivergências, transtornos de aprendizagem, de atenção e do espectro autista, especialmente quando em graus mais leves, são difíceis de diagnosticar - e, por consequência, difíceis de tratar com precisão. Por ter tido contato e vivenciado tudo isso, meu maior desejo com essa pesquisa é que crianças com um quadro tão difícil de diagnosticar - por não ser palpável ou fisicamente enxergável - encontrem caminhos mais fáceis que o meu. Que sejam vistas. Acolhidas. Validadas. Que não precisem esperar tanto tempo para entenderem a si mesmas.

Agradeço, com todo o meu coração, à Isabela Godinho e à Dra. Ednalva, pelo suporte constante ao longo dessa jornada, por validar e contribuir com o jogo. Ao meu querido orientador Bruno por me orientar e dar suporte. E aos meus grandes amigos e colegas do Design - Igor, Letícia e Dani - por todo o apoio emocional, acadêmico e humano.

Agradeço e dedico a vocês criancinhas - de físico ou coração. O Reino dos Céus pertence a vocês.

RESUMO

O trabalho de conclusão de curso aqui apresentado tem como objetivo projetar e prototipar um jogo de tabuleiro, projetado para auxiliar pessoas com dislexia - ou pais, responsáveis e/ou profissionais da educação destes - no ensino e na diferenciação de formas. O objetivo do material é não apenas facilitar o aprendizado, mas também proporcionar uma experiência divertida, adaptada às diferentes habilidades e modos de percepção visual dos alunos, com ou sem dislexia. Alinhando-se aos princípios do Design Inclusivo, o projeto busca oferecer recursos acessíveis e equitativos, contribuindo para um ambiente mais acolhedor. Organiza-se as etapas desde a conceituação teórica, a revisão bibliográfica e estudo de jogos já existentes com objetivo similar, até o desenvolvimento e validação do material, assegurando uma abordagem sólida e prática. Sendo um jogo que possui direcionamento além da diversão, cuidados adicionais foram tomados para ecoar as demandas identificadas durante o estudo; assim como avaliações complementares de profissionais da área da saúde.

Palavras-chave: design de produto; design inclusivo; dislexia; brinquedo educativo.

ABSTRACT

The final project presented here aims to project and prototype a board game designed to assist people with dyslexia - or their parents, guardians and/or education professionals - in teaching and differentiating shapes. The goal of the material is not only to facilitate learning, but also to provide a fun experience, adapted to the different abilities and modes of visual perception of students, with or without dyslexia. Aligning with the principles of Inclusive Design, the project seeks to offer accessible and equitable resources, contributing to a more welcoming environment. The work organizes the steps from a theoretical conceptualization, a bibliographic review and study of existing games with a similar objective, to the development and validation of the material, ensuring a solid and practical approach. As a game that has a direction beyond fun, additional care was taken to echo the demands identified during the study; as well as complementary evaluations by health professionals.

Keywords: product design; inclusive design; dyslexia; educational toy.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Demonstração de letras	18
Figura 2: Layout de texto justificado	19
Figura 3: Fonte tipográfica OpenDyslexic.....	29
Figura 4: Demonstração de espaçamento entre letras.....	29
Figura 5: Mockup das regras do jogo	41
Figura 6: Representação gráfica do papel de regras do jogo.....	42
Figura 7: Infográfico com regras do jogo	43
Figura 8: Jogo Cara a Cara	43
Figura 9: Aplicativo Eye Games, Dyslexia	44
Figura 10: MockUp do Jogo Formidável.....	45
Figura 11: Paleta de Cores	46
Figura 12: Mockup das cartas preenchida e silhueta	47
Figura 13: Mockup cartas	47
Figura 14: Castelo de papel de Laetitia Mieral	48
Figura 15: Castelo de papel de Laetitia Mieral	48
Figura 16: Esboços iniciais.....	49
Figura 17: Mockup da embalagem	50
Figura 18: Mockup do tabuleiro tabuleiro	51

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Conceitos de Design e Orientações para Jogos Educativos Inclusivos (Dislexia)	34
Quadro 2: Análises dos jogos	38
Quadro 3: Diretrizes para desenvolvimento do projeto	40
Quadro 4: Componentes do Projeto	52
Quadro 5: Orientações para Jogos Educativos Inclusivos aplicadas no projeto	54
Quadro 6: Perfil dos Especialistas Entrevistados	57
Quadro 7: Avaliação dos Aspectos do Jogo "Formidável"	59

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
1.1. OBJETIVOS	13
1.1.1. Objetivo geral	13
1.1.2. Objetivos específicos.....	13
1.2. JUSTIFICATIVA	13
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	15
2.1. CONTEXTO INICIAL.....	15
2.1.1. O que é Dislexia.	15
2.1.2. Como jogos podem ajudar crianças disléxicas.....	16
2.1.3. Diferenciação de Formas: treinamento para melhora de sintomas de Dislexia	17
2.1.4. O Desenvolvimento Cognitivo segundo Piaget.....	20
2.1.4.1. Estágios do Desenvolvimento Cognitivo e Suas Implicações no Design de Jogos Educativos.....	20
2.1.4.2. Implicações Específicas para o Design de Jogos Educativos Focados na Fase Pré-Operatória	22
2.2. Design e Aplicações	23
2.2.1. Design de Jogos Educativos	23
2.2.2. Produção Gráfica.....	25
2.2.3. Princípios do Design Gráfico Inclusivo	27
2.2.4. Tipografia e Legibilidade.....	28
2.2.5. Cores e Contrastes Visuais	30
2.2.6. Formas, Ícones e Ilustrações.....	31
2.2.7. Organização Espacial e Layout.....	32
2.2.8. Multissensorialidade na Produção.....	32
2.2.9. Materiais e Acabamento	33
3. METODOLOGIA.....	35
3.1. ESTRUTURA METODOLÓGICA SEGUNDO LOBACH	36
3.2. Análise de similares	36
3.2.1. Tabela de Análises.....	37
3.3. ORIENTAÇÕES PROJETOVAIS.....	40

4.	DESENVOLVIMENTO	41
4.1.	JOGABILIDADE.....	41
4.2.	DESIGN GRÁFICO	45
4.3.	PRODUÇÃO GRÁFICA	49
4.4.	PARÂMETROS PROJETUAIS.....	54
4.5.	PROTOTIPAGEM E VALIDAÇÃO.....	55
4.5.1.	Contexto Inicial	55
4.5.2.	Aplicação no projeto	56
4.5.3.	Resultados.....	58
4.5.3.1.	Potencial de Aplicabilidade	61
4.5.3.2.	Desafios enfrentados por crianças com Dislexia e recursos complementares	61
4.5.3.3.	Complementaridade com Intervenções Existentes e Sugestões de Melhoria	62
5.	CONCLUSÃO.....	64
	REFERÊNCIAS.....	66

1. INTRODUÇÃO

O desenvolvimento cognitivo começa com o nascimento da criança e evolui acompanhando o crescimento e a maturidade chegando à fase adulta com conhecimentos possíveis a ela. A partir do nascimento uma série de marcos importantes são alcançados em diversas áreas, como cognição, linguagem, habilidades motoras e socialização - sendo esses marcos influenciados por uma interação de fatores genéticos, ambientais e sociais (Silva; Santos; Jesus, 2016).

A compreensão do desenvolvimento infantil é essencial para identificar potenciais desafios e necessidades das crianças, assim como para orientar intervenções adequadas. Desse modo, um aspecto importante a ser considerado é a possibilidade de condições de neurodesenvolvimento, como a dislexia, que podem afetar significativamente o processo de aprendizagem da criança.

A dislexia é um transtorno específico de aprendizagem que pode afetar, a aquisição e o processamento visual de formas (Fernández; Torres, 2001). Embora seja frequentemente diagnosticada durante a idade escolar, Paula Teles (2004) sugere que sinais precoces podem ser observados a partir dos 4 anos de idade. Estes podem incluir dificuldades senso perceptivas, atraso na estrutura e no conhecimento do esquema corporal ou problemas nos exercícios manuais e de grafismo.

Marques (2014), Fernández & Torres (2001) mostram que crianças disléxicas enfrentam desafios no processamento visual, incluindo a percepção de detalhes e padrões. Um jogo que concentre, portanto, a atenção das crianças nesses aspectos visuais pode ajudar a desenvolver e fortalecer essas habilidades, proporcionando um ambiente controlado e estruturado para a prática. Crianças com dislexia podem ter dificuldades na manutenção da concentração e atenção (Marques, 2014), especialmente em tarefas que envolvem detalhes visuais. A abordagem lúdica e interativa dos jogos pode ser altamente eficaz na promoção do aprendizado e no engajamento das crianças disléxicas (Marques, 2014).

De acordo com Piaget (1978), e reforçado por Silva, Santos e Jesus (2016) a principal característica do período de 0 a 2 anos é a ausência da função semiótica, sendo só a partir dos 2 anos de idade que a criança se torna capaz de evocar objetos ausentes através de uma imagem mental. Desse modo, a partir da etapa que já existe, biologicamente, a função semiótica na criança, se torna possível

observar sinais precoces a partir de dificuldades senso perceptivas - confusões entre cores, formas, tamanhos e posições - por exemplo. (Marques, 2014).

No caso da dislexia — um transtorno específico de aprendizagem que afeta habilidades como leitura, escrita e reconhecimento de padrões gráficos — o Design pode atuar como ferramenta de compensação e suporte, oferecendo soluções visuais claras, acessíveis e motivadoras. Ao aplicar princípios como contraste visual, tipografia adequada, organização espacial e estímulos multissensoriais, o design torna-se um aliado fundamental na criação de materiais didáticos mais eficazes, reduzindo barreiras cognitivas e promovendo a autonomia da criança.

Além disso, o Design pode contribuir na estruturação de experiências lúdicas que respeitem os diferentes modos de aprender, valorizando a diversidade neurocognitiva. Por meio do design de jogos educativos, é possível transformar o aprendizado em uma atividade prazerosa e significativa, integrando estratégias visuais, táteis e simbólicas. Essa abordagem permite que a criança com dislexia explore suas habilidades visuais e criativas, ao mesmo tempo em que desenvolve competências cognitivas essenciais como atenção, memória, linguagem e percepção de formas. Assim, o Design atua não apenas como estética funcional, mas como prática social comprometida com a inclusão e a transformação do processo de ensino-aprendizagem.

Esta pesquisa visa, portanto, desenvolver um projeto de jogo educacional, voltado para crianças a partir dos 5 anos com ou sem dislexia, que possa ser utilizado em escola ou em ambientes familiares, com o auxílio de pais ou professores. Tal jogo terá como intuito estimular nas crianças a atenção nos detalhes visuais de diferentes formas e cores, proporcionando uma abordagem lúdica e interativa para o desenvolvimento da habilidade de diferenciação de formas. Ao fornecer ferramentas práticas para apoiar o aprendizado das crianças, espera-se contribuir para a promoção de práticas mais eficazes de ensino e intervenção para crianças em idade escolar.

1.1. OBJETIVOS

1.1.1. Objetivo geral

Projetar e prototipar um jogo educacional inclusivo voltado para crianças com dislexia, com foco na estimulação da atenção visual, discriminação de formas e engajamento lúdico.

1.1.2. Objetivos específicos

- a) Identificar os principais desafios de aprendizagem enfrentados por crianças com dislexia e os critérios de acessibilidade aplicáveis ao design de jogos educativos;
- b) Analisar jogos existentes que atuam no desenvolvimento de percepção visual, discriminação figura-fundo e habilidades cognitivas relacionadas à dislexia;
- c) Desenvolver um protótipo de jogo de tabuleiro com base em princípios de design gráfico inclusivo, acessibilidade multissensorial e linguagem lúdica;
- d) Realizar validação preliminar do protótipo com especialistas em saúde, educação e neurodiversidade, coletando feedbacks sobre clareza visual, potencial terapêutico e aplicabilidade pedagógica.

1.2. JUSTIFICATIVA

O presente projeto parte da compreensão de que o Design, enquanto campo multidisciplinar voltado à resolução de problemas e à mediação entre forma, função e comunicação, possui um papel estratégico no enfrentamento de desafios sociais contemporâneos, especialmente aqueles relacionados à inclusão e à educação. Nesse contexto, o desenvolvimento de jogos educativos para crianças com dislexia revela-se uma contribuição relevante, pois amplia o escopo de atuação do design para além da estética e da funcionalidade, alcançando dimensões pedagógicas, cognitivas e afetivas.

Do ponto de vista do Design, o projeto propõe uma abordagem fundamentada nos princípios do design inclusivo, do design da informação e da multissensorialidade. Ao considerar as necessidades específicas de crianças com

transtornos de aprendizagem, como a dislexia, o designer é desafiado a criar soluções acessíveis, intuitivas e eficazes. Isso exige domínio técnico (tipografia, contraste, hierarquia visual, ergonomia), sensibilidade estética e compromisso ético com a diversidade dos usuários. Assim, a pesquisa se alinha a uma concepção de design comprometida com a equidade e a democratização do acesso ao conhecimento.

Para a sociedade, a relevância do tema está na possibilidade de promover maior inclusão educacional e respeito às diferenças neurológicas. Crianças com dislexia frequentemente enfrentam barreiras invisíveis que comprometem seu desenvolvimento escolar, sua autoestima e sua integração social. Ao propor um jogo acessível e estimulante, a pesquisa contribui para a construção de ambientes de aprendizagem mais acolhedores, que valorizem a ludicidade como ferramenta de desenvolvimento e ofereçam alternativas ao modelo tradicional de ensino. Além disso, a proposta dialoga com educadores, famílias e profissionais da saúde, ampliando o alcance e a aplicabilidade do design social.

Na atualidade, o tema mostra-se especialmente pertinente diante da crescente visibilidade das chamadas neurodivergências, como Transtorno de Déficit de Atenção (TDAH), autismo e dislexia, e da urgência de práticas educacionais que respeitem diferentes modos de aprender. Em um cenário pós-pandêmico, em que os processos educacionais e tecnológicos passaram por rápidas transformações, há uma demanda crescente por materiais didáticos inovadores, acessíveis e sensíveis às diferenças cognitivas. O uso de jogos como ferramenta pedagógica também acompanha as tendências contemporâneas de aprendizagem ativa, gamificação e integração entre ensino e entretenimento.

Dessa forma, este projeto justifica-se por seu potencial de inovação, impacto social e contribuição concreta para a área do Design, ao propor uma solução gráfica e lúdica que articula conhecimento técnico, sensibilidade inclusiva e compromisso com a transformação social.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. CONTEXTO INICIAL

2.1.1. O que é Dislexia.

De acordo com Marques (2014), a dislexia não está relacionada à inteligência ou à falta de esforço, mas sim a diferenças estruturais e funcionais no cérebro, especialmente em áreas ligadas ao processamento da linguagem. Estudos também indicam que há um fator genético significativo na predisposição ao transtorno, sendo comum encontrar casos de dislexia em membros de uma mesma família (Teles, 2004).

A dislexia é um transtorno específico de aprendizagem de origem neurobiológica, caracterizado por dificuldades no reconhecimento preciso e/ou fluente das palavras, além de problemas na habilidade de decodificação e na ortografia - sendo neste trabalho a dificuldade da decodificação de formas a mais explorada. Essas dificuldades frequentemente resultam em um déficit de percepção de detalhes e padrões, que é inesperado em relação à idade, escolaridade e outras habilidades cognitivas do indivíduo (Fernández; Torres, 2001).

Seus primeiros sinais podem ser observados ainda na infância, frequentemente durante os anos iniciais de alfabetização. Entre os mais comuns, destacam-se a dificuldade em reconhecer rimas e padrões sonoros, confusão entre letras de formas ou sons semelhantes, dificuldade em aprender a escrever e pronunciar palavras corretamente, além de uma leitura lenta e imprecisa (Silva; Santos; Jesus, 2016).

Em *The Dyslexic Advantage*, Fernet Eide e Brock Eide (2011) destacam como, apesar das dificuldades relacionadas à leitura e escrita, crianças com dislexia muitas vezes demonstram habilidades superiores em áreas como criatividade, pensamento visual e solução de problemas. Sendo assim, intervenções focadas em desenvolver essas habilidades podem ser eficazes, contribuindo para a superação de barreiras associadas ao transtorno.

A pesquisa sobre dislexia também enfatiza a importância de atividades lúdicas no desenvolvimento infantil. O jogo, como descrito por Marques (2014), é um instrumento que promove o aprendizado ao mesmo tempo em que estimula a

cognição e a percepção. Esse aspecto é central para esta proposta, que explora como o design de jogos educativos pode atuar como uma ferramenta de auxílio no desenvolvimento de crianças com dislexia.

2.1.2. Como jogos podem ajudar crianças disléxicas

O uso de jogos no contexto educacional tem sido amplamente estudado como uma estratégia eficaz para apoiar crianças com dificuldades de aprendizagem, incluindo aquelas com dislexia. De acordo com Marques (2014), os jogos são ferramentas poderosas para o desenvolvimento infantil porque criam um ambiente dinâmico, interativo e acessível, permitindo que as crianças aprendam de maneira natural e prazerosa.

Crianças com dislexia enfrentam desafios específicos, como dificuldades em decodificar palavras, baixa fluência na leitura e problemas na memória de trabalho. Esses desafios podem prejudicar seu desempenho acadêmico e afetar sua autoestima. Nesse cenário, os jogos educativos desempenham um papel fundamental, promovendo um aprendizado ativo e multidimensional.

Marques (2014) aponta que jogos podem ajudar crianças disléxicas nas seguintes áreas:

- a) **Atenção e Concentração:** Muitos jogos exigem que a criança se concentre em detalhes específicos, como cores, formas ou padrões. Essa prática é essencial para o desenvolvimento de habilidades de atenção seletiva, frequentemente comprometidas em crianças com dislexia.
- b) **Discriminação Visual e Auditiva:** A capacidade de diferenciar formas, sons e símbolos é essencial para o processamento linguístico. Jogos que exploram essas habilidades, como associações entre formas e sons ou o reconhecimento de padrões, podem fortalecer essas áreas de maneira lúdica.
- c) **Ludicidade como Motivação:** Jogos tornam o aprendizado mais agradável, ajudando a reduzir a ansiedade e a frustração frequentemente associadas às dificuldades de leitura e escrita. Isso cria um espaço seguro para que as crianças experimentem e aprendam sem medo de errar.
- d) **Habilidades Sociais e Colaboração:** Jogos em grupo incentivam a comunicação, a troca de ideias e o projetos em equipe, ajudando a desenvolver a confiança e a interação social. Para crianças com dislexia, que

podem se sentir isoladas em ambientes escolares, essa é uma oportunidade valiosa de inclusão.

O jogo proposto aqui, pretende alinhar-se a essas diretrizes, combinando elementos de discriminação visual e raciocínio lógico com uma mecânica lúdica e desafiadora. Seguindo as ideias de Marques (2014), o jogo utilizaria estímulos que ajudam a criança a trabalhar a percepção das formas e os detalhes em um contexto divertido e motivador. Essa abordagem visa não apenas auxiliar no desenvolvimento das habilidades afetadas pela dislexia, mas também promover a autoconfiança e a motivação das crianças em seu processo de aprendizagem.

2.1.3. Diferenciação de Formas: treinamento para melhora de sintomas de Dislexia

De acordo com Marques (2014), o processamento visual é essencial para a compreensão de letras, números e palavras, já que esses símbolos são diferenciados com base em suas formas e orientações espaciais. Porém, crianças com dislexia podem ter dificuldade em identificar variações sutis: formas espelhadas ou invertidas podem se confundir. Assim, em teoria, a prática da diferenciação de formas em jogos ou exercícios direcionados permitiria que essas crianças treinem sua capacidade de observar detalhes, facilitando, assim, sua percepção e tradução de formas e significados.

Os jogos educativos que utilizam estímulos visuais e atividades de associação ajudam a estimular as áreas do cérebro envolvidas na percepção visual. Segundo Marques (2014), essa abordagem é particularmente útil porque cria um ambiente lúdico e interativo, no qual as crianças podem praticar a identificação de formas sem a pressão de um contexto acadêmico tradicional. A repetição e o feedback positivo durante os jogos contribuem para a consolidação dessas habilidades.

A dislexia é um transtorno específico de aprendizagem caracterizado principalmente por dificuldades no componente fonológico da linguagem. No entanto, estudos contemporâneos evidenciam que déficits na percepção visual também exercem um papel relevante nos desafios enfrentados por indivíduos com dislexia, ainda que não representem sua causa primária (De Lucca, 2021). Tais dificuldades visuais se manifestam na forma de confusões com letras de grafia semelhante - como "b" e "d" ou "n" e "u", figura 1, e na percepção distorcida ou

instável do texto, o que impacta diretamente a fluência e a compreensão leitora (Henriques; Ferreira; Crenite).

Figura 1: Demonstração de letras



Fonte: Etsy (2025)

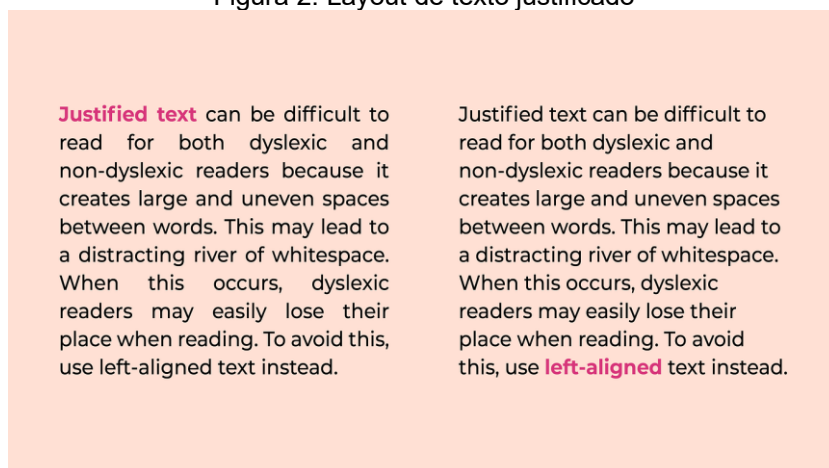
Segundo Serrasqueiro (2018), o Design pode ser uma ferramenta valiosa no enfrentamento dos sintomas da dislexia ao criar materiais visuais que atenuem os obstáculos perceptivos enfrentados por esses indivíduos. O conceito de diferenciação de formas, neste contexto, torna-se essencial. A dificuldade em discriminar rapidamente informações visuais relevantes e a instabilidade nos movimentos oculares são desafios recorrentes entre disléxicos (De Lucca, 2021).

Essas manifestações são especialmente evidentes em indivíduos com dislexia do tipo diseidética ou visual, que apresentam falhas específicas na leitura de palavras irregulares e dependem fortemente de estratégias fonológicas (Henriques; Ferreira; Crenite).

As estratégias de Design voltadas à otimização visual incluem recomendações específicas sobre tipografia, layout e formatação. Fontes simples, sem serifa e bem espaçadas, como Arial, Verdana ou Tahoma, são preferidas por favorecerem a leitura fluida (Henriques; Ferreira; Crenite). Tipografias desenvolvidas especialmente para disléxicos, como OpenDyslexic e Dyslexie, ainda que não acelerem a leitura, contribuem para reduzir erros ao tornar as letras visualmente mais distintas (Henriques; Ferreira; Crenite). Além disso, a formatação do texto, com espaçamento aumentado entre palavras, evitando itálico, sublinhado ou uso de caixa alta, promove uma experiência de leitura menos sobrecarregada (Machado; Bueno, 2021).

Outro ponto relevante diz respeito ao layout textual. O alinhamento justificado à esquerda, com margens irregulares à direita e evitando múltiplas colunas, facilita o acompanhamento visual e reduz distrações no fluxo de leitura (Machado; Bueno, 2021), figura 2. Para além do texto, abordagens multissensoriais no design de materiais didáticos — que combinam imagem, som e tato — demonstram ser altamente eficazes para disléxicos.

Figura 2: Layout de texto justificado



Fonte: uxplanet.org (2025)

Esse tipo de abordagem não apenas estimula o engajamento, como favorece a memorização e o reconhecimento de fonemas e palavras (Teles, 2004). Aplicativos como o Lexicon e jogos como força e caça-palavras têm se mostrado úteis para desenvolver discriminação visual, memória e constância perceptiva (Marques, 2014).

A partir dessas observações, torna-se evidente que o tratamento da dislexia deve ir além do componente fonológico, integrando também os aspectos visuais e perceptivos. Testes e intervenções focados exclusivamente no processamento fonológico tendem a negligenciar informações essenciais sobre o comportamento oculomotor e o processamento visual dos disléxicos (De Lucca, 2018).

Quando essas habilidades são devidamente avaliadas, intervenções baseadas em design visual tornam-se mais eficazes e direcionadas. De fato, com base em novos conhecimentos neurocientíficos, programas reeducativos têm o potencial de reorganizar circuitos neurológicos associados à leitura e à percepção visual (Teles, 2004).

Portanto, ao aplicar estratégias de diferenciação de formas no design de materiais e interfaces, cria-se um ambiente de aprendizagem mais acessível, que

respeita as necessidades perceptivas específicas dos indivíduos com dislexia. A clareza visual, a distinção entre caracteres e a organização consciente do conteúdo visual contribuem diretamente para mitigar os sintomas do transtorno. Quando aliados a práticas pedagógicas multissensoriais e a ferramentas tecnológicas que estimulam a percepção visual e a atenção, o Design se estabelece como um importante aliado na promoção de uma educação mais inclusiva e eficaz para disléxicos.

2.1.4. O Desenvolvimento Cognitivo segundo Piaget

A teoria do desenvolvimento cognitivo de Jean Piaget fornece uma base sólida para a compreensão da aprendizagem infantil e para a elaboração de intervenções pedagógicas eficazes, especialmente na educação infantil. Piaget entende a criança como um sujeito ativo na construção do próprio conhecimento, participando de maneira direta e contínua da interação com o meio físico e social. Essa construção ocorre por meio dos processos de assimilação e acomodação, que juntos promovem o equilíbrio cognitivo necessário para o avanço do desenvolvimento (Silva; Santos; Jesus, 2016).

O desenvolvimento cognitivo, segundo Piaget, é impulsionado por quatro fatores fundamentais: a maturação do sistema nervoso central, a experiência com o ambiente físico, as interações sociais e a tendência natural ao equilíbrio. Tais fatores se inter-relacionam ao longo de estágios sucessivos, nos quais a criança adquire novas formas de pensar, agir e compreender o mundo. Para o design de jogos educativos, compreender esses estágios é essencial, pois permite adaptar os estímulos e desafios às capacidades cognitivas específicas de cada fase (Silva; Santos; Jesus, 2016).

2.1.4.1. Estágios do Desenvolvimento Cognitivo e Suas Implicações no Design de Jogos Educativos

Piaget estruturou o desenvolvimento cognitivo em quatro estágios principais: sensório-motor, pré-operatório, operatório concreto e operatório formal. Cada estágio é caracterizado por formas específicas de organização do pensamento, que devem

ser consideradas na elaboração de jogos educativos adequados à faixa etária e às capacidades cognitivas da criança.

a) Estágio Sensorio-Motor (0 a 2 anos)

Nesse estágio, o conhecimento é construído pela interação direta da criança com o ambiente através dos sentidos e da ação motora. Não há representação mental de objetos ausentes, e o brincar ocorre de forma solitária, sendo marcado por ações repetitivas e experimentais. O prazer surge do domínio de situações concretas e da relação causa-efeito (Silva; Santos; Jesus, 2016).

Implicações no Design de Jogos: Jogos sensoriais e manipulativos são ideais para essa fase. Devem permitir que a criança toque, pressione, sacuda ou empurre objetos, estimulando a coordenação motora e a percepção sensorial de maneira prazerosa.

b) Estágio Pré-Operatório (2 a 7 anos)

Este estágio marca o surgimento da função semiótica, permitindo que a criança utilize símbolos para representar objetos ausentes. A linguagem, o desenho, o faz de conta e a imitação ganham relevância. O pensamento é simbólico, mas ainda centrado no próprio ponto de vista (egocentrismo) e limitado pela centration (atenção focada em um único aspecto da situação) (Silva; Santos; Jesus, 2016).

Implicações no Design de Jogos: Crianças a partir dos cinco anos, localizadas no período pré-operatório, já possuem capacidade de simbolizar, tornando viável o uso de imagens representativas e narrativas lúdicas em jogos. A percepção visual e a diferenciação de formas são especialmente relevantes nessa fase, e o design deve explorar cores vibrantes, formas distintas e materiais estimulantes (Moreira; Arelo; Moretto, 2022).

A diferenciação de formas pode ser potencializada por meio da percepção figura-fundo, uso de contrastes cromáticos e qualidade gráfica. O uso de texturas, sons e elementos visuais organizados favorece a compreensão e o engajamento da criança. Além disso, atividades que envolvam coordenação visomotora e discriminação visual, como a procura por diferenças entre figuras ou encaixe de

formas geométricas, são altamente eficazes para essa faixa etária (Moreira; Arelo; Moretto, 2022).

c) Estágio Operatório Concreto (7 a 11 anos)

Nesse estágio, o pensamento torna-se mais lógico e estruturado, embora ainda ligado a objetos e experiências concretas. A criança adquire habilidades como classificação, seriação e conservação, e desenvolve maior compreensão de regras e relações sociais (Marques, 2014).

Implicações no Design de Jogos: Jogos com regras claras, que envolvam lógica e resolução de problemas, são apropriados. Atividades cooperativas ajudam na socialização e no desenvolvimento moral.

d) Estágio Operatório Formal (a partir dos 11 anos)

Na adolescência, emerge a capacidade de pensar de forma abstrata, hipotética e dedutiva. O adolescente pode lidar com múltiplas perspectivas, formular hipóteses e raciocinar de forma mais flexível (Silva; Santos; Jesus, 2016).

Implicações no Design de Jogos: Jogos de estratégia, simulação e resolução de problemas complexos são recomendados. Podem envolver planejamento a longo prazo, pensamento sistêmico e uso de hipóteses.

2.1.4.2. Implicações Específicas para o Design de Jogos Educativos Focados na Fase Pré-Operatória

Dado que o jogo de tabuleiro desenvolvido é voltado a crianças a partir de cinco anos, ou seja, inseridas no estágio pré-operatório, torna-se essencial alinhar o design do jogo às características cognitivas, sensoriais e emocionais dessa fase.

A função semiótica permite trabalhar com representações visuais claras e narrativas simbólicas. O uso de formas estilizadas, cores vibrantes e contrastantes contribui para a diferenciação visual e o desenvolvimento da percepção. A hierarquia informacional e a organização gráfica devem ser pensadas para facilitar a compreensão do jogo e promover a autonomia da criança (Serrasqueiro, 2018).

A estimulação multissensorial também deve ser incorporada, promovendo a exploração tátil, auditiva e visual. Elementos como texturas diferentes, sons associados a formas e movimentos amplos favorecem a fixação de conceitos e a motivação lúdica. O design inclusivo, com atenção à legibilidade, clareza gráfica e usabilidade, garante que o material seja acessível e atraente, inclusive para crianças com dificuldades de aprendizagem, como a dislexia (Moreira; Arelo; Moretto, 2022).

A teoria de Jean Piaget, ao descrever os estágios do desenvolvimento cognitivo infantil, oferece diretrizes valiosas para o design de jogos educativos. Para crianças no estágio pré-operatório, é possível desenvolver experiências significativas que estimulem a percepção visual, a diferenciação de formas, a linguagem simbólica e o prazer pela aprendizagem. A integração dos princípios do design gráfico inclusivo, da multissensorialidade e da ludicidade contribui para a criação de jogos pedagógicos acessíveis, eficazes e estimulantes, em consonância com as capacidades cognitivas da criança e com o objetivo de promover o seu desenvolvimento integral.

2.2. Design e Aplicações

2.2.1. Design de Jogos Educativos

O design de jogos educativos é uma área interdisciplinar que combina princípios pedagógicos com estratégias lúdicas, criando experiências que engajam os usuários enquanto promovem a aprendizagem. A partir das ideias de Piaget (1978), o jogo é uma ferramenta essencial para o desenvolvimento infantil, pois estimula a imaginação, a resolução de problemas e as habilidades sociais.

De acordo com a pesquisa de Marques (2014), jogos educativos são eficazes porque integram aprendizado e diversão, engajando os jogadores em um ambiente interativo onde erros são tratados como parte do processo de descoberta. Para crianças, especialmente aquelas com dificuldades específicas como a dislexia, jogos projetados de forma inclusiva podem oferecer benefícios significativos.

O design de jogos educativos consiste na integração de princípios pedagógicos e lúdicos com o intuito de promover o desenvolvimento integral e a aprendizagem de forma significativa, prazerosa e inclusiva. A proposta vai além da simples diversão: trata-se de uma ferramenta didático-pedagógica com potencial de

transformar o ensino, especialmente quando voltada às necessidades específicas de públicos como o infantil e o de estudantes com transtornos de aprendizagem, como a dislexia (Moreira; Arelo; Moretto, 2022).

Entre os principais fundamentos do design de jogos educativos, destaca-se sua capacidade de contribuir com o desenvolvimento motor, cognitivo, sensorial, afetivo, social e moral da criança. Jogos bem planejados ampliam repertórios simbólicos, estimulam a curiosidade e favorecem a construção do conhecimento de maneira ativa, conforme indicam teorias de Piaget e Vygotsky, que compreendem o brincar como parte essencial do processo de assimilação e aprendizagem (Silva; Santos; Jesus, 2016). Além disso, ao envolver o aluno em um nível emocional e sensorial, o jogo promove engajamento e motivação, aspectos fundamentais para uma aprendizagem significativa (Serrasqueiro, 2018).

Elementos visuais e sensoriais são centrais no design desses jogos. Ambientes decorados com cores vibrantes e elementos gráficos estimulantes contribuem para o desenvolvimento visual e emocional da criança. No entanto, é necessário equilíbrio: o uso excessivo de cores fortes pode provocar agitação ou irritação, enquanto tonalidades suaves tendem a ter um efeito calmante (Lemos, 2022). Assim, o projeto de jogos deve considerar as propriedades cromáticas com intencionalidade, garantindo que elas colaborem com a atenção, a concentração e a clareza da informação (Moreira; Arelo; Moretto, 2022).

Outro ponto essencial no design de jogos educativos é a abordagem multissensorial, ou seja, o uso combinado de estímulos visuais, táteis, auditivos e cinestésicos para facilitar o processamento e a memorização de informações. Essa abordagem é especialmente eficaz para crianças com dislexia, uma vez que promove caminhos alternativos de aprendizagem e reforço cognitivo (Ferraz, 2023). Para tanto, é fundamental que o design gráfico seja inclusivo, envolvendo escolhas tipográficas acessíveis, ilustrações claras, layouts organizados e uma linguagem próxima da realidade das crianças. O design deve ser adaptável, permitindo personalizações que respeitem as necessidades individuais dos jogadores (Serrasqueiro, 2018).

No contexto de jogos de tabuleiro, como o aqui proposto, é essencial considerar tipos de jogos tradicionais e manuais que estimulem o convívio social, o raciocínio lógico e a linguagem. Jogos como caça-palavras, dominó de sílabas e jogos de memória são exemplos de recursos que, ao mesmo tempo que ensinam,

socializam e divertem (Real, 2020). A classificação dos jogos segundo seus objetivos também contribui para um design mais eficaz: há jogos voltados à construção de novos conhecimentos, ao treino de habilidades já adquiridas, ao aprofundamento de conteúdos e ao desenvolvimento de estratégias cognitivas (Marques, 2014).

O papel do educador no processo de aplicação dos jogos também é determinante. O professor atua como mediador e planejador, direcionando a atividade para finalidades pedagógicas específicas. Além disso, o jogo pode ser usado como instrumento de avaliação, auxiliando o docente a identificar comportamentos, níveis de compreensão e necessidades individuais dos alunos (Real, 2020). Para isso, é indispensável que o profissional tenha conhecimento sobre distúrbios de aprendizagem como a dislexia, a fim de propor intervenções mais adequadas e sensíveis às limitações e potencialidades de cada criança (Marques, 2014).

Dessa forma, o design de jogos educativos vai muito além da estética ou da recreação: ele assume um papel ativo na inclusão, na aprendizagem personalizada e no desenvolvimento humano. A criação de jogos que respeitam as fases cognitivas da infância, a diversidade de ritmos de aprendizagem e as condições específicas de alunos com dificuldades, como a dislexia, exige sensibilidade, embasamento teórico e domínio dos princípios do design inclusivo. Quando bem elaborados, os jogos de tabuleiro educativos tornam-se uma ponte entre o brincar e o aprender, promovendo experiências ricas, acessíveis e transformadoras.

2.2.2. Produção Gráfica

A produção gráfica desempenha papel essencial na elaboração de materiais educativos, especialmente jogos de caráter pedagógico voltados ao público infantil. Dentro disto, o design gráfico exerce função central ao articular estética e funcionalidade, sendo responsável pela organização da informação visual de modo claro, coerente e acessível. A eficácia comunicativa do material impresso depende diretamente de decisões técnicas relacionadas à sua produção, como a escolha de cores, tipografia, tipo de papel e sistema de impressão. Quando bem aplicadas, essas escolhas fortalecem os objetivos educacionais e tornam o produto mais atrativo e acessível para todos os usuários, inclusive aqueles com transtornos de aprendizagem (Serrasqueiro, 2018).

O Design Gráfico Inclusivo, por sua vez, propõe um olhar atento às necessidades de um público diversificado, buscando garantir clareza, legibilidade e acessibilidade para o maior número possível de usuários. Na produção de jogos educativos, isso se traduz em escolhas visuais que respeitem princípios de ergonomia, hierarquia informacional e consistência gráfica. Materiais educativos que ignoram essas diretrizes podem comprometer a aprendizagem, confundindo o leitor ou criando barreiras cognitivas (Serrasqueiro, 2018). Assim, a produção gráfica deve considerar não apenas a função lúdica e estética do jogo, mas também seu papel como recurso pedagógico inclusivo.

A qualidade do material impresso é diretamente influenciada pelas características técnicas de sua produção. O tipo de papel utilizado, por exemplo, deve oferecer resistência e boa performance visual. Papéis de maior gramatura, como o couchê 250g/m², são frequentemente recomendados para jogos de manuseio intenso, pois proporcionam maior durabilidade e resistência ao desgaste. Além disso, o acabamento dos materiais — como cantos arredondados, plastificação fosca ou brilho localizado — também deve ser considerado como fator de segurança, ergonomia e atratividade para o público infantil (Serrasqueiro, 2018).

Outro aspecto fundamental diz respeito à escolha e aplicação das cores. As cores não atuam apenas como elementos decorativos, mas funcionam como componentes ativos no processo de aprendizagem. Cores vibrantes e contrastantes ajudam a captar a atenção, facilitar a diferenciação de elementos e estimular a percepção visual. Em jogos educativos, essas propriedades cromáticas são estratégicas, pois contribuem para o engajamento da criança e promovem uma experiência mais significativa (Arelo; Moretto, 2022). No entanto, é necessário equilíbrio: o excesso de estímulo visual pode causar agitação ou distração, especialmente em crianças pequenas, devendo-se, portanto, dosar cuidadosamente a paleta cromática (Lemos, 2020).

As imagens e ilustrações utilizadas em jogos educativos devem ser produzidas com certo grau de clareza e fidelidade. A qualidade da representação gráfica é fundamental para a compreensão e identificação dos elementos visuais, especialmente em projetos voltados à diferenciação de formas ou objetos. A escolha de imagens vetoriais, com boa resolução, consistência de cor, valor e iluminação, garante que o material seja facilmente interpretável por usuários de diferentes faixas etárias e bagagens visuais (Serrasqueiro, 2018).

A tipografia também exerce um papel essencial na comunicação visual eficaz. Fontes sem serifa, com bom espaçamento e tamanhos adequados, facilitam a leitura e evitam fadiga visual. A definição de uma hierarquia visual clara (por meio de variações no peso, cor, tamanho e posição dos textos) orienta o olhar e contribui para o entendimento rápido e intuitivo do conteúdo. Além disso, a organização do layout deve respeitar o "respiro visual", evitando sobrecarga de elementos e promovendo um fluxo de leitura harmônico (Serrasqueiro, 2018). A disposição das informações deve conduzir o usuário com clareza, destacando o que é relevante e promovendo uma experiência visual agradável.

No que tange aos sistemas de impressão, a impressão offset é amplamente recomendada para a produção de jogos e materiais gráficos de alta tiragem, pela sua excelente qualidade de reprodução de cores, nitidez e precisão nos detalhes. Este sistema opera com matrizes metálicas e é ideal para grandes volumes, garantindo fidelidade visual e economia a longo prazo. Já em projetos de menor escala ou protótipos, a impressão digital pode ser mais viável, oferecendo flexibilidade e agilidade no processo. A escolha entre os sistemas deve levar em conta o orçamento, o número de exemplares e a qualidade desejada.

Por fim, é essencial compreender o uso adequado do modelo de cores CMYK (Ciano, Magenta, Amarelo e Preto) na preparação de arquivos para impressão. Diferente do sistema RGB, que é destinado a telas digitais, o CMYK é o padrão da indústria gráfica e garante que as cores vistas no projeto digital sejam reproduzidas com precisão no material impresso. O uso incorreto desse modelo pode gerar distorções cromáticas e comprometer a coerência visual do produto final. Portanto, a correta conversão dos arquivos para CMYK antes da impressão é uma etapa fundamental da produção gráfica profissional.

2.2.3. Princípios do Design Gráfico Inclusivo

O design gráfico inclusivo consiste em uma abordagem que busca garantir o acesso equitativo à informação por meio de soluções visuais adaptadas às diferentes capacidades cognitivas e perceptivas dos usuários. No caso específico das crianças com dislexia, o design deve considerar as dificuldades de decodificação de símbolos, a confusão entre grafemas semelhantes e a sobrecarga sensorial provocada por layouts visuais mal estruturados (Serrasqueiro, 2018).

Dessa forma, a aplicação de princípios inclusivos no desenvolvimento de jogos educacionais visa não apenas à adequação estética, mas também à mediação efetiva entre forma, conteúdo e compreensão, promovendo maior autonomia e engajamento no processo de aprendizagem.

A acessibilidade visual no design gráfico para disléxicos envolve a adoção de recursos que favoreçam a legibilidade, como o uso de tipografias sem serifa, espaçamento adequado entre caracteres, contrastes cromáticos bem definidos e organização espacial clara (Henriques; Ferreira; Crenite, 2020). Tais elementos contribuem para a redução do esforço cognitivo exigido na leitura e no reconhecimento de símbolos visuais, permitindo uma experiência mais fluida e menos excludente. Nesse contexto, o design atua como uma interface que traduz o conteúdo de forma sensível às necessidades perceptivas do usuário, fortalecendo o papel do projeto gráfico como instrumento de inclusão.

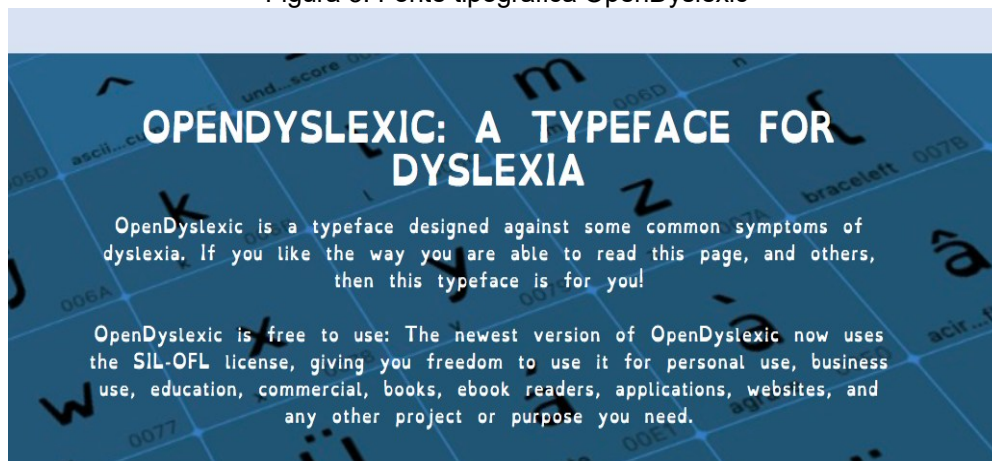
Complementarmente, o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) oferece um conjunto de diretrizes fundamentais para o desenvolvimento de materiais acessíveis. O DUA preconiza que produtos e ambientes educacionais devem ser planejados desde o início com foco na diversidade de aprendizes, e não apenas adaptados após a identificação de dificuldades (Serrasqueiro, 2018). Seus princípios orientam o uso de múltiplas formas de representação, de expressão e de engajamento, o que, no campo do design gráfico, implica na criação de sistemas visuais multissensoriais, que dialoguem com diferentes canais cognitivos. Assim, a aplicação do DUA ao design de jogos educativos potencializa a aprendizagem de crianças com dislexia ao integrar imagem, som e manipulação tátil em experiências significativas e acessíveis a todos.

2.2.4. Tipografia e Legibilidade

A escolha tipográfica desempenha papel crucial na construção da acessibilidade visual para indivíduos com dislexia, especialmente no contexto de materiais educacionais e jogos voltados ao público infantil. A legibilidade de um texto depende não apenas da forma das letras, mas da forma como elas se organizam no espaço gráfico e da clareza com que são percebidas visualmente. Estudos indicam que fontes sem serifa, como Arial, Verdana e Tahoma, são preferíveis por apresentarem formas simples, regulares e de fácil reconhecimento, reduzindo a

possibilidade de confusão entre grafemas semelhantes (Serrasqueiro, 2018; Henriques; Ferreira; Crenite, 2020). Além disso, tipografias especialmente desenvolvidas para o público disléxico, como OpenDyslexic e Dyslexie, embora não acelerem a leitura, contribuem para minimizar erros de decodificação ao ampliar a distinção visual entre os caracteres (De Lucca, 2021).

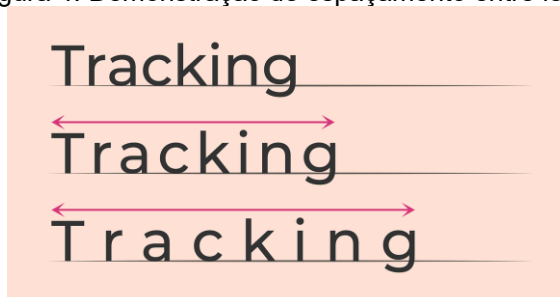
Figura 3: Fonte tipográfica OpenDyslexic



Fonte: <https://opendyslexic.org/> (2025)

Outro fator fundamental para a legibilidade é o espaçamento entre letras (tracking) e entrelinhas (leading). Um espaçamento adequado evita o efeito de aglutinação visual, em que as letras parecem se fundir, dificultando a fluidez da leitura. Recomenda-se um aumento do tracking em aproximadamente 35% em relação ao padrão tipográfico e um leading que proporcione conforto ocular e permita a varredura horizontal do texto sem sobrecarga cognitiva (Henriques; Ferreira; Crenite, 2020). Tais ajustes são especialmente importantes em jogos e materiais gráficos utilizados por crianças em fase de alfabetização ou com transtornos de aprendizagem.

Figura 4: Demonstração de espaçamento entre letras



Fonte: UX Planet (2025)

Além disso, boas práticas incluem a evitação do uso de itálico, sublinhado e caixa alta prolongada, uma vez que esses estilos alteram a forma básica da letra e podem comprometer o reconhecimento visual imediato (Serrasqueiro, 2018). Para fins de ênfase, recomenda-se o uso moderado de negrito, que destaca palavras ou trechos relevantes sem comprometer a clareza. A construção de uma hierarquia tipográfica clara – com variações controladas de peso e tamanho – auxilia na navegação visual e na compreensão sequencial das informações. Tais estratégias são fundamentais para a criação de jogos mais inclusivos e eficazes no estímulo à leitura e ao reconhecimento de padrões visuais entre crianças com dislexia.

2.2.5. Cores e Contrastes Visuais

A cor, enquanto elemento fundamental da linguagem visual, exerce papel decisivo na construção da acessibilidade gráfica, especialmente no contexto do design voltado ao público infantil com dislexia. A escolha adequada das cores pode potencializar a compreensão, orientar a atenção e estruturar a informação de forma clara e funcional. Segundo Serrasqueiro (2018), uma das estratégias mais recomendadas é o uso de paletas contrastantes e agradáveis, com preferência por fundos claros e textos escuros, o que facilita a leitura e reduz a fadiga visual. Esse tipo de contraste proporciona maior nitidez entre figura e fundo, contribuindo para a distinção eficiente dos elementos visuais.

Cores como vermelho, verde e rosa intenso devem ser utilizadas com cautela, principalmente em contextos educativos, devido à sua relação com dificuldades perceptivas em indivíduos com dislexia e possíveis casos de daltonismo associado (Henriques; Ferreira; Crenite, 2020). Essas cores, quando aplicadas sem contraste adequado ou em áreas extensas, podem gerar desconforto visual e dificultar a identificação de informações relevantes. O uso funcional da cor, no entanto, é altamente recomendado: cores podem servir como marcadores visuais para categorias, pistas, níveis de dificuldade e feedback positivo, desde que aplicadas com consistência e sob critérios perceptivos bem definidos (Moreira; Arelo; Moretto, 2022).

Ao mesmo tempo, é necessário evitar o excesso de estímulo cromático e a saturação visual indiscriminada, pois tais práticas podem comprometer a concentração e provocar sobrecarga sensorial, especialmente em crianças

neurodivergentes (Lemos, 2022). O equilíbrio entre estímulo e clareza é uma das premissas centrais do design gráfico inclusivo. A aplicação consciente da cor, associada à hierarquia visual e à função comunicativa dos elementos gráficos, fortalece a compreensão e favorece a interação de crianças com dislexia com materiais educacionais e jogos projetados de forma acessível e eficaz.

2.2.6. Formas, Ícones e Ilustrações

A composição visual de jogos educacionais voltados ao público infantil com dislexia exige uma atenção criteriosa ao uso de formas, ícones e ilustrações, considerando os princípios do design acessível e da percepção visual. O uso de formas simples, geométricas e facilmente distinguíveis é altamente recomendado, pois reduz a ambiguidade e facilita o reconhecimento imediato por parte de crianças com dificuldades na decodificação visual (Serrasqueiro, 2018). Formas com excesso de detalhes ou com contornos irregulares podem comprometer a percepção figura-fundo, dificultando a identificação de elementos-chave na composição gráfica.

Ícones desempenham papel funcional na linguagem visual, especialmente em contextos lúdico-pedagógicos. Por isso, recomenda-se a utilização de ícones claros, com contornos bem definidos e função simbólica evidente, que reforcem a mensagem sem a necessidade de textualização complementar (Henriques; Ferreira; Crenite, 2020). A ambiguidade visual deve ser evitada sempre que possível: imagens muito complexas, abstratas ou estereotipadas tendem a gerar confusão interpretativa, o que representa uma barreira significativa para o público disléxico. A clareza visual é um dos pilares do design inclusivo e deve guiar todas as decisões ilustrativas em materiais voltados à aprendizagem.

A utilização de silhuetas é um recurso gráfico altamente eficaz. Silhuetas simplificam a forma ao essencial, eliminando ruídos visuais e permitindo que a criança treine sua discriminação visual a partir de contornos, proporções e localização de elementos (Moreira; Arelo; Moretto, 2022). Esse tipo de estímulo visual contribui para o fortalecimento da constância perceptiva e da atenção seletiva, habilidades comumente afetadas em crianças com dislexia visual ou diseidética (De Lucca, 2021). Assim, a seleção consciente de formas e ilustrações deve considerar tanto a função narrativa quanto a eficácia perceptiva para garantir uma experiência inclusiva, clara e funcional.

2.2.7. Organização Espacial e Layout

A organização espacial de materiais gráficos destinados ao público infantil com dislexia deve ser concebida com base em princípios de clareza visual, estrutura funcional e minimização da sobrecarga cognitiva. Um layout bem estruturado, com agrupamentos visuais por função e distribuição lógica dos elementos, permite à criança localizar informações com mais facilidade, promovendo a fluidez da leitura visual e a compreensão do conteúdo apresentado (Serrasqueiro, 2018). A estrutura limpa, livre de excesso de estímulos, favorece o foco da atenção e reduz a distração — fator particularmente relevante para crianças com dificuldades de concentração associadas à dislexia.

O alinhamento à esquerda é uma prática recomendada para materiais inclusivos, pois respeita a direção natural da leitura em contextos ocidentais e evita a desorientação visual que pode ocorrer em alinhamentos justificados ou centralizados (Henriques; Ferreira; Crenite, 2020). Além disso, a presença de margens bem definidas e a aplicação intencional de espaços de respiro visual (white space) contribuem para a organização perceptiva da página ou do tabuleiro, criando áreas de pausa que auxiliam no processamento da informação. Esses espaços são essenciais para delimitar blocos informacionais, separar categorias e evitar a sobreposição de estímulos.

No caso dos jogos educativos físicos, como tabuleiros e cartas, recomenda-se a criação de zonas delimitadas visualmente por cor, textura ou contorno, com a finalidade de orientar a interação da criança de forma intuitiva e acessível. A segmentação do espaço em áreas funcionais visíveis permite uma melhor compreensão das etapas do jogo, facilita a identificação de peças e aumenta a autonomia no uso do material (Moreira; Arelo; Moretto, 2022). Ao considerar a organização espacial como componente central da experiência gráfica, o design contribui diretamente para a inclusão de crianças com dislexia, oferecendo caminhos perceptivos claros, seguros e estimulantes para a aprendizagem.

2.2.8. Multissensorialidade na Produção

A multissensorialidade é um dos pilares do design inclusivo aplicado à educação, especialmente no desenvolvimento de jogos para crianças com dislexia.

Essa abordagem propõe a integração coordenada de diferentes canais perceptivos — visual, tátil, auditivo e, em alguns casos, sinestésico — para ampliar as possibilidades de aprendizagem e engajamento. Segundo Teles (2004), o estímulo multissensorial é fundamental para crianças com transtornos de aprendizagem, pois permite o reforço da informação por meio de diversas rotas cognitivas, compensando eventuais déficits específicos, como os da leitura ou da atenção visual sustentada.

No campo da produção gráfica, essa proposta se concretiza por meio da aplicação de texturas (relevos, superfícies táteis, materiais diferenciados) que favorecem a percepção tátil e reforçam o reconhecimento visual por associação sensorial (Serrasqueiro, 2018). Recursos visuais complementados por estímulos sonoros, como narrativas guiadas ou efeitos auditivos em resposta a ações do jogador, ampliam a compreensão e proporcionam uma experiência mais rica e motivadora. Além disso, o uso de estímulos sinestésicos, que associam cores a sons ou formas específicas, pode fortalecer a memória e o reconhecimento de padrões em crianças que apresentam baixa constância perceptiva (De Lucca, 2021).

Com o avanço das tecnologias digitais, tornam-se cada vez mais viáveis as soluções híbridas, que combinam elementos físicos (tabuleiros, cartas, peças) com interfaces digitais interativas, como aplicativos com feedback auditivo, visuais animados ou realidade aumentada. Essa integração permite não apenas ampliar o acesso ao conteúdo, mas também ajustar o nível de complexidade, tempo de resposta e tipo de estímulo de acordo com as necessidades individuais da criança (Serrasqueiro, 2018). Assim, a multissensorialidade na produção gráfica de jogos educativos não apenas enriquece a experiência estética e funcional, mas promove inclusão, autonomia e maior eficácia pedagógica para crianças com dislexia.

2.2.9. Materiais e Acabamento

A escolha dos materiais e acabamentos nos jogos educacionais físicos voltados para crianças com dislexia deve considerar critérios de resistência, segurança, qualidade visual e conforto sensorial. Esses aspectos têm impacto direto tanto na durabilidade do produto quanto na eficácia de sua função pedagógica e inclusiva. Um dos pontos mais relevantes é o uso de papel couchê com laminação fosca, que evita o reflexo da luz artificial ou natural sobre a superfície,

proporcionando melhor leitura visual e reduzindo o cansaço ocular durante o uso prolongado (Serrasqueiro, 2018). Para crianças com sensibilidade visual, reflexos excessivos podem comprometer significativamente a experiência de aprendizagem.

Além disso, recomenda-se o uso de cantos arredondados nas peças, cartas e tabuleiros, bem como a laminação protetora, que aumenta a resistência ao manuseio constante — especialmente em ambientes escolares e terapêuticos. A aplicação de materiais como EVA, MDF ou papelão rígido contribui não apenas para a robustez do produto, mas também para a sua interação tátil, favorecendo a multissensorialidade e ampliando a acessibilidade para crianças com diferentes perfis neurológicos (Moreira; Arelo; Moretto, 2022). O acabamento tátil desses materiais pode ser explorado como recurso complementar à diferenciação visual, fortalecendo o reconhecimento de formas, limites e padrões.

Outro aspecto essencial é a fidelidade cromática da impressão, que deve manter a intensidade e o contraste das cores mesmo após repetido manuseio. Isso garante que os elementos visuais mantenham sua função comunicativa e pedagógica ao longo do tempo, especialmente em jogos que dependem do uso de cores como indicadores funcionais (ex: categorização, feedback visual, pistas narrativas). A escolha de técnicas de impressão de alta definição, com tintas seguras e certificadas para uso infantil, completa o ciclo de produção gráfica voltado à inclusão e à durabilidade. Assim, materiais e acabamentos não devem ser tratados como fatores meramente técnicos, mas como componentes estratégicos para a promoção de uma experiência lúdica, acessível e significativa para crianças com dislexia.

Diante disso foi elaborada uma tabela com os conceitos de Design e orientações para o projeto, Quadro 1.

Quadro 1: Conceitos de Design e Orientações para Jogos Educativos Inclusivos (Dislexia)

Conceito de Design	Princípio / Diretriz	Aplicação no Jogo Educativo	Fonte
Acessibilidade Visual	Eliminar barreiras visuais para crianças com dificuldades de leitura	Utilizar tipografias sem serifa, contraste fundo-texto, layout limpo e sem poluição visual	Henriques; Ferreira; Crenite, 2020
Tipografia Funcional	Facilitar o reconhecimento de letras e palavras	Usar fontes como OpenDyslexic ou Arial; evitar itálico, sublinhado e caixa alta prolongada	Henriques; Ferreira; Crenite, 2020
Contraste de Cores	Aumentar a distinção figura-fundo e reduzir a	Fundo claro com texto escuro; evitar vermelho e	Henriques; Ferreira; Crenite,

	confusão visual	verde intensos; aplicar cores por categorias	2020
Hierarquia Visual	Organizar a informação de forma lógica e intuitiva	Destacar títulos em negrito; usar diferentes tamanhos e pesos tipográficos com consistência	Serrasqueiro, 2018
Organização Espacial	Agrupamento lógico de elementos e clareza estrutural	Delimitar zonas no tabuleiro por função; usar margens, alinhamento à esquerda e respiros visuais	Serrasqueiro, 2018
Multissensorialidade	Estimular múltiplos canais cognitivos (visual, tátil, auditivo)	Usar materiais com textura (EVA, MDF), narrativas com som, e cores associadas a formas/símbolos	Moreira; Arelo; Moretto, 2022 De Lucca, 2021; Teles, 2004.
Ilustração Inclusiva	Tornar imagens claras, compreensíveis e livres de ambiguidade	Evitar ilustrações complexas ou estereotipadas; usar silhuetas e contornos bem definidos	Moreira; Arelo; Moretto, 2022; De Lucca, 2021
Materialidade Acessível	Tornar o jogo seguro, durável e funcional para o público infantil	Usar papel couchê fosco, laminação, cantos arredondados, impressão resistente à manipulação	Serrasqueiro, 2018
Narrativa Lúdica e Simbólica	Promover o engajamento afetivo e a identificação com o conteúdo	Criar histórias simbólicas com personagens e ambientes lúdicos que facilitem a exploração visual	De Lucca, 2021
Feedback Positivo	Reforçar acertos e motivar continuidade da aprendizagem	Usar sons, luzes ou recompensas visuais simples para reconhecer interações corretas	Moreira; Arelo; Moretto, 2022
Flexibilidade Cognitiva	Adaptar o jogo ao ritmo e nível de cada criança	Incluir modos com e sem tempo; variações de dificuldade; jogabilidade cooperativa ou individual	Marques, 2014

Fonte: Autora.

3. METODOLOGIA

O presente projeto de design foi desenvolvido com base em uma abordagem sistemática e centrada no usuário, considerando as necessidades específicas do público-alvo — crianças com dislexia — e os objetivos pedagógicos do jogo proposto. A estrutura metodológica adotada fundamenta-se nas contribuições de Lobach (2001), que organiza o processo de design em três grandes fases — análise, síntese e avaliação —, e na prática da análise de similares, conforme descrita por Baxter (2000). Ambas as metodologias foram integradas de modo a fornecer embasamento teórico e prático às decisões tomadas ao longo do desenvolvimento do projeto.

3.1. ESTRUTURA METODOLÓGICA SEGUNDO LOBACH

De acordo com Lobach (2001), o processo de design pode ser sistematizado em três etapas interdependentes:

- a) Análise, em que o designer investiga o contexto, identifica o problema e coleta informações relevantes;
- b) Síntese, onde essas informações são organizadas e articuladas em propostas concretas de solução;
- c) Avaliação, na qual as soluções são testadas e aperfeiçoadas com base em critérios de funcionalidade, estética e adequação ao público.

Tais etapas foram fundamentais para o desenvolvimento do jogo, uma vez que permitiram a estruturação lógica das decisões projetuais, promovendo coerência entre o diagnóstico inicial, as exigências funcionais e sensoriais da proposta, e o resultado final.

Durante a fase de análise, foram estudadas as características cognitivas da dislexia, bem como os elementos de acessibilidade e ludicidade relevantes para o público infantil. A etapa de síntese envolveu a articulação dos dados obtidos com os elementos projetuais do jogo — como a escolha da tipografia, das cores, da linguagem visual e das dinâmicas — resultando em uma solução coesa e sensível às necessidades da criança disléxica.

Por fim, a fase de avaliação consistiu na análise crítica do protótipo e no refinamento com base em observações de profissionais da educação e especialistas em dificuldades de aprendizagem. “O processo de design é, por essência, um processo de estruturação lógica que visa à transformação de situações problemáticas em configurações formais dotadas de significado” (Lobach, 2001, p. 80).

3.2. Análise de similares

A análise de similares, também conhecida como benchmarking, foi empregada como instrumento de reconhecimento de soluções existentes, com o objetivo de identificar boas práticas, limitações e oportunidades de inovação. Para Baxter (2000), esse procedimento permite ao designer compreender o panorama do

mercado ou de produtos afins, extraindo referências valiosas que podem orientar a criação de novas propostas mais eficazes e relevantes.

No contexto deste projeto, foram observados diversos jogos voltados para o público infantil com foco em alfabetização, desenvolvimento da linguagem e inclusão de crianças com dislexia. A análise centrou-se em aspectos como:

- a) Tipografia acessível e legibilidade;
- b) Uso de cores e contrastes;
- c) Uso de elementos pictóricos;
- d) Tipo de abordagem;
- e) Mecânicas lúdicas envolventes;
- f) Materiais e formatos utilizados.

As referências analisadas permitiram a formulação de critérios de design que nortearam a construção do jogo final, especialmente no que diz respeito à experiência do usuário, à acessibilidade visual e à interação intuitiva. “A análise crítica de produtos similares fornece um conjunto de elementos concretos que subsidiam o desenvolvimento de propostas mais eficientes e bem fundamentadas” (Baxter, 2000, p. 92).

3.2.1. Tabela de Análises

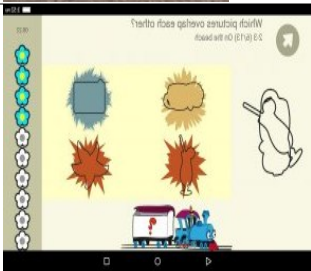
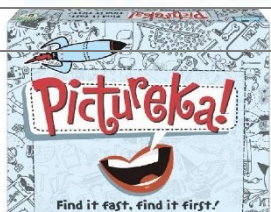
A seleção dos jogos analisados foi realizada com base em sua aplicabilidade em contextos educacionais e terapêuticos, especialmente no que se refere ao estímulo de habilidades cognitivas e perceptivas em crianças. Foram priorizados jogos que favorecem o desenvolvimento da percepção visual, atenção, memória, linguagem, raciocínio lógico e interação social. Outro critério importante para a escolha foi o potencial de acessibilidade dos materiais, incluindo jogos que pudessem ser utilizados tanto por crianças alfabetizadas quanto por não alfabetizadas, considerando também recursos táteis e visuais adequados à inclusão.

Os jogos selecionados para a análise foram: “Colmeia de Letrinhas (Uriarte)”, “Montando a Sequência”, “App: Eye Games”, “Cara a Cara (Estrela)” e “Pictureka (Hasbro)”. Cada um desses jogos apresenta abordagens distintas, abrangendo desde a associação entre letras e objetos até atividades mais complexas, como o reconhecimento de padrões, diferenciação facial e busca visual sob pressão de tempo. Além disso, os jogos representam diferentes formatos de mídia, incluindo

materiais físicos (papel, plástico, MDF) e soluções digitais, como aplicativos, o que permite uma comparação entre propostas analógicas e tecnológicas.

Os critérios de análise adotados na tabela incluem: a abordagem pedagógica ou cognitiva proposta pelo jogo; os elementos gráficos, como a tipografia e o contraste de cores; os materiais e formatos utilizados; e, por fim, a inclusão de uma imagem ilustrativa de cada produto. Essa categorização permite compreender como cada jogo contribui para o desenvolvimento das habilidades visuais e cognitivas, além de possibilitar uma avaliação crítica em relação à acessibilidade e adequação aos diferentes públicos infantis.

Quadro 2: Análises dos jogos

Nome do Jogo	Abordagem	Elementos Gráfico	Materiais e Formatos	Imagens
Colmeia de Letrinhas (Uriarte)	Organizar e relacionar letras e objetos; estimula percepção visual, atenção, linguagem e interação social. Montagem de colmeias com letras; associação visual-tátil.	Tipografia simples, sem serifa. Cores pouco contrastantes; material em madeira natural.	MDF cortado a laser.	
Montando a Sequência	Organizar sequências visuais; desenvolve atenção, planejamento, raciocínio e linguagem. Montagem de sequência lógica de figuras.	Sem tipografia; acessível para não alfabetizados. Cores contrastantes para diferenciação rápida.	Plástico e papel cartonado.	
App: Eye Games, Dyslexia (PQM Software)	Reconhecimento de formas em diferentes posições; foco em agilidade visual. Identificação de formas variadas; resposta rápida.	Sem tipografia; adaptado a diferentes níveis de alfabetização. Cores medianamente contrastantes e quentes.	Aplicativo digital.	
Cara a Cara (Estrela)	Eliminação de opções com perguntas 'sim' ou 'não'; estimula dedução lógica e diferenciação facial. Adivinhação por eliminação; diferenciação facial.	Tipografia arredondada e sem serifa. Cores saturadas e contrastantes.	Plástico com impressão em papel.	
Pictureka	Encontrar	Tipografia	Cartelas	

(Hasbro)	rapidamente figuras específicas; trabalha concentração, agilidade e percepção figura-fundo. Busca visual rápida sob pressão de tempo.	serifada, decorativa. Pouco contraste proposital para aumentar o desafio visual.	em papel impresso.
-----------------	---	--	--------------------

Fonte: Autora.

A análise comparativa entre os jogos educativos revela diretrizes fundamentais para a concepção de produtos lúdicos acessíveis a crianças com dislexia. A partir de parâmetros como tipografia, contraste visual, mecânica lúdica e materialidade, é possível extrair orientações específicas que podem guiar o processo projetual.

Em relação à tipografia, observa-se que os jogos mais acessíveis adotam a ausência de texto (como em Montando a Sequência e Eye Games) ou utilizam fontes sem serifa e com formas arredondadas, como em Cara a Cara, facilitando o reconhecimento de grafemas (Henriques; Ferreira; Crenite, 2020). A presença de tipografia decorativa ou serifada, como em Pictureka, deve ser evitada em projetos inclusivos, pois dificulta a leitura, sobretudo em crianças com dislexia visual. Assim, recomenda-se o uso de fontes como Arial, Verdana ou OpenDyslexic, associadas a espaçamento adequado entre letras e linhas.

No quesito cores e contrastes, o uso de paletas com contraste bem definido, como no jogo Montando a Sequência, contribui para a distinção de formas e categorias, sendo altamente desejável em jogos inclusivos. Por outro lado, jogos com cores pouco contrastantes (como Colmeia de Letrinhas, produzida em madeira natural) ou com intencional confusão visual (Pictureka) podem comprometer a experiência de crianças com dislexia, especialmente aquelas com baixa constância perceptiva. Portanto, o projeto gráfico deve evitar excesso de saturação e assegurar contraste funcional entre figura e fundo (Serrasqueiro, 2018).

Quanto à mecânica lúdica, destacam-se positivamente os jogos que envolvem reconhecimento visual e manipulação concreta, como Montando a Sequência e Colmeia de Letrinhas, que integram coordenação motora, categorização e percepção visual de forma sinérgica. A dinâmica de Cara a Cara também é relevante por estimular a linguagem oral, a dedução lógica e a interação social — aspectos essenciais para crianças com dislexia, que muitas vezes enfrentam insegurança comunicacional em contextos escolares (Teles, 2004). A aplicação de perguntas

simbólicas, pistas visuais e narrativa lúdica deve ser considerada no desenvolvimento de novos jogos.

Por fim, os materiais utilizados nos jogos físicos também oferecem subsídios importantes: produtos em MDF, papel cartonado com laminação fosca e cantos arredondados são mais duráveis e seguros para o público infantil. Além disso, a inclusão de texturas ou relevos (como no MDF) favorece a multissensorialidade e amplia a acessibilidade tátil.

3.3. ORIENTAÇÕES PROJETUAIS

Mediante o exposto, foi elaborada uma quadro de diretrizes, com as orientações projetuais, Quadro 3.

Quadro 3: Diretrizes para desenvolvimento do projeto

Conceito Educacional / Cognitivo	Princípio de Design	Implicações Projetuais
Discriminação visual e figura-fundo	Formas simples, silhuetas, contornos definidos	Utilizar estímulos visuais claros e contornos bem definidos para facilitar o reconhecimento de formas. Evitar sobreposição de imagens ou texturas.
Atenção e concentração	Contraste alto, hierarquia visual, foco de atenção	Aplicar cores com alto contraste e hierarquia gráfica para orientar o foco visual da criança. Aplicar contorno espesso em figuras; usar cores complementares para destacar elementos essenciais.
Motivação pela ludicidade	Narrativas lúdicas, estética simbólica, reforço positivo	Criar enredo com personagens e desafios visuais sequenciais; inserir recompensas visuais (adesivos, medalhas).
Interação social e linguagem oral	Jogos cooperativos, perguntas e respostas, personagens	Incorporar dinâmicas de interação verbal e socialização para fortalecer habilidades comunicativas.
Organização lógica e memória	Layout estruturado, mecânica por etapas, elementos visuais guia	Projetar a progressão do jogo com etapas lógicas e auxílio visual à sequência de ações. Dividir o tabuleiro em zonas cromáticas para cada etapa do jogo; usar setas e ícones para guiar a
Neurodiversidade e ritmos de aprendizagem	Modos de jogo variados, adaptação de dificuldade e tempo	Oferecer diferentes níveis de desafio e formatos de interação que respeitem o ritmo individual.

Fonte: Autora.

4. DESENVOLVIMENTO

4.1. JOGABILIDADE

Primeiramente, foi necessário definir a faixa etária ideal para o público-alvo do jogo. Essa decisão foi fundamentada em duas abordagens distintas, mas complementares. Por um lado, as pesquisas de Marques (2014) destacam que, a partir dos 5 anos de idade, o cérebro humano possui alta plasticidade para o desenvolvimento de habilidades visuais, como a diferenciação de formas e a atenção aos detalhes. Por outro lado, a teoria do desenvolvimento infantil de Jean Piaget (1978) situa as crianças dessa faixa etária no estágio pré-operatório, no qual elas começam a desenvolver habilidades cognitivas mais complexas, como o pensamento simbólico e a classificação por categorias.

Desse modo, jogo Formidável foi desenvolvido com foco em crianças a partir de cinco anos, sendo acessível tanto em sua mecânica quanto em sua proposta estética. Pode ser jogado por no mínimo duas pessoas, mas sua estrutura permite a participação simultânea de um grande número de jogadores — ultrapassando cinquenta pessoas, embora esse número, na prática, possa trazer limitações logísticas. A proposta foi pensada para ambientes escolares, familiares, grupos de apoio e eventos educativos, onde a participação coletiva pode enriquecer a experiência lúdica e promover a inclusão.

Figura 5: Mockup das regras do jogo



Fonte: Autora.

Figura 6: Representação gráfica do papel de regras do jogo



Fonte: produzido pela autora

O nome do jogo, Formidável, foi escolhido tanto por seu significado quanto por seu jogo de palavras. O adjetivo "formidável" remete a algo incrível, impressionante e desafiador, características que se alinham com a proposta do jogo de estimular habilidades cognitivas e visuais de forma divertida. Além disso, o nome faz uma alusão direta às "formas", que são o elemento central da dinâmica do jogo. Essa escolha reflete a essência do projeto, unindo conceito e objetivo em um título que chama atenção e desperta curiosidade.

A dinâmica do jogo gira em torno da observação, dedução e associação de imagens para diferenciação de formas. Cada participante sorteia uma carta ilustrada com um objeto que pertence a um dos quatro cômodos representados no tabuleiro. As cartas são divididas em dois tipos: as que apresentam a imagem completa e colorida do objeto e as que mostram apenas a sua silhueta. Essa distinção promove variações de dificuldade e estimula diferentes formas de percepção visual, contribuindo diretamente para o desenvolvimento cognitivo das crianças.

O jogo permite múltiplas formas de jogabilidade, dependendo da faixa etária, das necessidades específicas do grupo e da intenção pedagógica. Em algumas variações, o jogador sabe qual é a carta sorteada e responde às perguntas dos demais para que eles adivinhem o objeto. Em outras, o jogador não vê sua própria carta e precisa deduzir o que está em sua posse com base nas pistas que recebe dos outros participantes. Essa alternância entre papéis estimula habilidades sociais como a escuta, o diálogo, a formulação de hipóteses e a cooperação.

Figura 7: Infográfico com regras do jogo



Fonte: Autora

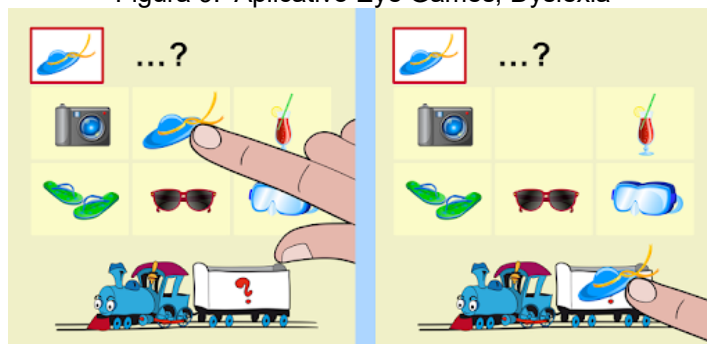
Inspirado em jogos como Cara a Cara, da Estrela, e no aplicativo Eye Games – Dyslexia, da PMQ Software o Formidável combina elementos lúdicos com objetivos pedagógicos. Sua estética encantada, baseada no imaginário de jardins secretos, fadas e seres mágicos, foi pensada para capturar a atenção das crianças e facilitar a imersão no universo simbólico da narrativa. O cenário é dividido em quatro cômodos (quarto, sala, banheiro e cozinha), representando espaços comuns do cotidiano da criança, mas reinterpretados com elementos fantásticos que despertam a curiosidade e a imaginação.

Figura 8: Jogo Cara a Cara



Fonte: estrela.com.br (2025)

Figura 9: Aplicativo Eye Games, Dyslexia



Fonte: appsonwindows.com (2025)

Essa abordagem encontra sustentação nas teorias do psicólogo Jean Piaget (1971), que classifica o desenvolvimento cognitivo das crianças em estágios. Aos cinco anos, a criança está no estágio pré-operatório, caracterizado pelo pensamento simbólico e pela capacidade crescente de representar o mundo por meio de imagens, palavras e jogos. Nesse período, o uso de narrativas, símbolos e representações visuais tem papel fundamental na construção do pensamento e da linguagem. Piaget destaca que “a imagem mental torna-se o substituto mais eficaz do objeto ausente” — algo que é diretamente explorado nas cartas do Formidável, sobretudo nas versões em silhueta. As crianças começam a diferenciar formas, a perceber relações espaciais e a criar associações com base em sua experiência sensorial e imaginativa.

A escolha por cores vibrantes, formas distintas e materiais táteis tem como objetivo não apenas atrair a atenção da criança, mas também ativar os mecanismos perceptivos que favorecem o reconhecimento e a memorização de padrões visuais. Em um contexto inclusivo, essas características são especialmente importantes, pois ajudam a reduzir as barreiras que muitas vezes impedem crianças com dificuldades de aprendizagem, como a dislexia, de participar plenamente das atividades escolares e recreativas.

Nesse sentido, Marques (2012) argumenta que o jogo é um instrumento poderoso no processo de ensino-aprendizagem de crianças com dislexia, pois oferece uma experiência sensorial integrada e lúdica. Para o autor, o jogo estimula as chamadas funções executivas — como memória de trabalho, atenção seletiva e planejamento — que frequentemente são comprometidas em quadros de dislexia. O Formidável, ao trabalhar com imagens, perguntas e respostas, categorização de

espaços e objetos, exige da criança uma constante ativação dessas funções, promovendo, portanto, um ambiente de aprendizagem dinâmica e significativa.

Além disso, o caráter coletivo do jogo favorece o desenvolvimento da empatia, da oralidade e da escuta ativa, competências fundamentais para o processo de socialização e para a construção da autoestima das crianças. Ao jogarem juntas, as crianças aprendem a lidar com regras, a esperar sua vez, a expressar dúvidas, a argumentar e a lidar com frustrações — experiências que contribuem diretamente para o seu crescimento emocional.

Por fim, é importante destacar que o Formidável não é apenas um recurso para o entretenimento, mas uma ferramenta que alia prazer, ludicidade e desenvolvimento cognitivo. Sua estrutura aberta permite que educadores, terapeutas e pais adaptem a forma de jogar de acordo com os objetivos pedagógicos e as características individuais das crianças envolvidas, promovendo um ambiente verdadeiramente inclusivo e estimulante.

4.2. DESIGN GRÁFICO

O projeto gráfico de Formidável foi elaborado com o objetivo de unir técnica, sensibilidade estética e acessibilidade. Toda a linguagem visual do jogo foi cuidadosamente pensada para atender crianças disléxicas, promovendo estímulo sensório-perceptivo, mas também cativando um público infantil mais amplo com seu estilo encantado e detalhado.

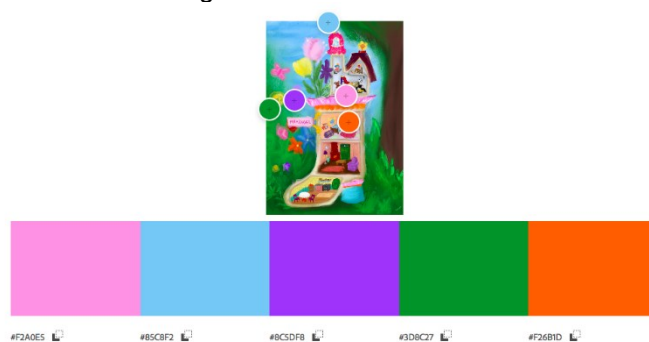
Figura 10: MockUp do Jogo Formidável



Fonte: Autora.

As escolhas cromáticas são fundamentais na proposta do jogo. A paleta é composta majoritariamente por cores saturadas e levemente escurecidas, inspiradas na natureza e na riqueza visual dos jardins. Essa escolha se justifica tanto por seu apelo lúdico quanto por sua eficácia na diferenciação visual — fator essencial para o público-alvo. Como aponta De Lucca (2021), o uso de cores e storytelling atrativos é uma estratégia eficaz para manter o interesse e facilitar a aprendizagem de crianças disléxicas. Além disso, Marques (2014) destaca que crianças entre 4 e 6 anos frequentemente apresentam dificuldades com a distinção de formas, cores e tamanhos, sendo necessário o uso de elementos visuais que favoreçam a diferenciação perceptiva. Desse modo, as cores vibrantes não apenas encantam, mas também exercem uma função pedagógica crucial no design do jogo.

Figura 11: Paleta de Cores



Fonte: Autora.

Esteticamente, Formidável adota uma linguagem visual infantil e encantada, remetendo ao imaginário das florestas mágicas, fadas, gnomos e segredos escondidos nos jardins. A arte das peças foi desenvolvida com traços que simulam pintura a óleo, tinta acrílica e giz pastel. O estilo visual não é plano nem vetorial: há presença de sombras, luzes e variações cromáticas, pensadas para facilitar a diferenciação de formas e chamar a atenção infantil com sofisticação e magia. Para garantir acessibilidade, todas as informações escritas no jogo utilizam a fonte OpenDyslexic, reconhecida por sua legibilidade aprimorada para pessoas com dislexia. De acordo com Henriques, Ferreira e Crenite (2020), a OpenDyslexic é uma tipografia desenhada para reduzir a rotação e a confusão entre letras semelhantes.

Figura 12: Mockup das cartas preenchida e silhueta



Fonte: Autora.

As cartas foram desenhadas de modo que, de acordo com a cor da borda, a criança saiba de qual cômodo é o móvel da carta – laranja para cozinha, lilás para sala, rosa para quarto e azul para brinquedoteca. Há duas modalidades de móvel nas cartas: preenchido e silhueta. O móvel em silhueta se torna uma versão mais difícil para a criança que queira um pouco mais de desafio no jogo, promovendo flexibilidade cognitiva.

Figura 13: Mockup cartas



Fonte: Autora.

A concepção visual passou por um processo de refinamento. A ideia inicial girava em torno de uma casa na árvore habitada por gnomos, com uma paleta menos vibrante, baseada em marrons e tons quentes. No entanto, após pesquisas estéticas e visuais, a casa foi redesenhada com base na obra da artista francesa Laetitia Miéral, do projeto *Merveilles en Papier*, conhecida por suas criações inspiradas em contos de fadas e miniaturas poéticas. Essa referência trouxe leveza, encanto e uma riqueza de detalhes ao cenário do jogo, ampliando a fantasia envolvida.

Figura 14: Castelo de papel de Laetitia Mieral



Fonte: Merveillesen (2025)

Figura 15: Castelo de papel de Laetitia Mieral



Fonte: Merveillesen (2025).

As ilustrações foram produzidas digitalmente com o aplicativo Procreate, utilizando predominantemente o pincel de pintura a óleo para conferir textura. As cores foram aplicadas em seus tons mais puros e saturados, com adição de branco

em áreas de destaque, criando um visual vibrante. Já as sombras foram construídas com tons escurecidos e menos saturados da mesma paleta, garantindo profundidade. Para acentuar a atmosfera mágica, foi aplicado um brush de brilho em detalhes específicos, sugerindo o brilho encantado de um “pó de fada”. Esse cuidado com os detalhes não tem apenas função decorativa, mas ajuda a criar pontos de atenção visual, facilitando a identificação dos elementos e estimulando a curiosidade da criança.

Figura 16: Esboços iniciais



Fonte: Autora.

4.3. PRODUÇÃO GRÁFICA

A produção gráfica do jogo foi pensada a partir das necessidades sensoriais e cognitivas de crianças a partir dos cinco anos, incluindo aquelas com dislexia, considerando aspectos táteis, visuais e narrativos que potencializam o envolvimento e a compreensão das regras e dos elementos do jogo. O objetivo foi desenvolver um material durável, intuitivo e esteticamente envolvente, que estimule o imaginário infantil e respeite as diretrizes de acessibilidade no design para a infância.

Figura 17: Mockup da embalagem



Fonte: Autora.

Para garantir a resistência ao manuseio constante, foi adotado o uso de papel couchê fosco com laminação, conferindo ao material maior durabilidade, resistência a rasgos e um acabamento suave ao toque, como orientado por Serrasqueiro (2018). Além disso, também foi seguida a orientação de utilizar os cantos arredondados como recurso de segurança, evitando machucados e oferecendo uma experiência tátil mais confortável às mãos pequenas das crianças. A impressão resistente, que suporta atrito e uso contínuo, é imprescindível em jogos educativos infantis, sobretudo aqueles utilizados em contextos escolares ou terapêuticos.

Além do aspecto material, os elementos gráficos foram desenhados com base em códigos simbólicos simples e diretos, explorando cores vibrantes associadas a formas específicas, o que auxilia no reconhecimento e na categorização de objetos. Essas decisões visuais estão alinhadas com as contribuições de De Lucca (2021), que aponta a importância da combinação entre design visual e narrativas simbólicas no engajamento infantil.

Figura 18: Mockup do tabuleiro tabuleiro



Fonte: Autora.

Nesse sentido, o universo gráfico do jogo também incorpora uma narrativa simbólica que se revela nos personagens e ambientes encantados do jogo – como jardins secretos, fadas e pequenos mistérios escondidos nos cômodos – criando um enredo lúdico que promove a exploração visual e incentiva a criança a permanecer atenta aos detalhes. Essa ambientação permite que o jogo se torne mais do que um exercício cognitivo, transformando-se em uma experiência imersiva, sensorial e afetiva.

Portanto, a produção gráfica é parte fundamental do projeto, não apenas por viabilizar fisicamente o jogo, mas por sustentar sua proposta pedagógica e emocional. Ela oferece uma interface acessível e encantadora, na qual o design gráfico não está a serviço apenas da estética, mas sobretudo da comunicação clara, do estímulo cognitivo e do prazer de brincar.

Quadro 4: Componentes do Projeto

Componente	Imagem correspondente
Cartas Sala	
Cartas (Quarto)	
Cartas (Cozinha)	

Cartas (Brinquedoteca)



Carta (Verso)



Tabuleiro (frente e verso)



Embalagem (faca)



	a confusão visual		2020
Hierarquia Visual	Organizar a informação de forma lógica e intuitiva	Tipografia usada somente OpenDyslexic; Pouco uso de letras - somente no modo de jogo, dividido de maneira hierárquica informativamente.	Serrasqueiro, 2018
Organização Espacial	Agrupamento lógico de elementos e clareza estrutural	Delimitação de espaços (cômodos) dentro do próprio tabuleiro para facilitar a divisão e atenção.	Serrasqueiro, 2018
Ilustração Inclusiva	Tornar imagens claras, compreensíveis e livres de ambiguidade	Utilização de contornos bem definidos e alto contraste de cores.	Moreira; Arelo; Moretto, 2022; De Lucca, 2021
Materialidade Acessível	Tornar o jogo seguro, durável e funcional para o público infantil	Utilização de papel couchê, laminação fosca e cantos arredondados.	Serrasqueiro, 2018
Narrativa Lúdica e Simbólica	Promover o engajamento afetivo e a identificação com o conteúdo	Storytelling misterioso e magnético de seres místicos do jardim.	De Lucca, 2021
Feedback Positivo	Reforçar acertos e motivar continuidade da aprendizagem	Jogabilidade cooperativa e comunicativa.	Moreira; Arelo; Moretto, 2022
Flexibilidade Cognitiva	Adaptar o jogo ao ritmo e nível de cada criança	Inclusão de modos diferentes de jogo; de variações de dificuldade; possuir jogabilidade cooperativa.	Marques, 2014

Fonte: Autora.

4.5. PROTOTIPAGEM E VALIDAÇÃO

4.5.1. Contexto Inicial

A prototipagem é uma etapa fundamental no desenvolvimento de tecnologias, especialmente na área da saúde, por possibilitar a criação de modelos que simulam a funcionalidade e o uso de um produto antes da sua versão final. Essa prática permite que desenvolvedores e pesquisadores realizem testes com usuários, identifiquem falhas, coletem feedbacks e façam os ajustes necessários, otimizando a qualidade e a eficácia da solução proposta. Testar um protótipo, mesmo em estágios iniciais, pode evitar o desperdício de recursos em projetos que apresentariam problemas mais adiante, além de promover maior aderência por parte do público-alvo. A prototipagem, portanto, não se limita ao campo técnico, mas também incorpora aspectos de experiência, dinamismo e facilidade. (Manzo; Caldas; Alves; Tourinho; Preis, 2018)

Os protótipos podem variar em fidelidade, sendo classificados, em geral, como de baixa ou alta fidelidade. Os de baixa fidelidade são mais simples, geralmente feitos com papel ou outros materiais básicos, e focam na estrutura e

conceito do design. Por serem menos refinados, favorecem a realização de mudanças rápidas e incentivam os usuários a darem feedbacks mais sinceros, sem a impressão de que estão criticando algo pronto. Já os protótipos de alta fidelidade se assemelham ao produto final, com maior nível de interatividade e detalhamento gráfico, permitindo testes mais realistas de fluxo e usabilidade. Ademais, a escolha entre um tipo e outro depende dos objetivos do projeto, do estágio de desenvolvimento e dos recursos disponíveis, sendo essencial que ambos sejam utilizados estrategicamente para garantir a qualidade do produto final (Manzo; Caldas; Alves; Tourinho; Preis, 2018).

A validação com especialistas é uma etapa indispensável no desenvolvimento de materiais e tecnologias voltadas para a saúde e a educação, por garantir a qualidade, a aplicabilidade e a legitimidade do produto antes de sua disponibilização ao público. De acordo com Manzo et al. (2018), essa fase tem como principal objetivo avaliar o grau em que os materiais propostos cumprem suas finalidades e se mostram apropriados para a população-alvo. Além de evitar o desenvolvimento de soluções inadequadas, a validação assegura a confiabilidade do conteúdo e da forma da tecnologia. Para isso, é fundamental selecionar especialistas com experiência clínica, conhecimento metodológico e atuação consolidada nas áreas temáticas do projeto, como neuropsicologia, psicopedagogia, fonoaudiologia e educação inclusiva (Serrasqueiro, 2018). A escolha cuidadosa desses profissionais permite a construção de um processo de validação robusto, criterioso e representativo.

4.5.2. Aplicação no projeto

Para garantir a qualidade, relevância e aplicabilidade do jogo desenvolvido, foi conduzido um processo de validação com especialistas da área da saúde e da educação, com experiência ou familiaridade com o atendimento a pessoas com dislexia. A escolha dos avaliadores se deu por conveniência e afinidade com a temática, priorizando profissionais que pudessem oferecer um olhar técnico, empático e multidisciplinar sobre os elementos do jogo. Ao todo, participaram da avaliação nove especialistas, sendo cinco psicólogos, duas pedagogas, uma enfermeira e uma assistente social. Essa diversidade foi importante para abarcar diferentes perspectivas sobre o uso do jogo no contexto terapêutico e educacional,

respeitando as complexidades da neurodiversidade e as múltiplas demandas do público-alvo.

Quadro 6: Perfil dos Especialistas Entrevistados

Profissão	Idade	Tempo de Experiência
Psicólogo	38	2 anos
Pedagoga , Técnica de Enfermagem e acadêmica de Enfermagem Superior	33	Mais de 10 anos
Psicóloga	29	5
Assistente Social	48	13
Pedagoga	52	20
Enfermeira	46	16
Psicóloga	25	2,5
Psicóloga	51	27
Psicóloga Pós-Graduada	66	40

A metodologia utilizada para a validação consistiu na apresentação detalhada do jogo por meio de imagens explicativas, acompanhadas de uma descrição do seu modo de funcionamento, seus objetivos principais e as etapas envolvidas em sua produção. Essa apresentação foi pensada para que os especialistas compreendessem o jogo mesmo sem o contato físico direto com o material, uma vez que a avaliação foi realizada de forma remota. Após essa etapa, foi enviado um formulário elaborado no Google Forms, contendo diferentes seções que buscavam mapear tanto o perfil dos participantes quanto sua análise crítica do material.

O formulário foi composto por quatro seções principais. A primeira foi dedicada ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), garantindo a ética na participação. Em seguida, os profissionais responderam a perguntas sobre seus dados pessoais, como idade e profissão. A terceira seção abordava a experiência prática de cada especialista, questionando se já haviam atendido crianças com dislexia de forma presencial, e quais dificuldades principais associavam à condição. Esse recorte foi essencial para contextualizar as respostas, uma vez que a experiência profissional pode influenciar diretamente na percepção dos elementos do jogo.

A última seção do formulário tratava especificamente da avaliação do jogo. Nela, os especialistas foram convidados a analisar uma série de parâmetros considerados fundamentais para a efetividade e acessibilidade da proposta. Os critérios avaliados incluíam: narrativa lúdica e simbólica (potencial de engajamento e conexão com a história do jogo), multissensorialidade (uso combinado de estímulos

visuais, táteis e auditivos), ilustração inclusiva (representatividade e legibilidade das imagens), materialidade acessível (facilidade de manuseio e adequação física dos componentes), feedback positivo (reforço positivo nas interações do jogo), flexibilidade cognitiva (possibilidades de adaptação e interpretação), organização espacial (clareza e coerência na disposição dos elementos visuais), discriminação visual e figura-fundo, atenção e concentração, além da neurodiversidade, que avaliava a sensibilidade do projeto em acolher diferentes formas de pensar e aprender.

Por fim, o formulário abria espaço para opiniões e sugestões finais, onde os especialistas puderam registrar observações, críticas construtivas ou elogios, de forma livre e descritiva. Esses comentários foram fundamentais para identificar aspectos não contemplados nos critérios objetivos e forneceram subsídios para ajustes pontuais no design gráfico, na linguagem visual e na proposta geral do jogo.

4.5.3. Resultados

A análise dos dados qualitativos do formulário foi realizada em etapas sistemáticas, buscando compreender em profundidade as percepções dos avaliadores sobre o jogo. Inicialmente, a análise se concentrou nas respostas abertas presentes na seção de opiniões finais sobre o jogo. Essas respostas foram lidas integralmente, com especial atenção às sugestões, críticas e comentários livres oferecidos pelos participantes. Foi buscado identificar a ocorrência de sugestões ou apontamentos recorrentes, agrupando opiniões semelhantes — o que tornou possível mapear temas emergentes, eventuais convergências e demandas comuns entre os especialistas. Esse processo favoreceu uma visão mais integrada sobre os aspectos que precisavam de possíveis melhorias e sobre os pontos de destaque do jogo na percepção dos profissionais.

Em seguida, após essa análise qualitativa inicial, realizou-se um cruzamento entre as opiniões abertas e as respostas quantitativas presentes na escala Likert, que variava de 1 a 5, para cada diretriz do jogo analisada (narrativa lúdica e simbólica; multissensorialidade; ilustração inclusiva; materialidade acessível; feedback positivo; flexibilidade cognitiva; organização espacial; discriminação visual e figura-fundo; atenção e concentração; e neurodiversidade). Para cada critério, foi observado se havia predominância de notas altas ou baixas, buscando padrões de

concordância ou divergência entre os profissionais sobre a eficácia do jogo em cada diretriz.

Ao integrar os dados qualitativos (relatos abertos) com os quantitativos (escala Likert), possibilitou-se construir uma análise mais robusta. A conjunta dos dois tipos de dados (qualitativos e quantitativos) não só permitiu identificar pontos fortes e fragilidades do material, mas também orientou as possíveis ações de revisão e aperfeiçoamento, sempre a partir das percepções reais dos especialistas envolvidos na avaliação. Dessa forma, garantiu-se uma interpretação mais completa e significativa dos resultados da pesquisa.

A avaliação do jogo "Formidável" pelos participantes demonstrou uma percepção altamente positiva em diversos aspectos. As questões em escala Likert (de 1 a 5) revelaram a qualidade do jogo em seu design e funcionalidade.

Quadro 7: Avaliação dos Aspectos do Jogo "Formidável"

Aspecto Avaliado	Média (1-5)
Ilustrações com agrupamento lógico e clareza estrutural (Organização Espacial)	4,56
Estímulos visuais claros e contornos bem definidos (Discriminação Visual e Figura-Fundo)	4,78
Reforço de acertos e motivação (Feedback Positivo)	4,78
Adaptação ao ritmo e nível da criança (Flexibilidade Cognitiva)	4,78
Ilustrações claras e compreensíveis (Ilustração Inclusiva)	4,89
Segurança, durabilidade e funcionalidade (Materialidade Acessível)	4,78
Engajamento afetivo e identificação (Narrativa Lúdica e Simbólica)	4,89
Estímulo a múltiplos canais cognitivos (Multissensorialidade)	4,67

Fonte: Autora.

Conforme os dados da Tabela 1, o jogo foi amplamente bem avaliado, com alta concentração de notas 4 e 5. Destacam-se as categorias de "Ilustração Inclusiva" e "Narrativa Lúdica e Simbólica", que obtiveram 88,9% de avaliações máximas. A "Multissensorialidade", embora ainda muito positiva, apresentou a maior proporção de notas 4, sugerindo um ponto de potencial aprimoramento.

A seguir, observações realizadas complementam essa análise, oferecendo uma crítica estruturada sobre a aderência do jogo às recomendações para dificuldades de leitura e organização visual:

- a) **Estímulos Visuais para Dificuldades de Leitura:** O jogo obteve alta avaliação em critérios como atenção visual, contraste e discriminação figura-fundo, com médias próximas a 5. Especialistas destacaram positivamente o uso de cores contrastantes, hierarquia gráfica clara e boa organização visual.

Isso indica uma aderência satisfatória às exigências de acessibilidade visual para dislexia.

- b) **Reconhecimento de Palavras:** Embora o uso de fontes acessíveis não tenha sido proeminente nas análises quantitativas, 33,3% dos especialistas (3 respondentes) recomendaram seu uso entre os recursos complementares. O jogo recebeu boa avaliação para atenção e memória visual, sugerindo que os elementos verbais não comprometem a legibilidade. No entanto, sugere-se que a documentação ou a interface explicita melhor o uso de fontes acessíveis como parte de sua estratégia pedagógica.
- c) **Discriminação Figura-Fundo e Redução de Confusão:** A categoria de "Discriminação visual e figura-fundo" obteve uma média sólida de 4,78. Contudo, as sugestões qualitativas indicam que o layout visual pode se beneficiar de maior clareza simbólica e melhor agrupamento de elementos, por exemplo, por meio de uma maior contextualização da "bota" (casa) no jogo. Embora o jogo atenda à maioria dos critérios, um refinamento na organização visual pode evitar sobrecarga cognitiva ou ambiguidade.
- d) **Organização da Informação Cognitiva:** Critérios como "Organização espacial" (média de 4,56) e "Feedback positivo" (média de 4,78) foram bem avaliados. Entretanto, o pedido por variedade de imagens e maior clareza na narrativa inicial pode apontar para lacunas na estrutura cognitiva da informação visual e textual apresentada. A consistência na apresentação das informações é presente, mas reforçar a clareza hierárquica entre os elementos visuais e textuais seria relevante.
- e) **Lógica de Agrupamento e Clareza Estrutural:** A categoria "Organização espacial" foi a que apresentou a média mais baixa entre as avaliadas (4,56). Isso sugere que, embora o jogo seja funcional, pode haver oportunidades de melhoria na disposição dos elementos no tabuleiro ou nas cartas para facilitar a leitura visual do jogo e reduzir barreiras interpretativas, sendo este o principal ponto de atenção para o design do produto.

Em suma, a avaliação do jogo "Formidável" demonstra sua eficácia na estimulação de habilidades importantes para crianças com dislexia, como discriminação visual (77,8% com nota 5), alinhamento com práticas de intervenção para dislexia visual (88,9% com nota 5), cores de alto contraste e hierarquia gráfica para foco visual (88,9% com nota 5), e mecânica que favorece a memória de curto

prazo e reconhecimento visual (88,9% com nota 5). Esses dados confirmam o acerto do design do jogo e sua adequação ao público-alvo.

4.5.3.1. Potencial de Aplicabilidade

100% dos respondentes afirmaram que recomendariam o jogo "Formidável" a outros profissionais da sua área. Esse endosso unânime é um indicador robusto da confiança e percepção de valor do jogo por parte dos especialistas.

As opiniões finais dos participantes reforçam essa percepção, destacando o jogo como uma ferramenta que, nas palavras de um dos entrevistados "pode ser aplicado pois atende aos requisitos necessários para estimulação e avaliação do paciente através do lúdico e da imaginação que favorecem a comunicação entre terapeuta e paciente". Outro dos especialistas enfatiza, também, que o jogo "ajuda a desenvolver a organização espaço-temporal, áreas que são frequentemente trabalhadas em terapias de crianças com dislexia, TDAH, TEA, entre outros", e que ele torna o "processo de intervenção mais lúdica e favorece a adesão das crianças à intervenção". Termos como "ferramenta clínica", "avaliação por meio do lúdico" e "comunicação entre terapeuta e paciente" demonstram um entendimento positivo sobre a função mediadora do jogo no contexto terapêutico.

4.5.3.2. Desafios enfrentados por crianças com Dislexia e recursos complementares

A pesquisa buscou identificar os principais desafios enfrentados por crianças com dislexia no processo de aprendizagem e os recursos mais utilizados ou recomendados pelos profissionais para auxiliá-las.

a) Desafios da Dislexia

As respostas à pergunta aberta "Em sua experiência, quais são os principais desafios enfrentados por crianças com dislexia no processo de aprendizagem?" revelaram categorias de desafios:

- Pedagógicos e de Inclusão: Dificuldades na inclusão escolar, adaptação de atividades e provas, acesso a terapias adequadas,

treinamento de profissionais para utilizar recursos diferenciados, e a defasagem do processo de ensino-aprendizagem em escolas públicas.

- Cognitivos Específicos: Associar a fala com a codificação visual, assimilar letra e som, dificuldade de leitura, escrita e compreensão de textos, e a necessidade de identificação precoce do diagnóstico.
- Emocionais e Psicossociais: Pressão familiar, frustração, experiências escolares negativas, a criança acreditar que é "menos capaz", e a dificuldade em manter a atenção.

b) Recursos Utilizados ou Recomendados

A questão sobre os recursos utilizados ou recomendados para auxiliar crianças com dislexia forneceu insights sobre as estratégias preferidas:

- Jogos Pedagógicos: 77,8% (7 respondentes) – Recurso mais recomendado, validando a escolha do jogo como ferramenta para o público-alvo.
- Recursos Visuais Coloridos: 55,6% (5 respondentes) – Reforça a importância dos estímulos visuais.
- Estímulos Táteis: 44,4% (4 respondentes) – Evidencia a relevância da multissensorialidade.
- Atividades com Repetição Positiva: 44,4% (4 respondentes) – Estratégia eficaz para solidificar o aprendizado.
- Fontes Textuais Acessíveis (ex: OpenDyslexic): 33,3% (3 respondentes) – Aponta para a importância da adaptação do material escrito.

4.5.3.3. Complementaridade com Intervenções Existentes e Sugestões de Melhoria

Os participantes também abordaram a complementaridade do jogo com outras intervenções e apresentaram sugestões para seu aprimoramento.

a) Complementaridade com Intervenções Existentes

Há uma ampla aceitação de que o jogo complementa terapias tradicionais, como fonoaudiologia, psicopedagogia e terapia ocupacional. O jogo é reconhecido

como um recurso adaptável, com potencial de diversificação para atingir diferentes perfis de crianças (por faixa etária, interesse, diagnóstico, entre outros). Contudo, percebe-se a necessidade de atenção para o risco de repetição ou perda de interesse, sobretudo em públicos específicos, reforçando a importância de diversidade de abordagens.

b) Sugestões de Melhoria

As propostas de melhoria, como a "inclusão de estímulos táteis (ex: cartas com textura)", são relevantes para crianças com perfil sensorial ou TDAH. A criação de uma "versão digital" ampliaria o alcance e permitiria integração com contextos escolares ou de telessaúde. A "ampliação visual e contextualização simbólica", como a sugestão de "contextualizar a relação bota-casa" e o pedido por "mais opções de imagens e figuras", reforça a necessidade de clareza para crianças com dificuldades de associação ou organização espacial, e visa aumentar o engajamento através de uma narrativa mais rica.

Depreende-se, portanto, através dessas sugestões a alta sensibilidade dos avaliadores à diversidade de perfis neurocognitivos e reforça a necessidade de flexibilidade e personalização no design do jogo. Propostas como contextualizar a "relação bota-casa" evidenciam atenção ao impacto simbólico e à construção de sentido, aspectos centrais em jogos terapêuticos.

5. CONCLUSÃO

Este trabalho teve como objetivo geral projetar e prototipar um jogo educacional inclusivo voltado para crianças com dislexia, com foco na estimulação da atenção visual, discriminação de formas e engajamento lúdico. Para alcançar esse propósito, foram estabelecidos objetivos específicos que envolveram a identificação dos principais desafios de crianças disléxicas, análise de similares, desenvolvimento de um protótipo de jogo de tabuleiro com base em princípios de design gráfico inclusivo, e por fim, realização de validação preliminar do protótipo com especialistas.

Como resultado, foi possível desenvolver o protótipo do jogo educacional intitulado Formidável, que recebeu pareceres positivos dos especialistas consultados. A validação foi feita através de entrevista com especialistas da área da saúde, por meio da plataforma Google Forms.

Os resultados do formulário de pesquisa indicam que o jogo "Formidável" possui um potencial clínico e educacional significativo. Ele é percebido como adaptável a diferentes realidades terapêuticas, capaz de estimular o engajamento emocional e cognitivo das crianças, e pode complementar intervenções já consolidadas em diversas áreas terapêuticas e educacionais. A validação unânime por parte dos profissionais da área demonstra a relevância e a aceitação do recurso.

Embora o jogo já atenda satisfatoriamente às exigências de acessibilidade visual para dislexia, conforme demonstrado pelas altas avaliações, algumas áreas de refinamento foram identificadas. Para alcançar excelência técnica e maior impacto prático, recomenda-se:

- Realizar testes piloto em ambiente clínico real: Para validar o jogo "na prática" e obter dados empíricos mais robustos.
- Incorporar estímulos multissensoriais adicionais: Em especial, o aprimoramento da multissensorialidade por meio de elementos táteis, conforme sugerido.
- Refinar aspectos simbólicos e visuais: Com base nas sugestões de maior contextualização narrativa e organização visual para otimizar a discriminação figura-fundo e a clareza estrutural dos elementos.
- Explicitar a estratégia pedagógica: Principalmente quanto ao uso de fontes acessíveis, mesmo que o jogo já seja funcional neste quesito.

Em síntese, o "Formidável" apresenta-se como uma promissora ferramenta terapêutica e educacional, alinhada às necessidades e desafios de crianças com dislexia e outras condições neurocognitivas, com um caminho claro para futuras otimizações que potencializarão ainda mais seu impacto.

Entretanto, apesar dos resultados promissores e dos pareceres positivos, é importante reconhecer as limitações deste estudo. Primeiramente, o número reduzido de profissionais validadores pode restringir o alcance e a representatividade dos dados obtidos. Além disso, verificou-se uma baixa diversidade nas áreas de especialização dos avaliadores, sendo a maioria advinda das áreas da psicologia ou pedagogia, e alguns explicitando não ter experiência prévia com dislexia. Essas características limitam a abrangência das análises e enfraquecem o objetivo central de validação do jogo, já que a triangulação de olhares – especialmente de profissionais mais diversos ou diretamente ligados à dislexia – é fundamental para fortalecer a qualidade e a segurança do recurso.

Outro fator limitante reside na natureza remota e exclusivamente especializada da validação, que ficou restrita à opinião de profissionais por meio de um formulário online. Não houve, até o momento, testes práticos com usuários finais (crianças com dislexia ou outras necessidades educativas) nem observação do uso do jogo em situações reais, como em ambiente clínico, escolar ou familiar. Esse aspecto reduz consideravelmente a possibilidade de afirmar, de forma categórica, a efetividade do jogo para o público-alvo. Portanto, recomenda-se cautela ao interpretar os resultados como definitivos – o jogo não deve ser considerado validado para uso clínico sem passar por fases complementares de pesquisa.

Para futuras etapas, sugere-se, além do aumento do número e da diversidade dos especialistas consultados, o planejamento e a execução de estudos de campo envolvendo diretamente crianças com dislexia, bem como seus familiares e educadores. Só assim será possível avaliar, de forma mais abrangente, a funcionalidade, aceitação e real impacto pedagógico e terapêutico do "Formidável".

REFERÊNCIAS

BAXTER, M. **Projeto de produto**: guia prático para o design de novos produtos. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.

DE LUCA, Isabella. **Informação visual na dislexia**: influência da oculomotricidade durante a leitura. 2021.

EIDE, Fernet; EIDE, Brock. **The Dyslexic Advantage**: Unlocking the Hidden Potential of the Dyslexic Brain. Penguin, 2011.

FERRAZ, Mariana. **Audiobook como recurso de ensino para estudantes com dislexia na área de Língua Portuguesa**. 2023..

FERNÁNDEZ, P & TORRES, R.. **Dislexia, disortografia e disgrafia**, 2001.

HENRIQUES, Fernanda; FERREIRA, Larissa de A. Felix; CRENITTE, Patrícia de Abreu P. **Percepção visual na dislexia: avaliação de tipografias com o uso de “eye tracker”**. [S. l.: s. n.], [s. d.].

KEATES, Simeon; CLARKSON, P. John. **Countering Design Exclusion: An Introduction to Inclusive Design**. Springer Science & Business Media, 2004

LEMOS, Lucia. **Dislexia na interface videogame, educação e saúde**. 2020.

LOBACH, L. A. **Design industrial: bases para a configuração dos produtos industriais**. Rio de Janeiro: Edgard Blücher, 2001.

MACHADO, Thalita Albino; BUENO, Juliana. **Adaptação editorial para leitores com dislexia**. 2021.

MANZO, Bruna Figueiredo; CALDAS, Marciele Misiak; ALVES, Thaís Fávero; TOURINHO, Francis Solange Vieira; PREIS, Lucas Corrêa. **Prototipação e validação: não é só ciência, é experiência, facilidade e dinamismo**. 2018.

MARQUES, D. **O jogo no desenvolvimento da criança disléxica**, 2014.

MERVEILLESSEN papier. **Latest Blog Posts**. 2025. Disponível em: <https://www.merveillesenpapier.com>. Acesso em: 10 jun., 2025.

MOREIRA, Elisangela Aparecida Mariana; ARELO, Nívia Oliveira; MORETTO, Milena. **O sentido das cores e dos espaços na transição da educação infantil para educação fundamental**. Itatiba: Universidade São Francisco, 2022.

PIAGET, J. **A formação do símbolo na criança: Imitação, jogo e sonho imagem e representação**. 3º ed. Rio de Janeiro: LTC, 1978

SASSAKI, Romeu Kazumi. **Inclusão: Construindo uma sociedade para todos**. Rio de Janeiro: WVA Editora, 1997.

REAL, Tainara Chagas Matschuck. **O lúdico na inclusão de alunos com dislexia:** um instrumento de intervenção e facilitador de aprendizagem. 2020.

SERRASQUEIRO, Vania Bitencour. **Materiais educacionais voltados às crianças com transtornos de Aprendizagem:** diretrizes sob a ótica do design gráfico inclusivo. Dissertação de Mestrado. Bauru: UNESP. Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, 2018

SILVA, E. dos S.; SANTOS, S. A. dos; JESUS, V. M. de. **O desenvolvimento cognitivo infantil sob a ótica de Jean Piaget**, [s.l: s.n.].2016.

TELES, P. Dislexia: Como Indentificar? Como intervir? **Revista Portuguesa de Clínica Geral**, vol. 20. Nº5, 2004.