

INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE

CÂMPUS PELOTAS VISCONDE DA GRAÇA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO

MESTRADO PROFISSIONAL EM CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO

**POTENCIALIZANDO TALENTOS: PROPOSTA DE
INSTRUMENTO PARA MAPEAMENTO DE
ESTUDANTES COM ALTAS HABILIDADES NO ENSINO
MÉDIO INTEGRADO**

Cláudia Ferreira Nunes

ORIENTADOR: Lucas Vanini

**Passo Fundo - RS
2026**

INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE
CÂMPUS PELOTAS VISCONDE DA GRAÇA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO
MESTRADO PROFISSIONAL EM CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO

**POTENCIALIZANDO TALENTOS: PROPOSTA DE
INSTRUMENTO PARA MAPEAMENTO DE
ESTUDANTES COM ALTAS HABILIDADES NO ENSINO
MÉDIO INTEGRADO**

Cláudia Ferreira Nunes

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologias na Educação do *Câmpus* Pelotas Visconde da Graça do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Ciências e Tecnologias na Educação.

Orientador: Lucas Vanini

Membros da Banca:

Lucas Vanini - Orientador – CaVG/IFSul

Rosimar Esquisani - UPF

Jucelino Cortez - CaVG/IFSul

Maria Carolina Fortes/ CaVG/IFSul

Passo Fundo - RS
2026

FICHA CATALOGRÁFICA

N972

Nunes, Cláudia Ferreira

Potencializando Talentos: proposta de instrumento para mapeamento de estudantes com Altas Habilidades no Ensino Médio Integrado. / Cláudia Ferreira Nunes. – 2026.
99 f.: il.

Orientador: Lucas Vanini.

Dissertação (Mestrado) – Instituto Federal de Educação, Ciência Tecnologia Sul-rio-grandense. Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologias na Educação. Mestrado Profissional em Ciências e Tecnologias na Educação. 2026.

1. Ensino Médio Integrado. 2. Altas habilidades. 3. Matemática. 4. Educação inclusiva. I. Vanini, Lucas. II. Título.

CDU: 37:51

Catálogo na publicação:
Bibliotecária: Mariele Luzzi – CRB 10/2055
Biblioteca IFSul - Câmpus Passo Fundo

AGRADECIMENTOS

A Deus, que, em tantos momentos ao longo desta caminhada, não permitiu que eu desistisse, sustentando-me com força e renovando minha esperança diante dos desafios.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Lucas Vanini, pela orientação segura, pelas contribuições significativas e pelo incentivo constante, essenciais para a construção desta pesquisa.

Ao Instituto Federal-Sul Riograndense Câmpus Passo Fundo, pelo acolhimento e pelas oportunidades formativas que possibilitaram o desenvolvimento deste estudo.

Aos colegas do mestrado, pelo companheirismo, pelas trocas de experiências e pelo apoio mútuo ao longo desta trajetória, que tornaram o percurso mais leve e significativo.

Ao Centro de Ensino Médio Integrado, instituição campo de pesquisa que me acolheu tão prontamente, bem como aos professores participantes, em especial ao professor Vildomar Luiz Tartari pela disponibilidade, colaboração e compromisso com a educação, fundamentais para a realização deste trabalho.

Aos estudantes envolvidos, que, por meio de suas experiências e singularidades, conferiram sentido e relevância a esta investigação.

Às minhas filhas Marina e Giovana, que, mesmo diante dos momentos difíceis que atravessamos, foram fonte constante de incentivo, encorajando-me a não desistir. A minha irmã Cristina pelo apoio incondicional, pela compreensão e pelo incentivo contínuo, mesmo nos momentos mais desafiadores desta trajetória. Pelo amor, cuidado e apoio incondicional que sempre me ofereceram, registro aqui meu amor e minha profunda gratidão.

A todos que, de alguma forma, contribuíram para a concretização deste trabalho, o meu mais sincero e carinhoso agradecimento.

EPÍGRAFE

Há, em cada estudante, um universo silencioso à espera de ser descoberto. Educar é aproximar-se com sensibilidade, é perceber, nos pequenos gestos e nas formas singulares de pensar, sinais de um potencial que floresce no tempo certo. Entre números, ideias e caminhos, a Matemática revela não apenas respostas, mas possibilidades — e é nesse encontro que o professor se torna presença, incentivo e cuidado, cultivando, com afeto, aquilo que ainda está por vir.

“Educação não transforma o mundo.

Educação muda as pessoas.

Pessoas transformam o mundo.”

— Paulo Freire

RESUMO

Esta dissertação tem como objetivo desenvolver e aplicar um produto educacional voltado ao mapeamento de estudantes com indicativos de altas habilidades em Matemática no contexto do Ensino Médio Integrado, sob a perspectiva da educação inclusiva. A pesquisa fundamenta-se em referenciais teóricos que compreendem as altas habilidades como um fenômeno dinâmico e multifatorial, destacando-se as contribuições de Vygotsky, no que se refere à mediação pedagógica e à Zona de Desenvolvimento Proximal, e de Renzulli, por meio da Concepção dos Três Anéis. Metodologicamente, trata-se de uma investigação qualitativa, de natureza aplicada e exploratória, desenvolvida no âmbito de um mestrado profissional. O produto educacional consiste em um Kit de Mapeamento e Apoio Docente, estruturado em três etapas interdependentes: formação e sensibilização de professores, aplicação de instrumentos diagnósticos — formulário para docentes, questionário para estudantes e instrumento de raciocínio lógico-matemático — e devolutiva pedagógica com feedback orientador. O campo de pesquisa compreendeu o Centro de Ensino Médio Integrado da Universidade de Passo Fundo. Os resultados indicam que o kit contribui para ampliar o olhar pedagógico dos professores, favorecendo a identificação de indícios de altas habilidades em Matemática e subsidiando práticas pedagógicas mais inclusivas e desafiadoras. Conclui-se também que o produto educacional apresenta potencial formativo e pedagógico, ao apoiar a mediação docente e promover o reconhecimento e o desenvolvimento dos talentos matemáticos no Ensino Médio Integrado.

Palavras-chave: Altas Habilidades/Superdotação; Matemática; Ensino Médio Integrado; Educação Inclusiva; Produto Educacional.

ABSTRACT

This dissertation aims to develop and analyze an educational product designed to map students with indicators of high abilities in Mathematics within the context of Integrated Upper Secondary Education, from an inclusive education perspective. The study is grounded in theoretical frameworks that understand high abilities as a dynamic and multifactorial phenomenon, particularly drawing on Vygotsky's contributions regarding pedagogical mediation and the Zone of Proximal Development, as well as Renzulli's Three-Ring Conception of Giftedness. Methodologically, the research is characterized as a qualitative, applied, and exploratory study, conducted within the scope of a professional master's program. The educational product consists of a Teacher Support and Mapping Kit, structured in three interdependent stages: teacher training and awareness, application of diagnostic instruments—namely a teacher questionnaire, a student questionnaire, and a logical-mathematical reasoning instrument—and pedagogical feedback through guided reflection. The research field comprised the Integrated Upper Secondary Education Center of the University of Passo Fundo. The results indicate that the kit contributes to broadening teachers' pedagogical perspectives, supporting the identification of indicators of high abilities in Mathematics and fostering more inclusive and challenging teaching practices. It is concluded that the educational product has formative and pedagogical potential, as it supports teacher mediation and promotes the recognition and development of mathematical talents in Integrated Upper Secondary Education.

Keywords: High Abilities/Giftedness; Mathematics; Integrated Upper Secondary Education; Inclusive Education; Educational Product.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. OBJETIVOS	18
3. REVISÃO DA LITERATURA	24
4. REFERENCIAL TEÓRICO	29
4.1 Vygotsky e a Aprendizagem de Estudantes com Altas Habilidades em Matemática	36
4.2 Inclusão Educacional: fundamentos, desafios e perspectivas	37
4.3 Breve histórico e fundamentos da Educação Inclusiva	38
4.4. Inclusão, diversidade e equidade	38
4.5. A inclusão das altas habilidades/superdotação	40
4.6 Inclusão e o Ensino Médio Integrado	41
5. FORMAÇÃO DE PROFESSORES E PRÁTICAS INCLUSIVAS	43
5.1 A formação docente no contexto da educação contemporânea	43
5.2 Formação docente e o paradigma da inclusão	43
5.3 Formação docente e atendimento a estudantes com altas habilidades/superdotação	44
5.4 O professor como agente transformador	46
6. DELINEAMENTO METODOLÓGICO DA PESQUISA	47
7. METODOLOGIA DE ENSINO	52
7.1. Abordagem e delineamento	52
7.2. Contexto da pesquisa	52
7.3. Participantes da pesquisa	53
7.4 Análise dos dados.....	54
7.5 Limitações e estratégias de moderação	55
7.6 Cronograma sintético das etapas	56
8. PROPOSTA DIDÁTICA (PROPOSTA DE PRODUTO EDUCACIONAL)	58
8.1 Formulário para o Profissional da Educação e Instrumento para Aplicação discente	62
8.2 FORMULÁRIO 2 – QUESTÕES DE RACIOCÍNIO LÓGICO MATEMÁTICO	65
9. ANÁLISE, DISCUSSÃO E APRESENTAÇÃO DOS DADOS	67
10. CONCLUSÃO.....	87
11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	94
ANEXO 1	97
ANEXO 2	99

LISTA DE QUADROS

1. ESTUDANTES IDENTIFICADOS COM ALTAS HABILIDADES/SUPERDOTAÇÃO	19
2. ESTRUTURA DO KIT PARA MAPEAMENTO E APOIO DOCENTE	58
3. INDICADORES CONSISTENTES DE ALTAS HABILIDADES EM MATEMÁTICA SEGUNDO O MODELO DOS TRÊS ANÉIS	79
4. ESTUDANTES COM POTENCIAL EMERGENTE PARA ALTAS HABILIDADES EM MATEMÁTICA	79
5. CLASSIFICAÇÃO DOS ESTUDANTES SEGUNDO OS INDICADORES DE ALTAS HABILIDADES EM MATEMÁTICA	85

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: formas de resolução	69
Figura 2: formas de resolução	70
Figura 3: questão não concluída.....	71
Figura 4: questão não concluída.....	71
Figura 5: questão não concluída.....	71
Figura 6: maior nível de elaboração	72
Figura 7: resolução com arborização de pensamento	73
Figura 8: Respostas da questão 5	74
Figura 9: indicadores consistentes de AH.....	75
Figura 10: estudante P1.....	76
Figura 11: estudante P1.....	77
Figura 12:estudante P9.....	81
Figura 13: estudante P19.....	82
Figura 14: estudante P33.....	82
Figura 15: estudante P11.....	84
Figura 16: estudante P14.....	84
Figura 17: estudante P18.....	85

1. INTRODUÇÃO

A presente pesquisa explora a importância de práticas educativas para estudantes com altas habilidades ou superdotação, reconhecendo a necessidade de um olhar atento e especializado em sua formação. Esta pesquisa busca contribuir para um debate mais amplo sobre a valorização e o potencial desses estudantes, promovendo um ambiente educacional que favoreça seu desenvolvimento integral.

Nesse sentido, a presente pesquisa aborda a importância do mapeamento dos estudantes com altas habilidades bem como uma metodologia especializada no ensino de matemática para estudantes com altas habilidades no ensino médio integrado. Esses estudantes, caracterizados por um desempenho excepcional ou potencial elevado em diversas áreas, muitas vezes enfrentam desafios únicos no ambiente escolar.

A rapidez com que os estudantes absorvem conceitos matemáticos pode levar à desmotivação e ao desinteresse quando não acompanhados de forma coerente. Estratégias como enriquecimento curricular, tecnologia educacional, currículos flexíveis e grupos de estudo são sugestões para atender às necessidades dos estudantes. Além disso, ressalta-se a importância do apoio social e emocional para promover o desenvolvimento integral desses estudantes.

A presença de estudantes com altas habilidades/superdotação (AH/SD) ainda é pouco reconhecida nos ambientes escolares brasileiros, o que resulta na não notificação, bem como na falta de ações pedagógicas direcionadas a esse público. Nesse sentido, Virgolin afirma que a identificação

[...] de estudantes com altas habilidades/superdotação no Brasil ainda é insuficiente, o que contribui para a invisibilidade desse público no ambiente escolar e dificulta a implementação de estratégias pedagógicas que atendam às suas necessidades. (VIRGOLIM, 2018)

No Centro de Ensino Médio Integrado da UPF, torna-se relevante contar com instrumentos que auxiliem os docentes no mapeamento de estudantes com potenciais matemáticos, de modo a ampliar as possibilidades de propor experiências de aprendizagem desafiadoras e significativas.

Considerando que a BNCC (2018) e a Política Nacional de Educação Especial (2008) que defendem a inclusão de todos os estudantes; e que a literatura

(RENZULLI, 2004; VIRGOLIM, 2021; SILVA; GELLER, 2024) indica a importância de reconhecer e estimular precocemente esses talentos, emerge a seguinte questão:

“De que forma um produto educacional pode auxiliar professores do Ensino Médio Integrado no mapeamento de estudantes com altas habilidades em Matemática, contribuindo assim, para a elaboração de práticas pedagógicas mais inclusivas e que valorizem seus potenciais?”

Para investigar essa questão, será analisado o papel de recursos educacionais que podem auxiliar na identificação e no desenvolvimento dessas habilidades, considerando as especificidades do contexto educacional do ensino médio integrado. A pesquisa apresenta a proposta de um produto educacional em formato de Kit de mapeamento e Apoio Docente, voltado ao reconhecimento de estudantes com altas habilidades em Matemática.

A iniciativa busca oferecer instrumentos que auxiliem o professor no processo de observação e mediação pedagógica, contribuindo para que os estudantes mapeados tenham acesso a experiências de aprendizagem mais desafiadoras e significativas. Dessa forma, o produto pretende favorecer o desenvolvimento das potencialidades desses estudantes, aperfeiçoando suas dimensões humanas, sociais e acadêmicas.

Nesse viés, objetiva-se potencializar essas intervenções para que possam não apenas facilitar o mapeamento desses estudantes, mas também criar um ambiente propício para que esses se sintam valorizados e desafiados, contribuindo assim para seu crescimento integral. Ao compreender e incluir teorias educacionais de autores como Vygotsky e Renzulli, espera-se oferecer uma perspectiva abrangente que não apenas identifique, mas também promova práticas que atendam às necessidades desses estudantes.

A presente pesquisa insere-se no campo da Educação Matemática, com interface direta com a Educação Especial na perspectiva inclusiva, e caracteriza-se como uma investigação de natureza qualitativa, com enfoque aplicado, desenvolvida no âmbito de um mestrado profissional. O estudo foi orientado pela necessidade de compreender e analisar processos pedagógicos relacionados ao mapeamento de estudantes com indicativos de altas habilidades em Matemática, considerando a complexidade do fenômeno e a especificidade do contexto educacional investigado.

A opção por uma abordagem qualitativa justifica-se pela intenção de acessar não apenas resultados quantitativos ou desempenhos finais, mas, sobretudo, os processos de pensamento matemático, as estratégias mobilizadas pelos estudantes e as interações pedagógicas envolvidas no processo de identificação. Conforme esse entendimento, a pesquisa prioriza a análise interpretativa das produções dos estudantes, bem como a leitura pedagógica realizada a partir da aplicação do produto educacional desenvolvido.

Do ponto de vista do delineamento, a investigação articula pesquisa aplicada e desenvolvimento de produto educacional, materializado em um kit de mapeamento composto por três etapas interdependentes: sensibilização e formação dos professores, aplicação de um instrumento de raciocínio lógico-matemático e devolutiva pedagógica com feedback orientador. Essa estrutura metodológica está alinhada à concepção de mapeamento de altas habilidades como um processo contínuo, contextual e não classificatório, em consonância com o referencial teórico adotado.

O percurso metodológico foi construído de modo a respeitar os princípios éticos da pesquisa em educação, garantindo o anonimato dos participantes e a utilização dos dados exclusivamente para fins científicos e pedagógicos. Além disso, buscou-se assegurar a coerência entre os objetivos da pesquisa, os procedimentos adotados e o contexto institucional no qual o estudo foi desenvolvido, de forma a possibilitar a compreensão situada dos resultados obtidos.

Na sequência, apresenta-se a caracterização do campo de pesquisa, elemento fundamental para a compreensão das condições institucionais, pedagógicas e organizacionais em que a investigação foi realizada, bem como para a análise dos dados produzidos ao longo do estudo.

O campo de pesquisa foi o Centro de Ensino Médio Integrado UPF é uma instituição de ensino vinculada à Universidade de Passo Fundo (UPF), localizada no município de Passo Fundo, Rio Grande do Sul. Fundado com a proposta de integrar a educação básica e a superior, oferece turmas de Ensino Fundamental e de Ensino Médio, articulando formação acadêmica, científica e cidadã (INTEGRADO UPF, 2024).

A escola caracteriza-se por infraestrutura robusta, que inclui biblioteca universitária, salas de aula equipadas, ambientes digitais, laboratórios de Ciências, Informática e Matemática, além de acesso a espaços acadêmicos da universidade, o

que favorece a realização de práticas interdisciplinares e projetos de investigação científica desde a educação básica (INTEGRADO UPF, 2024).

No Ensino Médio, a proposta pedagógica do Centro de Ensino Médio Integrado UPF valoriza a formação integral do estudante, estimulando autonomia intelectual, pensamento crítico e protagonismo juvenil, alinhada às competências gerais da BNCC (BRASIL, 2018). A proximidade física e acadêmica com a universidade possibilita articulação entre ensino, pesquisa e extensão, o que cria um ambiente propício à implementação de atividades diferenciadas e inovadoras (INTEGRADO UPF, 2024).

A escolha do Colégio Integrado UPF como campo de aplicação do produto educacional desta pesquisa se justifica por quatro aspectos:

1. Infraestrutura: a escola dispõe de recursos tecnológicos e laboratórios adequados para aplicação dos instrumentos diagnósticos e das atividades desafiadoras propostas pelo Kit de mapeamento e Apoio Docente.
2. Perfil institucional: a valorização da formação científica e crítica favorece a aceitação de práticas pedagógicas inovadoras, como as mediadas pelo kit.
3. Público-alvo: atende estudantes do Ensino Médio em idade e nível de aprendizagem compatíveis com os objetivos do produto educacional, além de professores de Matemática atuantes no contexto do Ensino Médio Integrado.
4. A escolha da instituição também se justifica pela inserção profissional da pesquisadora no referido contexto investigado, condição que potencializa o acesso ao campo empírico, bem como a compreensão das práticas pedagógicas e das dinâmicas institucionais, contribuindo para a condução da pesquisa.

Por essas razões, o Centro de Ensino Médio Integrado UPF apresenta condições institucionais favoráveis para a aplicação e avaliação do Kit de mapeamento e Apoio Docente para estudantes com altas habilidades em Matemática, permitindo observar o uso do produto em um ambiente que alia recursos tecnológicos e perfil acadêmico desafiador, aspectos coerentes com a proposta desta pesquisa.

A cidade de Passo Fundo está situada na região Norte do estado do Rio Grande do Sul (RS). Segundo os dados mais recentes do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a população estimada em 2022 é de

aproximadamente 200.000 habitantes. Passo Fundo se destaca como um importante polo de educação, serviços e saúde na região.

Nesse contexto, é fundamental refletir sobre a trajetória acadêmica e profissional que conduziu a temática, destacando as experiências e as qualificações que moldaram a compreensão da pesquisadora sobre a educação inclusiva e as metodologias apropriadas para atender a essa demanda. Esta pesquisa busca contribuir para um debate mais amplo sobre a valorização e o potencial desses estudantes, promovendo um ambiente educacional que favoreça seu desenvolvimento integral.

Com referência a minha trajetória acadêmica e profissional¹, concluí meu ensino fundamental e ensino Médio em escola pública, ingressando na vida acadêmica em 1998 na Universidade de Passo Fundo com o curso de Licenciatura em Matemática com Habilitação para Física, o qual cursei até o sétimo semestre, e neste período participei de Semanas Acadêmicas do Instituto de Ciências Exatas e Geociências, totalizando 100h. No ano de 2006, me mudei para São Mateus do Sul-PR, e nesta cidade, fiz o curso Técnico em Eletromecânica, finalizado no ano de 2009. Em 2012, a Universidade Norte do Paraná disponibilizou um polo de estudos na cidade, com a primeira turma de Licenciatura em Matemática. Desta forma, concluí minha licenciatura em Matemática em 2016. Neste período, participei de cursos para agregar conhecimento, tais como Curso de Liderança e Motivação, Dinâmicas e Práticas em Sala de Aula, Estudo Dirigido de Matemática, Estrutura das Demonstrações Contábeis, Altas Habilidades/Superdotação.

Desde o meu ingresso na faculdade de Licenciatura na UPF aos 17 anos e até os dias atuais, ministro aulas particulares de Matemática e Física. Minha primeira experiência em sala de aula foi quando realizei estágio na Escola Estadual de Ensino Médio Cecy Leite Costa, com aulas de Física, onde comecei a entender a dinâmica em uma sala de aula na prática. Durante o período de minha faculdade, trabalhava no Hospital São Vicente de Paulo, na área de RH com Treinamento e Desenvolvimento de Pessoal, o que fez crescer meu entusiasmo em ensinar.

¹ O emprego da primeira pessoa do singular limita-se a esta seção, por tratar-se da trajetória formativa e profissional da pesquisadora, entendida como elemento constitutivo do percurso investigativo. Nas demais partes do trabalho, mantém-se a redação em terceira pessoa, em conformidade com as convenções acadêmicas adotadas.

Com minha mudança de cidade, trabalhei na Petrobras – Superintendência da Industrialização do Xisto (SIX) no setor de Engenharia, e no contraturno concluí o curso Técnico em Eletromecânica no Colégio Integral. Devido a minha experiência e perfil, recebi o convite para ministrar aulas de Desenho Técnico e Eletrônica nesta mesma instituição, ingressando de vez na área de Educação. Posteriormente deixei de trabalhar na indústria e passei a trabalhar integralmente com aulas de Matemática para o Ensino Fundamental II e Física para o Ensino Médio/Técnico, bem como em outras duas escolas da rede privada, com estas mesmas disciplinas. Na rede estadual de ensino, atuei com a disciplina de Matemática para o Ensino Fundamental II e nos cursos de Técnico em Química, Técnico em Meio Ambiente e Formação Docente.

Em 2016, coordenei a organização da Primeira fase da Olimpíada Brasileira de Física, desenvolvida pela SBF (Sociedade Brasileira de Física), e aplicada no Colégio Integral em São Mateus do Sul/PR, totalizando 12 horas de atividades.

No ano de 2017, voltei a residir em Passo Fundo/RS, e percebi que havia campo de trabalho para atuar com aulas particulares, onde posso personalizar as aulas conforme a necessidade do aluno. Sendo assim, me tornei microempresária, iniciando a Sem Dúvida Aulas Particulares. Lá, atendo alunos do ensino fundamental II, ensino médio, superior e aulas para concursos, personalizando a aula de acordo com o perfil de cada estudante e utilizando de vários recursos metodológicos para a construção do saber. Realizo aulas também para estudantes laudados com Autismo, TDAH, Aspenger, Altas Habilidades/Superdotação entre outros.

Em 2021 recebi o convite para retomar as atividades em sala de aula numa escola privada, o Colégio Notre Dame, ministrando aulas de matemática para alunos pertencentes ao sexto ano do ensino fundamental. Em razão das restrições impostas pela pandemia atuei neste período em regime híbrido.

Desde 2022 atuo também na Fundação Universidade de Passo Fundo - Colégio Integrado, com aulas de complementação de estudos nas disciplinas de Matemática e Física no ensino médio.

Em 2021 concluí a Especialização em Linguagens e Tecnologias no Instituto Federal Fronteira Sul (IFSUL) - Câmpus Passo Fundo. Neste curso, tive a oportunidade de construir novos conhecimentos e trocar vivências com os colegas e professores, tendo assim uma aprendizagem significativa, sendo fundamental para minha formação acadêmica e profissional.

Reconhecendo a relevância de adotar uma abordagem diferenciada, e práticas educativas específicas para estudantes com altas habilidades ou superdotação, visando também aprimorar meus conhecimentos na identificação e nas metodologias pedagógicas tanto em sala de aula quanto no atendimento individualizado a esses estudantes, decidi ingressar no Mestrado Profissional em Ciências e Educação Profissional e Tecnologias da Educação.

Ao longo dessa trajetória, marcada por experiências em diferentes níveis de ensino e pela convivência com estudantes de perfis diversos, fui desenvolvendo um olhar atento para as particularidades da aprendizagem. As vivências com alunos que apresentavam características de AH/SD despertaram meu interesse por compreender mais profundamente suas necessidades educacionais e buscar estratégias para potencializar seus talentos. Essa percepção foi reforçada pelo trabalho com aulas particulares e atendimento personalizado, que evidenciaram como o acompanhamento próximo e metodologias diferenciadas podem impactar positivamente o desenvolvimento desses estudantes.

Dessa forma, o ingresso no Mestrado Profissional em Ciências e Tecnologias da Educação surge como uma escolha natural e coerente com minha prática docente. O Instrumento de mapeamento e Apoio Docente para estudantes com altas habilidades em Matemática representa a síntese desse percurso: une minha experiência de sala de aula, o compromisso com a inclusão e o desejo de oferecer aos professores instrumentos que contribuam para reconhecer e estimular os talentos matemáticos. Essa pesquisa reflete, portanto, tanto minha trajetória acadêmica e profissional quanto meu compromisso em promover oportunidades de aprendizagem mais significativas, equitativas e desafiadoras para todos os estudantes.

2. OBJETIVOS

A pesquisa tem como objetivo elaborar e implementar um produto educacional em formato de Kit para mapeamento e Apoio Docente, destinado a auxiliar professores na observação de estudantes com indícios de altas habilidades em Matemática e a oferecer orientações para a mediação pedagógica. O kit reúne instrumentos diagnósticos e sugestões de atividades desafiadoras que favorecem a aprendizagem significativa, incentivando o desenvolvimento de habilidades cognitivas, analíticas e críticas desses estudantes. A proposta busca, assim, fortalecer a prática docente e contribuir para um ambiente educacional mais inclusivo, dinâmico e estimulante, em que os talentos matemáticos possam ser mapeados e potencializados.

Os objetivos específicos desta pesquisa buscam aprofundar a compreensão sobre o mapeamento de estudantes com altas habilidades em Matemática e oferecer subsídios pedagógicos que auxiliem professores do Ensino Médio Integrado na observação, no planejamento e na mediação de práticas inclusivas. Inicialmente, foi levantado, por meio de revisão bibliográfica, os referenciais teóricos e legais que fundamentam a identificação e o atendimento de estudantes com altas habilidades/superdotação, destacando contribuições de autores como Vygotsky, Renzulli e Virgolim.

Outro objetivo é elaborar e validar os instrumentos diagnósticos (formulário para professores e teste de raciocínio matemático para estudantes), que compõem o Kit para mapeamento e Apoio Docente, visando apoiar os docentes na observação de indícios de talentos matemáticos. Além disso, a pesquisa propõe organizar recomendações pedagógicas e sugestões de atividades desafiadoras, fundamentadas na teoria vygotskiana da mediação e da Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), para auxiliar os professores no planejamento de práticas que favoreçam o desenvolvimento desses estudantes.

Nesse sentido, espera-se que os resultados desta investigação contribuam para ampliar a visibilidade dos estudantes com altas habilidades em Matemática e ofereçam aos professores recursos práticos para o mapeamento e a mediação pedagógica, fortalecendo a inclusão e a equidade no Ensino Médio Integrado.

O reconhecimento e a valorização de estudantes com altas habilidades/superdotação (AH/SD) ainda constituem um desafio para as instituições escolares brasileiras, sobretudo na educação pública. De acordo com a *Base Nacional Comum Curricular* (BRASIL, 2018), a educação deve assegurar equidade e inclusão, o que implica atender às especificidades de estudantes que apresentam desempenho significativamente superior em áreas acadêmicas. No entanto, pesquisas apontam que esses estudantes frequentemente permanecem invisíveis nos registros oficiais e nas práticas pedagógicas (VIRGOLIM, 2021, p.43), resultando na falta de estratégias que favoreçam o desenvolvimento de seus potenciais.

No Ensino Médio Integrado, modalidade que articula a formação geral e a técnica, a ausência de instrumentos que auxiliem professores no mapeamento precoce de talentos matemáticos torna-se um obstáculo para a oferta de experiências de aprendizagem desafiadoras e contextualizadas. Silva e Geller (2024, p.15) ressaltam que um dos entraves para a efetiva inclusão de estudantes com AH/SD na rede federal é a insuficiência de formação continuada dos docentes e de recursos diagnósticos adequados, o que reforça a urgência de materiais de apoio que fortaleçam a prática pedagógica inclusiva.

Essa lacuna é evidenciada nos dados estatísticos apresentados no Quadro 1, que mostram o baixo percentual de estudantes identificados com AH/SD no Brasil, no Rio Grande do Sul, no município de Passo Fundo. Apesar do número expressivo de matrículas, a quantidade de estudantes oficialmente reconhecidos como público-alvo da educação especial é reduzida, revelando um cenário de subnotificação e de descompasso entre as diretrizes inclusivas e a prática escolar.

Quadro 1 – Estudantes Identificados com Altas Habilidades/Superdotação

Região/Instituição	Ano	Número total de matrículas	Estudantes identificados com AH/SD	% em relação ao total
Brasil (Educação Básica)	2023(INEP)	~ 47,3 mi	38 019	≈ 0,08 %
Rio Grande do Sul (Estadual)	2023 (INEP)	~2,21mi	152	≈0,006%
Município de Passo Fundo	2023 (INEP)	~42.600	Não divulgado em resumo público	-
Colégio Integrado UPF		Não divulgado	Não divulgado	-

Como destacam Renzulli (2014, p.87) e Virgolim (2021, p.45), o mapeamento e o estímulo ao talento acadêmico devem ocorrer precocemente, de modo a oferecer currículos diferenciados e oportunidades de enriquecimento que mantenham a motivação e favoreçam o desenvolvimento socioemocional desses estudantes. A literatura também evidencia que a mediação do professor é decisiva para promover avanços que ultrapassem o nível de aprendizagem espontânea, conforme a teoria da Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) de Vygotsky (2001, p.97).

Nesse contexto, justifica-se o desenvolvimento de um Produto Educacional que auxilie professores do Ensino Médio Integrado no mapeamento de estudantes com altas habilidades em Matemática, e ofereça orientações para a mediação pedagógica desses talentos. A proposta contribui para preencher uma lacuna institucional, fortalece a prática docente e está em consonância com a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2008) e com a BNCC (BRASIL, 2018), que enfatizam o direito de todos os estudantes ao desenvolvimento pleno de suas potencialidades.

A pesquisa sobre altas habilidades em matemática e a aplicação de um produto educacional reveste-se de grande relevância, tanto no contexto educacional quanto no desenvolvimento integral dos estudantes. Tendo em vista que nos últimos anos, tem-se observado um crescente interesse em identificar e atender os estudantes que apresentam altas habilidades, uma vez que esses indivíduos frequentemente enfrentam desafios significativos em ambientes escolares convencionais. Muitas vezes, suas necessidades específicas não são atendidas, resultando em desmotivação e subaproveitamento do seu potencial. Renzulli (2006) afirma que os estudantes

[...] com altas habilidades não apenas são capazes de aprender em um ritmo mais rápido; eles também têm necessidades únicas que requerem experiências educacionais diferenciadas. (RENZULLI, 2006 p.59)

Conforme o Censo Escolar 2023, o Brasil registrou 38.019 estudantes identificados com Altas Habilidades/Superdotação (AH/SD) matriculados na Educação Básica como público-alvo da Educação Especial, abrangendo desde a Educação Infantil até o Ensino Médio (BRASIL, 2023). Embora o levantamento não apresente a distribuição específica por etapa de ensino, pesquisas indicam que o não

mapeamento é ainda mais acentuada no Ensino Médio, especialmente nas áreas de Ciências e Matemática (VIRGOLIM, 2021, p.43). Essa lacuna estatística reforça a necessidade de instrumentos que apoiem professores do Ensino Médio na identificação de talentos matemáticos, possibilitando práticas pedagógicas inclusivas e alinhadas à BNCC (BRASIL, 2018) e à Política Nacional de Educação Especial (BRASIL, 2008).

Observa-se que, apesar do número expressivo de matrículas na educação básica, o percentual de estudantes formalmente identificados com altas habilidades/superdotação, permanece reduzido em todos os níveis, inclusive no Colégio Integrado UPF. Essa discrepância entre a população potencial e os casos oficialmente registrados evidencia um cenário de subnotificação, já apontado por Virgolim (2021, p.43) e Silva e Geller (2024, p.15), que destacam a carência de instrumentos e de formação docente para o reconhecimento precoce desses talentos. A situação reforça a necessidade de estratégias institucionais que subsidiem os professores no processo de identificação e atendimento pedagógico especializado, alinhadas às diretrizes de inclusão da Política Nacional de Educação Especial (BRASIL, 2008), da BNCC (BRASIL, 2018) e às recomendações da literatura recente sobre educação de estudantes com AH/SD. Dessa forma, os dados apresentados no quadro justificam a relevância do Kit para mapeamento e Apoio Docente proposto nesta pesquisa, pois oferecem evidências empíricas da urgência de instrumentos que fortaleçam a prática inclusiva no Ensino Médio Integrado.

Nesse sentido, esta pesquisa busca preencher essa lacuna, sugerindo um enfoque que visa não apenas mapear, mas também potencializar as habilidades desses estudantes. Além disso, a matemática é uma disciplina fundamental que permeia diversas áreas do conhecimento e do cotidiano. O desenvolvimento de habilidades matemáticas avançadas não apenas abre portas para futuras oportunidades acadêmicas e profissionais, bem como fomenta o pensamento crítico e a capacidade de resolução de problemas. A criação de um produto educacional direcionado a esses estudantes é uma estratégia que pode transformar a forma como a matemática é ensinada e aprendida, transformando os processos de ensino e de aprendizagem.

A presente proposta objetiva também o desenvolvimento de um produto que poderá proporcionar um ambiente de aprendizagem mais dinâmico e interativo, essencial para estimular o interesse e a curiosidade dos estudantes. Portanto, essa

se justifica também pela necessidade de formar educadores capacitados para lidar com a diversidade presente em sala de aula. A formação continuada de professores, aliada à implementação do produto educacional, poderá favorecer a criação de práticas pedagógicas mais inclusivas.

A formação continuada de professores configura-se como elemento estruturante para a efetivação de práticas pedagógicas inclusivas, sendo respaldada por dispositivos legais como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/1996), que a estabelece como direito do docente e dever dos sistemas de ensino, e pela Lei Brasileira de Inclusão (Lei nº 13.146/2015), que reafirma a necessidade de capacitação permanente dos profissionais da educação para garantir um sistema educacional inclusivo. Nessa perspectiva, a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2008) reforça a centralidade da formação inicial e continuada para o atendimento à diversidade no contexto escolar. Em diálogo com essa estrutura normativa, Imbernón (2010, p.47) destaca que a formação continuada precisa estar vinculada à prática docente e ao contexto institucional, não se limitando a ações pontuais, mas constituindo-se como um processo permanente de reflexão crítica sobre o fazer pedagógico, uma vez que “a formação permanente do professor deve apoiar-se em uma reflexão dos sujeitos sobre sua prática docente, de modo a permitir-lhes examinar suas teorias implícitas, seus esquemas de funcionamento e suas atitudes” (IMBERNÓN, 2010, p.47). Nessa mesma direção, Tardif (2014, p.39) compreende que os saberes docentes são plurais e se constroem no cotidiano da prática, ao afirmar que “o saber dos professores é um saber plural, formado pelo amálgama, mais ou menos coerente, de saberes oriundos da formação profissional e de saberes experienciais”, evidenciando que a formação continuada assume papel fundamental na ressignificação desses saberes diante das demandas da educação inclusiva.

À luz dessas considerações, compreende-se que a formação continuada de professores não se esgota na ampliação de conhecimentos teóricos ou no desenvolvimento de competências técnicas, mas se configura como um processo formativo que incide diretamente sobre a forma como o docente concebe e organiza sua prática pedagógica frente à diversidade. Nesse sentido, ao reconhecer que os saberes docentes são construídos e reconstruídos na articulação entre teoria e prática, torna-se necessário avançar na compreensão de como tais processos formativos se materializam em contextos inclusivos de ensino. Assim, desloca-se o

foco da formação enquanto dimensão individual para sua expressão no cotidiano escolar, especialmente no que se refere à construção de práticas pedagógicas que acolham as diferenças e promovam o desenvolvimento de todos os estudantes. É nesse horizonte que se insere a discussão sobre educação inclusiva e mediação pedagógica, as quais demandam do professor não apenas conhecimentos específicos, mas uma postura reflexiva e intencional diante das singularidades presentes na sala de aula.

Nesse viés, ao considerar a educação inclusiva como princípio estruturante da prática pedagógica, Mantoan (2003, p.23) defende a superação de modelos homogêneos de ensino, ao afirmar que “[...] incluir é não deixar ninguém de fora da escola comum, desde o começo da vida escolar [...]”, o que implica reconhecer as diferenças como constitutivas do processo educativo e não como obstáculos à aprendizagem. Tal perspectiva exige do professor uma atuação sensível às singularidades dos estudantes, o que reforça a importância da formação continuada como espaço de ressignificação das práticas pedagógicas. Esse pensamento vem de encontro ao que afirma Vygotsky (2001, p. 97), quando evidencia que a aprendizagem ocorre por meio da mediação social e da atuação na zona de desenvolvimento proximal, na qual o estudante é desafiado a avançar para além de seu nível de desenvolvimento real com o apoio de intervenções pedagógicas qualificadas. Nesse sentido, práticas inclusivas demandam professores capazes de planejar intervenções intencionais, ajustadas às necessidades e potencialidades dos estudantes, especialmente aqueles com indicativos de altas habilidades. Assim, ao articular formação docente, mediação pedagógica e reconhecimento da diversidade, o produto educacional proposto nesta pesquisa se insere como uma estratégia que favorece a construção de práticas inclusivas fundamentadas teoricamente e alinhadas às demandas contemporâneas da educação no Ensino Médio Integrado.

A avaliação contínua desse produto permitirá ajustes e melhorias, viabilizando que as estratégias adotadas realmente atendam às necessidades dos estudantes com altas habilidades. Dessa forma, a pesquisa não só quer beneficiar os estudantes diretamente, mas também contribuir para a construção de um sistema educacional mais justo e equitativo, no qual todos os estudantes têm a oportunidade de desenvolver suas potencialidades e construir seus processos de ensino e de aprendizagem da matemática.

3. REVISÃO DA LITERATURA

A revisão de literatura foi conduzida durante a pesquisa em bases como SciELO, Consulta de Dissertações e Produtos Educacionais no Portal PROFEPT, Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES e repositórios institucionais de Institutos Federais.

Foram utilizadas as seguintes palavras-chave (em português e inglês): *Altas Habilidades/Superdotação, Ensino em sala de Atendimento Especializado, Teorias de Aprendizagem, Processos Avaliativos, mediação, Vygotsky, ZDP, identificação de talentos, enrichment programs, gifted education*.

Critérios de inclusão: trabalhos publicados entre 2013 e 2024, em português ou inglês, que abordassem identificação e atendimento de estudantes com AH/SD em Matemática, fundamentos teóricos vygotskianos e políticas públicas inclusivas.

Critérios de exclusão: publicações sem acesso ao texto completo, duplicadas ou não relacionadas ao contexto do ensino médio.

Essa etapa permitiu selecionar 42 publicações, das quais 28 foram analisadas em profundidade. Dentre estas, 3 se destacaram por contemplar alguns aspectos importantes da pesquisa, citadas abaixo:

- **Taís de Souza Galdino** : A Identificação e o Ensino de Alunos com Altas Habilidades/Superdotação: Um olhar na Rede Pública Estadual de Rio Branco/Acre. (2023) – UFAC

Essa pesquisa contribuiu ao evidenciar que, no contexto educacional brasileiro, especialmente na rede pública, os processos de identificação e ensino de estudantes com altas habilidades/superdotação ainda são marcados por lacunas estruturais, destacando-se a insuficiência da formação docente, a desarticulação entre os serviços especializados e o ensino comum, e a persistente invisibilidade desse público. Tais apontamentos reforçam a pertinência de propostas pedagógicas que priorizem o mapeamento de indícios no contexto escolar, a formação continuada de professores e a implementação de práticas colaborativas, elementos que convergem diretamente com o produto educacional desenvolvido na pesquisa.

- **Aline Russo da Silva et al.:** A Educação de Alunos com Altas Habilidades ou Superdotação: Perspectivas, Processos e Práticas. (2023) – URGs

A pesquisa contribui de forma significativa ao evidenciar que a educação de estudantes com altas habilidades/superdotação exige a superação de concepções reducionistas, reconhecendo tais sujeitos como portadores de um potencial multidimensional que demanda práticas pedagógicas diferenciadas, flexíveis e centradas no protagonismo do estudante. Ao destacar a centralidade da atuação docente — especialmente no que se refere à postura pedagógica, à mediação e à promoção da autonomia —, o estudo reforça a importância da formação continuada como condição para a construção de práticas inclusivas efetivas. Além disso, ao enfatizar o ensino colaborativo e a articulação entre o AEE e a sala regular, o texto converge com a necessidade de estratégias integradas no contexto escolar, dialogando diretamente com a proposta de intervenção pedagógica desenvolvida nesta pesquisa.

- **Lurian Dionísio Mendonça :** Alunos com Altas Habilidades/Superdotação: Como se vêem e como são vistos por seus pais e professores. (2020) – UEP.

A pesquisa contribui com o atual estudo ao evidenciar que a compreensão das altas habilidades/superdotação no contexto escolar não se restringe à identificação de características cognitivas, mas envolve a análise das percepções dos próprios alunos, de seus familiares e professores, revelando um descompasso entre esses diferentes olhares. Ao indicar que os estudantes frequentemente não reconhecem plenamente suas potencialidades, o estudo reforça a importância de práticas pedagógicas que favoreçam o autoconhecimento e o desenvolvimento do talento. Além disso, contribui ao destacar lacunas na formação docente e na condução das práticas educativas, o artigo converge com a necessidade de processos formativos contínuos que qualifiquem a atuação pedagógica frente à diversidade. Nesse sentido, os achados sustentam a pertinência de propostas que integrem mapeamento de indícios, formação de professores e intervenção pedagógica, como a desenvolvida nesta pesquisa.

A literatura sobre a identificação e o atendimento a estudantes com altas habilidades em matemática destaca os desafios e a diversidade de competências que esses estudantes podem apresentar. Segundo Renzulli (2006), a identificação de

talentos deve ir além dos métodos tradicionais, que frequentemente se concentram em resultados de testes padronizados, e deve incluir um entendimento mais abrangente das características individuais e do contexto em que os estudantes se inserem.

Pérez e Freitas (2016) pontuam outras características comuns nos quadros de altas habilidades e superdotação (AH/SD), tais como:

[...] precocidade, gosto e nível elevado de leitura, interesses variados e diferenciados; tendência a se associar com pessoas muito mais velhas (ou muito mais novas) em lugar de pessoas da mesma idade; capacidade de observação muito diferenciada; assincronismo; preferência por trabalhar ou estudar sozinhos; independência; autonomia; senso de humor refinado e gosto e preferência por jogos de estratégia. [...] (p.13)

Nesse sentido, sugere que a identificação deve ser um processo contínuo, que permita a reavaliação e a adaptação ao longo do tempo, reconhecendo que as habilidades podem se desenvolver e mudar à medida que o aluno avança em sua trajetória educacional. No que diz respeito ao atendimento educacional, a literatura enfatiza a importância de práticas pedagógicas diferenciadas que atendam às necessidades únicas desses estudantes.

Segundo pesquisas realizadas por Tomlinson (2014), a educação diferenciada sugere que métodos de ensino que incluem aprendizado baseado em projetos, resolução de problemas complexos e colaborações em grupo são particularmente eficazes para engajar estudantes com altas habilidades em matemática. Essas abordagens não apenas promovem o desenvolvimento de habilidades matemáticas avançadas, mas também incentivam a criatividade e a autonomia dos estudantes.

Ao realizar a revisão de literatura, observa-se que ainda há um número considerado pequeno de publicações científicas sobre o tema, que confirmam os resultados encontrados nos levantamentos realizados por Pérez e Freitas (2009, 2012), Anjos (2011), Freitas, Hosda e Costa (2014) e Rambo e Fernandes (2020). A carência de produção científica dá continuidade à dominância de narrativas e crenças populares relacionadas às pessoas com AH/SD:

[...] O pensamento corrente de que esses estudantes não precisam ter atendimento especial; que são sempre os estudantes 'nota dez' da sala de aula; que só existem em classes privilegiadas (uma crença antiga que as

pesquisas do mundo inteiro já têm jogado por terra) soma-se ao sentimento de culpa e de pena pelos estudantes com deficiência, que os coloca em posição desprivilegiada.” (PÉREZ E FREITAS, 2009, p.12).

Os autores com uma maior produção e divulgação de conhecimentos sobre o tema, apontam que há a possibilidade de auxiliar a superar os mitos e crenças, a invisibilidade dos estudantes com AH/SD, e a falta de estratégias reais de inclusão.

Além disso, a formação contínua dos educadores é um aspecto essencial para garantir que eles estejam preparados para implementar estratégias de ensino que atendam às necessidades dos estudantes talentosos, criando um ambiente de aprendizado que valoriza tanto o desempenho acadêmico quanto o bem-estar emocional desses estudantes. Assim, a revisão da literatura revela a necessidade de um enfoque integrado que una mapeamento e práticas pedagógicas adaptadas, a fim de maximizar o potencial de aprendizagem de estudantes com altas habilidades em matemática.

A análise dos estudos apresentados evidencia avanços significativos na compreensão das altas habilidades/superdotação no contexto educacional, especialmente no que se refere à identificação de lacunas relacionadas à formação docente, à invisibilidade desses estudantes e à necessidade de práticas pedagógicas diferenciadas. De modo convergente, os trabalhos ressaltam a importância da atuação do professor e da adoção de estratégias inclusivas, bem como apontam para a complexidade do fenômeno, que envolve múltiplas dimensões cognitivas, sociais e emocionais. No entanto, observa-se que, embora tais investigações contribuam para o delineamento do problema e para o aprofundamento teórico da temática, ainda são recentes as propostas que avançam para a sistematização de intervenções pedagógicas estruturadas no contexto escolar.

Nesse sentido, a presente pesquisa se diferencia ao propor uma abordagem que integra formação continuada de professores, aplicação de um instrumento de mapeamento de indícios de altas habilidades em matemática e devolutiva pedagógica, configurando-se como uma proposta teórico-prática que articula diagnóstico, intervenção e reflexão docente. Ao deslocar o foco da identificação formal para o mapeamento pedagógico, o estudo contribui para a redefinição do papel do professor no processo educativo, respeitando os limites legais e ampliando as possibilidades de atuação no contexto da sala de aula. Ademais, ao ser

desenvolvida no âmbito do Ensino Médio Integrado, a pesquisa ocupa um espaço ainda pouco explorado na literatura, oferecendo subsídios para a construção de práticas inclusivas que reconheçam e potencializem as singularidades dos estudantes.

4. REFERENCIAL TEÓRICO

Esta pesquisa permeia-se sob uma perspectiva construtivista, integrando elementos de outras abordagens necessárias, para atender às imposições específicas dos estudantes com altas habilidades em matemática. Dessa forma, acredita-se e defende-se o princípio de que o conhecimento não é algo que pode ser simplesmente transmitido/repassado pelo professor, e sim, o conhecimento é construído/produzido pelos estudantes através de um processo ativo e mental de evolução, sendo esse guiado pelo professor.

Desta forma, os estudantes são os construtores e criadores de significado e conhecimento, e o professor, um facilitador nesta jornada. Essa percepção vem de encontro ao que argumenta Vygotsky (2009), defendendo que o professor, nesse processo, é responsável por verificar se o significado que o aluno captou é aceito, compartilhado socialmente.

As práticas pedagógicas voltadas para esse público permitem incluir a flexibilização do currículo, a oferta de desafios apropriados e a promoção de um ambiente de aprendizagem colaborativa que estimule a criatividade e o pensamento crítico. Estudos como os de Renzulli (2006) e Sternberg (2000), apontam a relevância de identificar e cultivar essas habilidades, ressaltando que a educação tradicional muitas vezes não é suficiente para atender às demandas intelectuais desses estudantes. Se a oportunidade de enriquecimento fosse acessível para todos os estudantes, e que esses fossem devidamente incentivados, não seria preciso criar espaços separados para os estudantes com altas habilidades, pois

[...] aplicando bons princípios de aprendizagem para todos os estudantes, diluiremos as críticas tradicionais aos programas para superdotados e faremos das escolas, locais onde o ensino, a criatividade e o entusiasmo por aprender sejam valorizados e respeitados. (RENZULLI, 2004, p.120-121).

Nesse viés, considerando que a escola tem o dever de ser um ambiente inclusivo para todos os estudantes, entende-se que seja necessário repensar as práticas educacionais atualmente em vigor. Dessa forma, essa inclusão não se limita apenas à adaptação do currículo, mas envolve a criação de um espaço em que cada aluno, independentemente de suas habilidades ou necessidades, se sinta valorizado e apoiado, pois

[...] a falta de incentivo, de experiências de aprendizagem ou de vida enriquecedoras, a falta de reconhecimento das capacidades e potencialidades de uma criança, poderão, por sua vez, concorrer para o desuso destas habilidades e sua consequente estagnação. (GALBRAITH; DELISLE, 1996 apud VIRGOLIN, 2007, p.39).

Para alcançar esse objetivo, é necessário que educadores e profissionais da educação reflitam sobre suas abordagens pedagógicas, adotando metodologias que possam promover a equidade e a participação ativa de todos os estudantes no processo de aprendizagem.

Acredita-se que essa reavaliação das práticas é essencial para garantir que a escola cumpra seu papel social, proporcionando assim uma educação de qualidade que atenda à diversidade presente em suas salas de aula. Nesse viés, este referencial teórico, ao abordar essas questões, explora as principais teorias e práticas relacionadas ao ensino de matemática para esses estudantes, analisando estratégias que possibilitem contribuir para a formulação de propostas que não apenas reconheçam as habilidades desses estudantes, mas que também os incentivem a explorar novas áreas do conhecimento matemático, podendo contribuir para uma formação mais completa e enriquecedora e preparando-os para desafios futuros.

Nesse sentido, a teoria desenvolvimentista de Vygotsky, oferece uma perspectiva rica e complexa sobre a aprendizagem e a educação, especialmente no que tange ao atendimento de estudantes com altas habilidades. Vygotsky propôs que

[...] O desenvolvimento humano é um processo social que é moldado pelas interações entre os indivíduos e o contexto sociocultural em que vivem. A aprendizagem é essencialmente um fenômeno social, e as interações com os outros desempenham um papel crucial na formação das funções psicológicas superiores.(VYGOTSKY, 1978, p.57)

Essa abordagem se revela particularmente pertinente quando consideramos a educação de estudantes superdotados, cuja singularidade exige métodos pedagógicos que reconheçam e valorizem suas capacidades excepcionais.

Um dos conceitos centrais da teoria de Vygotsky é a "zona de desenvolvimento proximal" (ZDP), que se refere à distância entre o nível de desenvolvimento real de uma criança, determinado por sua capacidade de resolver

problemas de forma independente, e o nível de desenvolvimento potencial, que pode ser alcançado com a orientação de um adulto ou a colaboração de pares. O autor acredita que a

[...] Zona de Desenvolvimento Proximal é a distância entre o que uma criança pode fazer sozinha e o que ela pode fazer com a ajuda de um adulto ou de um colega mais capaz. É nesse espaço que ocorre o desenvolvimento mais significativo, uma vez que a aprendizagem é mediada pela interação social.(VYGOTSKY, 1978, p.86)

Para estudantes com altas habilidades, a ZDP pode se manifestar de maneira diferente, pois esses estudantes frequentemente alcançam o desenvolvimento real em um ritmo acelerado. Portanto, o desafio para o educador é identificar a ZDP desses estudantes e proporcionar experiências de aprendizagem que estimulem seu potencial, sem subestimar ou desconsiderar suas capacidades.

Vygotsky também enfatizou a importância da linguagem no processo de aprendizagem, considerando-a um recurso fundamental para o desenvolvimento cognitivo. O autor afirma que a linguagem

[...] é a ferramenta mais importante da mediação social, e é através dela que ocorrem as interações que promovem o desenvolvimento cognitivo. A linguagem não é apenas um meio de comunicação, mas também um instrumento de pensamento e de aprendizagem, que permite que as crianças internalizem experiências sociais e culturais. (Vygotsky, 1986 p.94)

Para estudantes superdotados, que por muitas vezes possuem uma linguagem verbal avançada, é essencial criar um ambiente que incentive a expressão de ideias complexas e o debate crítico. A mediação do professor, nesse sentido, pode ser direcionada a promover diálogos enriquecedores, no qual os estudantes possam explorar e aprofundar seus conhecimentos, questionando e desafiando conceitos, o que é crucial para o desenvolvimento de habilidades de pensamento crítico e criativo.

Além disso, a interação social é um elemento chave na perspectiva de Vygotsky. O autor argumentou que o aprendizado ocorre em um contexto social e que a cooperação e a colaboração são essenciais para o desenvolvimento. Em uma sala de aula com estudantes com altas habilidades, o trabalho em grupo pode ser uma estratégia pedagógica mais completa. Nesse viés, Moraes (2013) apresenta que

essa interação é fundamental para compreender as relações entre desenvolvimento e aprendizado. O autor evidencia que Vygotsky trabalha com dois níveis de desenvolvimento: o Desenvolvimento Real e o Desenvolvimento Potencial.

Assim, ele elucida que

[...] o desenvolvimento real é o que a criança consegue fazer sozinha (etapas alcançadas, já conquistadas pela criança), porque já tem um conhecimento consolidado. O Desenvolvimento Potencial é aquilo que a criança pode realizar com a ajuda dos outros (adultos ou companheiros mais capazes), que ainda não domina, mas que poderá dominar com ajuda de alguém mais experiente. Entre esses dois níveis está a zona de desenvolvimento proximal (ZDP), que é a distância entre o nível de desenvolvimento real e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes. Para Vygotsky todo ambiente social é uma ZDP, o comportamento não é consequência da maturação e sim da interação, evidenciando a importância na educação e no papel do professor como criadores da ZDP. (MORAES, 2013, p.14).

Ao permitir que esses estudantes interajam com seus pares, trocando ideias e resolvendo problemas coletivamente, o educador cria um espaço no qual o aprendizado se torna um processo dinâmico e ativo. Isso não apenas estimula o desenvolvimento cognitivo, mas também promove habilidades socioemocionais, como empatia e respeito pelas diferenças, que são fundamentais em um ambiente educacional inclusivo.

Outro aspecto relevante da teoria de Vygotsky é a noção de que o conhecimento é construído a partir da interação com a cultura e o ambiente. Nesse viés, o autor explica que o desenvolvimento

[...] cultural da criança é um processo de apropriação de conhecimentos, habilidades e valores que ocorrem através da interação com o ambiente social e cultural. O conhecimento não é simplesmente transmitido, mas é construído ativamente pelo indivíduo em seu contexto. (VYGOTSKY, 1978, p.79)

Para estudantes superdotados, isso implica que a educação deve ser contextualizada e relevante, ligando o conteúdo escolar às experiências de vida e

interesses dos estudantes. A personalização do ensino, que leva em conta as paixões e os talentos individuais, pode ser um caminho eficaz para engajar esses estudantes, permitindo que eles vejam a aplicabilidade do conhecimento em diferentes contextos.

Além disso, a formação continuada dos educadores é importante para que possam implementar as ideias de Vygotsky de maneira educativa. É importante também que os professores estejam capacitados para mapear as altas habilidades, bem como para criar estratégias que atendam às necessidades específicas desses estudantes. Isso inclui o desenvolvimento de atividades desafiadoras, que estimulem a curiosidade e o pensamento crítico, bem como a formação de um ambiente de aprendizagem que valorize a diversidade de habilidades e a individualidade de cada aluno. Dessa forma, o autor refere que os educadores

[...] devem estar preparados para reconhecer e cultivar as potencialidades de cada aluno, especialmente aqueles que demonstram habilidades superiores. A formação dos professores deve incluir estratégias que permitam a mediação eficaz do conhecimento e o desenvolvimento do potencial criativo dos estudantes. (VYGOTSKY, 1986, p. 75-76)

De forma concisa, a visão de Vygotsky nos oferece um arcabouço teórico robusto para a educação de estudantes com altas habilidades o quem ao encontro do presente trabalho. O destaque que refere às interações sociais, na mediação do educador e na personalização do ensino, é fundamental para garantir que esses estudantes recebam uma educação que não apenas reconheça suas capacidades excepcionais, mas que também os desafie e os prepare para enfrentar os complexos desafios do mundo contemporâneo. Ao implementar essas ideias na prática educativa, é possível criar um ambiente de aprendizagem que não apenas promove o desenvolvimento acadêmico, mas que também contribui para a formação de cidadãos críticos e criativos, capazes de fazer a diferença em suas comunidades e no mundo.

Joseph Renzulli, desenvolveu um modelo que enfatiza a importância de um ensino diferenciado e adaptado às necessidades desses estudantes. Em sua abordagem, Renzulli (2004) argumenta que o reconhecimento das altas habilidades, especialmente em matemática, deve ir além da simples identificação de talentos. Para ele, é fundamental criar um ambiente educacional que estimule a criatividade, a curiosidade e a autonomia dos estudantes.

Renzulli propõe um modelo conhecido como "Tríade dos talentos", que se baseia em três componentes principais: habilidades acima da média, motivação e criatividade. Nesse sentido, relata que:

[...] os altos níveis de produtividade somente podem ocorrer quando a capacidade acima da média interage com os outros fatores, tais como o comprometimento com a tarefa e a criatividade. (RENZULLI, 2004, p. 90).

No contexto do ensino da matemática, isso significa que os educadores devem identificar não apenas os estudantes que demonstram um desempenho excepcional em testes padronizados, mas também aqueles que têm um forte interesse e paixão pela disciplina.

Para Renzulli (2006) o engajamento emocional é crucial para o desenvolvimento das altas habilidades. Segundo o autor, uma das principais recomendações para o ensino de matemática a estudantes talentosos é a implementação de práticas pedagógicas que promovam a aprendizagem ativa. Isso inclui o uso de projetos, desafios matemáticos e resolução de problemas complexos que incentivem os estudantes a aplicar conceitos matemáticos de maneira criativa e prática. Além disso, o autor defende que, ao proporcionar experiências de aprendizagem que vão além do currículo tradicional, os educadores podem cultivar um ambiente no qual os estudantes se sintam encorajados a explorar novas ideias e a desenvolver seu potencial máximo. Isso fica claro quando coloca que a educação

[...] deve ir além do simples ato de transmitir conhecimento; deve criar um ambiente onde os estudantes possam explorar suas paixões, desenvolver suas habilidades e se engajar em experiências que estimulem sua criatividade e potencial. (RENZULLI, 2006 p.60)

Além disso, Renzulli (2006) enfatiza a importância da colaboração e do trabalho em grupo. Ele sugere que estudantes com altas habilidades em matemática sejam agrupados com colegas que compartilham interesses semelhantes, permitindo que eles colaborem em projetos e desafios. Essa interação não só promove um aprendizado mais profundo, mas também ajuda os estudantes a desenvolver habilidades sociais e emocionais essenciais.

Nesse viés, Renzulli (2006) defende que o papel dos educadores é fundamental nesse processo. Eles devem ser formados para reconhecer e atender às

necessidades únicas desses estudantes, utilizando abordagens que sejam flexíveis e adaptáveis. O autor afirma que a identificação

[...] de estudantes com altas habilidades requer um grupo diversificado de profissionais da educação que sejam bem treinados e informados sobre as características e necessidades desses alunos. (RENZULLI, 2006 p.19)

O ensino para estudantes com altas habilidades em matemática, segundo Renzulli, deve ser um esforço colaborativo que envolva não apenas os educadores, mas também os pais e a comunidade, criando um sistema de apoio que incentive o desenvolvimento contínuo dessas habilidades.

A proposta de desenvolvimento de um produto educacional para a identificação de estudantes com altas habilidades em salas de aula do ensino médio integrado, pode ser alicerçada pelas teorias de Lev Vygotsky e Joseph Renzulli. Vygotsky destaca a importância da interação social e do contexto colaborativo no processo de aprendizagem, sugerindo que o trabalho em grupo pode potencializar o desenvolvimento cognitivo, especialmente em ambientes diversificados. Por outro lado, Renzulli apresenta a Concepção dos Três Anéis, enfatizando a necessidade de um ambiente que favoreça a criatividade e a produtividade, bem como a importância da formação de professores para a identificação desses estudantes. Portanto, ao unir as abordagens de Vygotsky e Renzulli, é possível criar abordagens educacionais que não apenas identifiquem, mas também impulsionem as habilidades dos estudantes com altas potencialidades, valorizando tanto a excelência acadêmica quanto o desenvolvimento pessoal, promovendo assim, um aprendizado significativo e duradouro. um aprendizado mais significativo e integrado.

A incorporação da concepção de altas habilidades proposta por Renzulli mostra-se particularmente relevante para esta pesquisa na medida em que possibilita compreender a superdotação como um fenômeno dinâmico, resultante da interação entre habilidade acima da média, comprometimento com a tarefa e criatividade. Conforme o autor, a superdotação não se configura como uma condição fixa, mas como um comportamento que emerge da inter-relação desses três fatores, sendo influenciada pelas oportunidades e estímulos do contexto educacional (RENZULLI, 2014, p.87). Essa perspectiva amplia a compreensão tradicional, frequentemente centrada apenas no desempenho cognitivo, ao reconhecer que o desenvolvimento do potencial depende também de fatores motivacionais e criativos.

Tal entendimento dialoga diretamente com os objetivos desta investigação, que busca identificar indícios de altas habilidades em matemática no ambiente escolar, considerando não apenas o desempenho dos estudantes, mas também suas atitudes frente às atividades propostas, sua persistência na resolução de problemas e sua capacidade de elaborar estratégias diferenciadas. Nesse sentido, aproxima-se da perspectiva histórico-cultural de Vygotsky (2001, p.97), ao compreender que o desenvolvimento das funções cognitivas superiores ocorre mediado pelas interações sociais e pelas condições pedagógicas oferecidas ao sujeito. Assim, a identificação de indícios de altas habilidades não pode ser dissociada do contexto de aprendizagem, mas deve considerar as possibilidades de desenvolvimento que emergem a partir de práticas pedagógicas desafiadoras e intencionalmente planejadas.

Além disso, a teoria de Renzulli fundamenta a proposição de práticas pedagógicas que vão além da mera transmissão de conteúdos, enfatizando a necessidade de oportunidades de enriquecimento que estimulem o pensamento criativo e o engajamento dos estudantes. Nessa direção, o produto educacional desenvolvido nesta pesquisa — ao articular formação docente, aplicação de instrumento de mapeamento e devolutiva pedagógica — encontra respaldo na perspectiva de que o professor desempenha papel essencial na criação de ambientes que favoreçam a manifestação e o desenvolvimento das altas habilidades. Dessa forma, ao adotar o referencial de Renzulli em diálogo com Vygotsky, a pesquisa não apenas orienta a identificação de indicadores no contexto escolar, mas também sustenta a construção de intervenções pedagógicas que potencializam o talento, contribuindo para a efetivação de práticas inclusivas no Ensino Médio Integrado.

4.1 Vygotsky e a Aprendizagem de Estudantes com Altas Habilidades em Matemática

Lev Vygotsky (1896-1934) compreendia o desenvolvimento humano como um processo histórico e social, em que a aprendizagem ocorre por meio das interações do indivíduo com o ambiente cultural e com outras pessoas. Entre os conceitos centrais de sua teoria destacam-se a mediação e a Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP).

Segundo Vygotsky (2001, p.97), a ZDP é “a distância entre o nível de desenvolvimento real, determinado pela capacidade de resolver um problema de forma independente, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de um problema sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes”.

A mediação refere-se ao papel do professor, dos colegas e dos instrumentos culturais — como a linguagem, símbolos e ferramentas — que possibilitam que o estudante avance além do que faria sozinho (VYGOTSKY, 2001, p.60-61).

Quando se trata de estudantes com altas habilidades em Matemática, a teoria vygotskiana é especialmente relevante, pois esses alunos costumam apresentar níveis elevados de compreensão conceitual e de raciocínio lógico, necessitando de desafios intelectuais que mobilizem níveis mais altos de sua ZDP. Para que isso ocorra, a ação do professor é fundamental: identificar potenciais, mediar aprendizagens e oferecer atividades que ultrapassem o nível rotineiro da sala de aula (MOREIRA, 2017, p.34-35).

O produto educacional desenvolvido nesta pesquisa — que combina instrumentos diagnósticos e sugestões de apoio docente — apoia-se nesses pressupostos ao buscar fornecer subsídios para que os professores reconheçam os estudantes com potenciais matemáticos e proponham experiências de aprendizagem desafiadoras, alinhadas à ZDP. Assim, a abordagem vygotskiana sustenta tanto a dimensão diagnóstica quanto a pedagógica do kit, reforçando a importância do professor como mediador do desenvolvimento integral desses estudantes.

4.2 Inclusão Educacional: fundamentos, desafios e perspectivas

A educação inclusiva surge como uma das mais significativas transformações paradigmáticas da contemporaneidade, propondo mudanças nos sistemas educacionais de todo o mundo, com o intuito de reconhecer e valorizar as diferenças humanas. Longe de ser apenas uma política de acesso, trata-se de um movimento ético, político e pedagógico, visando garantir a igualdade de oportunidades, bem como a participação plena de todos os estudantes, independentemente de suas condições físicas, sensoriais, intelectuais, sociais ou culturais (MANTOAN, 2003).

A perspectiva inclusiva questiona a lógica seletiva que historicamente marcou a escola moderna, fundada em modelos homogêneos de ensino e aprendizagem.

Segundo Mittler (2003, p.27), “a inclusão é um processo de reforma que responde à diversidade dos alunos, reduz as barreiras à aprendizagem e promove a participação de todos”. Nesse sentido, a inclusão não se restringe apenas à presença física do estudante na escola, como também fala na reorganização de práticas, currículos e valores com o objetivo de acolher e potencializar a trajetória singular de cada sujeito.

4.3 Breve histórico e fundamentos da Educação Inclusiva

A construção do paradigma inclusivo vem de um longo percurso histórico, que se fortaleceu especialmente a partir da segunda metade do século XX. Esse movimento ganha relevância internacional com a Declaração de Salamanca (UNESCO, 1994), que afirma que “[...] as escolas devem acolher todas as crianças, independentemente de suas condições físicas, intelectuais, sociais, emocionais, linguísticas ou outras”. Tal declaração representa um marco político e pedagógico, consolidando a ideia de que a escola comum é o espaço legítimo para todos os sujeitos.

No Brasil, a discussão sobre inclusão educacional adquire força nas décadas de 1980 e 1990, impulsionado pela Constituição Federal de 1988, que estabelece a educação como direito de todos e dever do Estado e da família (art.205). A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/1996), em seu artigo 58, vem para reforçar esse compromisso, ao garantir o atendimento educacional especializado aos estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação.

Esses importantes marcos legais consolidam a Educação Especial na perspectiva da educação inclusiva, fortalecidos pela Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2008), que estabelece como princípio que todos os alunos devem aprender juntos, com a oferta de apoios e serviços que promovam sua aprendizagem e participação.

4.4. Inclusão, diversidade e equidade

A compreensão atual sobre inclusão ultrapassa a mera integração, pois reconhece a diversidade como valor constitutivo da escola e da sociedade. Como argumenta Carvalho (2019, p. 45), a educação

[...] inclusiva não se refere apenas à inserção de grupos minoritários, mas à transformação da escola em um espaço que acolhe as diferenças e as transforma em potencial pedagógico.

Entende-se que essa ideia ampliada de inclusão implica em reconhecer que os estudantes com altas habilidades/superdotação também integram o público da educação inclusiva, uma vez que apresentam necessidades educacionais específicas que, se não atendidas, podem resultar em invisibilização pedagógica e subaproveitamento de seus potenciais. Nessa perspectiva, a inclusão não se restringe ao acesso ou à permanência na escola, mas envolve a criação de estratégias pedagógicas capazes de identificar, valorizar e desenvolver talentos diversos, especialmente aqueles que se manifestam de forma não padronizada. Assim, o mapeamento de estudantes com indicativos de altas habilidades em Matemática configura-se como uma ação coerente com a proposta de uma escola inclusiva, ao transformar as diferenças cognitivas em oportunidades de aprendizagem e em elementos propulsores para a qualificação das práticas educativas.

Esse processo requer uma profunda revisão da cultura escolar, que historicamente operou pela padronização de comportamentos e desempenhos. Stainback e Stainback (1999) defendem que a escola inclusiva é aquela em que todos os alunos pertencem e são aceitos, apoiados e incentivados a aprender juntos, em ambientes que valorizam a colaboração e a solidariedade.

Paulo Freire (1996) também contribui para essa reflexão ao afirmar que ensinar é um ato político e libertador, e que exige do educador o compromisso ético de reconhecer o outro como sujeito de direitos e de saberes. Sendo assim, a inclusão implica uma pedagogia do diálogo e da escuta, capaz de compreender que a aprendizagem se dá na interação entre as singularidades.

Em outra perspectiva, Edgar Morin (2000) acrescenta que, uma educação verdadeiramente humana deve ser complexa; isto é, capaz de lidar com a incerteza, a pluralidade e a interconexão dos fenômenos. A inclusão, nessa perspectiva, é uma prática de complexidade, pois exige compreender o ser humano em sua totalidade cognitiva, afetiva, social e cultural.

Nesse viés, as contribuições de Freire e Morin dialogam diretamente com a proposta da pesquisa, ao evidenciarem que uma educação inclusiva exige práticas pedagógicas que reconheçam os estudantes em sua singularidade e complexidade.

Ao compreender o ensino como um ato ético, político e relacional, torna-se importante que a escola desenvolva mecanismos intencionais de escuta, observação e reconhecimento dos diferentes modos de aprender e de expressar conhecimentos. Dessa forma, o mapeamento de estudantes com indicativos de altas habilidades em Matemática insere-se como uma estratégia pedagógica coerente com essa perspectiva, na medida em que busca compreender o sujeito para além de desempenhos padronizados, considerando a inter-relação entre aspectos cognitivos, criativos e contextuais. Portanto, a proposta do kit de mapeamento assume o desafio de operacionalizar, no cotidiano escolar, uma prática inclusiva fundamentada no diálogo, na complexidade e na valorização dos potenciais humanos.

4.5. A inclusão das altas habilidades/superdotação

Entre os grupos contemplados pela educação inclusiva, os estudantes com altas habilidades/superdotação (AH/SD) constituem uma categoria muitas vezes invisibilizada. Embora sejam reconhecidos na legislação brasileira desde a LDB/1996 e nas Diretrizes Nacionais de Educação Especial, ainda perduram lacunas na identificação, atendimento e valorização de seus potenciais.

Segundo Renzulli (2014), a superdotação não é um estado fixo, mas o resultado da interação entre habilidade acima da média, comprometimento com a tarefa e criatividade, os três anéis de seu conhecido modelo de concepção de altas habilidades. Essa visão dinâmica rompe com estereótipos e amplia a compreensão de talento como fenômeno multifatorial, influenciado por contextos educacionais estimuladores.

A concepção apresentada por Renzulli, ao compreender a superdotação como um fenômeno dinâmico e relacional, demanda que os processos de identificação e atendimento educacional ultrapassem modelos únicos e critérios homogêneos de avaliação. Nesse sentido, torna-se necessário adotar práticas pedagógicas e instrumentos de mapeamento capazes de captar a diversidade de manifestações do potencial humano, reconhecendo que diferentes estudantes podem expressar suas habilidades de formas distintas, em ritmos e contextos variados. Essa ampliação do olhar sobre o talento cria condições para o diálogo com abordagens teóricas que valorizam a pluralidade das capacidades humanas e reforçam a necessidade de uma escola que reconheça e desenvolva diferentes modos de aprender e de se destacar.

Nesse viés, Gardner (1994) também contribui para a inclusão desses estudantes ao propor a Teoria das Inteligências Múltiplas, onde a escola deve reconhecer as diferentes formas de expressão da competência humana lógico-matemática, linguística, espacial, musical, corporal, interpessoal, intrapessoal e naturalista. Tal abordagem reforça a importância de práticas pedagógicas diversificadas que venham proporcionar aos estudantes manifestarem e desenvolverem seus talentos.

Contudo, Moreira (2012) vem nos lembrar que o potencial cognitivo não se realiza plenamente sem condições para a aprendizagem significativa (AUSUBEL, 2003), é preciso que a escola ofereça experiências que conectem novos conhecimentos à estrutura cognitiva do estudante, despertando assim o interesse, a curiosidade e o prazer em aprender.

Nesse contexto, a inclusão de alunos com altas habilidades requer mudanças institucionais e culturais: formação de professores, instrumentos de identificação sensíveis e contextuais, bem como estratégias de enriquecimento curricular que estimulem a autonomia e a criatividade (ALENCAR; FLEITH, 2010).

4.6 Inclusão e o Ensino Médio Integrado

No âmbito do Ensino Médio Integrado, a discussão sobre inclusão adquire contornos ainda mais significativos. Essa modalidade, ao articular formação geral e técnica, deve garantir não apenas o acesso, mas também o desenvolvimento pleno das potencialidades humanas intelectuais, profissionais e sociais.

Conforme o Documento Base da Educação Profissional e Tecnológica (BRASIL, 2007), o ensino integrado propõe uma formação multifacetada, na qual o trabalho, a ciência e a cultura se entrelaçam como princípios educativos. Inserir a perspectiva inclusiva nesse contexto significa reconhecer que a diversidade é elemento formador do próprio processo educativo.

A escola, portanto, deve assumir o compromisso de identificar, acolher e potencializar talentos, especialmente em áreas como a Matemática e as Ciências, nas quais frequentemente se manifestam indicadores de altas habilidades. Essa postura amplia o papel social da instituição e consolida uma educação verdadeiramente emancipadora.

A inclusão educacional, longe de se esgotar na garantia de acesso, exige uma transformação profunda da cultura escolar, de seus valores e de suas práticas pedagógicas. Mais do que adaptar o estudante, é a escola que deve se reinventar para atender às singularidades de cada sujeito, reconhecendo-as como elementos constitutivos do processo educativo.

Essa concepção dialoga com o pensamento de Paulo Freire (1996), para quem a educação é um ato de humanização e libertação, que se realiza na relação dialógica entre sujeitos. Como afirma o autor, “ninguém educa ninguém, ninguém se educa a si mesmo, os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo” (FREIRE, 1996, p. 68). Nesse viés, a inclusão ultrapassa a mera integração e se consolida como um compromisso ético, político e pedagógico de reconstrução da escola como espaço de diálogo, acolhimento e justiça social.

Nesse percurso, os estudantes com altas habilidades/superdotação representam tanto o desafio de romper paradigmas homogeneizantes quanto a oportunidade de repensar a escola como um ambiente de descoberta, criação e valorização da diversidade humana. Assim, o mapeamento, a identificação e o acompanhamento desses alunos, como propõe a presente pesquisa, configuram-se como ações concretas de uma educação inclusiva de excelência, coerente com os princípios da equidade e da justiça social.

5. FORMAÇÃO DE PROFESSORES E PRÁTICAS INCLUSIVAS

5.1 A formação docente no contexto da educação contemporânea

A formação de professores constitui um dos eixos centrais para a efetivação de uma educação inclusiva, comprometida com a qualidade, a equidade e a transformação social. O contexto atual, marcado por intensas transformações tecnológicas e culturais, necessita de um educador que tenha domínio teórico, sensibilidade pedagógica e reflexão crítica sobre sua própria prática.

A formação, portanto, deve ser compreendida como um processo dinâmico e contínuo, que ultrapassa a simples aquisição de conteúdos técnicos e metodológicos. O professor constrói seus saberes na interação entre o conhecimento científico, a experiência vivida, bem como a reflexão sobre a própria prática. Tal compreensão evidencia que o ato de ensinar está intimamente ligado à trajetória pessoal e profissional de cada educador, o que confere singularidade ao fazer pedagógico. Segundo Tardif (2014), o saber docente não é um conhecimento isolado, mas construído no entrelaçamento entre a formação acadêmica, a experiência profissional e a vida cotidiana. Assim, a formação inicial e continuada necessita favorecer o desenvolvimento de competências reflexivas e investigativas, sendo capazes de sustentar práticas significativas em contextos educativos complexos.

5.2 Formação docente e o paradigma da inclusão

A consolidação de uma escola inclusiva requer mais do que políticas e normativas: exige uma formação docente que promova uma mudança de concepção sobre o papel da diferença no processo educativo. O professor precisa reconhecer a diversidade em sua sala de aula como riqueza pedagógica e não como obstáculo à aprendizagem.

Nesse sentido, Paulo Freire (1996) contribui ao conceber o educador como sujeito de uma prática reflexiva e libertadora, que se constrói no diálogo com o outro e na busca coletiva pelo conhecimento. Para o autor, a educação é um ato de humanização que se realiza na relação entre sujeitos históricos e conscientes, e não um processo de mera transmissão de saberes.

Com base nessa compreensão, a formação docente para a inclusão deve ser crítica, dialógica e emancipatória. É necessário que o professor se perceba como mediador das relações humanas e promotor de experiências de aprendizagem que valorizem a escuta, a empatia e a cooperação.

Nesse viés, Mantoan (2003) converge, ressaltando que a inclusão escolar só se concretiza quando o professor compreende que as diferenças não são problemas a serem superados, mas elementos constitutivos do ato educativo. A autora enfatiza que é preciso romper com paradigmas homogeneizantes e desenvolver novas posturas pedagógicas que reconheçam o potencial de todos os estudantes.

Ao considerar essa visão, defende-se que a utilização de práticas inclusivas depende da formação de professores, capacitando para reconhecer as diferenças como ponto de partida para a construção do conhecimento. Nesse sentido, esta pesquisa busca contribuir para esse movimento formativo, oferecendo instrumentos que auxiliem o professor a compreender e valorizar a diversidade de potencialidades existentes na sala de aula. A formação docente, nesse contexto, não se limita à aquisição de técnicas, mas envolve o desenvolvimento de uma postura investigativa e reflexiva diante das singularidades de cada estudante.

Ainda nesse contexto, Imbernón (2010) reforça a necessidade de uma formação permanente e situada, possibilitando ao professor refletir sobre sua prática, dialogar com os pares e enfrentar as incertezas do cotidiano escolar. A formação, portanto, deve ser entendida como um processo contínuo de construção identitária e profissional.

5.3 Formação docente e atendimento a estudantes com altas habilidades/superdotação

Entre os desafios da inclusão escolar, a atenção aos estudantes com altas habilidades/superdotação destaca-se pela invisibilidade histórica e pela falta de preparo dos profissionais para reconhecer e estimular esse potencial. A formação docente, nesse caso, deve contemplar não apenas aspectos teóricos, mas também estratégias práticas de identificação, acompanhamento e enriquecimento curricular. Isso vem de encontro com o que acredita Renzulli (2014), quando ressalta que o desenvolvimento de talentos depende da interação entre três componentes:

habilidade acima da média, comprometimento com a tarefa e criatividade. Essa concepção amplia o olhar sobre o potencial humano e evidencia a necessidade de ambientes educativos que estimulem desafios cognitivos, autonomia e engajamento.

Para que a escola reconheça e estimule as diferentes expressões do potencial humano, é imprescindível que os educadores compreendam que a inteligência não é única e nem linear. Essa concepção dialoga diretamente com a proposta desta pesquisa, que defende uma prática pedagógica voltada à valorização das múltiplas formas de aprender e de se destacar, corroborando com Gardner (1994), que propõe a Teoria das Inteligências Múltiplas, segundo a qual a inteligência não é única nem mensurável apenas por testes de QI, mas se manifesta de diferentes formas, sendo linguística, lógico-matemática, espacial, corporal, musical, interpessoal, intrapessoal e naturalista. A formação docente, ao considerar essa perspectiva, precisa reconhecer e valorizar múltiplas formas de expressão e aprendizagem.

A aplicação dessas concepções no contexto educacional depende diretamente da formação docente e da capacidade dos professores de identificar e atender às diferentes manifestações de talento presentes em sala de aula. Nesse contexto, Virgolim (2018) destaca que muitos professores ainda desconhecem os indicadores de altas habilidades e carecem de subsídios para planejar práticas que favoreçam o desenvolvimento desses alunos. A autora defende programas formativos que sensibilizem os educadores para identificar precocemente o potencial e criar oportunidades de crescimento intelectual e emocional.

Portanto, a formação docente voltada ao atendimento de estudantes com altas habilidades/superdotação, visa promover a ampliação do olhar pedagógico e o reconhecimento da diversidade como princípio educativo. Identificar e estimular esses talentos não significa criar espaços de privilégio, mas sim, assegurar condições de aprendizagem que atendam às potencialidades e às necessidades de cada sujeito. Essa postura requer sensibilidade, planejamento e reflexão crítica, reafirmando o papel do professor como mediador de experiências desafiadoras, promovendo uma educação que valoriza a singularidade e o desenvolvimento integral dos estudantes.

5.4 O professor como agente transformador

A formação de professores voltada à inclusão implica compreender a docência como prática ética, política e socialmente engajada. O educador deixa de ser um mero transmissor de conteúdo para se tornar um agente de transformação, atuando conscientemente na construção de uma escola democrática e humanizadora.

Como afirma Freire (1996, p.38), “ensinar exige compreender que a educação é uma forma de intervenção no mundo”. A partir dessa concepção, o papel do professor ultrapassa o domínio técnico e assume uma dimensão emancipadora: ensinar é intervir na realidade para transformá-la, é criar condições para que o outro se reconheça como sujeito capaz de pensar, agir e produzir conhecimento.

Dessa maneira, a formação docente precisa estimular a reflexão crítica e o compromisso social, permitindo ao professor construir ambientes de aprendizagem pautados na solidariedade, no respeito e na valorização das diferenças. Assim, o educador se torna protagonista na consolidação de uma escola verdadeiramente inclusiva e promotora de justiça social.

6. DELINEAMENTO METODOLÓGICO DA PESQUISA

A presente pesquisa caracteriza-se como de abordagem qualitativa, de caráter aplicado e descritivo, por buscar compreender e intervir em um contexto educacional específico (BOGDAN; BIKLEN, 1994). O objetivo foi desenvolver e aplicar um produto educacional voltado ao mapeamento de estudantes com indicativos de altas habilidades em Matemática no contexto do Ensino Médio Integrado, sob a perspectiva da educação inclusiva. Esta pesquisa adota uma abordagem qualitativa, de caráter exploratório, por meio de produção de dados construídos a partir de entrevistas semiestruturadas com estudantes, profissionais da educação especial e professores, obtendo assim, uma compreensão profunda das experiências e percepções sobre altas habilidades em matemática.

Na pesquisa qualitativa, é preciso ser objetivo e dinâmico na sua concepção, visando uma metodologia efetiva. Para tanto,

[...] o pesquisador procura aprofundar-se na compreensão dos fenômenos que estuda – ações dos indivíduos, grupos ou organizações em seu ambiente e contexto social – interpretando-os segundo a perspectiva dos participantes da situação enfocada, sem se preocupar com representatividade numérica, generalizações estatísticas e relações lineares de causa e efeito. (FILHO, TERENCE, 2006, p.02)

A pesquisa qualitativa vem como uma sugestão de verificação, tornando-se fundamental para a construção deste estudo, dado que as respostas dos entrevistados revelam uma riqueza de informações, aprimorando e revelando vivências, constituindo assim, um conhecimento significativo.

Entende-se que a metodologia é de grande relevância para a elaboração do conhecimento científico, pois as técnicas e métodos que norteiam estudantes e docentes, proporcionando assim, o conhecimento natural científico. Vale ressaltar que a palavra Metodologia significa “[...] estudo dos caminhos, dos instrumentos usados para se fazer ciência” (DEMO, 1995, p.11). Neste sentido, a Metodologia “[...] caracteriza-se por ajudar a compreender, no sentido mais amplo, não os resultados da investigação científica, mas o próprio processo de investigação” (GRAWITZ, 1975, p.18).

Assim, nesta pesquisa, pretende-se alcançar uma compreensão qualitativa das razões e motivações do problema diretriz: De que forma um produto educacional pode auxiliar professores do Ensino Médio Integrado no mapeamento de estudantes com altas habilidades em Matemática, contribuindo assim, para a elaboração de práticas pedagógicas mais inclusivas e que valorizem seus potenciais?

Para o seu demonstrativo, foi apresentado as respostas obtidas de forma descritiva e também gráficos considerando informações sobre o perfil dos entrevistados. No intuito de obter dados mais consistentes, será coletado amostragem aleatória, para avaliar o produto educacional proposto. Será também realizado a observação participante em sala, para identificar comportamentos e estratégias de aprendizagem.

Na sequência, revisar documentos escolares, portfólios de estudantes e relatórios de desempenho para identificar padrões e temas relacionados às altas habilidades. Faz-se também necessário, a análise e triangulação de dados colhidos, para entender e analisar a docência voltada para estudantes com altas habilidades em matemática no Ensino Médio Técnico, bem como compreender em profundidade as experiências, percepções e impactos da plataforma personalizada para estudantes com altas habilidades. Nesse viés, Patton (2015) defende que

[...] as descobertas qualitativas, em sua diversidade e complexidade, iluminam diferentes maneiras de ver e pensar sobre o mundo. Elas fornecem profundidade, detalhes e nuances e, assim, podem gerar insights e compreensões únicos. (PATTON, 2015 p.45)

Portanto, observa-se que para esta pesquisa, a análise qualitativa é a mais indicada, uma vez que é preciso considerar não somente as habilidades do estudante, mas também o impacto em seu cotidiano, tanto nas relações, bem como sobre sua autopercepção. No que diz respeito a realização da produção de dados deste estudo, foi adotado o procedimento de pesquisa de campo. Nesse sentido, trazemos a descrição de Marconi e Lakatos (2003), em que refere que a pesquisa de campo é

[...] aquela utilizada com o objetivo de conseguir informações e/ou conhecimentos acerca de um problema, para o qual se procura uma resposta, ou de uma hipótese, que se queira comprovar, ou, ainda, descobrir

novos fenômenos ou as relações entre eles. Consiste na observação de fatos e fenômenos tal como ocorrem espontaneamente, na coleta de dados a eles referentes e no registro de variáveis que se presume relevantes, para analisá-los. (Marconi; Lakatos, 2003, p. 186).

A pesquisa de campo, portanto, propõe averiguar informações e aspectos sobre determinado assunto, com objetivo de contribuir para uma análise mais detalhada das questões que foram delineadas. Faz-se importante ressaltar que as autoras (MARCONI; LAKATOS) destacam que a pesquisa de campo não pode ser interpretada apenas como coleta de dados, trata-se de um procedimento bem mais amplo, tendo uma ordem pré-estabelecida, com objetivos delineados e amparados em análises que requerem estudos específicos.

Para a produção de dados desta pesquisa, será realizada a observação em sala, a entrevista semiestruturada com profissionais da educação especial, professores e aplicação do produto educacional. Os dados requeridos nas questões possibilitam descrever informações da população pesquisada que são pertinentes ao estudo, como: nível de escolaridade; tempo de exercício na profissão; informações pessoais, profissionais e outros.

Sobre a entrevista, escolheu-se devido ser considerada uma interação social por permitir um “[...] diálogo assimétrico, em que uma das partes busca coletar dados e a outra se apresenta como fonte de informação” (GIL, 2008, p.109). Nesse viés, a entrevista semiestruturada permite que a produção de dados seja realizada com base em um roteiro de questões pré-estabelecidas e outras questões pertinentes que não foram previamente formadas, mas que estão diretamente relacionadas aos objetivos da pesquisa, permitindo maior compreensão dos dados investigados e o aprofundamento do problema de pesquisa.

O uso de entrevistas semiestruturadas será adotado como procedimento complementar à aplicação do Kit para mapeamento e Apoio Docente, com o objetivo de compreender como se dão, no cotidiano escolar, a observação de indícios de altas habilidades/superdotação (AH/SD) em Matemática e as práticas de mediação pedagógica associadas. As entrevistas foram realizadas com professores de Matemática do ensino médio do Centro de Ensino Médio Integrado UPF, antes e/ou após a aplicação do instrumento, conforme o cronograma de campo. Foram conduzidas a partir de um roteiro (Anexo 2), gravadas mediante autorização e

transcritas literal e integralmente, preservando a fidelidade das falas e permitindo a análise qualitativa subsequente.

Destaca-se que a escolha da instituição está vinculada à inserção profissional da pesquisadora no contexto investigado, o que, ao mesmo tempo em que pode favorecer o acesso e a compreensão do campo, demanda atenção aos princípios éticos e ao necessário distanciamento analítico na condução da pesquisa.

Na condução da pesquisa, serão observados rigorosamente os princípios éticos: todos os participantes assinarão o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (Anexo 1) e, no caso de estudantes menores de idade, o Termo de Assentimento correspondente. Os participantes serão informados sobre objetivos, procedimentos, riscos e benefícios, bem como sobre o uso acadêmico dos dados. As informações coletadas serão anonimizadas (identificadores como P1, P2), armazenadas em ambiente seguro e utilizadas exclusivamente para fins desta pesquisa, assegurando confidencialidade, voluntariedade e o direito de desistência a qualquer momento.

Após (e em articulação com) essa etapa, o produto educacional será aplicado em sala de aula, visando subsidiar o professor na observação de indícios de AH/SD em Matemática e no planejamento de desafios compatíveis com a Zona de Desenvolvimento Proximal dos estudantes. A análise conjunta dos instrumentos do kit e das entrevistas permitirá retroalimentar a prática docente e, quando houver evidências consistentes, sugerir encaminhamentos pedagógicos internos à equipe escolar para avaliação e, se pertinente, para a sala de Atendimento Educacional Especializado (AEE), bem como ações de enriquecimento curricular. Ressalta-se que o kit não tem finalidade diagnóstica clínica, configurando-se como instrumento pedagógico de mapeamento educacional e apoio à mediação em perspectiva inclusiva.

Como etapa de sensibilização e formação, será realizada uma oficina (workshop) com os professores de Matemática da instituição escolhida, com os seguintes propósitos: apresentar a pesquisa, explicitar os pressupostos vygotskianos (mediação/ZDP) que fundamentam o Kit para mapeamento e Apoio Docente, orientar o uso dos instrumentos (formulário docente, questionário discente, teste diagnóstico e ficha de acompanhamento), realizar simulações/estudos de caso, pactuar procedimentos e cronograma de aplicação, e esclarecer limites éticos e técnicos (identificação pedagógica $\neq$ diagnóstico clínico). Serão disponibilizados os materiais

digitais do kit e um roteiro de aplicação; ao final, coletar-se-á feedback dos docentes por formulário breve (escala e questões abertas) com consentimento específico quando esse retorno for utilizado como dado de pesquisa. A participação é voluntária, em horário combinado com a gestão, assegurando confidencialidade dos relatos e o uso exclusivamente acadêmico das informações obtidas.

7. METODOLOGIA DE ENSINO

A pesquisa foi desenvolvida no Centro de Ensino Médio Integrado UPF, instituição de educação básica vinculada à Universidade de Passo Fundo, com estudantes do 1º ano do Ensino Médio e professores de Matemática, como campo de aplicação do *Kit para mapeamento e Apoio Docente* voltado à observação de indícios de altas habilidades em Matemática.

Participaram professores de Matemática da instituição, os quais responderam o formulário de observação docente; e estudantes do 1º ano do Ensino Médio Integrado, composta por 35 estudantes, os quais responderam ao questionário de autoavaliação e realizaram o teste diagnóstico de raciocínio matemático.

7.1. Abordagem e delineamento

Esta investigação adota abordagem qualitativa, de natureza aplicada e caráter descritivo-exploratório, por focalizar um contexto educacional específico e propor um produto educacional voltado à prática docente. O objetivo central consiste em desenvolver e aplicar um produto educacional voltado ao mapeamento de estudantes com indicativos de altas habilidades em Matemática no contexto do Ensino Médio Integrado, sob a perspectiva da educação inclusiva. A opção pela abordagem qualitativa justifica-se pela necessidade de compreender significados, práticas e processos escolares em sua complexidade (BOGDAN; BIKLEN, 1994; MINAYO, 2012).

7.2. Contexto da pesquisa

O estudo será realizado no Colégio Integrado UPF, instituição vinculada à Universidade de Passo Fundo (UPF), situada em Passo Fundo/RS, que oferta Ensino Fundamental e Ensino Médio. A escola caracteriza-se por infraestrutura robusta (laboratórios, biblioteca, ambientes digitais) e por uma proposta pedagógica que valoriza a formação integral e a articulação entre ensino, pesquisa e extensão, condições que favorecem a implementação e avaliação do produto educacional.

7.3. Participantes da pesquisa

Os participantes da pesquisa foram professores de matemática do Ensino Médio (2 docentes), convidados pela coordenação pedagógica e que consentiram formalmente. Durante a conversa com os professores e gestão escolar se decidiu aplicar o instrumento em uma turma do primeiro ano do ensino médio.

Os critérios de inclusão consideraram a atuação direta em aulas de Matemática e a adesão voluntária mediante assinatura de TCLE (e TA no caso de estudantes menores). Os participantes serão identificados por códigos (P1, P2...) para assegurar o anonimato.

No Kit para mapeamento e Apoio Docente consta um guia para professores com observação de características acadêmicas e socioemocionais ligadas a indícios de AH/SD em Matemática, bem como teste diagnóstico de raciocínio matemático com questões graduadas e abertas.

Como etapa prévia, foi realizada uma oficina com os professores de Matemática objetivando apresentar a pesquisa e os pressupostos teóricos (mediação/ZDP), orientar o uso dos instrumentos do kit e critérios de leitura, realizar simulações/estudos de caso, pactuar procedimentos e cronograma de aplicação e explicitar limites éticos e técnicos (mapeamento pedagógica $\neq$ diagnóstico clínico).

O segundo passo foi aplicar o questionário docente e o instrumento diagnóstico em aula regular no tempo pedagógico acordado com a equipe pedagógica. Foram realizados os registros de ocorrências e anotações de campo pela pesquisadora.

Após a análise dos dados produzidos, foi realizado a devolutiva com os professores com leitura cruzada dos resultados e planejamento de mediações (desafios, agrupamentos produtivos, enriquecimento), e sugestões de encaminhamentos pedagógicos internos (equipe escolar) para avaliação e, se pertinente, AEE e/ou ações de enriquecimento curricular. Ressalta-se que o instrumento não tem finalidade diagnóstica clínica; trata-se de instrumento pedagógico de triagem educacional e apoio ao mapeamento de estudantes com Altas Habilidades em matemática.

7.4 Análise dos dados

A análise combinará:

- **Análise de conteúdo** (BARDIN, 2016) para entrevistas e respostas abertas dos instrumentos:
- (i) **pré-análise** (organização do corpus);
- (ii) **exploração** (codificação e categorização temática: indícios, mediações, viabilidade/ajustes);
- (iii) **tratamento e interpretação** (inferências articuladas ao referencial e aos objetivos).
- (iv) **triangulação** de fontes e instrumentos (docentes, discentes, resultados do teste e observações) para corroboração dos achados e consistência interpretativa (CRESWELL, 2010).

A definição das estratégias de análise nesta pesquisa fundamenta-se na necessidade de compreender o fenômeno investigado em sua complexidade, articulando dados de forma complementar. Nesse sentido, a utilização da análise de conteúdo, conforme Bardin (2016), justifica-se por possibilitar o tratamento das informações provenientes das entrevistas e das respostas abertas, permitindo a identificação de sentidos, padrões e recorrências. A etapa de pré-análise é fundamental para a organização do corpus, garantindo a seleção criteriosa dos dados e a definição de unidades de análise coerentes com os objetivos da pesquisa. Já a fase de exploração do material, por meio da codificação e categorização temática, torna possível a construção de categorias analíticas relacionadas aos indícios de altas habilidades, às mediações pedagógicas e à viabilidade do instrumento, promovendo uma leitura estruturada dos dados. Por fim, o tratamento e a interpretação permitem a elaboração de inferências, articulando os achados empíricos ao referencial teórico adotado, o que assegura profundidade analítica e rigor científico.

Por sua vez, a triangulação de fontes e instrumentos, conforme proposto por Creswell (2010), constitui um elemento central para a validação dos achados da pesquisa, ao permitir a comparação e o cruzamento de diferentes perspectivas — docentes, discentes, resultados do teste diagnóstico e observações em sala de aula. Essa estratégia amplia a confiabilidade dos resultados, na medida em que reduz a possibilidade de interpretações parciais ou enviesadas, promovendo maior

consistência interpretativa. Ao integrar diferentes tipos de dados, a triangulação possibilita uma compreensão mais abrangente do fenômeno investigado, fortalecendo as conclusões da pesquisa e evidenciando a coerência entre os diversos instrumentos utilizados.

Para reforçar a credibilidade e a auditabilidade da pesquisa, adotam-se estratégias que asseguram transparência e consistência no processo investigativo, conforme critérios de rigor qualitativo propostos por Lincoln e Guba (1985). Inicialmente, será realizada a descrição do contexto e dos procedimentos, entendida como elemento fundamental para a transferibilidade dos resultados, ao possibilitar a compreensão detalhada do cenário investigado e das etapas desenvolvidas. Além disso, prevê-se a dupla leitura das categorias analíticas, realizada pela pesquisadora e, quando possível, por um par crítico, estratégia que contribui para a confiabilidade do processo de categorização e para a redução de vieses interpretativos.

Adicionalmente, foi adotada a conferência de trechos junto aos docentes participantes, por meio de um processo pontual de *member checking*, conforme sugerido por Creswell (2010), voltado à verificação de informações e esclarecimentos de natureza não interpretativa, fortalecendo a credibilidade dos dados produzidos.

7.5 Limitações e estratégias de moderação

A presente pesquisa reconhece algumas limitações inerentes ao contexto educacional em que se insere, bem como adota estratégias de moderação com o intuito de minimizar seus impactos sobre o desenvolvimento e a análise dos dados.

Inicialmente, destaca-se que o tempo escolar e a organização do calendário acadêmico podem restringir a aplicação integral do kit proposto, especialmente considerando as demandas curriculares já estabelecidas pelas instituições. Como forma de mitigar essa limitação, a oficina de formação docente contemplará a pactuação de um cronograma flexível e de rotinas viáveis, ajustadas à realidade da escola, de modo a favorecer a implementação das atividades sem comprometer o andamento das aulas.

Outra limitação refere-se à heterogeneidade dos participantes, característica própria do contexto escolar inclusivo, que pode influenciar a comparabilidade dos resultados obtidos. Nesse sentido, opta-se por uma abordagem analítica de caráter

descritivo e contextualizado, evitando generalizações indevidas e valorizando as especificidades de cada grupo investigado.

Por fim, ressalta-se que o mapeamento de estudantes com indicativos de altas habilidades, realizada por meio de indícios pedagógicos observados no contexto da sala de aula, não substitui avaliações de caráter multidisciplinar, as quais demandam a atuação de profissionais especializados. Dessa forma, quando pertinente, os encaminhamentos decorrentes dos achados da pesquisa serão realizados no âmbito da própria instituição escolar, respeitando os fluxos internos e as atribuições dos diferentes profissionais envolvidos.

7.6 Cronograma sintético das etapas

O desenvolvimento da pesquisa será organizado em etapas sequenciais, de modo a garantir a sistematização das ações e a coerência do percurso investigativo. Inicialmente, foi realizado a aprovação do estudo junto ao orientador da pesquisa, bem como a autorização da instituição escolhida para aplicação. Na sequência, a realização de oficina com os docentes participantes, momento em que foram apresentados os fundamentos da proposta e realizados os ajustes necessários no kit pedagógico, considerando as especificidades do contexto.

Posteriormente, foi conduzida a aplicação dos instrumentos de produção de dados, prevista para um período de aproximadamente duas semanas, de modo a possibilitar a observação das atividades em diferentes momentos dos processos de ensino e de aprendizagem.

Como etapa de sensibilização e formação, foi realizada uma oficina (workshop) com os professores de Matemática da instituição, com os seguintes propósitos: apresentar a pesquisa, explicitar os pressupostos vygotskianos (mediação/ZDP) que fundamentam o Kit para mapeamento e Apoio Docente, orientar o uso dos instrumentos (formulário docente, questionário discente, teste diagnóstico e ficha de acompanhamento), realizar simulações/estudos de caso, pactuar procedimentos e cronograma de aplicação, e esclarecer limites éticos e técnicos (identificação pedagógica $\neq$ diagnóstico clínico). Serão disponibilizados os materiais digitais do instrumento e um roteiro de aplicação; ao final, coletar-se-á feedback dos docentes. A participação é voluntária, em horário combinado com a gestão,

assegurando confidencialidade dos relatos e o uso exclusivamente acadêmico das informações obtidas.

8. PROPOSTA DIDÁTICA (PROPOSTA DE PRODUTO EDUCACIONAL)

A proposta deste produto educacional organiza-se como um Kit para mapeamento e Apoio Docente, fundamentado em Vygotsky — especialmente na Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) — e no Modelo de Enriquecimento de Renzulli. O foco é centrado no estudante, oferecendo ao professor instrumentos para observar indícios de altas habilidades em Matemática e orientações de mediação que promovam desafios cognitivos adequados (VYGOTSKY, 2001, p. 97; RENZULLI, 2014, p. 87).

Inspirado na ZDP, o kit favorece dinâmicas colaborativas em que os estudantes interagem, explicitam estratégias e aprendem entre pares, sustentando a construção coletiva do conhecimento. Em paralelo, à luz de Renzulli, propõe experiências de enriquecimento — tarefas desafiadoras e contextuais, projetos e problemas abertos — que conectam conceitos matemáticos a situações do cotidiano, estimulando raciocínio lógico, análise crítica e criatividade. Quando articuladas às tecnologias educacionais disponíveis, essas experiências podem tornar o processo mais dinâmico e significativo.

A aplicação do kit pressupõe observação prévia do professor em sala (registro de comportamentos, interesses, persistência e originalidade) e a leitura integrada dos instrumentos, de modo a identificar indícios, planejar mediações diferenciadas e acompanhar a evolução dos estudantes. A seguir, apresenta-se o **Quadro 2**, que sintetiza a estrutura, o público-alvo e os componentes do kit.

Quadro 2 – Estrutura do Kit para mapeamento e Apoio Docente

Elemento	Descrição
Nome do Produto	Kit de Mapeamento e Apoio Docente para Estudantes com Altas Habilidades em Matemática
Público-alvo	Professores do Centro de Ensino Médio Integrado e do Ensino Medio Integrado IFSul câmpus Passo Fundo, bem como equipes pedagógicas que atuam na identificação de AH/SD
Objetivo geral	Desenvolver e aplicar um produto educacional voltado ao mapeamento de estudantes com indicativos de altas

Elemento	Descrição
	habilidades em Matemática no contexto do Ensino Médio Integrado, sob a perspectiva da educação inclusiva.
Componentes	1. Formulário para professores (observação de características acadêmicas e socioemocionais) 2. Teste diagnóstico de raciocínio matemático 3. Sugestões de atividades desafiadoras para turmas e/ou grupos identificados 4. Workshop e guia rápido de uso do kit contendo orientações de mediação
Base teórica	Vygotsky – mediação e Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP); Moreira – aprendizagem significativa; Renzulli e Virgolim – concepção de altas habilidades/superdotação
Formato	Impresso (para registro e observação) e digital (arquivos editáveis para aplicação em sala de aula)
Orientações de uso	1. Aplicar os instrumentos em turma piloto; 2. Tabular os resultados; 3. Mapear estudantes com indícios de AH/SD em Matemática; 4. Utilizar as sugestões de atividades para estimular desafios compatíveis com a ZDP de cada aluno identificado.
Resultados esperados	Maior precisão na identificação de talentos matemáticos e fortalecimento do papel mediador do professor

A denominação do produto como Kit de Mapeamento e Apoio Docente para Estudantes com Altas Habilidades em Matemática reflete sua dupla função no contexto educacional: por um lado, possibilitar o mapeamento de indícios de altas habilidades a partir de evidências pedagógicas observáveis e, por outro, oferecer subsídios concretos para a atuação docente. A escolha do termo “mapeamento” evidencia a adoção de uma abordagem pedagógica, distinta da identificação formal de caráter clínico, respeitando os limites de atuação do professor e valorizando seu papel como agente de observação e mediação no processo educativo, em

consonância com a compreensão de que o desenvolvimento humano ocorre em contextos socialmente mediados (VYGOTSKY, 2001).

O público-alvo foi definido considerando a centralidade do professor nos processos de ensino e de aprendizagem, especialmente no contexto do Ensino Médio Integrado, em que a diversidade de perfis estudantis demanda práticas pedagógicas diferenciadas. Ao incluir também as equipes pedagógicas, reconhece-se a importância do trabalho colaborativo na escola, uma vez que, conforme Tardif (2014, p.39), “[...] o saber dos professores é um saber plural”, construído a partir de diferentes experiências e interações no cotidiano escolar.

O objetivo geral do produto é desenvolver e aplicar um produto educacional voltado ao mapeamento de estudantes com indicativos de altas habilidades em Matemática no contexto do Ensino Médio Integrado, sob a perspectiva da educação inclusiva. Ao articular identificação e mediação pedagógica, o kit busca superar abordagens meramente classificatórias, fundamentando-se na perspectiva vygotskiana de que o desenvolvimento ocorre por meio de interações mediadas. Nesse sentido, a Zona de Desenvolvimento Proximal constitui-se como espaço privilegiado de intervenção pedagógica, no qual o estudante pode avançar para além de seu nível de desenvolvimento real com o apoio do professor (VYGOTSKY, 2001).

Os componentes do kit foram organizados de modo a contemplar diferentes dimensões do processo educativo. O formulário para professores permite o registro sistemático de características acadêmicas e socioemocionais, ampliando o olhar docente para além do desempenho formal. O teste diagnóstico de raciocínio matemático possibilita a identificação de padrões de pensamento e estratégias utilizadas pelos estudantes, contribuindo para a análise de indícios de altas habilidades. As sugestões de atividades desafiadoras visam promover o enriquecimento curricular e estimular o desenvolvimento do potencial identificado, em consonância com a concepção de Renzulli (2014), segundo a qual a superdotação resulta da interação entre habilidade acima da média, comprometimento com a tarefa e criatividade. O workshop e o guia de uso, por sua vez, oferecem suporte formativo, orientando o professor quanto à aplicação dos instrumentos e às possibilidades de mediação pedagógica, aspecto que, segundo Imbernón (2010, p. 47), deve estar ancorado na reflexão crítica sobre a prática docente.

A base teórica do produto ancora-se em referenciais que dialogam diretamente com os objetivos da pesquisa. A teoria histórico-cultural de Vygotsky sustenta a

centralidade da mediação no processo de aprendizagem; a teoria da aprendizagem significativa, conforme Moreira (2011), enfatiza que a aprendizagem ocorre quando novos conhecimentos se relacionam de maneira não arbitrária e substantiva com estruturas cognitivas pré-existentes; e as contribuições de Renzulli (2014) e Virgolim (2018) fundamentam a concepção de altas habilidades como um fenômeno multifatorial, além de evidenciarem que muitos estudantes com potencial elevado permanecem invisíveis no contexto escolar, demandando estratégias pedagógicas intencionais para sua identificação e desenvolvimento.

Quanto ao formato, a opção por disponibilizar o kit em versões impressa e digital busca ampliar sua aplicabilidade e acessibilidade no contexto escolar. O formato impresso favorece o registro imediato e a observação em sala de aula, enquanto os arquivos digitais editáveis permitem adaptações conforme as especificidades de cada turma e instituição, conferindo maior flexibilidade ao uso do material.

As orientações de uso foram estruturadas de forma sequencial, visando facilitar a implementação do produto no cotidiano escolar. A aplicação inicial em turma piloto permite ajustes e adequações ao contexto; a tabulação dos resultados favorece a organização dos dados produzidos; o mapeamento dos estudantes com indícios de altas habilidades orienta a tomada de decisões pedagógicas; e a utilização das atividades propostas possibilita a promoção de desafios compatíveis com as potencialidades dos estudantes, contribuindo para o desenvolvimento de suas capacidades em contextos mediados de aprendizagem (VYGOTSKY, 2001).

Por fim, os resultados esperados refletem os objetivos centrais da pesquisa, ao prever maior precisão no mapeamento de talentos matemáticos e o fortalecimento do papel mediador do professor. Espera-se que o produto contribua para a construção de práticas pedagógicas mais sensíveis às diferenças individuais, promovendo uma educação inclusiva que reconheça e potencialize as capacidades dos estudantes, em consonância com a perspectiva de inclusão defendida por Mantoan (2003).

Orientações de uso

O kit deve ser utilizado de modo flexível, podendo ser aplicado em etapas:

-
1. Sensibilização docente: workshop com apresentação dos conceitos de AH/SD, fundamentos vygotskianos da mediação (ZDP) e implicações pedagógico-legais; demonstração do uso do kit, estudo de caso e pactuação de procedimentos e cronograma de aplicação.
 2. Aplicação dos instrumentos: formulário para professores, questionário para estudantes e teste diagnóstico em turma piloto.
 3. Análise dos resultados: cruzamento de informações de professores e estudantes para mapear indícios de AH/SD.
 4. Planejamento pedagógico: escolha das atividades desafiadoras do kit, adequadas ao perfil identificado.
 5. Acompanhamento: uso da Ficha de Acompanhamento para registro de progresso, participação, criatividade e autonomia dos estudantes.

8.1 Formulário para o Profissional da Educação e Instrumento para Aplicação discente

O presente formulário para o profissional da educação (formulário 1) tem como objetivo subsidiar o olhar pedagógico do professor no mapeamento de indícios de altas habilidades em Matemática, a partir da observação de aspectos acadêmicos e socioemocionais manifestados no contexto da sala de aula. Ressalta-se que este instrumento não possui caráter diagnóstico, mas orientador, buscando apoiar o docente na sistematização de informações que possam contribuir para o planejamento de intervenções pedagógicas mais adequadas às potencialidades dos estudantes.

Já o formulário com as questões (formulário 2) tem como finalidade investigar o raciocínio lógico-matemático dos estudantes por meio de situações-problema que demandam análise, elaboração de estratégias e resolução de desafios. As questões propostas buscam evidenciar diferentes formas de pensamento, não se restringindo ao acerto ou erro, mas valorizando os caminhos utilizados na resolução. Os resultados obtidos deverão ser analisados em conjunto com outros instrumentos, contribuindo para o mapeamento de indícios de altas habilidades em Matemática e para o planejamento de intervenções pedagógicas adequadas.

FORMULÁRIO 1 – PROFISSIONAL DA EDUCAÇÃO

Profissional Entrevistado:

Relação com a turma:

Perguntas sobre a Turma e os Estudantes

1. De um modo geral, quais são as características dos estudantes desta turma?
2. Você consegue apontar se há a possibilidade de algum estudante possuir altas habilidades ou dificuldades específicas?
3. Quais são as motivações e os interesses dos estudantes em relação a matemática? Há algum tópico que eles demonstrem mais entusiasmo?
4. Como você descreveria a dinâmica da turma? Existem alunos que se destacam pela contribuição em sala ou é mais competitivo?

Perguntas sobre Práticas Pedagógicas

1. Quais metodologias de ensino você utiliza atualmente no intuito de adaptar para atender às diferentes necessidades dos estudantes?
2. Como você avalia o desempenho dos estudantes em matemática? Quais métodos avaliativos você considera mais eficazes?
3. Você já recebeu feedback dos estudantes sobre alguma atividade realizada e percebeu um comentário que foi mais relevante pela elaboração?

Perguntas sobre a Implementação do Produto

1. Como você gostaria de acompanhar o progresso dos alunos durante a aplicação do produto? Quais indicadores seriam mais relevantes para você?
2. Tem algum desafio que você acredita que possa acontecer na aplicação do produto educacional? Como você acredita que possa ser superado?
3. Que recursos ou materiais você considera essenciais para a aplicação eficaz do produto? Há algo que gostaria de contribuir para esse projeto?
4. Após a aplicação do produto, como você gostaria de discutir os resultados e as percepções dos alunos? Você estaria aberto a uma reunião para debater as observações?

8.2 FORMULÁRIO 2 – QUESTÕES DE RACIOCÍNIO LÓGICO MATEMÁTICO

Estudante:

Turma:

Nas questões a seguir, você será desafiado a aplicar suas habilidades de resolução de problemas e pensamento crítico, com o intuito de estimular sua criatividade e lógica, permitindo que você demonstre suas altas habilidades. Boa sorte!

Questão 1 - A soma das idades de três irmãos é 36 anos. Se o mais velho tem o dobro da idade do mais novo e o do meio tem 4 anos a mais que o mais novo, quais são as idades dos irmãos?



Questão 2 – Em um baralho padrão, você retira 5 cartas. Qual é a probabilidade de que todas as cartas sejam do mesmo naipe?



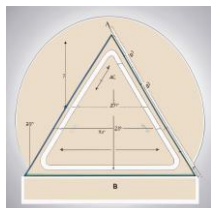
Questão 3 – Um carro e uma moto partem da mesma cidade em direções opostas. O carro viaja a 80 km/h e a moto a 100 km/h. Após quanto tempo eles estarão a 450 km de distância um do outro?



Questão 4 – Você tem os números 1, 2, 3, 4, 5. De quantas maneiras diferentes você pode organizá-los em uma sequência tal que nenhum número fique em sua posição original?



Questão 5 – Em um triângulo ABC, a altura do vértice A ao lado BC mede 12 cm. Se a área do triângulo é 72 cm^2 , qual é o comprimento do lado BC?



Questão 6 – Um fazendeiro tem galinhas e coelhos. Se, contando as cabeças, há 30 animais e, contando as patas, há 90, quantas galinhas e quantos coelhos ele tem?



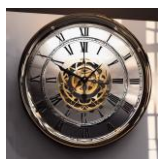
Questão 7 – Complete a sequência: 1, 4, 9, 16, __, 36, 49. Qual é o número que falta e qual é a regra da sequência?



Questão 8 – De quantas formas diferentes você pode escolher 3 frutas de uma lista de 8 frutas diferentes?



Questão 9 – Se o relógio marca 3:15, qual é o ângulo entre os ponteiros do relógio?



Questão 10 - Um cubo tem 6 faces. Se você pintar todas as faces de um cubo e depois cortá-lo em 1 cm^3 , quantos cubos menores terão pelo menos uma face pintada?



9. ANÁLISE, DISCUSSÃO E APRESENTAÇÃO DOS DADOS

A análise apresentada refere-se aos dados produzidos a partir da aplicação de um instrumento diagnóstico de raciocínio lógico-matemático, composto por problemas abertos envolvendo lógica, combinatória, probabilidade, sequências numéricas, geometria e resolução de situações-problema não rotineiras. A opção pela utilização de questões abertas justifica-se por possibilitar a observação dos processos cognitivos, das estratégias utilizadas e da forma como os estudantes organizam e comunicam seu pensamento matemático, indo além da simples verificação de acertos ou erros.

Essa perspectiva está alinhada à compreensão de que a identificação de estudantes com altas habilidades/superdotação não devem restringir-se a testes padronizados ou medidas exclusivamente quantitativas, mas considerar múltiplos indicadores de desempenho e potencial (RENZULLI, 2016; VIRGOLIM, 2019). As produções analisadas incluem registros manuscritos, esquemas, cálculos intermediários, tentativas parciais, justificativas informais e, em alguns casos, ausência de resposta, elementos que constituem dados relevantes para a análise qualitativa do raciocínio matemático mobilizado pelos estudantes.

A entrevista realizada com o professor participante da primeira aplicação do produto educacional, possibilitou compreender aspectos relevantes relacionados ao perfil da turma, às práticas pedagógicas desenvolvidas e às percepções docentes acerca dos estudantes envolvidos na pesquisa. As respostas evidenciaram uma turma caracterizada pela heterogeneidade, tanto no que se refere ao desempenho acadêmico quanto aos diferentes níveis de autonomia, organização e participação em sala de aula. Segundo o docente, alguns estudantes demonstravam maior facilidade para estabelecer relações matemáticas, elaborar estratégias diferenciadas e resolver problemas com maior rapidez, enquanto outros necessitavam de mediações mais constantes e retomadas frequentes dos conteúdos trabalhados.

No que diz respeito aos possíveis indícios de altas habilidades ou dificuldades específicas, o professor destacou que determinados estudantes apresentavam comportamentos associados a maior facilidade em raciocínio lógico, criatividade na resolução de problemas e elaboração de respostas mais complexas. Essa percepção encontra consonância com a proposta do produto educacional desenvolvido nesta

pesquisa, cuja intenção consiste em subsidiar o professor no mapeamento de estudantes com possíveis indicadores de altas habilidades em Matemática, respeitando os limites de atuação docente e valorizando o contexto escolar como espaço privilegiado de observação e mediação.

As respostas também apontam que os estudantes demonstravam maior interesse por atividades desafiadoras, relacionadas à resolução de problemas. Conforme relatado pelo professor, propostas que exigiam raciocínio lógico, criatividade e elaboração de estratégias diferenciadas favoreciam maior engajamento, sobretudo quando associadas a situações contextualizadas ou discussões. Além disso, o docente observou que determinados estudantes se destacavam pela participação ativa, pela formulação de hipóteses e pela capacidade de apresentar diferentes caminhos de resolução, contribuindo significativamente para as interações em sala de aula.

Em relação às práticas pedagógicas, o professor relatou utilizar metodologias diversificadas, envolvendo momentos expositivos, resolução comentada de exercícios, atividades investigativas e propostas colaborativas, buscando adaptar as estratégias às necessidades específicas dos estudantes. A avaliação, segundo o docente, ocorria de forma contínua, considerando não apenas os resultados quantitativos, mas também aspectos relacionados ao processo de aprendizagem, à organização do pensamento matemático, à participação e à qualidade das estratégias apresentadas pelos estudantes durante as atividades.

Quanto à implementação do produto educacional, o professor demonstrou interesse em acompanhar o progresso dos estudantes a partir de indicadores relacionados ao raciocínio lógico, à autonomia, à criatividade e ao envolvimento nas atividades propostas. Também foram apontados possíveis desafios, especialmente relacionados ao tempo disponível na rotina escolar e à diversidade de ritmos de aprendizagem presentes na turma. Apesar disso, o docente destacou a importância da mediação pedagógica e da construção de um ambiente favorável ao desenvolvimento dos estudantes, compreendendo o erro como parte constitutiva do processo de aprendizagem.

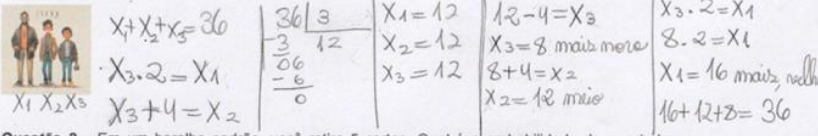
Por fim, o professor manifestou interesse em participar de momentos de devolutiva e discussão dos resultados obtidos na aplicação do produto educacional, reconhecendo a relevância do diálogo coletivo entre os profissionais envolvidos para ampliar a compreensão acerca dos estudantes e subsidiar futuras intervenções

pedagógicas. Essas contribuições mostraram-se relevantes para a análise dos dados, uma vez que permitiram compreender não apenas os resultados obtidos pelos estudantes nas atividades propostas, mas também as percepções docentes sobre os processos de aprendizagem e o mapeamento de possíveis indícios de altas habilidades em Matemática observados no contexto investigado.

A análise global das produções evidencia uma heterogeneidade significativa no desempenho dos estudantes frente às situações-problema propostas. Observam-se resoluções completas e bem estruturadas, ao lado de respostas fragmentadas, estratégias pouco organizadas ou abandono da resolução, como mostram os recortes dos testes abaixo das mesmas questões, porém de participantes diferentes

Figura 1: formas de resolução

Questão 1 - A soma das idades de três irmãos é 36 anos. Se o mais velho tem o dobro da idade do mais novo e o do meio tem 4 anos a mais que o mais novo, quais são as idades dos irmãos?



$X_1 + X_2 + X_3 = 36$
 $X_3 \cdot 2 = X_1$
 $X_3 + 4 = X_2$

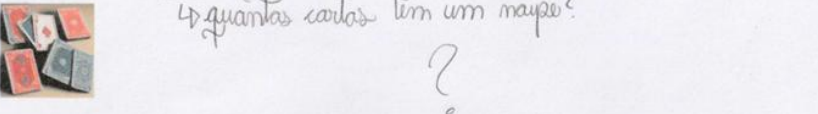
$36 \mid 3$
 $\underline{3}$
 06
 $\underline{6}$
 0

$X_1 = 12$
 $X_2 = 12$
 $X_3 = 12$

$12 - 4 = X_3$
 $X_3 = 8$ mais novo
 $8 + 4 = X_2$
 $X_2 = 12$ meio

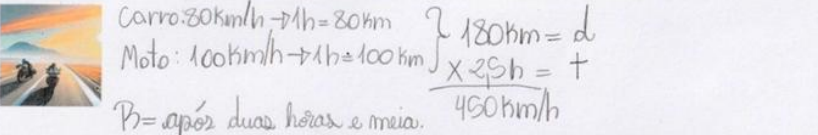
$X_3 \cdot 2 = X_1$
 $8 \cdot 2 = X_1$
 $X_1 = 16$ mais velho
 $16 + 12 + 8 = 36$

Questão 2 - Em um baralho padrão, você retira 5 cartas. Qual é a probabilidade de que todas as cartas sejam do mesmo naipe?



4 quantas cartas tem um naipe?
 ?

Questão 3 - Um carro e uma moto partem da mesma cidade em direções opostas. O carro viaja a 80 km/h e a moto a 100 km/h. Após quanto tempo eles estarão a 450 km de distância um do outro?

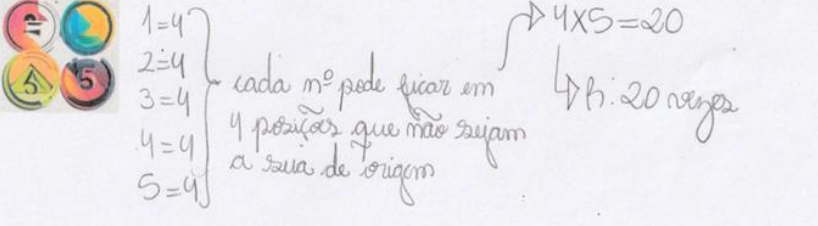


Carro: $80 \text{ km/h} \rightarrow 1 \text{ h} = 80 \text{ km}$
 Moto: $100 \text{ km/h} \rightarrow 1 \text{ h} = 100 \text{ km}$

$180 \text{ km} = d$
 $x \cdot 25 \text{ h} = t$
 450 km/h

$B = \text{após duas horas e meia.}$

Questão 4 - Você tem os números 1, 2, 3, 4, 5. De quantas maneiras diferentes você pode organizá-los em uma sequência tal que nenhum número fique em sua posição original?



$1 = 4$
 $2 = 4$
 $3 = 4$
 $4 = 4$
 $5 = 4$

cada n° pode ficar em 4 posições que não sejam a sua de origem

$4 \times 5 = 20$
 $4 \cdot 20 \text{ vezes}$

Fonte: Dados da pesquisa (2026)

Figura 2: formas de resolução

Questão 1 – A soma das idades de três irmãos é 36 anos. Se o mais velho tem o dobro da idade do mais novo e o do meio tem 4 anos a mais que o mais novo, quais são as idades dos irmãos?



Handwritten solution for Questão 1: $9, 13, 16$ and $8, 12, 16$ in a box.

Questão 2 – Em um baralho padrão, você retira 5 cartas. Qual é a probabilidade de que todas as cartas sejam do mesmo naipe?



Handwritten solution for Questão 2: $\frac{49}{12}$ and a question mark.

Questão 3 – Um carro e uma moto partem da mesma cidade em direções opostas. O carro viaja a 80 km/h e a moto a 100 km/h. Após quanto tempo eles estarão a 450 km de distância um do outro?



Handwritten solution for Questão 3: $\frac{250}{450}$ and $24 \text{ e } 30 \text{ min}$.

Questão 4 – Você tem os números 1, 2, 3, 4, 5. De quantas maneiras diferentes você pode organizá-los em uma sequência tal que nenhum número fique em sua posição original?



Handwritten solution for Questão 4: $12, 13, 14, 15$ and a question mark.

Fonte: Dados da pesquisa (2026)

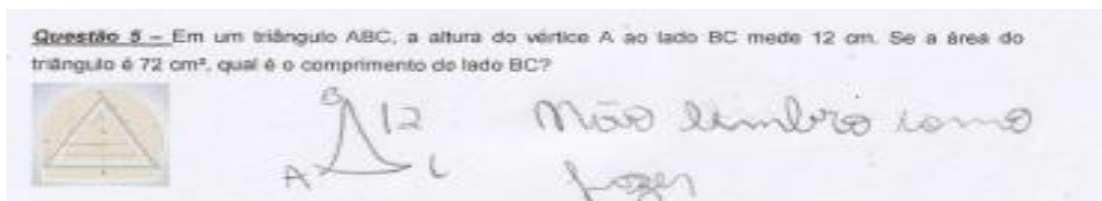
Esse tipo de obstáculo é esperado em instrumentos dessa natureza, e revela diferentes níveis de desenvolvimento cognitivo, domínio conceitual e familiaridade com problemas matemáticos desafiadores.

De um modo geral, as questões que exigiam aplicação direta de procedimentos ou fórmulas conhecidas apresentaram maior incidência de resolução correta, enquanto aquelas que demandavam abstração, generalização, raciocínio combinatório ou interpretação mais complexa mostraram-se mais desafiadoras, como podemos observar na questão de número 3 das figuras 1 e 2 acima. Esse resultado dialoga com Ausubel (2003), ao indicar que a aprendizagem significativa depende da disponibilidade de subsunçores relevantes na estrutura cognitiva do estudante, bem como da capacidade de estabelecer relações não arbitrárias entre conceitos.

Ademais, em diversas produções observa-se que o estudante inicia corretamente o raciocínio, mas não o conclui, o que pode indicar dificuldades

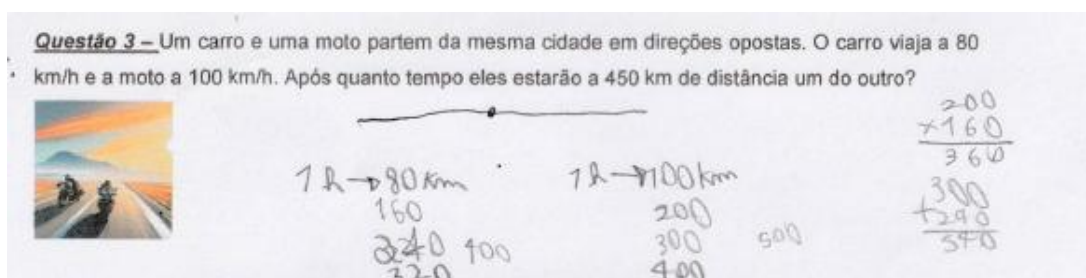
relacionadas à organização do pensamento, à persistência cognitiva ou à metacognição, aspectos frequentemente destacados na literatura sobre desenvolvimento do pensamento matemático (MOREIRA, 2011). Tal afirmação pode ser observado nos exemplos abaixo, retirados de recorte de diferentes participantes da aplicação.

Figura 3: questão não concluída



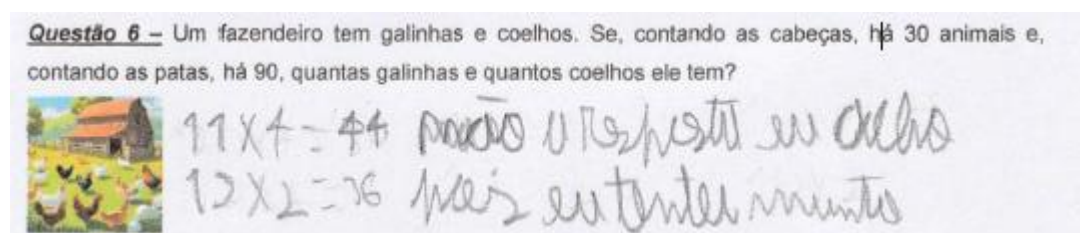
Fonte: Dados da pesquisa (2026)

Figura 4: questão não concluída



Fonte: Dados da pesquisa (2026)

Figura 5: questão não concluída



Fonte: Dados da pesquisa (2026)

Nas questões que envolviam relações lógicas, sistemas simples ou condições encadeadas, foi possível identificar distintos níveis de raciocínio dedutivo. Parte dos estudantes recorreu à formalização algébrica montando equações, enquanto outros optaram por estratégias aritméticas intuitivas ou tentativas sucessivas. Algumas dessas produções destacam-se pela clareza na definição de variáveis, organização dos dados e encadeamento lógico das etapas da resolução, evidenciando um nível

mais elaborado de pensamento matemático como podemos observar na imagem abaixo, recorte da testagem de um dos participantes.

Figura 6: maior nível de elaboração

Questão 5 – Em um triângulo ABC, a altura do vértice A ao lado BC mede 12 cm. Se a área do triângulo é 72 cm², qual é o comprimento do lado BC?



$A = 72 \text{ cm}^2$

$$\frac{B \cdot h}{2} = A$$

$$\frac{B \cdot 12}{2} = 72$$

$$B \cdot 12 = 144$$

$$B = \frac{144}{12} \quad \boxed{B = 12}$$

Questão 6 – Um fazendeiro tem galinhas e coelhos. Se, contando as cabeças, há 30 animais e, contando as patas, há 90, quantas galinhas e quantos coelhos ele tem?



gal = x
coe = y

$$\begin{aligned} x + y &= 30 \\ 4x + 2y &= 90 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -2x - 2y &= -60 \\ +4x + 2y &= 90 \\ \hline 2x &= 30 \end{aligned}$$

$$\boxed{x = 15} \quad y = 30 - 15$$

$$\boxed{y = 15}$$

Questão 7 – Complete a sequência: 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49. Qual é o número que falta e qual é a regra da sequência?



25 → aumenta 2 a cada soma

ex: $x, x+3, x+5, x+7, x+9$

Questão 8 – De quantas formas diferentes você pode escolher 3 frutas de uma lista de 8 frutas diferentes?



$8 \times 7 \times 6 = \boxed{336}$

$8 \times 7 = 56$

$$\begin{array}{r} 56 \\ \times 6 \\ \hline 336 \end{array}$$

1	2	3	4
0	0	0	0
5	6	7	6
0	0	0	0

Fonte: Dados da pesquisa (2026)

Segundo Piaget (1976), o desenvolvimento do raciocínio lógico-dedutivo está associado à capacidade de operar mentalmente com hipóteses e relações abstratas, característica que se manifesta de forma diferenciada entre os sujeitos. Nesse sentido, as produções analisadas permitem identificar estudantes que já operam em níveis mais avançados de abstração, ao mesmo tempo em que revelam fragilidades conceituais em outros, especialmente no que se refere à interpretação correta das relações propostas nos enunciados, isso fica claro quando observamos as imagens acima.

As questões envolvendo contagem de possibilidades e probabilidade revelaram-se, de modo geral, as mais desafiadoras para os estudantes. Observou-se dificuldade na identificação do espaço amostral (naipes e quantidade de cartas), na distinção entre combinações e permutações (como organizar o que poderia ser de

fato uma possibilidade), bem como na justificativa dos procedimentos adotados. Essas dificuldades são amplamente documentadas na literatura, que aponta o raciocínio combinatório como um dos campos mais desafiadores da educação matemática básica.

Contudo, um grupo reduzido de estudantes apresentou estratégias bem consistentes, como enumeração sistemática de casos, organização por listas ou diagramas com aplicação adequada de princípios combinatórios. Essas produções evidenciam não apenas domínio conceitual, mas também planejamento, controle e flexibilidade cognitiva, características frequentemente associadas a estudantes com altas habilidades em Matemática (RENZULLI; REIS, 2014), como evidenciado nas imagens abaixo.

Figura 7: resolução com arborização de pensamento

Questão 5 – Em um triângulo ABC, a altura do vértice A ao lado BC mede 12 cm. Se a área do triângulo é 72 cm², qual é o comprimento do lado BC?



Então $h = 12$
Todos os lados iguais?
↳ para ser

$$A\Delta = ? \quad b \cdot h ? \quad \frac{72}{6} = X$$

$$72 = \frac{12 \cdot X}{2}$$

$$72 = 6 \cdot X$$

$$X = 12$$

$b = 12 \text{ cm}$

Questão 6 – Um fazendeiro tem galinhas e coelhos. Se, contando as cabeças, há 30 animais e, contando as patas, há 90, quantas galinhas e quantos coelhos ele tem?



30 animais
90 patas
C = 4 patas
R = 2 patas

$$\begin{array}{l} 4 \cdot 15 = 60 \\ 2 \cdot 15 = 30 \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} 60 \\ 30 \end{array} \right\} 90 \text{ patas}$$

$b = \text{há } 15 \text{ galinhas e } 15 \text{ coelhos}$

Questão 7 – Complete a sequência: 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49. Qual é o número que falta e qual é a regra da sequência?



$$\begin{array}{l} 1 \times 1 = 1 \\ 2 \times 2 = 4 \\ 3 \times 3 = 9 \\ 4 \times 4 = 16 \end{array} \quad \begin{array}{l} 5 \times 5 = 25 \\ 6 \times 6 = 36 \\ 7 \times 7 = 49 \end{array}$$

$b = 0 \text{ m}^2$ que falta é o 25 e a regra é um número vezes de mesmo em ordem crescente de 1 a 7.

Questão 8 – De quantas formas diferentes você pode escolher 3 frutas de uma lista de 8 frutas diferentes?



fruta 1 = 7
fruta 2 = 7
fruta 3 = 7

$$7 \cdot 3 = 21 \text{ vezes}$$

$b = 21 \text{ vezes}$

Fonte: Dados da pesquisa (2026)

Em questões que exigiam modelagem algébrica ou estabelecimento de relações proporcionais, observou-se que parte dos estudantes demonstra domínio

procedimental, mas apresenta dificuldades na interpretação do problema e na tradução da situação para a linguagem matemática. Em alguns dos casos, os erros não decorrem da ausência de conhecimento algébrico, mas sim, de dificuldades na compreensão do enunciado ou na escolha da representação mais adequada.

Porém, por outro prisma, algumas produções evidenciam a capacidade de transitar entre diferentes representações – verbal, aritmética e algébrica –, articulando-as de forma coerente. Tal habilidade é indicativa de um pensamento algébrico mais desenvolvido, conforme discutido por Kieran (2007), e constitui um importante marcador de potencial matemático elevado.

As questões de natureza geométrica foram importantes, pois evidenciaram diferenças marcantes entre os estudantes no que se refere à visualização espacial e à compreensão das relações geométricas. Enquanto alguns se limitaram à aplicação mecânica de fórmulas, outros utilizaram esquemas, desenhos auxiliares e decomposição de figuras, demonstrando compreensão conceitual mais aprofundada, como pode-se observar na Figura 8 apresentada a seguir.

Figura 8: Respostas da questão 5

Questão 5 – Em um triângulo ABC, a altura do vértice A ao lado BC mede 12 cm. Se a área do triângulo é 72 cm², qual é o comprimento do lado BC?



$$A = \frac{b \cdot h}{2}$$

$$72 = \frac{b \cdot 12}{2}$$

$$72 = 6b$$

$$b = 12 \text{ cm}$$

Questão 5 – Em um triângulo ABC, a altura do vértice A ao lado BC mede 12 cm. Se a área do triângulo é 72 cm², qual é o comprimento do lado BC?



$$A = b \times a$$

$$72 = 6 \times 12$$

Questão 5 – Em um triângulo ABC, a altura do vértice A ao lado BC mede 12 cm. Se a área do triângulo é 72 cm², qual é o comprimento do lado BC?



$$A = 72 \text{ cm}^2$$

$$\frac{B \cdot h}{2} = A$$

$$\frac{B \cdot 12}{2} = 72$$

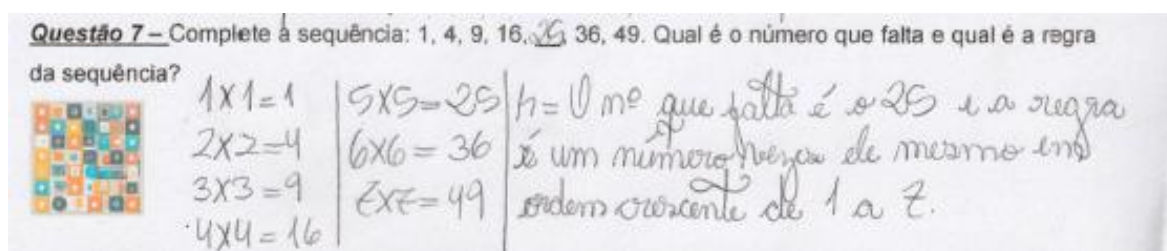
$$B \cdot 12 = 144$$

$$B = \frac{144}{12} \quad B = 12$$

De acordo com Duval (2009), a associação de diferentes registros de representação semiótica é fundamental para o pensamento geométrico. Nesse viés, as produções que articulam representação gráfica, simbólica e verbal mostram-se como indicadores de níveis mais avançados de raciocínio espacial, associados frequentemente a desempenhos matemáticos diferenciados.

A análise qualitativa das produções permitiu mapear indicadores consistentes de altas habilidades/superdotação em Matemática, tais como: uso espontâneo de estratégias não convencionais, generalizações, antecipação de resultados, persistência diante de problemas complexos, clareza na comunicação matemática e flexibilidade na escolha de métodos de resolução, como podemos observar na imagem abaixo.

Figura 9: indicadores consistentes de AH



Fonte: Dados da pesquisa (2026)

De acordo com o que ressalta Virgolim (2019), tais indicadores nem sempre se manifestam exclusivamente por meio de respostas corretas, mas sobretudo pela qualidade do raciocínio, pela profundidade conceitual e pela originalidade das estratégias adotadas. Nesse sentido, o instrumento analisado mostra-se sensível à identificação desses aspectos, reforçando sua pertinência como ferramenta de mapeamento inicial.

Durante a aplicação do instrumento, as folhas de resposta foram numeradas conforme a ordem de entrega, identificando como P1 o primeiro a entregar e assim sucessivamente, o que possibilitou observar diferenças no tempo de execução entre os participantes. Esse dado, embora não tenha sido o foco central da investigação, revelou-se relevante para a análise qualitativa dos resultados, especialmente no que se refere à interpretação de possíveis indicadores de altas habilidades em Matemática.

O participante identificado como P1 destacou-se por ter sido um dos primeiros a concluir e entregar o instrumento. No entanto, a análise detalhada de suas produções evidencia que a rapidez na finalização das atividades não esteve acompanhada de indicadores consistentes de raciocínio matemático avançado. As resoluções do P1 caracterizam-se, predominantemente, por estratégias procedimentais, respostas diretas e pouca exploração conceitual, com ausência de generalizações, justificativas aprofundadas ou revisões das soluções apresentadas.

Figura 10: estudante P1

 INSTITUTO FEDERAL
Santa Catarina
Instituto Federal de Santa Catarina

QUESTÕES DE RACIOCÍNIO LÓGICO MATEMÁTICO

Estudante: _____
Turma: A

Nas questões a seguir, você será desafiado a aplicar suas habilidades de resolução de problemas e pensamento crítico, com o intuito de estimular sua criatividade e lógica, permitindo que você demonstre suas habilidades. Boa sorte!

Questão 1 - A soma das idades de três irmãos é 36 anos. Se o mais velho tem o dobro da idade do mais novo e o do meio tem 4 anos a mais que o mais novo, quais são as idades dos irmãos?

 x : velho $x + y + z = 36$ $2z + z + 4 + z = 36$ $4z = 36 - 4$ $z = \frac{32}{4}$ $z = 8$
 y : meio $x = 2z$ $4z = 36 - 4$ $x = 2 \cdot 8 = 16$
 z : novo $y = z + 4$ $z = \frac{32}{4}$ $y = 8 + 4 = 12$

Questão 2 - Em um baralho padrão, você retira 5 cartas. Qual é a probabilidade de que todas as cartas sejam do mesmo naipe?

 4 naipes 52 cartas 2 cor. v. g. $13 \cdot 12 \cdot 11 \cdot 10 \cdot 9$ 54^5 $13 \cdot 12 \cdot 11 \cdot 10 \cdot 9$ 54^5 $\frac{13}{54} \cdot \frac{12}{54} \cdot \frac{11}{54} \cdot \frac{10}{54} \cdot \frac{9}{54}$ $\frac{52}{54} = 13/9$

Questão 3 - Um carro e uma moto partem da mesma cidade em direções opostas. O carro viaja a 80 km/h e a moto a 100 km/h. Após quanto tempo eles estarão a 450 km de distância um do outro?

 80 km/h 100 km/h $1h = 80 + 100 = 180$ $2h = 200 + 160 = 360$ $3h = 300 + 240 = 540$ $2,5h = 250 + 200 = 450 \text{ km}$ $2,5 \text{ h}$

Questão 4 - Você tem os números 1, 2, 3, 4, 5. De quantas maneiras diferentes você pode organizá-los em uma sequência tal que nenhum número fique em sua posição original?

 $4 \times 3 \times 2 \times 1 \times 1$ $4! = 24$ $4! = 24$

Fonte: Dados da pesquisa (2026)

Figura 11: estudante P1

1

Questão 5 – Em um triângulo ABC, a altura do vértice A ao lado BC mede 12 cm. Se a área do triângulo é 72 cm², qual é o comprimento do lado BC?

 $A = 72 \text{ cm}^2$ $\frac{B \cdot h}{2} = A$ $\frac{B \cdot 12}{2} = 72$
 $B \cdot 12 = 144$
 $B = \frac{144}{12}$ $B = 12$

Questão 6 – Um fazendeiro tem galinhas e coelhos. Se, contando as cabeças, há 30 animais e, contando as patas, há 90, quantas galinhas e quantos coelhos ele tem?

 $\text{gal} = x$ $\text{co} = x$ $x + y = 30$ $4x + 2y = 90$
 $-2x - 2y = -60$
 $+4x + 2y = 90$
 $2x = 30$ $x = 15$ $y = 30 - 15$
 $y = 15$

Questão 7 – Complete a sequência: 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49. Qual é o número que falta e qual é a regra da sequência?

 $25 \rightarrow$ aumenta 2 a cada soma
 $ex: x, x+3, x+5, x+7, x+9$

Questão 8 – De quantas formas diferentes você pode escolher 3 frutas de uma lista de 8 frutas diferentes?

 $8 \times 7 \times 6 = 336$ $8 \times 7 = 56$

1	2	3	4
0	0	0	0
5	6	7	6
0	0	0	0

Questão 9 – Se o relógio marca 3:15, qual é o ângulo entre os ponteiros do relógio?

 $360 \div 12 = 30$ $360 \div 5 = 72$ 30° 30°

Questão 10 – Um cubo tem 6 faces. Se você pintar todas as faces de um cubo e depois cortá-lo em 1 cm³, quantos cubos menores terão pelo menos uma face pintada?

 $\text{total} = 27 \text{ cubos}$ $\text{pintados} = 26$ $\text{O único a não ser pintado é o central!}$

Fonte: Dados da pesquisa (2026)

Tal resultado reforça a compreensão de que o tempo de execução, isoladamente, não constitui um critério confiável para a identificação de altas habilidades/superdotação em Matemática. Conforme apontado na literatura, estudantes com altas habilidades podem apresentar ritmos variados de resolução, sendo comum que aqueles com pensamento matemático mais elaborado dediquem maior tempo à análise das situações-problema, à exploração de múltiplas estratégias e ao refinamento das respostas (RENZULLI, 2016; VIRGOLIM, 2019).

Observou-se também na presente pesquisa, que alguns participantes que demandaram mais tempo para concluir o instrumento, apresentaram resoluções com maior complexidade cognitiva, uso de estratégias não convencionais, flexibilidade na escolha de métodos, bem como preocupação com a coerência lógica do raciocínio.

Esses aspectos mostraram-se mais consistentes como indicadores de potencial matemático elevado do que a rapidez na execução das tarefas.

Assim, a análise do caso do P1 contribui para fortalecer a validade do instrumento como ferramenta de mapeamento, ao evidenciar que ele não favorece a superidentificação de estudantes com base em critérios superficiais, como velocidade de resposta ou número de itens concluídos. Pelo contrário, o instrumento permite distinguir entre desempenho predominantemente procedimental e raciocínio matemático de maior profundidade, alinhando-se a uma concepção processual e multidimensional de identificação das altas habilidades em Matemática.

A análise qualitativa das produções dos estudantes permitiu identificar um conjunto restrito de participantes que apresentou, de forma recorrente, indicadores consistentes de altas habilidades em Matemática, compreendidas neste estudo a partir de uma perspectiva processual e multidimensional. Para fins analíticos, os dados foram interpretados à luz do Modelo dos Três Anéis, proposto por Renzulli, segundo o qual a superdotação emerge da interação entre habilidade acima da média, criatividade e envolvimento com a tarefa.

Nesse modelo, a superdotação não é concebida como um traço fixo, mas como um conjunto de comportamentos observáveis em determinados contextos, uma vez que, conforme afirma Renzulli, “a superdotação consiste em comportamentos que refletem uma interação entre três agrupamentos básicos de traços humanos” (RENZULLI, 2016, p. 89). Tal compreensão orientou a análise das produções, priorizando os processos cognitivos e não apenas os resultados finais.

No que diz respeito ao anel da habilidade acima da média, observaram-se produções que evidenciam domínio conceitual, organização lógica do raciocínio, capacidade de generalização e flexibilidade na escolha de estratégias matemáticas. Tais elementos manifestaram-se especialmente em problemas que exigiam abstração, identificação de padrões e articulação entre diferentes representações matemáticas. Conforme destacado por Renzulli e Reis, “habilidade acima da média não se limita ao desempenho acadêmico tradicional, mas inclui a capacidade de aplicar conhecimentos de forma eficiente e integrada” (RENZULLI; REIS, 2014, p. 23).

Quanto ao anel da criatividade, destacaram-se resoluções que recorreram a estratégias não convencionais, abordagens originais, economia cognitiva e antecipação de resultados, indicando pensamento matemático divergente. Essa

característica é compreendida como a capacidade de produzir ideias ou soluções que se afastam do padrão esperado, uma vez que, segundo Renzulli, “a criatividade envolve originalidade de pensamento e abertura para novas possibilidades” (RENZULLI, 2016, p. 94).

Já o envolvimento com a tarefa foi identificado por meio da persistência cognitiva diante de situações-problema complexas, da manutenção da coerência do raciocínio mesmo quando não se alcançou a resposta final correta e do esforço em justificar procedimentos. Esse aspecto refere-se ao nível de comprometimento do estudante com a atividade proposta, entendido como “energia direcionada à tarefa, motivação e perseverança” (RENZULLI; REIS, 2014, p. 25).

A partir dessa articulação teórica, foi possível diferenciar estudantes que apresentaram indicadores consistentes nos três anéis daqueles que demonstraram potencial emergente, com manifestação parcial desses indicadores, conforme sintetizado nos quadros 2 e 3 a seguir:

Quadro 3 – Indicadores consistentes de altas habilidades em Matemática segundo o Modelo dos Três Anéis	
Anéis do modelo de Renzulli	Indicadores observados nas produções
Habilidade acima da média	Organização lógica do raciocínio; generalizações; domínio conceitual; articulação entre representações
Criatividade	Estratégias não convencionais; soluções originais; antecipação de resultados; economia cognitiva
Envolvimento com a tarefa	Persistência cognitiva; aprofundamento das resoluções; tentativa de justificativas; coerência lógica

Fonte: dados da pesquisa.

Quadro 4 – Estudantes com potencial emergente para altas habilidades em Matemática	
Dimensões analisadas	Características observadas
Habilidade acima da média	Raciocínio sofisticado em itens específicos, com erros pontuais de cálculo

	ou registro
Criatividade	Estratégias originais em algumas questões, porém pouco sistematizadas
Envolvimento com a tarefa	Engajamento inicial, com dificuldade de manter o raciocínio em tarefas mais longas ou complexas

Fonte: dados da pesquisa.

A partir dessa análise, consegue-se apontar a existência de possível estudante com indicadores consistentes de altas habilidades em Matemática, que se destacou pela convergência entre habilidade acima da média, criatividade matemática e envolvimento com a tarefa. Esses estudantes diferenciaram-se do grupo não pela rapidez de execução ou pelo número de acertos, mas pela qualidade do pensamento matemático mobilizado, aspecto coerente com a concepção de que “o comportamento superdotado pode emergir em determinadas situações e não precisa estar presente o tempo todo” (RENZULLI, 2016, p. 91).

Paralelo a isso, identificou-se um grupo de estudantes com potencial emergente, cujas produções revelam capacidades matemáticas promissoras, ainda que acompanhadas de dificuldades pontuais de sistematização ou persistência. Esses achados reforçam a compreensão de que a identificação de altas habilidades precisa ser entendida como um processo contínuo, conforme argumenta Virgolim ao afirmar que “a identificação não se encerra em um único instrumento ou momento” (VIRGOLIM, 2019, p. 67).

Portanto, os participantes com indicativos consistentes de altas habilidades em Matemática identificados neste estudo configuram-se como casos prioritários para acompanhamento pedagógico e propostas de enriquecimento curricular, não no sentido de rotulação, mas de garantia de oportunidades educacionais compatíveis com seus potenciais. Tal encaminhamento está em consonância com a perspectiva inclusiva da Educação Especial, que compreende a identificação como ponto de partida para intervenções pedagógicas qualificadas e contínuas (VIRGOLIM, 2019).

A partir dos critérios analíticos adotados, foi possível identificar que alguns participantes apresentaram indicativos consistentes de altas habilidades em Matemática, destacando-se de forma recorrente ao longo do instrumento. Para fins

de análise e preservação do anonimato, esses participantes foram identificados por códigos alfanuméricos, respeitando a ordem de entrega da tarefa.

Entre os participantes que apresentaram maior convergência entre habilidade acima da média, criatividade matemática e envolvimento com a tarefa, destacam-se os participantes P9, P19 e P33, cujas produções evidenciaram organização lógica do raciocínio, uso de estratégias não convencionais, generalizações, flexibilidade cognitiva e persistência diante de situações-problema complexas.

Ressalta-se que esses participantes não se distinguiram exclusivamente pelo número de respostas corretas ou pela rapidez na execução das tarefas, mas principalmente pela qualidade do pensamento matemático mobilizado, aspecto coerente com a concepção de superdotação como comportamento emergente e contextual (RENZULLI, 2016).

Figura 12: estudante P9

QUESTÕES DE RACIOCÍNIO LÓGICO MATEMÁTICO

Estudante: _____
Turma: A

Nas questões a seguir, você será desafiado a aplicar suas habilidades de resolução de problemas e pensamento crítico, com o intuito de estimular sua criatividade e lógica, permitindo que você demonstre suas habilidades. Boa sorte!

Questão 1: A soma das idades de três irmãos é 36 anos. Se o mais velho tem o dobro da idade do mais novo e o do meio tem 4 anos a mais que o mais novo, quais são as idades dos irmãos?

Resposta: o mais novo tem 8 e o meio 12 e o mais velho 16, $8 + 12 + 16 = 36$

Questão 2: Em um baralho padrão, você retira 5 cartas. Qual é a probabilidade de que todas as cartas sejam do mesmo naipe?

Resposta: 52 cartas não são 4 naipes 13 cartas de cada naipe

Questão 3: Um carro e uma moto partem da mesma cidade em direções opostas. O carro viaja a 80 km/h e a moto a 100 km/h. Após quanto tempo eles estarão a 450 km de distância um do outro?

Resposta: $1h = 180km$ $2h = 360$ $2,5h = 450$

Questão 4: Você tem os números 1, 2, 3, 4, 5. De quantas maneiras diferentes você pode organizá-los em uma sequência tal que nenhum número fique em sua posição original?

Resposta: 12 possibilidades

Questão 5: Em um triângulo ABC, a altura do vértice A ao lado BC mede 12 cm. Se a área do triângulo é 72 cm², qual é o comprimento do lado BC?

Resposta: não sei

Questão 6: Um fazendeiro tem galinhas e coelhos. Se, contando as cabeças, há 30 animais e, contando as patas, há 90, quantas galinhas e quantos coelhos ele tem?

Resposta: 15 galinhas = 30 15 coelhos = 60 30

Questão 7: Complete a sequência: 1, 4, 9, 16, __, 36, 49. Qual é o número que falta e qual é a regra da sequência?

Resposta: falta o 25, a regra é que são os quadrados que tem mais quadrado sobra

Questão 8: De quantas formas diferentes você pode escolher 3 frutas de uma lista de 8 frutas diferentes?

Resposta: 56

Questão 9: Se o relógio marca 3:15, qual é o ângulo entre os ponteiros do relógio?

Resposta: 0 ângulo não

Questão 10: Um cubo tem 6 faces. Se você pintar todas as faces de um cubo e depois cortá-lo em 1 cm³, quantos cubos menores terão pelo menos uma face pintada?

Resposta: 6 faces = 54

Fonte: Dados da pesquisa (2026)

Figura 13: estudante P19

QUESTÕES DE RACIOCÍNIO LÓGICO MATEMÁTICO

Estudante: _____
Turma: A

Nas questões a seguir, você será desafiado a aplicar suas habilidades de resolução de problemas e pensamento crítico, com o intuito de estimular sua criatividade e lógica, permitindo que você demonstre suas habilidades. Boa sorte!

Questão 1: A soma das idades de três irmãos é 36 anos. Se o mais velho tem o dobro da idade do mais novo e o do meio tem 4 anos a mais que o mais novo, quais são as idades dos irmãos?

Um irmão mais velho tem 16

Questão 2: Em um baralho padrão, você retira 5 cartas. Qual é a probabilidade de que todas as cartas sejam do mesmo naipe?

Eu acho que é aproximadamente 2%

Questão 3: Um carro e uma moto partem da mesma cidade em direções opostas. O carro viaja a 80 km/h e a moto a 100 km/h. Após quanto tempo eles estarão a 450 km de distância um do outro?

*100 km/h
80 km/h*

Questão 4: Você tem os números 1, 2, 3, 4, 5. De quantas maneiras diferentes você pode organizá-los em uma sequência tal que nenhum número fique em sua posição original?

não consegui fazer

Questão 5: Em um triângulo ABC, a altura do vértice A ao lado BC mede 12 cm. Se a área do triângulo é 72 cm², qual é o comprimento do lado BC?

*72
12
60
5*

Questão 6: Um fazendeiro tem galinhas e coelhos. Se, contando as cabeças, há 30 animais e, contando as patas, há 90, quantas galinhas e quantos coelhos ele tem?

Tem 15 galinhas e 15 coelhos

Questão 7: Complete a sequência: 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49. Qual é o número que falta e qual é a regra da sequência?

Regra: cada número é o quadrado de um número natural

Questão 8: De quantas formas diferentes você pode escolher 3 frutas de uma lista de 8 frutas diferentes?

acho que dá 24

Questão 9: Se o relógio marca 3:15, qual é o ângulo entre os ponteiros do relógio?

Os ponteiros não estão um em cima do outro

Questão 10: Um cubo tem 6 faces. Se você pintar todas as faces de um cubo e depois cortá-lo em 1 cm³, quantos cubos menores terão pelo menos uma face pintada?

não consigo fazer

Fonte: Dados da pesquisa (2026)

Figura 14: estudante P33

QUESTÕES DE RACIOCÍNIO LÓGICO MATEMÁTICO

Estudante: _____
Turma: A

Nas questões a seguir, você será desafiado a aplicar suas habilidades de resolução de problemas e pensamento crítico, com o intuito de estimular sua criatividade e lógica, permitindo que você demonstre suas habilidades. Boa sorte!

Questão 1: A soma das idades de três irmãos é 36 anos. Se o mais velho tem o dobro da idade do mais novo e o do meio tem 4 anos a mais que o mais novo, quais são as idades dos irmãos?

*X1 + X2 + X3 = 36
X3 = 2 * X1
X2 = 4 + X1
X1 + 2X1 + 4 + X1 = 36
4X1 = 32
X1 = 8
X2 = 12
X3 = 16*

Questão 2: Em um baralho padrão, você retira 5 cartas. Qual é a probabilidade de que todas as cartas sejam do mesmo naipe?

4 quantos coelhos tem um naipe?

Questão 3: Um carro e uma moto partem da mesma cidade em direções opostas. O carro viaja a 80 km/h e a moto a 100 km/h. Após quanto tempo eles estarão a 450 km de distância um do outro?

*Carro: 80 km/h → 1h = 80 km
Moto: 100 km/h → 1h = 100 km
180 km = d
X * 2 = t
450 km/h*

Questão 4: Você tem os números 1, 2, 3, 4, 5. De quantas maneiras diferentes você pode organizá-los em uma sequência tal que nenhum número fique em sua posição original?

*1=4
2=5
3=4
4=4
5=4*

Questão 5: Em um triângulo ABC, a altura do vértice A ao lado BC mede 12 cm. Se a área do triângulo é 72 cm², qual é o comprimento do lado BC?

*Área = 1/2 * b * h
72 = 1/2 * b * 12
72 = 6b
b = 12*

Questão 6: Um fazendeiro tem galinhas e coelhos. Se, contando as cabeças, há 30 animais e, contando as patas, há 90, quantas galinhas e quantos coelhos ele tem?

*30 animais
90 patas
C = 4 patas
G = 2 patas
4C + 2G = 90
4C + 2(30 - C) = 90
4C + 60 - 2C = 90
2C = 30
C = 15
G = 15*

Questão 7: Complete a sequência: 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49. Qual é o número que falta e qual é a regra da sequência?

*1x1=1
2x2=4
3x3=9
4x4=16
5x5=25
6x6=36
7x7=49*

Questão 8: De quantas formas diferentes você pode escolher 3 frutas de uma lista de 8 frutas diferentes?

*fruta 1 = 7
fruta 2 = 6
fruta 3 = 5
7 * 6 * 5 = 210*

Questão 9: Se o relógio marca 3:15, qual é o ângulo entre os ponteiros do relógio?

h = um ângulo de 90° (reto)

Questão 10: Um cubo tem 6 faces. Se você pintar todas as faces de um cubo e depois cortá-lo em 1 cm³, quantos cubos menores terão pelo menos uma face pintada?

*6 faces + todas pintadas
não sei*

Fonte: Dados da pesquisa (2026)

A análise qualitativa das produções dos estudantes, realizada a partir do instrumento de raciocínio lógico-matemático e articulada ao referencial teórico adotado, permitiu inicialmente identificar diferentes níveis de manifestação do potencial matemático. Contudo, considerando o princípio de rigor metodológico e a baixa prevalência estatística de estudantes com altas habilidades em uma mesma turma, procedeu-se a uma reanálise de participantes específicos, com o objetivo de refinar a interpretação dos dados e evitar processos de superidentificação.

Essa reanálise concentrou-se nos participantes P9, P19 e P33, utilizando os mesmos critérios analíticos aplicados a todo o grupo, fundamentados no Modelo dos Três Anéis de Renzulli, a saber: habilidade acima da média, criatividade e envolvimento com a tarefa. Ressalta-se que a existência de laudo formal de altas habilidades para um dos participantes não foi utilizada como critério de mapeamento, sendo considerada apenas como elemento externo de triangulação interpretativa, sem interferir na leitura pedagógica das produções.

Os resultados da reanálise indicam que apenas um participante apresentou convergência consistente dos três anéis, caracterizando indicativos robustos de altas habilidades em Matemática. Um segundo participante revelou indicadores parciais, situando-se em uma condição limítrofe entre potencial emergente e indicativo consistente, enquanto os demais casos anteriormente destacados configuram-se como potenciais matemáticos em desenvolvimento, demandando acompanhamento pedagógico, mas não permitindo caracterização como altas habilidades.

Essa distribuição mostra-se coerente com a literatura, que aponta a raridade da ocorrência de múltiplos estudantes com altas habilidades em uma mesma turma, e reforça a sensibilidade do instrumento sem comprometer sua especificidade. Assim, o mapeamento realizado evidencia a capacidade do produto educacional de diferenciar níveis qualitativos de desempenho matemático, evitando generalizações indevidas.

Além desses casos, identificou-se um grupo de participantes com potencial emergente (P11, P14 e P18), que apresentou manifestações pontuais de raciocínio matemático avançado, ainda que acompanhadas de dificuldades de sistematização ou registro. Esses resultados reforçam a importância do acompanhamento pedagógico contínuo e de propostas de enriquecimento curricular para o desenvolvimento pleno desses potenciais.

Figura 15: estudante P11

QUESTÕES DE RACIOCÍNIO LÓGICO MATEMÁTICO

Estudante: _____
Turma: A

Nas questões a seguir, você será desafiado a aplicar suas habilidades de resolução de problemas e pensamento crítico, com o intuito de estimular sua criatividade e lógica, permitindo que você demonstre suas habilidades. Boa sorte!

Questão 1 - A soma das idades de três irmãos é 36 anos. Se o mais velho tem o dobro da idade do mais novo e o do meio tem 4 anos a mais que o mais novo, quais são as idades dos irmãos?

12/14/10
8/12/16
-> Tentei usando as informações dadas no enunciado

Questão 2 - Em um baralho padrão, você retira 5 cartas. Qual é a probabilidade de que todas as cartas sejam do mesmo naipe?

Não sei quantos naipes tem

Questão 3 - Um carro e uma moto partem da mesma cidade em direções opostas. O carro viaja a 80 km/h e a moto a 100 km/h. Após quanto tempo eles estarão a 450 km de distância um do outro?

m = 4,5h
c = 6,0h
∴ 30h de diferença

Questão 4 - Você tem os números 1, 2, 3, 4, 5. De quantas maneiras diferentes você pode organizá-los em uma sequência tal que nenhum número fique em sua posição original?

4 vezes - Pois só pode ficar um outro 4 na posição

Questão 5 - Em um triângulo ABC, a altura do vértice A ao lado BC mede 12 cm. Se a área do triângulo é 72 cm², qual é o comprimento do lado BC?

*72 = 1/2 * b * h*
*72 = 1/2 * b * 12*
72 = 6b
b = 12

Questão 6 - Um fazendeiro tem galinhas e coelhos. Se, contando as cabeças, há 30 animais e, contando as patas, há 90, quantas galinhas e quantos coelhos ele tem?

20 20 17 23
40 40 34 52
8 86
50 60
90
50 foi tentando até chegar a 30

Questão 7 - Complete a sequência: 1, 4, 9, 16, __, 36, 49. Qual é o número que falta e qual é a regra da sequência?

Não entendi

Questão 8 - De quantas formas diferentes você pode escolher 3 frutas de uma lista de 8 frutas diferentes?

8
3
24
Só multipliquei

Questão 9 - Se o relógio marca 3:15, qual é o ângulo entre os ponteiros do relógio?

45
-> Pois falta 45 para a próxima hora.

Questão 10 - Um cubo tem 6 faces. Se você pintar todas as faces de um cubo e depois cortá-lo em 1 cm³, quantos cubos menores terão pelo menos uma face pintada?

1 face = 1 cubinho
6 faces = 54 cubinhos

Fonte: Dados da pesquisa (2026)

Figura 16: estudante P14

QUESTÕES DE RACIOCÍNIO LÓGICO MATEMÁTICO

Estudante: _____
Turma: A

Nas questões a seguir, você será desafiado a aplicar suas habilidades de resolução de problemas e pensamento crítico, com o intuito de estimular sua criatividade e lógica, permitindo que você demonstre suas habilidades. Boa sorte!

Questão 1 - A soma das idades de três irmãos é 36 anos. Se o mais velho tem o dobro da idade do mais novo e o do meio tem 4 anos a mais que o mais novo, quais são as idades dos irmãos?

32/14/9
X + 2X + 4 + X = 36
3X + 4 = 36
3X = 32
X = 10,66
mais velho = 21,33
do meio = 14,66
mais novo = 10,66

Questão 2 - Em um baralho padrão, você retira 5 cartas. Qual é a probabilidade de que todas as cartas sejam do mesmo naipe?

52/13
5
12/13

Questão 3 - Um carro e uma moto partem da mesma cidade em direções opostas. O carro viaja a 80 km/h e a moto a 100 km/h. Após quanto tempo eles estarão a 450 km de distância um do outro?

80 + 100 = 180
*180 * 2,5 = 450*
2,5h

Questão 4 - Você tem os números 1, 2, 3, 4, 5. De quantas maneiras diferentes você pode organizá-los em uma sequência tal que nenhum número fique em sua posição original?

5 - 5 = 25 - 1 = 24
Nº sequência
sequência original

Questão 5 - Em um triângulo ABC, a altura do vértice A ao lado BC mede 12 cm. Se a área do triângulo é 72 cm², qual é o comprimento do lado BC?

*72 = 1/2 * b * h*
*72 = 1/2 * b * 12*
72 = 6b
b = 12

Questão 6 - Um fazendeiro tem galinhas e coelhos. Se, contando as cabeças, há 30 animais e, contando as patas, há 90, quantas galinhas e quantos coelhos ele tem?

X + Y = 30
4X + 2Y = 90

Questão 7 - Complete a sequência: 1, 4, 9, 16, __, 36, 49. Qual é o número que falta e qual é a regra da sequência?

25
Soma o próximo nº ímpar, 3-5-7-9...
Por assim vai...

Questão 8 - De quantas formas diferentes você pode escolher 3 frutas de uma lista de 8 frutas diferentes?

*8 * 7 = 56*

Questão 9 - Se o relógio marca 3:15, qual é o ângulo entre os ponteiros do relógio?

360° graus

Questão 10 - Um cubo tem 6 faces. Se você pintar todas as faces de um cubo e depois cortá-lo em 1 cm³, quantos cubos menores terão pelo menos uma face pintada?

1 face = 1 cubinho
6 faces = 54 cubinhos

Fonte: Dados da pesquisa (2026)

Figura 17: estudante P18

18

QUESTÕES DE RACIOCÍNIO LÓGICO MATEMÁTICO

Estudante: _____
Turma: _____

Nas questões a seguir, você será desafiado a aplicar suas habilidades de resolução de problemas e pensamento crítico, com o intuito de estimular sua criatividade e lógica, permitindo que você demonstre suas habilidades. Boa sorte!

Questão 1 - A soma das idades de três irmãos é 36 anos. Se o mais velho tem o dobro da idade do mais novo e o do meio tem 4 anos a mais que o mais novo, quais são as idades dos irmãos?

Questão 2 - Em um baralho padrão, você retira 5 cartas. Qual é a probabilidade de que todas as cartas sejam do mesmo naipe?

Questão 3 - Um carro e uma moto partem da mesma cidade em direções opostas. O carro viaja a 80 km/h e a moto a 100 km/h. Após quanto tempo eles estarão a 450 km de distância um do outro?

Questão 4 - Você tem os números 1, 2, 3, 4, 5. De quantas maneiras diferentes você pode organizá-los em uma sequência tal que nenhum número fique em sua posição original?

Questão 5 - Em um triângulo ABC, a altura do vértice A ao lado BC mede 12 cm. Se a área do triângulo é 72 cm², qual é o comprimento do lado BC?

Questão 6 - Um fazendeiro tem galinhas e coelhos. Se, contando as cabeças, há 30 animais e, contando as patas, há 92, quantas galinhas e quantos coelhos ele tem?

Questão 7 - Complete a sequência: 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49. Qual é o número que falta e qual é a regra da sequência?

Questão 8 - De quantas formas diferentes você pode escolher 3 frutas de uma lista de 8 frutas diferentes?

Questão 9 - Se o relógio marca 3:15, qual é o ângulo entre os ponteiros do relógio?

Questão 10 - Um cubo tem 6 faces. Se você pintar todas as faces de um cubo e depois cortá-lo em 1 cm³, quantos cubos menores terão pelo menos uma face pintada?

Fonte: Dados da pesquisa (2026)

Para que tais evidências encontradas sejam explicadas de maneira mais clara, foi organizado o quadro abaixo com cada categoria analítica, identificação e características predominantes dos participantes, que segue abaixo.

Quadro 5 – Classificação dos estudantes segundo os indicadores de altas habilidades em Matemática		
Categoria analítica	Participantes	Características predominantes
Indicativos consistentes de AH em Matemática	P33	Convergência entre habilidade acima da média, criatividade matemática e envolvimento com a tarefa; economia cognitiva; antecipação de resultados; estratégias não convencionais
Indicativos parciais (caso limítrofe)	P19	Organização lógica e persistência cognitiva; criatividade discreta; necessidade de observação longitudinal

Potencial matemático emergente	P11, P14 e P18	Intuições matemáticas pontuais; dificuldades de sistematização; ausência de convergência dos três anéis
Demais participantes	-	Predominância de estratégias procedimentais ou dificuldades conceituais

Fonte: dados da pesquisa.

Dessa forma, o instrumento analisado mostrou-se coerente com o Modelo dos Três Anéis, e adequado como ferramenta de mapeamento inicial, possibilitando o mapeamento de diferentes níveis de manifestação das altas habilidades em Matemática, a serem aprofundados por meio de práticas pedagógicas intencionais e acompanhamento sistemático.

Os resultados obtidos indicam que o instrumento de raciocínio lógico-matemático se configura como um produto educacional viável e relevante para o contexto escolar, especialmente no que se refere à identificação de estudantes com potencial matemático elevado. A análise das produções evidencia que avaliações baseadas em problemas abertos permitem acessar dimensões do desempenho matemático que frequentemente permanecem invisíveis em avaliações tradicionais.

Do ponto de vista da educação inclusiva, os dados reforçam a necessidade de práticas avaliativas que reconheçam a diversidade de formas de manifestação das altas habilidades, conforme preconizado pelas diretrizes nacionais e pela literatura especializada (BRASIL, 2015; RENZULLI, 2016). Ademais, os resultados apontam para a importância da formação docente, no sentido de capacitar professores para a leitura pedagógica dessas produções, transformando dados avaliativos em subsídios para intervenções educacionais intencionais. Nessa perspectiva, a avaliação deve ser compreendida como um instrumento que orienta decisões pedagógicas voltadas à melhoria da aprendizagem (LUCKESI, 2011).

Assim, a análise e discussão dos dados corroboram o potencial do instrumento como parte integrante de um processo sistemático de mapeamento de estudantes com altas habilidades em Matemática, alinhando-se aos objetivos da presente dissertação profissional e às demandas contemporâneas por práticas educacionais mais equitativas e responsivas à diversidade.

10. CONCLUSÃO

A presente dissertação teve o objetivo de desenvolver e aplicar um produto educacional voltado ao mapeamento de estudantes com indicativos de altas habilidades em Matemática no contexto do Ensino Médio Integrado, sob a perspectiva da educação inclusiva. Nesse percurso, buscou-se responder à seguinte questão de pesquisa: de que forma um produto educacional pode auxiliar professores do Ensino Médio Integrado no mapeamento de estudantes com altas habilidades em Matemática, contribuindo assim, para a elaboração de práticas pedagógicas mais inclusivas e que valorizem seus potenciais? À luz dos resultados obtidos, evidencia-se que a articulação entre formação docente, uso orientado de instrumentos e reflexão sobre a prática constitui um caminho promissor para o fortalecimento de processos de mapeamento no contexto escolar, sem incorrer em práticas de identificação formal.

A utilização do termo “mapeamento” neste estudo busca evidenciar uma perspectiva pedagógica voltada à observação e à compreensão dos indícios apresentados pelos estudantes no contexto escolar, diferenciando-se de processos formais de identificação de natureza clínica. Tal escolha considera os limites de atuação do professor, ao mesmo tempo em que reconhece sua importância como mediador das aprendizagens e agente sensível às singularidades presentes no ambiente educativo. Nessa perspectiva, compreende-se que o desenvolvimento humano se constitui por meio das interações sociais e das mediações estabelecidas ao longo do processo de ensino e aprendizagem.

Assim, a pesquisa aponta como norte a consolidação de estratégias pedagógicas que valorizem a observação qualificada, a mediação intencional e o compromisso com uma educação inclusiva, capaz de reconhecer e potencializar diferentes formas de manifestação do talento matemático. Para tal, o estudo fundamentou-se em referenciais teóricos consolidados no campo das altas habilidades/superdotação, com destaque para o Modelo dos Três Anéis de Renzulli, articulando-os a uma abordagem metodológica qualitativa, centrada na análise das produções dos estudantes.

Os resultados evidenciaram que o instrumento analisado se mostrou coerente, sensível e adequado ao propósito para o qual foi concebido, ao permitir a observação

de aspectos do pensamento matemático que extrapolam o desempenho tradicionalmente mensurado por avaliações padronizadas. Ao privilegiar problemas abertos e desafiadores, o instrumento possibilitou acessar processos cognitivos, tais como organização lógica do raciocínio, capacidade de generalização, flexibilidade cognitiva, criatividade matemática e envolvimento com a tarefa, elementos centrais para o mapeamento de potenciais elevados em Matemática.

A análise qualitativa das produções revelou a existência de participantes que apresentaram indicativos consistentes de altas habilidades em Matemática, caracterizados pela convergência entre habilidade acima da média, criatividade e envolvimento com a tarefa. Esses indicativos manifestaram-se não pela rapidez na execução ou pelo número de acertos, mas sim, pela qualidade do raciocínio matemático mobilizado, pela originalidade das estratégias e pela persistência cognitiva diante de situações-problema complexas. Paralelamente, identificou-se um grupo de estudantes com potencial emergente, cujas produções indicam capacidades matemáticas promissoras, ainda que acompanhadas de dificuldades pontuais de sistematização, registro ou aprofundamento conceitual.

Esses achados reforçam a compreensão de que o mapeamento de altas habilidades em Matemática não se reduz a critérios básicos ou conclusivos, devendo ser entendida como um processo contínuo, contextual e pedagógico. Nesse sentido, a pesquisa evidenciou que o tempo de execução das tarefas, isoladamente, não se configura como indicador confiável de altas habilidades, uma vez que estudantes com raciocínios mais elaborados, em diversos casos, demandaram maior tempo para explorar, testar e refinar estratégias de resolução. Tal constatação contribui para o debate contemporâneo sobre práticas avaliativas mais justas e alinhadas à diversidade de estilos cognitivos.

No que se refere ao produto educacional, conclui-se que o instrumento de raciocínio lógico-matemático apresenta relevância prática e potencial formativo, constituindo-se como uma ferramenta de apoio à ação docente no contexto da educação inclusiva. Seu uso favorece a ampliação do olhar pedagógico do professor, possibilitando o mapeamento de estudantes com potenciais matemáticos elevados que, frequentemente, permanecem invisibilizados em práticas avaliativas tradicionais. Além disso, o instrumento oferece subsídios concretos para o planejamento de estratégias de enriquecimento curricular, acompanhamento pedagógico individualizado e proposição de desafios compatíveis com os potenciais identificados.

Acredita-se que com o mapeamento desses estudantes e encaminhamento para sala de recursos, em que, com a utilização de meios tecnológicos, jogos matemáticos e atividades práticas, os estudantes terão a oportunidade de aplicar o conhecimento teórico em situações reais, o que facilita a compreensão e a retenção dos conteúdos, motivando e desenvolvendo cada vez mais suas habilidades. Isso deverá resultar em um desempenho acadêmico superior, refletido em avaliações e atividades propostas, onde os estudantes com altas habilidades poderão demonstrar seu potencial e criatividade na resolução de desafios matemáticos complexos.

Outro resultado encontrado na presente pesquisa foi observar que a atividade pode colaborar com o fortalecimento da autonomia e da colaboração entre os estudantes, desenvolvendo assim o aspecto social, pois esses momentos proporcionam a interação com colegas. O produto educacional foi construído e elaborado de modo a incentivar o trabalho em grupo, promovendo a troca de ideias e a construção coletiva do conhecimento. Com isso, espera-se que os estudantes não apenas desenvolvam suas habilidades matemáticas, mas também que possam aprender a trabalhar em equipe, a respeitar as opiniões dos colegas e a valorizar a diversidade de pensamentos.

Como limites do estudo, reconhece-se que o instrumento, por si só, não contempla dimensões socioemocionais, motivacionais ou contextuais, tampouco substitui outros procedimentos, como observação sistemática, análise do histórico escolar e diálogo com a equipe pedagógica e a família. Contudo, tais limites não fragilizam a pesquisa; pelo contrário, reforçam a coerência da proposta, ao situar o instrumento como parte de um processo articulado e multidimensional de mapeamento das altas habilidades em Matemática.

Dessa forma, a presente pesquisa contribui para o campo acadêmico ao aprofundar a discussão sobre avaliação e mapeamento de altas habilidades em Matemática, e para a prática educacional, ao apresentar um produto fundamentado teoricamente, eticamente responsável e pedagogicamente viável. Espera-se que os resultados aqui apresentados incentivem novas investigações, a ampliação e o refinamento do instrumento proposto, bem como a implementação de práticas pedagógicas que reconheçam, valorizem e desenvolvam os potenciais matemáticos dos estudantes, promovendo uma educação mais equitativa, inclusiva e comprometida com a diversidade de talentos presentes na escola.

A longo prazo, espera-se que esses estudantes se tornem não apenas matemáticos hábeis, mas também cidadãos críticos e colaborativos, preparados para enfrentar os desafios do mundo contemporâneo. Em síntese, a implementação deste produto educacional visa transformar a experiência de aprendizagem em matemática, promovendo desenvolvimento integral e um ambiente educacional mais inclusivo e estimulante.

Sob a perspectiva do desenvolvimento humano, fundamentada em Vygotsky (1998), compreende-se que o reconhecimento de indícios de altas habilidades/superdotação não deve ser entendido como um fim em si mesmo, mas como parte de um processo contínuo de mediação e construção do conhecimento. Nesse sentido, o produto educacional se mostra relevante não apenas para identificar estudantes com potencial diferenciado, mas também para ampliar o olhar docente sobre as múltiplas formas de aprender, contribuindo para práticas pedagógicas mais inclusivas, intencionais e sensíveis às singularidades dos estudantes.

Entretanto, é necessário reconhecer que os resultados desta pesquisa estão circunscritos a um contexto específico, com número limitado de participantes e tempo reduzido de acompanhamento.

Como desdobramento desta investigação, reconhece-se que os resultados aqui apresentados não esgotam as possibilidades de compreensão e intervenção no campo das altas habilidades em Matemática, especialmente no contexto do Ensino Médio Integrado. Nesse sentido, projeta-se, para estudos futuros, o aprofundamento da aplicação e validação do produto educacional em diferentes contextos escolares, ampliando o número de participantes e considerando variáveis institucionais, pedagógicas e socioculturais. Ademais, vislumbra-se a possibilidade de aprimoramento dos instrumentos que compõem o kit, incorporando novas dimensões de análise que contribuam para uma leitura pedagógica cada vez mais sensível, contextualizada e comprometida com práticas educacionais inclusivas e equitativas.

Cabe destacar que os resultados obtidos não se configuraram de forma exclusivamente positiva, evidenciando também limites e desafios inerentes ao processo investigativo e à aplicação do produto educacional. Tais aspectos não invalidam os achados, mas, ao contrário, contribuem para uma análise mais crítica e realista, indicando caminhos para o aperfeiçoamento das práticas propostas, bem como para o avanço de investigações futuras.

A realização desta pesquisa apresentou-se relevante ao evidenciar a importância da inserção de práticas pedagógicas mais sensíveis às singularidades dos estudantes, especialmente aqueles com indicativos de altas habilidades em Matemática, frequentemente invisibilizados no contexto escolar. Ao propor e aplicar um instrumento voltado ao mapeamento desses indícios, o estudo contribuiu para ampliar o olhar docente, favorecendo a identificação pedagógica e a construção de intervenções mais intencionais e inclusivas. Ademais, reforça-se a importância da formação de professores como elemento central para a promoção de uma educação equitativa, alinhada aos pressupostos da inclusão, ao possibilitar que os dados vindos da prática sejam ressignificados em ações que potencializem o desenvolvimento dos estudantes.

A etapa de devolutiva dos resultados constituiu um momento central no desenvolvimento desta pesquisa, sendo realizada em diálogo com o professor participante após a aplicação do instrumento e tabulação das informações. Nesse encontro, foram apresentados e discutidos os dados obtidos, possibilitando a análise conjunta dos achados à luz das percepções docentes sobre a turma.

Tal processo favoreceu não apenas a validação pedagógica dos resultados, mas também a ampliação do olhar sobre o desenvolvimento dos estudantes, especialmente no que se refere às diferentes formas de abstração do pensamento matemático. Nesse sentido, a devolutiva assume uma dimensão formativa, o que vem de encontro ao que afirma Perrenoud (1999), uma vez que “a avaliação formativa ajuda o aluno a aprender e o professor a ensinar” (PERRENOUD, 1999, p. 103).

Além disso, a devolutiva permitiu evidenciar o potencial do instrumento para além do mapeamento de indícios de altas habilidades/superdotação, configurando-se como um recurso que pode ser considerado para a compreensão dos diversos níveis de aprendizagem presentes na sala de aula.

A partir desse momento, tornou-se possível avançar para uma análise mais aprofundada dos resultados, articulando-os às contribuições teóricas e às implicações pedagógicas resultantes da investigação.

A ampliação do uso do produto educacional, decorrente da devolutiva com o professor participante e do diálogo com a equipe pedagógica, evidencia um movimento significativo de ressignificação do instrumento no contexto escolar. Nesse sentido, a decisão de aplicá-lo em uma segunda turma, composta por estudantes

recém-ingressos na instituição, permite não apenas verificar sua consistência em contextos distintos, mas também analisar sua sensibilidade frente a diferentes trajetórias escolares.

Ademais, a possibilidade de aplicação no início do Ensino Médio nas primeiras semanas do ano letivo, aponta para uma perspectiva longitudinal do mapeamento, alinhando-se à compreensão de avaliação como processo contínuo e formativo.

Conforme propõe Perrenoud (1999), a avaliação deve ser entendida como instrumento de regulação das aprendizagens, orientando intervenções pedagógicas mais ajustadas às necessidades dos estudantes. Nessa direção, o produto educacional demonstra potencial para subsidiar práticas docentes desde o início da trajetória do ensino médio, contribuindo tanto para o mapeamento de indícios de altas habilidades/superdotação quanto para o acompanhamento de estudantes com diferentes níveis de desenvolvimento.

A possibilidade de incorporação do instrumento pela equipe pedagógica também evidencia sua relevância como dispositivo coletivo de reflexão sobre a prática, em consonância com a perspectiva de Nóvoa (1992), que compreende a escola como espaço de construção compartilhada do saber docente. Ao favorecer o diálogo entre professores e equipe gestora, o instrumento ultrapassa sua dimensão técnica e passa a integrar um movimento formativo mais amplo.

Por outro lado, é importante reconhecer algumas limitações do estudo. O tempo de aplicação e acompanhamento do instrumento foi restrito, o que limita a análise de seu potencial em uma perspectiva longitudinal efetiva. Além disso, o mapeamento realizado baseia-se em indícios pedagógicos, não se configurando como avaliação diagnóstica clínica, o que exige cautela na interpretação dos resultados. A heterogeneidade das turmas e as variáveis relacionadas ao contexto escolar, como organização, comportamento e engajamento dos estudantes, também influenciam no desempenho, podendo interferir na identificação de determinados indicadores. Tais aspectos não invalidam os resultados obtidos, mas delimitam seu alcance e reforçam a necessidade de continuidade investigativa.

Por fim, ao possibilitar a observação de aspectos relacionados à abstração do pensamento matemático e às formas de engajamento dos estudantes, o instrumento dialoga com a perspectiva de desenvolvimento como processo mediado, conforme discutido por Vygotsky (1998). Assim, os resultados indicam que o mapeamento por indícios pedagógicos não apenas aponta potenciais, mas também contribui para a

compreensão das condições de aprendizagem, reforçando a importância de práticas intencionais e contextualizadas.

Cabe ressaltar que, por se tratar de um instrumento baseado em indícios pedagógicos, suas conclusões não substituem avaliações especializadas, devendo ser compreendidas como subsídios para a prática docente. Tais limitações apontam para a necessidade de investigações futuras que ampliem o tempo de aplicação, diversifiquem os contextos escolares e aprofundem a análise longitudinal do desenvolvimento dos estudantes.

Ainda assim, os achados indicam que iniciativas dessa natureza podem contribuir significativamente para a construção de uma educação mais atenta às diferenças, fortalecendo práticas pedagógicas que reconheçam e potencializem os talentos, ao mesmo tempo em que acolham as dificuldades, promovendo um ensino mais equitativo e significativo.

Por fim, a proposta apresentada reafirma-se como um caminho possível para potencializar talentos matemáticos no Ensino Médio Integrado, por meio de um mapeamento pedagógico intencional, ético e articulado à prática docente.

11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALENCAR, Eunice M. L. Soriano de; FLEITH, Denise de Souza. **Superdotados: determinantes, educação e ajustamento**. 2. ed. São Paulo: EPU, 2010.
- ANJOS, I. R. S. **Dotação e talento: concepções reveladas em dissertações e teses no Brasil**. 2011. Tese (Doutorado em Educação Especial) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2011.
- AUSUBEL, David Paul. **Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva**. Lisboa: Plátano, 2003.
- BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto Editora, 1994.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília: Presidência da República, 1988.
- BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: Presidência da República, 1996.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Educação profissional técnica de nível médio integrada ao ensino médio: documento base**. Brasília: MEC/SETEC, 2007.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília: MEC/SEESP, 2008.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.
- CARVALHO, Rosita Edler. **Educação inclusiva: com os pingos nos “is”**. 11. ed. Porto Alegre: Mediação, 2019.
- DEMO, Pedro. **Metodologia científica em ciências sociais**. São Paulo: Atlas, 1995.
- FILHO, Edmundo Escrivão; TERENCE, Ana Cláudia Fernandes. Abordagem qualitativa, quantitativa e a utilização da pesquisa-ação nos estudos organizacionais. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 26., 2006. Anais [...]. Fortaleza: ENEGEP, 2006.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- FREITAS, S. N.; HOSDA, C. B. K.; COSTA, L. C. A produção científica em altas habilidades/superdotação nas revistas brasileiras de educação especial. **Revista Diálogos e Perspectivas em Educação Especial**, v. 1, n. 1, p. 75-84, 2014.

-
- GALBRAITH, Judy; DELISLE, Jim. **The gifted kids' survival guide**. Minneapolis: Free Spirit Publishing, 1996.
- GARDNER, Howard. **Estruturas da mente: a teoria das inteligências múltiplas**. Porto Alegre: Artmed, 1994.
- GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- GRAWITZ, Madeleine. **Méthodes des sciences sociales**. Paris: Dalloz, 1975.
- IMBERNÓN, Francisco. **Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza**. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2010.
- LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições**. São Paulo: Cortez, 2011.
- MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **Inclusão escolar: o que é? por quê? como fazer?** São Paulo: Moderna, 2003.
- MITTLER, Peter. **Educação inclusiva: contextos sociais**. Porto Alegre: Artmed, 2003.
- MORAES, A. C. A. A. **A teoria sociocultural de Vygotsky orientando as atividades experimentais em Física**. 2013. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2013.
- MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo: Cortez; Brasília: UNESCO, 2000.
- MOREIRA, Marco Antônio. **Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. São Paulo: Centauro, 2012.
- NÓVOA, António. **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992.
- PATTON, Michael Quinn. **Qualitative research & evaluation methods**. 4. ed. Thousand Oaks: SAGE Publications, 2015.
- PÉREZ, Susana Graciela Pérez Barrera; FREITAS, Soraia Napoleão. **Estado do conhecimento na área de altas habilidades/superdotação no Brasil: uma análise das últimas décadas**. In: REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 32., 2009, Caxambu. Anais [...]. Caxambu: ANPED, 2009. p. 1-13.
- PÉREZ, Susana Graciela Pérez Barrera; FREITAS, Soraia Napoleão. **Altas habilidades/superdotação: atendimento especializado**. Santa Maria: ABPEE, 2012.

PÉREZ, Susana Graciela Pérez Barrera; FREITAS, Soraia Napoleão. **Manual de identificação de altas habilidades/superdotação**. Santa Maria: Apprehendere, 2016.

PERRENOUD, Philippe. **Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens: entre duas lógicas**. Porto Alegre: Artmed, 1999.

RAMBO, M. C. D.; FERNANDES, S. A. A. Uma revisão bibliográfica sobre as altas habilidades/superdotação com enfoque em matemática. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 13, n. 2, p. 78-105, 2020.

RENZULLI, Joseph S. **O que é esta coisa chamada superdotação, e como a desenvolvemos? Uma retrospectiva de vinte e cinco anos**. Educação, Porto Alegre, v. 27, n. 1, p. 75-121, jan./abr. 2004.

RENZULLI, Joseph S. **The Three-Ring Conception of Giftedness: a developmental model for promoting creative productivity**. In: STERNBERG, Robert J.; DAVIDSON, Janet E. (org.). **Conceptions of giftedness**. 2. ed. New York: Cambridge University Press, 2006.

STAINBACK, Susan; STAINBACK, William. **Inclusão: um guia para educadores**. Porto Alegre: Artmed, 1999.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 17. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

UNESCO. **Declaração de Salamanca e linha de ação sobre necessidades educativas especiais**. Salamanca, 1994.

UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO. Centro de Ensino Médio Integrado UPF. Passo Fundo: UPF, [2025]. Disponível em: <https://www.upf.br>. Acesso em: 20 jul. 2025.

VIRGOLIM, Ângela Magda Rodrigues. **Altas habilidades/superdotação: encorajando potenciais**. Brasília: MEC/SEESP, 2007.

VIRGOLIM, Ângela Magda Rodrigues. **Altas habilidades/superdotação: processos criativos, afetivos e desenvolvimento de potenciais**. Brasília: MEC, 2018.

VYGOTSKY, Lev S. **Mind in society: the development of higher psychological processes**. Cambridge: Harvard University Press, 1978.

VYGOTSKY, Lev S. **Thought and language**. Cambridge: MIT Press, 1986.

VYGOTSKY, Lev S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

VYGOTSKY, Lev S. **A formação social da mente**. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

ANEXO 1



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Você está sendo convidado(a) a participar como voluntário(a) da pesquisa: “POTENCIALIZANDO TALENTOS: UMA PROPOSTA PARA ESTUDANTES COM ALTAS HABILIDADES NO ENSINO MÉDIO INTEGRADO”, desenvolvida pela acadêmica Cláudia Ferreira Nunes Werka do Curso de Mestrado Profissional em Linguagens e Tecnologias na Educação do Instituto Federal Sul-Rio-Grandense, Câmpus Passo Fundo, sob orientação do professor Dr. Lucas Vanini.

O objetivo da pesquisa é objetiva-se construir e aplicar o produto educacional adaptativo e personalizado de identificação de estudantes com altas habilidades matemáticas no ensino médio técnico, buscando compreender suas motivações, interesses, estilos de aprendizagem, permitindo promover o seu desenvolvimento integral e maximizando seu potencial acadêmico e socioemocional. Essa análise permitirá a elaboração de estratégias pedagógicas adaptadas que possam atender de forma a contribuir para a diversidade presente nesse grupo.

O estudo traz riscos mínimos para os seus participantes: algum desconforto na realização das atividades ou receio de divulgação dos seus dados. Porém, se em algum momento o participante se sentir desconfortável, pode solicitar o encerramento da sua participação. Destaca-se que não haverá gravação de vídeo ou áudio durante as atividades e os materiais produzidos pelos estudantes, caso sejam utilizados em publicações, não será associado ao estudante, evitando a sua identificação. Nestes casos, não hesite em contatar o pesquisador responsável por essa pesquisa, o professor Lucas Vanini (lucas.vanini@ifsul.edu.br).

Há benefícios diretos em curto prazo para os participantes dessa pesquisa. Os resultados associados à investigação têm potencial para serem valiosos para a comunidade, visto que se espera que o estudo contribua significativamente para tornar a aprendizagem mais lúdica e atrativa. Ao incentivar suas potencialidades e oferecer uma experiência prática e interativa, antecipa-se que os estudantes se envolverão de forma mais ativa e efetiva no processo educacional, resultando em um melhor desempenho e maior interesse na área.

Esta pesquisa é voluntária e você tem o direito de não responder qualquer item e de interromper sua participação a qualquer momento por qualquer razão.

Você não terá qualquer despesa para participar da presente pesquisa e não receberá pagamento pela sua participação no estudo.

As informações desta pesquisa serão confidenciais, e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos participantes, sendo assegurado o sigilo sobre sua participação. Caso você tenha dúvidas sobre o comportamento dos pesquisadores ou sobre as mudanças ocorridas na pesquisa que não constam no TCLE, e caso se considera prejudicado (a) na sua dignidade e autonomia, você pode entrar em contato com os pesquisadores conforme dados no final deste documento, ou com a instituição, ou também pode consultar o Comitê de Ética (dados ao final do documento).

Dessa forma, se você concorda em participar da pesquisa como consta nas explicações e orientações acima, coloque seu nome no local indicado abaixo. Desde já, agradecemos a sua colaboração e solicitamos a sua assinatura de autorização neste termo, que será também assinado pelo pesquisador responsável em duas vias, sendo que uma ficará com você e outra com o (a) pesquisador (a).

Passo Fundo, agosto de 2025 .

Nome do (a) responsável:

Assinatura:

Nome do (a) pesquisador (a): Cláudia Ferreira Nunes Werka

Assinatura:

Dados dos pesquisadores

Lucas Vanini (Orientador) – lucas.vanini@ifsul.edu.br – (54) 98116 5048

Cláudia Ferreira Nunes Werka – claudia.nwerka@gmail.com – (54) 98127 2327

IFSUL Câmpus Passo Fundo

Departamento/Instituto: Departamento de Ensino

CEP: 99064-440

Fone: (54) 3311 2916

Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) – avaliador do projeto

Endereço: BR 285- Km 292 Câmpus I - Centro Administrativo/Reitoria 4 andar Bairro São José

PASSO FUNDO - RS

CEP 99.052-900

Telefone: (54) 3316-8157

E-mail: cep@upf.br

ANEXO 2



Passo Fundo, 30 de outubro de 2025.

À Direção do Centro de Ensino Médio Integrado UPF / Passo Fundo – RS

Prezados,

Eu, Cláudia Ferreira Nunes, apresento o produto educacional intitulado “Potencializando Talentos: Proposta de instrumento para mapeamento de estudantes com altas habilidades no ensino médio integrado”, desenvolvido no âmbito do Mestrado Profissional em Ciências e Tecnologias da Educação do Instituto Federal Sul-Rio-Grandense – Câmpus Passo Fundo.

O referido produto tem como objetivo contribuir para o reconhecimento e o desenvolvimento das potencialidades de estudantes com altas habilidades em Matemática, oferecendo aos professores subsídios teóricos e práticos para a identificação e o atendimento pedagógico especializado desses alunos. A proposta contempla, ainda, uma formação docente voltada à sensibilização e à qualificação das práticas pedagógicas inclusivas, alinhadas às diretrizes da BNCC e à Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva.

Solicito, portanto, a autorização para aplicação do produto educacional e realização da formação dos professores de matemática nesta instituição, no intuito de promover um espaço de colaboração entre a escola e o Instituto Federal, fortalecendo o compromisso com a pesquisa, a inovação e a inclusão educacional.

Coloco-me à disposição para quaisquer esclarecimentos e para o agendamento das etapas de aplicação, conforme a disponibilidade da escola.

Atenciosamente,

Prof.^a Esp. Cláudia Ferreira Nunes

Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologias da Educação
– IFSul Câmpus Passo Fundo

Prof. Dr. Lucas Vanini

Orientador – PPGCTED/IFSul Câmpus Passo Fundo