

# ANÁLISE DE UM MATERIAL DIDÁTICO DE MATEMÁTICA DO ENSINO FUNDAMENTAL 1: O DESIGN COMO POTENCIALIZADOR DO APRENDIZADO DE ALUNOS COM ALTAS HABILIDADES

Jeane Borges de Oliveira<sup>1</sup>  
Gustavo de Araújo Corrêa<sup>2</sup>  
Waleska C. Sieczkowski Pacheco<sup>3</sup>

## RESUMO

Este artigo apresenta estratégias e parâmetros para a elaboração de materiais educativos de matemática direcionados a alunos do Ensino Fundamental 1 com altas habilidades. Fundamentado na abordagem Design Science Research (DSR), o estudo investiga como os recursos gráficos podem mediar o processo de aprendizagem, promovendo experiências educacionais mais significativas e inclusivas. Por meio de revisão bibliográfica, análise de materiais didáticos, entrevistas semiestruturadas com especialistas e dinâmicas com crianças, identificam-se lacunas nas práticas pedagógicas atuais e propõem-se diretrizes para o desenvolvimento de artefatos que estimulem a criatividade e o pensamento crítico.

**Palavras-chave:** Altas Habilidades. Educação. Design Gráfico. Material Didático. Matemática.

<sup>1</sup> Aluna do 6º período do curso de Design da FAE Centro Universitário. Bolsista do Programa de Apoio à Iniciação Científica (PAIC 2024-2025). *E-mail:* jeane.borges@mail.fae.edu

<sup>2</sup> Aluno do 5º período do curso de Design da FAE Centro Universitário. Voluntário do Programa de Apoio à Iniciação Científica (PAIC 2024-2025). *E-mail:* gustavo.correa@mail.fae.edu

<sup>3</sup> Orientadora da Pesquisa. Professora Doutora da FAE Centro Universitário. *E-mail:* waleska.pacheco@fae.edu

## INTRODUÇÃO

O Ensino Fundamental 1 (EF1) ou Anos Iniciais da Educação Básica Brasileira, que abrange alunos do 1º ao 5º ano, apresenta desafios singulares, especialmente no atendimento a estudantes com altas habilidades e superdotação (AH/SD). Dados do Censo Escolar (2023) indicam que, embora oficialmente sejam identificados cerca de 38.000 alunos com esse perfil, pesquisas apontam que a porcentagem real pode ser maior, chegando a até 13% da população estudantil brasileira (Brasil, 2022; INEP, 2023). Esses alunos demonstram um alto nível de curiosidade, pensamento crítico e capacidade de aprendizagem acelerada, exigindo abordagens pedagógicas diferenciadas para maximizar seu potencial cognitivo e criativo (Renzulli, 1986; Brasil, 2022).

A superdotação é caracterizada por habilidades excepcionais em áreas específicas ou em múltiplas áreas, incluindo inteligência (alto QI<sup>4</sup>) significativamente acima da média, geralmente acima de 130 pontos, criatividade e motivação (compromisso com tarefas). Essas crianças superdotadas podem ser precoces em uma ou mais áreas do conhecimento, por apresentarem facilidade de aprendizagem. Segundo o MEC, “a motivação intrínseca, a curiosidade, a criatividade e a vontade de aprender são fatores essenciais para um desempenho superior, mas dependem de um ambiente educacional enriquecido para se desenvolverem” (Brasil, 2022), além de ferramentas e estratégias adequadas para que esta situação aconteça.

Uma criança devidamente identificada como altas habilidades e matriculada na condição de aluno de inclusão, tem direitos previstos em lei (Lei nº 9394/96 – complementado pelo decreto nº 7611/11 – 11/11/2012 e pela lei nº 13.234 – 29/12/2015), tais como: Plano de Ensino Individualizado (PEI) que contém orientações aos envolvidos, materiais didáticos adequados, salas de recursos multifuncionais, aceleração de nível escolar, métodos, técnicas e recursos educativos específicos. Mesmo com o amparo da lei, esse público é muito diverso e com características muito peculiares, sendo muito difícil haver uma generalização ou possibilidades de soluções únicas para todos. Estudantes com a condição de superdotação devem ser compreendidos em uma perspectiva multidirecional, que envolve características únicas do desenvolvimento humano e suas relações com seu entorno - família, sociedade e educação.

---

4 A classificação de Terman (1916), hoje aceita como referência para análise de inteligência, discorre que: Q.I. superior a 140 significa inteligência genial; Q.I. entre 120 e 140 representa inteligência muito superior; Q.I. entre 110 e 120 indica inteligência superior; Q.I. entre 90 e 110 exprime inteligência normal ou média; Q.I. entre 80 a 90 manifesta incapacidade, raramente qualificada como debilidade mental; Q.I. entre 70 e 80 denota debilidade mental limítrofe; Q.I. abaixo de 70 revela debilidade mental definida. Extraído de TERMAN, L. M. - The measurement of intelligence. Houghton Mifflin, Boston, 1916, pág. 87 (MEC, 2022).

Esses alunos possuem características singulares que requerem práticas pedagógicas adaptadas, promovendo aprendizagens significativas e alinhadas ao seu potencial cognitivo e emocional (Freitas, 2021). Por isso características como ter a necessidade de saber sempre mais ou além do conteúdo que está sendo ministrado, necessidade de pouca repetição e aprendizado com rapidez, apresenta longos períodos de concentração, gosta de fazer perguntas, tem boa memória e precisa de grande estimulação mental são relevantes para compreender o problema desta pesquisa (Renzulli, 1986; Brasil, 2022). Percebe-se que o contexto educacional atual, não favorece o correto desenvolvimento destes alunos, pois, no quesito materiais didáticos e recursos gráficos, há pouca possibilidade para que o aluno possa explorar a sua capacidade.

Nesse contexto, a utilização de recursos gráficos no processo educacional torna-se uma ferramenta essencial para estimular o aprendizado e a construção ativa do conhecimento. A pesquisa de Fontoura (2002) reforça essa ideia ao destacar que o Design pode ser um elemento integrador entre o conteúdo e a forma de apresentá-lo, tornando a experiência de aprendizagem mais dinâmica e acessível. Ele argumenta que:

O design educacional deve ser compreendido não apenas como um recurso estético, mas como um meio de facilitar a assimilação do conhecimento, promovendo maior engajamento e retenção do conteúdo pelos alunos (Fontoura, 2002, p. 27).

A relação entre aprendizado e design é amplamente explorada por Fontoura em sua tese *EdaDe – A educação de crianças e jovens através do design*, na qual ele aponta que a materialidade visual e gráfica dos recursos didáticos desempenha um papel fundamental na experiência do estudante. Segundo o autor, quando o Design é aplicado estrategicamente à educação, ele “possibilita a criação de interfaces de aprendizado que favorecem a experimentação, a imersão e a ressignificação do conhecimento” (Fontoura, 2002, p. 45).

Além disso, pesquisas em design educacional, como as de Mayer (2023), demonstram que o uso combinado de elementos gráficos e textuais otimiza a retenção do conhecimento por meio da Teoria Cognitiva da Aprendizagem Multimídia. Essa perspectiva reforça a necessidade de desenvolver materiais didáticos visuais que dialoguem com as especificidades dos alunos com altas habilidades, oferecendo estímulos que favoreçam o aprendizado significativo.

A presente pesquisa, buscou, portanto, compreender como os recursos gráficos podem atuar como mediadores do processo de ensino-aprendizagem, promovendo experiências educacionais mais envolventes e eficazes para alunos com altas habilidades. Para isso, foram analisadas contribuições teóricas de autores como Fontoura (2002), Mayer (2023), Vygotsky (1978) e Piaget (1977), além de investigações mais recentes no campo do design e da educação inclusiva. Buscando compreender os recursos e estratégias didáticas atualmente empregados no ensino de alunos com AH/SD, avaliando sua efetividade e identificando possíveis melhorias.

Além disso, objetiva-se examinar os materiais disponíveis, com foco em apoiar os professores no aprimoramento do ensino voltado a esse público. Isso se torna particularmente relevante quando se considera que, frequentemente, os docentes relatam dificuldades em acessar ou adaptar ferramentas pedagógicas que atendam às demandas desse grupo (Brasil, 2022). A proposta deste trabalho está centrada em estratégias de design que favoreçam o desenvolvimento de materiais educativos específicos, contribuindo para o aprimoramento das práticas educativas voltadas a esses alunos. “Essa abordagem não apenas apoia os professores, mas também preenche lacunas existentes no processo educacional desses estudantes, promovendo uma educação mais inclusiva e eficaz” (Nascimento, 2019, p. 78).

Nesse sentido, o objetivo geral da pesquisa é compreender e analisar os recursos e estratégias didáticas empregados no ensino de alunos com Altas Habilidades/ Superdotação (AH/SD), identificando melhorias a partir de contribuições teóricas e práticas que favoreçam a construção de experiências educacionais mais inclusivas e eficazes. E como objetivos específicos, tem-se: Mapear os recursos e estratégias didáticas atualmente utilizados no ensino de alunos com AH/SD, considerando as principais contribuições teóricas e práticas no campo da educação inclusiva; Avaliar a efetividade dos materiais e ferramentas pedagógicas disponíveis; Propor estratégias de design educacional voltadas ao desenvolvimento ou aprimoramento de materiais didáticos, de modo a apoiar professores e potencializar as práticas pedagógicas direcionadas a esse público.

A população pesquisada foram crianças do Ensino Fundamental I brasileiro, que engloba o público de 6 aos 11 anos, focando em alunos que cursam o 4º ano deste ciclo. Nesta fase as crianças desenvolvem habilidades de leitura, escrita e artística. Essa fase é marcada pela curiosidade natural das crianças e é importante para o aprendizado ativo e exploratório. Além disso, o foco foram as diferentes inteligências (formas de aprendizagem) destas crianças. Ao estudar o aprendizado de crianças com altas habilidades, é importante considerar variáveis como métodos de ensino adaptados, estratégias de suporte emocional e técnicas de estímulo cognitivo.

Ao longo do artigo, serão apresentadas questões relativas ao processo de aprendizagem, assim como os recursos gráficos podem não apenas facilitar a compreensão do conteúdo, mas também estimular a criatividade, a autonomia e a construção colaborativa do conhecimento. Segundo Fontoura (2002, p. 78–79), “A integração entre a arte, o design e a educação criam condições para que os alunos não apenas absorvam o conhecimento, mas o reconstruam de maneira ativa e significativa.”

Dessa forma, pretende-se contribuir para o entendimento de materiais didáticos mais eficazes e inclusivos, alinhados às necessidades dos alunos com altas habilidades e à crescente demanda por abordagens do Design na Educação Básica.

## 1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

As bases teóricas da aprendizagem foram amplamente discutidas por autores como Piaget (1977) e Vygotsky (1978). Enquanto Piaget enfatiza o papel ativo do indivíduo na construção de seus esquemas mentais por meio da interação com o ambiente, Vygotsky destaca a importância das interações sociais e do apoio mediador para o desenvolvimento cognitivo. Como ambos ressaltam, a aprendizagem é um processo dinâmico e interativo, que demanda a integração entre novas informações e conhecimentos prévios.

A interdisciplinaridade entre Design e Educação tem se mostrado fundamental para a criação de ambientes de aprendizagem inovadores. Nesse contexto, Fontoura (2002) apresenta contribuições significativas ao explorar que o ser humano, quando num processo colaborativo, “usa e transforma intencionalmente as coisas da natureza do seu entorno” para que o ambiente seja apropriado para si (Fontoura, 2002, p.10). Ele destaca a natureza ativa e transformadora do ser humano quando inserido em um ambiente que valoriza a interação com elementos do mundo real.

Para Fontoura (2002), o Design não é apenas uma ferramenta estética, mas uma forma de mediar a aprendizagem por meio da criação de representações visuais que facilitam a compreensão e a síntese de informações. O autor enfatiza que a integração de teoria e prática por meio de atividades de Design estimula a análise crítica e a criatividade dos envolvidos.

Neste ambiente do Design enquanto apoio à Educação, diversas são as ferramentas, técnicas e diretrizes que podem ser exploradas. Pacheco (2022) resalta a importância do pensamento visual como mediador da aprendizagem pois o envolvimento ativo nas representações auxilia no desenvolvimento de habilidades críticas e criativas fundamentais para a formação do aluno. Essas reflexões reforçam a necessidade de incorporar abordagens que estimulem a aprendizagem colaborativa e a construção ativa do saber, especialmente em ambientes que atendem alunos com altas habilidades.

Complementando essa perspectiva, Fontoura (2002) enfatiza que o design deve ser compreendido não apenas como um recurso estético, mas como um instrumento transformador da experiência educacional. Para Fontoura, a integração entre arte, design e educação cria condições para que os alunos não apenas absorvam o conhecimento, mas o reconstruam de maneira ativa e significativa. Essa abordagem é especialmente pertinente para alunos com altas habilidades, que demandam estímulos diferenciados para desenvolver plenamente seu potencial cognitivo e criativo.

Conforme Martins (2022), o uso do Design como modo de investigação para questões educacionais favorece a escolha da forma mais adequada dos artefatos, considerando as necessidades e desejos dos envolvidos, além de destacar o contexto social, físico e cultural onde o “produto” (estratégias) serão aplicadas.

Outro ponto a ser considerado é que o Design em sua essência trabalha de modo amplo e suas atividades podem ser aplicadas em diferentes contextos, sendo possível que cada aluno explore do modo que for mais interessante para si.

Neste contexto, Fontoura (2002), utiliza o EdaDe (Educação através do Design) e seus diferentes tipos de atividade de Design para desenvolver habilidades específicas nas crianças:

- Atividades de investigação e análise - AIAs – são focadas no desenvolvimento de habilidades mentais, tais como pesquisa, análise e avaliação.
- TPD ou Tarefas Práticas de Design focam nas habilidades manuais, como o uso de ferramentas e materiais.
- Atividades de Design e Construção – ADCs – são mais focadas em desenvolver múltiplas habilidades de modo simultâneo.

No campo do Design da Informação, há espaço para explorar vertentes multidisciplinares que irão auxiliar no desenvolvimento destes usuários. Conforme afirma Martins (2016) a prática do design da informação e educação, foca nas atuações pragmáticas, nas experiências do estudante, mirando a evolução educacional.

## 1.1 DESAFIOS E POTENCIALIDADES NA EDUCAÇÃO DE ALUNOS COM ALTAS HABILIDADES

Os alunos com altas habilidades apresentam um perfil cognitivo que requer experiências de aprendizagem enriquecidas e personalizadas. Renzulli (1986) (FIGURA 1) propõe que a superdotação é o resultado da interação entre capacidades cognitivas acima da média, criatividade e motivação.

FIGURA 1- Teoria dos Três anéis.



FONTE: Adaptado de Renzulli (1986)

De acordo com Gardner, citado por Fontoura (2002), as “inteligências múltiplas” são um conceito que defende que, nesse processo, as crianças “passam a dominar toda uma gama de símbolos e sistemas de símbolos” (Gardner *apud* Fontoura, 2002, p. 110). Por meio dessas “inteligências múltiplas”, a criança é capaz de perceber o mundo de diversas maneiras, ativando a faceta que lhe parecer mais significativa, seja de forma isolada ou combinando-as entre si. As inteligências múltiplas foram classificadas em: linguística, lógico-matemática, espacial, cinestésica, interpessoal e intrapessoal (Fontoura, 2002). O QUADRO 1 a seguir apresenta algumas características de cada tipo de inteligência:

QUADRO 1 - Inteligências múltiplas

INTELIGÊNCIA	CARACTERÍSTICAS
<b>Linguística</b>	Prática com criatividade do uso da linguagem – sintaxe e semântica – com a finalidade de transmitir, convencer, agradar.
<b>Musical</b>	Habilidade de discriminar tons, timbres e temas e a partir deles compor, reproduzir ou apreciar de maneira criativa.
<b>Lógico-matemática</b>	Habilidade para explorar relações, categorias e padrões por meio da manipulação de objetos e símbolos. Raciocínio dedutivo na resolução de problemas que envolvem números ou símbolos matemáticos.
<b>Espacial</b>	Manipular objetos ou formas, criando, compondo ou representando, percebendo assim, de modo preciso visualmente ou espacialmente.
<b>Cinestésica</b>	Uso da coordenação motora fina e grossa em atividades físicas tendo o domínio completo da manipulação.
<b>Interpessoal</b>	Capacidade de dar-se bem com os outros, sabendo lidar com as emoções alheias e assim se adequando às situações.
<b>Intrapessoal</b>	Capacidade de dar-se bem consigo mesmo, entendendo seus próprios sentimentos, sonhos e emoções.
<b>Pictórico</b>	Habilidade de reproduzir, pelo desenho, objetivos e situações reais ou mentais. Conseguir estabelecer as relações dos diferentes elementos visuais, tornando o resultado adequado a uma boa visualização.

FONTE: Adaptado de Pacheco (2021) e Fontoura (2002)

A partir desses diferentes tipos de inteligências é possível desenvolver habilidades distintas que serão exploradas por dinâmicas e estratégias para o melhor desenvolvimento do aluno (QUADRO 2).

QUADRO 2 - Perfis de superdotação

INTELIGÊNCIA	CARACTERÍSTICAS
<b>Intensa curiosidade intelectual</b>	Desejo por aprender, explorar novas ideias e buscar conhecimento em diversas áreas.
<b>Pensamento crítico e analítico</b>	Capacidade de analisar informações de forma profunda, questionar suposições e chegar a conclusões lógicas e bem fundamentadas.
<b>Criatividade e originalidade</b>	Habilidade de gerar ideias originais, soluções inovadoras e abordagens únicas para problemas complexos ou não.
<b>Sensibilidade emocional e empatia</b>	Profunda compreensão das emoções próprias e dos outros, acompanhada de uma capacidade de se conectar com os outros em um nível emocional profundo.
<b>Intuição e <i>insight</i></b>	Habilidade de perceber padrões e conexões que não são óbvias para os outros, levando a insights e soluções criativas. Leitura global de situações e ambientes
<b>Perfeccionismo e altos padrões</b>	Busca por excelência em tudo o que fazem, acompanhada de uma autocrítica rigorosa e uma constante busca por aprimoramento.

FONTE: Os autores (2025)

No contexto de aprendizagem, para alunos com altas habilidades, Azevedo e Mettrau (2010) apresentam o uso de materiais desafiadores que estimulem o pensamento crítico e criativo. A ideia central é o enriquecimento curricular, que adequa o ensino às capacidades dos alunos, oferecendo desafios adequados para o seu desenvolvimento cognitivo avançado. Isso está alinhado com a visão de Vygotsky (1978), que leva em consideração o suporte e a medição no desenvolvimento do conteúdo e se alinha com as ideias de Piaget (1977) que afirma que a aprendizagem é ativa.

Segundo Sá (2017), todos os alunos, incluindo os de altas habilidades, devem ser atendidos com práticas pedagógicas diferenciadas. O objetivo é potencializar as habilidades individuais. Assim os materiais didáticos precisam ser criados para oferecer suporte específico aos alunos, proporcionando a eles desafios que estimulem a criatividade e o pensamento crítico.

No cenário nacional, Freitas (2021) enfatiza que a educação inclusiva deve ir além do simples atendimento legal, promovendo estratégias pedagógicas que estimulem o potencial individual desses alunos. Assim, a aplicação de recursos gráficos não só facilita a compreensão de conteúdos complexos, mas também estimula a autonomia e o pensamento crítico, contribuindo para um ambiente educacional mais dinâmico e interativo.

Para Wood (1998) são “os intercâmbios da criança com o mundo físico que fornecem os principais determinantes e contribuições à inteligência”. O educando

criança tem a capacidade de construir o próprio conhecimento quando possibilitada a “atuar sobre os objetos no espaço e no tempo” de sua vivência (Wood, 1998 p. 28). Permitir que a criança continue a explorar o seu entorno durante a aprendizagem vai favorecer o engajamento e uma continuidade com maior aproveitamento pelo aluno, visto que ele poderá se expressar do modo que se sentir mais instigado, em especial com o perfil desta pesquisa.

## 1.2 ESTRATÉGIAS DO CAMPO DO DESIGN PARA EDUCAÇÃO

Alunos e professores fazem parte do processo de aprendizagem e juntos tornam a educação muito mais interessante. Quando há o apoio de ferramentas que auxiliem neste processo, os estudos comprovam que a apropriação do conhecimento é muito mais estimulada.

*A criança só interioriza o que lhe é ensinado se ela estiver de alguma forma, emocional ou afetivamente, relacionado ao conteúdo por meio de um desafio, uma motivação, ou se perceber a importância e a aplicação do que lhe foi instruído (Kamisaki; Amantini; Silva, 2008).*

No Design aprende-se a projetar, mesmo que no início ainda não conheçam o processo: “como nunca criaram projetos antes, não conseguem inicialmente entender o que precisam aprender e nem têm parâmetros para avaliar se o que estão fazendo é o que se espera que atinjam” (Beltrão; Milgliari, 2024). Essa aprendizagem só ocorrerá após a reflexão das ações que estão produzindo. E no caso das crianças que são superdotadas, o processo é similar, pois elas, muitas vezes, desejam um conhecimento mais aprofundado sobre determinada temática, mas ficam na dependência de atividades estruturadas para poder explorar ou da autorização do professor para a execução. Quando se pudessem percorrer percursos com ciclos de experimentação, reflexão e aprendizagem autônomos, o processo seria mais adequado.

A base teórica nos direciona para a Aprendizagem Significativa e o Paradigma Educacional Emergente. Este paradigma aborda “práticas de aprendizagem que integram conhecimentos multidimensionais”, promovendo cenários favoráveis às práticas multidimensionais, valorizando o protagonismo do aluno no processo e tornando-o colaborativo, ao mesmo tempo em que atende às necessidades da comunidade em que está inserido (Martins; Couto, 2015).

Analisando as teorias da aprendizagem e maneiras como as crianças aprendem, Fontoura (2002) discorreu sobre a ação do professor e do material didático neste processo, reforçando que a instrução e as experiências devem ser pensadas e

estruturadas sempre no contexto do educando, facilitando e encorajando-o a ir além das informações previamente fornecidas. O diálogo entre as instâncias – educador e educando – deve ser ativo, cabendo ao professor traduzir as informações ao nível de compreensão do aluno que construirá o conhecimento com base em informações já estabelecidas nas suas estruturas mentais. O autor reforça que “a estrutura cognitiva – esquema ou modelo mental – dá significado e estabelece uma ordem às experiências” e que, baseado nesta experiência, o aluno conseguirá ir “além da informação dada” (Fontoura, 2002, p. 100).

As estratégias de Design abordadas neste trabalho não se limitam ao enriquecimento curricular, mas englobam um conjunto de práticas e abordagens que utilizamos como parâmetros para analisar e aprimorar os materiais didáticos. Essas estratégias incluem a prototipação, que é a prática de criar e testar atividades e exercícios com os alunos; o pensamento visual e colaborativo, que se baseia em usar imagens, gráficos e desenhos para organizar a informação de um jeito mais fácil e envolver as crianças em atividades em grupo; e, finalmente, o pensamento divergente, que é a capacidade de encontrar várias soluções diferentes para o mesmo problema, algo que o Design e os alunos com altas habilidades têm em comum. Todos esses pontos foram os parâmetros que ajudaram a identificar as falhas nos materiais didáticos atuais e a propor um novo design que fosse mais interessante e eficaz.

O Design é uma ferramenta importante no apoio ao processo educacional. Não somente no inventar artefatos, estratégias ou metodologias, mas sim por auxiliar no despertar de novas possibilidades das quais alunos e professores podem usufruir, contando com a estrutura já existente nos materiais didáticos e nas escolas. Miranda, Almeida e Melo (2010) corroboram com Fontoura (2002) ao afirmar que o aluno com altas habilidades somente irá se comprometer com as tarefas escolares (em sala ou não) se houver motivação para resolver problemas de sua área de interesse. O que na maioria dos materiais didáticos não acontece, sendo apenas uma tarefa operacional e sem estímulos desafiadores.

Neste aspecto, a criatividade é uma via que pode ser explorada para potencializar a capacidade de resolver problemas. Segundo Miranda, Almeida e Melo (2010), Piaget já destacava nos seus primeiros estudos que o desenvolvimento da criatividade envolve uma construção ativa do sujeito. Renzulli (1986), também reforça que a identificação e o desenvolvimento da criatividade envolvem a capacidade de aplicar o pensamento divergente e original em situações reais e concretas.

Dar-se conta da existência de problemas e lacunas na informação, definir estes problemas e estas lacunas, coletar e combinar informações de experiências anteriores e conhecimentos acumulados, produzir várias soluções possíveis e desenvolver critérios

para avaliar estas soluções, usar estes mesmos critérios para julgar estas soluções, testar as soluções mais promissoras, decidir qual é a melhor solução, elaborar planos e detalhes para a implementação da solução escolhida etc. (Miranda; Almeida; Melo, 2010, p. 186).

É preciso compreender e colocar em prática ações de Design para que o processo educacional dos alunos com altas habilidades possam ser explorados em toda sua capacidade global. Pensamento divergente e colaborativo, são algumas das ênfases de Design que devem ser associadas aos materiais didáticos. Explorar problemas que vão requerer do aluno soluções ou possíveis soluções que o façam questionar e dialogar – consigo e com o próximo, em oportunidades de envolvimento da teoria e prática.

## 2 METODOLOGIA

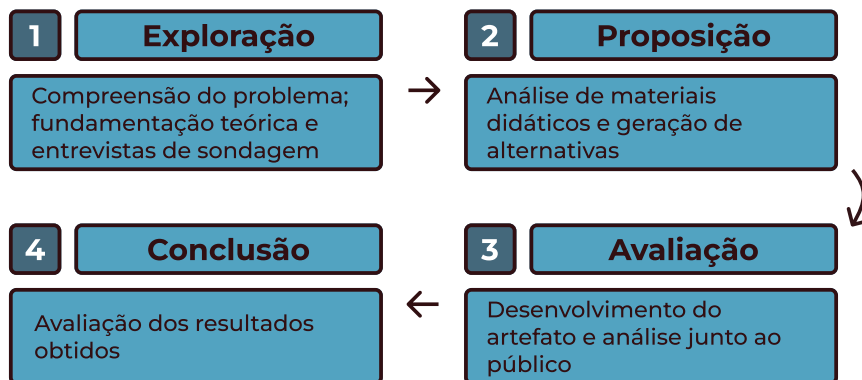
O método utilizado nesta pesquisa foi o *Design Science Research* – DSR, na abordagem qualitativa e exploratória. O DSR se enquadra nesta pesquisa pois o método enfatiza a proposição e a avaliação de modo iterativo de soluções, priorizando “uma sequência de ações de forma a mudar a situação presente na direção de uma situação planejada” (Santos, 2018, p. 72).

Este foi um estudo de Iniciação Científica (IC), e por sua natureza aplicada e exploratória com foco na identificação de lacunas no atendimento a alunos com AH/SD e na proposição de soluções práticas, foi desenvolvido em ciclos contínuos e iterativos de desenvolvimento, avaliação e refinamento dos dados e artefatos (Santos, 2018).

Esta abordagem estruturada e flexível, facilitou a adaptação das soluções a diferentes contextos educacionais, aumentando sua eficácia e aplicabilidade. Assim, a metodologia escolhida se configura como a ideal para a condução deste estudo, permitindo alinhar a criação de materiais, ao mesmo tempo em que contribui para o avanço teórico na área de educação inclusiva e design.

A pesquisa foi dividida em 4 etapas: 1- exploração (compreensão do problema; fundamentação teórica e entrevistas de sondagem); 2- proposição (análise de materiais didáticos e geração de alternativas); 3- avaliação (desenvolvimento do artefato e análise junto ao público) e 4- conclusão (avaliação dos resultados obtidos) que visam propor soluções sob a abordagem do Design e avaliá-las a partir dos requisitos da aprendizagem significativa, artefatos de design e aprendizagem ativa (FIGURA 2).

FIGURA 2 - Metodologia DSR aplicada



FONTE: Adaptado de Santos (2018)

Na etapa da exploração foi feita revisão bibliográfica assistemática e a sondagem inicial com especialista pedagógica em Altas Habilidades foi conduzida por meio de entrevista semiestruturada de caráter qualitativo. Esse tipo de entrevista é mais “íntima, flexível e aberta” (Sampieri; Collado; Lucio, 2013, p. 425). E por ser flexível possibilita que a ordem das perguntas possa ser alterada para se adaptarem ao entrevistado, assim como a possibilidade de complementar com questionamentos que surjam durante a conversa. Será utilizada a gravação de áudio para fins de análises posteriores (ver capítulo 2).

Na etapa de proposição, optou-se pela seleção de um material didático de Matemática destinado ao 4º ano do Ensino Fundamental 1, tendo em vista sua representatividade no contexto curricular e sua ampla utilização nas escolas brasileiras. Esse material foi escolhido porque a disciplina de Matemática desempenha um papel fundamental na formação do pensamento lógico e na resolução de problemas, constituindo uma base sólida para avaliar como os conteúdos são apresentados aos alunos. A padronização e a estrutura dos exercícios, frequentemente adotadas nesse tipo de material, oferecem uma oportunidade única para identificar as limitações que podem prejudicar o acesso de alunos com altas habilidades a desafios que estimulem seu potencial cognitivo e criativo.

Além disso, a escolha desse material se justifica pela necessidade de analisar de forma crítica o uso de recursos visuais e gráficos que possam ser integrados ao processo de ensino-aprendizagem. A partir da análise feita, foi possível identificar pontos que não favoreciam o aluno SD/AH, e sequencialmente, foram geradas alternativas de atividades pedagógicas que pudessem ser incorporadas ao material sem que houvesse alteração na forma com o professor conduzia a atividade.

Na etapa de avaliação, foi feito o grupo focal com crianças com altas habilidades, com o objetivo de verificar se as análises e soluções propostas eram validadas pelo

público. Posteriormente, na fase de conclusão, os resultados foram sistematizados e analisados para identificar avanços e desafios, possibilitando a proposição de diretrizes para futuras intervenções.

## 2.1 ETAPA DE EXPLORAÇÃO

Para complementar a fundamentação teórica apresentada anteriormente, na etapa de exploração, foi feita uma entrevista semiestruturada com uma especialista na temática. Na sequência, serão detalhadas as análises realizadas no contexto da pesquisa, abordando os principais desafios enfrentados no atendimento a alunos com altas habilidades e as oportunidades de aprimoramento nos materiais didáticos utilizados em sala de aula. A partir desta entrevista e da avaliação de um material didático, buscou-se compreender como as escolas estão lidando com esse público.

### 2.1.2 Entrevista semiestruturada

Para aprofundar a compreensão sobre o contexto educacional dos alunos com altas habilidades, foi realizada uma entrevista com uma especialista na área, pedagoga com mais de 35 anos de experiência na educação e atuação direta no desenvolvimento de materiais didáticos e coordenação pedagógica. A entrevista ocorreu no dia 11 de dezembro de 2024. A FIGURA 3 apresenta alguns dos pontos discutidos durante a entrevista.

FIGURA 3 - Recorte entrevista semiestruturada<sup>5</sup>

Como realmente sabemos em qual área o aluno tem realmente altas habilidades? Porque uma coisa é ele se interessar talvez por uma área ou ele tem facilidades, como é descoberto isso?	"[...] psicóloga já traz no laudo isso, dentro dos testes de altas habilidades eles já conseguem identificar [...] como ele tem essa aprendizagem mais acelerada, [...] é possível eles desenvolverem outras áreas também por ter a facilidade em aprender e eles normalmente são autodidatas."
Quais atividades você acredita que sejam mais eficientes para estimular a curiosidade e criatividade do aluno?	"Sempre desafiar o aluno para que ele resolva um problema, sempre apresentar pra ele um problema, porque uma das habilidades que eles têm é a criatividade para resolver problemas. [...]"
O material didático escolhido pela escola, leva em consideração esse grupo?	"Não, o material didático hoje, não só o que a gente adota mas qualquer um, a maioria que eu conheço porque já trabalhei com outras editoras, não levam isso em consideração."
Como o aluno lida com as atividades de enriquecimento? Ele entende como mais trabalho? Reclama de receber mais tarefas?	"Quando o professor faz o enriquecimento baseado nos interesses do aluno e decide junto com ele, isso não acontece [...]"

FONTE: Os autores (2025)

<sup>5</sup> Entrevista concedida por uma especialista em Altas Habilidades em 11 de dezembro de 2024.

A entrevista se deu por meio de um roteiro semiestruturado, contendo perguntas objetivas e subjetivas. O intuito foi compreender como as instituições de ensino estão lidando com o público da pesquisa e como estão ocorrendo as inclusões no contexto de sala de aula a partir do material didático.

Um dos principais desafios relatados é a identificação de alunos com altas habilidades. Segundo a especialista entrevistada, muitas crianças não possuem laudo que confirme oficialmente suas habilidades diferenciadas, o que pode dificultar a implementação de estratégias adequadas para seu desenvolvimento. Além disso, a identificação errônea pode mascarar talentos, especialmente em casos de crianças que possuem concomitantemente altas habilidades e transtornos como TDAH (Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade) ou TEA (Transtorno do Espectro Autista).

Às vezes, o aluno tem altas habilidades, mas o TDAH vai mascarar isso, e então vira uma confusão na cabeça dele. Por isso, é fundamental um diagnóstico preciso, para que ele possa compreender melhor suas capacidades e desafios (Informação verbal).<sup>6</sup>

Outro problema apontado é a falta de um olhar especializado para esses alunos. Muitas crianças superdotadas passam despercebidas no ambiente escolar porque tiram boas notas, mas se sentem desmotivadas ou isoladas, levando a problemas emocionais: “Se um aluno com altas habilidades está depressivo, isolado, mas tem boas notas, ele não incomoda a escola. E, por isso, muitas vezes ele não recebe a atenção necessária” (Informação verbal).<sup>7</sup>

A especialista reforça que o acompanhamento psicológico é essencial para auxiliar esses alunos na construção de relações saudáveis e no desenvolvimento de habilidades sociais. Além disso, quando necessário, a reclassificação para séries mais avançadas pode ser uma estratégia positiva, proporcionando um ambiente mais estimulante.

Outrossim, a falta de materiais didáticos específicos para alunos com altas habilidades é um dos grandes desafios enfrentados pelos professores. Segundo a entrevistada, a maioria dos livros didáticos não leva em consideração a inclusão desses alunos, limitando-se a conteúdos padronizados que não oferecem desafios adicionais para aqueles que aprendem em ritmo acelerado: “O material didático atual não atende os alunos com altas habilidades. O máximo que encontramos são QR Codes que levam a conteúdos complementares, mas de forma rasa, sem aprofundamento suficiente” (Informação verbal).<sup>8</sup>

---

<sup>6</sup> Entrevista concedida por uma especialista em Altas Habilidades em 11 de dezembro de 2024.

<sup>7</sup> Entrevista concedida por uma especialista em Altas Habilidades em 11 de dezembro de 2024.

<sup>8</sup> Entrevista concedida por uma especialista em Altas Habilidades em 11 de dezembro de 2024.

Além disso, existe a dificuldade de equilibrar o nível de desafio dentro do currículo escolar sem comprometer o conteúdo dos anos seguintes. A especialista explicou que um dos erros mais comuns cometidos pelos professores é permitir que os alunos avancem no conteúdo que será trabalhado futuramente, o que pode gerar desinteresse no aprendizado a longo prazo.

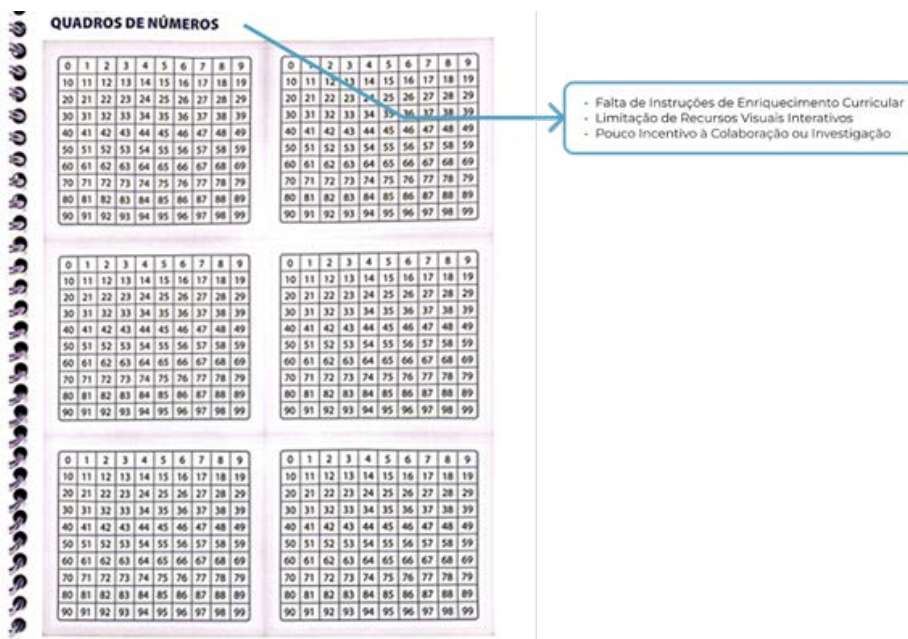
Uma das principais estratégias sugeridas para o ensino de alunos com altas habilidades é o enriquecimento curricular. Esse método permite que o aluno aprofunde temas de interesse sem a necessidade de pular etapas do currículo escolar. A especialista relatou um caso de sucesso envolvendo uma aluna do segundo ano do Ensino Fundamental que possuía grande interesse em leitura e produção textual. Ao invés de ser reclassificada para uma série superior, a professora desenvolveu um projeto no qual a aluna escrevia livros baseados nas temáticas discutidas em sala. Isso proporcionou um aprendizado enriquecedor sem a necessidade de alteração na série em que estava matriculada.

Contudo, a entrevista evidenciou que, muitas vezes, os materiais didáticos adotam uma abordagem superficial, sem o aprofundamento necessário para atender às demandas dos alunos com altas habilidades. A especialista destacou a dificuldade de equilibrar o nível de desafio no currículo escolar, sem avançar prematuramente para conteúdos futuros (prática que pode gerar desinteresse a longo prazo). Ela enfatizou, ainda, que o enriquecimento curricular se configura como uma estratégia eficaz, pois permite que os alunos aprofundem temas de interesse sem a necessidade de reclassificação, proporcionando experiências de aprendizagem mais significativas e alinhadas às suas capacidades.

## 2.2 ETAPA PROPOSIÇÃO

Findada a etapa inicial da pesquisa, foi feita a seleção do material a ser analisado. Para a ocasião, uma apostila de Matemática do 4º ano do EF1 foi escolhida por sua representatividade no contexto educacional e pelo fato de que muitos alunos com AH/SD demonstram facilidade na área lógico-matemática. A análise, exemplificada nas FIGURAS 4, 5 e 6, foi conduzida sob a ótica do design educacional, considerando não apenas o conteúdo, mas também sua apresentação visual, usabilidade e potencial de engajamento. Observou-se que a padronização dos exercícios limita a diferenciação necessária para alunos que aprendem em ritmo acelerado. Além disso, a apostila apresenta uma estrutura visual rígida e pouco estimulante, carecendo de atividades colaborativas, estratégias de enriquecimento curricular e recursos visuais interativos que favoreçam a síntese, a criatividade e a construção ativa do conhecimento. A ausência de elementos no design compromete a acessibilidade cognitiva e a atratividade do material, tornando-o pouco eficaz para o público-alvo desta pesquisa.

FIGURA 4 - Livro didático de matemática<sup>9</sup>



FONTE: Os autores (2025)

FIGURA 5 - Livro didático de matemática<sup>10</sup>



FONTE: Os autores (2025)

<sup>9</sup> FERRARI, Amaury et al. Matemática 4º ano - Coleção Formação de Valores. 3. ed. São Paulo: Editora Fundamento Educacional, 2023. Grifos dos autores desta pesquisa.

<sup>10</sup> FERRARI, Amaury et al. Matemática 4º ano - Coleção Formação de Valores. 3. ed. São Paulo: Editora Fundamento Educacional, 2023. Grifos dos autores desta pesquisa.

FIGURA 6 - Livro didático de matemática<sup>11</sup>

• Observe as posições dos quadrados coloridos de amarelo. Começando pelo 0, a cada dois quadrados, um é colorido.

Para o exemplo do quadro anterior, uma regularidade é:

Inicie uma diagonal no 2.  
Pinte um quadrado abaixo e à esquerda.  
Inicie outras diagonais a cada 3 quadrados.

• Observe os números nos quadrados coloridos.  
• Os dez primeiros números da sequência são: 2; 5; 8; 11; 14; 17; 20; 23; 26; 29.

Outra regularidade é:

Comece pelo 0. Conte de 3 em 3 em ordem crescente.

Você pode continuar a sequência usando uma das regularidades anteriores.

• Continue a pintar os números que estão nas verticais para baixo. Pinte novas verticais para continuar a sequência.  
• Continue adicionando 3.  
... 29; 32; 35; 38; 41; 44; 47; 50...

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99

• Limitação de desafios que integrem múltiplas habilidades (lógica, criatividade, colaboração)  
• Ausência de atividades de extensão para aprofundar a exploração dos padrões numéricos

• Pouca diversidade de representações visuais, restringindo abordagens para alunos com alto potencial  
• Nenhuma sugestão de trabalho em grupo ou de discussão colaborativa

FONTE: Os autores (2025)

Em primeiro lugar, observa-se que a padronização dos exercícios e a uniformidade na apresentação dos conteúdos não permitem a diferenciação necessária para alunos que assimilam as informações em ritmo mais acelerado. Como destacado pela especialista, há uma carência de atividades que estimulem a exploração de temas de forma colaborativa e aprofundada, o que é essencial para manter o interesse dos alunos com altas habilidades. Essa limitação impede que tais alunos sejam desafiados adequadamente, restringindo o potencial de desenvolvimento de sua criatividade e pensamento crítico.

Além disso, o material didático analisado carece de estratégias de enriquecimento curricular que possam ampliar o conhecimento sem avançar de forma indevida o conteúdo das séries subsequentes. Isso é especialmente problemático quando se considera que alunos com altas habilidades, por sua natureza, demandam desafios que vão além do que é previsto para a sua faixa etária. Conforme mencionado na entrevista, há uma necessidade de atividades que incentivem a construção colaborativa de mapas visuais e a resolução de problemas de forma autônoma, permitindo que esses alunos se envolvam ativamente na criação do próprio conhecimento. Neste contexto, percebe-se que as atividades práticas apresentadas no material didático, não apresentam níveis de dificuldades diferentes, mantendo as atividades em níveis básicos.

<sup>11</sup> FERRARI, Amaury et al. Matemática 4º ano - Coleção Formação de Valores. 3. ed. São Paulo: Editora Fundamento Educacional, 2023. Grifos dos autores desta pesquisa.

Outro ponto importante é a ausência de recursos visuais que facilitem a síntese da informação. A especialista ressaltou que o uso de representações gráficas de síntese (RGS) pode ser fundamental para organizar e estruturar o conhecimento de maneira coletiva, promovendo a interação entre pares. No entanto, as páginas analisadas do livro de matemática não incorporam tais elementos, limitando o acesso a metodologias que poderiam melhorar a compreensão e retenção dos conteúdos.

Dessa forma, os principais problemas identificados no material didático são:

- I. A falta de diferenciação, personalização e desafios das atividades para alunos com altas habilidades;
- II. A ausência de estratégias de enriquecimento curricular que promovam desafios adequados;
- III. A carência de recursos visuais interativos que auxiliam na síntese e organização do conhecimento.

Por outro lado, essa análise também revela oportunidades para melhorias. A incorporação de atividades que estimulem a resolução colaborativa de problemas e diferentes níveis de desafios pedagógicos, pode transformar o material didático, tornando-o mais inclusivo e eficaz para alunos com altas habilidades. Esses ajustes podem possibilitar um ambiente de aprendizagem mais dinâmico, onde os alunos possam explorar seus interesses e desenvolver competências críticas e criativas.

## 2.3 ETAPA DE AVALIAÇÃO

A terceira fase desta pesquisa teve como objetivo validar, de forma exploratória, hipóteses levantadas sobre como elementos visuais e estratégias de design podem tornar materiais didáticos mais eficazes para alunos com Altas Habilidades/Superdotação (AH/SD). Esta etapa, de natureza qualitativa, consistiu na realização de um grupo focal com crianças com laudo confirmado de AH/SD e conhecimento da própria condição, conforme exigido no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) assinado pelos responsáveis e pelos próprios participantes.

A atividade foi realizada no dia 17 de maio de 2025, no espaço do FAE Centro Universitário, em Curitiba (PR), com duração aproximada de duas horas. As famílias foram previamente comunicadas por e-mail e receberam todas as instruções logísticas e pedagógicas envolvidas na atividade. A proposta foi conduzida pelos pesquisadores do projeto de Iniciação Científica vinculados ao PAIC 2024/25, com acompanhamento da professora orientadora.

### 2.3.1 Objetivo da Atividade

A proposta central desta dinâmica era observar como as crianças interpretam, reformulam e propõem melhorias visuais para páginas de materiais didáticos de matemática do Ensino Fundamental 1, com base em sua própria experiência de aprendizagem e preferências. Buscou-se analisar de que maneira os elementos gráficos poderiam ser reorganizados ou enriquecidos, do ponto de vista do usuário-aluno, a fim de subsidiar a criação de diretrizes projetuais mais inclusivas para esse público.

### 2.3.2 Estrutura da Atividade

O ambiente foi previamente organizado com os seguintes materiais: cópias das páginas originais da apostila de matemática (página 1 e página 2), versão redesenhada da atividade, canetas hidrográficas, lápis de cor e marcadores.

As crianças foram recebidas pela equipe de pesquisa e participaram de uma dinâmica inicial de integração chamada “Uma Verdade e Uma Mentira”, com o intuito de estabelecer um ambiente de acolhimento e confiança. Após essa etapa, foi realizada uma introdução à temática da pesquisa, abordando o que são altas habilidades e como os materiais didáticos tradicionais são estruturados.

Após essa acolhida e explicação de como seria conduzida a pesquisa, cada criança recebeu um Chromebook para que pudessem assinar digitalmente a concordância com a participação (FIGURA 7) e na sequência foi iniciada a coleta de dados.

FIGURA 7 - Crianças aceitando a participação na pesquisa



FONTE: Os autores (2025)

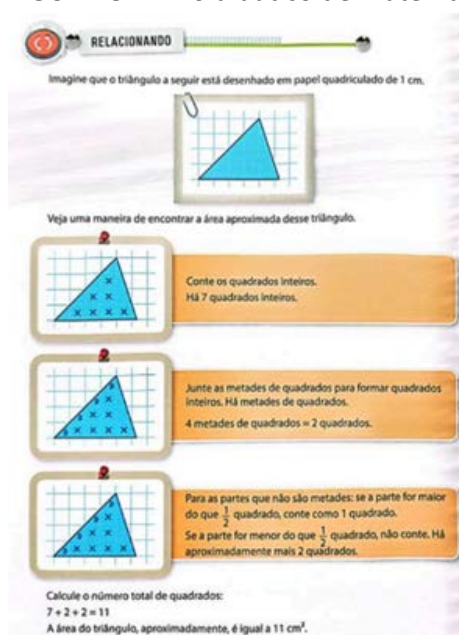
### 2.3.3 Dinâmica com os materiais didáticos

A atividade principal foi dividida em três momentos: avaliação da apostila original, realização das atividades na versão original, e para finalizar avaliação e realização das atividades com redesign.

#### 2.3.3.1 Avaliação da Apostila Original

No primeiro momento, as crianças receberam páginas reais de uma apostila de matemática do 4º ano (FIGURA 8), previamente analisada na fase de proposição do projeto. A proposta era explorar visualmente esse material. Cada participante pôde observar livremente os elementos gráficos, ilustrativos e instrucionais das páginas (FIGURA 9). Em seguida, colaram adesivos com emojis representando reações positivas, negativas ou neutras, sobre os trechos que mais ou menos gostaram. Também puderam fazer anotações livres com caneta ou lápis diretamente nas folhas, indicando o que consideravam confuso, cansativo, desnecessário ou atrativo. Esse exercício inicial permitiu levantar impressões espontâneas sobre o material didático tradicional, sob a perspectiva de crianças AH/SD.

FIGURA 8 - Livro didático de matemática<sup>12</sup>



FONTE: Os autores (2025)

<sup>12</sup> FERRARI, Amaury et al. Matemática 4º ano - Coleção Formação de Valores. 3. ed. São Paulo: Editora Fundamento Educacional, 2023. Grifos dos autores desta pesquisa.

FIGURA 9 - Crianças realizando a atividade proposta

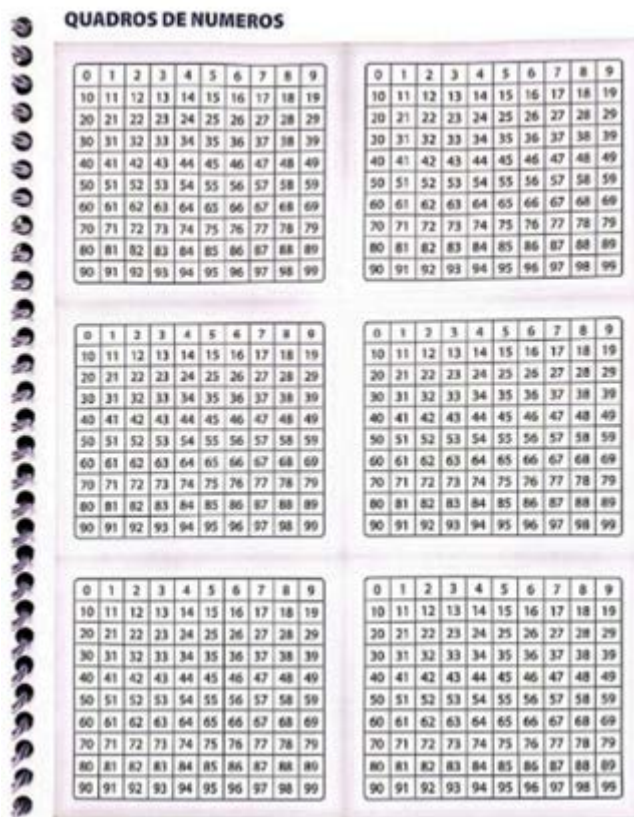


FONTE: Os autores (2025)

### 2.3.3.2 Execução das Atividades

No segundo momento, os participantes foram convidados a realizar as atividades propostas nas páginas da apostila (FIGURA 10), de forma individual, podendo continuar a fazer anotações enquanto resolviam os exercícios. O objetivo desta etapa era observar possíveis dificuldades, desinteresse ou sugestões naturais de modificação, como forma de complementar os dados obtidos anteriormente. Além das respostas, os pesquisadores observaram o tempo de execução, o engajamento e os comentários espontâneos emitidos pelas crianças, registrando verbalizações e comportamentos de destaque.

FIGURA 10 - Livro didático de matemática <sup>13</sup>



FONTE: Os autores (2025)

### 2.3.3.3 Experiência com o redesign

Por fim, cada criança recebeu uma nova versão da mesma atividade (FIGURA 11), redesenhada pelos pesquisadores com base na fundamentação teórica e nas análises realizadas nas etapas anteriores. Essa nova versão incorporou elementos de design visual mais organizados, com uma hierarquia clara de informações, uso de ícones e recursos gráficos complementares, além de uma disposição em camadas que facilitava a leitura e a navegação pelo conteúdo. Buscou-se também incentivar a autonomia dos alunos na resolução das tarefas, estimular a criatividade e oferecer desafios diversificados dentro do mesmo tema.

Para isso, foram propostos três exercícios sequenciais na mesma página, com níveis progressivos de dificuldade. O primeiro era mais simples, permitindo que os

<sup>13</sup> FERRARI, Amaury et al. Matemática 4º ano - Coleção Formação de Valores. 3. ed. São Paulo: Editora Fundamento Educacional, 2023. Grifos dos autores desta pesquisa.



- Nível de motivação/interesse nas diferentes etapas;
- Envolvimento e engajamento nas atividades.

Além disso, os registros em áudio, imagem e anotações qualitativas possibilitaram a análise comparativa entre os redesigns propostos e os materiais didáticos originais, com foco na identificação de padrões de interesse, usabilidade e potencial de engajamento.

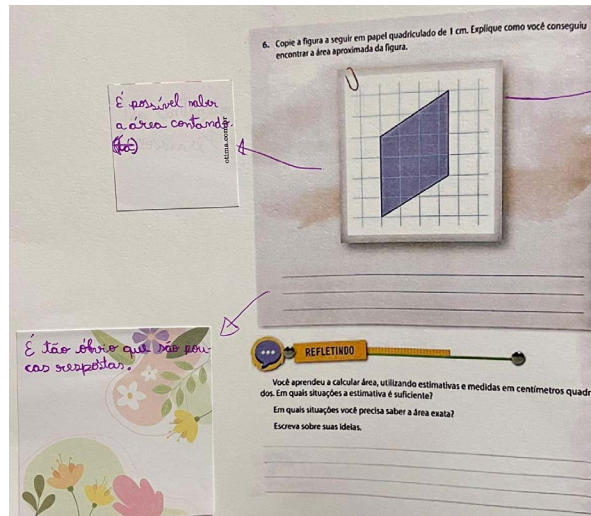
### **3 ANÁLISE DOS RESULTADOS**

Durante as observações, cada criança revelou seu próprio estilo de interação e níveis de engajamento: algumas conversavam bastante, mantendo contato visual e trocando ideias, enquanto outras preferiam trabalhar de forma mais autônoma ou em dupla com amigos próximos, movendo-se pelo espaço e explorando materiais por conta própria.

Em vários momentos ocorreram diversas colaborações, compartilhavam estratégias, anotavam ideias uns dos outros e se apoiavam, mas também houve fases em que cada uma se fechava em seu próprio ritmo de trabalho.

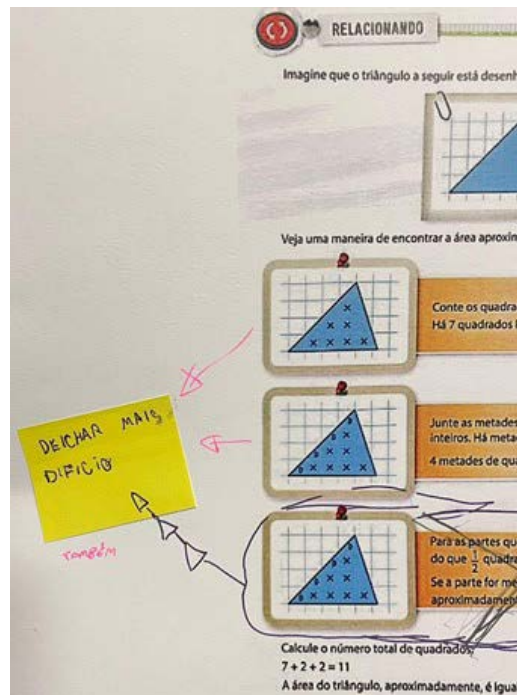
O interesse flutuou conforme a natureza da tarefa: atividades criativas como desenhar ou desafios de cálculo mantiveram alto nível de motivação, ao passo que tarefas menos atrativas geravam distração até que um estímulo externo, como a empolgação de um colega ou uma dica direcionada. Observou-se ainda que as crianças são rápidas e capazes de realizar múltiplas ações simultaneamente, buscando constantemente novos desafios. Em depoimentos, todas criticaram o material didático tradicional por considerá-lo “fácil demais” (FIGURAS 12, 13, 14 e 15), o que as leva a antecipar conteúdos futuros e ficar ociosas quando a turma avança para o que já conhecem.

FIGURA 12 - Observações negativas a respeito do material didático<sup>14</sup>



FONTE: Os autores (2025)

FIGURA 13 - Observações negativas a respeito do material didático<sup>15</sup>

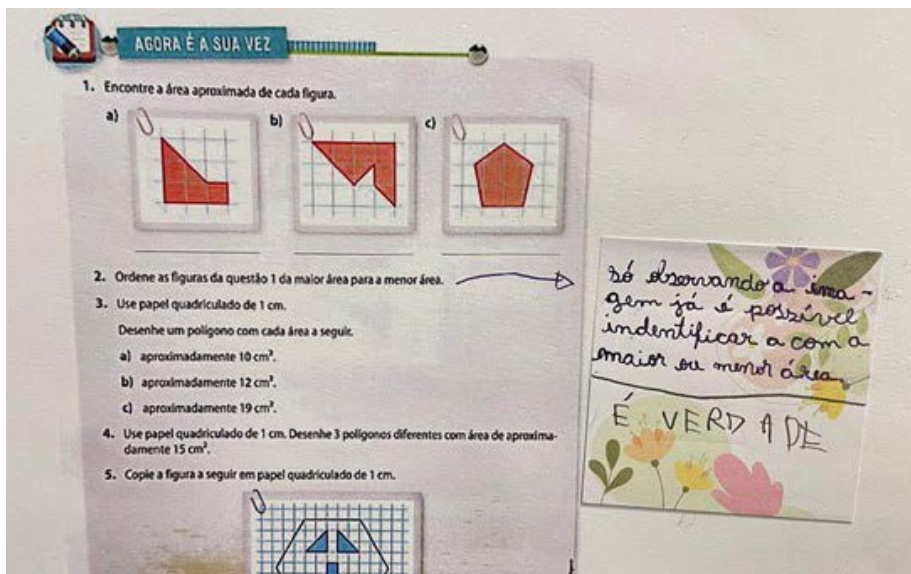


FONTE: Os autores (2025)

<sup>14</sup> FERRARI, Amaury et al. Matemática 4º ano - Coleção Formação de Valores. 3. ed. São Paulo: Editora Fundamento Educacional, 2023. Grifos dos autores desta pesquisa.

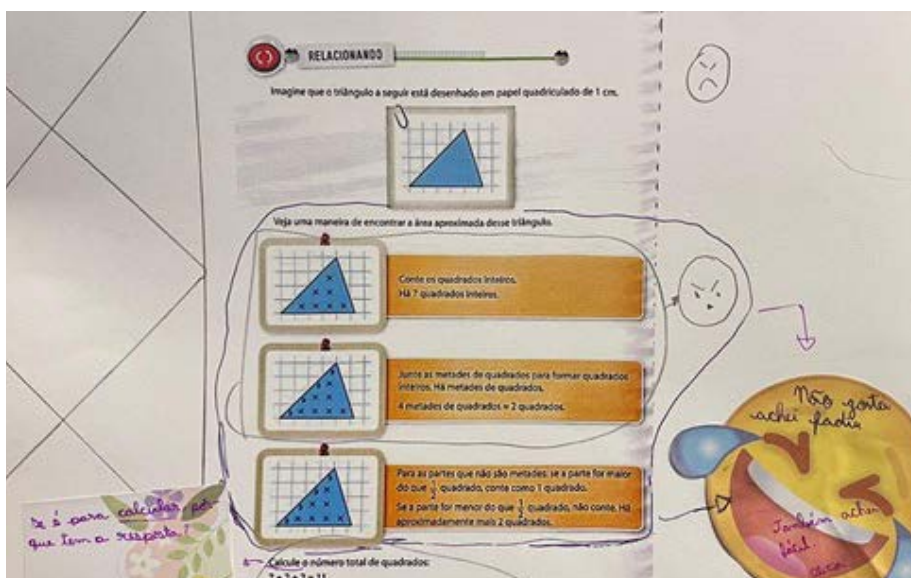
<sup>15</sup> FERRARI, Amaury et al. Matemática 4º ano - Coleção Formação de Valores. 3. ed. São Paulo: Editora Fundamento Educacional, 2023. Grifos dos autores desta pesquisa.

FIGURA 14 - Observações negativas a respeito do material didático<sup>16</sup>



FONTE: Os autores (2025)

FIGURA 15 - Observações negativas a respeito do material didático<sup>17</sup>

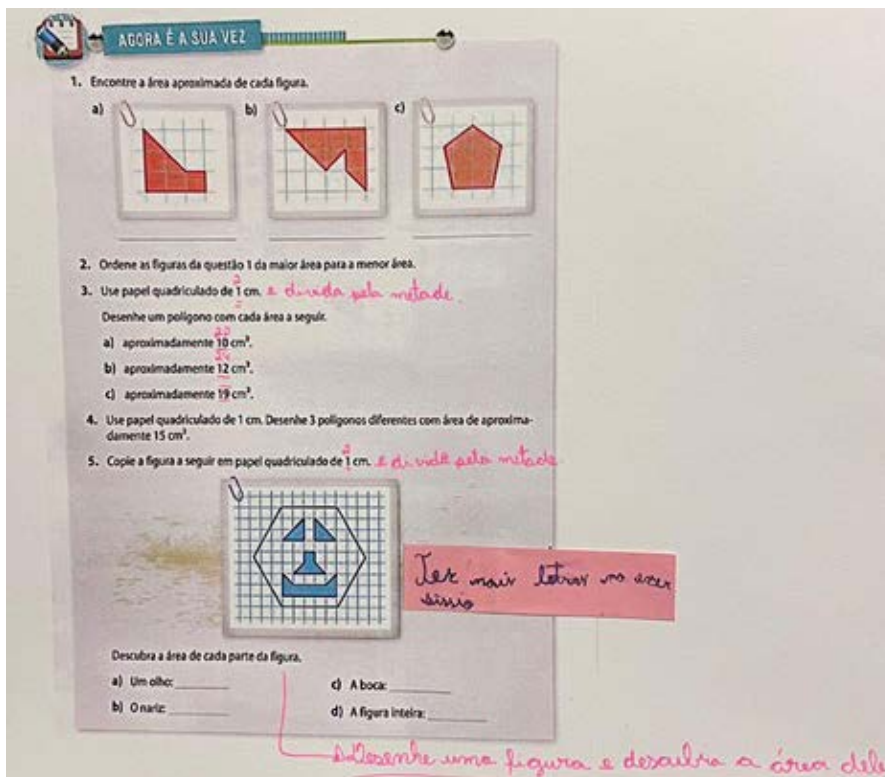


FONTE: Os autores (2025)

<sup>16</sup> FERRARI, Amaury et al. Matemática 4º ano - Coleção Formação de Valores. 3. ed. São Paulo: Editora Fundamento Educacional, 2023. Grifos dos autores desta pesquisa.

<sup>17</sup> FERRARI, Amaury et al. Matemática 4º ano - Coleção Formação de Valores. 3. ed. São Paulo: Editora Fundamento Educacional, 2023. Grifos dos autores desta pesquisa.

FIGURA 16 - Sugestões de alteração do material didático <sup>18</sup>

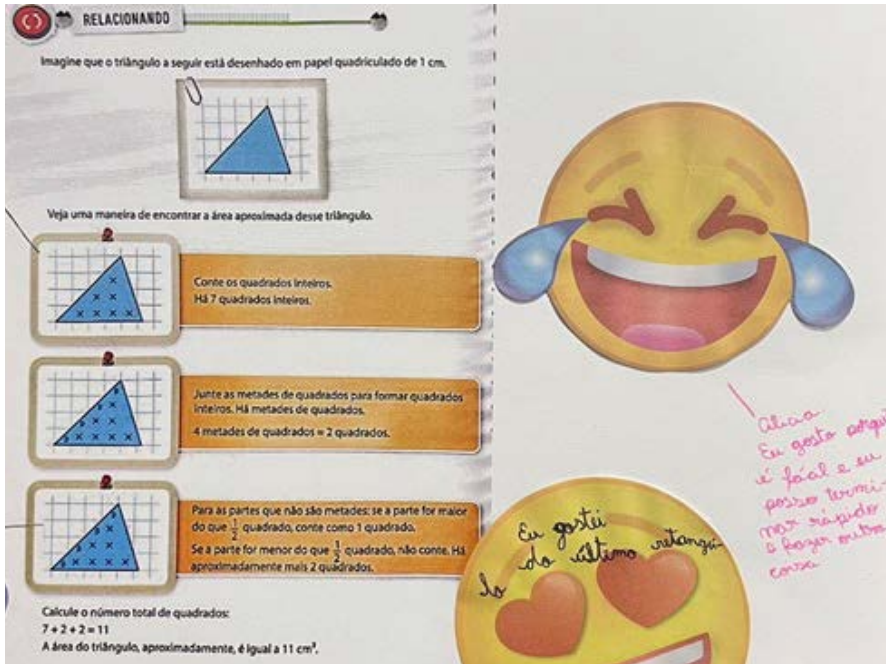


FONTE: Os autores (2025)

Destacam-se dois perfis: uma menina de 9 anos que se mostrou ansiosa ao terminar cedo as atividades e procurar imediatamente outra tarefa (FIGURA 17), e um menino de 9 anos com dupla excepcionalidade (AH/TDAH) que completava as tarefas rapidamente enquanto iniciava outras ações simultâneas, evidenciando alta necessidade de estímulos variados e adaptativos (FIGURA 18).

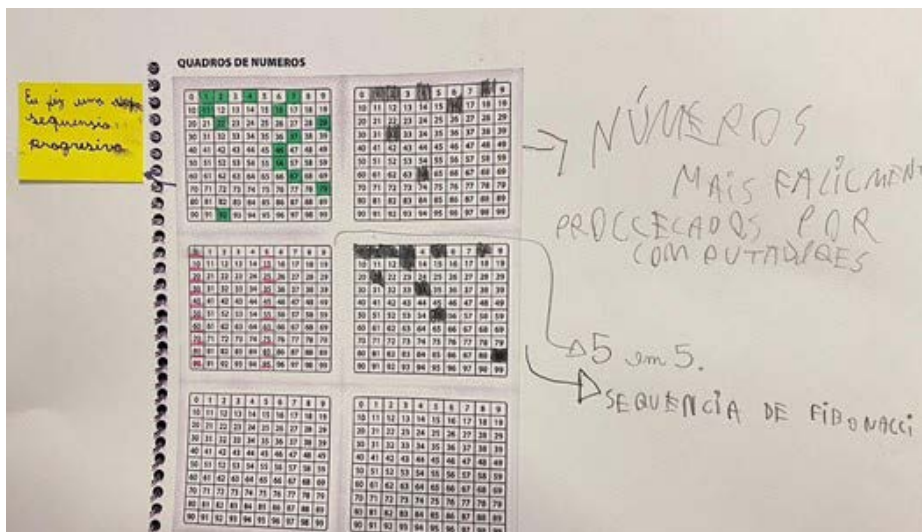
<sup>18</sup> FERRARI, Amaury et al. Matemática 4º ano - Coleção Formação de Valores. 3. ed. São Paulo: Editora Fundamento Educacional, 2023. Grifos dos autores desta pesquisa.

FIGURA 17 - Observações positivas a respeito do material didático <sup>19</sup>



FONTE: Os autores (2025)

FIGURA 18 - Observações positivas a respeito do material didático <sup>20</sup>



FONTE: Os autores (2025)

<sup>19</sup> FERRARI, Amaury et al. Matemática 4º ano - Coleção Formação de Valores. 3. ed. São Paulo: Editora Fundamento Educacional, 2023. Grifos dos autores desta pesquisa.

<sup>20</sup> FERRARI, Amaury et al. Matemática 4º ano - Coleção Formação de Valores. 3. ed. São Paulo: Editora Fundamento Educacional, 2023. Grifos dos autores desta pesquisa.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa evidenciou a relevância do uso de estratégias visuais e princípios do design educacional como mediadores no processo de ensino-aprendizagem de alunos com Altas Habilidades/Superdotação (AH/SD). Ao analisar um material didático de Matemática do 4º ano do Ensino Fundamental, foi possível constatar limitações estruturais que dificultam a oferta de desafios cognitivos adequados a esse público, além da ausência de estímulos visuais que favoreçam a criatividade, a autonomia e o pensamento crítico.

As observações realizadas com crianças AH/SD, aliadas à entrevista com especialista e à fundamentação teórica, reforçam a necessidade de repensar os recursos pedagógicos utilizados em sala de aula. As crianças demonstraram capacidade de realizar múltiplas tarefas simultaneamente, disposição para o trabalho colaborativo e forte senso crítico em relação à qualidade e à atratividade das atividades propostas. Ficou evidente que a padronização e a baixa complexidade dos exercícios contribuem para a desmotivação e o desinteresse desses alunos, que rapidamente esgotam as possibilidades dos conteúdos convencionais. O redesign proposto e aplicado durante o grupo focal demonstrou potencial para aumentar o engajamento e promover experiências de aprendizagem mais significativas. Elementos como organização visual clara, uso de ícones, diferentes níveis de desafio e abertura para múltiplas soluções foram bem recebidos pelas crianças, que se mostraram mais envolvidas nas tarefas e dispostas a contribuir com sugestões de melhoria.

Como encaminhamento futuro, sugere-se a continuidade do projeto com a prototipação de novos materiais didáticos baseados nos achados desta pesquisa, seguidos de sua aplicação em contextos escolares reais. A análise sistemática dos resultados poderá contribuir para a definição de diretrizes mais alinhadas às necessidades de alunos com altas habilidades, apoiando práticas docentes mais inclusivas e desafiadoras, fortalecendo o papel do design como ferramenta estratégica para uma educação personalizada e significativa.

## REFERÊNCIAS

- AZEVEDO, S. M. L.; METTRAU, M. B. **Altas habilidades/superdotação**: mitos e dilemas docentes na indicação para o atendimento. *Psicologia: Ciência & Profissão*, Brasília, DF, v. 30, n. 1, p. 32-45, mar. 2010.
- BELTRÃO, André Luis Ferreira; MIGLIARI, Mirella de Menezes. Aprendendo a Aprender como Projetar em Design: Relato de uma Experiência com o Design de Mapas. *Educação Gráfica*, Bauru, v. 28, n. 1, p. 81-97, abr. 2024
- BRASIL. Decreto nº 7.611, de 17 de novembro de 2011. Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, p. 12, 18 nov. 2011. Republicado por incorreção. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2011/decreto/d7611.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/decreto/d7611.htm). Acesso em: 10 out. 2025.
- BRASIL. Diretrizes para o atendimento educacional especializado. Brasília: **MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - MEC**, 2022.
- BRASIL. Lei nº 13.234, de 29 de dezembro de 2015. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), para dispor sobre a identificação, o cadastramento e o atendimento, na educação básica e na educação superior, de alunos com altas habilidades ou superdotação. **Diário Oficial da União**: seção 1, p. 1, 30 dez. 2015. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/l13234.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13234.htm). Acesso em: 10 out. 2025.
- BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 27833, 23 dez. 1996. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9394.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm). Acesso em: 10 out. 2025.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Diretriz específica para o atendimento de estudantes com altas habilidades ou superdotação**. Brasília, DF: MEC, 2022. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/novembro-2022-pdf-1/242301-diretriz-altas-habilidades-ou-superdotacao-1/file>. Acesso em: 27 nov. 2024.
- BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). **Censo Escolar 2023**: resumo técnico. Brasília, DF, 2023.
- FERRARI, Amaury *et al.* **Matemática 4º ano** - Coleção Formação de Valores. 3. ed. São Paulo: Editora Fundamento Educacional, 2023.
- FONTOURA, A. M. **EdaDe – A educação de crianças e jovens através do design**. 2002. 337 f. Tese (Doutorado em Engenharia da Produção) – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.
- FREITAS, M. C. **Educação inclusiva no Brasil**: desafios e perspectivas para alunos com altas habilidades/superdotação. São Paulo: Educação Atual, 2021.
- GARDNER, H. **Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences**. New York: Basic Books, 1983.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). **Matrículas na educação especial chegam a mais de 1,7 milhão**. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/centrais-de-conteudo/noticias/censo-escolar/matrículas-na-educacao-especial-chegam-a-mais-de-1-7-milhao>. Acesso em: 27 nov. 2024.

KAMISAKI, M. S.; AMANTINI, S. N. R. S.; SILVA, J. C. P. A contribuição do design na idealização e construção do pré-livro como material instrucional lúdico do ensino infantil. **Educação Gráfica**, Bauru, v. 12, n. 2, p. 1-12, 2008.

MARTINS, B. **Aprender projetando: professores designers de práticas de ensino-aprendizagem**. Rio de Janeiro: 2AB, 2022.

Martins, B. **O professor-designer de experiências de aprendizagem: tecendo uma epistemologia para a inserção do design na escola**. Tese de doutorado. Rio de Janeiro: Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio), 2016.

MARTINS, B.; COUTO, R. Aprendizagem Baseada em Design: uma pedagogia que fortalece os paradigmas da educação contemporânea. In: SPINILLO, C. G. et al. (Org.). **Anais do 7º Congresso Internacional de Design da Informação**. São Paulo: Blucher, 2015. p. 293-305.

MAYER, R. E. (Org.). **The Cambridge handbook of multimedia learning**. 2. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2014.

MAYER, R. E. The promise of multimedia learning: Using the same instructional design methods across different media. **Learning and Instruction**, v.13, n. 2, p. 125–139, 2023.

MIRANDA, L. C.; ALMEIDA, L. S.; MELO, A. S. **Criatividade: múltiplas perspectivas**. Petrópolis: Vozes, 2010.

NASCIMENTO, L. M. **Inclusão educacional: fundamentos teóricos e práticos para o atendimento de alunos com AH/SD**. [s.l.]: Editora Educação Contemporânea, 2019.

PACHECO, W. C. S. **Programa de Inserção Transversal de RGSS – Representações Gráficas de Sínteses – no Ensino Fundamental**. 2022. 266f. Tese (Doutorado em Design) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2022.

PIAGET, J. **A epistemologia genética**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1977.

RENZULLI, J. S. **The three-ring conception of giftedness**. In: R. J. Sternberg & J. E. Davidson (Eds.), *Conceptions of Giftedness*. 2. ed. Cambridge University Press, 1986.

SÁ, M. M. **Metodologias ativas para a educação inclusiva**. [s.l.]: Editora Pedagógica, 2017.

SAMPIERI, Roberto Hernández; COLLADO, Carlos Fernández; LUCIO, María del Pilar Baptista. **Metodologia de Pesquisa**. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

SANTOS, A. **Seleção do método de pesquisa: guia para pós-graduando em design e áreas afins**. Curitiba: Insight, 2018.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1978.

WOOD, D. **How children think and learn**, 2 nd ed. [s.l.]: Blackwell, 1998.