

FACULDADE DE TECNOLOGIA PADRE DANILO JOSÉ DE OLIVEIRA OHL

EMILY RUTHE RODRIGUES DE SOUZA

GIULLIANO PEREIRA

JULIANA DUARTE COSTA

**DESENVOLVIMENTO DE MATERIAL DE APOIO À ESCOLARIZAÇÃO DE
ALUNOS COM TDAH EM CICLO DE ALFABETIZAÇÃO**

BARUERI

2026

FACULDADE DE TECNOLOGIA PADRE DANILO JOSÉ DE OLIVEIRA OHL

EMILY RUTHE RODRIGUES DE SOUZA

GIULLIANO PEREIRA

JULIANA DUARTE COSTA

**DESENVOLVIMENTO DE MATERIAL DE APOIO À ESCOLARIZAÇÃO DE
ALUNOS COM TDAH EM CICLO DE ALFABETIZAÇÃO**

Monografia apresentada à banca examinadora da Faculdade de Tecnologia de Barueri como requisito para obtenção do título de tecnólogo em Design de Mídias Digitais.

Orientadora: Profa. Dra. Lilian Marques Silva

BARUERI

2026

RESUMO

SOUZA, E. R. R. de¹; PEREIRA, G.²; COSTA, J. D.³ **Desenvolvimento de material de apoio à escolarização de alunos com TDAH em ciclo de alfabetização.** Monografia apresentada à Faculdade de Tecnologia Padre Danilo José de Oliveira Ohl - Fatec Barueri - para obtenção do título de Tecnólogo em Design em Mídias Digitais, Barueri/SP, 2026.

A infância, especialmente no intervalo dos 6 aos 7 anos, compreende uma etapa fundamental de transição para o Ensino Fundamental, sendo um período crítico para a estruturação social e acadêmica do indivíduo. Para crianças com o Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH), contudo, a adaptação a essa nova rotina escolar impõe desafios complexos. Frequentemente, o ecossistema educacional carece de ferramentas personalizadas que respeitem o ritmo neuroatípico desses alunos, o que pode culminar em quadros de frustração, atrasos no desenvolvimento cognitivo e, em casos severos, na estigmatização precoce ou evasão escolar. A carência de recursos que unam o rigor científico à ludicidade cria uma lacuna entre a neurodiversidade da criança e as exigências formais de alfabetização. Diante deste cenário, o presente trabalho teve como objetivo desenvolver um recurso pedagógico estratégico para mitigar essas barreiras. A metodologia fundamentou-se no método criativo, sustentada por pesquisas de natureza aplicada e exploratória, além de um robusto levantamento bibliográfico. O resultado deste projeto consolidou-se na materialização de um livro de apoio pedagógico em formato físico. Diferente dos materiais didáticos convencionais, este recurso foi concebido sob os princípios do design neurocompatível: apresenta uma estética minimalista, com diagramação limpa e paleta de cores estrategicamente suaves, visando minimizar a carga cognitiva e a dispersão visual. O conteúdo é composto por atividades curtas e de alto engajamento, focadas no estímulo direto às funções executivas, especificamente a memória de trabalho, o controle inibitório e a atenção sustentada, elementos fundamentais para o sucesso da escolarização neste ciclo.

Palavras-chave: TDAH. Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade. Tecnologia assistiva. Gamificação educacional. Educação infantil.

¹Graduando do curso de Tecnologia em Design de Mídias Digitais da Faculdade de Tecnologia de Barueri "Padre Danilo José de Oliveira Ohl. e-mail: emily.souza9@fatec.sp.gov.br.

²Graduando do curso de Tecnologia em Design de Mídias Digitais da Faculdade de Tecnologia de Barueri "Padre Danilo José de Oliveira Ohl. e-mail: giulliano.pereira@fatec.sp.gov.br.

³Graduando do curso de Tecnologia em Design de Mídias Digitais da Faculdade de Tecnologia de Barueri "Padre Danilo José de Oliveira Ohl. e-mail: juliana.costa27@fatec.sp.gov.br.

ABSTRACT

SOUZA, E. R. R. de; PEREIRA, G.; COSTA, J. D. **Development of support material for the schooling of students with ADHD in the literacy cycle.** Monograph presented to the Padre Danilo José de Oliveira Ohi College of Technology - Fatec Barueri - to obtain the degree of Technologist in Digital Media Design, Barueri/SP, 2026.

Childhood, especially between the ages of 6 and 7, represents a fundamental transition stage into Primary Education, serving as a critical period for an individual's social and academic development. For children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD), however, adapting to this new school routine presents complex challenges. Frequently, the educational ecosystem lacks personalized tools that respect the neuroatypical pace of these students, which can lead to frustration, cognitive development delays, and, in severe cases, early stigmatization or school dropout. The lack of resources combining scientific rigor with playfulness creates a gap between the child's neurodiversity and the formal requirements of literacy. Given this scenario, this study aimed to develop a strategic pedagogical resource to mitigate these barriers. The methodology was based on the creative method, supported by applied and exploratory research and a robust literature review. The result of this project culminated in the creation of a physical pedagogical support book. Unlike conventional teaching materials, this resource was designed under the principles of neurocompatible design: it features a minimalist aesthetic with clean layouts and strategically soft color palettes, aiming to minimize cognitive load and visual distraction. The content consists of short, highly engaging activities focused on the direct stimulation of executive functions—specifically working memory, inhibitory control, and sustained attention—which are essential elements for successful schooling in this cycle.

Keywords: ADHD. Attention Deficit Hyperactivity Disorder. Assistive technology. Educational gamification. Early childhood education.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	4
1.1 Problemática	4
1.2 Justificativa	5
1.3 Objetivos	6
1.3.1 Objetivo Geral	6
1.3.2 Objetivos Específicos	6
1.4 Metodologia	7
2 REFERENCIAL TEÓRICO	7
2.1 Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH)	7
2.1.1 Definição e critérios diagnósticos	8
2.1.2 Neurobiologia do TDAH	9
2.1.3 Impacto do TDAH na escolarização	10
2.2 Teorias de aprendizagem e o desenvolvimento infantil	10
2.2.1 Desenvolvimento cognitivo na primeira infância	11
2.2.2 O Processo de alfabetização e letramento	11
2.2.3 Teoria da carga cognitiva	12
2.3 Tecnologia e recursos audiovisuais na educação	12
2.3.1 A Evolução da tecnologia educacional	13
2.3.2 Vantagens e desvantagens do recurso audiovisual e físico para o TDAH	15
2.3.3 Critérios para o design de recursos	16
2.3.4 Simplicidade e clareza	16
2.3.5 Ritmo adequado	17
2.3.6 Feedback imediato	18
3. METODOLOGIA	18
3.1 Método criativo	18
3.2 Pesquisa aplicada	19
3.3 Pesquisa exploratória	19
3.4 Pesquisa bibliográfica	19
3.5 Pesquisa criativa	19
4. DESENVOLVIMENTO DE MATERIAL DE APOIO	20
4.1 Etapas	20
4.2 Desenvolvimento	22
4.3 Resultado	23
4.3.1 Apresentação do artefato e estrutura visual	23
4.3.2 Descrição das páginas desenvolvidas	23
5. CONSIDERAÇÃO FINAIS	25
REFERÊNCIAS	26

1 INTRODUÇÃO

A educação inclusiva, enquanto política e prática pedagógica, pressupõe que as instituições de ensino e seus agentes estejam capacitados para acolher a pluralidade dos alunos, com foco naqueles que apresentam Necessidades Educacionais Especiais (NEE). Nesse cenário, o Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH) configura-se como uma das condições neurobiológicas de maior prevalência na infância. Estima-se que essa condição afete entre 5% e 8% das crianças em nível mundial, conforme dados consolidados pela Associação Brasileira do Déficit de Atenção (ABDA, 2024).

1.1 *Problemática*

O TDAH é caracterizado por um padrão persistente de desatenção e/ou hiperatividade-impulsividade que interfere no funcionamento ou no desenvolvimento do indivíduo. Na fase escolar, esse transtorno manifesta-se de forma acentuada por meio de inquietação motora, dificuldade em sustentar a atenção em tarefas prolongadas e comportamentos impulsivos, como a incapacidade de aguardar a vez ou a interrupção de terceiros. Tais sintomas, embora não comprometam o potencial intelectual, resultam frequentemente em um desempenho acadêmico aquém do esperado, uma vez que a barreira reside na autorregulação e na organização dos processos de aprendizagem (American Psychiatric Association, 2023).

É neste cenário que se insere o desafio do processo de alfabetização, etapa fundamental que ocorre tipicamente entre os 6 e 7 anos de idade. Para a criança com TDAH, o desenvolvimento do foco, a persistência na tarefa e a organização necessária para o domínio da leitura e da escrita são barreiras complexas. Além dos obstáculos pedagógicos, essa fase pode ser marcada por vulnerabilidades sociais e emocionais, como a exclusão e o *bullying*, decorrentes de comportamentos frequentemente mal compreendidos pelos pares. Torna-se, portanto, indispensável que a escola e a família adotem estratégias diferenciadas, visando reduzir tais dificuldades e garantir o desenvolvimento pleno e satisfatório do aluno (Barkley, 2020).

O obstáculo central reside na frequente carência de formação específica de educadores e familiares, o que dificulta o manejo pedagógico eficaz e a implementação de estratégias que favoreçam a atenção sustentada do aluno. As

abordagens didáticas tradicionais, pautadas em modelos passivos e repetitivos, mostram-se insuficientes para engajar crianças com TDAH, cujas funções executivas demandam estímulos variados e lúdicos. Torna-se, portanto, imperativa a reestruturação da prática pedagógica por meio da exploração de novas ferramentas mediadoras que promovam a autorregulação e a motivação intrínseca (Fonseca, 2014; Mattos, 2019).

Sendo assim, este trabalho visou responder a questão-problema: "De que maneira o desenvolvimento de recursos pedagógicos lúdicos e minimalistas pode auxiliar no processo de alfabetização de crianças com TDAH (6 a 7 anos), superando as limitações das abordagens didáticas tradicionais e a carência de formação específica dos mediadores?"

1.2 *Justificativa*

As mídias digitais configuram-se como recursos de alto potencial para otimizar o processo de alfabetização de alunos neuroatípicos. O uso estratégico de interfaces digitais e jogos educativos oferece um ecossistema de aprendizagem dinâmico e interativo, pautado pelo *feedback* imediato, característica que se alinha à necessidade de estímulos curtos e de alta gratificação da criança com TDAH. Tais ferramentas funcionam como dispositivos mediadores que potencializam o engajamento e facilitam a consolidação de habilidades cognitivas, como a consciência fonológica e a memória visual. Nesse sentido, o desenvolvimento de um recurso audiovisual voltado a crianças de 6 a 7 anos com TDAH justifica-se por sua expressiva relevância social e científica, ao promover o acesso a uma educação inclusiva mediada por tecnologias assistivas (Kuhl; Sabbatini, 2019). Embora as mídias digitais ofereçam interatividade, o uso indiscriminado de telas pode exacerbar a hiperestimulação e a fragmentação da atenção em crianças com TDAH; nesse sentido, o material pedagógico físico destaca-se como um recurso fundamental, pois oferece uma ancoragem tátil e visual concreta que favorece a organização espacial e a redução da dispersão cognitiva durante a alfabetização (Benczik, 2018).

A principal contribuição deste trabalho residiu em seu potencial de intervenção precoce. Ao oferecer um suporte físico adaptado às necessidades de atenção e engajamento, o recurso visa mitigar as dificuldades iniciais que podem levar à desmotivação e ao fracasso escolar. Ao facilitar o êxito em tarefas pedagógicas, o

livro fortalece a autoconfiança e o senso de autoeficácia da criança, combatendo a baixa autoestima frequentemente associada ao TDAH. Adicionalmente, o recurso auxilia na modulação do comportamento e do foco, promovendo interações sociais mais saudáveis e um ambiente escolar inclusivo.

No campo do *Design de Experiência* (UX), este projeto inova ao aplicar princípios de *design* centrados na neurodiversidade em um suporte analógico. Diferente das interfaces digitais, que podem gerar hiperestimulação, este livro físico utiliza uma diagramação limpa e estímulos visuais controlados para reduzir a carga cognitiva. O trabalho expande as fronteiras da acessibilidade ao tratar o papel e a tinta como tecnologias assistivas capazes de organizar o pensamento da criança. A natureza inovadora da proposta reside na combinação de uma estética minimalista com as especificidades do TDAH, resultando em uma ferramenta de alta aplicabilidade prática para uso em sala de aula e no contexto familiar (Rotta; Ohlweiler; Riesgo, 2016).

1.3 Objetivos

Um objetivo bem definido atua como um mapa estratégico para a condução da pesquisa, assegurando que cada etapa do desenvolvimento possua um propósito claro, coerente e orientado pela empatia com as necessidades do usuário.

1.3.1 Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho consistiu em desenvolver um livro de apoio pedagógico físico, pautado nos princípios do *design* neurocompatível e minimalista, visando mediar o processo de alfabetização e escolarização de crianças de 6 a 7 anos diagnosticadas com TDAH. O recurso buscou mitigar barreiras atencionais e estimular funções executivas por meio de atividades lúdicas e estruturadas, adequadas ao ritmo neuroatípico do aluno.

1.3.2 Objetivos Específicos

1. Fundamentar teoricamente o impacto do TDAH nas funções executivas e no comportamento de crianças de 6 a 7 anos, identificando os principais obstáculos no ciclo de alfabetização;

2. Investigar princípios de *Design* Neurocompatível, focando em acessibilidade cognitiva, redução de carga visual e hierarquia de informações para usuários neuroatípicos;

3. Projetar e materializar um recurso pedagógico físico (livro) que integre mecânicas de gamificação analógica e estímulos visuais minimalistas para favorecer a atenção sustentada;

1.4 Metodologia

A metodologia adotada neste projeto baseou-se no uso do método criativo, com apoio das pesquisas aplicada, exploratória, bibliográfica e criativa.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico consistiu no mapeamento e análise das abordagens preexistentes sobre o tema, estabelecendo o embasamento científico necessário para consolidar a premissa central do projeto. Esta fundamentação permitiu que o desenvolvimento do material transcendesse a esfera técnica, configurando-se como uma intervenção projetual intencional, informada e eticamente responsável. Tal rigor teórico assegura a eficácia pedagógica do produto e sua aderência às necessidades reais do público-alvo.

2.1 *Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH)*

O Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH) é um distúrbio neurobiológico de início precoce, caracterizado por um padrão persistente de desatenção, hiperatividade motora e impulsividade. Historicamente, acreditava-se que sua etiologia estivesse estritamente ligada a lesões cerebrais estruturais; contudo, a ciência contemporânea aponta para disfunções funcionais e químicas em áreas específicas do cérebro.

Segundo Barkley (2020), um dos principais expoentes no estudo do transtorno, o TDAH não deve ser compreendido primariamente como uma deficiência de atenção, mas sim como uma falha no sistema de inibição comportamental, o "freio mental". Em sua perspectiva, o transtorno configura-se como um *déficit* na capacidade de autocontrole, manifestando-se na dificuldade do indivíduo em interromper uma reação imediata para processar a informação antes de agir.

Essa falha inibitória compromete as funções executivas, que atuam como o sistema de gerenciamento central do cérebro, responsáveis pelo planejamento, organização, memória de trabalho e regulação emocional. Barkley (2020) descreveu o TDAH como uma "miopia temporal", na qual o indivíduo permanece ancorado no momento presente, apresentando severas dificuldades em utilizar experiências passadas ou em se motivar por metas de longo prazo. Em suma, o sujeito com TDAH possui o conhecimento sobre a tarefa, mas enfrenta uma barreira na execução desse saber (o *gap* entre o "saber" e o "fazer"), especialmente quando os estímulos não oferecem gratificação imediata (Barkley, 2020).

2.1.1 Definição e critérios diagnósticos

O TDAH é definido por Barkley (2020) como um transtorno do desenvolvimento da autorregulação, cuja origem reside no comprometimento da inibição comportamental. Esse *déficit* inibitório impede que a criança consiga pausar a reação imediata a um estímulo, impossibilitando o engajamento das funções executivas necessárias para avaliar consequências. Como resultado, o indivíduo manifesta uma "miopia temporal", caracterizada pela negligência de eventos futuros em favor de gratificações instantâneas. Sob essa ótica, o transtorno deixa de ser visto meramente como uma desatenção passiva e passa a ser compreendido como uma dificuldade crônica em converter o conhecimento em ação coordenada. Assim, o desafio pedagógico não reside no ensino do conteúdo em si, mas na criação de suportes externos que facilitem a aplicação prática do saber em tempo real (Barkley, 2020).

O diagnóstico do TDAH fundamenta-se na observação clínica de um padrão persistente de comportamentos que evidenciam o comprometimento das funções executivas. Conforme a sistematização de Barkley (2020), esses indicadores manifestam-se em três domínios principais:

1. Desatenção: caracteriza-se pela dificuldade em sustentar o esforço mental em tarefas prolongadas, suscetibilidade a distratores externos, desorganização crônica e falhas na memória de trabalho;
2. Hiperatividade: manifesta-se por meio de inquietação motora acentuada, como a incapacidade de permanecer sentado ou o movimento excessivo de mãos e pés em contextos que exigem quietude;
3. Impulsividade: traduz-se pela urgência na ação sem a devida análise de consequências, manifestada em interrupções frequentes em conversas ou decisões precipitadas.

Para a confirmação diagnóstica, é imperativo que tais sintomas tenham surgido precocemente na infância e resultem em prejuízos funcionais significativos em, no mínimo, dois contextos distintos (como casa e escola). Além disso, o grau de comprometimento deve ser nitidamente superior ao esperado para o nível de desenvolvimento e faixa etária do indivíduo (American Psychiatric Association, 2023; Barkley, 2020).

2.1.2 Neurobiologia do TDAH

Conforme aponta Caliman (2008), o consenso científico contemporâneo sobre o TDAH fundamenta-se na compreensão de que o transtorno emerge de uma complexa interação de fatores biológicos, genéticos e neuroanatômicos. Evidências nativas de tecnologias de neuroimagem e estudos de biologia molecular demonstram que o TDAH possui uma base biológica mensurável. A principal região afetada é o córtex pré-frontal, área responsável pelas funções executivas e pelo gerenciamento do comportamento. Em indivíduos com o transtorno, essa região apresenta um desenvolvimento atípico ou uma atividade funcional reduzida.

O ponto principal dessa disfunção reside no desequilíbrio neuroquímico, especificamente na regulação dos neurotransmissores Dopamina e Noradrenalina. A Dopamina, essencial para os sistemas de motivação e recompensa, apresenta-se em baixas concentrações nas fendas sinápticas. Consequentemente, o cérebro demanda estímulos de alta intensidade ou gratificação imediata para sustentar a atenção em tarefas de baixo interesse intrínseco. Essa dinâmica biológica dificulta a ativação dos mecanismos de inibição, resultando na tendência do indivíduo em priorizar o "agora" em detrimento de metas de longo prazo (Bush *et al.*, 1999; Caliman, 2008).

2.1.3 Impacto do TDAH na escolarização

Alunos diagnosticados com TDAH enfrentam desafios substanciais para acompanhar o fluxo pedagógico convencional e sustentar o esforço cognitivo em tarefas prolongadas. Esse cenário frequentemente resulta em um desempenho escolar aquém do potencial intelectual do aluno, acentuado pela desorganização, falhas na memória de trabalho e dificuldades no cumprimento de instruções sequenciais. Além dos prejuízos cognitivos, a hiperatividade e a impulsividade podem gerar ruídos no ambiente escolar, impactando o clima da sala de aula e as relações interpessoais.

A mitigação desses efeitos negativos exige uma abordagem multidisciplinar e colaborativa entre saúde, escola e família, voltada ao desenvolvimento da autorregulação e ao fortalecimento da autoestima da criança. No cenário brasileiro, a Lei nº 14.254/2021 estabelece o dever do Estado e das instituições de ensino em garantir o acompanhamento específico e o acesso a estratégias pedagógicas

diferenciadas para alunos com TDAH (Brasil, 2021; Rohde *et al.*, 2019). Diante dessa circunstância, surgiu o problema central deste trabalho: de que maneira a prática pedagógica, apoiada por suportes visuais e estruturados, pôde minimizar as barreiras atencionais e otimizar o processo de ensino-aprendizagem do aluno com TDAH?

2. 2 Teorias de aprendizagem e o desenvolvimento infantil

O processo de aprendizagem na infância é resultado de uma complexa teia de fatores que englobam o desenvolvimento neurocognitivo, as trocas socioculturais e as mediações pedagógicas. No cenário da alfabetização, as teorias da aprendizagem oferecem a estrutura necessária para estruturar práticas que respeitem o ritmo biológico e cognitivo do aluno, especialmente daqueles que apresentam TDAH.

Conforme analisam Cadima Junior e Azevedo (2023), o diálogo entre as perspectivas de Piaget, Vygotsky e Wallon é essencial para uma educação inclusiva. A visão piagetiana reforça a necessidade de um material que permita a construção ativa e a manipulação concreta pelo aluno. Complementarmente, a teoria de Vygotsky destaca o papel fundamental da mediação, sugerindo que recursos pedagógicos bem estruturados podem atuar como instrumentos que compensam as falhas nas funções executivas. Já Wallon enfatiza que a afetividade e o bem-estar emocional são pré-requisitos para o engajamento cognitivo, algo crítico para crianças que frequentemente enfrentam o estigma do fracasso escolar (Cadima Junior; Azevedo, 2023; Fernandez, 2021).

2.2.1 Desenvolvimento cognitivo na primeira infância

A primeira infância configura-se como um período de neuroplasticidade acentuada, no qual as transformações cognitivas estabelecem os alicerces para a alfabetização. De acordo com Monteiro e Lopes (2025), processos fundamentais como a atenção sustentada, a memória de trabalho e as funções executivas são os principais preditores do sucesso escolar. No contexto do aluno com TDAH, a desregulação desses mecanismos exige que o design pedagógico transcenda o modelo tradicional, incorporando estratégias que funcionem como suportes cognitivos externos.

Assim, o entendimento do desenvolvimento neurocognitivo torna-se o pilar para o planejamento de intervenções que promovam a aprendizagem significativa. No Brasil, autores como Consenza e Guerra (2023) defendem que a prática docente deve ser informada pela neuroeducação, permitindo que o educador, auxiliado por materiais estruturados, adapte estímulos para respeitar o tempo de processamento e a singularidade funcional de cada criança (Monteiro; Lopes, 2025; Consenza; Guerra, 2023).

2.2.2 O Processo de alfabetização e letramento

A alfabetização e o letramento constituem processos indissociáveis na formação do aluno. Enquanto a alfabetização concentra-se na aquisição da técnica de decodificação do sistema grafofônico, o letramento expande-se para a inserção do indivíduo em práticas sociais de leitura e escrita. Conforme preconiza Soares (2020), não basta que a criança domine o código; é imperativo que ela saiba utilizá-lo de forma funcional em seu cotidiano. Kleiman (2005) reforça essa perspectiva ao definir o letramento como um conjunto de práticas culturais que transcendem a mecânica escolar tradicional.

Pesquisas contemporâneas publicadas na revista *Educação & Realidade* (2023) reiteram que a eficácia pedagógica reside na integração entre o contexto sociocultural e as necessidades neurocognitivas do aluno. Para educandos com TDAH, essa integração exige que o material didático ofereça uma ancoragem visual clara e atividades com significado imediato. Assim, o letramento para crianças neuroatípicas deve ser mediado por recursos que minimizem a carga cognitiva abstrata, transformando o aprendizado em uma experiência concreta, visualmente estruturada e emocionalmente engajadora (Soares, 2020; Kleiman, 2005; *Educação & Realidade*, 2023).

2.2.3 Teoria da carga cognitiva

A Teoria da Carga Cognitiva (TCC), formulada por John Sweller, indica que a eficácia da aprendizagem está intrinsecamente ligada à gestão da capacidade limitada da memória de trabalho. Conforme analisam Silva Neto *et al.* (2024), o planejamento instrucional deve priorizar a redução da carga extrínseca, elementos desnecessários

ou distratores que consomem recursos cognitivos sem gerar aprendizado, e a otimização da carga germânica, que é o esforço dedicado à construção de esquemas mentais duradouros.

No contexto do aluno com TDAH, cujas funções executivas já apresentam uma vulnerabilidade natural à sobrecarga, a aplicação da TCC torna-se crítica. No Brasil, pesquisadores como Paas e Sweller (2011) (conforme discutido em estudos nacionais de neuropsicologia educacional) destacam que o excesso de estímulos sensoriais pode paralisar o processamento de informações (Tenório, T.; Tenório, A., 2020). Portanto, o *design* de materiais pedagógicos deve atuar na organização da arquitetura da informação, utilizando instruções segmentadas e suportes visuais minimalistas. Tais estratégias funcionam como um filtro de ruídos, equilibrando a demanda cognitiva e viabilizando a consolidação da aprendizagem significativa (Silva Neto *et al.*, 2024; Sampaio, 2023).

2.3 Tecnologia e recursos audiovisuais na educação

A integração de tecnologias digitais no ecossistema educativo constitui uma das transformações paradigmáticas mais profundas da contemporaneidade, redefinindo as dinâmicas de ensino e aprendizagem (Moore; Kearsley, 2011). No Brasil, essa transição é marcada pela superação do modelo estritamente expositivo em favor de metodologias ativas e centradas no estudante, onde a tecnologia atua como um catalisador de interatividade e autonomia (Moran, 2018). Contudo, essa onipresença digital traz consigo o risco da hiperestimulação. Para o aluno com TDAH, o excesso de estímulos visuais e sonoros característicos de certas interfaces pode exacerbar a fragmentação da atenção, agindo mais como um distrator do que como um facilitador cognitivo (Paniagua, 2018).

Nesse cenário, surge um movimento de resgate do material físico e concreto como ferramenta de estabilização atencional. Autores como Maria Montessori (clássica na defesa do aprendizado sensorial) e, contemporaneamente no Brasil, Teitelbaum (2022), defendem que o suporte físico oferece uma resposta tátil e uma permanência que o ambiente digital volátil não possui. Diferente da fluidez das telas, o objeto físico limita o campo de ação e reduz a carga extrínseca, funcionando como uma "âncora" para a mente dispersa.

Assim, embora a abordagem audiovisual de Mayer (2009) seja valiosa, ela deve ser integrada a materiais tangíveis que permitam a manipulação. Santaella (2021) ressalta que o *design* pedagógico deve equilibrar o digital e o analógico: a tecnologia deve ser intuitiva, mas o material físico deve garantir a estruturação necessária para que a criança com TDAH consiga organizar o pensamento e converter a informação em conhecimento sólido, minimizando a exaustão cognitiva causada pelo excesso de brilho e velocidade das mídias digitais (Teitelbaum, 2022; Paniagua, 2018).

2.3.1 A Evolução da tecnologia educacional

A trajetória da tecnologia na educação é marcada por uma transição contínua entre modelos de difusão de massa e ferramentas de personalização cognitiva. Inicialmente, o rádio e a televisão operavam sob uma lógica de recepção passiva, na qual o aluno era o destinatário final de conteúdos centralizados (Moore; Kearsley, 2011). No Brasil, esse período foi emblemático com o surgimento de programas como o *Telecurso*, que buscava democratizar o acesso ao ensino através de mídias de transmissão larga.

Contudo, a introdução do computador pessoal e da *internet* permitiu que a Tecnologia Educacional (TE) se alinhasse a teorias mais ativas. Segundo Papert (1980), o computador tornou-se um instrumento para a criança "pensar sobre o pensar", fundamentando o construcionismo, onde o aprendizado ocorre através da criação ativa de objetos. Nas décadas seguintes, a evolução dos *softwares* educacionais migrou de modelos behavioristas de repetição para Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs), que refletem o socioconstrutivismo de Vygotsky, posicionando a tecnologia como mediadora da interação social (Harasim, 2012).

Com a ascensão dos dispositivos móveis e das interfaces de toque, consolidou-se a aprendizagem ubíqua.

No que tange a linguagem técnica, a aprendizagem ubíqua (*u-learning*) representa a evolução do ensino mediado pela tecnologia, caracterizando-se pela onipresença do acesso à informação em múltiplos contextos. Esse paradigma transcende as limitações geográficas e temporais da sala de aula convencional, permitindo que a construção do conhecimento ocorra de forma contínua e integrada

ao cotidiano do estudante. No Brasil, essa modalidade é discutida como uma expansão da interatividade, onde o aprendizado se torna invisível e integrado às atividades diárias (Santaella, 2013).

Com relação ao foco em *design*, o paradigma da *u-learning* redefine a experiência educativa ao descentralizar o saber. Por meio da convergência de redes e dispositivos móveis, o aprendizado deixa de ser um evento isolado para se tornar um processo perene, acessível a qualquer momento e lugar. Essa ruptura das barreiras físicas exige um design de interface que priorize a portabilidade e a fluidez entre o ambiente físico e o digital (Sacco; Schlemmer; Barbosa, 2011).

Autores como Prensky (2001) descreveram as novas gerações como "nativos digitais", exigindo uma reformulação das práticas tradicionais. No cenário brasileiro, Valente (2014) ressalta que essa evolução pavimentou o caminho para recursos híbridos e interativos que não surgem em um vácuo, mas como pontes sofisticadas entre o conteúdo e o aprendiz. Assim, um recurso físico beneficia-se dessa maturidade das interfaces para oferecer uma interatividade que, além de engajar, serve como suporte funcional para o desenvolvimento cognitivo (Papert, 1980; Prensky, 2001; Valente, 2014).

2.3.2 Vantagens e desvantagens do recurso audiovisual e físico para o TDAH

A literatura científica corrobora consistentemente que os recursos audiovisuais podem atuar como mecanismos compensatórios para as dificuldades impostas pelo TDAH. O transtorno, caracterizado pelo comprometimento na sustentação atencional e na autorregulação, encontra no ambiente escolar tradicional, frequentemente pautado pela passividade e pelo excesso de textos, barreiras significativas ao aprendizado (Barkley, 2020).

Segundo a Teoria Cognitiva da Aprendizagem Multimídia de Mayer (2009), o processamento de informações por canais simultâneos (visual e auditivo) reduz a carga cognitiva individual e facilita a construção de modelos mentais robustos. No contexto brasileiro, Santos e Lima (2019) destacam que estímulos multissensoriais bem projetados capturam o foco de forma mais eficaz do que estímulos monomodais.

Contudo, para que a intervenção seja completa, é necessário ponderar as vantagens e limitações da integração entre o digital e o físico.

Para o uso dos recursos audiovisuais, tem-se:

- Vantagens: o dinamismo e a interatividade atendem à necessidade de novidade do cérebro com TDAH, aumentando o tempo de permanência na tarefa (*time on task*). Conforme Prins *et al.* (2011), o *feedback* imediato das ferramentas digitais auxilia na manutenção da motivação. No Brasil, autores como Moran (2018) reforçam que o audiovisual estimula a autonomia e a curiosidade.
- Desvantagens: a principal desvantagem reside na hiperestimulação. Se o design não for minimalista, o excesso de cores, sons e transições rápidas pode gerar uma sobrecarga sensorial, exacerbando a dispersão em vez de contê-la (Paniagua, 2018).

Para os recursos físico (concreto/analógico/impresso), tem-se:

- Vantagens: o material tangível atua como uma âncora cognitiva. Teitelbaum (2022) defende que o objeto físico limita o campo de ação da criança, oferecendo uma resposta tátil que o ambiente virtual não provê. A manipulação física auxilia na organização espacial e na memória de trabalho, permitindo que a criança visualize o progresso de forma concreta.
- Desvantagens: Materiais físicos podem ser menos atrativos para gerações habituadas à velocidade digital. Além disso, a falta de interatividade dinâmica exige um esforço maior da função executiva para iniciar e concluir a tarefa sem o estímulo de *recompensa digital* imediata.

A escolha por uma solução híbrida pode fundamentar a premissa de que o audiovisual engaja e motiva, enquanto o recurso físico estrutura e consolida o conhecimento (Teitelbaum, 2022; Santos; Lima, 2019).

2.3.3 Critérios para o design de recursos

O desenvolvimento de uma ferramenta pedagógica eficaz transcende a mera transposição digital do conteúdo; ele exige a aplicação rigorosa de princípios de *Design Instrucional* e de *Experiência do Usuário (UX/UI)*. A literatura nessas áreas oferece a base para decisões projetuais, especialmente ao considerar a ergonomia

cognitiva de crianças entre 6 e 7 anos com TDAH. A Teoria da Carga Cognitiva de Sweller (1988) atua como diretriz primordial, advertindo que, sendo a memória de trabalho limitada, o design deve eliminar a carga cognitiva estranha, como interfaces saturadas ou navegação ambígua, para priorizar a carga germânica, voltada à construção de esquemas mentais.

Sob essa ótica, autores como Nielsen (2012) e Krug (2014) preconizam a usabilidade baseada na clareza e na consistência, atributos críticos para o público neuroatípico. Uma interface para crianças com TDAH deve ser intuitiva a ponto de não demandar esforço executivo para a operação instrumental, permitindo que o foco resida estritamente na atividade proposta ("Não me faça pensar", como sintetiza Krug, 2014). No cenário brasileiro, Agner (2020) destaca que o *design* para crianças deve considerar a afetividade e a ludicidade sem comprometer a funcionalidade. Dessa forma, priorizar uma estética minimalista e funcional, garante que cada componente visual possua um propósito pedagógico claro e uma hierarquia de informação bem definida. (Agner, 2020; Krug, 2014; Nielsen, 2012).

2.3.4 Simplicidade e clareza

A simplicidade no *design* constitui o pilar central da acessibilidade cognitiva. Para crianças no estágio pré-operacional do desenvolvimento (Piaget, 1964), o pensamento é predominantemente concreto, tornando a capacidade de abstração e o processamento de interfaces complexas um desafio técnico. No contexto do TDAH, essa vulnerabilidade é acentuada pela propensão à distração por estímulos irrelevantes. Portanto, a configuração de um ambiente visual "limpo", caracterizado por uma paleta de cores harmonizada, iconografia intuitiva e a eliminação de elementos gráficos concorrentes, é imperativa para a manutenção do foco (Ferreira; Costa, 2021).

Essa clareza deve permear a arquitetura da informação, que precisa ser linear e previsível. Ao evitar fluxos de navegação ramificados ou múltiplas opções simultâneas, o design minimiza a incerteza e a sobrecarga executiva. No Brasil, pesquisas de *design* inclusivo reiteram que a previsibilidade visual atua como um suporte emocional, reduzindo a ansiedade da criança frente ao erro e favorecendo a autonomia na interação com o recurso pedagógico (Ferreira; Costa, 2021; Lucena, 2022).

2.3.5 Ritmo adequado

A cadência temporal com que a informação é apresentada constitui um fator determinante para a sustentação do engajamento de crianças com TDAH. Contudo, pesquisas indicam que a passividade inerente ao fluxo audiovisual pode, por vezes, sobrecarregar o processamento se o ritmo não for perfeitamente modulado. Nesse sentido, o material físico e concreto, como o livro, destaca-se como o recurso mais indicado para a gestão do ritmo de aprendizagem, pois devolve à criança o controle sobre o fluxo informacional (Shaw; Lewis, 2005; Teitelbaum, 2022).

Ao contrário das mídias digitais, cuja velocidade é externa e contínua, o suporte físico permite o ritmo autogerenciado. A criança pode pausar, retroceder e fixar o olhar em um elemento específico pelo tempo que sua memória de trabalho exigir, sem a pressão temporal de um vídeo em reprodução. No Brasil, Teitelbaum (2022) reforça que o manuseio de materiais tangíveis promove a consciência espacial e a autorregulação, reduzindo a ansiedade causada pela rapidez das interfaces digitais. A utilização de blocos de informação segmentados em páginas físicas, técnica de *chunking* analógico, facilita a consolidação do conhecimento, permitindo que a repetição de conceitos-chave ocorra de forma tátil e deliberada, respeitando a singularidade do tempo cognitivo do aluno neuroatípico (Shaw; Lewis, 2005; Teitelbaum, 2022).

2.3.6 Feedback imediato

O conceito de *feedback*, fundamentado nas teorias de reforçamento da aprendizagem (Skinner, 1953), assume uma dimensão crítica no manejo pedagógico de crianças com TDAH. Neurobiologicamente, as particularidades no sistema de recompensa dopaminérgico tornam esses indivíduos mais responsivos a reforços imediatos e tangíveis do que a recompensas futuras ou abstratas (Barkley, 2020).

Embora os recursos digitais ofereçam respostas instantâneas, o material físico e concreto proporciona um *feedback* multissensorial mais profundo e duradouro. No suporte físico, o sucesso de uma tarefa, como completar um encaixe, preencher um espaço ou manusear um elemento móvel, gera uma satisfação tátil e visual que permanece diante da criança, servindo como um lembrete constante de sua

competência. No Brasil, Sampaio (2023) argumenta que o uso de materiais manipuláveis permite um "*auto-feedback*" onde a própria estrutura do objeto orienta a correção do erro de forma não punitiva. Assim, o recurso físico atua como um regulador motivacional superior, pois a conexão entre a ação motora e o resultado concreto fortalece a memória de trabalho e sustenta o engajamento através da sensação de progresso real, e não meramente virtual (Barkley, 2020; Sampaio, 2023).

3. METODOLOGIA

A metodologia adotada neste projeto baseou-se no uso do método criativo, com apoio das pesquisas aplicada, exploratória, bibliográfica e criativa.

3.1 *Método criativo*

Segundo Minayo (2001), “[...] a marca de criatividade é nossa *"griffe"* em qualquer trabalho de investigação.” Sendo assim, para o desenvolvimento deste trabalho adotou-se o método criativo, pois pretende-se desenvolver uma ferramenta inovadora e, para isso, será necessária a aplicação de diferentes conhecimentos.

3.2 *Pesquisa aplicada*

Corroborando com a natureza deste projeto e com a afirmação de Gerhardt e Silveira (2009), onde a pesquisa aplicada “Objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática, dirigidos à solução de problemas específicos. Envolve verdades e interesses locais.”, entende-se que a pesquisa aplicada foi a mais indicada para este desenvolvimento.

3.3 *Pesquisa exploratória*

Como este projeto refere-se a algo ainda não muito popular, adotou-se a pesquisa exploratória, pois segundo Gerhardt e Silveira (2009), “Este tipo de pesquisa tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses.”

3.4 *Pesquisa bibliográfica*

De acordo com Fonseca (2002, p. 32 *apud* Gerhardt; Silveira, 2009) “A pesquisa bibliográfica é feita a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, páginas de web sites.”

Sendo assim, neste trabalho foram feitas pesquisas em diferentes publicações a título de se ter uma boa fundamentação teórica para o desenvolvimento deste projeto.

3.5 *Pesquisa criativa*

Segundo Csikszentmihalyi (2024), a pesquisa criativa é aquela que resulta em uma ideia, uma descoberta ou um produto que é original, útil e que transforma a área do conhecimento.

Dessa forma, para o desenvolvimento da ferramenta supracitada foi necessária a aplicação de criatividade, utilidade e inovação, pilares da pesquisa criativa.

4. DESENVOLVIMENTO DE MATERIAL DE APOIO

A presente proposta consistiu no desenvolvimento de um dispositivo pedagógico físico, de natureza analógica e concreta, projetado para subsidiar o processo de escolarização de crianças de 6 a 7 anos diagnosticadas com TDAH. Alicerçado nos princípios do *Design* Empático e Colaborativo, o projeto partiu da premissa de que a utilidade e a eficácia de um recurso assistivo dependem da compreensão profunda das vivências e barreiras cotidianas enfrentadas por esse público (Mattar, 2017).

4.1 Etapas

A trajetória metodológica foi estruturada em três fases distintas e complementares: a Fase 1 (imersão) dedicou-se ao diagnóstico e entendimento da realidade dos usuários e seus mediadores; a Fase 2 (ideação e arquitetura) concentrou-se na tradução das necessidades levantadas em requisitos de *design* e estruturação da informação; e a Fase 3 (desenvolvimento) consistiu na materialização do artefato. Essa abordagem sistêmica garantiu que o produto não fosse apenas um suporte de conteúdo, mas uma solução instrucional ergonomicamente adaptada às funções executivas da criança (Bonsiepe, 2011; Mattar, 2017).

Fase 1: Entendimento sobre a realidade do usuário

O objetivo desta fase foi mergulhar na realidade dos usuários para garantir que a plataforma resolva problemas reais de escolarização.

1.1 Procedimento: pesquisas em trabalhos especializados.

- Público-alvo: autores renomados na área sobre TDAH e a primeira infância.
- Perguntas-chave: “O que é mais difícil na rotina de aprendizado?” “Quais ferramentas eles tentaram e não funcionaram?” “Como é a criança quando está engajada (o “hiperfoco” positivo)?” “Quais são as bases teóricas do TDAH nessa faixa etária?” “Como a gamificação e o reforço positivo devem ser aplicados para serem eficazes?”
- Procedimento: realizar pesquisas que mostrem em profundidade o assunto.

- Resultado: documento com as necessidades reais, que detalha as tarefas específicas que a plataforma deve facilitar (exemplo: rotina visual, microatividades de 5 minutos, sons de fundo que acalmam, uso de cores neutras, ausência de estímulos visuais desnecessários, ênfase na previsibilidade etc.).

Fase 2: Formar a ideia (*design* e arquitetura)

Com as necessidades e a base científica em mãos, desenha-se a solução.

2.1 Procedimento: criação do mapa da jornada e prototipagem.

- Jornada do usuário: desenhar o caminho que a criança fará na plataforma. Foco na simplicidade: "Do *login* à atividade concluída em três cliques."
- Estrutura de conteúdo: decidir os "módulos" (exemplo: Foco e Atenção, Habilidades Sociais, Organização da Rotina).
- Prototipagem: criar esboços simples do *layout* do aplicativo ou site.
- Resultado: *wireframe* (esqueleto) da plataforma, que define onde cada botão e cada elemento de interação estará.

2.2. Procedimento: *design* de experiência (UX/UI) para TDAH.

- Princípios: aplicar os achados da Fase 1. Isso significa: *design* limpo, cores suaves, fontes de alta legibilidade, e um sistema de recompensa imediata e visível.
- Microtarefas: estruturar todas as atividades para durarem no máximo 5 a 8 minutos, com transições suaves e claras.
- Resultado: protótipo de alta fidelidade (com cores, fontes e interações definidas), pronto para ser testado.

Fase 3: Desenvolvimento

É a fase de codificação, mas com ciclos curtos de teste.

3.1. Procedimento: desenvolvimento mínimo viável (MVP) e protótipo final

- Construção: elaborar a versão mais simples do livro, contendo apenas as instruções essenciais (o "core" da solução).

- Foco na estabilidade: o desempenho é crucial. A criança com TDAH não pode ter a frustração de não entender a tarefa a ser feita.
- Resultado: O MVP (Produto Mínimo Viável) pronto.

4.2 Desenvolvimento

Nesta etapa o foco recaiu sobre a transição da arquitetura informacional para a produção física do dispositivo pedagógico. Diferente de produtos digitais convencionais, o desenvolvimento de um recurso analógico para crianças com TDAH exige rigor na escolha de materiais que ofereçam suporte tátil sem se tornarem distratores.

4.1 Procedimento: materialização do MVP (Produto Mínimo Viável) concentrada na criação da estrutura física do livro, priorizando a estabilidade e a clareza sensorial. Os esforços foram direcionados para:

- Seleção de suportes físicos: escolha de gramaturas de papel e texturas que facilitassem o manuseio e a durabilidade, considerando a motricidade da criança de 6 a 7 anos.
- Implementação do *design* visual: aplicação definitiva do *layout* planejado na Fase 2, garantindo que a hierarquia visual (tamanhos de fonte e espaços em branco) fosse rigorosamente mantida na impressão para evitar a sobrecarga cognitiva (Sweller, 1988).
- Montagem do fluxo de interação: estruturação das páginas e elementos móveis de modo que a progressão entre as microtarefas de 5 a 8 minutos fosse intuitiva e linear, reforçando a previsibilidade necessária ao aluno com TDAH.

4.2 Procedimento: refino e estética com base nos princípios de Bonsiepe (2011), o artefato foi finalizado buscando a harmonia entre a função pedagógica e a forma. O resultado desta fase foi o MVP (Produto Mínimo Viável); uma versão funcional do livro que contém o "core" da solução instrucional, projetada para ser testada em ambiente escolar.

O foco principal não foi a complexidade, mas a eficácia na comunicação, garantindo que o comando da atividade fosse compreendido de imediato, reduzindo o limiar de frustração do usuário.

O artefato físico finalizado, ergonomicamente adaptado e pronto para a mediação pedagógica, apresentando acabamento que privilegia o baixo estímulo visual desnecessário e o alto suporte às funções executivas.

4.3 Resultado

O resultado deste projeto é um dispositivo pedagógico analógico intitulado “O Caminho das Letrinhas”, estruturado para atuar como um suporte às funções executivas. O artefato prioriza a redução de ruídos visuais e a segmentação de tarefas, conforme preconizado pela Teoria da Carga Cognitiva (Sweller, 2011).

A seguir apresentam-se as seções fundamentais do livro e a descrição técnica de suas páginas.

4.3.1 Apresentação do artefato e estrutura visual

O livro foi desenvolvido com acabamento em papel fosco, para evitar reflexos que possam causar distração sensorial. A paleta de cores utiliza tons pastéis e neutros, reservando cores vibrantes apenas para elementos de recompensa ou foco imediato.

4.3.2 Descrição das páginas desenvolvidas

Na Figura 1 observa-se o painel de previsibilidade e rotina.



Figura 1 – Indicações de rotinas. (a) capa; (b) tarefa; (c) instruções.

Fonte: elaborado pelos autores (2026).

Esta página apresenta a capa, as primeiras instruções para realização das tarefas de modo simplificado. A estruturação utiliza o princípio da antecipação, essencial para reduzir a ansiedade em crianças com TDAH. O *layout* é limpo, com ícones autoexplicativos que permitem à criança entender o "início, meio e fim" da tarefa em menos de 10 segundos.

Na Figura 2 tem-se microatividades de engajamento visando o foco e a atenção.

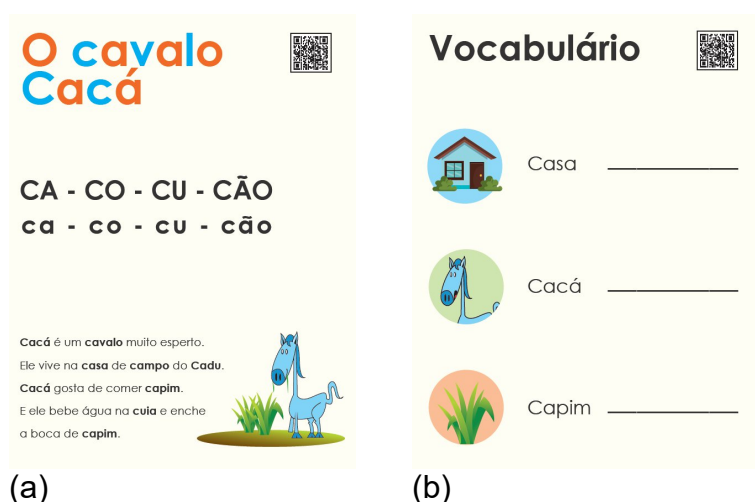


Figura 2 – Indicações de rotinas. (a) tarefas por sílabas; (b) tarefa por formação de palavras.

Fonte: elaborado pelos autores (2026).

Esta página contém uma atividade de formação silábica. Cada página de atividade inclui um QR Code estrategicamente posicionado (Souza, 2021), que

funciona como um suporte de áudio instrucional. Ao ser escaneado, o dispositivo permite que a criança ouça a narração clara das tarefas que devem ser realizadas. Esta funcionalidade visa promover a autonomia do aluno com TDAH, permitindo que ele compreenda os comandos de forma multissensorial e independente, sem depender exclusivamente da mediação constante do professor ou da leitura de textos longos, que podem gerar dispersão.

Aplicou-se o conceito de microtarefas (Fase 2.2). O espaço em branco (*white space*) é utilizado estrategicamente para isolar o exercício de outros elementos da página, evitando a dispersão do olhar. As fontes utilizadas são sem serifa e com entrelaçamento generoso para facilitar a leitura (legibilidade).

Devido à extensão do material didático desenvolvido, este tópico apresentou apenas as seções representativas da solução. O conjunto completo das páginas que compõem o dispositivo pedagógico, incluindo todas as atividades e interfaces visuais, encontra-se disponível para consulta no Anexo A deste trabalho.

5. CONSIDERAÇÃO FINAIS

Este projeto nasceu do desejo de olhar para além do diagnóstico. Ao desenvolver este livro, percebemos que o suporte pedagógico para a criança com TDAH não precisa ser complexo, mas sim compreensivo. Unir o *design* empático à necessidade de um recurso físico nos mostrou que, em um mundo cada vez mais digital e acelerado, o "concreto" e o "pausado" oferecem o acolhimento necessário para quem processa o mundo de forma diferente.

As escolhas feitas, desde a paleta de cores suave até a segmentação das tarefas em pequenos blocos de tempo, foram guiadas pela tentativa de reduzir o ruído e amplificar o foco. A inclusão do suporte em áudio via QR Code provou ser mais que um acessório tecnológico: tornou-se um convite à autonomia. Quando uma criança consegue ouvir a instrução e realizar a atividade sem depender da ajuda constante de um adulto, ela não ganha apenas conhecimento, ela ganha confiança.

Concluimos que projetar para o TDAH é, essencialmente, projetar para a clareza. Este livro é um primeiro passo para mostrar que, com as ferramentas certas, o aprendizado pode deixar de ser um momento de frustração para se tornar um espaço de descoberta e realização.

Este estudo é o início de uma conversa que ainda tem muito a avançar. Como próximos passos para dar continuidade a esse trabalho pode-se realizar testes práticos com alunos e professores no cotidiano escolar, ouvindo de quem usa o livro o que realmente funciona e o que pode ser melhorado; criar um guia para pais e educadores, oferecendo estratégias de como usar este material de forma afetiva e eficaz; e adaptar essa linguagem visual para adolescentes, que enfrentam desafios de organização ainda maiores no Ensino Fundamental II.

REFERÊNCIAS

ABDA – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DO DÉFICIT DE ATENÇÃO. **O que é TDAH**. Rio de Janeiro: ABDA, 2024. Disponível em: <https://tdah.org.br>. Acesso em: 10 maio 2026.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DO DÉFICIT DE ATENÇÃO (ABDA). **Quem somos**. Rio de Janeiro: ABDA, 2016. Disponível em: <https://tdah.org.br/a-abda/quem-somos/>. Acesso em: 25 out. 2025.

AGNER, Luiz. **Design de interação**: fundamentos e práticas para projetos de experiência do usuário. 2. ed. Curitiba: Appris, 2020.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **DSM-5-TR**: Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais. 5. ed. rev. Porto Alegre: Artmed, 2023.

BARKLEY, Russell A. **Attention-deficit hyperactivity disorder**: a handbook for diagnosis and treatment. 4. ed. New York: Guilford Press, 2015.

BARKLEY, Russell A. **TDAH**: transtorno de déficit de atenção/hiperatividade. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2020.

BENCZIK, Edyleine Bellini Peroni. **TDAH**: manejo escolar e estratégias de intervenção. São Paulo: Memnon, 2018.

BONSIEPE, Gui. **Design, cultura e sociedade**. São Paulo: Blucher, 2011.

BRASIL. **Lei nº 14.254, de 30 de novembro de 2021**. Dispõe sobre o acompanhamento integral para educandos com dislexia ou Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH). Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2021.

BUSH, G. et al. Anterior cingulate cortex dysfunction in attention-deficit/hyperactivity disorder revealed by fMRI and the Counting Stroop. **Biological Psychiatry**, v. 45, n. 12, p. 1542-1552, 1999.

CADIMA JUNIOR, Paulo Cesar; AZEVEDO, Heloisa Helena Oliveira de. Aprendizagem e desenvolvimento: as teorias psicológicas e o trabalho pedagógico intencional na educação infantil. **Arquivo Brasileiro de Educação**, v. 10, n. 19, p. 234–260, 2023. Disponível em: <https://periodicos.pucminas.br/index.php/arquivobrasileiroeducacao/article/view/30297>. Acesso em: 25 out. 2025.

CALIMAN, Luciana Vieira. O TDAH: entre a norma e o desvio. **Psicologia & Sociedade**, v. 20, n. 1, p. 135-144, 2008.

COSENZA, Ramon M.; GUERRA, Leonor B. **Neurociência e educação**: como o cérebro aprende. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2023.

CSIKSZENTMIHALYI, Mihaly. **Criatividade**: o *flow* e a psicologia das descobertas e das invenções. Rio de Janeiro: Objetiva, 2024. 472 p.

EDUCAÇÃO & REALIDADE. Alfabetização e Letramento: desafios contemporâneos e neurodiversidade. **Educação & Realidade**, Porto Alegre: UFRGS, v. 48, 2023.

FERNANDEZ, Alicia. **A inteligência aprisionada**: abordagem psicopedagógica clínica da criança e sua família. Porto Alegre: Artmed, 2021.

FERREIRA, S. B. L.; COSTA, R. S. **Design Inclusivo**: acessibilidade e usabilidade em interfaces digitais. Rio de Janeiro: Brasport, 2021.

FONSECA, Vitor da. Papel das funções executivas na aprendizagem. **Revista Psicopedagogia**, São Paulo, v. 31, n. 96, p. 236-253, 2014.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo (org.). **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GOOGLE. **Gemini 1.5 Flash**. Ferramenta de apoio à redação acadêmica. [S. l.], 2024. Disponível em: <https://gemini.google.com/>. Acesso em: 11 mai. 2026.

HARASIM, Linda. **Learning theory and online technologies**. New York: Routledge, 2012.

KLEIMAN, Ângela B. Modelos de letramento e as práticas de alfabetização na escola. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 25, p. 5–17, abr. 2005.

KRUG, Steve. **Não me faça pensar, revisitado**: uma abordagem de bom senso à usabilidade na web. 3. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2014.

KUHL, I. M.; SABBATINI, R. M. E. O uso de tecnologias digitais na educação de alunos com TDAH. **Revista Tecnologias na Educação**, v. 11, n. 30, p. 1-15, 2019.

LUCENA, Simone. **Interfaces digitais e educação**: caminhos para a inclusão e o letramento. Salvador: EDUFBA, 2022.

MATTAR, João. **Metodologias ativas**: para uma educação inovadora. São Paulo: Artesanato Educacional, 2017.

MATTOS, Paulo. **No mundo da lua**: perguntas e respostas sobre o transtorno do déficit de atenção com hiperatividade em crianças, adolescentes e adultos. 17. ed. Rio de Janeiro: ABDA, 2019.

MAYER, Richard E. **Multimedia Learning**. 2. ed. New York: Cambridge University Press, 2009.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa Social**: teoria, método e criatividade. 18. ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

MONTEIRO, Analu Fogaça; LOPES, Claudio Neves. Desenvolvimento cognitivo na infância: um olhar a partir das contribuições da psicopedagogia e da neuroaprendizagem. **Revista Científica Educ@ção**, v. 10, n. 15, p. 2045-2062, 2025.

Disponível em: <https://revistaeducacao.emnuvens.com.br/educacao/article/view/15>. Acesso em: 25 out. 2025.

MOORE, Michael G.; KEARSLEY, Greg. **Educação a distância**: uma visão sistêmica do ensino e da aprendizagem online. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

NETO, Antonio A. M. et al. A teoria da carga cognitiva e teoria cognitiva da aprendizagem multimídia nos currículos de formação de professores de Física no Brasil. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 46, e20230238, 2024. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbef/a/ZK3h5b4wzmwCRmW7sg8dFQh/>. Acesso em: 25 out. 2025.

NIELSEN, Jakob. **Usability Engineering**. San Diego: Academic Press, 2012.

NIELSEN, Jakob. **Usability 101**: introduction to usability. Nielsen Norman Group, 2012. Disponível em: <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>. Acesso em: 10 out. 2025.

O PAPEL do docente diante o aluno com TDAH. **Revista FT**, ed. 78, nov. 2019. Disponível em: <https://revistaft.com.br/o-papel-do-docente-diante-o-aluno-com-tdah/>. Acesso em: 25 out. 2025.

PANIAGUA, Gema. O atendimento a crianças com necessidades educacionais especiais. In: COLL, C. et al. (org.). **Desenvolvimento psicológico e educação**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2018.

PAPERT, Seymour. **Mindstorms**: children, computers, and powerful ideas. New York: Basic Books, 1980.

PAPERT, Seymour. **Logo**: computadores e educação. Tradução de José Armando Valente. São Paulo: Brasiliense, 1980.

PIAGET, Jean. **A epistemologia genética**. Tradução de Nathanael C. Caixeiro. Petrópolis: Vozes, 1971.

PIAGET, Jean. **A formação do símbolo na criança**: imitação, jogo e sonho, imagem e representação. Rio de Janeiro: Zahar, 1964.

PRENSKY, Marc. **Aprendizagem baseada em jogos digitais**. São Paulo: Senac, 2012.

PRENSKY, Marc. Digital natives, digital immigrants. **On the Horizon**, v. 9, n. 5, p. 1-6, out. 2001.

PRINS, Pier J. M. et al. Does computerized working memory training with game elements enhance motivation and training efficacy in children with ADHD? **Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking**, v. 14, n. 3, p. 115-122, mar. 2011.

ROHDE, Luis Augusto et al. **Transtorno de déficit de atenção/hiperatividade**. Porto Alegre: Artmed, 2019.

ROTTA, Newra Tellechea; OHLWEILER, Lygia; RIESGO, Rudimar dos Santos. **Transtornos da aprendizagem**: abordagem neurobiológica e multidisciplinar. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2016.

SACCOL, Amarolinda; SCHLEMMER, Eliane; BARBOSA, Jorge. **M-learning e U-learning**: novas perspectivas da aprendizagem móvel e ubíqua. São Paulo: Pearson, 2011.

SAMPAIO, Simaia. **Dificuldades de aprendizagem**: a psicopedagogia na relação sujeito, família e escola. 5. ed. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2023.

SANTAELLA, Lúcia. **Comunicação ubíqua**: repercussões na cultura e na educação. São Paulo: Paulus, 2013.

SANTAELLA, Lúcia. **Humanos hiperconectados**: por que a educação precisa mudar. São Paulo: Paulus, 2021.

SANTOS, M. S.; LIMA, N. M. Tecnologias assistivas e TDAH: o audiovisual como ferramenta de inclusão. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Bauru, v. 25, n. 2, 2019.

SHAW, Rachel; LEWIS, Vicky. The impact of computer-mediated and traditional academic task presentation on the performance of children with ADHD. **Journal of Research in Special Educational Needs**, v. 5, n. 2, p. 77-85, 2005.

SHAW, Rachel; LEWIS, Vicky. The role of video in cognitive task performance in children with attention deficit hyperactivity disorder. **Journal of Educational Multimedia and Hypermedia**, v. 14, n. 4, p. 383-408, 2005.

SILVA NETO, José Antônio et al. **Neurociência e Design Instrucional**: aplicações da teoria da carga cognitiva no ensino fundamental. São Paulo: Editora Científica, 2024.

SKINNER, Burrhus Frederic. **Ciência e comportamento humano**. 11. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

SOARES, Magda. **Alfabetar**: toda criança pode aprender a ler e a escrever. São Paulo: Contexto, 2020.

SOARES, Magda. **Letramento**: um tema em três gêneros. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

SOUZA, M. C. R. **Audiovisual e inclusão**: estratégias de design para o engajamento de alunos com TDAH. São Paulo: Paco Editorial, 2021.

SWELLER, John; AYRES, Paul; KALYUGA, Slava. **Cognitive Load Theory**. New York: Springer, 2011.

SWELLER, John. Cognitive load during problem solving: effects on learning. **Cognitive Science**, v. 12, n. 2, p. 257-285, abr. 1988.

TENÓRIO, Thaís; TENÓRIO, Alexandro. A Teoria da Carga Cognitiva: um mapeamento sistemático de literatura em periódicos brasileiros. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, Porto Alegre, v. 28, p. 111-135, 2020.

TEITELBAUM, Viviane. **TDH nas escolas**: estratégias práticas para educadores. São Paulo: Memnon, 2022.

VALENTE, José Armando. **A integração das TIC na educação**: indicadores e metodologias de avaliação. São Paulo: Edições SM, 2014.