



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MATO GROSSO DO SUL**  
**UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE CAMPO GRANDE**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU - MESTRADO**  
**PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO**

**CÉLIA MIRIAN DA SILVA NOGUEIRA**

**A CONTRIBUIÇÃO DA DEMONSTRAÇÃO EM GEOMETRIA PARA O**  
**ENRIQUECIMENTO DO CURRÍCULO DO ESTUDANTE COM SUPERDOTAÇÃO**  
**EM MATEMÁTICA**

Campo Grande/MS

2020

**CÉLIA MIRIAN DA SILVA NOGUEIRA**

**A CONTRIBUIÇÃO DA DEMONSTRAÇÃO EM GEOMETRIA PARA O  
ENRIQUECIMENTO DO CURRÍCULO DO ESTUDANTE COM SUPERDOTAÇÃO  
EM MATEMÁTICA**

Dissertação apresentada à Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul Unidade Universitária de Campo Grande, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* – Mestrado Profissional em Educação (Área de Concentração: Organização do Trabalho Didático) para a obtenção do título de Mestre em Educação.

Orientador: Prof. Dr. Antonio Sales

Campo Grande/MS

2020

N711c Nogueira, Célia Mirian da Silva

A contribuição da demonstração em geometria para o enriquecimento do currículo do estudante com superdotação em matemática / Célia Mirian da Silva Nogueira. – Campo Grande, MS: UEMS, 2019.

132f.

Dissertação (Mestrado Profissional) – Educação – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, 2019.

Orientador: Prof. Antonio Sales.

1. Educação especial 2. Demonstrações geométricas 3. Atendimento matemático à superdotados I. Sales, Antonio II.

Título

CDD 23. ed. - 371.9

**CÉLIA MIRIAN DA SILVA NOGUEIRA**

**A CONTRIBUIÇÃO DA DEMONSTRAÇÃO EM GEOMETRIA PARA O  
ENRIQUECIMENTO DO CURRÍCULO DO ESTUDANTE COM SUPERDOTAÇÃO  
EM MATEMÁTICA**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Educação da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Unidade Universitária de Campo Grande-MS, como requisito para a obtenção do Título de Mestre em Educação. Área de concentração: Formação de Educadores.

Aprovada em ...../...../.....

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Antonio Sales  
Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Celi Correa Neres  
Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Marlene Alves Dias  
Universidade Anhanguera de São Paulo

Dedico este trabalho a todos que torceram por mim e  
que acreditaram em meu potencial;  
Em especial aos meus pais, Milton e Ceneide, pela preocupação e  
incentivo para eu trilhar por este caminho;  
Ao meu esposo, Diego, que sempre me deu apoio nos momentos difíceis.  
E, por fim, dedico este trabalho a você, leitor.

## AGRADECIMENTOS

A Deus, que me deu forças para vencer os momentos difíceis e conseguir buscar o título sonhado.

Ao Professor Dr. Antonio Sales, meu orientador, pela sabedoria e competência, por ter tido muita paciência comigo em todos os momentos das orientações, por me orientar nas trilhas da pesquisa, pela disponibilidade e dedicação em todos os momentos solicitados e pela amizade.

Às Professoras Doutoras Celi Correa Neres (UEMS), Marlene Alves Dias (UNIAN), por terem aceitado compor a banca, dando ótimas sugestões para o término do trabalho.

À Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, por proporcionar a oportunidade do meu crescimento profissional por meio de um curso de relevante contribuição.

Aos professores da UEMS, pelas aulas, as quais proporcionaram muitos debates sobre assuntos relevantes na área da Educação.

Aos meus familiares e amigos que sempre estiveram do meu lado nos momentos difíceis.

Ao meu esposo quero deixar também meu agradecimento por fazer parte deste processo, presenciando cada passo deste trabalho.

Aos participantes desta pesquisa: estudantes que se empenharam para contribuir com este trabalho, tornando-o possível.

A todos que direta ou indiretamente contribuíram para a realização desta pesquisa.

“A educação é um direito universal do ser humano, sem discriminação nem exclusão.  
É direito de ser sujeito e ser diferente.  
É direito de aprender a autonomia para o exercício da cidadania.  
É um fim em si próprio e um recurso essencial para a realização de todos os direitos humanos”  
(MONTEIRO, 2006, p. 165).

## RESUMO

Esta dissertação foi produzida a partir da preocupação em contribuir para o Enriquecimento Curricular Matemático desenvolvido pelo Atendimento Educacional Especializado para estudantes com Altas Habilidades do Centro Estadual de Atendimento Multidisciplinar para Altas Habilidades/Superdotação. O estudo desenvolvido teve por objetivo analisar como o currículo de matemática para esses estudantes pode ser enriquecido com a inclusão da prática das demonstrações geométricas. A pesquisa se constituiu por meio de uma abordagem qualitativa dividindo-se em revisão da literatura pela análise de dissertações, artigos, livros, revistas, leis, decretos e outros; estudo de caso pela realização de atividades com estudantes (participantes da pesquisa) matriculados no atendimento Especializado de Matemática no Centro supracitado. Foram coletados materiais manuscritos, a saber: atividades de demonstrações desenvolvidas pelos participantes durante os encontros e cartas relatando a experiência vivida durante a participação na pesquisa, sendo que as atividades foram analisadas pela perspectiva da Teoria Antropológica do Didático. Os estudantes, em geral, demonstraram que as atividades foram positivas e colaborativas para o desempenho acadêmico, confirmando a hipótese de que a atividade com demonstração geométrica é um enriquecimento curricular suplementar para estudantes com altas habilidades matemáticas.

**Palavras-chave:** Educação Especial. Demonstrações Geométricas. Atendimento Matemático à Superdotados.



## ABSTRACT

This study was elaborated due to the concern to contribute to the Mathematics Curriculum Enrichment developed by Specialized Educational Service for gifted students of the State Center for Multidisciplinary Service for Gifted and Talented Students. The developed study's goal was to analyze how the math curriculum for these students can be enriched by including the practice of geometric demonstration. This work constitutes qualitative research divided into literature review through dissertation analysis, articles, books, journals, laws, decrees among others; a case study by carrying out activities with students (research participants) that are enrolled in the Specialized Mathematics Service in the center above-mentioned. It was collected manuscripts materials like developed activities by the participants during the meetings and letters describing the experience during their participation in this research, these activities were analyzed by the perspective of "Teoria Antropológica do Didático" (the Anthropological Theory of Didactic). Students, in general, demonstrated that the activities were positive and collaborative to their academic performance affirming the assumption that the geometric demonstration activity is an additional curriculum enrichment for high ability students in mathematics.

**Keywords:** Special Education. Geometric Demonstration. Intellectually Gifted Students in Mathematics Service.

## LISTA DE FIGURAS

Figura nº 1 – Linha do tempo sobre educação de pessoas acima da média, contexto nacional e estadual.....	22
Figura nº 2 – Fluxograma da organização do AEE do CEAM/AHS de MS.....	37
Figura nº 3 – Representação do Modelo dos Três Anéis de Joseph Renzulli (1978).....	47
Figura nº 4 – Modelo Triádico de Enriquecimento de Renzulli.....	60
Figura nº 5 – Atividade proposta nº 1.....	75
Figura nº 6 – Resolução da atividade proposta nº 1 – Técnica do Personagem E.....	75
Figura nº 7 – Resolução da atividade proposta nº 1 – Técnica do Personagem Rocket.....	76
Figura nº 8 – Atividade proposta nº 2.....	78
Figura nº 9 – Resolução da atividade proposta nº 2 – Técnica do Personagem Voltaire.....	78
Figura nº 10 – Resolução da atividade proposta nº 2 – Técnica do Personagem Rocket.....	80
Figura nº 11 – Atividade proposta nº 3.....	81
Figura nº 12 – Resolução da atividade proposta nº 3 – Técnica do Personagem Herdeiro Legítimo da Terra do Reino do Fogo.....	82
Figura nº 13 – Atividade proposta nº 4.....	83
Figura nº 14 – Resolução da atividade proposta nº 4 – Técnica do Personagem Rocket.....	84
Figura nº 15 – Atividade proposta nº 5.....	85
Figura nº 16 – Resolução da atividade proposta nº 5 – Técnica do Personagem E.....	86
Figura nº 17 – Atividade proposta nº 6.....	87
Figura nº 18 – Resolução da atividade proposta nº 6 – Técnica do Personagem Capitão América.....	87
Figura nº 19 – Atividade proposta nº 7.....	89
Figura nº 20 – Resolução da atividade proposta nº 7 – Técnica do Personagem Goku.....	89
Figura nº 21 – Resolução da atividade proposta nº 7 – Técnica do Personagem Rocket.....	91
Figura nº 22 – Excerto da carta do Personagem Herdeiro Legítimo da Terra do Reino do Fogo.....	94
Figura nº 23 – Excerto da carta do Personagem Goku.....	95
Figura nº 24 – Excerto da carta do Personagem Rocket.....	96
Figura nº 25 – Excerto da carta do personagem Capitão América.....	96
Figura nº 26 – Excerto da carta do Personagem E.....	97
Figura nº 27 – Excerto da carta do Personagem Voltaire.....	97

## LISTA DE QUADROS

Quadro n° 1 – Quadro de profissionais do Programa Estadual de Formação de Profissionais e Atendimento aos Estudantes com Altas Habilidades/Superdotação.....	29
Quadro n° 2 – Características dos tipos de Superdotação segundo Renzulli (1986).....	41
Quadro n° 3 – Tipos de Inteligências que resultam nas características de AHM.....	42
Quadro n° 4 – Trabalhos acadêmicos coletados para análise .....	49
Quadro n° 5 – Tipos de Enriquecimento segundo o Modelo Triádico de Enriquecimento Renzulli.....	59
Quadro n° 6 – Análise dos elementos praxeológicos da atividade n° 1.....	76
Quadro n° 7 – Análise dos elementos praxeológicos da atividade n° 1.....	77
Quadro n° 8 – Análise dos elementos praxeológicos da atividade n° 2.....	79
Quadro n° 9 – Análise dos elementos praxeológicos da atividade n° 2.....	81
Quadro n° 10 – Análise dos elementos praxeológicos da atividade n° 3.....	82
Quadro n° 11 – Análise dos elementos praxeológicos da atividade n° 4.....	84
Quadro n° 12 – Análise dos elementos praxeológicos da atividade n° 5.....	86
Quadro n° 13 – Análise dos elementos praxeológicos da atividade n° 6.....	88
Quadro n° 14 – Análise dos elementos praxeológicos da atividade n° 7.....	90
Quadro n° 15 – Análise dos elementos praxeológicos da atividade n° 7.....	91

**TABELAS**

Tabela n° 1 – Quantitativo de estudantes matriculados e frequentes no CEAM/AHS de acordo com o censo escolar.....	36
---	----

## LISTA DE SIGLAS

AEE – Atendimento Educacional Especializado  
 AH/SD – Altas Habilidades/Superdotação  
 AHM – Altas Habilidades Matemáticas  
 AH/SM – Altas Habilidades/Superdotação Matemáticas  
 CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior  
 CEB – Câmara de Educação Básica  
 CEAM/AHS – Centro Estadual de Atendimento Multidisciplinar para Altas Habilidades/Superdotação  
 CEAD – Centro Estadual de Atendimento à Adversidade  
 CENESP – Centro Nacional de Educação Especial  
 CNE – Conselho Nacional de Educação  
 COPESP – Coordenadoria de Políticas para Educação Especial  
 DUDH – Declaração Universal dos Direitos Humanos  
 EI – Educação Inclusiva  
 EAHM – Estudantes com Altas Habilidades Matemáticas  
 EMH – Estudante Matematicamente Habilidadeado  
 FNDE – Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação  
 INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira  
 LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação  
 MEC – Ministério da Educação  
 MTEE – Modelo Tríade de Enriquecimento Escolar  
 MS – Mato Grosso do Sul  
 NAAH/S – Núcleo de Atividades de Altas Habilidades/Superdotação  
 NEE – Necessidades Educacionais Especiais  
 OMS – Organização Mundial da Saúde  
 ONU – Organização das Nações Unidas  
 PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais  
 PEE – Plano Estadual de Educação  
 PNE – Plano Nacional de Educação  
 QI – Quociente de Inteligência  
 SED – Secretaria de Estado de Educação  
 SEESP – Secretaria de Educação Especial  
 SEM – Sala de Recurso Multifuncional  
 SEM – Schooowide Enrichment Triad Model  
 SUPED – Superintendência de Políticas Educacionais  
 TAD – Teoria Antropológica do Didático  
 UEMS – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
 UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura  
 UNICEF – Fundo das Nações Unidas para a Infância  
 UNIAN – Universidade Anhanguera de São Paulo

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO .....	16
CAPÍTULO 1 ALTAS HABILIDADES/SUPERDOTAÇÃO: UM BREVE CONTEXTO HISTÓRICO E ORGANIZACIONAL DO ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO EM MATEMÁTICA.....	20
1.1 Inclusão das Altas Habilidades/Superdotação no contexto brasileiro .....	22
1.1.1 Avanços das Políticas Públicas de Atendimento Educacional Especializado (AEE) para Altas Habilidades/Superdotação: Plano Nacional de Educação (PNE) e Plano Estadual de Educação (PEE) de MS.....	31
1.2 Organização do Atendimento Educacional Especializado (AEE) de Matemática do CEAM/AHS-MS.....	37
1.3 Características do estudante com Altas Habilidades Matemáticas (AHM) .....	41
1.3.1 Inteligência Lógico-Matemática de Howard Gardner.....	43
1.3.2 Os processos da inteligência que resultam em características do pensamento acima da média de Robert Sternberg (1986).....	45
1.3.3 Teoria dos Três Anéis de Joseph Renzulli.....	46
1.4 Revisão de literatura: algumas pesquisas relacionadas ao AEE em Matemática para AH/SD.....	48
CAPÍTULO 2 REFERENCIAIS TEÓRICO E PEDAGÓGICO SOBRE PRAXEOLOGIA, DEMONSTRAÇÃO E ENRIQUECIMENTO CURRICULAR PARA AHM.....	56
2.1 Conceituação.....	56
2.1.1 A importância das Demonstrações Geométricas.....	56
2.1.2 A importância da Geometria para o raciocínio.....	57
2.2 Aspectos Pedagógicos: Modelo Triádico de Enriquecimento por Renzulli (1985).....	58
2.2.1 Enriquecimentos dos Tipos I e II com demonstrações geométricas como propostas para o Modelo de Enriquecimento Escolar de Joseph Renzulli (1985).....	59
2.3 Referencial teórico.....	61
2.3.1 Objetos ostensivos e não ostensivos.....	62
2.3.2 Praxeologia e seus componentes.....	63
CAPÍTULO 3 METODOLOGIA .....	65
3.1 Local da pesquisa .....	65
3.2.Participantes da pesquisa .....	66
3.3 Limitações e aspectos éticos da pesquisa.....	68
3.4 A aplicação das atividades com as proposições de demonstrações geométricas.....	69
3.5 Processo de coleta de dados e construção para a análise .....	70
3.6 Projeto-piloto.....	71
3.7 Descrição das etapas da pesquisa .....	72
CAPÍTULO 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES .....	74
4.1 Análise individual dos estudantes com altas habilidades matemáticas (EAHM) nas atividades .....	74

4.1.1 Personagem E.....	75
4.1.2 Personagem Rocket .....	76
4.1.3 Personagem Voltaire.....	78
4.1.4 Personagem Rocket Atividade n° 2.....	80
4.1.5 Personagem Herdeiro Legítimo da Terra do Reino do Fogo .....	82
4.1.6 Personagem Rocket Atividade n° 4.....	83
4.1.7 Personagem E .....	85
4.1.8 Personagem Capitão América.....	87
4.1.9 Personagem Goku.....	88
4.1.10 Personagem Rocket Atividade n° 7.....	90
4.2 Análise da praxeologia, objetos ostensivos e não ostensivos utilizados pelos estudantes .....	92
4.3 Depoimentos.....	93
CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	99
REFERÊNCIAS.....	102
APÊNDICES.....	110
Apêndice n° 1 - Projeto de intervenção.....	110
Apêndice n° 2 – Projeto-piloto.....	115
Apêndice n° 3 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	120
Apêndice n° 4 - Termo de Assentimento Livre e Esclarecido.....	121
ANEXOS.....	122
Anexo n° 1 - Termo de Anuência de Pesquisa.....	122
Anexo n° 2 - Carta do Personagem Herdeiro Legítimo da Terra do Reino do Fogo.....	123
Anexo n° 3 - Carta do Personagem Goku.....	124
Anexo n° 4 - Carta do Personagem Rocket.....	125
Anexo n° 5 - Carta do Personagem Capitão América.....	126
Anexo n° 6 - Carta do Personagem E.....	127
Anexo n° 7 - Carta Do Personagem Voltaire.....	128
Anexo n° 8 – Parecer Plataforma Brasil.....	129

## INTRODUÇÃO

Fui aluna da rede pública de ensino do estado de Mato Grosso do Sul, durante a maior parte da vida escolar. O Ensino Médio foi concluído no ano de 2002 na Instituição de Ensino Latino Americano (Unidade I). Após este período, me dediquei a cursos técnicos e profissionalizantes na área da Computação.

Fiz o processo seletivo no Nível Superior para cursar Licenciatura Plena com ênfase em Ciências da Computação na UNIDERP no ano de 2003, concluindo-o no ano de 2008. Após a graduação no ano de 2009, tive a oportunidade de ingressar na Escola Estadual Professora Joelina de Almeida Xavier como professora do “Projeto Além das Palavras” na rede estadual de ensino da capital do Mato Grosso do Sul. No ano de 2012, na mesma escola, iniciei como professora regente para lecionar Matemática. Nesse período surgiu a necessidade de ampliar e aperfeiçoar o conhecimento e, assim, nos anos de 2010 e 2011 cursei a primeira Pós-Graduação *Lato Sensu* em Educação Matemática e a formação pedagógica.

No ano de 2016 tive outra oportunidade, a de ingressar na Educação Especial, especificamente para o Atendimento Educacional Especializado para o público com Altas Habilidades/Superdotação (AH/SD). A decisão de aceitar o desafio proporcionou novamente o despertar para novos horizontes e no ano de 2017 iniciei a segunda Licenciatura em Pedagogia. Na sequência, no ano de 2018, cursei a segunda Pós-Graduação *Lato Sensu* em Educação Especial e Inclusiva.

Durante os anos dedicados aos estudos para atender o público das Altas Habilidades/Superdotação, me deparei com muitas limitações, em especial com a escassez de pesquisas publicadas sobre o atendimento aos estudantes.

Em virtude dessas limitações, no segundo semestre de 2017 me candidatei ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* - Mestrado Profissional em Educação, da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS), oferecido na Unidade Universitária de Campo Grande. Dentre as linhas de pesquisas propostas, optei por aquela que estava relacionada à minha atual situação profissional: Organização do trabalho didático.

Após a aprovação no Mestrado Profissional em Educação, comecei<sup>1</sup> a realizar estudos e me empenhar para criar o projeto de pesquisa para submeter ao Comitê de Ética da UEMS

---

<sup>1</sup> Inicialmente, a primeira pessoa do singular foi a forma verbal escolhida por se tratar da trajetória pessoal da pesquisadora. Daqui em diante usaremos a primeira pessoa do plural ou impessoal, tendo em vista que o trabalho contou com muitos colaboradores (pesquisadora, orientador, estudantes e autores pesquisados).



por meio da Plataforma Brasil<sup>2</sup>. Considerei as experiências vividas no atendimento educacional especializado aos estudantes com AH/SD das escolas públicas e privadas da capital de MS e refleti sobre um tema de pesquisa que pudesse colaborar com o atendimento desse público e com demais profissionais especialistas dessa área da Educação Especial.

O processo de elaboração deste projeto demandou aproximadamente um trimestre e o envio para o Comitê de Ética ocorreu em agosto de 2018. O parecer emitido sob o nº 3.090.759 foi divulgado em dezembro do mesmo ano, favorável à pesquisa intitulada “Desempenho de estudantes com Altas Habilidades matemáticas em atividades de demonstrações geométricas” que, por sugestão da banca examinadora, foi substituído por “A Contribuição da Demonstração em Geometria para o Enriquecimento do Currículo do estudante com Superdotação em Matemática”. Esta pesquisa teve a finalidade de analisar como o currículo de matemática para estudantes com Altas Habilidades/Superdotação pode ser enriquecido com a inclusão da prática das demonstrações geométricas. A pesquisa foi realizada com estudantes identificados com Altas Habilidades/Superdotação Matemáticas (AHM), matriculados no Atendimento Educacional Especializado (AEE) de Matemática do Centro Estadual Multidisciplinar para Altas Habilidades/Superdotação (CEAM/AHS), situado na Avenida Tiradentes, nº 20, no bairro Amambaí, Campo Grande-MS. Este objetivo foi alcançado pela ação colaborativa entre os estudantes e a pesquisadora por meio do desenvolvimento de atividades de enriquecimento curricular com demonstrações geométricas oferecidas no AEE de Matemática do CEAM/AHS-MS. O centro atende no contraturno os estudantes com comportamentos de Altas Habilidades/Superdotação em diversas áreas específicas, entre elas a Matemática.

No capítulo 1 – “Altas Habilidades/Superdotação: um breve contexto histórico e organizacional do Atendimento Educacional Especializado em Matemática” – foi discutido o contexto político-pedagógico, apresentando os marcos históricos da inclusão das Altas Habilidades/Superdotação no contexto brasileiro e no estado de Mato Grosso do Sul, as políticas públicas atuais direcionadas ao atendimento educacional especializado para esse público, e o conceito das terminologias mencionadas na pesquisa. Também foram discutidas as características de estudantes matematicamente habilidosos e as características dos tipos de superdotação que compõem o grupo das Altas Habilidades para o melhor entendimento de

---

<sup>2</sup> A Plataforma Brasil é uma base nacional e unificada de registros de pesquisas, envolvendo seres humanos para todo o sistema CEP/CONEP. Ela permite que as pesquisas sejam acompanhadas em seus diferentes estágios — desde sua submissão até a aprovação final pelo CEP e pela CONEP, quando necessário —, possibilitando inclusive o acompanhamento da fase de campo, o envio de relatórios parciais e dos relatórios finais das pesquisas (quando concluídas). Sistema Nacional de Ética em pesquisa (SISNEP). Disponível em: <[http://portal2.saude.gov.br/sisnep/Menu\\_Principal.cfm](http://portal2.saude.gov.br/sisnep/Menu_Principal.cfm)>. Acesso em: 12 fev. 2019.

como o enriquecimento pelo AEE de AH/SD pode ser organizado no Brasil. Na sequência foi apresentado um levantamento de pesquisas relacionadas ao tema, a fim de estabelecer uma visão geral das ações que estão sendo realizadas a nível nacional nesta área e de verificar a relevância da pesquisa. Por fim, foi exposta a organização estrutural da Educação Especial e suas vertentes no estado de MS.

O capítulo 2 – “Referenciais teórico e pedagógico sobre praxeologia, demonstração e enriquecimento curricular para AHM” – expôs uma introdução aos aspectos pedagógicos do AEE para AH/SD, com o intuito de esclarecer a metodologia desenvolvida na pesquisa durante as aplicações das atividades. As características do Modelo Triádico de Enriquecimento foram então apresentadas, mostrando como as atividades com demonstrações geométricas podem ser utilizadas no atendimento de Matemática como Currículo Suplementar. Esse Modelo amparou a organização pedagógica dos encontros, que se opõe ao ensino tradicional e é capaz de gerar uma aprendizagem sistêmica e efetiva através da construção do conhecimento contextualizado, assim como do referencial teórico para justificar a escolha do tema das atividades: demonstrações geométricas. Por fim, discutiu-se sobre a Teoria Antropológica do Didático e sua aplicação em análise de um fazer matemático. Como amparo do processo, foram apresentadas as categorias de análise, entre elas, os componentes da praxeologia.

Em seguida, no capítulo 3 – “Metodologia”, apresentamos de forma mais abrangente o campo de pesquisa em que ocorreram as coletas das atividades, os participantes da pesquisa e as limitações éticas da pesquisa. Nesse capítulo destacamos os aspectos importantes de construção para a análise da pesquisa; como ocorreu a coleta de dados e sob que parâmetros foram feitas as análises dos dados obtidos; bem como a apresentação do projeto-piloto<sup>3</sup> (Apêndice nº 2) que amparou o projeto da pesquisa. O mesmo foi publicado por autoria própria e foi transcrito na íntegra porque faz parte do projeto de pesquisa. Por fim, fizemos uma breve descrição das etapas da pesquisa.

No quarto capítulo, “Resultados e Discussões”, nos inclinamos sobre as atividades propostas analisando-as de forma detalhada, começando pela análise dos objetos ostensivos representados nas resoluções das atividades, criamos categorias para serem observadas e analisadas por meio de um quadro praxeológico, sendo os componentes da praxeologia as subcategorias. Em sequência, analisamos as técnicas utilizadas e verificamos se as mesmas

---

<sup>3</sup> O projeto-piloto foi transformado em artigo e publicado na Jornada Brasileira de Educação e Linguagem/encontro do PROFEDUC e PROFLETRAS/Jornada de Educação de Mato Grosso Do Sul de 2018 pelos autores Antonio Sales e Célia Mirian da Silva Nogueira. Disponível em: <<https://anaisonline.uems.br/index.php/jornadaeducacao/article/view/4916>> Acesso em: 20 mar. 2019.

eram amparadas por tecnologias e teorias matemáticas. Concluímos assim a análise sobre a inclusão da prática das demonstrações geométricas e se esta pode enriquecer o currículo de matemática para estudantes com Altas Habilidades/Superdotação.

Anexo a esta pesquisa, há o Projeto da Proposta de Intervenção (Apêndice nº 1); um minicurso que será ministrado no término da pesquisa para nortear os docentes de Matemática que iniciam o desenvolvimento no Atendimento Educacional Especializado (AEE), mas que não possuem acesso imediato à formação especializada. Visa também contribuir com o aperfeiçoamento dos professores de Matemática das salas regulares de ensino das escolas que atendem estudantes com Altas Habilidades/Superdotação matemáticas (AH/SM) de Campo Grande-MS. Esse minicurso será oferecido no modo presencial na sede do Centro e/ou à distância por Skype ou outro recurso similar. O tema do minicurso será: “Práticas no Enriquecimento Curricular de Matemática para AH/SD: apresentação dos resultados obtidos na pesquisa (dissertação)” para os profissionais citados anteriormente.

O objetivo do projeto de intervenção é contribuir para que os professores possam conhecer e compreender esse Atendimento Especializado e, conseqüentemente, melhorar as ações desenvolvidas com esse público minimizando os estereótipos e mitos em relação a estudantes com AH/SM.

## **CAPÍTULO 1 - ALTAS HABILIDADES/SUPERDOTAÇÃO: UM BREVE CONTEXTO HISTÓRICO E ORGANIZACIONAL DO ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO EM MATEMÁTICA**

Deseja-se neste capítulo apresentar marcos históricos da inclusão das Altas Habilidades/Superdotação no contexto brasileiro e no estado de Mato Grosso do Sul, assim como expor políticas públicas atuais direcionadas ao atendimento educacional especializado para este público e conceituar as terminologias mencionadas nesta pesquisa.

Pretende-se também exibir a revisão de literatura de algumas pesquisas que foram selecionadas no catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)<sup>4</sup>. A pré-seleção será realizada por meio de palavras-chave combinadas, as quais são: Altas Habilidades, Superdotação, Educação Especial, Matemática, Talento matemático, Habilidade matematicamente, Educação Inclusiva, Sala de Recurso, Atendimento Educacional Especializado. O critério de inclusão das literaturas na revisão é, sobretudo, as quais abordam resultados de pesquisas com estudantes identificados com Altas Habilidades/Superdotação que fazem parte do atendimento educacional especializado em Matemática. *A priori* é notável a escassez de literaturas que possam contribuir com o profissional especializado dessa subárea da Educação Especial. A revisão se faz necessária para validar a relevância do pretendido estudo.

Também almeja-se elencar as características do estudante identificado com AH/SD matemáticas por meio de estudiosos e teóricos nacionais e internacionais e narrar a organização do planejamento pedagógico do AEE de Matemática do CEAM/AHS de Campo Grande-MS. Uma discussão mais aprofundada sobre AH/SD e AEE se encontra em parágrafos posteriores. A legislação brasileira tem avançado em relação à Educação Especial, e observa-se que o Brasil, assim como outros países, demonstra uma consciência de que é imprescindível investir em programas para alunos com Superdotação. Além disso, que precisa investir da mesma maneira em formação de professores para disseminar informações relevantes sobre Altas Habilidades/Superdotação, com o intuito de sanar os entraves que permeiam o reconhecimento deste público que faz parte da educação especial (FLEITH, 2007). Apesar de a legislação brasileira avançar sobre garantias a este público, o tema “Altas Habilidades/Superdotação” ainda é pouco discutido entre os profissionais da Educação.

---

<sup>4</sup> Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) é uma fundação vinculada ao Ministério da Educação (MEC) do Brasil que atua na expansão e consolidação da pós-graduação *stricto sensu* (mestrado e doutorado) em todos os estados do país e também atua na formação profissional da educação básica. Responsável também por incentivar e dispor um banco de teses e dissertações para consultas online.

Para esta pesquisa considera-se a definição de altas habilidades/superdotação da Política Nacional de Educação Especial (1994) publicada na coleção “Saberes e práticas da inclusão” em 2006 pela Secretaria de Educação Especial do Ministério da Educação.

Define como portadores de altas habilidades/superdotados os educandos que apresentarem notável desempenho e elevada potencialidade em qualquer dos seguintes aspectos, isolados ou combinados: capacidade intelectual geral; aptidão acadêmica específica; pensamento criativo ou produtivo; capacidade de liderança; talento especial para artes e capacidade psicomotora (BRASIL, 2006).

É relevante também para esta pesquisa distinguir educação especial, educação inclusiva e inclusão educacional. Segundo a LDB n. 9394 de 1996, a Educação Especial é uma área de conhecimento e é uma modalidade de educação escolar. Educação inclusiva é um projeto que se pretende alcançar no âmbito da sociedade e que não está indicada para os alunos com deficiência, mas para todas as minorias (CAPELLIN; RODRIGUES, 2009). Hoje temos uma Educação Especial que está sendo discutida numa perspectiva de inclusão escolar.

Bueno (2008, apud Mattos 2017) conceitua educação inclusiva (EI) como um projeto em construção; há um processo de inclusão escolar, com o objetivo de incluir o público-alvo da Educação Especial no ensino comum: “...é um objetivo político a ser alcançado. Nesse sentido, a EI deve ser entendida como uma política orientada para o respeito e a valorização das diferenças, que preveja ações em curto, médio e longo prazo”(BUENO, 2008, p. 40). E a inclusão educacional “refere-se a uma proposição política de inserção educacional de alunos que tradicionalmente têm sido excluídos da escola” (BUENO, 2008, p. 40).

Considera-se para esta pesquisa a definição de “educação especial” e “educandos com necessidades educacionais especiais” instituídas na Resolução n. 02 do Conselho Nacional de Educação (CNE) e da Câmara de Educação Básica (CEB) dia 11 de setembro de 2001. Entende-se por Educação Especial:

Art. 3º Por educação especial, modalidade da educação escolar, entende-se um processo educacional definido por uma proposta pedagógica que assegure recursos e serviços educacionais especiais, organizados institucionalmente para apoiar, complementar, suplementar e, em alguns casos, substituir os serviços educacionais comuns, de modo a garantir a educação escolar e promover o desenvolvimento das potencialidades dos educandos que apresentam necessidades educacionais especiais, em todas as etapas e modalidades da educação básica (BRASIL, 2001, p.1).

Para garantir o direito do público específico, no parágrafo III do artigo 5º da resolução referida, fica definido o entendimento sobre educandos com necessidades educacionais especiais.

Art. 5º Consideram-se educandos com necessidades educacionais especiais os que, durante o processo educacional, apresentarem:

I - dificuldades acentuadas de aprendizagem ou limitações no processo de desenvolvimento que dificultem o acompanhamento das atividades curriculares, compreendidas em dois grupos:

a) aquelas não vinculadas a uma causa orgânica específica;

b) aquelas relacionadas a condições, disfunções, limitações ou deficiências;

II – dificuldades de comunicação e sinalização diferenciadas dos demais estudantes, demandando a utilização de linguagens e códigos aplicáveis;

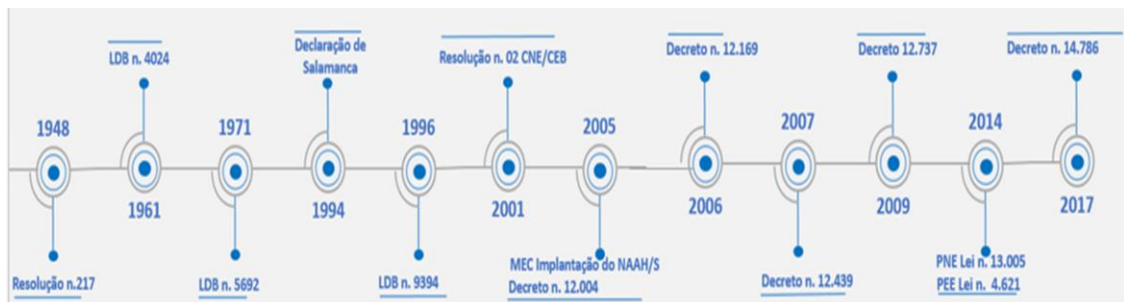
III - altas habilidades/superdotação, grande facilidade de aprendizagem que os leve a dominar rapidamente conceitos, procedimentos e atitudes (BRASIL, 2001, p.2).

## 1.1 Inclusão das altas habilidades/superdotação no contexto brasileiro

Em decorrência do acompanhamento dos estudos e debates mundiais, ao longo dos anos o Brasil foi aperfeiçoando suas políticas de inclusão para melhor atender esse público (STADLER, 2016).

O percurso da Educação Especial passou por muitas transformações, e a partir da linha do tempo apresentada abaixo (Figura 1) é possível conhecer as mais relevantes para esta pesquisa.

**Figura nº 1 – Linha do tempo sobre educação de pessoas acima da média<sup>1</sup>, contexto nacional e estadual**



Fonte: Elaboração própria (2019).

A linha do tempo acima é organizada com base nas resoluções, decretos, declarações e leis, estabelecidas pela Declaração Universal dos Direitos Humanos (DUDH), debatida e concordada por meio de convenções das Organizações das Nações Unidas (ONU). A Resolução Federal n. 217 em 1948 (BRASIL, 1948) da Assembleia Geral das Nações Unidas, a qual defende a Educação Especial e a Educação para todos. O artigo sétimo (7º) determina que todos são iguais e que não poderá existir qualquer forma de discriminação.

Todos são iguais perante a lei e, sem distinção, têm direito à igual proteção da lei. Todos têm direito à proteção igual contra qualquer discriminação que viole a presente Declaração e contra qualquer incitamento a tal discriminação (BRASIL, 1948, s. p.).

O artigo sétimo (26º) da Resolução trata da educação para todos:

1. Toda a pessoa tem direito à educação. A educação deve ser gratuita, pelo menos a correspondente ao ensino elementar fundamental. O ensino elementar é obrigatório. O ensino técnico e profissional deve ser generalizado; o acesso aos estudos superiores deve estar aberto a todos em plena igualdade, em função do seu mérito.
2. A educação deve visar à plena expansão da personalidade humana e ao reforço dos direitos do Homem e das liberdades fundamentais e deve favorecer a compreensão, a tolerância e a amizade entre todas as nações e todos os grupos raciais ou religiosos, bem como o desenvolvimento das atividades das Nações Unidas para a manutenção da paz (BRASIL, 1948, s. p.).

Na década de 1960 o Brasil transita por um momento de intensos movimentos, os quais cobravam mudanças no cenário educacional do país. As movimentações defendiam a Escola para todos e resultaram na primeira Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) nº. 4024 de 20 de dezembro de 1961, sancionada pela Casa Civil (AREND; MORAIS, 2009). A “Educação dos Excepcionais”: essa terminologia na época se referia a todo o público da Educação Especial, e foi citada pela primeira vez nos artigos 88 e 89. No entanto, os termos utilizados na escrita dos artigos deixam transparecer um plano de transferência de responsabilidade desse atendimento para a iniciativa privada.

Art. 88. A educação de excepcionais, deve, no que for possível, enquadrar-se no sistema geral de educação, a fim de integrá-los na comunidade.

Art. 89. Toda iniciativa privada considerada eficiente pelos conselhos estaduais de educação, e relativa à educação de excepcionais, receberá dos poderes públicos tratamento especial mediante bolsas de estudo, empréstimos e subvenções (BRASIL, 1961).

Na década de 1970 a Educação Especial amplia suas forças, por meio de uma nova Lei Diretrizes e Bases da Educação Nacional para o ensino de 1º e 2º graus, e toma outras providências; a Lei n. 5.692, sancionada pela Casa Civil em 11 de agosto de 1971 que altera a LDBEN de 1961 (STADLER, 2016).

Essa nova LDBEN de 1971, que define “tratamento especial” para os alunos com “deficiências físicas, mentais, os que se encontrem em atraso considerável quanto à idade regular de matrícula e os superdotados”, acaba não impulsionando o sistema de ensino para uma organização eficiente que atenda às necessidades educacionais especiais nas classes de ensino comum. O resultado da interpretação da definição anterior contribui para o encaminhamento desses alunos para as classes e escolas especiais (BRASIL, 2008).

A transição da década de 1970 para a década de 1990 foi marcada pela Constituição Federal de 1988 que no inciso III e VII do artigo nº 208 se refere à garantia de:

Art. 208. O dever do Estado com a educação será efetivado mediante a garantia de:

III - atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino; [...]

VII - atendimento ao educando, em todas as etapas da educação básica, por meio de programas suplementares de material didático escolar, transporte, alimentação e assistência à saúde. (BRASIL, 1988, s.p.).

Contudo, foi no final de 1990 e início dos anos 2000, por meio de uma política de Educação Especial que o processo de inclusão do público da Educação Especial ganha destaque. O discurso de universalização da educação torna-se primordial para a importância da economia. Isso foi decorrência das pressões que o Brasil estava sofrendo de outros países, ou seja, a educação estava ligada diretamente com o futuro econômico do país. A ascensão da inclusão do público da Educação Especial foi proporcionada por conferências e convenções realizadas por movimentos internacionais, como o Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF) e a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), em prol dos direitos humanos (AREND; MORAIS, 2009).

A educação especial historicamente passou por um processo de exclusão em que os estudantes não eram atendidos e depois passaram a ser atendidos por instituições especializadas. Foi a partir de meados da década de 1990 que o Brasil começou a viver o processo de inclusão escolar.

Em meados de 1990 outros movimentos surgiram em prol da Educação Inclusiva, e as terminologias foram se tornando mais específicas, pois a princípio o público da Educação Especial que se tratava de estudantes com necessidades especiais eram nomeados de “excepcionais”, incluindo o público com o desempenho escolar acima da média. Por meio dos movimentos, o termo “bem-dotados” passa a ser utilizado para se referir ao público com o desempenho escolar acima da média e, posteriormente, este termo foi substituído por “superdotados”.

Em 1994, em Salamanca, na Espanha ocorreu uma das Conferências Mundiais mais significativas para a luta da educação para todos, a qual inclinou-se para o debate sobre “Necessidades Educativas Especiais”. A declaração redigida com os compromissos afirmados ficou conhecida como Declaração de Salamanca.

A Declaração de Salamanca preconizou que a escola teria que se adaptar aos estudantes e não o contrário, ou seja, os profissionais deveriam se especializar para atender o público da



Educação Especial, pois a Educação Especial na perspectiva da Educação inclusiva é voltada para atender à necessidade individual de cada estudante.

- 26. O currículo deveria ser adaptado às necessidades das crianças, e não vice-versa. Escolas deveriam, portanto, prover oportunidades curriculares que sejam apropriadas a criança com habilidades e interesses diferentes.
- 27. Crianças com necessidades especiais deveriam receber apoio instrucional adicional no contexto do currículo regular, e não de um currículo diferente. O princípio regulador deveria ser o de providenciar a mesma educação a todas as crianças, e também prover assistência adicional e apoio às crianças que assim o requeiram (BRASIL, 1994, s.p.).

A movimentação de aproximadamente duas décadas e meia resultou na emergencial reestruturação da LDBEN que ocorreu no ano de 1996. O artigo 58 da Lei n. 9394 define a Educação Especial.

Art. 58. Entende-se por educação especial, para os efeitos desta Lei, a modalidade de educação escolar oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação (BRASIL, 1996, s.p.).

São definidas, no artigo n. 59 desta Lei, as condições de atendimento a este público. A Lei assegura o serviço especializado bem como o atendimento em classe comum de ensino, desde o início da vida escolar. Esse atendimento abrange todos os níveis, etapas e modalidades de ensino. Na sequência, o artigo 59 assegura uma organização específica de atendimento<sup>5</sup>.

Art. 59. Os sistemas de ensino assegurarão aos educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação:

- I - currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específicos, para atender às suas necessidades;
- II - terminalidade específica para aqueles que não puderem atingir o nível exigido para a conclusão do ensino fundamental, em virtude de suas deficiências, e aceleração para concluir em menor tempo o programa escolar para os superdotados;
- III - professores com especialização adequada em nível médio ou superior, para atendimento especializado, bem como professores do ensino regular capacitados para a integração desses educandos nas classes comuns;
- IV - educação especial para o trabalho, visando a sua efetiva integração na vida em sociedade, inclusive condições adequadas para os que não revelarem capacidade de inserção no trabalho competitivo, mediante articulação com os órgãos oficiais afins, bem como para aqueles que apresentam uma habilidade superior nas áreas artística, intelectual ou psicomotora;
- V - acesso igualitário aos benefícios dos programas sociais suplementares disponíveis para o respectivo nível do ensino regular (BRASIL, 1996, s.p.).

---

<sup>5</sup> No estado de Mato Grosso do Sul, a identificação dos estudantes com AH/SD e o atendimento educacional especializado ainda encontram entraves nos municípios pequenos, por exemplo, sendo necessário o deslocamento deste estudante para uma região que oferece uma organização específica de atendimento.

Embora o perfil do Atendimento Educacional Especializado tenha tido expressivas modificações positivas no estado de Mato Grosso do Sul, ainda são muitos os problemas que a área das Altas Habilidades/Superdotação enfrenta nas escolas regulares. Para Virgolim (2007), os principais problemas são a falta de: especialização dos profissionais, materiais adequados para atender às necessidades do grupo das AH/SD, adequação de currículos e programas, cursos de graduação e pós-graduação específicos para a área das Altas Habilidades/Superdotação, técnicas mais modernas de identificação, maior número de produção de pesquisas realizadas com este público voltadas para a realidade brasileira. Reis (1986, apud Virgolim 2007) discute sobre a ausência de responsabilidade da escola regular sob a educação total do estudante com AH/SD, e se refere a uma tendência de que o professor da sala regular cria uma divisão, como se o estudante fosse AH/SD somente no Atendimento Educacional especializado e que a responsabilidade de potencializá-lo fosse somente do profissional especialista na área de superdotação.

Embora o inciso III do artigo 59 assegure ao estudante com AH/SD a aceleração para concluir em menor tempo o programa escolar, alguns autores não recomendam essa medida, tendo em vista que a tendência é que ele seja AH em áreas específicas do conhecimento. Há muitos fatores envolvidos, entre eles a maturidade do estudante (VIRGOLIM, 2007; CUPERTINO E SABATELLA, 2007).

O livro “A Construção de Práticas Educacionais para Alunos com Altas Habilidades / Superdotação Volume 1: Orientação a Professores” do Ministério da Educação lançado em 2007, na página 73, disponibiliza um quadro sobre as “Diferentes formas de aceleração”.

01. Entrada mais cedo na fase seguinte do processo educativo – do nível da Educação Infantil em diante; 02. Saltar séries escolares – promoção para séries seguintes; 03. Aceleração por disciplina – frequentar séries mais adiantadas em determinadas disciplinas; 04. Agrupamento vertical – em classes mistas, com ampla variedade de idades e séries, de modo que os mais novos possam trabalhar com os mais velhos e mais avançados; 05. Cursos especiais fora da escola que ofereçam mais conhecimento em áreas curriculares específicas; 06. Estudos paralelos – cursar o Ensino Fundamental e o Ensino Médio ao mesmo tempo, e assim por diante; 07. Estudos compactados – quando o currículo normal é completado em metade ou terça parte do tempo previsto; 08. Planos de estudo auto-organizados – estratégia em que os alunos desenvolvem atividades ou projetos de seu interesse enquanto esperam o resto da classe completar o que eles já fizeram ou aprenderam; 09. Trabalho com um mentor, especialista de uma certa área de interesse do aluno, na escola ou fora dela; 10. Cursos paralelos – por correspondência, televisionados ou outra forma de ensino à distância (CUPERTINO; SABATELLA, 2007, p.73).

Em Mato Grosso do Sul as formas de aceleração praticadas geralmente são: 01. Entrada mais cedo na fase seguinte do processo educativo – do nível da Educação Infantil em diante;

02. Saltar séries escolares – promoção para séries seguintes; e 09. Trabalho com um mentor, especialista de uma certa área de interesse do aluno, na escola ou fora dela.

O discurso sobre “inclusão” foi um forte aliado político, já que as promessas da época eram combater as desigualdades sociais. O marco da LDBEN de 1996 foi estabelecer que o oferecimento do atendimento da modalidade “Educação Especial” seria assegurado preferencialmente na rede regular de ensino (AREND; MORAIS, 2009). A partir dessa Lei de Diretrizes e Bases, os estudantes identificados com Altas Habilidades passaram a ser reconhecidos como público pertencente à modalidade da Educação Especial, assim como suas características e suas necessidades (STADLER, 2016).

A Resolução n. 02 do Conselho Nacional de Educação (CNE) e da Câmara de Educação Básica (CEB) de 11 de setembro de 2001 esclarece que, ao educando com necessidades educacionais especiais (NEE), é garantido o atendimento pelas escolas regulares de ensino, assegurado o serviço de apoio pedagógico especializado, com atendimento educacional especializado no CEAM/AHS ou por um professor especializado, em sala de recuso. Também institui que as escolas regulares devem se organizar para prover o atendimento às NEE (BRASIL, 2001).

A partir do segundo semestre de 2019 foi reorganizado um grupo de estudantes para suporte psicológico dos mesmos. Este suporte é oferecido como serviço de apoio pedagógico especializado no CEAM/AHS.

Delou (2008) destaca que apesar da existência de leis, resoluções e políticas públicas que asseguram e visam aperfeiçoar o atendimento ao público com AH/SD, esse acontecimento também depende do fator formação, principalmente da formação continuada visando o apoio pedagógico especializado.

Visando iniciar um aperfeiçoamento para identificar e atender às NEE dos estudantes superdotados, em 2005 o Ministério da Educação, em parceria com a Secretaria de Educação Especial (SEESP), implantou no país um projeto piloto chamado “o Núcleo de Atividades para Altas Habilidades/Superdotação (NAAH/S) ”. Para nortear a criação, foi elaborado um documento orientador que foi divulgado em 2006 e descreve a iniciativa. Por meio de dados do Censo Escolar de 2005, foi possível fazer um levantamento estatístico e apontar a existência do público com AH/SD nas escolas e seu potencial crescimento. Porém, as ações deveriam ser mais específicas para melhorar a identificação e o atendimento a este público, visto que muitos países já estavam à frente no avanço de zelar pelos seus estudantes talentosos, porque concluíram com muita antecedência o positivo impacto econômico que essa política pública pode gerar.

Essa observação sobre a importância de estabelecer programas educacionais visando desenvolver os talentos no Brasil foi feita por uma professora pioneira nos estudos das altas habilidades/superdotação no país, Alencar. Segundo ela:

[...] o futuro de qualquer nação depende da qualidade e competência de seus profissionais, da extensão em que a excelência for cultivada e do grau em que condições favoráveis ao desenvolvimento do talento, sobretudo do talento intelectual, estiverem presentes desde os primeiros anos da infância[...] (ALENCAR, 1986 p. 11).

Essa implantação dos núcleos no país foi importante, pois um dos maiores problemas enfrentados pelo público da educação especial é a ausência da formação profissional no ambiente escolar.

Os dados indicam a urgente necessidade de formação profissional na área, no sentido de melhorar os índices de estudantes identificados e o oferecimento de serviços especiais para estes estudantes em salas de apoio. E para que eles possam, na escola regular e comum, não só ser incluídos em termos de matrícula, mas efetivamente fazer parte, à medida que tenham suas necessidades educacionais atendidas, por meio da oferta de atendimento qualificado e específico (BRASIL, 2006).

O objetivo geral do projeto piloto “O Núcleo de Atividades para Altas Habilidades/Superdotação (NAAH/S)” era promover a identificação, o atendimento e o desenvolvimento dos estudantes com altas habilidades/superdotação das escolas públicas de educação básica. Dessa forma, a ideia do projeto era possibilitar sua inserção efetiva no ensino regular e disseminar conhecimentos sobre o tema nos sistemas educacionais, nas comunidades escolares, nas famílias em todos os estados e no Distrito Federal.

Em decorrência dessa ação do Ministério de Educação, em 20 de dezembro 2005, pelo Decreto n. 12.004, foi criado no estado de Mato Grosso do Sul o Programa Estadual de Formação de Profissionais e Atendimento aos Estudantes com Altas Habilidades/Superdotação. Ele tinha o seguinte objetivo:

[...]desenvolver ações interinstitucionais destinadas à realização de pesquisas científicas, à formação de profissionais e à promoção, apoio e avaliação de serviços educacionais especializados, tendo como referência os educandos com necessidades educacionais especiais, caracterizados pelo art. 3º da Resolução CEB/CNE nº 2/2001, de 11 de setembro de 2001 e parágrafo III do art. 5º da mesma resolução (MATO GROSSO DO SUL, 2005).

O Decreto instituiu ao programa recursos para orientação profissional, cursos de pós-graduação e extensão, subsídios para publicação de pesquisas, aquisição de bolsas-auxílios para os estudantes, assim como para os profissionais atuantes. O “Programa Estadual de Formação de Profissionais e Atendimento aos Estudantes com Altas Habilidades/Superdotação “ também estabelecia a disponibilidade de aquisição de materiais tecnológicos, mobiliário específico para

as salas e ambientes de artes plásticas, informática, sala acústica, oficinas de produção tecnológica, de artesanato, de teatro e dança e de produções audiovisuais e laboratórios. Em anexo ao Decreto foi estabelecido o quadro de profissionais aptos ao programa (Quadro 1).

**Quadro nº 1 - Quadro de profissionais do Programa estadual de formação de profissionais e atendimento aos estudantes com altas habilidades/superdotação**

Função	Atribuição	Área de Formação	Quantidade
Coordenação-Geral	Coordenar os trabalhos do Programa	Pedagogia/Letras/Psicologia/Administração	1
Coordenação Pedagógica	Coordenar as atividades pedagógicas	Pedagogia/Letras/Psicologia	1
Secretaria	Apoio administrativo e operacional	Administração	1
Coordenação de Atendimento à Escola e ao Estudante	Coordenar as atividades	Ciências Humanas e Sociais	1
	Especialista ou Professor	Educação Especial/Música	2
	Especialista ou Professor	Psicologia	2
	Professor	Ensino Fundamental/Médio	3
Coordenação de Atendimento à Família	Coordenar as atividades de Atendimento à Família	Pedagogia/Psicologia	1
	Especialista ou Professor	Educação/Assistência Social	1
	Especialista ou Professor	Psicologia	3
Coordenação de Pesquisa e Formação de Profissionais	Coordenar as atividades de pesquisa e formação de profissionais	Educação	1
	Especialista ou Professor	Pedagogia /Educação Artística / Psicologia /Educação Física	4
Coordenação de Captação de Recursos e Avaliação	Coordenar as atividades de captação de recursos e avaliação	Pedagogia/Letras/Políticas Públicas	1
	Especialista	Pedagogia/Letras/Sociologia	1
	Assistência jurídica	Direito	1
	Especialista	Administração	1

Fonte: (MATO GROSSO DO SUL,2005).

Alguns movimentos para atender os estudantes que se destacavam de seus pares já ocorriam na capital de MS, porém somente em 2006, pelo Decreto n. 12.169 de 23 de outubro, foi criado o Núcleo de Atividades de Altas Habilidades/Superdotação (NAAH/S). Ficou instituído que o Núcleo seria vinculado à Coordenadoria de Educação Especial sendo o responsável por executar o programa referido anteriormente, visando identificar, atender,

desenvolver e oferecer apoio pedagógico aos estudantes com Altas Habilidades/Superdotação, bem como orientar a família e capacitar professores da rede pública de ensino (MATO GROSSO DO SUL, 2006).

Em 2007, com mudanças no cenário político do estado, a Educação Especial passou por uma reorganização. Por meio do Decreto n. 12.439 de 31 de outubro do mesmo ano foi criado o Centro Estadual de Atendimento à Diversidade (CEAD). Foram vinculados a este Centro outros núcleos, entre eles o NAAH/S e o Núcleo de Educação Especial (NUESP). O CEAD foi designado com a finalidade de prestar atendimento às pessoas com necessidades educacionais especiais e à formação continuada dos recursos humanos da educação, nas diferentes áreas da Educação Especial e da diversidade (MATO GROSSO DO SUL, 2007).

Os alunos com altas habilidades/superdotação fazem parte do público da educação especial. Como apresentam o desenvolvimento acima da média dos pares de mesma idade e ano escolar, acabam sendo excluídos da escola comum. A escola trabalha com o aluno mediano; os alunos que têm desenvolvimento inferior ou superior acabam sofrendo um processo de exclusão. Com isso, a educação especial excluiu esses alunos da escola e recentemente a educação especial, por meio da proposta de inclusão escolar, começou a atender às especificidades desses alunos de uma forma direcionada (CAPELLINI; RODRIGUES, 2014).

A política atual de educação especial na perspectiva de educação inclusiva, a partir de 2008, colocou como meta a garantia do Atendimento Educacional Especializado, que foi uma grande mudança que ocorreu nas escolas. O Decreto da Casa Civil n. 7.611, de 17 de novembro de 2011, que dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências, no 1º parágrafo do 2º artigo denomina o Atendimento Educacional Especializado.

Art. 2º A educação especial deve garantir os serviços de apoio especializado voltado a eliminar as barreiras que possam obstruir o processo de escolarização de estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação.

§ 1º Para fins deste Decreto, os serviços de que trata o caput serão denominados atendimento educacional especializado, compreendido como o conjunto de atividades, recursos de acessibilidade e pedagógicos organizados institucional e continuamente, prestado das seguintes formas:

I - complementar à formação dos estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento, como apoio permanente e limitado no tempo e na frequência dos estudantes às salas de recursos multifuncionais; ou

II - suplementar à formação de estudantes com altas habilidades ou superdotação (BRASIL, 2011, s.p.).

E os objetivos do AEE são apresentados no artigo 3º do mesmo Decreto da Casa Civil n. 7611.

Art. 3º São objetivos do atendimento educacional especializado:

I - prover condições de acesso, participação e aprendizagem no ensino regular e garantir serviços de apoio especializados de acordo com as necessidades individuais dos estudantes;

II - garantir a transversalidade das ações da educação especial no ensino regular;

III - fomentar o desenvolvimento de recursos didáticos e pedagógicos que eliminem as barreiras no processo de ensino e aprendizagem; e

IV - assegurar condições para a continuidade de estudos nos demais níveis, etapas e modalidades de ensino (BRASIL, 2011, s.p.).

A fim de melhorar e expandir o atendimento educacional especializado aos estudantes com necessidades educacionais especiais e de possibilitar formação continuada aos profissionais da educação nas diferentes áreas da educação especial, a Secretaria de Educação do Estado criou em 2009, por meio do Decreto n. 12.737 de 3 abril, o Centro Estadual de Educação Especial e Inclusiva (CEESPI). São vinculados a este Centro os núcleos de Atividades de Altas Habilidades/Superdotação e de Educação Especial (MATO GROSSO DO SUL, 2009).

### **1.1.1 Avanços das Políticas Públicas de Atendimento Educacional Especializado (AEE) Para Altas Habilidades/Superdotação: Plano Nacional de Educação (PNE) e Plano Estadual de Educação (PEE) de MS**

Ao longo dos anos, a Educação Especial passou por muitas mudanças, as quais foram necessárias para desenvolver o atendimento das necessidades educacionais especiais dos discentes. Nesse sentido, as políticas públicas foram fundamentais. Em 25 de junho de 2014 foi aprovado o Plano Nacional de Educação (PNE), a Lei n. 13.005 com vigência até 2024, com o objetivo de cumprir o disposto no art. 214 da Constituição Federal de 1988.

Art. 214. A lei estabelecerá o plano nacional de educação, de duração decenal, com o objetivo de articular o sistema nacional de educação em regime de colaboração e definir diretrizes, objetivos, metas e estratégias de implementação para assegurar a manutenção e desenvolvimento do ensino em seus diversos níveis, etapas e modalidades por meio de ações integradas dos poderes públicos das diferentes esferas federativas que conduzam a: (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 59, de 2009).

I - erradicação do analfabetismo;

II - universalização do atendimento escolar;

III - melhoria da qualidade do ensino;

IV - formação para o trabalho;

V - promoção humanística, científica e tecnológica do País.

VI - estabelecimento de meta de aplicação de recursos públicos em educação como proporção do produto interno bruto. (Incluído pela Emenda Constitucional nº 59, de 2009) (BRASIL, 1988, s.p.).

O PNE estabelece metas que exigirão monitoramento e avaliação contínuos das instâncias referidas no seu art. 5<sup>o6</sup>. A meta 4 é específica para atender às NEE do público da Educação Especial, entre as áreas mencionadas está “Altas Habilidades/Superdotação”.

**META 4:** Universalizar, para a população de 4 (quatro) a 17 (dezesete) anos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, o acesso à educação básica e ao atendimento educacional especializado, preferencialmente na rede regular de ensino, com a garantia de sistema educacional inclusivo, de salas de recursos multifuncionais, classes, escolas ou serviços especializados, públicos ou conveniados (BRASIL, 2014, s. p.).

Foram criadas dezenove estratégias para atingir a meta 4 estabelecida no Plano, das quais foram selecionadas as estratégias: 4.4, 4.5, 4.9, 4.10 e 4.19, consideradas mais relevantes para este estudo. No caso, são as que fazem referência ao atendimento educacional especializado, mais específico para a inclusão do público identificado com AH/SD.

A quarta estratégia é garantir atendimento educacional especializado para o público com NEE matriculados na rede pública de educação básica em salas de recursos multifuncionais, classes, escolas ou serviços especializados, públicos ou conveniados <sup>7</sup>, nas formas complementar e suplementar. A quinta é estimular a criação de centros multidisciplinares de apoio, pesquisa e assessoria para apoiar os profissionais da educação básica, por meio de estudos e publicações de trabalhos desenvolvidos na área. Ela tem a finalidade de promover o conhecimento, aperfeiçoar a formação profissional dos professores da sala regular de ensino e dos professores que executam o AEE para estudantes identificados com AH/SD. A nona estratégia refere-se ao fortalecimento do acompanhamento posterior à identificação do estudante com habilidades acima da média de seus pares, assim como monitorar o acesso, a permanência e o desenvolvimento escolar na sala regular de ensino e no atendimento educacional especializado. Com o intuito de prevenir a evasão, o preconceito e a discriminação que o indivíduo habilitado possa sofrer, esses fatores vão na contramão do sucesso educacional.

A décima complementa a quinta estratégia, pois trata também de favorecer pesquisas voltadas para o desenvolvimento de metodologias, materiais didáticos, equipamentos e recursos

---

<sup>6</sup>Art. 5º A execução do PNE e o cumprimento de suas metas serão objeto de monitoramento contínuo e de avaliações periódicas, realizados pelas seguintes instâncias:

I - Ministério da Educação - MEC;

II - Comissão de Educação da Câmara dos Deputados e Comissão de Educação, Cultura e Esporte do Senado Federal;

III - Conselho Nacional de Educação - CNE;

IV - Fórum Nacional de Educação. Disponível em: <<http://pne.mec.gov.br/18-planos-subnacionais-de-educacao/543-plano-nacional-de-educacao-lei-n-13-005-2014>>. Acesso em: 15 mar. 2019.

<sup>7</sup> Existem atualmente convênios com duas universidades, para participação com aulas em laboratórios, iniciação científica e o PIBIC JUNIOR.



de tecnologia assistiva, com o objetivo de impulsionar o conhecimento de metodologias positivas para o ensino aprendizagem no AEE, bem como melhorar as condições de acessibilidade para o público da Educação Especial, visando expandir a inclusão na educação básica das escolas públicas.

Findando o estudo das estratégias da meta 4 do PNE, a décima nona dispõe sobre impulsionar as parcerias com instituições comunitárias, confessionais ou filantrópicas sem fins lucrativos, conveniadas com o poder público, com o objetivo de promover a participação das famílias e da sociedade no mecanismo do sistema educacional inclusivo (BRASIL, 2014), que em Mato Grosso do Sul está em fase de implantação.

No mesmo ano, em 22 de dezembro foi sancionada a Lei estadual n.4.621 aprovando o Plano Estadual de Educação de Mato Grosso do Sul (PEE - MS). Este foi criado e aprovado com vistas ao cumprimento do art. 214 da Constituição Federal, art. 194 da Constituição Estadual e do art. 8º<sup>8</sup> do PNE.

A meta 4 do PNE e do PEE - MS apresenta objetivos comuns, porém o segundo apresenta 29 estratégias, entre essas algumas são semelhantes ao Plano Nacional. Foram selecionadas algumas estratégias, as quais mencionam objetivos direcionados ao atendimento educacional especializado do público-alvo do estudo e a formação dos profissionais atuantes na especificidade das necessidades educacionais dos discentes com AH/SD. A estratégia 4.2 visa universalizar o atendimento escolar e o atendimento educacional especializado (AEE), porém essa estratégia ainda está dentro do prazo proposto no Plano. A estratégia 4.12 tem a finalidade de estimular e tornar acessível às pesquisas inclinadas para o estudo e desenvolvimento de metodologias para assistir as NEE dos estudantes (MATO GROSSO DO SUL, 2014).

Com o intuito de garantir os direitos assegurados pelas legislações já mencionadas, a estratégia 4.15 destina-se a ampliar as equipes de profissionais da educação para atender à demanda do processo de escolarização. Visando esse movimento na estrutura da Educação Especial, as estratégias 4.19 e 4.20 apontam objetivos a serem atingidos referentes à formação em Educação Especial, tanto para profissionais atuantes por meio de Pós-Graduação Lato e *Stricto Sensu* quanto para acadêmicos de cursos na área de Educação por meio da inclusão nas

---

<sup>8</sup>Art. 8º Os Estados, o Distrito Federal e os Municípios deverão elaborar seus correspondentes planos de educação, ou adequar os planos já aprovados em lei, em consonância com as diretrizes, metas e estratégias previstas neste PNE, no prazo de 1 (um) ano contado da publicação desta Lei. Disponível em: <<http://pne.mec.gov.br/18-planos-subnacionais-de-educacao/543-plano-nacional-de-educacao-lei-n-13-005-2014>>. Acesso em: 12 mar. 2019.

matrizes curriculares estudos sobre teorias de aprendizagem e dos processos de ensino referentes a cada público específico da Educação Especial.

Com a inclusão das altas habilidades ganhando destaque, em 29 de dezembro de 2015 os artigos 9º e 59º da LDB 9394/96 foram alterados por meio da ementa da Lei nº 13.234.

Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), para dispor sobre a identificação, o cadastramento e o atendimento, na educação básica e na educação superior, de estudantes com altas habilidades ou superdotação (BRASIL, 2015, s.p.).

Essa alteração visa melhorar as políticas para os estudantes superdotados. Com essa lei em vigor, foram realizados pelo Ministério da Educação levantamentos que justificam a proposta do cadastro: “O censo escolar de 2016 registrou 15.995 estudantes com altas habilidades em todo o país” (BRASIL, 2016). Pérez e Freitas (2009) informam que a Organização Mundial da Saúde (OMS), considerando as habilidades acima da média em destaques por testes de Quociente de Inteligência (QI) nas áreas de linguística e lógico-matemática, estima a porcentagem de 3,5 a 5%, aproximadamente entre 7 a 10 milhões de pessoas, que apresentam AH/SD no Brasil. Considerando que existem outras habilidades além das cognitivas, esse percentual aumenta para até aproximadamente 7,78%.

Essa estatística aponta a necessidade de estudar e aplicar políticas públicas eficazes para identificar e atender aos superdotados, pois o AEE só é possível após a identificação da(s) habilidade(s) do estudante. Com isso, o censo escolar torna-se um caminho para compreender o impacto dos números, criando estimativas reais e possibilitando atingir os objetivos das estratégias estabelecidas na meta 4 dos Planos Nacional e estaduais de Educação. A Doutora em Educação pela Universidade Federal Fluminense Cristina Delou ressalta que o atendimento educacional especializado ao superdotado só é possível se houver uma identificação do potencial, e afirma que a maior dificuldade dessa área é a identificação das habilidades. Acontece que muitas vezes os profissionais da educação básica compreendem o conceito da superdotação equivocadamente. “A superdotação pode aparecer em qualquer área da habilidade humana, desde o raciocínio abstrato mais complexo até o trabalho artesanal mais rústico e não considerar só estudantes com ótimo desempenho escolar como superdotados”(DELOU, 2010, s.p.).

Com este movimento da superdotação no nosso país, o artigo 9º da Lei Federal da Casa Civil n. 13.234, apresentou a inclusão do inciso IV no art. 9º ao que compete a União:

IV-A - estabelecer, em colaboração com os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, diretrizes e procedimentos para identificação, cadastramento e

atendimento, na educação básica e na educação superior, de estudantes com altas habilidades ou superdotação (BRASIL, 2015, s.p.).

E a alteração no caput do art. 59º ao que compete ao poder público:

Art. 59-A. O poder público deverá instituir cadastro nacional de estudantes com altas habilidades ou superdotação matriculados na educação básica e na educação superior, a fim de fomentar a execução de políticas públicas destinadas ao desenvolvimento pleno das potencialidades desse alunado.

Parágrafo único. A identificação precoce de estudantes com altas habilidades ou superdotação, os critérios e procedimentos para inclusão no cadastro referido no caput deste artigo, as entidades responsáveis pelo cadastramento, os mecanismos de acesso aos dados do cadastro e as políticas de desenvolvimento das potencialidades do alunado de que trata o caput serão definidos em regulamento (BRASIL, 2015, s. p.).

Com o intuito de alcançar a estratégia 4.5 da meta 4 do PNE<sup>9</sup>, a Secretaria Estadual de Educação de Mato Grosso do Sul (SED/MS), por meio do Decreto n.14.786, de 24 de julho de 2017, criou o Centro Estadual de Atendimento Multidisciplinar para Altas Habilidades/Superdotação (CEAM/AHS) com sede na capital do estado. O Centro é dirigido pedagógica e administrativamente pela Coordenadoria de Educação Especial, composto pela Coordenadoria de Políticas para Educação Especial (COPESP) e Superintendência de Políticas Educacionais (SUPED), integrante da estrutura organizacional da Secretaria de Estado de Educação (SED). O Centro tem o objetivo de atender aos estudantes, público da Educação Especial com Altas Habilidades/Superdotação (MATO GROSSO DO SUL, 2017).

O CEAM/AHS terá abrangência em todo o Estado de Mato Grosso do Sul, com orientação e acompanhamento da equipe técnico-pedagógica. Fica a cargo da SED prover os recursos necessários ao funcionamento do Centro, e estabelecer critérios para efeitos de lotação de pessoal (MATO GROSSO DO SUL, 2017, s.p.).

Essa ascensão dentro da Educação Especial é muito importante para a inclusão. A coordenadora de Políticas para a Educação Especial da Secretaria Estadual de Educação, Adriana Marques Buytendorp, enfatiza que “a criação do Centro vai possibilitar a ampliação do trabalho que vinha sendo desenvolvido pelo Núcleo de Apoio a Altas Habilidades e Superdotação (NAAH/S)” (G1 MS, 2017). Neste ano, antes da data base do censo, estavam matriculados no núcleo 87 estudantes identificados com AH/SD.<sup>10</sup>

<sup>9</sup> 4.5) Estimular a criação de centros multidisciplinares de apoio, pesquisa e assessoria, articulados com instituições acadêmicas e integrados por profissionais das áreas de saúde, assistência social, pedagogia e psicologia, para apoiar o trabalho dos (as) professores da educação básica com os (as) estudantes (as) com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação; Disponível em: <<http://pne.mec.gov.br/18-planos-subnacionais-de-educacao/543-plano-nacional-de-educacao-lei-n-13-005-2014>>. Acesso em: 11 mar. 2019.

<sup>10</sup> MATO GROSSO DO SUL. Secretaria de Estado de Educação (SED). Com atendimento educacional especializado, Núcleo da SED acompanha estudantes com Altas Habilidades/Superdotação. Mato Grosso do Sul. Jul. de 2017. Disponível em: <<http://www.ms.gov.br/com-atendimento-educacional-especializado-nucleo-da-sed-acompanha-estudantes-com-altas-habilidadessuperdotacao/>>. Acesso em: 11 mar. 2019.

Buytendorp (2017, sp) afirma também que “vai permitir também que atendamos outros núcleos, do interior do estado. Como centro de apoio a altas habilidades teremos uma amplitude maior e poderemos alcançar mais estudantes talentosos”. Esse desenvolvimento da política da Educação Especial do nosso estado é primordial, pois favorece a formação continuada aos professores de sala comuns do ensino regular e formação para os profissionais do atendimento educacional especializado (AEE) da capital e do interior do estado. Essa ação é indispensável para melhorar o desempenho dos objetivos da Educação Coordenadora de Políticas para a Educação Especial da Secretaria Estadual de Educação de MS, visto que a maior dificuldade está na identificação dos estudantes talentosos (G1 MS, 2017).

Ivana de Siqueira (2017), secretária de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão (Secadi/MEC), pontua que “temos ainda grandes desafios nessa área, como identificar esses estudantes”. Muitas vezes a identificação ineficaz também pode gerar fatores agravantes. Uma identificação equivocada pode desencadear frustração e discriminação no ambiente de sala comum de ensino regular. Siqueira ainda ressalta que “a falta de identificação interfere muito no processo de aprendizagem e, muitas vezes, eles são tidos como hiperativos ou desinteressados, com casos de repetência e até de evasão escolar, uma vez que não encontram o apoio de que precisam no ambiente escolar”. Contudo, as políticas públicas no estado para Educação Especial precisam ampliar esforços e traçar estratégias para desenvolver um atendimento especializado eficaz e para desempenhar suas incumbências (BRASIL, 2017).

A partir do ano de 2016 iniciou-se o cadastramento no censo escolar dos estudantes matriculados e frequentes. A tabela a seguir apresenta os quantitativos dos cadastramentos dos anos de 2016 até 2019 realizados pelo Núcleo (NAAH/S) em 2016 e a partir de 2017 pelo Centro (CEAM/AHS). A data-base para cadastramento é até a última quarta-feira do mês de maio de cada ano.

**Tabela nº 1 – Quantitativo de estudantes matriculados e frequentes no CEAM/AHS de acordo com o censo escolar**

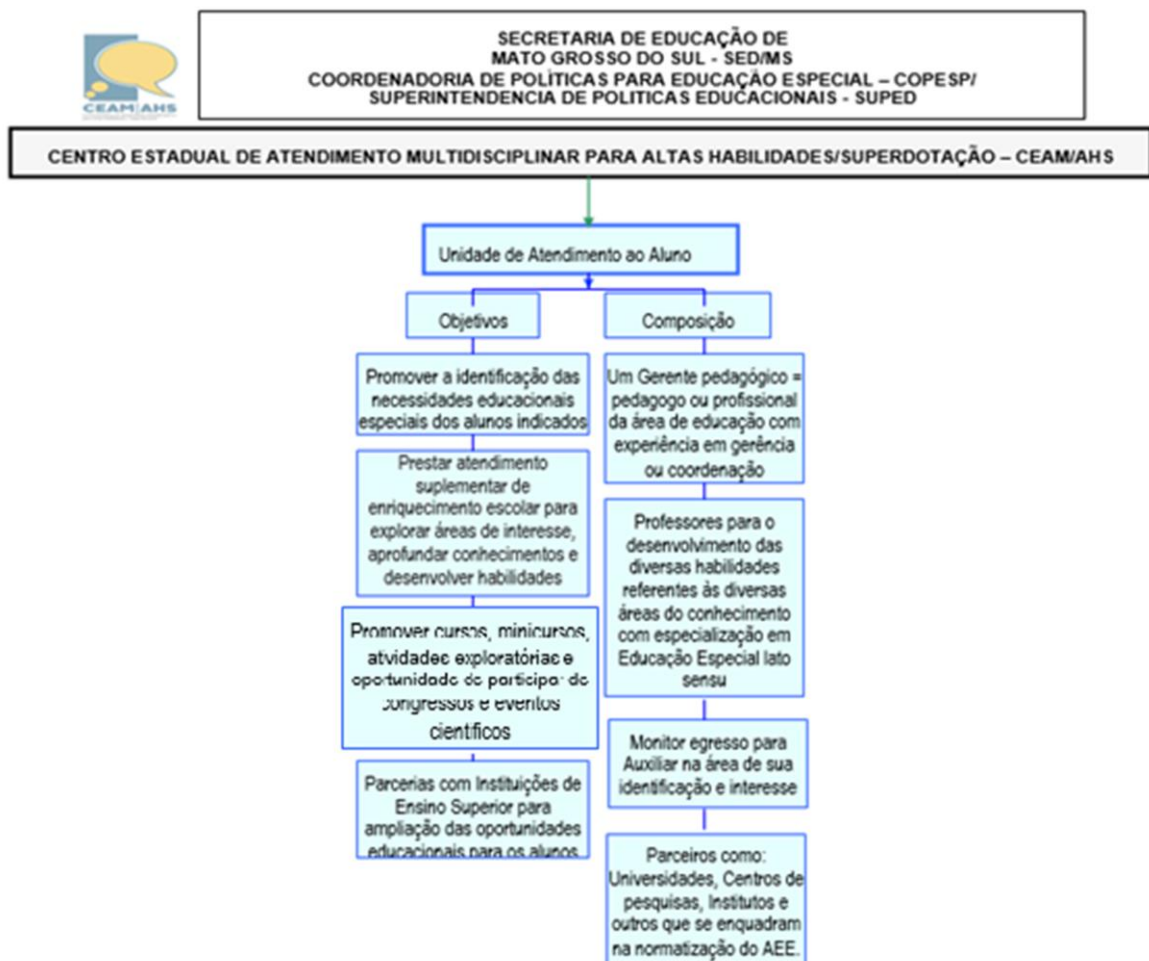
<b>Ano</b>	<b>Estudantes matriculados e frequentes</b>
2016	46
2017	148
2018	112
2019	124

Fonte: Elaboração própria, 2019.

## 1.2 Organização do Atendimento Educacional Especializado (AEE) de matemática do CEAM/AHS

O CEAM/AHS atualmente se situa na Avenida Tiradentes, n. 20 – Campo Grande/MS. Para assegurar o direito de matrícula no AEE, o estudante deve ser identificado com AH/SD e estar devidamente matriculado na rede regular de ensino (fig. 2).

Figura nº 2 – Fluxograma da organização do AEE do CEAM/AHS de MS



Fonte: Adaptado de documento orientador do MEC. BRASIL, 2006.

Com as políticas públicas de inclusão no Brasil, os alunos passaram a frequentar as escolas e serem identificados. Com isso, a escola precisou rever sua didática e o trabalho da Educação Especial necessitou normatizar sua organização didática. O atendimento educacional especializado (AEE) foi regulamentado pelo Decreto da União n. 6.571 de 17 de setembro de 2008 que dispõe sobre o atendimento educacional especializado (parágrafo único do art. 60 da LDB nº. 9.394).

O primeiro artigo do Decreto n. 6.571 enfatiza que a União disponibilizará apoio técnico e financeiro aos sistemas públicos de ensino de todas as esferas do país, visando ampliar a oferta do atendimento educacional especializado aos estudantes com necessidades educacionais especiais (NEE) matriculados na rede pública de ensino regular.

O artigo referido apresenta no seu primeiro parágrafo o conceito de AEE, o qual será considerado para este trabalho.

§ 1º Considera-se atendimento educacional especializado o conjunto de atividades, recursos de acessibilidade e pedagógicos organizados institucionalmente, prestado de forma complementar ou suplementar à formação dos estudantes no ensino regular (BRASIL, 2008, s.p.).

O Atendimento Educacional Especializado para AH/SD de matemática e outras áreas é desenvolvido atualmente no MS pelo CEAM/AHS. O Centro tem a finalidade de promover a identificação, o atendimento e o desenvolvimento dos estudantes com altas habilidades/superdotação das escolas públicas de educação básica. Assim, possibilita sua inserção efetiva no ensino regular e dissemina conhecimentos sobre o tema nos sistemas educacionais, nas comunidades escolares, nas famílias e na sociedade.

Os objetivos do AEE neste Centro são considerados os mesmos apresentados no art. 2º do decreto anteriormente citado:

I - Prover condições de acesso, participação e aprendizagem no ensino regular aos alunos referidos no art. 1º; II - garantir a transversalidade das ações da educação especial no ensino regular; III - fomentar o desenvolvimento de recursos didáticos e pedagógicos que eliminem as barreiras no processo de ensino e aprendizagem; e IV - assegurar condições para a continuidade de estudos nos demais níveis de ensino (BRASIL, 2008, s.p.).

O Centro que promove o atendimento ao estudante com AH/SD na capital de Mato Grosso do Sul compreende um espaço, que tem a função de apoiar estudantes com altas habilidades/superdotação<sup>11</sup>, professores e comunidade, por meio de recursos específicos necessários ao processo de ensino e aprendizagem desse público. Para atuar no atendimento ao estudante com AH/SD no CEAM/AHS, os professores devem apresentar competências para o desenvolvimento das habilidades referentes às diversas áreas do conhecimento conforme a identificação dos mesmos, e comprovar especialização sobre Educação Especial por meio de Pós-Graduação lato sensu. Os professores e demais profissionais do Centro serão do quadro de pessoal e de responsabilidade da Secretaria de Educação do Estado de MS e deverão ser

---

<sup>11</sup> O Centro oferece um acompanhamento psicológico para os estudantes com altas habilidades/superdotação matriculados nos Atendimentos Educacionais Especializados.

quantificados de acordo com a necessidade, observando os critérios de formação profissional (MATO GROSSO DO SUL, 2019).

Competências ao professor do AEE:

- Promover a orientação das necessidades educacionais especiais dos e alunos indicados para o trabalho da Unidade;
- Oferecer um espaço de trabalho para o desenvolvimento de atividades de interesse, aprofundamento de conhecimento, aprofundamento, modificação, diferenciação e enriquecimento curricular;
- Prestar atendimento suplementar para que estes alunos explorem áreas de interesse, aprofundem conhecimentos já adquiridos e desenvolvam habilidades relacionadas à criatividade, à resolução de problemas e raciocínio lógico, desenvolvimento de habilidades sócio-emocionais e motivação, e;
- Oferecer oportunidades de construção de conhecimentos referentes à aprendizagem de métodos e técnicas de pesquisa e ao desenvolvimento de projetos. Para impulsionar estas ações deverão ser realizadas parcerias com Instituições de Ensino Superior, visando ampliação das oportunidades educacionais para os alunos com altas habilidades/superdotação (BRASIL, 2008, s. p.).

O Centro também pode oferecer algumas atividades aos superdotados, tais como minicursos para estudantes que apresentam grande interesse ou talento em alguma área; desenvolvimento de projetos que visam atender ao interesse do estudante; cursos que visam à promoção da criatividade; participação em eventos, seminários, concursos, congressos, feiras e atuação dos egressos como monitores na área de identificação e interesse (MATO GROSSO DO SUL, 2019).

É de competência do Centro zelar pela frequência e atendimento dos estudantes, manter controle e registros das ações desenvolvidas e atendimentos realizados. É responsável também por realizar formações para demais profissionais da educação de sala comum do ensino regular e dos AEE de outros municípios (MATO GROSSO DO SUL, 2019).

Competências ao professor do AEE do CEAM/AHS:

- Promover a orientação das necessidades educacionais especiais dos alunos indicados para o trabalho da Unidade;
- Oferecer um espaço de trabalho para o desenvolvimento de atividades de interesse, aprofundamento de conhecimento, aprofundamento, modificação, diferenciação e enriquecimento curricular;
- Prestar atendimento suplementar para que estes alunos explorem áreas de interesse, aprofundem conhecimentos já adquiridos e desenvolvam habilidades relacionadas à criatividade, à resolução de problemas e raciocínio lógico, desenvolvimento de habilidades sócio-emocionais e motivação;
- Oferecer oportunidades de construção de conhecimentos referentes à aprendizagem de métodos e técnicas de pesquisa e ao desenvolvimento de projetos. Para impulsionar estas ações deverão ser realizadas parcerias com Instituições de Ensino Superior, visando ampliação das oportunidades educacionais para os alunos com altas habilidades/superdotação;
- Identificar as necessidades educacionais especiais dos alunos com Altas Habilidades/Superdotação;
- Elaborar Plano de Atendimento Educacional Especializado, com metodologia e estratégias diferenciadas, para atender as intervenções pedagógicas;

- Organizar cronograma de atendimento pedagógico individual ou pequenos grupos, reorganizar sempre de acordo com o desenvolvimento acadêmico do aluno;
- Registrar semestralmente os avanços do aluno, conforme plano de atendimento;
- Participar de todas as atividades previstas no calendário escolar (SED-MS/COPESP/SUPED) (BRASIL, 2008, s. p.).

O estudante com AH/SD pode ser atendido por tipos variados de intervenções: sistemas de agrupamentos específicos e sistemas de intervenção na sala de aula regular. O primeiro pode ser realizado em centros específicos, em aulas específicas em escolas regulares ou parcial e flexível, e o segundo por flexibilização/aceleração e enriquecimento curricular e extracurricular (CUPERTINO; SABATELLA, 2007).

O Enriquecimento Curricular de Matemática realizado no Centro é baseado no modelo *Schoolwide Enrichment Triad Model* (SEM) de Joseph Renzulli e colaboradores (1986) e aprimorado por meio de estudos e pesquisas pelos mesmos em 1997. Renzulli afirma que o “Modelo Triádico de Enriquecimento Escolar” pode ser desenvolvido englobando todos os estudantes da escola e que, no decorrer das tarefas e das atividades, permanecem os estudantes que obtiverem interesse elevado (BURNS et al., 2014). Este modelo foi adaptado para a realidade do Centro para AH/SD de Campo Grande, pois os estudantes matriculados já são identificados e, conseqüentemente, já apresentam interesse acima da média na área de atendimento. Porém, o modo como os estudantes manifestam o envolvimento e reagem após a aprendizagem pode ser distinto. Piske et al. (2014) apoiam-se em Renzulli e Reis (1986; 1998; 2002; 2009) que explicam, por meio de estudos e pesquisa, a existência de dois tipos de superdotação: *Schoolhouse giftedness* e a *Creative productive giftedness*.

A primeira, “Superdotação Escolar ou Acadêmica”, é um tipo que pode ser facilmente observada por meio de testes de QI. Seria observada por meio de características predominantes nas habilidades cognitivas, como por exemplo resolver problemas de matemática com rapidez ou interpretar um texto complexo. O estudante é mais receptor e tende a apresentar dificuldades na autonomia da aprendizagem, geralmente aguarda comandos e aproxima-se mais do estudo tradicional que ocorre na maioria das escolas.

O segundo tipo, “Superdotação Criativo-Produtivo”, segundo os autores não é evidenciado por testes de QI<sup>12</sup>. Nesse caso, o estudante geralmente gosta de “colocar a mão na massa”, gosta de criar e desenvolver pesquisas e produtos originais que possam contribuir com

---

<sup>12</sup> Quociente de inteligência (QI) é um valor obtido por meio de testes desenvolvidos para avaliar as capacidades cognitivas (inteligência) de um sujeito. É a expressão do nível de habilidade de um indivíduo num determinado momento em relação ao padrão (ou normas) comum à sua faixa etária, considerando que a inteligência de um indivíduo, em qualquer momento, é o "produto" final de uma complexa sequência de interações entre fatores ambientais e hereditários. Disponível em: <[https://pt.wikipedia.org/wiki/Quociente\\_de\\_intelig%C3%Aancia](https://pt.wikipedia.org/wiki/Quociente_de_intelig%C3%Aancia)>. Acesso em: 20 mar. 2019.



uma determinada audiência. Para ele, quanto maior o impacto de seus feitos maior a satisfação. São estudantes criadores que gostam de transformar o aprendizado aplicando as informações em situações e problemas reais, com o intuito de buscar soluções. O estudante que é identificado com habilidade do tipo criativo-produtivo é um investigador e tende a ser autodidata.

Por isso, o “Modelo Trídico de Enriquecimento Escolar” (MTEE) de Renzulli favorece a criação de uma metodologia para atender os interesses dos estudantes, visto que de acordo com o tipo de superdotação eles podem divergir de acordo com suas características.

**Quadro nº 2 – Características dos tipos de Superdotação segundo Renzulli (1986)**

TIPOS DE SUPERDOTAÇÃO (REZULLI, 1986)	CARACTERÍSTICAS ASSOCIADAS AOS TIPOS
Schoolhouse giftedness “Superdotação Escolar ou acadêmica”	Consumidor de informações, valorizado na vida escolar por obter maiores notas, analítico, aprendizado por meio dedutivo, desempenho maior em leituras, processa informações recebidas, pensamento abstrato mais aguçado, observador, não tem intenção de resolver problemas, seu pensamento vai do todo para as partes.
Creative productive giftedness “Superdotação criativo- produtivo”	Produtor por meio das informações obtidas, não é observado na vida escolar por não obter maiores notas, prático, aprendizado por meio indutivo, desempenho maior em experimentos do que em leituras, focado no uso e na aplicação da informação, pensamento criativo e concreto, busca resolver problemas reais, seu pensamento vai dar partes para o todo.

Fonte: Adaptado de MATOS, B. C. 2018, p. 31.

Dessa forma, é possível constatar a importância de desenvolver a demonstração geométrica como metodologia para o enriquecimento curricular dos estudantes habilidosos matematicamente. É possível confirmar também que, por meio do MTEE, é possível criar estratégias para suprir as necessidades educacionais dos dois tipos de identificação de estudantes superdotados.

A partir dessa ideia, damos sequência ao capítulo seguinte, o qual irá amparar a metodologia e aprofundar as teorias expostas para confirmar a necessidade de haver pesquisas relacionadas a busca de estratégias para o enriquecimento curricular desses estudantes.

### **1.3 Características do estudante com altas habilidades matemáticas (AHM)**

Para esta pesquisa foram consideradas as características dos estudantes identificados com AH/SD Matemáticas. Foram consultados os tipos de inteligências apresentados por Howard Gardner (1999) e Robert Stenberg (1996), entre esses tipos foram elencados os predominantes observados nos estudantes durante o acompanhamento no campo da realização da pesquisa. As teorias apresentadas neste item (1.3) também foram importantes no processo de análise dos resultados obtidos, pois se relacionam com a técnica e a automatização nos procedimentos realizados pelos participantes nas atividades. Outros teóricos apresentam diferentes conceitos e nomenclaturas sobre as características para este público, como os cinco talentos primordiais discutidos e expostos na “Teoria do Modelo Diferenciado de Sobredotação e Talento” de François Gagné (2000) e elencadas as cinco habilidades por Kazimierz Dabrowski (1950) na “Teoria da Desintegração Positiva” (MATOS, 2018).

**Quadro nº 3 – Tipos de Inteligências que resultam nas características de AHM**

<b>Teórico</b>	<b>Tipos de Inteligências</b>	<b>Inteligências consideradas para pesquisa</b>	<b>Características Predominantes</b>
Howard Gardner (1999) Teoria de Inteligências Múltiplas	(1) linguística; (2) lógico-matemática; (3) musical; (4) corpo-sinestésica; (5) espacial; (6) interpessoal; (7) intrapessoal; (8) naturalista.	(1) linguística; (2) lógico-matemática; (3) espacial.	(1.1) sensibilidade à língua escrita e falada; (1.2) habilidade de interpretação e compreensão; (1.3) capacidade de usar a linguagem e atingir metas; (2.1) habilidade de analisar problemas; (2.2) detectar padrões lógicos; (2.3) raciocinar dedutivamente; (3.1) habilidade para representar configurações tridimensionais; (3.2) habilidade para manipular configurações tridimensionais.
Robert Stenberg (1986) Teoria Triárquica da Inteligência	(1) analítica; (2) criativa; (3) prática.	(1) analítica; (2) criativa; (3) prática.	(1.1) habilidade em analisar, avaliar e criticar; (2.1) habilidade de descoberta, criação e invenção; (3.1) introduzir e solucionar problemas do cotidiano; (3.2) habilidade de relacionar e aplicar o conhecimento acadêmico em soluções reais do cotidiano.

Fonte: Adaptado de Matos, (2018).

Gardner listou inicialmente sete inteligências e posteriormente adicionou a oitava, as quais são listadas na tabela acima, juntamente com a teoria de Stenberg.

A inteligência pode ser atribuída à hereditariedade e à influência modelada em ambientes adequados, porém essas, isoladas ou combinadas, não asseguram o desenvolvimento da superdotação. Outra consideração importante realizada por Renzulli é que, principalmente, durante os estágios da vida escolar, a inteligência pode sofrer mudanças (RENZULLI, 2014) (Quadro 3).

### **1.3.1 Inteligência Lógico-Matemática segundo Howard Gardner**

Stadler (2016, p. 82) amparou-se em Gardner (2002) para formular a definição de inteligência e conclui que é:

A competência intelectual humana que deve apresentar um conjunto de habilidades de resolução de problemas. Deve capacitar o indivíduo a resolver problemas ou dificuldades genuínas que ele encontrar, criar produto eficaz e apresentar o potencial para encontrar ou criar problemas, por meio disso avançar na aquisição de conhecimento novo.

Essa definição é importante para compreender as inteligências consideradas para esta pesquisa. Ainda que a inteligência lógico-matemática seja dominante nas características dos EMH, as inteligências linguística e espacial também foram consideradas. A primeira é justificada porque um superdotado matematicamente demonstra características de domínio da escrita, leitura, interpretação e compreensão. Compreendem e interpretam problemas com maior destreza que os demais nas mesmas condições e faixas etárias. E a segunda porque os habilidosos matematicamente apresentam grande facilidade de transportar modelos para dimensões diferentes, demonstram agilidade em criar mentalmente modelos tridimensionais complexos e vice-versa. Destacam-se por suas habilidades para entender e recordar relações espaciais entre objetos, possuem facilidade para manipular objetos no espaço, capacidade para visualizar e separar partes de um conjunto físico no espaço, manifestam grande capacidade para perceber e transformar imagens (STADLER, 2016; GÓMEZ; RUIZ; PRIETO, 2014).

Um estudante identificado com AH/SD em matemática apresenta características da inteligência lógico-matemática citada na Teoria de Inteligências Múltiplas de Gardner (1999).

A primeira característica a ser apresentada é a de solucionar problemas, sejam eles reais ou abstratos. O problema prático pode ser observado na história da Matemática quando os egípcios resolveram seus conflitos de seção de terras nas margens do rio Nilo, no entanto foram os gregos que iniciaram as construções de uma linguagem Matemática formal, pois utilizavam métodos de demonstrações e provas, axiomas e

teoremas para persuadir seus seguidores e demais interessados (MUNIZ, 2014, p. 428).

Considera-se aqui, habilidade lógico-matemática cognitiva de agir reflexivamente sobre um dado objeto, que pode ser ostensivo ou não ostensivo. São objetos não ostensivos as ideias, os conceitos; e objetos ostensivos as formas de representação que são perceptíveis aos sentidos. Tais conceitos serão explanados no item (2.3.1) do capítulo 2.

Estudantes com habilidade lógico-matemática dispõem de recursos de representação superiores e uma aguçada manipulação de informações que se apresentam na modalidade quantitativa e numérica. Possuem um bom raciocínio matemático, desfrutam da magia dos números e suas combinações, são capazes de encontrar e estabelecer relações entre objetos que outros de seus pares não conseguem.

Segundo Machado e Stoltz (2013; 2014), um estudante matematicamente superdotado ao ser comparado com seus pares da mesma idade, manifesta com precocidade e maior rapidez um pensamento criativo ao se expressar na construção de novos conceitos. Tem facilidade para memorizar o que foi aprendido e aplica com maior agilidade tais técnicas e procedimentos, utilizando-se também do pensamento dedutivo para encontrar saídas mais eficazes e sintéticas. Interessa-se por conceitos complexos e abstratos e por isso apresenta um elevado grau de precocidade. O EHM não tem o hábito de desistir das tarefas, é persistente e não gosta de respostas prontas. Ele apresenta necessidade de estar em constantes investimentos desafiadores. De acordo com as autoras, são indivíduos capazes de gerar inúmeras ideias e com ampla variedade de categorias, essas podem ser singulares ou extraordinárias e com atenção aos detalhes. Elaboram, no nível da abstração, soluções para problemas diversos, levando em conta todas as variáveis neles presentes, demonstrando um elevado grau de inteligência quando comparado aos seus pares.

O pensamento lógico-matemático que um superdotado apresenta permite que ele explore caminhos inusitados para chegar aos mesmos resultados esperados para determinada tarefa. O sujeito com talento matemático apresenta capacidade de refletir sobre proposições. As operações proposicionais resultam de uma combinatória de ideias, raciocínios e hipóteses criativas (MACHADO; STOLTZ, 2014).

Para analisar os resultados das proposições realizadas pelos participantes dessa pesquisa, foi fundamental conhecer os principais tipos de inteligências referindo-se às mentes matematicamente habilidosas e suas características predominantes. Os autores citados anteriormente debruçaram-se sobre as concepções de Gardner (1999, 2002) para discorrer seus textos.

### **1.3.2 Os processos da inteligência que resultam em características do pensamento acima da média de Robert Sternberg (1986)**

Segundo a Teoria Triárquica de Inteligência de Robert Sternberg, a inteligência é a capacidade do indivíduo de governar as ideias internas para se adaptar ao meio externo de convivência. Ele explica isso através de uma analogia entre inteligência, de um lado; e governo, de outro. Além disso, propõe que a inteligência oferece meios pelos quais os indivíduos organizam seus pensamentos e ações de forma coerente e apropriada para lidar tanto com as necessidades internas quanto com as demandas do meio ambiente (GAMA, 2014).

Sternberg (1986) apud Gama (2014) enfatiza que a inteligência é um conjunto composto por três partes correspondentes à: capacidade de se relacionar com o meio ambiente, capacidade de se relacionar com a experiência individual e capacidade de processar informações. Como em Gardner, sua teoria propõe que a inteligência está localizada tanto no indivíduo quanto nas suas interações com o meio ambiente.

A autora destaca que Sternberg apresenta em sua concepção, a existência de três conjuntos de subteorias. A primeira está relacionada com o mundo interior do indivíduo e com os mecanismos que revelam o comportamento da inteligência. Essa primeira subteoria é composta por três tipos de componentes de processamento de informações: componentes de aquisição de conhecimento; componentes de desempenho e metacomponentes.

Sternberg (1986) ainda define componente como sendo um processamento elementar de informações que opera nas representações internas de objetos ou símbolos. Os componentes desempenham três tipos de funções: os de aquisição de conhecimento são processos usados na aprendizagem de coisas novas; os de desempenho são processos de execução de uma tarefa; e os metacomponentes são processos elevados, usados em planejamento, monitoramento e decisão no desempenho de tarefas. A segunda subteoria se divide em habilidade para lidar com o novo e habilidade para tecnicizar as respostas relativas às tarefas ou situações novas.

O autor pontua a relação entre as duas habilidades: quão mais eficiente o indivíduo é na sua maneira de lidar com o novo, mais elementos terá a sua disposição para efetuar o processamento de dados, e vice-versa. Segundo ele, a inteligência envolve não somente a capacidade do indivíduo de lidar com sistemas conceituais com os quais já está familiarizado, mas a capacidade de aprender e de pensar com relação a sistemas conceituais modernos, que podem se unir a estruturas de conhecimento pré-existentes.

Por fim, a terceira habilidade nomeada como subteoria de contexto está relacionada com o controle que o indivíduo tem sobre a sua relação com o meio ambiente, uma vez que a inteligência tem que operar num mundo real, com coisas que são importantes para o indivíduo.

Em sua concepção, Sternberg (1986) presume que indivíduos inteligentes podem apresentar graus distintos nas três áreas de sua teoria. Alguns podem apresentar maior facilidade com o controle de seus processos mentais e com os componentes de aquisição de conhecimento. Ele denomina esse acontecimento de inteligência analítica. Outros são mais experimentais e usam seus processos cognitivos em tarefas ou situações específicas. São os indivíduos que têm habilidade para lidar com o novo e para tecnicizar o processamento de informações. Ele nomeia essa habilidade de inteligência criativa. E, por fim, outros podem indicar maior facilidade em aplicar os processos de funcionamento intelectual, mediados pela experiência, para funcionar no mundo real. Essa habilidade é denominada de inteligência prática (GAMA, 2014).

Machado e Stoltz (2018) apoiam-se nas concepções de Stenberg para explicar sobre cada tipo de inteligência concebido na Teoria Triárquica de Inteligência. Na inteligência analítica o indivíduo usa estratégias que manipulam os elementos de um problema ou as relações entre eles, tenta codificar, analisar e comparar elementos para resolver o problema. A inteligência criativa se relaciona com o fazer novo. O indivíduo é inusitado ao resolver um problema de forma diferente da apresentada por outros do mesmo grupo. E por último, a inteligência prática. A pessoa dotada dela apresenta um alto grau de habilidade para aplicar o que aprendeu no contexto real e direciona suas energias mentais para resolver problemas em destaque no seu cotidiano ou no cotidiano social.

### **1.3.3 Teoria dos Três Anéis de Joseph Renzulli**

Tendo em vista que indivíduos com potencial elevado poderiam ajudar a solucionar problemas contemporâneos, Renzulli (1986) preocupou-se em justificar que não poderiam fazer parte deste grupo social somente pessoas com escores de quociente de inteligência (QI) acima de 135 no teste de inteligência de Stanford-Binet. O grupo poderia conter pessoas com outros fatores combinados que resultariam em habilidades que não são passíveis de medição (LOPES; GIL, 2016).

O autor apresentou um modelo de análise para características de superdotação, denominado “Teoria dos Três Anéis”, representado na figura a seguir (fig. 3).

**Figura nº 3 – Representação do Modelo dos Três Anéis de Joseph Renzulli (1978)**



Fonte: Lopes e Gil (2016).

Este modelo representa traços de comportamentos. Segundo Renzulli, o indivíduo não precisa ter os três visíveis, pode ser que tenha um deles em destaque ou combinações entre eles destacadas, e tende a demonstrar capacidade para desenvolver o(s) outro(s).

Renzulli (1986) reafirma a ideia de que a superdotação não poderia ser identificada somente por meio de testes de inteligência, mas deveria considerar outros pontos básicos para a investigação de fatores a serem combinados entre si. O autor propôs um modelo de análise da superdotação que denominou “Teoria dos Três Anéis” e que foi fundamentado na confluência de três traços de comportamento: habilidade acima da média, em alguma área do conhecimento, em relação aos pares da mesma idade e origem social e cultural; envolvimento com a tarefa, implicando a motivação e vontade de realizar uma tarefa, perseverança e concentração; e criatividade, tal como pensar em algo diferente e ver novos significados e implicações, e retirar ideias de um contexto e usá-las em outro. Esses comportamentos foram representados graficamente como estando localizados na intersecção de três círculos denominados “Anéis” (LOPES; GIL, 2016).

É importante observar que a representação dos três anéis está rodeada por imagens que remetem a dentes caninos (fig. 2), porém o significado é de extrema importância para o contexto do modelo criado por Renzulli. Ele representa a interação de fatores ambientais com fatores de personalidade favorecedora do surgimento da superdotação, que está localizada na intersecção dos círculos do diagrama formado.

Este modelo auxilia tanto na identificação dos estudantes com características de superdotação, como também auxilia no processo do modelo de enriquecimento escolar proposto

pelo mesmo autor, o qual nos amparamos para concretizar a organização da metodologia de aplicação das atividades com demonstrações geométricas.

#### **1.4 Revisão de Literatura: Algumas pesquisas relacionadas ao AEE em matemática para AH/SD**

Altas Habilidades (AH) é um termo pouco conhecido pelos professores das salas regulares de ensino no Brasil. Quando o convite para trabalhar nas perspectivas da Educação Especial foi aceito por esta pesquisadora, deparou-se com esse problema até então desconhecido. As dificuldades que surgiram inicialmente penderam muito para uma desistência, pois acreditava que não tinha conhecimento suficiente para compreender e desenvolver um trabalho que atendesse às expectativas dos gestores e dos estudantes. Após muitos estudos e esforços, foi possível entender o tema e direcionar as metodologias adequadas para atender esse público com potencialidades especiais. O tema dessa pesquisa surgiu por meio dessa experiência vivida que apontou para a necessidade do conhecimento prévio do assunto. Atualmente, muitos são os entraves que dificultam a aproximação dos professores das salas regulares do público identificado com AH/SD. As pesquisas favorecem para que possam conhecer suas necessidades e proporcionar um ambiente desafiador e estimulante para esses estudantes.

Ainda que o tema “altas habilidades” venha recebendo destaque nos últimos anos, as pesquisas sobre o Atendimento Educacional Especializado em Matemática para esse público são insuficientes para atingir os professores das salas regulares. Um atendimento especializado depende do conhecimento prévio das potencialidades do sujeito, não sendo possível direcionar um atendimento adequado sem conhecer as características especiais desse público.

Diante disso, foi feita uma revisão de literatura. Inicialmente a pesquisa foi desenvolvida a partir das buscas de pesquisas e produções em bancos de dados da CAPES, SciELO e outros (Quadro nº 2). Foram incluídas na revisão as pesquisas e produções com abordagem sobre o Atendimento Educacional Especializado em Matemática para estudantes com AH e sobre a importância das Demonstrações na Matemática, em específico na Geometria, publicados no período de 2005 a 2017. E foram excluídas pesquisas e produções que não fazem referência ao Atendimento Educacional Especializado para AH/SD e que não contemplam as Demonstrações na Matemática. Para fazer as buscas foram utilizadas as palavras-chave: Atendimento Especializado, Matemática, Altas Habilidades, Superdotação, Demonstrações e Geometria.



Posteriormente, foi realizada a análise dos textos, com o objetivo de explorar conceitos, metodologias, teorias e resultados discutidos. Essa revisão de literatura teve como objetivo contribuir para o objeto dessa pesquisa, sendo que o tema principal são as Altas Habilidades e o título “A Contribuição da Demonstração em Geometria para o Enriquecimento do Currículo do estudante com Superdotação em Matemática”

A justificativa para a delimitação dos anos de 2005 até 2017 encontra-se no fato de que no ano de 2005 foi implantado pelo Ministério de Educação (MEC) os Núcleos de Atendimento de Altas Habilidades/Superdotação (NAAH/S) em todos os estados (MATO GROSSO DO SUL, 2005). E no ano de 2017 foi o marco do progresso do NAAHS/MS com a transição de Núcleo para Centro Estadual de Atendimento Multidisciplinar de Altas Habilidades/Superdotação (CEAM/AHS) (MATO GROSSO DO SUL, 2017).

### Resultados e discussões da Revisão de Literatura

**Quadro nº 4 – Trabalhos acadêmicos coletados para análise**

<b>Ano da Publicação</b>	<b>Título</b>	<b>Autores e Orientadores</b>	<b>Categoria</b>	<b>Local</b>	<b>Palavras-chave</b>
2010	O professor do Ensino Fundamental e a demonstração em matemática	Marcilene Moreira dos Santos Silva Orientador: Antonio Sales	Artigo	Universidade Federal do Mato Grosso do Sul	Determinação Didática, Demonstração e Prova
2011	Iniciação à demonstração apreendendo conceitos Geométricos	Saddo Ag Almouloud e Elizabeth Gervazoni Silva de Mello	Artigo	PUC – SP e Uni - Mogi das Cruzes – SP	Ensino, Demonstração e Geometria
2013	Habilidades cognitivas e metacognitivas do aluno com Altas Habilidades/ Superdotação na resolução de problemas em Matemática	Járci Maria Machado Orientador: Tania Stoltz	Tese	Universidade Federal do Paraná	Piaget, Cognição, Metacognição, Operatório-formal e Altas Habilidades/ Superdotação
2014	Análise e Sugestões de Atividades Relacionadas a Demonstrações Matemáticas para o Desenvolvimento	Luís Antonio Cardoso Orientador: Pedro Carlos Pereira	Dissertação	Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro	Demonstração, Argumentação e Ensino-aprendizagem

	do Raciocínio Lógico-dedutivo em Sala de Aula				
2015	Demonstrações Geométricas no Ensino Fundamental: uma proposta didática para as séries finais	Fabírcia Omena Rocha Orientador: Amauri da Silva Barros Coorientador: Gregório Manoel da Silva Neto	Dissertação	Universidade Federal de Alagoas	Atividade Matemáticas, Ensino-aprendizagem, Lógica Matemática, Demonstrações e Geometria
2016	Aluno matematicamente habilidosos: Uma proposta de atividade para a sala de recursos multifuncional para altas Habilidades/ Superdotação	Mariane Monteiro Orientador: Maria José de Paula Castanho	Dissertação	Universidade Estadual do Centro-Oeste, Unicentro/PR.	Altas Habilidades/Superdotação, Educação Especial e Probabilidade
2016	Saberes Matemáticos produzidos por aluno com indícios de Altas Habilidades/ Superdotação: Uma experiência com alunos do Ensino Médio na disciplina de Cálculo I	Wellington Fraga Rizo Orientador: Prof. Dr. Edmar Reis Thiengo	Dissertação	Faculdade Vale do Cricaré – ES	Altas Habilidades/ Superdotação, Saberes matemáticos, Inclusão
2016	Superdotação/Altas Habilidades e Lógica Clássica: Algumas considerações para Educação Básica	Douglas Bordinhão dos Santos Orientador: Ana Márcia Fernandes Tucci de Carvalho	Dissertação	Universidade Estadual de Londrina-PR	Superdotação, Lógica-Clássica e Educação Básica
2016	Investigação do raciocínio-lógico matemático de alunos com Altas Habilidades/ Superdotação presentes na sala de recursos multifuncional, Tipo I	Rosemeri Ruppel Stadler Orientadora: Carla Luciane Blum Vestena	Dissertação	Universidade Estadual do Centro-Oeste, Unicentro/PR.	Educação Inclusiva, desenvolvimento humano, matemática, linguagem e Altas Habilidade/ Superdotação

Fonte: Elaboração própria (2019).

O primeiro texto de Silva e Sales (2010) é de categoria de artigo e os autores discutem o olhar do professor em relação às demonstrações matemáticas. O seu objetivo foi investigar o que pensam e como agem. As palavras-chave indicadas no texto são: Determinação Didática, Demonstração e Prova. O referencial teórico utilizado foi a Teoria Antropológica do Didático, apoiando-se em Chevallard, Bosch e Gascón. Os autores contextualizam a demonstração historicamente, seu início e suas contribuições para a Matemática, principalmente para a Geometria. Eles também esclarecem sobre a importância da objetividade, veracidade e clareza de uma demonstração. Uma breve análise dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) foi realizada pelos autores, a fim de compreender o valor das demonstrações segundo esse documento. Constataram que o referido documento considera importante e recomendam o seu uso no ensino da matemática. O documento atribui ainda um valor formativo a ela e enfatiza a relevância da demonstração empírica. Os autores concluem que a demonstração desde a formação inicial do professor é tratada de maneira reprodutiva e sem a compreensão de suas colaborações para o aprender matemático. Concluem também que os profissionais não utilizam a demonstração como objeto de ensino, apesar de manifestarem a importância da demonstração ao ensino da Matemática, muitas vezes ignoram esse processo no ensino da disciplina. O texto discorre sobre a diferença de prova e demonstração, sendo que a segunda é mais rigorosa e formal e a primeira é flexível, sendo possível se apropriar de justificativas escritas, esboços, desenhos e outros procedimentos.

O segundo texto de Almouloud e Mello (2011) também pertence à categoria de artigo. Nele os autores discutem sobre a problemática atual enfrentada pelo ensino de Geometria. O objetivo foi uma reflexão da didática abordada no ensino dos conceitos geométricos nos anos iniciais do Ensino Fundamental, visando apresentar o resultado de uma didática desenvolvida por meio de demonstrações geométricas. O referencial teórico utilizado foi centrado nas condições cognitivas de aprendizagem da Geometria de Raymond Duval. Os autores iniciaram abordando problemas relacionados à construção dos conceitos geométricos nessa fase do ensino, apontaram que os tópicos da disciplina não são planejados ou ensinados de maneira eficiente. Além disso, enfatizaram que falta uma sequência no ensino do conteúdo, que o ensino fragmentado da geometria não permite que os estudantes compreendam o sentido da mesma, que a maneira acumulativa de informações também prejudica a formação de uma aprendizagem significativa, pois não respeita o tempo de cada estudante aprender. Deste modo, não proporciona condições para que o estudante se aproprie dos conceitos da matemática pela via experimental, apenas com a abordagem teórica.

Segundo esses autores, os professores com seus métodos de ensino não estimulam o estudante a pensar, pois apresentam as atividades de maneira sistemática e colocam as resoluções e as respostas prontas. Outro problema apontado por eles foi observado nos livros didáticos, pois os mesmos não favorecem a utilização de demonstração na resolução de seus problemas propostos. Para finalizar a conclusão da pesquisa, os autores aplicaram uma proposta de atividade e solicitaram que os estudantes seguissem os procedimentos propostos na sequência didática por meio de demonstração. Como o conteúdo foi apresentado aos estudantes em outro momento e por meio de outro procedimento didático, os estudantes inicialmente levantaram muitas dúvidas. Porém, no decorrer da atividade, conseguiram debater sobre as propriedades da geometria e o desenvolvimento e envolvimento com a tarefa foi favorável à aprendizagem. Foi possível verificar que os estudantes conseguiram se apropriar das propriedades, desenvolver o desenho das figuras, apontar hipóteses e conclusões. A proposta revelou também que alguns estudantes tiveram êxito total no acerto da atividade. O ensino da Geometria exige um trabalho contínuo e que seja iniciado desde os anos primeiros anos do Ensino Fundamental. Esse trabalho deve explorar o pensamento lógico do estudante e estimular suas formulações de hipóteses e tentativas de demonstrar por caminhos que sejam apontados pelas propriedades estudadas. O ensino da Geometria, nas perspectivas desses autores, deve ser planejado de forma a contemplar o interesse do estudante e esse aprendizado deve fazer sentido, pois assim ele irá demonstrar comprometimento com a tarefa e a construção do conhecimento geométrico irá se tornar sólida.

O terceiro texto de Machado (2013) é de categoria de Tese de Doutorado em Educação e a autora discute sobre a precocidade do pensamento hipotético dedutivo de estudantes AH/SD em matemática. O público participante da pesquisa foi específico das Altas Habilidades/Superdotação, e a autora selecionou apenas um estudante por meio de um processo de resoluções de problemas, pois somente um estudante do 6º ano do EF conseguiu atingir às expectativas e restrições apresentadas na pesquisa. A pesquisa teve como fundamentação teórica: A Epistemologia Genética de Jean Piaget, estudos de Sternberg e teoria de Joseph Renzulli. A autora concluiu com sua pesquisa que o estudante com AH/SD pode alcançar o pensamento hipotético dedutivo no estágio operatório formal (12/15 a) de Piaget. A pesquisa originou do questionamento sobre como o estudante com AH/SD apresenta as estratégias cognitivas e metacognitivas na resolução de problemas de matemática. As análises dos testes mostraram que os estudantes precocemente habilidosos em matemática, apresentaram estratégias, tais como: procurar as ideias principais do enunciado, regular a ação por meio do

pensar para resolver, estruturar o pensamento inicial, utilizar o pensamento hipotético-dedutivo, deduzir a partir de hipóteses e a apropriação e uso da matemática abstrata.

O quarto texto de Cardoso (2014) é uma Dissertação de Mestrado Profissional em Matemática (PROFMAT). Nela o autor discutiu sobre demonstração, prova e argumentação na matemática da Educação Básica. Para a fundamentação teórica foram utilizados os seguintes referenciais: Balacheff, Lilian Nasser, Lúcia Tinoco e Duval. O autor ampara-se em Balacheff para discutir sobre a diferença entre provas e demonstrações, discute o que é demonstração sustentando-se em Nasser e Tinoco, assim como as considerações dos tipos de argumentos que são utilizados na execução de uma demonstração. Além disso, utiliza Duval para discutir sobre demonstração como sendo uma atividade cognitiva específica e autônoma. A questão-problema para a investigação sobre o tema surgiu por meio de questionamentos dos próprios autores sobre a diferença entre prova e demonstração e também ao perceber a grande dificuldade que os estudantes apresentam sobre demonstração matemática. Os objetivos da dissertação do autor foram analisar a capacidade do estudante do 9º ano do EF e 1º ano do EM de realizar demonstrações matemáticas dentro do nível de conhecimento dos descritores e matrizes curriculares, discutir a diferença entre prova e demonstração e apresentar exemplos de demonstrações consideradas importantes e indispensáveis aos estudantes da educação básica a serem aplicadas na sala de aula. Com isso, quis desenvolver aspectos relevantes para um do processo dedutivo e argumentativo de acordo com os descritores das matrizes de referência da Prova Brasil. A intenção do autor foi apresentar exemplos de atividades que despertem o interesse dos estudantes em utilizar a demonstração matemática para resolver problemas e justificar respostas. O texto também analisa como as demonstrações são direcionadas nos PCN, conclui-se que esse documento indica o ensino das demonstrações, porém não apresenta uma sequência didática para o seu ensino. O autor também concluí, apoiando-se nos referenciais citados anteriormente, que a resistência e as dificuldades dos estudantes são decorrentes da má formação inicial do professor, ou seja, as demonstrações também não são objetos de ensino nas Licenciaturas em Matemática.

O quinto texto de Rocha (2015) é uma dissertação de Mestrado Profissional em Matemática (PROFMAT). Os autores discutem sobre a intervenção por meio de sequência didática utilizando a lógica-matemática como método de ensino. A hipótese deles sobre as dificuldades enfrentadas no ensino da matemática nos anos iniciais recai sobre a ausência de metodologias que estabeleçam ligações entre os conteúdos estudados. As palavras-chave utilizadas foram: Atividade Matemáticas, Ensino-aprendizagem, Lógica Matemática, Demonstrações e Geometria. Foi utilizada a fundamentação teórica do pensamento geométrico

de Bernard Parzysz e outros autores, tais como Boero, Duval, Balacheff e Villiers. A escolha da Geometria se justifica por uma insuficiência do conteúdo nos planejamentos dos professores no Ensino Fundamental. A autora conclui o sucesso que obteve com a proposta de desenvolver a lógica-matemática por meio de atividades que estimularam os estudantes a utilizar os conceitos da geometria. As atividades direcionaram os estudantes a expressar o pensamento. Além das fórmulas e durante as atividades, os estudantes puderam interligar os conteúdos, o que favoreceu a construção do conhecimento.

O sexto texto de Monteiro (2016) é da categoria de dissertação de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática. A autora apresenta marcos sobre as altas habilidades/superdotação no Brasil e apresenta uma proposta de atividade para a sala de recurso multifuncional. A problemática discutida no texto está associada às perspectivas errôneas dos professores sobre o tema e a hipótese apontada pela autora é a insuficiência das produções acadêmicas, associada à presença de mitos sobre a AH/SD. As palavras-chave utilizadas foram: Altas Habilidades/Superdotação, Educação Especial e Probabilidade. Foi utilizada a fundamentação teórica de Joseph Renzulli e outros autores, sendo os mais citados: Alencar, Fleith, Guimarães, Sabatella, Winner e Virgolim. O objetivo da autora foi oferecer subsídios para auxiliar o professor no enriquecimento da atividade matemática para estudantes matematicamente habilidosos na Sala de Recursos Multifuncional para Altas Habilidades/Superdotação. A proposta ofertada foi inclinada para a exploração dos conceitos da probabilidade. De acordo com a autora, a proposta atingiu a expectativa e os estudantes apresentaram interesse, envolvimento e motivação com as atividades. Sendo assim, alcançou o objetivo de subsidiar os professores que atuam no Atendimento Especializado em AH/SD.

A revisão de literatura deste trabalho abrange os principais textos da tabela. O nono e último texto de Stadler (2016) é da categoria de dissertação de Mestrado em Educação do Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes, uma pesquisa qualitativa exploratória com base teórica no “método clínico” piagetiano. A autora investigou o raciocínio lógico-matemático de estudantes com Altas Habilidades/Superdotação presentes na Sala de Recursos Multifuncional, Tipo I. A fundamentação teórica se amparou nos principais autores: Jean Piaget, Joseph Renzulli, Gardner, Fleith, Alencar, Virgolim, Pérez, Suzana e Sabatella. A discussão surgiu decorrente da necessidade de entender, reconhecer e valorizar a pessoa com AH/SD, visto que os resultados apresentados nas avaliações nacionais e estrangeiras são negativos e os estudantes com Altas Habilidades/Superdotação são invisíveis neste processo avaliativo. O objetivo geral da pesquisa foi investigar o raciocínio lógico-matemático dos estudantes atendidos na Sala de Recurso Multifuncional (SRM) para melhorar e ampliar as possibilidades de potencializar o seu

conhecimento. Os objetivos específicos foram pesquisar, por meio do método clínico piagetiano, o potencial de estratégias cognitivas que o estudante com AH/SD elabora para resolver situações-problemas, descrever as habilidades cognitivas elaboradas pelo estudante da SRM com AH/SD quando desafiado a construir o raciocínio lógico matemático e analisar as estratégias utilizadas por estudantes com AH/SD em jogo pedagógico matemático na SRM. A dissertação apresenta um contexto das Altas Habilidades, tratando dos seguintes tópicos: educação de estudantes com AH/SD no Brasil, políticas estrangeiras e nacionais sobre o tema, estudo sobre inteligências de Jean Piaget, conceitos de AH/SD amparada nas teorias de Sternberg, Gardner, Renzulli e Reis. Apoiar-se em Prieto para discutir sobre a linguagem e as operações intelectuais. A autora discorreu também sobre os fatores que influenciam o desenvolvimento da inteligência e discutiu sobre as diferentes terminologias. Por meio dos seus estudos, a autora conclui que os objetivos específicos desta pesquisa responderam às necessidades de conhecer o sujeito epistêmico atendido na SEM, valorizou a diferença e reforçou o respeito à criança com AH/SD. Ademais, confirmou que o estudante com AH/SD não é bom em todas as áreas do conhecimento e isso deve ser respeitado. A autora então confirma a hipótese inicial sobre a qualidade do ensino de matemática a partir da discussão da construção lógica do pensamento de estudantes com AH/SD.

Por meio dos estudos dos textos coletados para a análise, é possível concluir sobre a necessidade de aprofundar as pesquisas acadêmicas sobre o público com altas habilidades matemáticas. As discussões sobre as dificuldades dos estudantes relacionadas às demonstrações geométricas são importantes, pois os textos apontam fatores que interferem no ensino-aprendizagem desse conteúdo. Intervenções na formação inicial dos professores também foram apontadas para melhorar a visão das demonstrações matemáticas, uma vez que são fundamentais para as descobertas da humanidade. Os profissionais da área precisam inclinar o olhar para a didática no ensino da Matemática, os planejamentos devem contribuir para que a aprendizagem da Geometria seja construída de maneira significativa e para que possa solidificar o conhecimento adquirido pelo estudante.

Os textos apresentam uma contextualização das AH/SD no Brasil e proporcionam avanços nos estudos sobre o pensamento matemático de estudantes com AH/SD. A revisão auxiliou a compreender a escassez de pesquisas voltadas ao Enriquecimento Curricular Suplementar de Matemática para o público com AH/SD, no âmbito nacional e estadual.

## **CAPÍTULO 2- REFERENCIAIS TEÓRICO E PEDAGÓGICO SOBRE PRAXEOLOGIA, DEMONSTRAÇÃO E ENRIQUECIMENTO CURRICULAR PARA AHM**

Este capítulo apresenta fundamentos que amparam a proposta de intervenção do minicurso (Apêndice nº 1) que será ministrado no término dessa pesquisa, visto que dados estatísticos revelam que o número de identificação de pessoas com AH/SD cresce entre a população.

### **2.1 Conceituação**

Há indicativos de que esse crescimento é significativo estatisticamente, pelo menos no que diz respeito à identificação e atendimento a esse público específico. Dessa forma, se justifica a necessidade da formação continuada para atender a essa demanda. Apresentamos também neste capítulo o embasamento teórico para a metodologia que norteou a aplicação das atividades propostas e desenvolvidas. De igual modo, incluímos a justificativa da escolha do tema “demonstrações geométricas” para as atividades. Por fim, apresentamos o referencial teórico para o processo de análise dos dados coletados. Essa apresentação é fundamental para auxiliar na compreensão dos resultados e discussões dos mesmos.

#### **2.1.1 A importância das demonstrações**

Durante a história da matemática, as demonstrações sempre desempenharam um papel muito importante. Silva (2002) refere-se à demonstração como sendo uma prova matemática e seu objetivo é direcionado à comprovação da veracidade de uma tese, pois primeiramente se tem as hipóteses e posteriormente a tese. Demonstrar é convencer sobre uma tese partindo de hipóteses levantadas inicialmente e esse convencimento depende de pressupostos e conceitos. As demonstrações podem também induzir a novas descobertas de fatos. Segundo esse autor, outra função das demonstrações é encorajar o progresso da matemática.

Quando nos referimos à matemática estamos nos referindo também a demonstrações. E para analisar as demonstrações executadas em processo é preciso utilizar-se da lógica, pois ela é o estudo do raciocínio matemático. Silva (2002, p. 56) cita Shoenfield em apoio ao seu argumento de que:



A lógica é o estudo do raciocínio; e a lógica matemática é o estudo do tipo de raciocínio feito pelos matemáticos. Para descobrir a abordagem própria à lógica matemática, devemos, portanto, examinar os métodos do matemático. O aspecto conspícuo da matemática, em oposição às outras ciências, é o uso da DEMONSTRAÇÃO, em vez da observação. Um físico pode provar leis físicas a partir de outras leis físicas; mas ele, usualmente, considera a concordância com a observação como o teste último para uma lei física. Um matemático pode, ocasionalmente, usar a observação; pode, por exemplo, medir os ângulos de muitos triângulos e concluir que a soma dos ângulos é sempre  $180^\circ$ . Entretanto, aceitará isso, como uma lei da matemática, somente quando tiver sido demonstrado (SILVA, 2002, p. 56).

É relevante observar que, para fazer sentido para o matemático, é primordial que a lei matemática seja demonstrada de maneira clara, objetiva e finita.

### **2.1.2 A importância da geometria para o raciocínio**

A geometria que muitas vezes se reduz à transmissão de postulados, teoremas e definições logicamente organizados é limitada. Para que cumpra um papel educativo ela deve ser colocada de forma imperativa e autoritária sem possibilidade de discussões. Conforme expõem Leite et al. (1986), o professor não pode reduzir a aula à transmissão exclusivamente de tópicos fragmentados de geometria com procedimentos padronizados por meio de propriedades e definições. Em contrapartida, as atividades geométricas devem ser conduzidas de maneira que favoreçam a formação simultânea de diversos conceitos e princípios, sem fragmentar os assuntos.

Atividades geométricas auxiliam o desenvolvimento da percepção espacial. Um exemplo de percepção é de orientar-se no espaço, coordenar diferentes ângulos de observação de objetos no espaço. Essas habilidades favorecem o desempenho do estudante em suas atividades cotidianas. Proporcionam também o desenvolvimento da habilidade de observação do espaço tridimensional e da elaboração de meios de comunicação a respeito desse espaço, pois atualmente as fontes de informação utilizam-se da imagem (cinema, televisão, computadores, celulares e outros). Para uma possível interpretação da mensagem é necessário ter compreensão dos modos de representação, ou seja, é essencial ter perspectiva de planificações, cortes, projeções e outros (LEITE et al., 1986).

Leite et al. (1986) discutem também sobre a importância da geometria, enfatizando que ela vai além da sala de aula. Muitas profissões dependem dessa área da matemática. Exemplos disso são atividades como bioquímica, cirurgia, aviação, escultura, arquitetura, coreografia, decoração e outras. O ensino da geometria é um importante instrumento para o desenvolvimento do raciocínio-lógico, pois estimula o pensamento especulativo do estudante e o direciona a uma

aprendizagem significativa, em que ele possa refletir sobre suas respostas corretas e incorretas, de suas suposições e dos procedimentos de resolução.

As atividades geométricas podem favorecer a reconstrução do conhecimento pleno do estudante. Nessa direção ele reelabora e reorganiza seu conhecimento em função de sua experiência, refletindo sobre a mesma, solidificando um processo contínuo de pesquisa.

## **2.2 Aspectos Pedagógicos: Modelo Triádico de enriquecimento por Renzulli (1985)**

Para atingir os objetivos desta pesquisa e propor atividades com demonstrações geométricas como o enriquecimento escolar para estudantes superdotados matematicamente, usamos o AEE de Resolução de Problemas de Matemática do CEAM/AHS para realizar a coleta dos dados. A metodologia que amparou a sequência didática foi o “Modelo Triádico do Enriquecimento” desenvolvida por Joseph Renzulli. O autor propôs no “Modelo de Enriquecimento Escolar” (*The Schoolwide Enrichment Model – SEM*) ancorado em três pilares: (a) O Modelo dos Três Anéis, que basicamente fornece os pressupostos filosóficos utilizados pelo SEM; (b) o Modelo de Identificação das Portas Giratórias, que fornece os princípios para a identificação e formação de um *Pool* de Talentos; e (c) o Modelo Triádico de Enriquecimento, que implementa as atividades de Enriquecimento para todos os estudantes no contexto escolar, como sendo Enriquecimentos do Tipo I, Tipo II e Tipo III (VIRGOLIM, 2014).

Este modelo é flexível e viabiliza a adaptação a qualquer realidade escolar e, conseqüentemente, ao atendimento especializado também, que pode ser explorado com estudantes de qualquer ano ou modalidade de ensino, independentemente do contexto social (MACHADO E STOLZ, 2018).

As atividades relacionadas com cada tipo de enriquecimento estão apresentadas no quadro a seguir, juntamente com alguns exemplos para cada tipo.

**Quadro nº 5 – Tipos de Enriquecimento segundo o Modelo Triádico de Enriquecimento Renzulli (1985)**

<b>Enriquecimento do Tipo I</b>	Atividades exploratórias gerais: consiste em experiências e atividades para colocar o estudante em contato com os tópicos ou áreas de estudo pelas quais ele pode vir a desenvolver um interesse. Alguns exemplos: palestras, saídas de campo, visitas em museus, laboratórios, etc. Vídeos, entrevistas e minicursos.
<b>Enriquecimento do Tipo II</b>	Atividades de treinamento em grupos: consiste de materiais, métodos e técnicas instrucionais para desenvolver as habilidades e elevar para um nível mais alto de processos de pensamentos que incluem pensamento crítico, resolução de problemas, treinamento em investigação, pensamento divergente, desenvolvimento de consciência e pensamento criativo produtivo. Alguns exemplos: Treinamento de habilidades de pesquisa e processos de tomada de decisões, criatividade e resolução de problemas.
<b>Enriquecimento do Tipo III</b>	Atividades de investigação individuais e em pequenos grupos de problemas reais. Consiste em atividades nas quais os alunos se tornam investigadores reais de um problema real usando métodos apropriados de investigação. Essas atividades dependem do nível de interesse e envolvimento do estudante. Alguns exemplos: invenção de um robô que resolva algum problema real, projeto para resolver um problema real no trânsito e outros.

Fonte: Burns (2014).

Para esta pesquisa foram desenvolvidos os enriquecimentos com atividades do Tipo I e Tipo II. Não foi necessário realizar atividades de enriquecimento do Tipo III porque não foi preciso investigar um problema real para esta pesquisa.

### **2.2.1 Enriquecimentos dos Tipos I e II com demonstrações geométricas como propostas para o Modelo de Enriquecimento Escolar de Joseph Renzulli (1985)**

Machado e Stoltz (2018) esclarecem que o Enriquecimento Tipo I se inicia na sala de aula regular e implica em atividades destinadas a todos os estudantes da escola. Adaptando para a realidade do AEE de Matemática do CEAM/AHS, as atividades de demonstrações geométricas foram propostas para os estudantes matriculados no AEE de Resolução de Problemas de Matemática. No entanto, como mostra a tabela 4 do item 1.4, no atendimento é possível haver dois tipos de estudantes habilidosos e, conseqüentemente, as formas de desenvolver as resoluções das proposições podem ser totalmente distintas. O Enriquecimento do Tipo I é exploratório geral e pode ser desenvolvido por meio de atividades como: palestras, saídas de campo, visitas em museus ou laboratórios, vídeos, entrevistas exploratórias, minicursos, discussão em grupo, entre outros.

Para desenvolver o Enriquecimento Tipo I para esta pesquisa foram explorados, nos três primeiros encontros de aproximadamente duas horas cada, os conhecimentos prévios sobre conceitos geométricos dos estudantes, conceitos de demonstrações e teoremas.

As atividades realizadas se basearam em perguntas exploratórias pela pesquisadora. Posteriormente, foi aberto um debate sobre as divergências das respostas e conclusão das afirmações assertivas para cada pergunta. Também foi elaborada e executada uma apresentação com slides para explorar os conceitos trabalhados. Machado e Stoltz (2018) afirmam que por meio do Enriquecimento do Tipo I é possível levantar os interesses dos estudantes e programar as atividades do Enriquecimento do Tipo II.

Para a visualização do modelo aqui apresentado temos a figura nº 4:

**Figura nº 4 – Modelo Triádico de enriquecimento - Renzulli**



Fonte: Machado e Stoltz (2013).

Machado e Stoltz (2018) esclarecem que para o Enriquecimento do Tipo II são desenvolvidas atividades de treinamento, ou seja, atividades visando colocar em prática as habilidades adquiridas e estimuladas no Enriquecimento do Tipo I. As atividades deste Enriquecimento podem ser desenvolvidas em grupo ou individualmente. Para desenvolver o Enriquecimento do Tipo II para esta pesquisa, foram propostas atividades com teoremas e proposições, as quais os estudantes aplicaram os conceitos explorados no Enriquecimento do Tipo I para realizar as demonstrações das atividades do Enriquecimento do Tipo II. As atividades deste Enriquecimento foram propostas para os estudantes do AEE de Resolução de Problemas Matemáticos do CEAM/AHS, um total de doze (12) estudantes. No entanto, foram analisadas somente as atividades dos estudantes, um total de seis (6) participantes, que contemplaram as limitações e aspectos éticos desta pesquisa, disposto no item 3. 3 do capítulo

3. Os resultados das aplicações as atividades dos Enriquecimentos do Tipo I e II estão dispostos e discutidos no capítulo 4.

### 2.3 Referencial teórico

Foi adotado como referencial teórico a Teoria Antropológica do Didático (TAD) para a análise das atividades envolvendo as demonstrações geométricas.

A teoria é antropológica porque está relacionada ao fazer matemático e a Matemática é uma ciência que somente os humanos são capazes de desenvolver. Toda atividade humana consiste em resolver ou fazer uma tarefa  $t$  de algum tipo  $T$ . Esse fazer matemático pode ser explicado por meio da praxeologia, uma terminologia derivada do grego. É a junção das palavras *práxis* (prática) e *logos* que são os elementos que justificam a prática, ou seja, um discurso fundamentado (BITTAR, 2017). *Logos*, portanto, se refere ao conhecimento usado como fundamento. Entre os elementos da praxeologia, o primeiro é o tipo de tarefa (T), a noção atribuída ao tipo de tarefa, que também reflete o sentido antropológico da teoria incluindo apenas as ações que são humanas – não provenientes da natureza (CHEVALLARD, 1999).

Os autores Diogo, Osório e Silva (2008), amparados em Yves Chevallard, discorrem sobre o conceito do termo “didático”. Para a TAD é uma referência ao ato de estudar. A pessoa estuda matemática de acordo com uma praxeologia, ou seja, um conjunto de elementos praxeológicos resultam no fazer matemático. Diferentemente do sentido normalmente conferido pela etimologia, a TAD faz uma equivalência entre didático e estudo: o didático é tudo aquilo que se refere ao estudo, neste caso o da matemática, mas pode servir para outras ciências desenvolvidas somente por humanos. O ensino é uma forma para o estudo, e a aprendizagem é o resultado alcançado pelo estudo.

Para Chevallard (1999) a definição de “estudo” para TAD é a ideia de fazer qualquer coisa com o intuito de aprender qualquer coisa (“saber”) ou de aprender a fazer qualquer coisa (“saber-fazer”). Por meio dessas definições que Chevallard esclarece, é possível aplicar a TAD em outros estudos da atividade humana.

Todo saber é institucional, ou seja, ele não existe sozinho e isolado. Para existir ele depende de uma ou mais instituições e deve estar de acordo com as condições e restrições dessa instituição para que a mesma oficialize formalmente os componentes que justificam as práticas (práxis). São instituições como o Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA), por exemplo, que apresentam os saberes institucionais, ou seja, os elementos da segunda parte (logos) que compõem a praxeologia: a tecnologia ( $\theta$ ) e a teoria ( $\Theta$ ). “O saber matemático, como

uma forma particular de conhecimento, é o resultado da ação humana institucional: é algo que se produz, se utiliza, se ensina ou, mais geralmente, se transpõe em instituições” (BOSCH; CHEVALLARD, 1999, p.85). A demonstração é um saber matemático institucional e existe porque existem instituições como o IMPA que a valorizam (CHAACHOUA; BITTAR, 2019). A sociedade venera a matemática porque por meio dela podemos alcançar respostas e soluções para muitos problemas relacionados à humanidade. As demonstrações ainda são valorizadas porque são formas para encontrar caminhos para novos saberes institucionais.

Na perspectiva da TAD há uma instituição produtora de saber sábio e as outras são consumidoras (HOFSTETTER; VALENTE, 2017).

Assim, para analisar a relação do sujeito (estudante com AH/SD) com o saber institucional, é preciso entender que o saber institucional não deriva apenas do saber sábio, que é o saber apresentado nas palavras originais de seus autores, fruto do trabalho de cientistas e intelectuais que produzem o conhecimento científico. Ele também deriva do saber ensinar ou saber escolar, que é aquele entendido como conteúdo escolar (MARQUES, 2014). Foi analisada a Técnica ( $\tau$ ) por meio do saber institucional (Tecnologia ( $\theta$ ) e Teoria ( $\Theta$ )). Para isso, foram consideradas as categorias praxeologia e tipos de objetos; e as subcategorias dos dois elementos praxeológicos: tipos de Tarefa (T) e Técnica ( $\tau$ ). Os itens a seguir esclarecem sobre as categorias e subcategorias mencionadas anteriormente.

O comportamento do estudante habilidoso matematicamente (EHM) e a necessidade de ser constantemente estimulado por meio de desafios tendem a indicar a importância de uma relação institucional que estimule essa forma de ação do EHM.

### **2.3.1 Objetos ostensivos e não ostensivos**

De acordo com Chevallard (1998), na perspectiva da TAD é possível perceber muitos elementos e manifestações didáticas nas realizações de atividades matemáticas. O autor apresenta em sua teoria o conceito de objeto (o). Este se faz necessário para a realização de uma análise com base na TAD, pois a partir deste conceito primitivo surgem os demais. No entanto, o objeto (o) só existirá a partir do momento em que for reconhecido por uma pessoa (x) ou uma instituição (I). Reconhecemos para esta pesquisa como pessoa (x) o estudante com Altas Habilidades Matemáticas (EAHM) e como instituição (I) os centros de produção matemática e que estão sendo representados pelo professor do Atendimento Educacional Especializado para Altas Habilidades/Superdotação (PEAAH).

Do ponto de vista da «semântica» da teoria, qualquer coisa pode ser um objeto. Um objeto existe a partir do momento em que uma pessoa  $X$  ou uma instituição  $I$  o reconhece como existente (para ela). Mais precisamente, podemos dizer que o objeto  $O$  existe para  $X$  (respectivamente, para  $I$ ) se existir um objeto, que denotarei por  $R(X, O)$  (resp.  $R_I(O)$ ), a que chamarei de relação pessoal de  $X$  com  $O$  (resp. relação institucional de  $I$  com  $O$ ) 5 (CHEVALLARD, 1998).

Para uma funcionalidade dos objetos nas atividades matemáticas TAD (CHEVALLARD, 1998), o autor distinguiu dois tipos de objetos: os ostensivos e os não ostensivos. Os primeiros referem-se a todo objeto que tem uma natureza sensível, certa materialidade, ou seja, tem para o sujeito uma realidade perceptível. A língua natural também é um objeto ostensivo, pouco utilizado na cultura matemática escolar brasileira. O estudante pode explicitar as representações simbólicas por meio do conceito em língua natural, por exemplo, a reta  $r$  é perpendicular à reta  $s$ . Por outro lado, os objetos não ostensivos referem-se a: ideias, axiomas, conceitos, crenças, ou seja, existem institucionalmente, mas não podem ser vistos, ditos, escutados, percebidos ou mostrados por conta própria. Dependem dos objetos ostensivos para serem evocados (interpretados) ou invocados pela manipulação adequada dos ostensivos associados (por meio da escrita, de um gráfico, de um símbolo, de um gesto, do discurso). Existe entre os objetos ostensivos e não ostensivos uma dialética, isto é, um não existe sem o outro. Por exemplo quando se indica que "aplica-se o Teorema de Pitágoras" na resolução de determinada tarefa, a expressão "teorema de Pitágoras" oral ou escrita será ao mesmo tempo um ostensivo e um não ostensivo, porque temos ao mesmo tempo a ideia ou conceito e o que deve ser manipulado.

### 2.3.2 Praxeologia e seus componentes

Posterior ao período de realização das atividades selecionadas, as mesmas foram transcritas para uma tabela construída com base nos quatro componentes da praxeologia, os quais são: o tipo de tarefa (T), a (s) Técnica (s) ( $\tau$ ), a Tecnologia (s) ( $\theta$ ) e a Teoria (s) ( $\Theta$ ). Os componentes foram conceituados de acordo com Chevallard (1998), sendo a tarefa (t) uma atividade específica proposta. Para esta pesquisa as tarefas (t) foram compostas de proposições para serem demonstradas. A tarefa (t) pode ser identificada como “demonstrar que...”. Para a realização de cada tarefa foi necessário o uso dos objetos ostensivos para que os não ostensivos se evidenciassem.

A Técnica ( $\tau$ ) é conceituada como o modo de fazer, podendo ter singularidade próxima de quem executa a ação. Para cada tarefa é possível que haja mais de uma técnica adequada à

sua resolução. A Tecnologia ( $\theta$ ) é conceituada como o discurso que interpreta e justifica a Técnica ( $\tau$ ), ela confere racionalidade e sustentação à técnica aplicada. Já a Teoria ( $\Theta$ ) é um conjunto de regras ou leis sistematizadas, aplicadas a uma área específica, que irá justificar e esclarecer a tecnologia.

Após a transcrição dos dados coletados, será realizada uma análise dos resultados obtidos a fim de concluir o objetivo geral da pesquisa. As categorias da análise realizada foram: as componentes técnicas ( $\tau$ ) da praxeologia e os objetos ostensivos e não ostensivos manipulados e evocados.

A teoria apresentada neste capítulo irá amparar a organização para a análise que se encontra no capítulo seguinte. A partir do que foi exposto, damos continuidade ao próximo capítulo para compreender o contexto e os processos que foram executados para a realização da pesquisa.



## **CAPÍTULO 3 - METODOLOGIA**

Foram organizados neste capítulo os pilares metodológicos desta pesquisa a começar pela (3.1) descrição do local onde a pesquisa foi executada, detalhando características organizacionais, pedagógicas e administrativas e do CEAM/AHS-MS; (3.2) dos estudantes participantes da pesquisa que voluntariamente aceitaram participar de sua realização; (3.3) das limitações e aspectos éticos da pesquisa; (3.4) da apresentação da aplicação das atividades com as proposições de demonstrações geométricas; (3.5) do suporte metodológico utilizado para o processo de coleta de dados nos encontros com a finalidade de alcançar os objetivos do estudo, apresentando as estruturas pedagógicas utilizadas para a elaboração do material proposto e sua aplicação para os estudantes matematicamente habilitados. Esta pesquisa constitui de duas etapas para o atendimento de estudantes com altas habilidades matemáticas (EAHM), de acordo com os tipos de superdotação e as características dos estudantes com AHM nos contextos educacionais de enriquecimento curricular do Centro de MS. Além disso, a pesquisa conta com a construção e o processo para a análise dos dados obtidos durante a ação em campo; (3.6) com a apresentação do projeto-piloto (Apêndice nº 2) realizado a fim de constatar a real relevância da pesquisa para contribuir com a sociedade e em específico, com os profissionais do Atendimento Educacional Especializado para Altas Habilidades/Superdotação; (3.7) e com a exposição de uma síntese descritiva das etapas da pesquisa.

### **3.1 Local da pesquisa**

A pesquisa foi realizada no CEAM/AHS-MS, situado na Avenida Tiradentes, nº 20, bairro Amambaí, em Campo Grande-MS. O Centro atende as necessidades educacionais de aproximadamente 165 estudantes. A ação ocorreu especificamente no AEE de Matemática. Esse Centro assiste os estudantes com comportamentos e características de AH/SD por meio de um processo de avaliação, os quais são indicados pela escola, família ou profissionais da Educação Básica. O atendimento é oferecido em horário oposto ao período do ensino comum, e são atendimentos especializados apoiados pelo enriquecimento curricular suplementar aos estudantes identificados com AH/SD.

Inicialmente o Centro era um Núcleo de Atividades de Altas Habilidades/Superdotação implantado como formação profissional na rede estadual em 2005; e organizado em uma sede em 2006. O CEAM/AHS atualmente organiza o trabalho didático dos Atendimentos Educacionais Especializados a partir dos interesses individuais de cada estudante. Para

identificar os interesses singulares dos estudantes, cada professor do AEE apoiou-se nos livros de orientação sobre AH/SD do Ministério de Educação/Secretaria de Educação Especial publicados no ano de 2007, que apresenta uma teia de interesses específicos para cada área. Atualmente são oferecidos Atendimentos Educacionais Especializados nas áreas de Física, Biologia, Música, Arte e criação, Química, Dança e Matemática. Para o AEE de Matemática foi elaborada uma teia de interesses a fim de amparar a organização do planejamento desse atendimento. Por turno são organizados dois Atendimentos Educacionais Especializados de aproximadamente duas horas cada, atendendo até no máximo 15 estudantes por AEE.

Além da estrutura física, o Centro disponibiliza recursos didáticos e metodológicos, assim como formação aos professores do AEE, aos técnicos que compõem o quadro de profissionais e aos professores do ensino comum. Atualmente, o CEAM/AHS também acorda parceria com instituições de ensino superior e centros de pesquisa, objetivando aprofundar as necessidades educacionais dentro das áreas de Ciências Físicas, Exatas e Biológicas que abrangem pesquisas acadêmicas.

A Gerência Pedagógica do Centro recebeu a pesquisa com prontidão (Anexo 3), tendo em vista a importância e as contribuições que ela traria para melhorar o AEE e auxiliar profissionais da área de Educação Especial, além de desenvolver uma investigação científica em um contexto tão escasso, como é o suplemento curricular oferecido no AEE a estudantes com AH/SD em Matemática (conforme discutido no item 1.4). O número de pesquisas desenvolvidas nessa área específica ainda é muito escasso, entretanto, pesquisadores brasileiros têm demonstrado um crescimento inibido por pesquisas relacionadas ao tema e, com o progresso da inclusão escolar, torna-se mais conhecido entre acadêmicos e profissionais da Educação em geral.

### **3.2 Participantes da pesquisa**

Os estudantes convidados a participar da pesquisa são de diferentes faixas etárias, pois o Centro atende desde estudantes precoces dos anos iniciais do Ensino Fundamental até estudantes egressos. Eles também são provenientes de redes distintas, incluindo pública e privada. Nas escolas públicas são destinadas técnicas responsáveis para a avaliação de estudantes com características tendenciosas para AH/SD e acompanhamento dos estudantes identificados com AH/SD. Contudo, nas escolas privadas esse atendimento ocorre a partir do contato e da solicitação da instituição de ensino privada ou dos responsáveis legais do estudante.

Os participantes desta pesquisa são seis (06) estudantes com características de Altas Habilidades/Superdotação Matemáticas que estavam devidamente matriculados na escola

comum e no AEE de Matemática oferecido no CEAM/AHS, na cidade de Campo Grande-MS. Todos obtiveram a concordância dos pais e/ou responsáveis por meio da assinatura dos Termos de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (Anexo nº 1) e optaram voluntariamente pela participação na pesquisa, assinando o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido – TALE (Anexo nº 2) no primeiro dia de atendimento no Centro, no primeiro semestre de 2019. Eles foram instruídos sobre os termos de participação na pesquisa e aceitaram participar segundo o cronograma proposto. Os participantes tinham entre 14 e 16 anos e estavam cursando do 1º ao 3º ano do Ensino Médio. Nessa pesquisa os nomes reais dos participantes foram mantidos em sigilo, foram substituídos por personagens escolhidos por eles. Estes são: Personagem Voltaire, Personagem E, Personagem Herdeiro Legítimo da Terra do Reino do Fogo, Personagem Rocket, Personagem Capitão América e Personagem Goku.<sup>13</sup>

Personagem Rocket tem 15 anos, está cursando o 2º ano do Ensino Médio e estava muito animado para começar a desenvolver as atividades. Gostou muito do tema e teve um interesse em destaque para participar da pesquisa. O estudante é muito envolvido com a tarefa e apresenta um domínio sobre os conceitos matemáticos, ele é muito crítico e, segundo ele, “não gosta de compartilhar suas soluções”, pois acredita que todos devem tentar fazer e se não souberem, devem esperar o momento da discussão em grupo. Acredita que quando outros estudantes não se empenham ao máximo o objetivo da aula não é atingido. Muitas vezes o estudante recorre a técnicas mais elaboradas. No momento seus interesses são nas áreas de Matemática e Física.

Personagem Goku é o mais antigo no AEE de Matemática. Tem 14 anos e é atendido pelo Centro desde os 6 anos de idade. Está cursando o 2º ano do Ensino Médio, na condição de bolsista de uma escola privada, tem muita facilidade com leitura e, em decorrência disso, tem uma ótima interpretação textual. Desde pequeno foi muito estimulado pelos pais e teve um acompanhamento muito presente da mãe. Apresenta muita facilidade em diversas áreas, mas seus maiores interesses estão nas áreas de Matemática, Ciências e Física. Suas resoluções são sempre acompanhadas de muita lógica dedutiva e tende a não se apegar muito a fórmulas. Por essa razão, o estudante ficou muito curioso para iniciar as atividades e desde o início demonstrou muito comprometimento com as aulas de Enriquecimento Curricular de demonstrações geométricas.

Personagem E é um menino de 14 anos, muito quieto e introspectivo. Quando iniciou no AEE de Matemática, relatava que os números dançavam na cabeça dele. Sua área de interesse atual é a Matemática. O estudante está no 1º ano do Ensino Médio em um colégio

---

<sup>13</sup> Os dados referente aos estudantes foram coletados na ficha de identificação e na matrícula de cada estudante, disponível no CEAM/AHS em Campo Grande – MS.

público muito rígido e de ensino tradicional. O estudante teve muita dificuldade de participar das discussões iniciais da pesquisa, pois é muito tímido, mas no decorrer do processo conseguiu desenvolver as atividades propostas e demonstrou satisfação em fazê-lo.

Personagem Voltaire tem uma comunicação oral perfeita e demonstra habilidades de liderança. O estudante tem 16 anos e está cursando o 3º ano do Ensino Médio. Cursou em escolas públicas por toda sua vida escolar e teve um acompanhamento muito presente dos pais. Ele é muito envolvido nas tarefas, é persistente e questionador. O tema da pesquisa chamou sua atenção e desde então ele manifestou interesse em fazer parte do grupo de realização das atividades de demonstrações geométricas. É um adolescente muito racional e tranquilo, suas áreas de interesse atuais são Matemática, Artes e Ciências.

Personagem Capitão América é indicado com altas habilidades em matemática e linguística. Tem 14 anos, está cursando o 1º ano do Ensino Médio em uma escola privada com metodologia tradicional. Ele participa anualmente de diversas olimpíadas, entre elas a de Matemática. Apresenta envolvimento com as tarefas e seus pais o acompanham em sua vida escolar. Seu comportamento social é introspectivo, porém não apresenta isolamento social.

Personagem Herdeiro Legítimo da Terra do Reino do Fogo é um estudante do 2º ano do Ensino Médio de escola pública estadual, porém, a sua vida escolar é marcada por muitas mudanças por causa de suas necessidades educacionais especiais. Ele tem 16 anos, apresenta pensamento crítico e possui muitos argumentos para defender seus pontos de vista. Apresenta bom relacionamento social com pares de características semelhantes às suas, pois gosta de conversas enriquecedoras e reflexivas. Sua área de identificação é a acadêmica, porém seus interesses atuais são as áreas de Matemática e Física.

### **3.3 Limitações e aspectos éticos da pesquisa**

A abordagem dos participantes da pesquisa para a obtenção do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foi realizada por um documento impresso, redigido pela pesquisadora e instruído pelo professor orientador da pesquisa. Esse procedimento foi necessário porque os participantes da pesquisa estavam contidos no grupo vulnerável por serem estudantes com capacidade reduzida de decisão (estudantes, menores de idade). A pesquisa teve por objetivo analisar como o currículo de matemática para estudantes com Altas Habilidades/Superdotação pode ser enriquecido com a inclusão da prática das demonstrações geométricas.

Por essa razão foi necessária a participação do grupo vulnerável (estudantes) citado anteriormente, pois as atividades (objeto de pesquisa) foram desenvolvidas por eles. O contato

inicial com os responsáveis dos respectivos participantes foi por telefone. Ambos, responsável e estudantes, foram convidados a comparecer no local da realização da pesquisa, onde receberam da pesquisadora todas as informações referentes à realização e objetivos da pesquisa. Após a leitura e esclarecimentos dos Termos de Consentimento (responsáveis) e Assentimento (estudantes), foram convidados a assinar os termos concordando com a participação na pesquisa.

Os riscos mensuráveis aos participantes da pesquisa poderiam ser gerados por meio de desconforto causado por cansaço físico/mental ou desmotivação diante da atividade proposta. Caso isso acontecesse, as medidas para proteção ou minimização dos desconfortos e riscos previsíveis seriam: a interrupção da atividade e o intervalo de tempo necessário de acordo com a vontade do participante. Também foi oferecida a possível desistência da participação, ficando a critério do participante.

Os benefícios aos participantes da pesquisa foram relacionados à oportunidade de exercitar a demonstração matemática, compreender a importância de estudar a teoria e aprender a articular as ideias matemáticas dentro de um sistema linear. Os benefícios à população em geral relacionam-se em compreender a importância e a necessidade de elaborar programas de atendimento a estudantes com Altas Habilidades/Superdotação em Matemática e cursos para o aperfeiçoamento de professores na área de Atendimento Educacional Especializado a este público.

A pesquisa foi monitorada para dar a proteção à confidencialidade dos conteúdos, assim como as identidades dos participantes, garantindo o anonimato com uso de pseudônimos e/ou codinomes, o que sugere respeito à dignidade e defesa da vulnerabilidade dos participantes, conforme prevê a Resolução CNS 466 de 12/12/2012.

Os critérios de inclusão dos participantes foram: ser estudante identificado com AH/SD em Matemática, estar matriculado no ensino comum e no Atendimento Educacional Especializado de Matemática no CEAM/AHS, e que aceitasse por livre e espontânea vontade participar da pesquisa. O critério de exclusão foi o estudante identificado com AH/SD em Matemática e matriculado no ensino comum e no Atendimento Educacional Especializado de Matemática no CEAM/AHS na época da coleta de dados, mas que se excluísse ou que os responsáveis não autorizassem a sua participação.

### **3.4 A aplicação das atividades com as proposições de demonstrações geométricas**

Foram propostas sete atividades diferentes que foram aplicadas durante três encontros de aproximadamente duas horas cada. Os estudantes do AEE de Resoluções de Problemas Matemáticos foram convidados a realizar as atividades. Esse procedimento foi necessário para não haver exclusão durante o Atendimento Educacional Especializado. Porém, para o processo de análise, as atividades foram selecionadas, pois muitos estudantes não eram identificados com Altas Habilidades Matemáticas (AHM), ou seja, não se enquadravam nos critérios de inclusão. Contudo, eles podem frequentar o AEE de qualquer área oferecido pelo CEAM/AHS se tiverem interesse, mesmo não sendo a área de identificação da habilidade acima da média. Foram (12) doze estudantes interessados em participar das atividades. Desses somente (7) sete foram identificados com AHM, e alguns não identificados com AHM desistiram antes de terminar os encontros planejados. Contudo para análise foram selecionadas atividades de apenas (6) seis estudantes para limitar a análise da pesquisa. Os participantes não tiveram acesso a nenhum material de consulta e nenhuma intervenção durante a realização individual das atividades. O total de atividades apresentadas foram 78 e dessa amostra foram realizadas duas seleções. Para a primeira foram selecionadas as atividades de estudantes identificados com AHM, totalizando 35 atividades. Na segunda seleção, para evitar repetição de resoluções, foi escolhido um total de 10 resoluções de atividades para análise.

### **3.5 Processo de coleta de dados e construção para análise**

A pesquisa foi realizada por meio de desenvolvimento de atividades propostas exclusivamente para este fim. Foram atividades de demonstrações geométricas, as quais foram selecionadas mediante os seguintes critérios: atividades com proposições de teoremas que estão implícitas nas atividades de geometria dos livros didáticos usuais de Matemática. As atividades foram propostas nos encontros com os participantes da pesquisa e foram registradas manualmente. Esses encontros ocorreram individualmente e em grupos de, no máximo, cinco estudantes. Os encontros aconteceram semanalmente durante o Atendimento Educacional Especializado de Matemática no CEAM/AHS, com aproximadamente duas horas cada, no prazo estimado no cronograma da pesquisa para a coleta de dados.

A análise dos resultados foi realizada na perspectiva da Teoria Antropológica do Didático (TAD). De acordo com Yves Chevallard (1998), por meio da visão da TAD é possível perceber muitos elementos e manifestações didáticas nas realizações de atividades matemáticas. O autor apresenta em sua teoria o conceito de objeto. Este se faz necessário para a realização

de uma análise com base na TAD, pois a partir desse conceito primitivo surgem os demais. Todavia, o objeto só existirá a partir do momento em que for reconhecido por uma pessoa ou uma instituição. A demonstração em geometria é um objeto de estudo cujo valor educativo é reconhecido pelos matemáticos, professores e pelos educadores matemáticos. A própria matemática não se desenvolve sem a prática da demonstração. A demonstração, com o objeto matemático e de estudo, é um exemplo de tema que ativa um complexo de ostensivos variados associados a não ostensivos que só podem ser manipulados por meio desses ostensivos.

Posteriormente ao período de realização das atividades selecionadas, as mesmas foram transcritas para uma tabela que foi construída com base nos quatro componentes da praxeologia, os quais são: tipos de Tarefa, Técnica, Tecnologia e Teoria. Os componentes foram conceituados de acordo com Yves Chevallard (1998), sendo o tipo de Tarefa (T) a atividade proposta. Para a realização dessa pesquisa foram as proposições, e para sua realização foi necessário o uso dos objetos ostensivos e não ostensivos. A(s) técnica(s) é conceituada(s) como o modo de fazer e pode ter singularidade próxima de quem executa a ação. A(s) tecnologia(s) foi conceituada como o discurso que interpreta e justifica a técnica, e serviu para dar racionalidade e sustentação à técnica aplicada. A Teoria é um conjunto de regras ou leis sistematizadas, aplicadas a uma área específica, que serve para justificar e esclarecer a tecnologia usada pelo participante.

Após a transcrição dos dados coletados foi realizada a análise dos resultados obtidos, fundamentada pelos itens (2.3), (2.3.1), e (2.3.2) do capítulo 2, com a finalidade de concluir o objetivo geral deste estudo.

### **3.6 Projeto-piloto**

O projeto-piloto (apêndice nº 2) foi executado e sua finalidade foi investigar a relevância e a eficácia da implantação do estudo com demonstrações geométricas como proposta de intervenção no enriquecimento curricular escolar no AEE para estudantes com AHM em atendimento no CEAM/AHS. O projeto também contempla a contextualização da inclusão das Altas Habilidades/Superdotação – AH/SD na Educação Especial do Brasil. Durante a execução do projeto-piloto foi observado que o tema necessita de estudos e pesquisas direcionados ao Atendimento Educacional Especializado (AEE), mesmo que os debates e discussões atuais sejam crescentes. No entanto, o foco das atuais pesquisas é a identificação e o AEE que faz parte da pós-identificação permanece carente de pesquisas e de intervenções que direcionam as estratégias de ensino para incluir esses estudantes em um ensino que proporcione o desenvolvimento do seu talento.

A metodologia utilizada no projeto foi do tipo pesquisa qualitativa. Para a realização do estudo de campo foram tomadas as providências éticas que permeiam a pesquisa, incluindo os termos de assentimento, consentimento e anuência. Como parte principal do processo da coleta de dados, a atividade de matemática que se utiliza de demonstrações no seu processo de resolução, foi proposta ao participante durante o AEE de Matemática no CEAM/AHS, em um encontro de aproximadamente duas horas. Inicialmente foram explorados os conhecimentos empíricos do mesmo e os conceitos prévios. Após a intervenção, o estudante realizou o processo da atividade que foi baseado nas demonstrações e o mesmo expressou a sua explicação por meio de escrita usando as demonstrações matemáticas que concluiu.

Por meio do projeto-piloto foi possível observar as modificações necessárias para melhorar o projeto de pesquisa do objeto de estudo para a Dissertação do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* - Mestrado Profissional em Educação. As principais alterações notadas foram nos objetivos e na metodologia. Ainda que em pequena escala, foi possível verificar que a proposta era pertinente, podendo resultar em um estudo significativo para auxiliar no Atendimento Educacional Especializado dos estudantes com AH/SD do Centro e demais localidades.

### **3.7 Descrição das etapas da pesquisa**

Antes de iniciar o estudo e a coleta de dados, foram adotados os seguintes procedimentos:

- 1) Elaboração do termo de anuência;
- 2) Solicitação preliminar de autorização para coletar dados à Gerência Pedagógica do Centro Estadual de Atendimento Multidisciplinar para Altas Habilidades/Superdotação (CEAM/AHS) de Campo Grande-MS;
- 3) Elaboração de uma carta-convite aos estudantes que participavam do AEE de Matemática na época do início do estudo;
- 4) Elaboração e encaminhamento de um termo de consentimento aos pais/responsáveis dos estudantes que participavam do referido atendimento no Centro, solicitando autorização dos mesmos para participar da pesquisa;
- 5) Elaboração e encaminhamento de um termo de assentimento aos estudantes do referido atendimento no CEAM/AHS que aceitaram participar do estudo, explicando as limitações éticas da mesma e solicitando sua autorização para participação;



- 6) Pedido de colaboração aos responsáveis dos estudantes do AEE de Matemática que participaram da pesquisa durante uma reunião convocada pela equipe pedagógica do Centro e local da coleta de dados. Nessa reunião a autora expôs a importância da participação dos estudantes na coleta de dados, os objetivos da pesquisa e a sua relevância para o meio acadêmico e para a sociedade em geral;
- 7) Submissão do Projeto de Pesquisa na Plataforma Brasil, de acordo com as normas e regulamentos;
- 8) Desenvolvimento do Projeto de Pesquisa;
- 9) Agendamento prévio da realização do início dos encontros para a realização da coleta de dados por meio da aplicação das atividades selecionadas, após concordância de cada participante, de acordo com disponibilidade de horário, caso não fosse possível reunir no mesmo horário os demais participantes.
- 10) Análise das atividades coletadas e avaliação das atividades por meio de uma carta manuscrita pelos estudantes participantes.

Posteriormente, antes de iniciar os encontros para coleta dos dados por meio de execução de atividades com demonstrações geométricas, assegurou-se aos estudantes o total sigilo das informações e identificações, tendo sido ressaltada, mais uma vez, a importância da participação deles neste estudo.

Os primeiros encontros para a realização das atividades ocorreram no dia 29 de abril de 2019, e os últimos no dia 31 de maio de 2019. O tempo médio dos encontros com os estudantes do AEE de Matemática foi de aproximadamente duas horas.

No término dos encontros foi solicitado aos participantes da pesquisa uma carta manuscrita, a qual o estudante expôs considerações sobre as atividades propostas que realizou, com o intuito de avaliar para afirmar ou refutar a hipótese do oferecimento de atividades com demonstrações geométricas como enriquecimento curricular para estudantes matematicamente acima da média. As análises estão no tópico Depoimentos (4.4) do quarto capítulo.

A partir do que foi exposto neste capítulo da metodologia, damos sequência ao seguinte capítulo. Ele é amparado também pelo capítulo que apresenta o referencial teórico. No seguinte capítulo apresenta-se os resultados obtidos da pesquisa e a análise dos depoimentos dos estudantes participantes para embasar as considerações finais da pesquisa.

## **CAPÍTULO 4 - RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Houve uma etapa da pesquisa em que foram aplicadas atividades de Enriquecimento do Tipo I para todos os estudantes atendidos no AEE de Matemática do CEAM/AHS. No entanto, como as áreas de interesses dos estudantes dentro do centro são distintas, nem todos se sentiram estimulados e optaram por não realizar as atividades de Enriquecimento do Tipo II, que foram aplicadas somente com os estudantes que se interessaram em continuar. Foi feito um processo de inclusão dos estudantes para compor a amostra para a análise das atividades, e essa seleção foi amparada pelo item (3.3) Limitações e aspectos éticos da pesquisa. Também foi feita uma limitação do quantitativo de estudantes para limitar o quantitativo de resoluções de atividades, sendo (6) estudantes participantes para o grupo de análise e sendo 10 resoluções de atividades para o processo de análise.

Neste capítulo apresentamos os resultados obtidos por meio da análise das atividades propostas, das análises das categorias que compõem a praxeologia de cada estudante, assim como a análise da utilização dos objetos ostensivos e não ostensivos usados por eles. Por fim, apresentamos excertos dos depoimentos dos estudantes participantes da pesquisa, os quais fizeram uma avaliação sobre as atividades realizadas.

No primeiro encontro, os estudantes receberam algumas orientações prévias sobre a importância das demonstrações e porque o fazer matemático é importante. Participaram também respondendo verbalmente alguns questionamentos, tais como: você sabe o que é um teorema? Você sabe o que é um axioma? E um postulado, você sabe o que é?

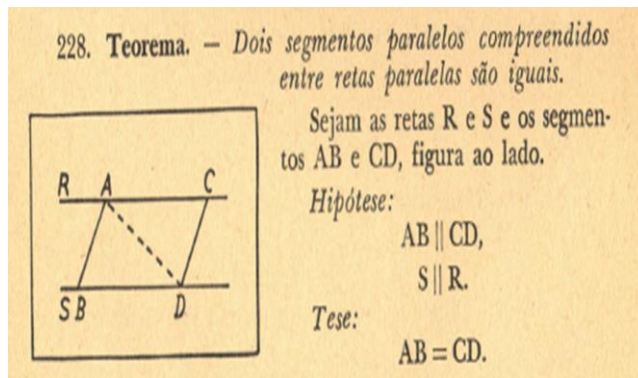
Os estudantes responderam e, conforme iam participando, os demais foram manifestando suas opiniões, gerando um debate. Após todos exporem suas ideias, foram apresentados aos mesmos os significados de cada termo questionado. Foram orientados que durante a realização das atividades não seria permitido qualquer tipo de consulta, que a atividade seria individual e que deveriam utilizar todo o conhecimento matemático adquirido durante a vida escolar.

### **4.1 Análise individual dos estudantes com altas habilidades matemáticas (EAHM) nas atividades**

#### **Análise praxeológica da atividade nº 1**

Atividade nº 1: De acordo com a figura nº 5 demonstre o teorema a partir das hipóteses apontadas no mesmo.

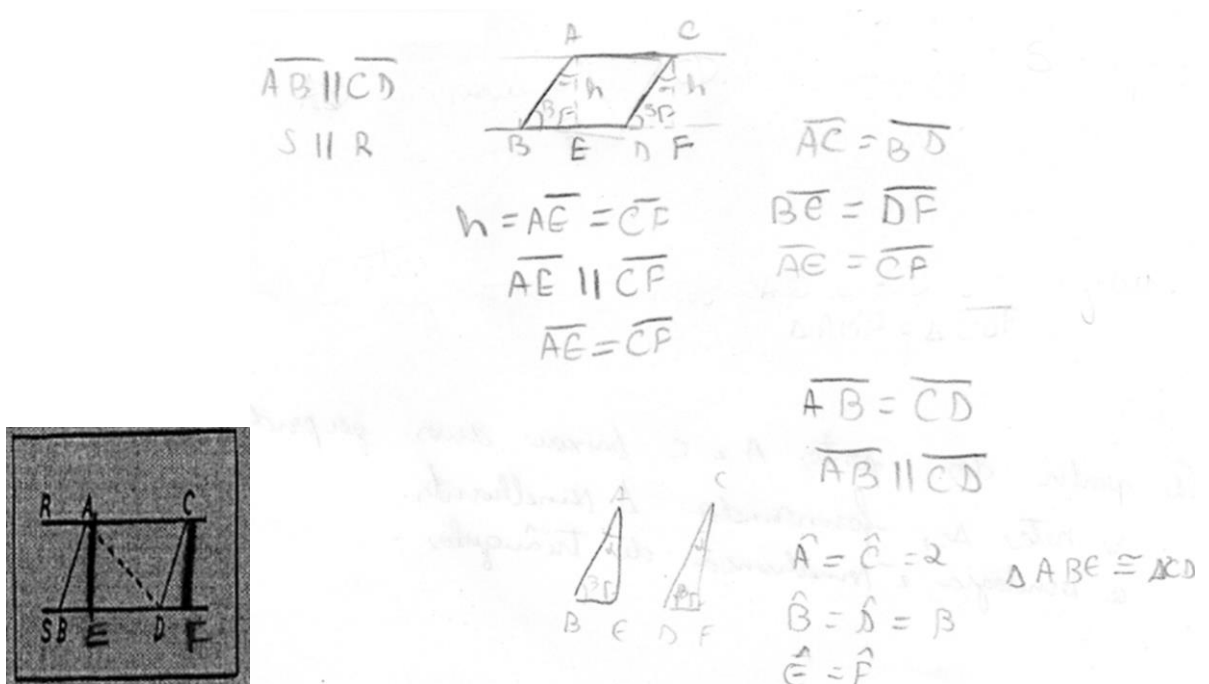
Figura nº 5: Atividade proposta nº 1



Fonte: Maeder (sd).

4.1.1 Personagem E

Figura nº 6: Resolução da atividade proposta nº 1 – Técnica do Personagem E



Fonte: Dados da pesquisa (2019).

**Quadro nº 6 – Análise dos elementos praxeológicos da atividade nº 1**

Tipo de tarefa (T)	Técnica ( $\tau$ )	Elementos Tecnológicos ( $\theta$ )	Teoria ( $\Theta$ )
T1 – Demonstrar o teorema “Dois segmentos paralelos compreendidos entre retas paralelas são iguais”.	$\tau_1$ - A partir dos pontos A e C construiu duas perpendiculares à reta s, formando dois triângulos semelhantes; $\tau_2$ - Usou ângulos colaterais internos para provar a semelhança de triângulos pelo caso ALA.	$\theta_1$ - Semelhança de triângulos.	$\Theta_1$ – Se uma reta r é paralela a uma reta s e são interseccionadas por uma transversal t, tem-se que os ângulos formados entre r e s e colaterais a transversal t são suplementares. $\Theta_2$ – Duas retas são perpendiculares ( $\perp$ ) $\Leftrightarrow$ são concorrentes e formam ângulos adjacentes suplementares congruentes. $\Theta_3$ – Se dois triângulos têm ordenadamente congruentes um lado e os dois ângulos a ele adjacentes, então estes triângulos são congruentes caso (ALA).  Fonte: Iezzi et al. (1985).

Fonte: Elaboração própria (2019).

#### 4.1.2 Personagem Rocket

**Figura nº 7: Resolução da atividade proposta nº 1 – Técnica do Personagem Rockete**

A reta S é paralela à reta R, logo a intersecção do segmento AB na reta S produz os mesmos ângulos que a intersecção na reta R. O mesmo vale para o segmento CD.

O segmento AB é paralelo ao segmento CD, logo as intersecções dos segmentos AB e CD nas retas R e S produzirão os mesmos ângulos.

A partir dessas informações, pode-se concluir que  $\widehat{BAC} = \widehat{BDC}$  e  $\widehat{ADC} = \widehat{ABD}$ . Logo ACDB é um paralelogramo, logo  $\overline{AB} = \overline{CD}$

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

**Quadro n° 7 - Análise dos elementos praxeológicos da atividade n° 1**

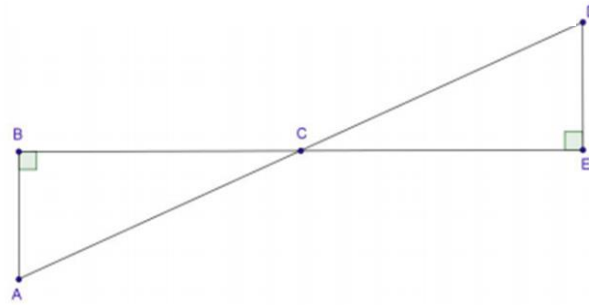
Tipo de tarefa (T)	Técnica ( $\tau$ )	Elementos Tecnológicos ( $\theta$ )	Teoria ( $\Theta$ )
<p>T1 – Demonstrar o teorema “Dois segmentos paralelos compreendidos entre retas paralelas são iguais”.</p>	<p><math>\tau_1</math> - Linguagem natural;  <math>\tau_2</math> - Usou as informações da hipótese para demonstrar por meio do conceito de dois lados paralelos e congruentes (onde lê-se paralelepípedo o correto é paralelogramo).</p>	<p><math>\theta_1</math> - Quadriláteros Notáveis;  <math>\theta_2</math> - Paralelismo (retas coplanares e transversal).</p>	<p><math>\Theta_1</math> – Se duas retas coplanares e uma transversal determinam ângulos alternos (ou ângulos correspondentes) congruentes, então essas duas retas são paralelas.  <math>\Theta_2</math> – Se duas retas paralelas distintas interceptam uma transversal, então os ângulos alternos (ou os ângulos correspondentes) são congruentes.  <math>\Theta_3</math> – Se uma reta <math>r</math> é paralela a uma reta <math>s</math> e são interseccionadas por uma transversal <math>t</math>, tem-se que os ângulos formados entre <math>r</math> e <math>s</math> e colaterais a transversal <math>t</math> são suplementares.  <math>\Theta_4</math> – Se dois segmentos de reta são paralelos e congruentes, então suas extremidades são vértices de um paralelogramo.</p> <p>Fonte: Iezzi et al. (1985).</p>

Fonte: Elaboração própria (2019).

### **Análise praxeológica da atividade n° 2**

Atividade n° 2: De acordo com a figura n° 7, sabendo que  $C$  é ponto médio de  $BE$ , demonstre que os triângulos  $ABC$  e  $DEC$  são congruentes.

**Figura n° 8: Atividade proposta n° 2**



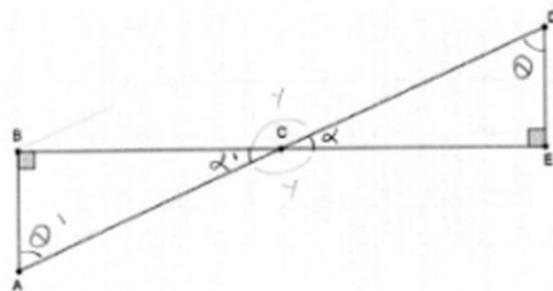
Hipótese: C é o ponto médio de BE

Tese:  $\triangle ABC \cong \triangle DEC$

Fonte: Guerato (2016).

#### 4.1.3 Personagem Voltaire

**Figura n° 9: Resolução da atividade proposta n° 2 – Técnica do Personagem Voltaire**



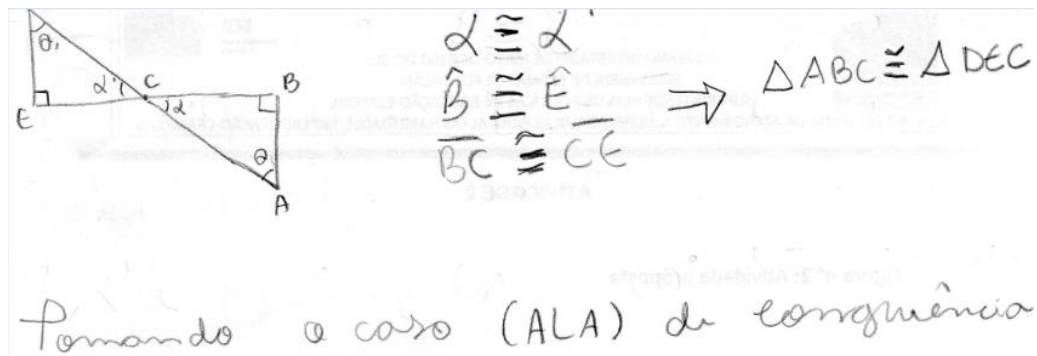
C ponto Médio de  $\overline{BE}$ , logo  $\overline{BC} = \overline{CE}$

Os ângulos  $\alpha$  e  $\alpha'$  estão opostos pelo vértice. Logo  $\alpha = \alpha'$

Como são ambos  $\triangle$  retângulos, já possuem um ângulo reto.

$\theta' + \alpha' + 90^\circ = 180^\circ$	Onde $\alpha' = \alpha$ $\theta' = \theta$
$\theta + \alpha + 90^\circ = 180^\circ$	

Fonte: Dados da pesquisa (2019).



Fonte: Dados da pesquisa (2019).

### Quadro n° 8 - Análise dos elementos praxeológicos da atividade n° 2

Tipo de tarefa (T)	Técnica ( $\tau$ )	Elementos Tecnológicos ( $\theta$ )	Teoria ( $\Theta$ )
<p>T1 – Demonstrar que os triângulos <math>ABC</math> e <math>DEC</math> são congruentes.</p>	<p><math>\tau_1</math> - A partir do ponto C, nomeou os ângulos e concluiu que os ângulos <math>B\hat{C}A</math> e <math>D\hat{C}E</math> são opostos pelo vértice.</p> <p><math>\tau_2</math> - A soma dos ângulos internos de um triângulo qualquer é <math>180^\circ</math>.</p>	<p><math>\theta_1</math>- Congruência dos ângulos opostos pelo vértice</p>	<p><math>\Theta_1</math> – Dado o ângulo <math>E\hat{C}D</math>, a semirreta <math>CB</math> oposta à semirreta <math>CE</math> e a semirreta <math>CD</math> determinam um ângulo <math>D\hat{C}B</math> que se chama ângulo suplementar adjacente ou suplemento adjacente de <math>E\hat{C}D</math>.</p> <p><math>\Theta_2</math> – Dois ângulos são opostos pelo vértice se os lados de um são as respectivas semirretas opostas aos lados do outro. <math>DC</math> e <math>CA</math> opostas; <math>EC</math> e <math>CB</math> opostas.</p> <p><math>\Theta_3</math> – Se dois triângulos têm ordenadamente congruentes um lado e os dois ângulos a ele adjacentes, então estes triângulos são congruentes caso (ALA).</p> <p>Fonte: Iezzi et al. (1985).</p>

Fonte: Elaboração própria (2019).

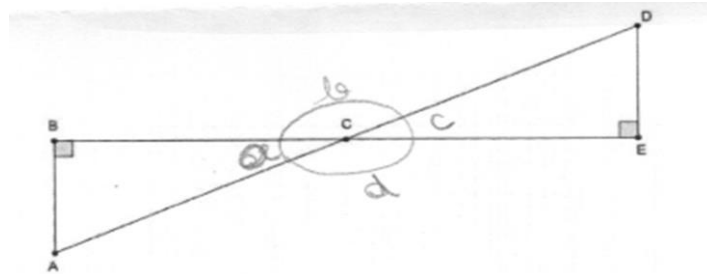
## 4.1.4 Personagem Rocket Atividade n° 2

Figura n° 10: Resolução da atividade proposta n° 2 – Técnica do Personagem Rocket

$C$  é o ponto médio de  $BE$ , logo  $\overline{BC} = \overline{CE}$   
 $\angle CBA = \angle CED$   
 $\widehat{BCA} + \widehat{BCD} = 180^\circ$   
 $\widehat{BCD} + \widehat{DCE} = 180^\circ$   
 $\widehat{BCA} + \widehat{BCD} = \widehat{BCD} + \widehat{DCE}$

Com 2 ângulos de um triângulo, você tem o terceiro.  
 De dois triângulos têm os mesmos ângulos, se a razão entre dois lados, um de cada triângulo sendo que são opostos do mesmo ângulo, é igual a 1, então são triângulos congruentes. Como  $\overline{BC} = \overline{CE}$ ,  $\overline{BC} : \overline{CE} = 1$ , logo o triângulo é congruente.

\*A razão utilizada  
 Um dos lados é a mesma que se utiliza nesse outro lado



Fonte: Dados da pesquisa (2019).



**Quadro nº 9 - Análise dos elementos praxeológicos da atividade nº 2**

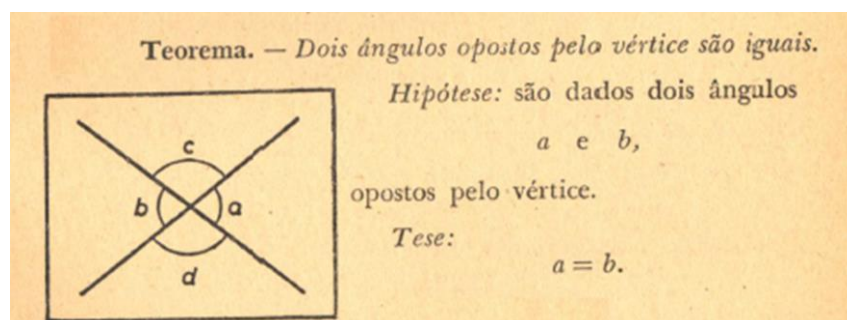
Tipo de tarefa (T)	Técnica ( $\tau$ )	Elementos Tecnológicos ( $\theta$ )	Teoria ( $\Theta$ )
T1 – Demonstrar que os triângulos $ABC$ e $DEC$ são congruentes.	$\tau_1$ - A partir do ponto C nomeou os ângulos e concluiu que os ângulos $B\hat{C}A$ e $D\hat{C}E$ são opostos pelo vértice. $\tau_2$ - A soma dos ângulos adjacentes a uma semirreta é $180^\circ$ .	$\theta_1$ - Ângulos opostos pelo vértice; $\theta_2$ - Ângulo suplementar adjacente; $\theta_3$ - Equação do primeiro grau.	$\Theta_1$ – Dois ângulos são opostos pelo vértice se os lados de um são as respectivas semirretas opostas aos lados do outro. DC e CA opostas; EC e CB opostas. $\Theta_2$ – Dado o ângulo $E\hat{C}D$ , a semirreta CB oposta à semirreta CE e a semirreta CD determinam um ângulo $D\hat{C}B$ que se chama ângulo suplementar adjacente ou suplemento adjacente de $E\hat{C}D$ . $\Theta_3$ – Se dois triângulos têm ordenadamente congruentes um lado e os dois ângulos a ele adjacentes, então estes triângulos são congruentes caso (ALA).  Fonte: Iezzi et al. (1985).

Fonte: Elaboração própria (2019).

**Análise praxeológica da atividade nº 3**

Atividade nº 3: De acordo com a figura nº 9, demonstre o Teorema proposto por meio da hipótese apresentada no mesmo.

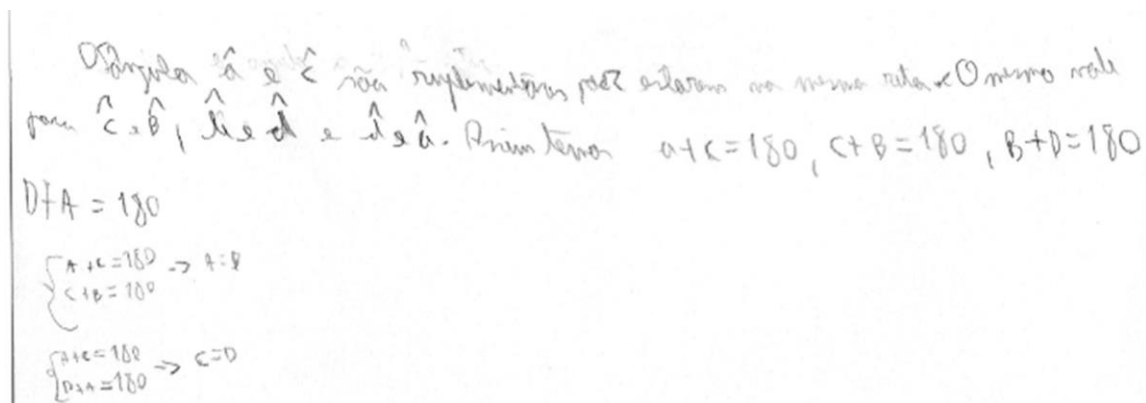
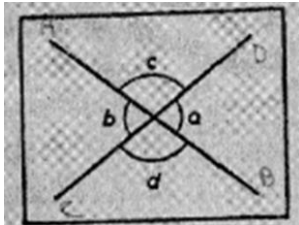
**Figura nº 11: Atividade proposta**



Fonte: Maeder (sd).

#### 4.1.5 Personagem Herdeiro Legítimo da Terra do Reino do Fogo

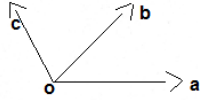
Figura nº 12: Resolução da atividade proposta nº 3 – Técnica do Personagem Herdeiro Legítimo da Terra do Reino do Fogo



Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Quadro nº 10 - Análise dos elementos praxeológicos da atividade nº 3

Tipo de tarefa (T)	Técnica ( $\tau$ )	Elementos Tecnológicos ( $\theta$ )	Teoria ( $\Theta$ )
T1 – Demonstrar que dois ângulos opostos pelo vértice são iguais.	$\tau$ 1- A partir da equação do 1º grau demonstrou que os ângulos são iguais. - Adição de ângulos.	$\Theta$ 1 – Ângulos suplementares adjacentes. $\Theta$ 2 – Ângulo raso. $\Theta$ 3 - Dois ângulos são suplementares se, e somente se, a soma de suas medidas é $180^\circ$ . Um deles é o suplemento do outro.	$\Theta$ 1 – Dado o ângulo $E\hat{C}D$ , a semirreta $CB$ oposta à semirreta $CE$ e a semirreta $CD$ determinam um ângulo $D\hat{C}B$ que se chama ângulo suplementar adjacente ou suplemento adjacente de $E\hat{C}D$ . $\Theta$ 2 – Dois ângulos são opostos pelo vértice se os lados de um são as respectivas semirretas opostas aos lados do outro. $DC$ e $CA$ opostas; $EC$ e $CB$ opostas. $\Theta$ 3 – Chama-se ângulo a reunião de duas semirretas de mesma origem, não contidas

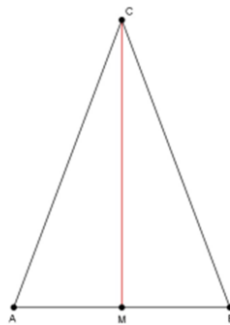
			<p>numa mesma reta (não colineares).</p>  <p>⊖ 4 – Se a semirreta ob é interna ao ângulo aôc, o ângulo aôc é a soma dos ângulos aôb e bôc. <math>ac = ab + bc</math></p> <p>⊖ 5 – Ângulo reto é todo ângulo congruente a seu suplementar adjacente. Fonte: Iezzi et al. (1985).</p>
--	--	--	--

Fonte: Elaboração própria (2019).

### Análise praxeológica da atividade n° 4

Atividade n°4: De acordo com a figura n° 11, demonstre que em um triângulo isósceles a mediana relativa à base é também altura e bissetriz.

**Figura n° 13: Atividade proposta n° 4**



Hipótese:  $AC = BC$

Tese:  $CM \perp AB$  e  $AM = BM$

Fonte: Costa (2015).

#### 4.1.6 Personagem Rocket Atividade n° 4

**Figura nº 14: Resolução da atividade proposta nº 4 – Técnica do Personagem Rocket**

Mediana relativa a base = M  
 Mediana é a reta que liga um vértice à sua  
 linha oposta de modo que a corte no meio.  
 Logo M corta no meio AB, logo  $AM = BM$ .  
 $AC = BC \Rightarrow \hat{C}AB = \hat{C}BC, \Rightarrow \Delta CAM \cong \Delta MBC$   
 $\Rightarrow \hat{ACM} = \hat{MCB} \Rightarrow CM$  é bissetriz.  
 $\hat{AMC} = \hat{CMB}, \hat{AMC} + \hat{CMB} = 180^\circ \Rightarrow \hat{AMC}$  e  $\hat{CMB}$  valem  $90^\circ$ ,  
 logo  $CM$  é altura.

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

**Quadro nº 11 - Análise dos elementos praxeológicos da atividade nº 4**

Tipo de tarefa (T)	Técnica ( $\tau$ )	Elementos Tecnológicos ( $\theta$ )	Teoria ( $\Theta$ )
T1 – Demonstrar que em um triângulo isósceles a mediana relativa à base é também altura e bissetriz.	$\tau$ 1- Semelhança de triângulos. $\tau$ 2- Adição de ângulos .	$\theta$ 1- Semelhança de triângulos pelo caso LAL (lado, ângulo e lado).	$\Theta$ 1 – Se dois triângulos têm ordenadamente congruentes dois lados e o ângulo compreendido, então o lado restante e os dois ângulos restantes são ordenadamente congruentes pelo caso LAL. $\Theta$ 2 – Se um triângulo é isósceles os ângulos da base são congruentes. $\Theta$ 3 – Bissetriz interna de um triângulo é o segmento com extremidade num vértice e no lado oposto que divide o ângulo desse vértice em dois ângulos congruentes. $\Theta$ 4 – Duas retas são perpendiculares ( $\perp$ ) se, e somente se são concorrentes e formam ângulos adjacentes

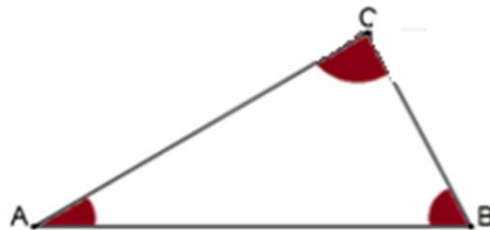
			<p>suplementares congruentes.</p> <p>Θ5 – Altura de um triângulo é o segmento de reta perpendicular à reta suporte de um lado do triângulo com extremidades nesta reta e no vértice oposto ao lado considerado.</p> <p>Fonte: Iezzi et al. (1985).</p>
--	--	--	--

Fonte: Elaboração própria (2019).

### Análise praxeológica da atividade n° 5

Atividade n° 5: De acordo com a figura n° 13, demonstre porque a soma dos ângulos internos de um triângulo qualquer vale  $180^\circ$ .

Figura n° 15: Atividade proposta n° 5



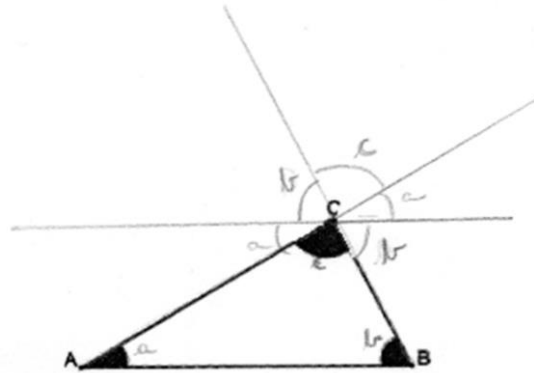
Hipótese:  $\triangle ABC$   $\leftrightarrow$   $\begin{cases} |b-c| < a < b+c \\ |a-c| < b < a+c \\ |a-b| < c < a+b \end{cases}$

Tese:  $\hat{C}AB + \hat{A}BC + \hat{A}CB = 180^\circ$

Fonte: Nobre (2018).

#### 4.1.7 Personagem E

**Figura n° 16: Resolução da atividade proposta n° 5 – Técnica do Personagem E**



$$2a + 2b + 2c = 360^\circ$$

$$a + b + c = 180^\circ$$

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

**Quadro n° 12 - Análise dos elementos praxeológicos da atividade n° 5**

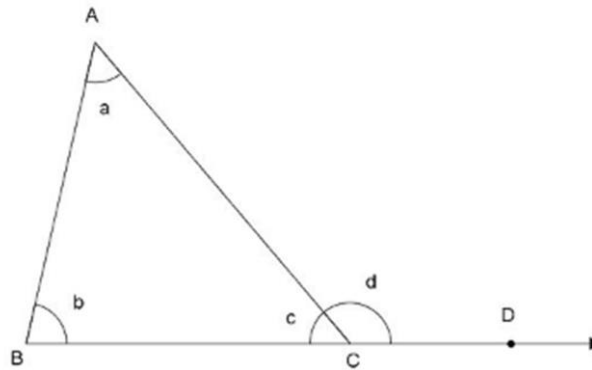
Tipo de tarefa (T)	Técnica ( $\tau$ )	Elementos Tecnológicos ( $\theta$ )	Teoria ( $\Theta$ )
T1 – Explicar porque a soma dos ângulos internos de um triângulo qualquer vale $180^\circ$ .	$\tau_1$ - Construção de uma reta paralela a semirreta AB. $\tau_2$ - Prolongamento da semirreta AC e BC. $\tau_2$ - Transposição dos ângulos.	$\theta_1$ - Retas paralelas cortadas por uma transversal. $\theta_2$ - Ângulos alternos, correspondentes e colaterais.	$\Theta_1$ – Se duas retas coplanares distintas e uma transversal determinam ângulos alternos (ou ângulos correspondentes) congruentes, então essas duas retas são paralelas. $\Theta_2$ – Dois ângulos são opostos pelo vértice se os lados de um são as respectivas semirretas opostas aos lados do outro.  Fonte: Jezzi et al. (1985).

Fonte: Elaboração própria (2019).

### Análise praxeológica da atividade n° 6

Atividade n° 6: De acordo com a figura n° 17, demonstre que todo ângulo externo de um triângulo mede mais do que qualquer um dos ângulos internos a ele não adjacentes.

**Figura n° 17: Atividade proposta n° 6**



Hipótese:  $a + b + c = 180^\circ$

Tese:  $d > a$  e  $d > b$  e  $d = a + b$

Fonte: Adaptado de Lima (2015).

#### 4.1.8 Personagem Capitão América

**Figura n° 18: Resolução da atividade proposta n° 6 – Técnica do Personagem Capitão América**

$$\begin{aligned}
 a + b + c &= 180^\circ \\
 a + b &= 180^\circ - c \\
 c + d &= 180^\circ \\
 d &= 180^\circ - c \\
 a + b &= d \\
 d &> a \text{ e } d > b \text{ e } d = a + b
 \end{aligned}$$

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

**Quadro n° 13 - Análise dos elementos praxeológicos da atividade n° 6**

Tipo de tarefa (T)	Técnica ( $\tau$ )	Elementos Tecnológicos ( $\theta$ )	Teoria ( $\Theta$ )
T1 – Explicar porque todo ângulo externo de um triângulo mede mais do que qualquer um dos ângulos internos a ele não adjacentes.	$\tau_1$ - Adição de ângulos. $\tau_2$ - Adição de ângulos suplementares. $\tau_2$ - Equação do 1° grau	$\theta_1$ - Soma de ângulos de um triângulo. $\theta_2$ - Ângulos alternos, correspondentes e colaterais.	$\Theta_1$ – A soma dos ângulos de qualquer triângulo é igual a dois ângulos retos. $\Theta_2$ – Se uma reta $r$ é seccionada pela reta $s$ , tem-se que os ângulos formados entre $r$ e $s$ e colaterais a uma delas são suplementares.  Fonte: Iezzi et al. (1985).

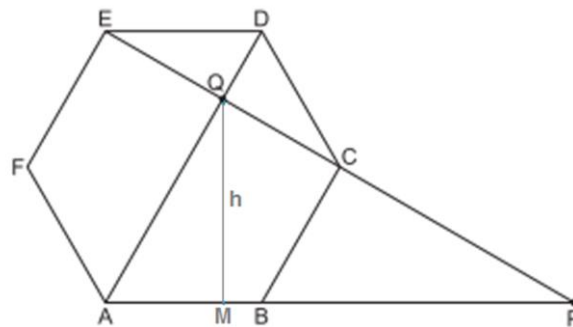
Fonte: Elaboração própria (2019).

### **Análise praxeológica da atividade n° 7**

Atividade n° 7: De acordo com a figura n° 19, no hexágono regular ABCDEF, a distância entre dois lados paralelos é 12 cm. As semirretas AB e CE interceptam-se no ponto P e o segmento de reta AD e a semirreta CE interceptam-se no ponto Q. Demonstre, a partir das informações fornecidas, que a altura do triângulo APQ, relativa ao vértice Q, mede 9 centímetros.



Figura nº 19: Atividade proposta



Hipótese:  $EA = DB = FB = EC = 12 \text{ cm}$

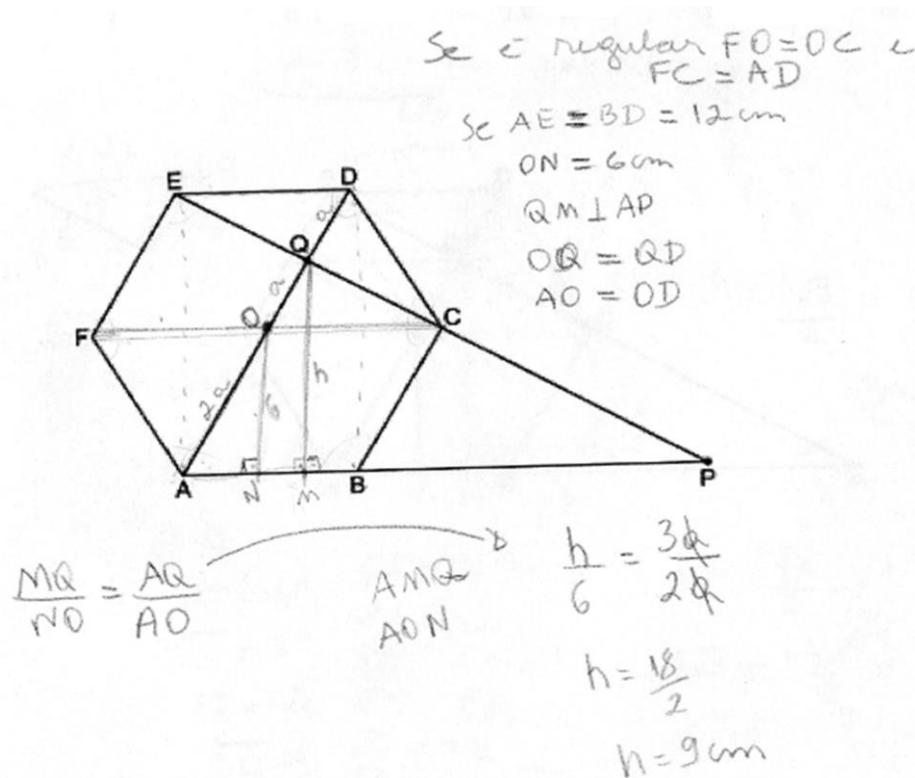
$QM \perp AP$   
 $QM = h = 9 \text{ cm}$

Tese:

Fonte: Adaptado de Costa (2015).

#### 4.1.9 Personagem Goku

Figura nº 20: Resolução da atividade proposta nº 7 – Técnica do Personagem Goku



Fonte: Dados da pesquisa (2019).

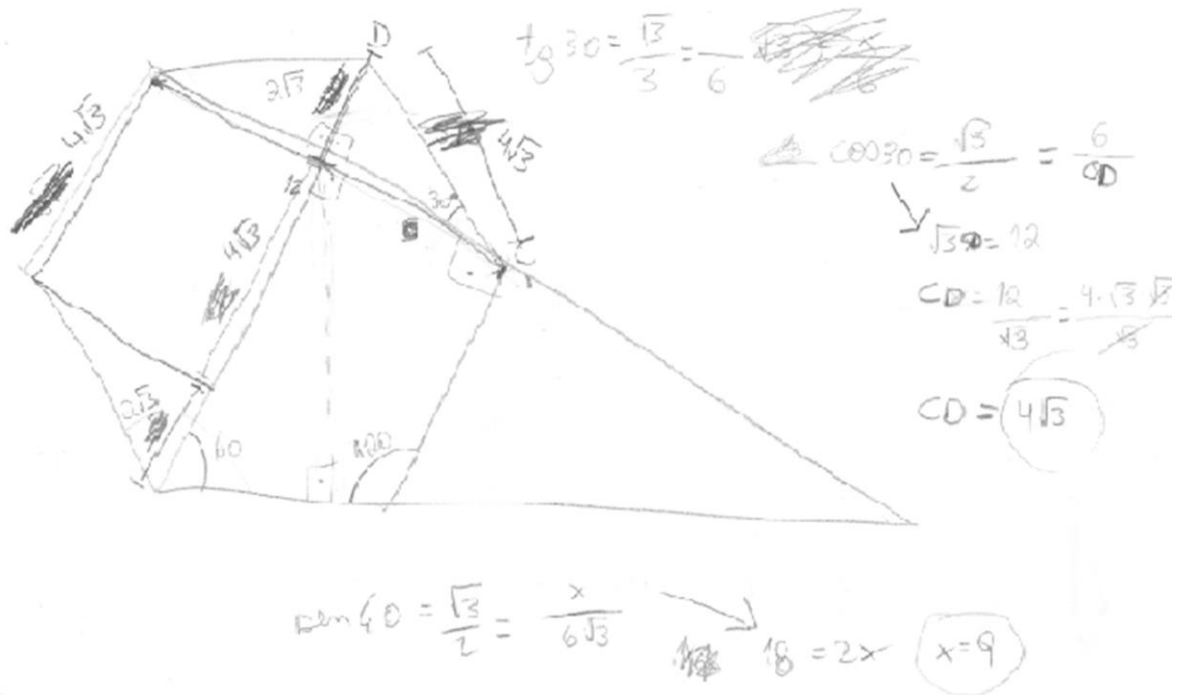
**Quadro n° 14 - Análise dos elementos praxeológicos da atividade n° 7**

Tipo de tarefa (T)	Técnica ( $\tau$ )	Elementos Tecnológicos ( $\theta$ )	Teoria ( $\Theta$ )
<p>T1 – Demonstrar, a partir das informações fornecidas, que a altura do triângulo APQ, relativa ao vértice Q, mede 9 centímetros.</p>	<p><math>\tau</math>1 - Construiu um ponto médio O no segmento de reta AD e o FC.</p> <p><math>\tau</math>2 - Construiu uma perpendicular ON com o segmento de reta AP.</p> <p><math>\tau</math>3 - Semelhança de triângulos.</p>	<p><math>\theta</math>1- Razão de semelhanças.</p> <p><math>\theta</math>2- Lados proporcionais.</p>	<p><math>\Theta</math>1 – Duas retas são perpendiculares se, e somente se, são concorrentes e formam ângulos adjacentes suplementares congruentes.</p> <p><math>\Theta</math>2 – Dois triângulos são semelhantes, se e somente se, possuem os três ângulos ordenadamente congruentes e os lados homólogos proporcionais.</p> <p><math>\Theta</math>3 – Se uma reta é paralela a um dos lados de um triângulo e intercepta os outros dois em pontos distintos, então o triângulo que ela determina é semelhante ao primeiro.</p> <p><math>\Theta</math>4 – Se dois triângulos têm dois ângulos ordenadamente congruentes, então eles são semelhantes e daí sai que têm lados homólogos proporcionais.</p> <p>Fonte: Iezzi et al. (1985).</p>

Fonte: Elaboração própria (2019).

#### 4.1.10 Personagem Rocket Atividade n° 7

Figura nº 21: Resolução da atividade proposta nº 7 – Técnica do Personagem Rocket



Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Quadro nº 15 - Análise dos elementos praxeológicos da atividade nº 7

Tipo de tarefa (T)	Técnica ( $\tau$ )	Elementos Tecnológicos ( $\theta$ )	Teoria ( $\Theta$ )
T1 – Demonstrar, a partir das informações fornecidas, que a altura do triângulo APQ, relativa ao vértice Q, mede 9 centímetros.	<p><math>\tau_1</math> - Representou a medida dos ângulos internos de um hexágono regular.</p> <p><math>\tau_2</math> - Construiu uma perpendicular a partir do ponto Q em direção ao segmento AB.</p> <p><math>\tau_3</math> - Representou a bissetriz de um ângulo <math>\hat{B}AD</math>.</p> <p><math>\tau_4</math> - Construiu a representação de três</p>	<p><math>\theta_1</math> - Ângulos internos e externos de um polígono regular convexo.</p> <p><math>\theta_2</math> - Razões trigonométricas no triângulo retângulo.</p>	<p><math>\Theta_1</math> – Um polígono é regular quando todos seus lados têm o mesmo “tamanho” e todos seus ângulos internos são iguais.</p> <p><math>\Theta_2</math> – A soma dos ângulos externos de qualquer polígono regular é <math>360^\circ</math>.</p> <p>Fonte: Zold e Côrrea (1994).</p> <p><math>\Theta_3</math> – Duas retas são perpendiculares se, e somente se, são concorrentes e formam ângulos adjacentes</p>

	<p>ângulos retos <math>\hat{ECB}</math> ,  <math>\hat{CQD}</math> e <math>\hat{DQE}</math> .</p>		<p>suplementares congruentes.  <math>\Theta 4</math> – Ângulo reto é todo ângulo congruente a seu suplementar adjacente.</p> <p>Fonte: Iezzi et al. (1985).  <math>\Theta 5</math> – Bissetriz de um ângulo é uma semirreta de origem no vértice do ângulo e que o divide em dois outros ângulos de mesma medida.</p> <p>Fonte: Zold e Côrrea (1994).  <math>\Theta 6</math> – Num triângulo retângulo, o cosseno de um ângulo agudo é a razão entre o cateto adjacente a esse ângulo e a hipotenusa.  <math>\Theta 7</math> – Num triângulo retângulo, o seno de um ângulo agudo é a razão entre o cateto oposto a esse ângulo e a hipotenusa.</p> <p>Fonte: Xavier e Barreto (1990).</p>
--	--	--	--

Fonte: Elaboração própria (2019).

#### 4.2 Análise da praxeologia, dos objetos ostensivos e não ostensivos utilizados pelos estudantes

A tarefa nº 1 foi resolvida pelo personagem “E”, cuja praxeologia pessoal incluiu a congruência de triângulos. A Técnica incluiu os objetos ostensivos: construção de duas perpendiculares entres as retas  $r$  e  $s$  e as denominou como  $AE$  e  $CF$ , a representação dos triângulos formados para melhor analisá-los, e a notação de ângulos, as equações algébricas e a notação de congruência entre semirretas e ângulos. Os objetos não ostensivos foram os conceitos matemáticos que o ampararam para fazer as representações dos ostensivos e a demonstração feita. A tarefa nº 1 foi resolvida também por outro personagem, o “Rocket”, e foi considerada na análise porque foi utilizada uma técnica diferenciada para um mesmo tipo de tarefa. O estudante pode encontrar outras técnicas, diferentes daquelas apresentadas pelo professor, que podem estar associadas a outra tecnologia e outra teoria. O personagem “Rocket”

utilizou a linguagem natural como objeto ostensivo e justificou por meio dos conceitos de paralelismo e as propriedades dos quadriláteros notáveis.

A praxeologia do personagem “Voltaire” na tarefa de nº 2 incluiu o caso de congruência entre os triângulos expostos e construiu um ostensivo gráfico para embasar a sua ideia. Ele utilizou como objetos ostensivos a nomeação dos ângulos em alfa, teta e gama. Além disso, utilizou como objeto não ostensivo os conceitos de ponto médio e outros para apresentar a igualdade entre os segmentos de retas como sendo objetos ostensivos e as equações da somatória dos ângulos também. Comparando a praxeologia do personagem “Rocket” para a mesma tarefa, o estudante construiu a nomeação dos ângulos como objetos ostensivos por meio dos objetos não ostensivos, conceito de ponto médio. Concluiu a congruência entre os segmentos de retas BC e CE e a congruência entre os ângulos retos também por meio do conceito de ângulos adjacentes e suplementares a uma semirreta. E concluiu, utilizando a equação do primeiro grau, o segundo par de ângulos congruentes existentes na figura apresentada da tarefa. O personagem “Rocket” também recorre à língua natural para amparar sua conclusão do caso de congruência de triângulos.

Na tarefa nº 3 o personagem “Herdeiro Legítimo da Terra do Reino do Fogo” utilizou como objetos ostensivos geométricos simbólicos sendo os ângulos adjacentes suplementares formados em uma semirreta; a língua natural e a equação construída a partir dos objetos não ostensivos, ou seja, os conceitos que resultaram nas equações e na demonstração executada pelo personagem.

O Personagem “Rocket” na tarefa nº 4 utilizou como objetos ostensivos geométricos simbólicos sendo as notações de ângulos, as congruências de triângulos, a igualdade de ângulos e a somatória de ângulos; também como objeto ostensivo a língua natural e como objetos não ostensivos fez uso dos conceitos e da demonstração.

Na tarefa nº 5 a praxeologia do personagem “E” incluiu ângulos opostos pelo vértice e a somatória de ângulos que formam uma circunferência. Os objetos ostensivos aplicados foram a construção de prolongamentos nos lados BC e AC do triângulo ABC, uma paralela construída com o lado AB e a equação que demonstra que o dobro de cada ângulo somado é igual ao ângulo total de uma circunferência. Os objetos não ostensivos, apesar de antecederem os ostensivos e de não serem visíveis, podem ser considerados como os conceitos aplicados no processo da demonstração e sua conclusão.

A praxeologia do personagem “Capitão América” na tarefa nº 6 incluiu o elemento técnica da somatória de ângulos internos de um triângulo e a somatória de ângulos adjacentes

que formam um raso. Os objetos ostensivos utilizados pelo personagem foram as equações e os objetos não ostensivos foram os conceitos e a demonstração apresentada.

A praxeologia utilizada pelo personagem “Goku” na tarefa n° 7 foi a congruência de triângulos. Para visualizar os triângulos o estudante utilizou-se dos objetos ostensivos que foram as semirretas construídas verticalmente e as notações de igualdades de segmentos de retas, assim como a perpendicularidade entre as semirretas. Os objetos não ostensivos são os resultados obtidos, ou seja, a demonstração que ele executou e os conceitos. Para a mesma tarefa, o personagem “Rocket” utilizou uma técnica diferente como objetos ostensivos, a representação dos valores dos ângulos:  $\hat{CQD}$ ,  $\hat{DQE}$ ,  $\hat{CBA}$  e  $\hat{DAB}$ ; e a construção de uma perpendicular a partir do ponto Q em direção ao segmento AB. E como objetos não ostensivos o estudante utilizou o conceito de polígonos regulares, o conceito sobre ângulos externos e internos de um polígono regular, o conceito de bissetriz de um ângulo, o conceito de um ângulo reto e os conceitos das relações trigonométricas no triângulo retângulo.

Ao analisar as técnicas e tecnologias na resolução das tarefas, de acordo com Sales (2010) amparado por Ibid e Chevallard, consideramos se as técnicas resolvem plenamente a tarefa proposta; e se as técnicas são inteligíveis, ou seja, se são de fácil compreensão. E consideramos se as condições da utilização das tecnologias são coerentes; e se os recursos tecnológicos disponíveis foram utilizados pelos estudantes.

### 4.3 Depoimentos

Com o intuito de averiguar se as atividades propostas têm potencial para o enriquecimento curricular de estudantes matematicamente habilidosos, foram solicitadas cartas em formato de depoimentos sobre o que significou para cada um deles a sua participação nas atividades propostas. São expostos a seguir os textos e respectivas análises dos excertos dos depoimentos.

#### Figura n° 22: Excerto da carta do Personagem Herdeiro Legítimo da Terra do Reino do Fogo

(...) Cada qual resolve a sua maneira. Devo fazer com a resolução da escrita, pois escrevo as partes importantes. Eu sou a parte escrita para registrar números e pequenos cálculos minimamente necessários conduzindo o restante mentalmente. Uma função bem <sup>boa</sup> que não exige que apenas eu precise entendê-lo e escrevê-lo naquele momento. A dificuldade surge quando a explicação se é necessária para o aluno sem tanta certeza exigida pela dificuldade de se registrar e explicar os cálculos estritamente por escrito. (...)

Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

O personagem relata algumas características da metodologia proposta durante os encontros para a execução das tarefas, assim como cita o registro de números que na análise se constitui como objetos ostensivos. A conclusão mental considerada durante este processo é a utilização de objetos não ostensivos. Relata também a dificuldade que obteve ao ter que explicar suas considerações para uma terceira pessoa que não teria contato, ou seja, não iria utilizar ferramentas verbais para embasar suas ideias. Isso agravou o grau de dificuldade de utilizar uma explicação e resultar em uma demonstração detalhada para que fosse claro e coerente em suas explicações. Portanto, constitui-se num desafio para ele.

**Figura nº 23: Excerto da carta do Personagem Goku**

(...) Bem, você já tinha me perguntado em sua última carta, e por isso vou retratar meu cotidiano no serviço. Espero que esta carta chegue em suas mãos tão breve quanto possível. Eu estou no momento desenvolvendo relatórios matemáticos, até complexos, diferentes dos que estava eu acostumado em minha última localidade.

Agora, após o novo e último relatório concluído, vejo quão diferente é a minha própria concepção matemática atual da que eu tinha antes de os concluir! Agora não somente completo um exercício, mas o interpreto, o entendo, sou capaz de ver um porquê de o realizar (...)

Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

O personagem optou por fazer uma carta endereçada a um personagem fictício criado por ele. Na carta ele relata os seus afazeres e trata as tarefas realizadas como um serviço, relatórios matemáticos, segundo ele, complexos e diferentes do que ele estava acostumado a fazer. Este trecho deixa claro que atividades com demonstrações geométricas são diferentes das propostas na sala comum de ensino. No parágrafo seguinte, o personagem relata uma autoavaliação positiva sobre seu desempenho e seu comportamento diante de atividades matemáticas, ressaltando uma melhora na interpretação, compreensão e uma valorização das demonstrações.



**Figura nº 24: Excerto da carta do Personagem Rocket**

As atividades propostas pela professora me ~~pareceram~~ aparentaram serem fáceis ~~mas~~ no início. O que me pegou foi na hora de formular uma explicação que transmitisse corretamente e com coerção o processo feito na minha cabeça para chegar no resultado desejado. Dêris que a dificuldade de cada atividade foi aproximadamente a mesma. (...)

Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

O personagem Rocket apresentou dificuldades semelhantes ao personagem Herdeiro Legítimo da Terra do Reino do Fogo: a dificuldade de encontrar objetos ostensivos para representar, os objetos não ostensivos que ele construiu mentalmente, no papel. Teve que explorar seu conhecimento matemático adquirido até aquele momento para poder transcrever suas ideias e concluir suas demonstrações. A demonstração é desafiadora para o estudante AHM.

**Figura nº 25: Excerto da carta do Personagem Capitão América**

(...) Estou feliz pelas ótimos resultados das avaliações na sua escola, meus parabéns. Apesar do nível de dificuldade de alguns dos exercícios que são propostos na aula, tenho resolvido todos os desafios (ou quase isso), alguns podem até demorar mais tempo para serem solucionados, ora pelo fato de eu seguir uma linha diferente de pensamento, ora por eu não ter visto o conteúdo na escola convencional. Uma coisa que torna a matemática mais dinâmica são as várias maneiras e métodos que se pode utilizar para chegar a um resultado concreto.

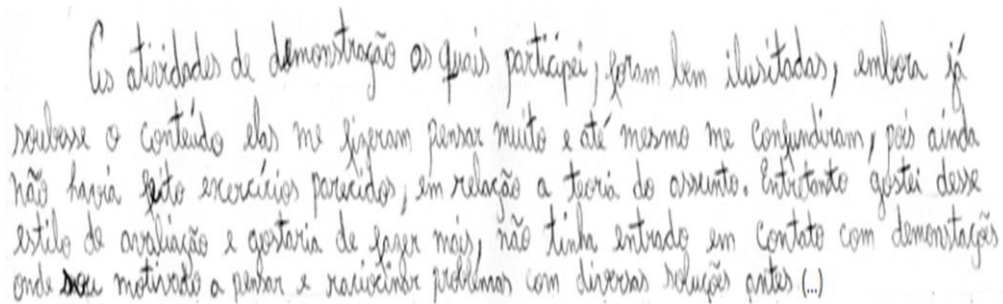
E você, está conseguindo resolver todos os problemas propostos por seus tutores? Pois eu espero que sim; afinal, você é uma das melhores pessoas que conheço. Quando meu curso acabar, ~~estarei~~ estarei ansioso para te ver. (...)

Fonte: Dados da pesquisa, 2019



Na carta do personagem Capitão América fica claro que ele teve algumas dificuldades para resolver determinadas tarefas propostas e que as atividades são incomuns, já que são diferentes das que são propostas a ele na escola de ensino comum. Ele faz uma reflexão positiva sobre a autonomia de poder utilizar todas as técnicas que tem conhecimento, não sendo exigida uma única técnica, sendo – lhe possível construir a sua própria praxeologia.

**Figura n° 26: Excerto da carta do Personagem E**

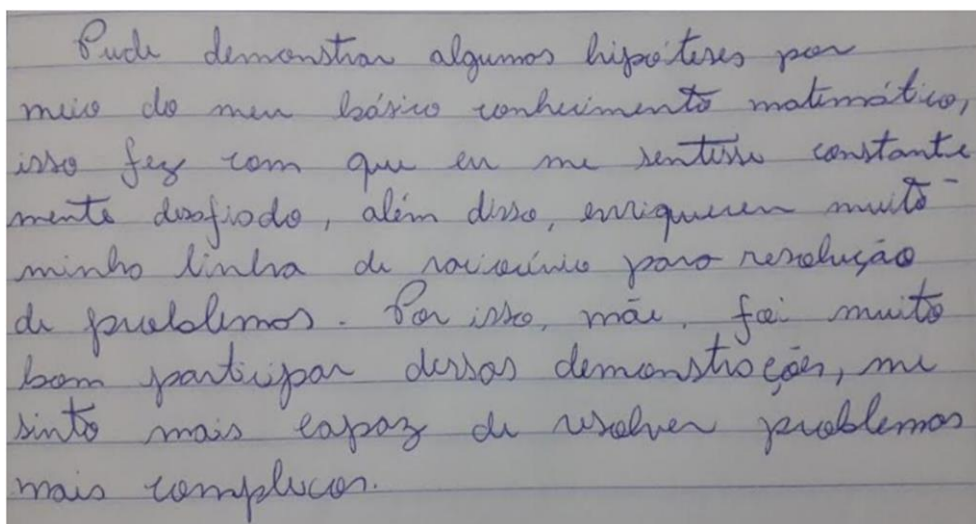


As atividades de demonstração as quais participei, foram bem ilustradas, embora já conhecesse o conteúdo elas me fizeram pensar muito e até mesmo me confundiram, pois ainda não havia feito exercícios parecidos, em relação a teoria do assunto. Entretanto gostei desse estilo de avaliação e gostaria de fazer mais, não tinha entrado em contato com demonstrações onde ~~me~~ motivado a pensar e raciocinar problemas com diversas relações entre (...)

Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

O personagem E faz uma autoavaliação positiva em relação à sua participação nas atividades, também enfatiza que foi a primeira vez que realizou atividades com demonstrações geométricas. Expõe sua satisfação com relação ao modelo das atividades, pois sentiu-se desafiado e motivado a pensar em variadas praxeologias durante a execução das mesmas.

**Figura n° 27: Excerto da carta do Voltaire**



Pode demonstrar alguns hipoteses por meio de meu básico conhecimento matemático, isso fez com que eu me sentisse constantemente desafiado, além disso, enriqueceu muito minha linha de raciocínio para resolução de problemas. Por isso, mãe, foi muito bom participar dessas demonstrações, me sinto mais capaz de resolver problemas mais complexos.

Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

O personagem Voltaire relata em sua carta que se sentiu desafiado com as atividades de demonstrações geométricas e mostrou satisfação com sua participação, já que enriqueceu seu conhecimento e isso poderá favorecê-lo em resolução de problemas com níveis de dificuldade mais elevados.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Escassas são as pesquisas que se dedicam a estudar sobre o atendimento educacional especializado das AH/SD matemáticas. Observamos também que poucas são as propostas de atividades para o enriquecimento curricular suplementar para estudantes matematicamente acima da média.

Durante os encontros, a maioria dos estudantes participantes da pesquisa afirmou que não teve contato com demonstrações antes e que gostou participar e se sentiu estimulada e desafiada. Os estudantes não tiveram limitações sobre as técnicas que poderiam utilizar; foram estimulados a ter autonomia na execução de suas praxeologias. Durante a execução também não tiveram acesso a qualquer espécie de consulta.

Os participantes demonstraram entusiasmo e encorajamento na execução das tarefas. Porém, alguns deles sentiram um grau maior de dificuldade e até desistiram de resolver determinadas tarefas. Contudo, esses estudantes não são identificados com AH/SD em matemática, e por isso não fazem parte do grupo dos personagens participantes da pesquisa.

Após as análises das atividades e dos depoimentos foi possível constatar que a demonstração pode se constituir em um elemento de enriquecimento curricular para estudantes com essa identificação de desempenho matemático acima da média porque estimula o raciocínio. Além disso, favorece o desenvolvimento de argumentação por meio de conceitos e exerce a escrita dos objetos ostensivos. Isso faz com que utilizem notações variadas que não são estimuladas na sala de aula do ensino comum.

Por meio da realização das tarefas com demonstrações geométricas, os estudantes na proposta do enriquecimento curricular do AEE de matemática do CEAM/AHS foram encorajados a utilizar a língua natural (escrita), considerada um objeto ostensivo que é pouco estimulado nas aulas de matemática das escolas regulares. Este objeto ostensivo também favorece o estímulo do discurso oral, necessário quando eles precisam explicar o encaminhamento da solução apresentada para colegas e professores.

Observamos que os estudantes são beneficiados quando colocados diante de tarefas que se opõem ao padrão da escola comum, pois se sentem desafiados e estimulados a aprofundar seus conhecimentos. Além disso, são levados a refletir sobre a importância de realizar demonstrações, pois favorecem a consolidação dos conceitos e das técnicas. Também observamos que suas técnicas estavam amparadas por tecnologias e teorias que estavam apresentadas em literaturas matemáticas.

Não é comum observar em salas regulares o uso de demonstrações e argumentações. Nos depoimentos os estudantes deixam clara essa crítica ao ensino da matemática por parte de alguns professores. Isso pode decorrer de variados fatores, o exaustivo currículo da disciplina, a formação inicial do professor, a praxeologia dos livros didáticos (a maioria tende a valorizar uma didática tecnicista), entre outros. Os professores pressupõem que o estudante não possui domínio de conceitos e notações algébricas suficientes para realizar uma tarefa relacionada à demonstração, pois julga que o estudante não irá argumentar utilizando a matemática formal. Essa suposição pode ser antecipada porque a organização didática é centrada na aprendizagem de reprodução de técnicas e fórmulas, apresentadas sem uma interpretação e compreensão completa, sem o estímulo para compreender a origem da fórmula e os elementos que a justifiquem.

No entanto, o professor da sala regular pode ser o primeiro ponto de partida para a identificação de um estudante com AHM, pois por meio do cotidiano escolar é possível observar a praxeologia do estudante, seus interesses e suas curiosidades.

De acordo com a ideia de Yves Chevallard, a matemática é uma atividade contida no conjunto das atividades humanas e não pode ser isolada do contexto social. Logo, favorecer a demonstração é uma preparação para o convívio social. Por meio da demonstração o estudante desenvolve habilidades necessárias para a construção do saber formal e, conseqüentemente, para desenvolver o raciocínio dedutivo argumentativo. A relação entre o sujeito e as instituições são fundamentais para o convívio social.

O processo formativo da argumentação favorece a utilização de objetos ostensivos e não ostensivos, ou seja, o estudante exerce a habilidade de praticar demonstração e consegue aplicar as tecnologias compreendidas nos anos dedicados à vida escolar, estabelecendo uma relação de compreensão com a matemática didática. Por meio da demonstração, o estudante pode desenvolver a criatividade, a intuição, a capacidade de argumentar, analisar e criticar através da interpretação de fatos matemáticos.

O estudo deixa evidente que o estudante com AH/SD precisa de estímulos que dependem das relações institucionais as quais se submete. Pois, se o estudante com altas habilidades não for submetido às relações institucionais apropriadas às suas possibilidades de desenvolvimento matemático: Será que irá desenvolvê-las?

Observamos também que o estado de Mato Grosso do Sul, apesar de estar à frente de outros estados em relação às políticas públicas de inclusão das “altas habilidades/superdotação”, ainda se depara com obstáculos a serem superados. Um deles é o processo de identificação do estudante com comportamentos de AH/SD pelo professor regente,

quando, segundo nosso ponto de vista, seriam eles os primeiros a reconhecê-los. Contudo, o estado ainda encontra adversidades para capacitar profissionalmente o professor regente e outros profissionais da educação para atender este público.

Esperamos que, com a divulgação dessa proposta de enriquecimento curricular por essa pesquisa, outros professores tanto do Ensino Comum como da Educação Especial possam incluir as demonstrações em relação de tarefas e assim beneficiar outros estudantes.

E para perspectivas futuras temos a ideia de uma formação continuada para os professores por meio de um estudo comparando as respostas dos estudantes às tarefas propostas, mostrando a importância da articulação de objetos ostensivos geométricos simbólicos, algébricos e os objetos ostensivos língua natural escrita e oral, indicando a importância de apresentar a resolução de tarefas matemáticas utilizando a articulação do objeto ostensivo simbólico ou algébrico e do objeto ostensivo língua natural escrita acompanhados do objeto ostensivo língua natural oral. Visto que o discurso oral (objeto ostensivo língua natural oral ) que o professor utiliza ao explicitar a definição e propriedades se perde no tempo, o que fica é o escrito (objeto ostensivo língua natural escrita ), que pode ser registradas e utilizadas pelo estudante quando for revisar o conteúdo.

## REFERÊNCIAS

ALENCAR, E. S. **Psicologia e Educação do Superdotado**. 1º ed. São Paulo. SP. Editora Epu. 1986. p. 11.

ALMOULOUD, S. A.; MELLO, E. G. S. Iniciação à demonstração apreendendo conceitos Geométricos. In: **EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**, 19. 2011. Rio de Janeiro. **Anais**. Disponível em: <[http://www.ufrj.br/emanped/paginas/conteudo\\_producoes/docs\\_23/iniciacao.pdf](http://www.ufrj.br/emanped/paginas/conteudo_producoes/docs_23/iniciacao.pdf)>. Acesso em: 04 jul. 2018.

AREND, C. A. R.; MORAIS, V. A. V., A historicidade de Educação Especial da década de 1960 até os dias atuais. Londrina - PR: Universidade Tuiuti do Paraná, 2009. Congresso Brasileiro Multidisciplinar de Educação Especial. Londrina – PR. **Anais**. - ISSN 2175-960X. nov. de 2009, p. 214 – 223. Disponível em: <<http://www.uel.br/eventos/congressomultidisciplinar/pages/arquivos/anais/2009/029.pdf>>. Acesso em: 11 fev. 2019.

BARBOSA, R. N. F. M.; NERES, C. C. Marcos históricos da educação de estudantes com altas habilidades/superdotação em Mato Grosso do Sul. In: IV Encontro de História da Educação do Centro-Oeste (EHECO), 2017. Campo Grande – MS. **Anais**. Disponível em: <<http://eheco.com.br/ARQUIVOS/ANAIS/Rosemary%20Nantes%20Ferreira%20Martins%20Barbosa%20-%20Celi%20Corr%88a%20Neres.pdf>>. Acesso em: 03 abr. 2019.

BITTAR, M. A Teoria Antropológica do Didático como ferramenta metodológica para análise de livros didáticos. **Zetetiké, revista de Educação Matemática**. SP. v. 25, n. 3, set. – dez. de 2017, p. 364 - 387. ISSN 2176-1744. Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8648640/17410>>. Acesso em: 20 mai. 2019.

BITTAR, M. CHAACHOUA, H. A Teoria Antropológica do Didático: paradigmas, avanços e perspectivas. **Caminhos da Educação Matemática em Revista/Online**, Sergipe, v. 9, n. 1, 2019, p. 29 – 44. ISSN 2358-4750. Disponível em: <[https://aplicacoes.ifs.edu.br/periodicos/index.php/caminhos\\_da\\_educacao\\_matematica/articloe/view/297/200](https://aplicacoes.ifs.edu.br/periodicos/index.php/caminhos_da_educacao_matematica/articloe/view/297/200)>. Acesso em: 01 mai. 2019.

BOSH, M.; CHEVALLARD, Y. La sensibilité de l'activité mathématique aux ostensifs. Objet d'étude et problématique. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, Grenoble: La Pensée Sauvage-Éditions, v.19, n. 1, p. 77 –124, 1999. In BITTAR, M. CHAACHOUA, H. A teoria Antropológica do Didático: Paradigmas, avanços e perspectivas. **Caminhos da Educação Matemática em Revista/Online**, v. 9, n. 1, 2019, p. 31. Disponível em: <<https://docplayer.com.br/144990554-A-teoria-antropologica-do-didatico-paradigmas-avancos-e-perspectivas.html>> Acesso em: jan. 2020.

BRASIL. A Resolução Federal da Assembleia Geral das Nações Unidas Nº 217. **Declaração Universal dos Direitos Humanos**, Brasília, DF, 10 de dezembro de 1948. Disponível em: <[http://www.normasbrasil.com.br/norma/resolucao-217-1948\\_94854.html](http://www.normasbrasil.com.br/norma/resolucao-217-1948_94854.html)>. Acesso em: 23 fev. 2019.

BRASIL, Casa Civil. LEI Nº 4024. **Fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, Brasília, DF, 20 de dezembro de 1961. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L4024.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L4024.htm)>. Acesso em: 13 fev. 2019.

BRASIL, Casa Civil. LEI Nº 9394. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**, Brasília, DF, 20 de dezembro de 1996. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm)>. Acesso em: 13 fev. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. **Declaração de Salamanca**, Brasília, DF, jun. de 1994. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>>. Acesso em: 25 fev. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Documento Orientador**, Brasília, DF, 2006. p. 14. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/.../documento%20orientador\\_naahs\\_29\\_05\\_06.doc](http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/.../documento%20orientador_naahs_29_05_06.doc)>. Acesso em: 30 mar. 2019.

BRASIL, Ministério da Educação: Secretaria de Educação Especial. **Saberes e práticas da inclusão: desenvolvendo competências para o atendimento às necessidades educacionais especiais de alunos com altas habilidades/superdotação**. 2. ed. Brasília – DF, 2006, p. 12. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/altashabilidades.pdf>>. Acesso em: 28 out. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CEB n. 2, **Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica/ Secretaria de Educação Especial – MEC**, SEESP, 2001. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CEB0201.pdf>>. Acesso em: 14 mar. 2019.

BRASIL, Casa Civil. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília - DF, 5 de outubro de 1988. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicaocompilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm)>. Acesso em: 10 mar. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília – DF, 7 de janeiro de 2008, p. 7. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeduc ESPECIAL.pdf>>. Acesso em: 21 out. 2019.

BRASIL, Ministério da Educação. **Dispõe sobre o atendimento educacional especializado, regulamenta o parágrafo único do art. 60 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e acrescenta dispositivo ao Decreto no 6.253, de 13 de novembro de 2007**. Brasília – DF, 11 de setembro de 2008. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=389-decreto-ae&category\\_slug=documentos-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=389-decreto-ae&category_slug=documentos-pdf&Itemid=30192)>. Acesso em: 02 març. 2019.

BRASIL. Casa Civil. Lei n. 7611. **Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências**. Brasília – DF, 17 de novembro de 2011. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2011/Decreto/D7611.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Decreto/D7611.htm)>. Acesso em: 18 out. 2019.

BRASIL. Congresso Nacional. Lei 13.005. **Plano Nacional de Educação - PNE**. Brasília, DF, 25 de junho 2014. Disponível em: <<http://pne.mec.gov.br/18-planos-subnacionais-de-educacao/543-plano-nacional-de-educacao-lei-n-13-005-2014>>. Acesso em: 15 mar. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação - MEC. Lei 13.234. Dispõe sobre a identificação, o cadastramento e o atendimento, na educação básica e na educação superior, de alunos com altas habilidades ou superdotação. 2015. **Diário Oficial da União** - Seção 1 - 30/12/2015, Página 1. Disponível em: <<https://www.jusbrasil.com.br/diarios/106797528/dou-secao-1-30-12-2015-pg-1>>. Acesso em: 20 mar. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação - MEC. Decreto 6.571. Dispõe sobre o atendimento educacional especializado, regulamenta o parágrafo único do art. 60 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e acrescenta dispositivo ao Decreto no 6.253, de 13 de novembro de 2007.2008. **Diário Oficial da União** - Seção 1 - 18/9/2008, Página 26. Disponível em:<<https://www.jusbrasil.com.br/diarios/824439/pg-26-secao-1-diario-oficial-da-uniao-dou-de-18-09-2008>>. Acesso em: 20 mar. 2019.

BRASIL, Ministério da Educação. **Encontro Nacional de formação continuada para Núcleos de Atividades de Altas Habilidades/Superdotação**. Brasília. 2016. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/component/tags/tag/33071>>. Acesso em: 19 mar. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. In: Inclusão. **Alunos com Altas Habilidades ganharão cadastro nacional**. Brasília. 2017. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/busca-geral/222-noticias/537011943/58001-alunos-com-altas-habilidades-ganharao-cadastro-nacional>>. Acesso em: 04 out. 2019.

BUENO, J. G. S. apud MATTOS, N. M. A Política De Educação Especial na perspectiva da Inclusão: ambiguidades conceituais e suas consequências para a efetivação de uma escola inclusiva. **Revista Psicologia, Diversidade e Saúde**. Fev de 2017, p. 37-43. ISSN: 2317-3394. Disponível em: <<https://www5.bahiana.edu.br/index.php/psicologia/article/view/1111/821>>. Acesso em: 31 out. 2019.

BURNS, D. E. et al. (Orgs.). **Altas Habilidades/Superdotação** - Manual para Guiar o Aluno desde a Definição de um Problema até o Produto Final. 1 ed. Curitiba: Juruá, 2014, p. 55 – 128.

CARDOSO, L. A. Análise e Sugestões de Atividades Relacionadas a Demonstrações Matemáticas para o Desenvolvimento do Raciocínio Lógico-dedutivo em Sala de Aula. In: JORNADA NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 6.2014, Passo Fundo - RS. **Anais**. Disponível em: ≤ [http://porteiros.s.unipampa.edu.br/pibid/files/2014/08/VIJEM\\_006.pdf](http://porteiros.s.unipampa.edu.br/pibid/files/2014/08/VIJEM_006.pdf)>. Acesso em: 04 jul. 2018.

CASTANHO, M. J. P.; MONTEIRO, M. **Alunos matematicamente habilidosos**: Uma proposta de atividade para a sala de recursos multifuncional para altas Habilidades/Superdotação. Guarapuava: Setor de Educação da UNICENTRO, 2016 (Dissertação de Mestrado em Ensino de Ciências Naturais e Matemática, 155 f.). Disponível em: <[http://www2.unicentro.br/ppgen/files/2016/07/Vers%C3%A3oimpress%C3%A3o\\_Mariane.pdf](http://www2.unicentro.br/ppgen/files/2016/07/Vers%C3%A3oimpress%C3%A3o_Mariane.pdf)>. Acesso em: 04 jul. 2018.

CAPELLIN, V. L. M. F.; RODRIGUES, O. M. P. R. Concepções de professores acerca dos fatores que dificultam o processo da educação inclusiva Educação. **Revista Educação**. Porto Alegre – RS. vol. 32, núm. 3, set – dez de 2009, p. 355-364. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84812707016>>. Acesso em: 13 out. 2019.



CAPELLIN, V. L. M. F.; RODRIGUES, O. M. P. R. **Fundamentos históricos e legais da educação da pessoa com deficiência, transtorno global do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação no Brasil**. UNESP. SÃO PAULO. 7 de abril de 2014, p. 1 - 14. Disponível em:

<[https://acervodigital.unesp.br/bitstream/unesp/155261/1/unespnead\\_reei1\\_ee\\_d02\\_texto02.pdf](https://acervodigital.unesp.br/bitstream/unesp/155261/1/unespnead_reei1_ee_d02_texto02.pdf)>. Acesso em: 13 out. 2019.

CHEVALLARD, Y. Analyse des pratiques enseignantes et didactique des mathématiques: l'approche anthropologique. In : **L'UNIVERSITE D'ETE**, 1998, p.91-118. Actes de l'Université d'été La Rochelle. Clermont-Ferrand, France: IREM, 1998.

CUPERTINO, C. M. B.; SABATELLA, M. L. Práticas Educacionais de Atendimento ao Aluno com Altas Habilidades/Superdotação. **A Construção de Práticas Educacionais para Alunos com Altas Habilidades / Superdotação**. Volume 1: Orientação a Professores. Brasília – DF, 2007. p. 71-73.

DELOU, C. M. C. **Cresce número de alunos superdotados, mas acesso a ensino continua restrito**. UOL, Portal do aprendiz. São Paulo, 2010. Disponível em: <<https://portal.aprendiz.uol.com.br/content/cresce-numero-de-alunos-superdotados-mas-acesso-a-ensino-continua-restrito>>. Acesso em: 10 mar. 2019.

DIOGO, R. C.; OSÓRIO, A. S.; SILVA, D. R. R. **A Teoria Antropológica do Didático: possibilidades de contribuição ao ensino de física**. SP, nov. de 2008, p. 984. Disponível em: < <http://www.fep.if.usp.br/~profis/arquivos/vienpec/CR2/p984.pdf>>. Acesso em: 20 mai. de 2019.

FLEITH, D. S. **Construção de Práticas Educacionais para Alunos com Altas Habilidades / Superdotação. Volume 1: Orientação aos professores**. Brasília - DF: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2007, p. 9. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/altashabilidades.pdf>>. Acesso em: 28 out. 2019.

GAMA, M. C. S. S. As Teorias de Gardner e de Sternberg na Educação de Superdotados. **Anais**. Revista Educação Especial | v. 27 | n. 50 | p. 665-674 | set./dez. 2014. Santa Maria – RS. p. 665 - 673. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/html/3131/313132120009/1>> Acesso em: 22 mar. 2019.

GÓMEZ, M. S.; RUIZ, M. J.; PRIETO, L. Perfiles emocionales de superdotados y talentos. **Altas Habilidades/Superdotação (AH/SD) Criatividade e Emoção**. 1 ed. Curitiba – PR: Juruá, 2014. p. 127-148.

G1 MS. **Governo de MS cria centro para atender estudantes com altas habilidades**. A nova estrutura vai possibilitar a ampliação do trabalho que vinha sendo desenvolvido pelo Núcleo de Apoio a Altas Habilidades e Superdotação. Mato Grosso do Sul. Jul. de 2017. Disponível em: <<https://g1.globo.com/mato-grosso-do-sul/noticia/governo-de-ms-cria-centro-para-atender-estudantes-com-alta-habilidades.ghtml>>. Acesso em: 03 mar. de 2019.

IEZZI, G. et al. **Fundamentos da matemática elementar**. Atual. São Paulo. 6º edição. 1985. p. 1-71.

LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 3. ed. ver e ampl. São Paulo: Atlas, 1991.

LOPES, B. J. S.; GIL, M. S. C. A. Altas Habilidades/Superdotação percebidas pelas mães nos seus filhos com deficiência visual. **Rev. Bras. Ed. Esp.**, Marília, v. 22, n. 2, p. 203-220, abr.-jun., 2016. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbee/v22n2/1413-6538-rbee-22-02-0203.pdf>>. Acesso em: 12 abr. 2019.

MACHADO, J. M. Habilidades cognitivas e metacognitivas do aluno com Altas Habilidades/Superdotação na resolução de problemas em Matemática. **Curitiba: Setor de Educação da UFPR/ 2013 (Tese de Doutorado em Educação, 205 f.)**. Disponível em: <<https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/34928>>. Acesso em: 04 jul. 2018.

MACHADO, J. M.; STOLTZ, T. O pensamento criativo de aluno superdotado matematicamente talentoso na resolução de problemas de matemática. **Altas Habilidades/Superdotação (AH/SD) Criatividade e Emoção**. 1 ed. Curitiba – PR: Juruá, 2014. p. 245-263.

MACHADO, J. M.; STOLTZ, T. Aluno com altas habilidades/superdotação matematicamente talentoso: um desafio ao professor. **Altas Habilidades/Superdotação processos criativos, afetivos e desenvolvimento de potenciais**. 1 ed. Curitiba – PR: Juruá, 2018. p. 261-270.

MACHADO, J. M.; STOLTZ, T. Aluno com altas habilidades/superdotação matematicamente talentoso: um desafio ao professor. **Anais**. XI Encontro Nacional de Educação Matemática. Curitiba - PR, 2013, p. 9.

Disponível em:

<[http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/anais/XIENEM/pdf/4132\\_2175\\_ID.pdf](http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/anais/XIENEM/pdf/4132_2175_ID.pdf)>.

Acesso em: 27 abr. 2019.

MAEDER, A. M. **Curso de matemática**. Edições Melhoramentos. SP. 11º edição. Sd.

MARQUES, N. L. R. **Transposição Didática dos Saberes**. Programa Núcleo de Estudos em Ciências e Matemática. 10º Simpósio Sul Rio Grandense. Pelotas – RS. 2014, sp. Disponível em:

<[http://nelsonreyes.com.br/Transposi%C3%A7%C3%A3o%20Did%C3%A1tica\\_10%C2%BA\\_Simp.pdf](http://nelsonreyes.com.br/Transposi%C3%A7%C3%A3o%20Did%C3%A1tica_10%C2%BA_Simp.pdf)>. Acesso em: 06 nov. 2019.

MATO GROSSO DO SUL. Decreto Nº 12.004, 20 dezembro de 2005. Dispõe sobre a criação do Programa Estadual de Formação de Profissionais e Atendimento aos Alunos com Altas Habilidades/Superdotação. **Diário Oficial de Mato Grosso do Sul, Poder Executivo** Disponível

em:<<http://aacpdappls.net.ms.gov.br/appls/legislacao/secoge/govato.nsf/fd8600de8a55c7fc04256b210079ce25/793da3d649e96b9f042570e0006a1a1d?OpenDocument>>. Acesso em: 04 jul. 2018.

MATO GROSSO DO SUL. **Projeto Político Pedagógico do Centro Estadual de Atendimento Multidisciplinar para Altas Habilidades/Superdotação**. 2019.

MATO GROSSO DO SUL. Decreto Nº 12.737, 3 abril de 2009. Cria, no âmbito da Secretaria de Estado de Educação, o Centro Estadual de Educação Especial e Inclusiva (CEESPI), seus núcleos vinculados e os Núcleos de Educação Especial nos Municípios, e dá outras providências. **Diário Oficial de Mato Grosso do Sul, Poder Executivo** Disponível em: <<http://aacpdappls.net.ms.gov.br/appls/legislacao/secoge/govato.nsf/fd8600de8a55c7fc04256>>

[b210079ce25/e00e57cfff270b5f04257590004293eb?OpenDocument](http://aacpdappls.net.ms.gov.br/appls/legislacao/secoge/govato.nsf/fd8600de8a55c7fc04256b210079ce25/e00e57cfff270b5f04257590004293eb?OpenDocument)>. Acesso em: 04 jul. 2018.

MATO GROSSO DO SUL. Decreto Nº 14.786, 24 julho de 2017. Cria o Centro Estadual de Atendimento Multidisciplinar para Altas Habilidades/Superdotação (CEAM/AHS), com sede no Município de Campo Grande. **Diário Oficial de Mato Grosso do Sul, Poder Executivo**. Disponível em: <<http://aacpdappls.net.ms.gov.br/appls/legislacao/secoge/govato.nsf/fd8600de8a55c7fc04256b210079ce25/8488c7001668f7d3042581680043e162?OpenDocument>>. Acesso em: 04 jul. 2018.

MATO GROSSO DO SUL. Dispõe sobre a criação do Programa Estadual de Formação de Profissionais e Atendimento aos Alunos com Altas Habilidades/Superdotação. Decreto nº 12.004, de 20 de dezembro de 2005. **Diário Oficial nº 6.631**, de 21 de dezembro de 2005. Disponível em: <<http://aacpdappls.net.ms.gov.br/appls/legislacao/secoge/govato.nsf/1b758e65922af3e904256b220050342a/793da3d649e96b9f042570e0006a1a1d?OpenDocument>>. Acesso em: 05 mar. 2019.

MATO GROSSO DO SUL. Cria o Núcleo de Atividades de Altas Habilidades/Superdotação - NAAH/S, com sede no Município de Campo Grande. Decreto nº 12.169, de 23 de outubro de 2006. **Diário Oficial nº 6.834**, de 24 de outubro de 2006. Disponível em: <<http://aacpdappls.net.ms.gov.br/appls/legislacao/secoge/govato.nsf/1b758e65922af3e904256b220050342a/cecb6aadda24c63e042572110048255d?OpenDocument>>. Acesso em: 05 mar. 2019.

MATO GROSSO DO SUL. Cria, no âmbito da Secretaria de Estado de Educação, o Centro Estadual de Atendimento à Diversidade (CEAD), e dá outras providências. Decreto nº 12.439, de 31 de outubro de 2007. **Diário Oficial nº 12.439**, de 31 de outubro de 2007. Disponível em: <<http://aacpdappls.net.ms.gov.br/appls/legislacao/secoge/govato.nsf/1b758e65922af3e904256b220050342a/e0e6911dc3342b6a04257386004f6e62?OpenDocument>>. Acesso em: 05 mar. 2019.

MATO GROSSO DO SUL. Cria, no âmbito da Secretaria de Estado de Educação, o Centro Estadual de Educação Especial e Inclusiva (CEESPI), seus núcleos vinculados e os Núcleos de Educação Especial nos Municípios, e dá outras providências. Decreto nº 12.737, de 03 de abril de 2009. **Diário Oficial nº 7.435**, de 06 de abril de 2009. Disponível em: <<http://aacpdappls.net.ms.gov.br/appls/legislacao/secoge/govato.nsf/1b758e65922af3e904256b220050342a/e00e57cfff270b5f04257590004293eb?OpenDocument>>. Acesso em: 05 mar. 2019.

MATO GROSSO DO SUL. Aprova o Plano Estadual de Educação de Mato Grosso do Sul, e dá outras providências. Lei nº 4.621, de 22 de dezembro de 2014. **Diário Oficial nº 8.828**, de 26 de dezembro de 2014. Disponível em: <<http://aacpdappls.net.ms.gov.br/appls/legislacao/secoge/govato.nsf/1b758e65922af3e904256b220050342a/bc006c6e3f156fc604257dba00538ef3?OpenDocument>>. Acesso em: 05 mar. 2019.

MATO GROSSO DO SUL. Centro estadual de atendimento para altas habilidades/superdotação terá sede na Capital. **Site Oficial Governo do Mato Grosso do Sul**.

25 de jul. de 2017. Disponível em: < <http://www.ms.gov.br/centro-estadual-de-atendimento-para-altas-habilidades/superdotacao-tera-sede-na-capital/>>. Acesso em: 05 mar. 2019.

MATOS, B. C. **Modelo Didático Concreto no Ensino de Ciências e Biologia para Alunos com Altas Habilidades/Superdotação**. 2018. 186 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências - Ensino – Aprendizagem). Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Campo Grande – MS. 23 de out. de 2018.

MIRANDA, L. C.; MORAIS, M. F. Enriquecimento criativo e sua promoção em alunos sobredotados. In: PISKE, F. H. R. et al. (Orgs.). **Altas Habilidades/Superdotação (AH/SD): Criatividade e Emoção**. 1.ed. Curitiba: editora Juruá, 2014. cap.10, p. 185-212.

MONTEIRO, A. R. **História da Educação: do antigo “direito de educação” ao novo “direito à educação”**. Cortez Editora: São Paulo, 2006, p. 165.

MUNIZ, C. O fazer matemática na escola e o desenvolvimento da inteligência: A criatividade revelando capacidades cognitivas. **Altas Habilidades/Superdotação, inteligência e criatividade**. 1 ed. Campinas – SP: Papyrus, 2014. p. 427-453.

PÉREZ, S. G. P. B.; FREITAS, S. N. Estado do conhecimento na área de altas habilidades/superdotação no Brasil: uma análise das últimas décadas. In: REUNIÃO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM EDUCAÇÃO (Anped), 32., Caxambu, 2009. **Anais. Caxambu: Anped**. Disponível em: <<http://32reuniao.anped.org.br/arquivos/trabalhos/GT15-5514--Int.pdf>>. Acesso em: 11 mar. 2019.

PÉREZ, S. G. B; FREITAS, S. N. Encaminhamentos pedagógicos com alunos com Altas Habilidades/Superdotação na educação básica: o cenário brasileiro, **Educar em Revista**, n. 41, Editora UFPR, Curitiba, jul./set. 2011, p109-124. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/er/n41/08.pdf>>. Acesso em: 23 abr. 2019.

RENZULLI, J. S. A concepção de superdotação no modelo dos três anéis: Um modelo de desenvolvimento para a promoção da produtividade criativa. **Altas Habilidades/Superdotação, inteligência e criatividade**. 1 ed. Campinas – SP: Papyrus, 2014. p. 219-264.

RIZO, W. F. **Saberes Matemáticos produzidos por alunos com indícios de Altas Habilidades/Superdotação: Uma experiência com alunos do Ensino Médio na disciplina de Cálculo I**. 2016. Disponível em: <[https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id\\_trabalho=3895308](https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=3895308)>. Acesso em: 04 jul. 2018.

ROCHA, F. O. **Demonstrações Geométricas no Ensino Fundamental: uma proposta didática para as séries finais**. Maceió: Setor de Educação da UFAL/ 2015 (Dissertação de Mestrado Profissional em Matemática, 77 f.). Disponível em: <<http://www.repositorio.ufal.br/handle/riufal/2341>>. Acesso em: 04 jul. 2018.

SALES, A. **Práticas argumentativas no estudo da geometria por acadêmicos de licenciatura em matemática**. Campo Grande, MS: UFMS, 2010.

SANTOS, D. B. **Superdotação/Altas Habilidades e Lógica Clássica: Algumas considerações para Educação Básica**. Londrina-PR: Centro de Ciências Exatas/UEL, 2016. (Trabalho de Conclusão Final de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional,

71f.). Disponível em:

<[https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id\\_trabalho=4696477](https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=4696477)>. Acesso em: 04 jul. 2018.

SILVA, M. M. S.; SALES, A. **O professor do Ensino Fundamental e a demonstração em matemática**. Campo Grande, MS: UFMS, 2010. Disponível em:

<<http://seer.ufms.br/index.php/index/search/search>>. Acesso em: 04 jul. 2018.

SILVA, J. J. A Demonstração Matemática da Perspectiva da Lógica Matemática. 2002. In: BORBA, M. C. **Boletim de Educação Matemática – BOLEMA**. ano 15, nº 18, ISSN 0103-636X, Rio Claro, UNESP, 2002, p. 56.

STADLER, R. R. **Investigação do raciocínio – lógico matemático de alunos com Altas Habilidades/Superdotação presentes na sala de recursos multifuncional, Tipo I. Guarapuava, PR**, 2016. Disponível em:

<[https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id\\_trabalho=4931829](https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=4931829)>. Acesso em: 04 jul. 2018.

VIRGOLIM, A. M. R. A contribuição dos instrumentos de investigação de Joseph Renzulli para a identificação de estudantes com Altas Habilidades/Superdotação. **Revista Educação Especial**, v. 27, n. 50, Santa Maria – RS, set./dez. 2014, p. 581 – 609. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/14281/pdf>>. Acesso em: 10 abr. 2019.

VIRGOLIM, A. M. R. **Altas Habilidades/Superdotação: Encorajando Potenciais. Encorajando Potencialidades: Desenvolvendo a superdotação na teoria e na prática**. Brasília – DF, 2007. p. 63.

VIRGOLIM, A. M. R. **Altas Habilidades/Superdotação: Encorajando Potenciais. Encorajando Potencialidades: Por que investir na educação de alunos com Altas habilidades/superdotação?**. Brasília – DF, 2007. p. 18-19.

XAVIER, C. S.; BARRETO, B. F. **Toda Matemática**. SP: Ática S.A. 1990, p. 99-100.

ZOLD, H. N.; CÔRREA, S. **Novo manual nova cultura Matemática**. SP: Nova Cultural LTDA., 1994, p. 25-30.

## **APÊNDICE n° 1 – Projeto de intervenção**

Uma proposta de intervenção - Formação Profissional para enriquecer o currículo para estudantes com AH/SD matemáticas

Nossa pesquisa foi realizada com a intenção de contribuir para a melhoria do processo de aprendizagem da educação pública. Este objetivo se harmoniza com a intenção do Programa de Mestrado Profissional em Educação da UEMS. A realização de um estudo na comunidade escolar se justifica pela necessidade moral e ética de apresentar uma devolutiva para a comunidade objeto de estudo.

O encaminhamento dos nossos estudos nos direcionou para o entendimento de que é preciso buscar ações que supram a ausência de formação docente com respeito às Altas Habilidades/Superdotação. A necessidade de formações exposta por autores aponta para uma formação que contribua de fato para o Atendimento Educacional Especializado (AEE) para AH/SD. Esse foi o elemento fundamental para adotarmos a presente proposta de intervenção. Dessa forma, tratamos de apresentar uma proposta cujo papel é a tentativa de aproximação entre a comunidade docente e um processo de formação que supra as necessidades educacionais especiais de estudantes habilitados em sala regular comum e no AEE.

Pensando nessa possibilidade, nossa proposta tem o perfil colaborativo, uma vez que julgamos que a adoção de procedimentos que valorizam as ações coletivas fornece elementos essenciais para a ampliação das discussões. Diante do exposto, tem-se então o ato de compartilhar conhecimento como uma possibilidade de busca do canal dialógico e reflexivo.

Para fundamentar a presente proposta nos reportamos a autores que debruçam sobre o tema “Formação Profissional Especializada No Atendimento Educacional para AH/SD”. Tendo em vista o exposto em parágrafos subsequentes insistimos na relevância dessa proposta de intervenção que contribuirá para a formação profissional de quem se propuser a trabalhar na perspectiva da inclusão do público com necessidades educacionais curriculares suplementares.

A partir da implantação do NAAH/S em 2005, até 2014 o número de identificados em MS aumentou aproximadamente cinco vezes.

Após a implantação do NAAH/S, os dados do Censo Escolar registram que em 2010 apresentava 40 estudantes e em 2014, 196, um aumento de 490% de estudantes identificados, mas não houve somente o processo de identificação, como também a formação continuada dos professores do ensino comum e das Salas de Recursos Multifuncional (BARBOSA; NERES, 2017).

Apesar de o movimento da superdotação não ser recente no Brasil, e considerando que a implantação dos NAAH/S se aproxima de mais de uma década e meia, os estudantes habilitados identificados ainda sofrem no ambiente escolar, uma realidade conseqüente de uma formação profissional inadequada ou a ausência dela.

Pérez e Freitas (2011) ressaltam que o pouco conhecimento ou o desconhecimento sobre as leis, normas e documentos norteadores dificultam uma execução mais próxima da realidade dos objetivos do Atendimento Educacional Especializado, pois este deve estar articulado com o ensino comum, ou seja, sua real execução é em conjunto e não isolado.

Muitos profissionais da Educação do ensino comum apresentam dificuldades para compreender e para reconhecer o direito subjetivo “a educação para todos”.

Para Pérez e Freitas (2011), a invisibilidade tem causas que podem ser elencadas e uma das indicadas pelas autoras é a falta de formação acadêmica e docente sobre o tema e os aspectos que circundam as Altas Habilidades/Superdotação no Brasil. O desconhecimento é prejudicial à pessoa com AH/SD porque gera incidências de mitos e crenças populares.

Contradizendo todos os dados de pesquisa, a representação cultural deturpada leva a pensar que o aluno com AH/SD é uma pessoa rara, que não precisa de nada, que se autoeduca, que somente existe em classes privilegiadas, que só pode ser o aluno nota 10 na sala de aula e, principalmente, que não é um aluno com necessidades educacionais especiais, pois este termo é equivocadamente reservado aos alunos com deficiência (PÉREZ ; FREITAS, 2011).

As autores destacam também a invisibilidade dos estudantes com AH/SD tratando-se do censo escolar, pois o processo de informação das escolas na maioria das vezes não é feito de acordo com a legislação e as normatizações do MEC, transformando o número de EAHS no censo escolar insignificante em relação às matrículas nas escolares do ensino comum.

Pérez e Freitas (2011) afirmam que os programas de formação acadêmica, na maioria, e em específico nos cursos de Pedagogia e Licenciaturas, o tema “Altas Habilidades/Superdotação” não é apresentado, ou quando é oferecido é muito sucinto. Isso não resulta em uma formação adequada para futuros profissionais da Educação, porque é necessário um estudo aprofundado para compreender as necessidades educacionais especiais apresentadas por este público. Isso também é recorrente em demais cursos voltados para a saúde.

(...) Nos cursos de Psicologia, Neurologia e Pediatria, cujos profissionais deveriam ter conhecimentos mínimos sobre o assunto, é extremamente raro encontrar o tema nos conteúdos curriculares e isso leva a que muitas pessoas com AH/SD sejam “diagnosticadas”, tratadas e inclusive medicadas por patologias como a transtorno de déficit de atenção com (ou sem) hiperatividade, depressão, bipolaridade, por exemplo (...) (PÉREZ; FREITAS, 2011).

Na maioria dos cursos de formação continuada para docentes nas escolas, o tema “Educação Inclusiva” é recorrente, porém, por existir crenças errôneas e a ausência do entendimento sobre o tema “AH/SD”, ele é excluído. Mesmo que seja abordado dentro do tema, o assunto referente ao Atendimento Educacional especializado (AEE), normalmente é inclinado para o currículo complementar, ou seja, para atender as necessidades educacionais especiais de estudantes com deficiências.

Contudo, a intervenção por meio de um minicurso inclinado a expor o tema e apresentar metodologias baseadas em experiências vivenciadas com estudantes habilitados matematicamente oferecido aos docentes de MS é uma forma de orientar e oferecer possibilidades de aprofundar ou estimular o conhecimento sobre o mesmo. O enriquecimento curricular não é apenas extracurricular, ele também é intracurricular, ou seja, o professor da sala de ensino comum também tem que criar estratégias para desenvolver uma metodologia voltada para atender as necessidades educacionais especiais desse público.

#### Ação Colaborativa na Busca Pela Formação Profissional

Público-alvo:

Profissionais da educação básica pública: professores de Matemática das salas regulares de ensino das escolas que atendem estudantes com AHM de Campo Grande, podendo ser expandido online para demais municípios. Acadêmicos de cursos de graduação na área da Educação. Professores de escolas privadas do Ensino Médio e Fundamental.

Duração:

1 semestre (três encontros de quatro horas, cada)

Objetivo:

Nortear os docentes de Matemática que iniciam o desenvolvimento no AEE, porém não possuem acesso imediato à formação educacional. Contribuir para que os profissionais possam conhecer e compreender esse Atendimento Especializado e, conseqüentemente, melhorar suas ações desenvolvidas com esse público, minimizando os estereótipos e mitos em relação a estudantes com Altas Habilidades/Superdotação matemáticas.

Problemática:

Atualmente no Brasil essa área da Educação Especial possui grandes desafios. Segundo Virgolim (1998), os desafios são: ressaltar as necessidades cognitivas, sociais e emocionais desse público, combater os mitos, proporcionar treinamento especializado para os profissionais



envolvidos, proporcionar espaços e materiais adequados para o atendimento, desenvolver técnicas modernas para a identificação dos SD, adaptar e diferenciar os currículos e programas, implantar cursos de graduação e pós-graduação específicos para a área, realizar mais pesquisas com esse grupo, publicar e implementar a literatura especializada.

No Atendimento Educacional Especializado com os estudantes com AH/SD nos deparamos com muitos desafios e um deles é buscar o conhecimento, conceitos e investigar sempre a melhor metodologia para atender esses estudantes. Muitos estudiosos tratam sobre a identificação, mas para o atendimento educacional especializado (AEE), temos poucos teóricos para auxiliar.

Desse modo, buscamos tecer uma proposta que fosse condizente com as possibilidades concretas de realização, em que a viabilidade da referida pudesse ser sustentada por meio dos resultados apresentados na presente pesquisa.

## Apresentação

Nossa proposta de intervenção será embasada em um minicurso a ser oferecido no Centro onde ocorreu a pesquisa, podendo ser estendido para escolas e Universidades. Ela também poderá ser transmitida online. Os principais tópicos para o minicurso serão: instrumentos para auxiliar no reconhecimento do EAHM; sugestões de filmes e literaturas para acrescentar na formação sobre o tema “estudantes matematicamente habilitados”; apresentação de atividades desenvolvidas e seus resultados esperados e ou obtidos; e metodologias e estratégias específicas do AEE na área da matemática.

## Metodologia

Primeiramente, será organizado um encontro com o público-alvo dessa proposta de intervenção para expor os resultados obtidos do presente estudo. Esse contato inicial ocorrerá por meio presencial ou à distância.

Por meio do primeiro encontro, será feito um levantamento inicial sobre o conhecimento prévio dos participantes em relação ao tema “Altas Habilidades/Superdotação”. Esse material será utilizado no último encontro para que os mesmos possam comparar o conhecimento prévio com o adquirido nos encontros. Também será solicitado um momento na pauta de reuniões pedagógicas do Centro para apresentar os resultados obtidos da pesquisa.

Organizaremos, juntamente com a equipe pedagógica e gerência do Centro, momentos permanentes para compartilhar e discutir ações de professores do AEE de matemática dos municípios do estado. Esses momentos poderão acontecer em reuniões pedagógicas.

Será proposta a organização de um grupo voluntário de estudos, com encontros presenciais bimestrais e interação virtual, por meio de e-mail, blog, site ou outra rede social. O referido grupo terá como viés o estudo colaborativo de ações pedagógicas voltadas para o Atendimento Educacional Especializado para o público identificado com AHM.

Realizaremos uma avaliação semestral das ações descritas neste plano de ação, no intuito de orientar os encaminhamentos para a busca de propostas de melhoria da qualidade do trabalho para atender o público-alvo. Essas avaliações poderão ser realizadas virtual, por meio de e-mail ou outra rede social.

## REFERÊNCIAS

BARBOSA, R. N. F. M.; NERES, C. C. Marcos históricos da educação de estudantes com altas habilidades/ superdotação em Mato Grosso do Sul. In: IV Encontro de História da Educação do Centro-Oeste (EHECO), 2017. Campo Grande – MS. **Anais**. Disponível em: <<http://eheco.com.br/ARQUIVOS/ANAIS/Rosemary%20Nantes%20Ferreira%20Martins%20Barbosa%20-%20Celi%20Corr%88a%20Neres.pdf>>. Acesso em: 03 abr. 2019.

PÉREZ, S. G. P. B.; FREITAS, S. N. Estado do conhecimento na área de altas habilidades/superdotação no Brasil: uma análise das últimas décadas. In: REUNIÃO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM EDUCAÇÃO (Anped), 32., Caxambu, 2009. **Anais. Caxambu: Anped**. Disponível em: <<http://32reuniao.anped.org.br/arquivos/trabalhos/GT15-5514--Int.pdf>>. Acesso em: 20 mar. 2019.

PÉREZ, S. G. B; FREITAS, S. N. Encaminhamento pedagógicos com alunos com Altas Habilidades/ Superdotação na educação básica: o cenário brasileiro, **Educar em Revista**, n. 41, Editora UFPR, Curitiba, jul./set. 2011, p109-124. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/er/n41/08.pdf>>. Acesso em: 30 abr. 2019.

**APÊNDICE n° 2 – Projeto-piloto**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MATO GROSSO DO SUL**

**UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE CAMPO GRANDE**

**CÉLIA MIRIAN DA SILVA NOGUEIRA**

**PROJETO-PILOTO: ESTRATÉGIAS DE ENSINO PARA ATENDER AS  
NECESSIDADES ESPECIAIS DOS ESTUDANTES MATEMATICAMENTE  
HABILIDOSOS**

CAMPO GRANDE

2018

## **PROJETO-PILOTO: ESTRATÉGIAS DE ENSINO PARA ATENDER AS NECESSIDADES ESPECIAIS DOS ESTUDANTES MATEMATICAMENTE HABILIDOSOS**

**Resumo:** Este projeto - piloto tem por finalidade ressaltar a importância do Enriquecimento Curricular para o estudante com Altas Habilidades/Superdotação – AH/SD. O objetivo específico do projeto-piloto é investigar a relevância e a eficácia da implantação do estudo da demonstração geométrica como um fator enriquecedor. O tema necessita de estudos e pesquisas direcionados ao Enriquecimento Curricular de Matemática para estudantes com AH/SD, mesmo que os debates e discussões atuais sejam crescentes. O foco das atuais pesquisas é a identificação e o Atendimento Educacional Especializado que faz parte da pós-identificação permanece carente de pesquisas e de intervenções que direcionam as estratégias de ensino para incluir esses estudantes em um ensino que proporcione o desenvolvimento de seus talentos. O projeto - piloto trata - se de um estudo de uma proposta de intervenção no Enriquecimento Curricular de matemática com um estudante com AH/SD em matemática matriculado no Centro Estadual de Atendimento Multidisciplinar para Altas Habilidades/Superdotação, por meio de uma atividade Matemática que se utiliza de Demonstrações no seu processo de resolução.

**Palavras-chave:** Altas Habilidades. Enriquecimento Curricular. Geometria. Demonstrações.

### **Introdução**

Uma das estratégias de ensino direcionada ao público com AH/SD é o enriquecimento curricular. Sabatella e Cupertino (2007, p. 74) apoiam-se em Fleith para discutir o enriquecimento e o define como uma “abordagem educacional que oferece à criança experiências de aprendizagem diversas das que o currículo normalmente apresenta”.

O enriquecimento curricular é objeto de pesquisa constante devido sua importância na vida escolar para estudantes habilidosos e suas definições são diversificadas, conforme apontam Sabatella e Cupertino (2007, p. 74). Sustentando-se em Alencar e Fleith, afirmam que:

Para alguns ele implica completar em menor tempo o conteúdo proposto, permitindo, assim, a inclusão de novas unidades de estudo. Para outros ele implica uma investigação mais ampla a respeito dos tópicos que estão sendo ensinados, utilizando o estudante um maior número de fontes de informação para dominar e conhecer uma determinada matéria. Para outros, o enriquecimento consiste em solicitar ao estudante o desenvolvimento de projetos originais em determinadas áreas de conhecimento. Ele pode ser levado a efeito tanto na própria sala de aula como através de atividades extracurriculares.

Essa estratégia de enriquecimento possibilita que o estudante frequente o ensino na sala regular e que, ao mesmo tempo, possa desenvolver seus interesses específicos em horário alternativo. Esse atendimento pode ser oferecido no contraturno na própria instituição de ensino ou em uma sala de recursos destinada a esse atendimento. O custo para a implantação desse sistema é elevado, porque exige a habilitação de profissionais especialistas na área, disponibilidade de espaço físico e materiais diversos.

O enriquecimento curricular possibilita ao estudante desenvolver habilidades matemáticas que na maioria das vezes não são possíveis serem desenvolvidas em uma sala de aula comum, devido a variados fatores, por exemplo, o currículo matemático extenso que o professor regente precisa ensinar e os níveis diferentes de dificuldades entre os estudantes que o professor regente precisa atender. Machado e Stoltz (2014, p. 247) discorrem que o comportamento de um estudante matematicamente habilidoso (EMH) pode ser observado a partir de algumas características manifestadas, entre elas são: o pensamento criativo para elaborar construções de resoluções para problemas e interpretar conceitos de forma sintética, rápida e prática; nível de concentração elevado e facilidade para memorização o que facilita a aprendizagem dedutiva. Também conseguem manipular conceitos complexos e abstratos precocemente o que favorece a antecipação do pensamento formal. Os EMH também conseguem manipular variados assuntos, sendo capazes de realizar variadas tarefas com destreza simultaneamente.

Será desenvolvida uma atividade experimental com demonstrações com um estudante matematicamente habilidoso, matriculado no Centro Estadual de Atendimento Multidisciplinar para Altas Habilidades/Superdotação. Essa atividade será analisada posteriormente com o intuito de verificar e alcançar o objetivo mencionado no texto a seguir.

### **Justificativa**

O tema “Altas Habilidade/Superdotação” tem recebido destaque no âmbito da Educação do país e a evolução é necessária para melhorar as políticas públicas e, conseqüentemente, o Atendimento Educacional Especializado (AEE). O seguinte projeto-piloto será desenvolvido decorrente do objeto de pesquisa do projeto apresentado no processo seletivo do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu - Mestrado Profissional em Educação, por meio de reflexões realizadas ao término da disciplina Seminário de Pesquisa I, surgiu a necessidade de desenvolvê-lo para testar em pequena escala os procedimentos metodológico e teóricos propostos para o estudo da dissertação exigida no Programa.

## **Objetivo**

O objetivo desse projeto-piloto é observar os pontos fracos da pesquisa e reparar os possíveis problemas que possam limitá-la após sua efetiva implantação. O projeto-piloto estuda as demonstrações geométricas como uma proposta de atividade para estimular o pensamento matemático do público com Altas Habilidades/Superdotação (AH/SD) com o intuito de contribuir com o enriquecimento curricular para este público.

## **Metodologia**

O projeto-piloto será aplicado com um estudante matriculado no Centro Estadual de Atendimento Multidisciplinar para Altas Habilidades/Superdotação (CEAM/AHS), o mesmo participa do grupo de AEE de Matemática oferecido no Centro. O estudante que será convidado a participar do projeto-piloto cursa o 9º ano do Ensino Fundamental e estuda como bolsista em uma escola particular de Campo Grande - MS. O projeto-piloto será composto por uma atividade proposta sobre demonstração geométrica e a análise da resolução realizada pelo estudante. A atividade de demonstração geométrica, a qual será selecionada mediante o seguinte critério: atividades com proposições de Teoremas que estão implícitas nas atividades de geometria dos livros didáticos usuais de Matemática. A atividade será proposta em um único encontro com participante, esse encontro ocorrerá durante o Atendimento Educacional Especializado de Matemática no Centro, com aproximadamente duas horas (2h) de duração, no prazo estimado no cronograma da execução do projeto para coleta de dados. Após a realização da atividade pelo estudante, a análise se dará por comparação da resolução e técnicas utilizadas pelo estudante com teorias em livros de matemática de autores clássicos.

## REFERÊNCIAS

MACHADO, J. M. STOLTZ, T. **O pensamento criativo de aluno superdotado matematicamente talentoso na resolução de problemas de matemática.** Altas Habilidades/Superdotação (AH/SD) Criatividade e Emoção. Juruá, Curitiba, 2014, p. 245-263.

SABATELLA, M. L.; CUPERTINO, C. M. B. Práticas Educacionais de Atendimento ao Aluno com Altas Habilidades/Superdotação, 2007. In: FLEITH, D. S. **Orientação aos professores.** Ministério da Educação, Brasília, 2007, p. 73-76.

### APÊNDICE n° 3 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Prezado pai ou responsável, o (a) estudante pelo qual você é responsável está sendo convidado (a) a participar de um projeto de pesquisa que tem por objetivo investigar se as atividades matemáticas contribuem para o desenvolvimento do raciocínio. Esclarecemos que a pesquisa será conduzida pela Professora Célia Mirian da Silva Nogueira, mestranda do curso de pós-graduação de Mestrado Profissional em Educação, e que o resultado poderá ser publicado em forma de artigo em eventos e revistas científicas ou usado em dissertações e teses, mas a identidade dos participantes será preservada. Você deve sentir-se livre para decidir se o (a) estudante pelo qual você é responsável pode participar ou não.

A participação ou não participação não acarreta prejuízo de qualquer espécie, bem como não implica necessariamente em ganho, exceto de conhecimento. A sua contribuição será importante para o conhecimento sobre o Ensino da Matemática.

O estudante participante poderá também desistir da pesquisa quando desejar, sem qualquer prejuízo. Qualquer dúvida você pode entrar em contato com a pesquisadora Célia Mirian da Silva Nogueira, telefone: (67) 99887-0871, com o orientador da pesquisa Professor Doutor Antonio Sales, telefone: (67)98155-1107 ou com o Comitê de Ética conforme segue endereço: **Comitê de Ética com Seres Humanos da UEMS, telefone: (67) 3902-2699 ou [cesh@uems.br](mailto:cesh@uems.br)**.

Declaro que li e fui devidamente esclarecido sobre a pesquisa e seus objetivos e estou disposto a colaborar.

Nome do pai/responsável: \_\_\_\_\_

Nome do estudante: \_\_\_\_\_

Telefone Fixo: ( ) \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ e/ou Telefone Celular: ( ) \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

Campo Grande, \_\_\_\_ de \_\_\_\_ de 20\_\_\_\_.



**APÊNDICE n° 4 - Termo de Assentimento Livre e Esclarecido**

Prezado (a) estudante, você está convidado a participar de um projeto de pesquisa que tem por objetivo investigar se as atividades matemáticas contribuem para o desenvolvimento do raciocínio. Esclarecemos que a pesquisa será conduzida pela Professora Célia Mirian da Silva Nogueira, mestranda do curso de pós-graduação de Mestrado Profissional em Educação, e que o resultado poderá ser publicado em forma de artigo em eventos e revistas científicas ou utilizado para dissertações e teses, mas a sua identidade será preservada. Você deve sentir-se livre para decidir se quer participar ou não.

A participação ou não participação não acarreta prejuízo de qualquer espécie, bem como não implica necessariamente em ganho, exceto de conhecimento. A sua contribuição será importante para o conhecimento sobre o Ensino da Matemática.

Você poderá também desistir da pesquisa quando desejar, sem qualquer prejuízo. Qualquer dúvida você pode entrar em contato com a pesquisadora Célia Mirian da Silva Nogueira, telefone: (67) 99887-0871, com o orientador da pesquisa Professor Doutor Antonio Sales, telefone: (67) 98155-1107 ou com o Comitê de Ética conforme segue endereço: **Comitê de Ética com Seres Humanos da UEMS, telefone: (67) 3902-2699 ou [cesh@uems.br](mailto:cesh@uems.br)**.

Declaro que li e fui devidamente esclarecido sobre a pesquisa e seus objetivos e estou disposto a colaborar.

Nome do estudante: \_\_\_\_\_

Telefone Fixo: ( ) \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ e/ou Telefone Celular: ( ) \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

Campo Grande, \_\_\_\_ de \_\_\_\_ de 20\_\_\_\_.

## ANEXO n° 1 - Termo de Anuência de Pesquisa



GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL  
SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO  
SUPERINTENDÊNCIA DE POLÍTICAS INSTITUCIONAIS  
COORDENADORIA DE POLÍTICAS PARA A EDUCAÇÃO ESPECIAL  
CENTRO ESTADUAL DE ATENDIMENTO MULTIDISCIPLINAR PARA ALTAS HABILIDADES/SUPERDOTAÇÃO

**TERMO DE ANUÊNCIA**

Declaramos para os devidos fins que estamos de acordo com a execução do projeto de pesquisa intitulado "Desempenho de estudantes com Altas Habilidades matemáticas em atividades de demonstrações geométricas", sob a coordenação e a responsabilidade da prof<sup>a</sup>. Célia Mirian da Silva Nogueira, mestranda do Programa de Mestrado Profissional em Educação da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, o qual terá o apoio desta instituição e sob a orientação do professor Dr. Antonio Sales.

Campo Grande, 16 de outubro de 2018.

*Graziela Cristina Jara Pegolo dos Santos*  
Gerente Pedagógica do Centro Estadual de Atendimento Multidisciplinar para Altas Habilidades/Superdotação – CEAM/AHS

## ANEXO nº 2 – Carta do Personagem Herdeiro Legítimo da Terra do Reino do Fogo

17.06.19

A oficina de resolução de problemas fornecida pela professora Sílvia na CEAM/AMS se dá através da resolução de problemas apresentados que podem ocorrer na individual ou na cooperação entre os alunos. Cada qual resolve à sua maneira. Desde formarmos a resolução do exercício através por escrito, analisamos apenas as partes importantes. Eu sou a parte escrita para registar números e pequenos cálculos minimamente necessários concluindo o restante mentalmente. Uma funcionária bem <sup>boa</sup> para uma vez que apenas eu preciso entendê-lo e fazer no aquele momento. A dificuldade surge quando a explicação se é necessária quer para o aluno sem qualquer dúvida surgando pela dificuldade de se referir e explicar os cálculos estritamente por escrito. Um grande desafio neste aspecto foi o cálculo do volume da raiz da atividade 8, os quais nomeei de "pirâmide sem parte". Neste caso em especial destaquei a ampliação da imagem para maior clareza.

Tia Jack

O herdeiro legítimo da Terra do Reino do Fogo.

## ANEXO n° 3 – Carta do Personagem Goku

Querido

dim, deixo aqui teu nome em letras. É um AURRIDA, embora você não goste. Aqui informo-te sobre o que estão fazendo ~~na~~ nesta cidade, desde o início do ano. Como você já sabe, mas apenas para enfatizar, seu para casa onês que vem, daqui a exatos 9 dias.

Bem, você já tinha me perguntado em sua última carta, e por isso irei retratar meu cotidiano no serviço. Espero que esta carta chegue em suas mãos tão breve quanto possível. Eu estou no momento desenvolvendo relatórios matemáticos, até complexos, diferentes dos que estava eu acostumado em minha última localidade.

Agora, após o novo e último relatório concluído, vejo quão diferente é a minha própria concepção matemática atual da que eu tinha antes de as concluir. Agora não somente completo um exercício, mas o interpreto, o entendo, sou capaz de ver um porquê de o realizar.

Você me conhece, sabe que eu tenho a leve tendência de me perder entre pensamentos. Aqui concluo esta carta, não por não haver mais nada a dizer, mas porque o tempo não permite meihor prolongação. Mas daqui 216 horas nada nos impedirá. Beije seu amado,

M. L. O. A.

## ANEXO n° 4 – Carta do Personagem Rocket

As atividades propostas pela professora me ~~pareceram~~ aparentaram serem fáceis ~~mas~~ no início. O que me pegou foi na hora de formular uma explicação que transmitisse corretamente e com coerção o processo ~~feito~~ feito na minha cabeça para chegar no resultado desejado. Diria que a dificuldade de cada atividade foi aproximadamente a mesma. Nas últimas atividades que precisavam do volume do cone, ~~eu~~ eu pressupus que a fórmula do volume do cone está correta, já que para chegar nele eu apenas conhecia a demonstração empírica e não a matemática. Em resumo, é isso.

Rocket -

## ANEXO n° 5 – Carta do Personagem Capitão América

Caro Nonda,

Estou feliz pelos ótimos resultados das avaliações na sua escola, meus parabéns! Apesar do nível de dificuldade de alguns dos exercícios que são propostos na aula, tenho resolvido todos os desafios (ou quase isso), alguns podem até demorar mais tempo para serem solucionados, ora pelo fato de eu seguir um linha diferente de pensamento, ora por eu não ter visto o conteúdo na escola convencional. Uma coisa que torna a matemática mais dinâmica são as várias maneiras e métodos que se pode utilizar para chegar a um resultado concreto.

E você, está conseguindo resolver todos os problemas propostos por seus tutores? Pois eu espero que sim; afinal, você é uma das melhores pessoas que conheço. Quando meu curso acabar, ~~mas~~ estarei ansioso para te ver.

De seu irmão,  
Atenciosamente,

P.S.: Não deixo os seus colegas descobrirem que fui eu quem escrevi a carta, você sabe como eles são, não querem te zombar.

ff.



## ANEXO n° 6 – Carta do Personagem E

As atividades de demonstração as quais participei, foram bem ilustradas, embora jáoubore o conteúdo elas me fizeram pensar muito e até mesmo me confundiram, pois ainda não havia feito exercícios parecidos, em relação a teoria do assunto. Entretanto gostei desse estilo de avaliação e gostaria de fazer mais, não tinha entrado em contato com demonstrações onde ~~me~~ motivado a pensar e raciocinar problemas com diversas soluções antes.

Dentre as três atividades que realizei, uma delas não tive muita dificuldade em resolvê-la, porém as outras duas me atrapalharam pois ao lembrar-las o após o término das mesmas a professora explicou como resolvê-las e tudo ficou esclarecido.

E

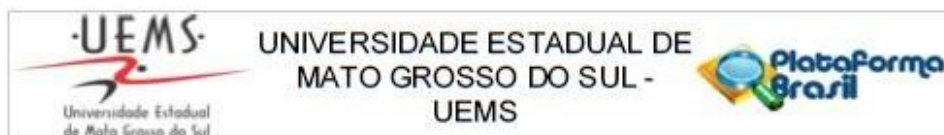
## ANEXO n° 7 – Carta Do Personagem Voltaire

Pude demonstrar algumas hipóteses por meio de meu básico conhecimento matemático, isso fez com que eu me sentisse constantemente desafiado, além disso, enriqueceu muito minha linha de raciocínio para resolução de problemas. Por isso, mãe, foi muito bom participar dessas demonstrações, me sinto mais capaz de resolver problemas mais complexos.

Voltaire



## ANEXO nº 8– Parecer Plataforma Brasil



**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** DESEMPENHO DE ESTUDANTES COM ALTAS HABILIDADES MATEMÁTICAS EM ATIVIDADES DE DEMONSTRAÇÕES GEOMÉTRICAS

**Pesquisador:** Célia Mirian da Silva Nogueira

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 02584818.2.0000.8030

**Instituição Proponente:** FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MATO GROSSO DO SUL

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 3.090.759

**Apresentação do Projeto:**

**Título:** DESEMPENHO DE ESTUDANTES COM ALTAS HABILIDADES MATEMÁTICAS EM ATIVIDADES DE DEMONSTRAÇÕES GEOMÉTRICAS

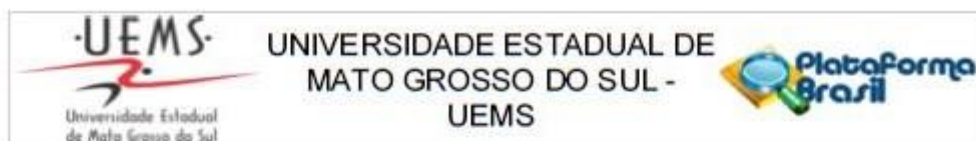
**Pesquisador:** CÉLIA MIRIAN DA SILVA NOGUEIRA

Projeto de pesquisa do Programa de Pós-graduação Stricto Sensu em Educação, na área de concentração em Organização do trabalho didático, da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Unidade Universitária de Campo Grande.

**Orientador:** Antonio Sales

"Este projeto de pesquisa tem o intuito de contribuir com Enriquecimento Curricular Matemático desenvolvido pelo Atendimento Educacional Especializado para estudantes com Altas Habilidades/Superdotação do Centro Estadual de Atendimento Multidisciplinar para Altas Habilidades/Superdotação do qual faço parte desde 2016. O presente estudo tem como objetivo analisar o desempenho de estudantes com Altas Habilidades/Superdotação matemáticas em atendimento no Centro Estadual Multidisciplinar de Altas Habilidades/Superdotação na Capital do estado de Mato Grosso do Sul em atividades de demonstrações geométricas. A pesquisa se

**Endereço:** Rodovia Dourados Itahum - Km 12 - Cx351  
**Bairro:** Cidade Universitária **CEP:** 79.804-970  
**UF:** MS **Município:** DOURADOS  
**Telefone:** (67)3902-2699 **E-mail:** oesh@uems.br



Continuação do Parecer: 3.090.759

constituirá por meio de uma abordagem qualitativa dividindo-se em técnica de Pesquisa Documental por meio de análise de Dissertações, Artigos, Livros, Revistas, Leis, Decretos e outros. Técnica de pesquisa de Entrevista com estudantes com Altas Habilidades/Superdotação em Matemática (colaboradores da pesquisa) e em atendimento no Centro Estadual de Atendimento Multidisciplinar para Altas Habilidades/Superdotação. E também serão coletados materiais manuscritos (atividades) pelos estudantes participantes durante os encontros, os quais serão analisados por meio da perspectiva da Teoria Antropológica do Didático de Yves Chevallard. A pesquisa possui como principais referenciais teóricos estudiosos internacionais tais como Joseph Renzulli, Howard Gardner e Robert Sternberg; e nacionais como Maria de Alencar, Denise Fleith e Ângela Virgolim.\*

#### Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Analisar o desempenho de estudantes com Altas Habilidades/Superdotação matemáticas em atendimento no Centro Estadual Multidisciplinar de Altas Habilidades/Superdotação na Capital de Mato Grosso do Sul em atividades de demonstrações geométricas.

Objetivo Secundário:

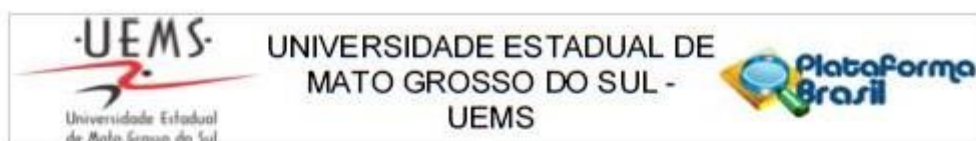
- Investigar as habilidades exploradas pelos estudantes com Altas Habilidades/Superdotação Matemáticas (AHM) no processo da execução das proposições de demonstrações geométricas propostas.
- Descrever o desempenho do estudante com AHM no processo de demonstração em Geometria.
- Analisar as técnicas utilizadas pelo estudante com AHM no processo de proposições geométricas.

#### Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Os riscos mensuráveis aos colaboradores da pesquisa podem ser manifestos por meio de desconforto causado por cansaço físico/mental ou desmotivação diante da atividade proposta. Caso isso aconteça as medidas para proteção ou minimização dos desconfortos e riscos previsíveis serão: a interrupção da atividade e o intervalo será o tempo necessário que o colaborador solicitar. Também será oportunizada a possibilidade da desistência da participação, ficando a critério do colaborador.

Endereço: Rodovia Dourados Itahum - Km 12 - Cx:351  
 Bairro: Cidade Universitária CEP: 79.804-970  
 UF: MS Município: DOURADOS  
 Telefone: (67)3902-2699 E-mail: oesh@uems.br



Continuação do Parecer: 3.090.759

**Benefícios:**

Os benefícios aos voluntários da pesquisa estão relacionados à oportunidade de exercitar a demonstração matemática, compreender a importância de estudar a teoria e aprender a articular as ideias matemáticas dentro de um sistema linear. Os benefícios à população em geral é compreender a importância e a necessidade de elaborar programas de atendimento a alunos com Altas Habilidades/Superdotação em Matemática e cursos para o aperfeiçoamento de professores na área de atendimento educacional especializado a este público.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

É uma pesquisa qualitativa que visa analisar o desempenho dos estudantes no processo de aprendizagem com demonstrações geométricas.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Todos apresentados corretamente.

**Recomendações:**

Nenhuma.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Projeto aprovado.

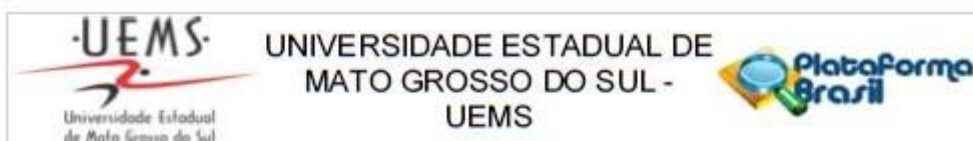
**Considerações Finais a critério do CEP:**

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1240530.pdf	12/12/2018 10:07:35		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.odt	12/12/2018 10:02:18	Célia Mirian da Silva Nogueira	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TALE.odt	12/12/2018 10:01:55	Célia Mirian da Silva Nogueira	Aceito
Outros	Modelo_de_entrevista.pdf	30/10/2018 23:26:06	Célia Mirian da Silva Nogueira	Aceito

Endereço: Rodovia Dourados Itahum - Km 12 - Cx:351  
 Bairro: Cidade Universitária CEP: 79.804-970  
 UF: MS Município: DOURADOS  
 Telefone: (67)3902-2699 E-mail: oesh@uems.br





Continuação do Parecer: 3.090.759

Outros	Atividade.pdf	30/10/2018 23:25:16	Célia Mirian da Silva Nogueira	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_pesquisa.pdf	30/10/2018 23:08:18	Célia Mirian da Silva Nogueira	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRosto.pdf	23/10/2018 00:15:05	Célia Mirian da Silva Nogueira	Aceito
Outros	termo_anuencia.pdf	17/10/2018 09:53:25	Célia Mirian da Silva Nogueira	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

DOURADOS, 18 de Dezembro de 2018

---

**Assinado por:**  
**Márcia Maria de Medeiros**  
**(Coordenador(a))**

**Endereço:** Rodovia Dourados Itahum - Km 12 - Cx:351  
**Bairro:** Cidade Universitária **CEP:** 79.804-970  
**UF:** MS **Município:** DOURADOS  
**Telefone:** (67)3902-2699 **E-mail:** cesh@uems.br