

CAMINHOS DE UMA REAMEQUIANA PARA UMA FORMAÇÃO DOCENTE EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA NUMA PERSPECTIVA INCLUSIVA

PATHS OF A REAMEQUIANA FOR TEACHER TRAINING IN SCIENCE AND MATHEMATICS TEACHING FROM AN INCLUSIVE PERSPECTIVE

CAMINOS DE UNA REAMEQUIANA PARA LA FORMACIÓN DOCENTE EN LA ENSEÑANZA DE CIENCIAS Y MATEMÁTICAS DESDE UNA PERSPECTIVA INCLUSIVA

Salete Maria Chalub Bandeira*

RESUMO

A partir do ano de 2011 cresceu o número de pesquisas com a preocupação em ensinar estudantes com deficiências presentes nas classes regulares nas escolas do Brasil, em especial no município de Rio Branco, no Acre, bem como investigações na formação de professores em uma perspectiva inclusiva. O texto tem por objetivo descrever o caminho de uma egressa da 1^a turma do Doutorado em Educação em Ciências e Matemática da REAMEC (UFMT/UEA/UFPa), frente às transformações na formação da docente/pesquisadora e formadora de professores na Universidade Federal do Acre (UFAC) para um ensino inclusivo em Ciências e Matemática. A pesquisa é qualitativa de natureza (auto)biográfica, cujos dados foram obtidos no site do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM/UFAC), nas turmas de 2014 a 2022, referente às orientações realizadas desde o ano de 2015 no referido programa e no Currículo da Licenciatura em Matemática da UFAC. Os resultados apontam que a partir da formação doutoral da autora ocorreram alterações na estrutura curricular do Curso de Licenciatura em Matemática da UFAC, com a inserção de seis disciplinas voltadas ao ensino de Matemática numa perspectiva da educação especial e inclusiva. Essas transformações foram realizadas com base na tese de Bandeira (2015) e contribuíram para o fortalecimento das pesquisas no ensino de Ciências e Matemática promovendo práticas inclusivas. Além disso, as orientações e construções de produtos educacionais validados no MPECIM possibilitaram sua replicação por professores, favorecendo um ensino de Ciências e Matemática cada vez mais inclusivo na Amazônia.

Palavras-chave: Formação Docente Inclusiva. Mestrado Profissional. Ensino de Ciências e Matemática. Inclusão. Produtos Educacionais.

ABSTRACT

Since 2011, there has been an increase in the number of studies focused on teaching students with disabilities in regular classes in Brazilian schools, especially in the city of Rio Branco, in Acre, as well as research into teacher training from an inclusive perspective. This text aims to describe the path of a graduate from the first class of the Doctorate in Science and Mathematics Education at REAMEC (UFMT/UEA/UFPa), facing the transformations in the training of teachers/researchers and teacher trainers at the Federal University of Acre (UFAC) for inclusive teaching in Science and Mathematics.

* Doutora em Educação em Ciências e Matemática (PPGECEM/REAMEC) pela Universidade do Estado do Amazonas (UEA). Professora Associada da Universidade Federal do Acre (UFAC), Rio Branco, Acre, Brasil. Endereço para correspondência: Rua Mariana, n. 714, Bairro Vila da Amizade, Rio Branco, Acre, Brasil, CEP: 69909-656. E-mail: salete.bandeira@ufac.br.

The qualitative research is of an (auto)biographical nature, whose data were obtained from the website of the Professional Master's Degree in Science and Mathematics Teaching (MPECIM/UFAC), in the classes from 2014 to 2022, in view of the guidelines carried out since 2015 in the aforementioned program and in the UFAC Mathematics Degree Curriculum. Therefore, after the doctoral training, changes were made to the curricular structure of the Mathematics Degree Course at UFAC, with the inclusion of six disciplines focused on teaching Mathematics from a perspective of special and inclusive education. These transformations were carried out based on Bandeira's thesis (2015) and contributed to strengthening research in the teaching of Science and Mathematics, promoting inclusive practices. In addition, the guidelines and construction of educational products validated by MPECIM allow their replication by teachers, favoring an increasingly inclusive teaching of Science and Mathematics.

Keywords: Inclusive Teacher Training. Professional Master's Degree. Teaching Science and Mathematics. Inclusion. Educational Products.

RESUMEN

Desde 2011, ha aumentado el número de estudios enfocados en la enseñanza de alumnos con discapacidad en clases regulares en escuelas brasileñas, especialmente en la ciudad de Rio Branco, en Acre, así como las investigaciones sobre la formación de profesores desde una perspectiva inclusiva. El texto tiene como objetivo describir la trayectoria de un egresado de la 1^a clase del Doctorado en Educación en Ciencias y Matemáticas de la REAMEC (UFMT/UEA/UFPA), frente a las transformaciones en la formación de profesores/investigadores y formadores de profesores de la Universidad Federal de Acre (UFAC) para la enseñanza inclusiva en Ciencias y Matemáticas. Investigación cualitativa de carácter (auto)biográfico, cuyos datos fueron obtenidos del sitio web de la Maestría Profesional en Enseñanza de Ciencias y Matemáticas (MPECIM/UFAC), en las clases de 2014 a 2022, teniendo en cuenta las orientaciones realizadas desde 2015 en el citado programa y en el Plan de Estudios de la Licenciatura en Matemáticas de la UFAC. Por ello, a partir de la formación doctoral, se produjeron cambios en la estructura curricular de la Carrera de Matemáticas de la UFAC, con la inclusión de seis disciplinas enfocadas a la enseñanza de las Matemáticas desde una perspectiva de educación especial e inclusiva. Estas transformaciones se realizaron con base en la tesis de Bandeira (2015) y contribuyeron a fortalecer la investigación en la enseñanza de Ciencias y Matemáticas, promoviendo prácticas inclusivas. Además, las directrices y construcción de productos educativos validados en el MPECIM posibilitan su replicación por parte de los docentes, favoreciendo una enseñanza cada vez más inclusiva de las Ciencias y las Matemáticas.

Palabras clave: Formación Docente Inclusiva. Maestría Profesional. Enseñanza de Ciencias y Matemáticas. Inclusión. Productos educativos.

1 INTRODUÇÃO

Frente à necessidade formativa para atuar com estudantes cegos no Ensino de Matemática em Escolas Estaduais de Ensino Médio do município de Rio Branco, no Acre, em novembro de 2010, como docente da Universidade Federal do Acre, fui aprovada na primeira turma do Programa de Doutorado em Educação em Ciências e Matemática (PPGECEM), destinado à formação de Pesquisadores na área e ofertado por uma Associação em Rede (AR) de Instituições de Ensino Superior da Amazônia Legal Brasileira, com título Rede Amazônica de Educação em Ciências (REAMEC), com Polos na Universidade Federal de Mato Grosso

(UFMT), Universidade do Estado do Amazonas (UEA) e Universidade Federal do Pará (UFPA), e buscou uma possibilidade de concretizar uma formação continuada na perspectiva inclusiva.

Dessa forma, na UFAC, uma das instituições da AR, em 16 de novembro de 2015, defendi a tese *OLHAR SEM OS OLHOS: Cognição e aprendizagem em contextos de inclusão – estratégias e percalços na formação inicial de docentes de matemática*, na linha de Formação de Professores para a Educação em Ciências e Matemática, cujos resultados apontaram caminhos importantes para a formação docente, dentre eles: o desenvolvimento profissional da formadora/pesquisadora através da pesquisa e comunicação científica; a inclusão de estudantes cegos em salas regulares do Ensino Médio, a necessidade de criação de uma política universitária com mudanças no currículo, dentre outros (Bandeira, 2015).

A partir dessa formação doutoral, o texto de natureza (auto)biográfica busca responder: quais as contribuições da formação doutoral de uma egressa da 1^a turma do PPGECEM para um Ensino de Ciências e Matemática na Amazônia numa perspectiva inclusiva?

Tem como objetivo geral descrever o caminho de uma egressa da 1^a turma da REAMEC, frente as transformações na formação da docente/pesquisadora e formadora de professores na UFAC para um ensino, em Ciências e Matemática inclusivo. E como objetivos específicos: refletir sobre a formação doutoral no PPGECEM e as contribuições no Currículo da Licenciatura em Matemática da UFAC; compreender a importância de seu ingresso na Pós-Graduação como forma de potencializar as orientações na área de Ensino de Ciências e Matemática com propostas de um ensino inclusivo; analisar as pesquisas orientadas com construções de produtos educacionais para a formação de professores no ensino de Ciências e Matemática no contexto da Educação Especial/ Educação Inclusiva.

Nas seções seguintes abordaremos sobre: 2 A formação doutoral e as contribuições para a formação de professores; 3 O ingresso no MPECIM e as contribuições na/para a formação dos professores com os produtos educacionais; 4 Considerações e 5 Referências.

2 A FORMAÇÃO DOUTORAL E AS CONTRIBUIÇÕES PARA A FORMAÇÃO DE PROFESSORES

A formação doutoral em Educação em Ciências e Matemática pela REAMEC tem polos na Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), na Universidade Federal do Pará (UFPA) e Universidade do Estado do Amazonas (UEA), com área de concentração Educação em Ciências

e Matemática e “duas linhas de pesquisa: *Formação de Professores para Educação em Ciências e Matemática e Fundamentos e Metodologias para a Educação em Ciências e Matemática*” (Bandeira, 2015, p. 57).

O programa teve início em 2010, com a realização do *Seminário Inaugural e Integrador do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECEM)*, na UFMT no período de 25 a 27 de novembro, com carga horária de 30 horas. Teve como objetivo “apresentar os doutorandos e os doutores pesquisadores conforme o grupo de trabalho nas linhas de pesquisa disponibilizadas, bem como apresentar o regimento do PPGECEM e salientar a importância da pesquisa e das publicações em periódicos científicos” da área (Bandeira, 2015, p. 57). Dessa forma, entendemos cada etapa da pesquisa como uma pesquisa-formação e concordamos com Joso (2004, p. 74), ao destacar que “cada etapa da pesquisa é uma experiência a ser elaborada para que quem nela estiver empenhado possa participar de uma reflexão teórica sobre a formação e os processos por meio dos quais ela se dá a conhecer”.

Assim iniciaram as atividades frente à formação doutoral da 1^a turma do PPGECEM – REAMEC, no qual fiz parte da linha de pesquisa 01 – Formação de Professores para a Educação em Ciências e Matemática, em que:

Nesta linha de pesquisa inserem-se temáticas atinentes à formação inicial e continuada de profissionais da Educação em Ciências e das Matemáticas, quer em termos de ideário, quer de práticas pedagógicas, em quaisquer dos níveis e sistemas de ensino, privilegiando-se temáticas que envolvam tanto a formação de docentes reflexivos-pesquisadores quanto a perspectiva de formação de novas/outras culturas de formação e desenvolvimento profissional de professores. Integram a proposta desta linha, estudos e análises de pesquisas desenvolvidas a partir de temas como: formação reflexiva, epistemologia da prática, aprendizagem para a docência, perfil docente, carreira docente, profissionalização, conhecimentos, crenças e saberes profissionais para a docência em ciências e matemática. Contempla ainda, estudos sobre o estado da arte de pesquisas em formação de professores e tendências atuais em formação. Serão priorizadas pesquisas que possam implicar intervenção em contextos de ensino/educação e em diferentes realidades consideradas como focos de estudos, com especial atenção à sala de aula e à formação de grupos de professores na busca de formação de lideranças acadêmicas, quer com estudos de processos em andamento, quer de avaliações de experiências consolidadas (UFMT, 2024, s/p).

Nesse processo é importante conhecer o regimento do PPGECEM – REAMEC, seus componentes curriculares, que são distribuídos conforme o Capítulo VI do Regime didático-científico, no Art. 38º em “[...] disciplinas obrigatórias e eletivas, seminários de pesquisa, atividades complementares, participação em Grupos e Núcleos de Estudos e Pesquisas, estágios de docência, exames de qualificação e defesa de tese” (UFMT, 2010, p. 16) e no Art. 40º o curso “pode ser ministrado em forma modular, concentrado em determinados períodos do ano,

inclusive em férias e recessos escolares, ou distribuídos ao longo dos períodos letivos regulares” (UFMT, 2010, p. 17). Dessa forma, para nos organizarmos frente a nossa instituição, uma vez que cursamos o doutorado em serviço.

Com as aulas iniciadas no recesso escolar (período de férias escolares) das instituições associadas, seguiu esse modelo em todo o percurso do doutorado, de 2011 a 2015, nas quais fomos incentivados na escrita de textos científicos para a publicação em eventos e periódicos da área, refletindo com o aprendido nas disciplinas, com as orientações e adequações de nosso objeto de investigação, que se deu na formação inicial de professores de matemática em uma perspectiva de incluir nas aulas de matemática todos os estudantes, dentre eles os estudantes cegos que se encontravam integrados na sala regular nas escolas de Rio Branco, no 2º ano do Ensino Médio. Assim, a nossa pesquisa ocorreu:

[...] na formação inicial de docentes de matemática privilegiando a teoria para uma formação do professor crítico/reflexivo, [...]. Outra teoria abordada é a cognição, destacando os processos cognitivos básicos (percepção, memória e atenção), com ênfase no pensamento e reflexão das Ciências Cognitivas (Bandeira, 2015, p. 24).

Dessa forma, acreditamos que potencializar a formação inicial de professores para uma perspectiva inclusiva e fortalecer o ensino de matemática para incluir estudantes cegos presentes nas Escolas de Ensino Médio ancorada nas Ciências Cognitivas foi um caminho viável encontrado pela pesquisadora iniciante, do estado do Acre, região norte do Brasil, para poder transformar a estrutura curricular da Licenciatura em Matemática da Universidade em que a mesma atuava. Segundo Gardner (1996, p. 19) as Ciências Cognitivas representam “um esforço contemporâneo, com fundamentação empírica, para responder questões epistemológicas de longa data – principalmente aquelas relativas à natureza do conhecimento, seu desenvolvimento e seu emprego”.

É importante esclarecer que, durante o período do doutorado (2011-2015) e a fase inicial das disciplinas, houve por parte da doutoranda uma intensa busca por uma autoformação para um ensino de Matemática inclusivo. Nesse processo, destacou-se o aprendizado adquirido em parceria com o Centro de Apoio Pedagógico para Atendimento às Pessoas com Deficiência Visual (CAP-AC) e o Núcleo de Apoio à Inclusão (NAI/UFAC). Essa experiência foi enriquecida pela participação em eventos científicos, que possibilitou conhecer as práticas de professores pesquisadores - de instituições de ensino superior - para ensinar estudantes com deficiência visual nas áreas de geometria, matemática, química e física: Ana Maria Martensen Roland Kaleff (Universidade Federal Fluminense – Ensino de Geometria), Jorge Carvalho

Brandão (Universidade Federal do Ceará – Ensino de Matemática), Rubens Feronato (Multiplano Produtos Educacionais, Curitiba), Gerson de Souza Mól (Universidade de Brasília - Ensino de Química), Eder Pires de Camargo – professor de física cego (Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – Ensino de Física), todos com investigação no ensino para estudantes com deficiência Visual. Como nos coloca Ghedin (2010, p. 118) que a “reflexão é um modo de situar-se, percorrendo pelos acontecimentos vivenciados, dando consciência àquilo que se pretende fazer”.

Importante esclarecer que ao realizar uma investigação no sítio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) encontramos no Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Naturais e Matemática no Rio Grande do Norte, na formação continuada de professores, uma pesquisa com o título: “Formação continuada de Professores que Ensinam Matemática: o papel do ábaco na ressignificação da prática” (Silva, 2011). Assim, continuamos na busca por publicações científicas nos Anais do Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM) que se aproximassem de nosso objeto de investigação, constatamos também que, até 2012, ainda não existia um Grupo de Trabalho (GT) instituído pela Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM) com foco na Matemática Inclusiva. Somente em 2013, foi criado o GT13 – Diferença, Inclusão e Educação Matemática (Nogueira, Viana, Esquincalha, Rosa, Borges, 2019), reunindo pesquisadores comprometidos com a ideia de uma Matemática para todos. Nesse contexto, tornei-me membro e representante da SBEM na regional do Acre por meio do GT 13, e, a partir de 2013, passou a ser organizado no ENEM um espaço específico para a discussão de um Ensino de Matemática numa perspectiva inclusiva.

Ainda nas pesquisas realizadas nos Anais do Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM), com ênfase na formação de professores, estudantes cegos e processos cognitivos, constatou-se a ausência de investigações sobre a formação docente anteriores a 2009. As primeiras iniciativas surgiram de forma tímida em 2010, no X ENEM, com o tema “Educação Matemática, Cultura e Diversidade”, com a pesquisa “A formação de professores de matemática na perspectiva inclusiva: formação inicial e continuada” (Gessinger, Lima, Borges, 2010). Nesse mesmo evento, participamos de dois minicursos: um ministrado pelas professoras Kaleff, Rosa e Votto (2010), intitulado “Materiais didáticos no Ensino de Geometria para alunos portadores de deficiência visual”, e outro com Brandão (2010), com o tema “Discalculia, Deficiência Visual e o Ensino de Geometria”. A participação nesses eventos permitiu conhecer as particularidades dos estudantes com deficiência visual, as adaptações necessárias para seu

aprendizado na matemática, bem como as estratégias de ensino e mediação por meio do uso de materiais adaptados.

Esse caminhar pelos eventos científicos nos permitiu mapear os pesquisadores com investigações sobre a Deficiência Visual no Brasil e ampliar nossa autoformação sobre como ensinar matemática a estudantes com deficiência visual e construir práticas de ensino e materiais didáticos adequados a esse público (Bandeira, 2015). Além disso, no XI ENEM, em 2013, apresentamos uma comunicação científica intitulada “Das dificuldades às possibilidades: desafios enfrentados para a inclusão de uma aluna cega nas aulas de matemática no Ensino Médio” (Bandeira *et al.*, 2013). Essa apresentação evidenciou práticas de ensino de matemática que possibilitaram a inclusão de uma estudante cega no Ensino Médio, marcando as primeiras reflexões de nosso estudo de doutorado.

Importante destacar que com os resultados da tese defendida no ano de 2015 (Bandeira, 2015) algumas conquistas foram se delineando no Curso de Licenciatura em Matemática frente à Formação Inicial de Professores de Matemática e o ensino para o público alvo da Educação Especial/Educação Inclusiva, dentre elas a inserção de oito disciplinas na estrutura curricular vigente a partir do ano de 2019, das quais seis delas ofertadas pelo Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas (CCET): Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs) no Ensino de Matemática I (30h), Ensino de Matemática I - EMI (75h), EM II (60h), Tecnologia da Informação e da Comunicação (TICs) no Ensino da Matemática III (75h), Estágio Supervisionado na Educação Básica III (135h), Tecnologia Assistiva e Prática Inclusivas e a (Re) Construção da Prática Pedagógica no Ensino-Aprendizagem de Matemática - Deficiência Visual/Intelectual (60h) e duas, ofertadas pelo Centro de Educação Letras e Artes (CELA): Fundamentos da Educação Especial e a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) (UFAC, 2018).

As disciplinas ofertadas durante o segundo ano de curso, já despertaram nos futuros professores a iniciativa de participarem de Projetos Institucionais de Iniciação Científica (PIBIC) sobre investigar temas da Educação Especial/Educação Inclusiva. Além do mais, a coordenação do Curso de Matemática percebeu a importância de uma formação inclusiva e iniciamos o semestre letivo de 2024, no espaço de seminários, proferindo a palestra “*Caminhos na/para a Formação de Professores para uma Educação Matemática Inclusiva*”.

Outro espaço importante é fazer parte do GT 13 Diferença, Inclusão e Educação Matemática, e da regional SBEM-AC, pois fortaleceu o diálogo entre as regionais da SBEM e outras possibilidades de palestras, pela SBEM-RR, com tema “*Educação Matemática Inclusiva: grandezas e fragilidades*”, em homenagem ao dia nacional da Matemática, no dia 14

de maio de 2024 e pela SBEM-AC, no III Fórum Acreano de Formação Inicial de Professores que Ensinam Matemática com tema “*A formação de professores/as que ensinam matemática na perspectiva inclusiva*”, realizada no dia 08 de agosto de 2024, ambas de forma virtual.

Dessa forma, percebemos a importância da temática para a formação permanente de professores, uma vez que os públicos da Educação Especial se encontram tanto na Educação Básica, como no Ensino Superior, nos ensinando a ser melhores profissionais de Ensino. Na seção 3 discorremos sobre o ingresso no MPECIM e as contribuições na/para a formação dos professores.

3 O INGRESSO NO MPECIM E AS CONTRIBUIÇÕES NA/PARA A FORMAÇÃO DOS PROFESSORES COM OS PRODUTOS EDUCACIONAIS

Após a defesa da tese, fui convidada pelo coordenador e pelos colegas da Educação Matemática para integrar o corpo docente e atuar como orientadora no Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM) da UFAC, no final de 2015. Encaminhei a solicitação para aprovação no colegiado do programa e propus a criação de uma disciplina optativa: MPECIM 022 – Práticas de Educação em Ciências e Matemática e a Inclusão (Deficiência Visual). Além disso, assumi a disciplina MPECIM 008 – Tecnologias e Materiais Curriculares para o Ensino da Matemática com a turma de 2015, a qual ministro até hoje. O MPECIM com área de concentração no Ensino de Ciências e Matemática e apresenta duas linhas de pesquisa: 1. Recursos e Tecnologias no Ensino de Ciências e Matemática e 2. Ensino e Aprendizagem no Ensino de Ciências e Matemática. A particularidade dos Mestrados Profissionais na área de Ensino, além do texto da dissertação (D) é obrigatório a construção de um Produto Educacional (PE) que deve ser elaborado na intenção de responder a uma pergunta/problema oriunda do campo profissional, que envolve tanto o ensino formal como o não formal (Mendonça *et. al.*, 2022).

No MPECIM, iniciei como coorientadora de dois egressos da turma de 2014, Batista (2016) e Barros (2016) que se encontram no doutorado em Educação em Ciências e Matemática do PPGECEM da REAMEC. A pesquisa de Batista (2016), com dissertação (D): *O uso dos recursos didáticos no ensino de matemática para alunos surdos: Uma proposta de material voltado para o ensino de matrizes e das relações métricas no triângulo retângulo*, com contribuições para o ensino de matrizes e das relações métricas no triângulo retângulo com os usos de materiais visuais adaptados para a inclusão de estudantes surdos nas aulas de Ensino

Médio numa proposta inclusiva. Já a pesquisa de Barros (2016) com a D: *As Tecnologias da Informação e da Comunicação integradas à Prática do Professor de Matemática*, apresenta contribuições para os professores que investigam sobre as Tecnologias Aplicadas a Educação, com os programas ofertados pela SEEE/AC.

Durante esses dez anos no MPECIM/UFAC, foram concluídas dezessete pesquisas no *Ensino de Matemática* e quatro no *Ensino de Ciências*, totalizando vinte e uma orientações de egressos cujas Dissertações (D, nomeados de D1 a D21) e Produtos Educacionais (PE, nomeados de PE1 a PE21) encontram-se no Quadro 1. Os PE foram validados em seus contextos investigativos, os quais podem ser replicados por professores dos Anos Iniciais e Finais do Ensino Fundamental, Ensino Médio e Ensino Superior.

Quadro 1 – Dissertações e Produtos Educacionais de Egressos do MPECIM/UFAC das turmas de 2016 a 2022.

Ensino de Matemática (EM)	Turma (T)
<p>D1: Materiais didáticos adaptados e o foco da atenção potencializando o aprendizado de estudantes cegos em matemática Disponível em: http://www2.ufac.br/mpecim/menu/dissertacoes/turma-2016/dissertacao-cristhiane-de-souza-ferreira.pdf</p> <p>PE1: Materiais didáticos adaptados</p> <p>1 - Recurso Didático para trabalhar Relações Trigonométricas no Triângulo Retângulo (RTA)</p> <p>2 - Relações Trigonométricas Adaptada (RTA1)</p> <p>3 - Figuras geométricas planas (FGPA) Disponível em: http://www2.ufac.br/mpecim/menu/produtos-educacionais/2016/produto-educacional-cristhiane-de-souza-ferreira.pdf</p>	<p>T 2016</p> <p>Cristhiane de Souza Ferreira (2017)</p> <p>Defesa: 13/10/2017</p>
<p>D2: Formação docente por meio da tecnologia assistiva em um ambiente virtual de aprendizagem para ensinar conceitos matemáticos para alunos com deficiência visual Disponível em: http://www2.ufac.br/mpecim/menu/dissertacoes/turma-2016/dissertacao-keuri-neri-de-arruda-1.pdf</p> <p>PE2: Curso de Tecnologia Assistiva, Educacionais e Móveis e a Formação Docente para o Ensino de Matemática voltados à Deficientes Visuais/Intelectuais - Plataforma Moodle – 1ª Edição - Ensino à Distância – EaD – 100 horas Disponível em: http://www2.ufac.br/mpecim/menu/produtos-educacionais/2016/produto-educacional-keuri-neri-de-arruda.pdf</p>	<p>Keuri Neri de Arruda (2017)</p> <p>Defesa: 16/11/2017</p>
<p>D3: Contribuições para o ensino de funções do 2º grau com o software GeoGebra na formação docente Disponível em:http://www2.ufac.br/mpecim/menu/dissertacoes/turma-2016/dissertacao-vanderlei-zanco-de-carvalho.pdf</p> <p>PE3: Tutorial/caderno pedagógico impresso sobre a utilização e aplicação do software GeoGebra, contendo vídeo aulas explicativas sobre o ensino da função do 2º grau Disponível em:http://www2.ufac.br/mpecim/menu/produtos-educacionais/2016/produto-educacional-vanderlei-zanco-de-carvalho.pdf</p>	<p>Vanderlei Zanco de Carvalho (2017)</p> <p>Defesa: 16/11/2017</p>
<p>D4: Dificuldades e potencialidades de um estudante do 5º ano com discalculia: neurociência, materiais didáticos e provas operatórias piagetianas Disponível em:</p>	<p>T 2017</p> <p>Uiara Souza da Silva (2017)</p>

<p>http://www2.ufac.br/mpecim/menu/dissertacoes/turmar-2017/dissertacao-uiara-souza-da-silva.pdf</p> <p>PE4: Discalculia - Conhecer Para Intervir Disponível em: http://www2.ufac.br/mpecim/menu/produtos-educacionais/turma-2017/produto-educacional-uiara-souza-da-silva.pdf</p>	<p>Defesa: 10/05/2019</p>
<p>D5: A utilização da tecnologia assistiva no ensino de matemática para alunos com deficiência intelectual Disponível em: http://www2.ufac.br/mpecim/menu/dissertacoes/turmar-2017/dissertacao-maria-darci-martins-nicacio.pdf</p> <p>PE5: Formação de professores de AEE com utilização de jogos matemáticos para alunos com deficiência intelectual Disponível em: http://www2.ufac.br/mpecim/menu/produtos-educacionais/turma-2017/produto-educacional-maria-darci-martins-nicacio.pdf</p>	<p>Maria Darci Martins Nicácio (2019) Defesa: 04/12/2019</p>
<p>D6: Os registros de representação semiótica a partir do aplicativo <i>Trigonometry Unit Circle</i> em dispositivos móveis na formação inicial de professores em matemática Disponível em: http://www2.ufac.br/mpecim/menu/dissertacoes/turmar-2017/dissertacao-janeo-da-silva-nascimento.pdf</p> <p>PE6: Construções de possibilidades didáticas com professores em formação inicial com o uso do aplicativo <i>Trigonometry Unit Circle</i> Disponível em: http://www2.ufac.br/mpecim/menu/produtos-educacionais/turma-2017/produto-educacional-janeo-da-silva-nascimento.pdf</p>	<p>Janeo da Silva Nascimento (2019) Defesa: 20/09/2019</p>
<p>D7: Estratégias de ensino com tampas de garrafa pet para a aprendizagem de mmc e frações a uma estudante cega do 6º ano disponível em: http://www2.ufac.br/mpecim/menu/dissertacoes/turma-2018/dissertacao-john-cleyne-rodrigues-gomes-teles.pdf</p> <p>PE7: Aprendendo mmc e frações utilizando tampas de garrafa pet para favorecer e possibilitar a aprendizagem de estudantes cegos do 6º ano http://www2.ufac.br/mpecim/menu/produtos-educacionais/2018/produto-educacional-john-cleyne-rodrigues-gomes-teles.pdf</p>	<p>T 2018 John Cleyne Rodrigues Gomes Teles (2020) Defesa: 30/04/2020</p>
<p>D8: As contribuições das tecnologias digitais e das representações semióticas na aprendizagem de números racionais com estudantes do 6º ano http://www2.ufac.br/mpecim/menu/dissertacoes/turma-2018/dissertacao-mirian-silva-ferreira.pdf</p> <p>PE8: Blog – Tecnologias digitais e as representações semióticas do conjunto dos números racionais Disponível em: http://www2.ufac.br/mpecim/menu/produtos-educacionais/2018/produto-educacional-mirian-silva-ferreira.pdf</p>	<p>Míriam Silva Ferreira (2020) Defesa: 26/11/2020</p>
<p>D9: Materiais didáticos adaptados e a memória para a aprendizagem de tabelas e gráficos estatísticos com estudante surda Disponível em: http://www2.ufac.br/mpecim/menu/dissertacoes/turma-2019/dissertacao-luciana-araujo-dos-santos.pdf</p> <p>PE9: Estratégias de aprendizagem de tabelas e gráficos estatísticos com o uso de materiais didáticos potencializando a memória a uma estudante surda Disponível em: http://www2.ufac.br/mpecim/menu/produtos-educacionais/2019/produto-educacional-luciana-araujo-dos-santos.pdf</p>	<p>T 2019 Luciana Araújo dos Santos (2021) Defesa: 12/01/2021</p>
<p>D10: Material didático tátil à tecnologia digital – a atenção e o ensino de matrizes a estudantes surdos: uma experiência efetivada no Instituto Federal do Acre, campus Rio Branco Disponível em: http://www2.ufac.br/mpecim/menu/dissertacoes/turma-2019/dissertacao-marcia-jose-pedro-guardia.pdf</p>	<p>Márcia José Pedro Guardia (2021) Defesa: 02/07/2021</p>

PE10: Materiais didáticos para o ensino de matrizes a estudantes surdos Disponível em: http://www2.ufac.br/mpecim/menu/produtos-educacionais/2019/produto-educacional-marcia-jose-pedro-guardia.pdf	
D11: Formação continuada em ambiente virtual de aprendizagem para professores que ensinam matemática nos anos iniciais Disponível em: http://www2.ufac.br/mpecim/menu/dissertacoes/turma-2019/dissertacao-anna-carla-da-paz-e-paes-montysuma.pdf	Anna Carla da Paz e Paes Montysuma (2021) Defesa: 24/06/2021
PE11: Curso de formação continuada: práticas pedagógicas para o ensino da matemática nos anos iniciais Disponível em: http://www2.ufac.br/mpecim/menu/produtos-educacionais/2019/produto-educacional-anna-carla-da-paz-e-paes-montysuma.pdf	
D12: A criatividade em resolução de problemas de matemática: um estudo de Caso de alunos com Altas Habilidades/Superdotação no NAAHS de Rio Branco/Ac Disponível em: http://www2.ufac.br/mpecim/menu/dissertacoes/turma-2019/dissertacao-douglas-melo-fontes.pdf	Douglas Melo Fontes (2022) Defesa: 22/12/2022
PE12: Teste de criatividade matemática para estudantes com altas habilidades/superdotação na resolução de problemas matemáticos Disponível em: http://www2.ufac.br/mpecim/menu/produtos-educacionais/2019/produto-educacional-douglas-melo-fontes.pdf	
D13: As adaptações em matemática com o uso do sistema braille: possibilidades de uma formação continuada e inicial de professores Disponível em: http://www2.ufac.br/mpecim/menu/dissertacoes/turma-2020/dissertacao-girlane-brana-vilela.pdf	T 2020 Girlane Brana Vilela (2023) Defesa: 28/07/2023
PE13: Curso código matemático em braille e suas adaptações: caminhos para uma formação de professores numa perspectiva inclusiva Disponível em: http://www2.ufac.br/mpecim/menu/produtos-educacionais/2020/produto-educacional-girlane-brana-vilela.pdf	
D14: Geometrias para a vida – TPACK e o GeoGebra na formação inicial de professores Disponível em: http://www2.ufac.br/mpecim/menu/dissertacoes/turma-2021/dissertacao-eliete-alves-de-lima.pdf	T 2021 Eliete Alves de Lima (2023) Defesa: 07/07/2023
PE14: Livro Digital Dinâmico: Geometri@s para a Vid@ - vivências na Formação Inicial de Professores de Matemática. Disponível em: http://www2.ufac.br/mpecim/menu/produtos-educacionais/2021/produto-educacional-eliete-alves-de-lima.pdf	
D15: Uma proposta formativa com professoras dos anos iniciais do ensino fundamental para incluir estudantes com deficiência intelectual nas aulas de matemática Disponível em: http://www2.ufac.br/mpecim/menu/dissertacoes/turma-2021/dissertacao-aurineia-alves-de-lima-castro.pdf	Aurinéia Alves de Lima Castro (2023) Defesa: 21/12/2023
PE15: Ebook Baú das Matemáticas Disponível em: http://www2.ufac.br/mpecim/menu/produtos-educacionais/2021/produto-educacional-1-aurineia-alves-de-lima-castro.pdf	
PE 15_1: Curso Matemática_Inclusiva Processos formativos com professoras dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental de uma escola estadual de Rio Branco para incluir estudantes com deficiência intelectual nas aulas de matemática Disponível em: http://www2.ufac.br/mpecim/menu/produtos-educacionais/2021/produto-educacional-2-aurineia-alves-de-lima-castro.pdf	
D16: O Podcast para ensino das operações matemáticas e medidas de tendência central com o soroban: percepções na formação inicial de professores Disponível em: http://www2.ufac.br/mpecim/menu/dissertacoes/turma-2022/dissertacao-jose-leoncio-de-lima-silva.pdf	T 2022 José Leônio de Lima Silva (2024) Defesa: 14/03/2024
PE16: Ebook: Podmat e o Ensino das operações Matemáticas e Medidas de Tendências Central a estudantes cegos com o soroban Disponível em: http://www2.ufac.br/mpecim/menu/produtos-educacionais/2022/produto-educacional-jose-leoncio-de-lima-silva.pdf	

D17: Wordwall e a elaboração de problemas para ensinar matemática a estudantes surdos: percepções de professores em formação inicial da Ufac Disponível em: http://www2.ufac.br/mpecim/menu/dissertacoes/turma-2022/dissertacao-silvia-dos-santos.pdf	Silvia dos Santos (2024) Defesa: 01/11/2024
PE17: E-book: Wordwall e o Ensino de Matemática a Estudantes Surdos Disponível em: http://www2.ufac.br/mpecim/menu/produtos-educacionais/2022/produto-educacional-silvia-dos-santos.pdf	
Ensino de Ciências (EC)	Turma(T)
D18: Formação de professores para o uso do <i>software</i> educacional hagáquê no ensino e aprendizagem de ciências de alunos com altas habilidade/superdotação Disponível em: http://www2.ufac.br/mpecim/menu/dissertacoes/turmar-2017/dissertacao-jonas-lima-nicacio.pdf	Turma 2017 Jonas Lima Nicácio – (Nicácio, 2019a) Defesa: 19/09/2019
PE18: Curso de formação continuada: o uso do software educacional hagáquê no ensino de ciências para alunos com altas habilidade/superdotação Disponível em: http://www2.ufac.br/mpecim/menu/produtos-educacionais/turma-2017/produto-educacional-jonas-lima-nicacio.pdf	
D19: Tecnologia assistiva e práticas pedagógicas para alunos com deficiência no ensino de ciências biológicas no município de Boca do Acre - AM Disponível em: http://www2.ufac.br/mpecim/menu/dissertacoes/turma-2018/dissertacao-osvaldo-segundo-junior.pdf	Osvaldo Segundo Júnior (2019) Defesa: 30/10/2019
PE19: Tecnologia assistiva e práticas pedagógicas para alunos com deficiência no ensino de ciências biológicas no município de boca do acre - AM Disponível em: http://www2.ufac.br/mpecim/menu/produtos-educacionais/2018/produto-educacional-osvaldo-segundo-junior.pdf	
D20: Recursos e tecnologias no ensino-aprendizagem de cinematática: metodologias ativas como tecnologia assistiva para estudantes com deficiência intelectual Disponível em: http://www2.ufac.br/mpecim/menu/dissertacoes/turma-2018/dissertacao-clelinda-costa-da-silva.pdf	T 2018 Clelinda Costa da Silva (2020) Defesa: 01/07/2020
PE20: Metodologias ativas como tecnologia assistiva no ensino de cinematática em uma perspectiva inclusiva Disponível em: http://www2.ufac.br/mpecim/menu/produtos-educacionais/2018/produto-educacional-clelinda-costa-da-silva.pdf	
D21: Tecnologia assistiva no ensino do processo de mitose para estudantes com deficiência Disponível em: http://www2.ufac.br/mpecim/menu/dissertacoes/turma-2020/dissertacao-clarice-guedes-de-souza.pdf	T 2020 Clarice Guedes de Souza (2022) Defesa: 25/01/2022
PE21: Recursos didáticos adaptados/tecnologia assistiva no ensino de mitose para estudantes com deficiências Disponível em: http://www2.ufac.br/mpecim/menu/produtos-educacionais/2020/produto-educacional-clarice-guedes-de-souza.pdf	

Fonte: Elaboração própria. Adaptado de: <http://www2.ufac.br/mpecim/menu/dissertacoes>,
<http://www2.ufac.br/mpecim/menu/produtos-educacionais>.

Dentre as orientações realizadas no MPECIM, conversaremos com as pesquisas que mais se aproximam da tese de Bandeira (2015), com os critérios de escolha os descriptores: deficiência visual, cegos, cegas, formação de professores e processos cognitivos. Assim chegamos as pesquisas de: Ferreira (2017), Arruda (2017), Carvalho (2017), Júnior (2019), Teles (2020), Vilela (2023) e Silva (2024).

A pesquisa de Ferreira (2017) foi realizada no município de Xapurí, em uma turma do Ensino Médio com uma estudante cega. Trata-se de uma pesquisa qualitativa do tipo estudo de caso, que destaca o foco da atenção para a aprendizagem matemática de uma estudante cega.

Contribui para a formação de professores de matemática por meio da construção de materiais didáticos adaptados em relevo, com a utilização de recursos de baixo custo, além de vídeos explicativos gravados pela pesquisadora (disponíveis em: <https://youtu.be/tC7fFE5hVNA>, <https://youtu.be/r2ROJecPGck>, <https://youtu.be/EjWzmgaXcX8>), nos quais ela detalha como ensinar relações trigonométricas no triângulo retângulo e reconhecer as figuras geométricas planas. A pesquisa apresentou tecnologia assistiva para estudantes cegos, nos quais os recursos didáticos adaptados foram fundamentais para potencializar a atenção da estudante cega ao aprender os conceitos de catetos, hipotenusa e ângulo reto, assim como as relações de cosseno, seno e tangente de um ângulo no triângulo retângulo.

A pesquisa de Arruda (2017) foi realizada com professores em formação inicial e continuada de professores, por meio de um curso oferecido na plataforma *moodle*, com o objetivo de capacitar docentes para o ensino de matemática a estudantes com deficiência visual. Trata-se de uma pesquisa qualitativa do tipo pesquisa-ação, que apresenta contribuições para a formação de professores, integrando, em cada módulo do curso, uma tecnologia assistiva específica para o ensino de estudantes cegos. Destaca-se que a primeira atividade do curso foi respondida por meio de um vídeo gravado por uma professora cega, que utilizou adaptações tátteis para exemplificar o quadrado da soma de dois termos, $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ (disponível em: https://youtu.be/9z9bSaVY_Uo).

A pesquisa de Carvalho (2017) traz importantes contribuições para o ensino de funções do 2º grau, utilizando o *software* GeoGebra, especialmente na formação de professores no município de Rio Branco. Além disso, o pesquisador se preocupou em incluir adaptações em relevo para estudantes cegos e gravações de vídeos (disponíveis em: https://youtu.be/4rmCN0njD_k; <https://youtu.be/p5OHWleqyoM>), podendo promover um ambiente de aprendizado mais inclusivo. A atividade foi aplicada em turmas do Ensino Médio e os resultados mostram que os alunos, em geral, perceberam um aprendizado mais dinâmico, e a estudante cega conseguiu compreender o conteúdo por meio de adaptações. Isso demonstra a eficácia do uso de tecnologias e metodologias inclusivas no ensino de matemática.

A pesquisa de Júnior (2019) traz contribuições aos docentes e interessados no ensino de Ciências Biológicas para alunos com deficiências. Realizada no município de Boca do Acre, a pesquisa destaca os blocos de Luria que são fundamentais para entender os processos cognitivos envolvidos na aprendizagem. Um dos pontos fortes da pesquisa é a utilização da tecnologia assistiva e práticas pedagógicas inovadoras, como materiais didáticos tátteis em relevo e texturas variadas. A confecção de libélulas com arame (disponível em: <https://youtu.be/fXjPpB5zjmU>)

e uso do aplicativo *SignWriting* são exemplos de como a inclusão pode ser promovida de maneira criativa e acessível. Além disso, a pesquisa aborda práticas específicas para a inclusão de estudantes surdos, cegos e Transtorno do Espectro Autista (TEA). Júnior (2009) também oferece sugestões de sequências didáticas, vídeo aulas, dicionário bilingue Português/LIBRAS que são recursos para facilitar a comunicação e o aprendizado. As maquetes elaboradas pelos alunos do ensino médio, em colaboração com o professor pesquisador, demonstram a aplicação prática dos conceitos aprendidos e incentivam a participação ativa de todos os alunos com e sem deficiência. Por fim, o *blog* dos insetos¹ e outros produtos educacionais complementam a pesquisa.

A pesquisa de Teles (2020) apresenta estratégias de ensino realizada com uma estudante cega do 6º ano com tampas de garrafa PET, sobre o mínimo múltiplo comum e frações. O PE apresenta um material didático instrucional com vídeos explicativos ensinando como utilizar tampas para o ensino de conceitos de matemática, que se encontram disponíveis em: https://www.youtube.com/results?search_query=mpecim2018inclus%C3%A3o.

A pesquisa de Vilela (2023) traz importantes contribuições para a formação de professores, especialmente no contexto do ensino de Matemática para estudantes cegos. Realizada com professores de escolas estaduais em Rio Branco e com alunos do curso de Licenciatura em Matemática da Ufac, a pesquisa foca na capacitação docente para atender às necessidades específicas desse público. Um dos principais pontos abordados é a oferta de um curso sobre o código matemático em Braille, que é fundamental para que os professores possam adaptar suas aulas e incluir os estudantes cegos (em particular os alfabetizados Braille). O curso construído, permite que os docentes compreendam as particularidades do ensino de Matemática nesse contexto, promovendo práticas pedagógicas que favoreçam a inclusão. As adaptações propostas por Vilela (2023) visam garantir que os estudantes cegos tenham acesso ao conteúdo matemático de forma equitativa, utilizando recursos que possibilitem sua participação ativa nas aulas. Essa abordagem é essencial para criar um ambiente de aprendizado mais inclusivo e acessível, contribuindo para a formação de professores mais preparados para lidar com a diversidade em sala de aula.

Por fim, a pesquisa de Silva (2024), com contribuições para a formação de professores com o uso do *Podcast* para ensinar operações matemáticas e medidas de tendência central com o *soroban*, um ábaco japonês. Realizada com professores em formação inicial da Ufac, a

¹ Blog mundo dos insetos, disponível em: <https://mundoinsecta2.blogspot.com/>. Acesso em 20 ago. 2024.

pesquisa enfatiza a importância da adaptação de materiais didáticos para atender as necessidades de estudantes cegos. Um dos aspectos inovadores da pesquisa é o uso de *podcast* como ferramenta pedagógica. Os professores em formação inicial foram incentivados a construir seus próprios *podcast*, nos quais explicaram as adaptações realizadas nos materiais didáticos e compartilharam estratégias sobre como ensinar com esse recurso. Destacamos que essa abordagem não apenas promove a criatividade e a inovação no ensino, mas também facilita a inclusão de estudantes cegos nas aulas de matemática. Importante destacar a importância do sentido auditivo para a aprendizagem do estudante cego e da audiodescrição para esse público. Segue como exemplo, um *podcast* que pode ser acessado com o *spotify*, disponível em: <https://open.spotify.com/episode/29TSwhq3aUXRfB7ws2V02V?si=oWl6p7XvSZKSpIQLQghNFLQ&t=4>. A seguir traçamos algumas considerações frente ao nosso caminho percorrido com o doutorado.

4 CONSIDERAÇÕES

O percurso apresentado pela autora com a formação doutoral, as transformações na estrutura curricular no curso de Licenciatura em Matemática da UFAC com um olhar para um ensino de matemática mais inclusivo, as coorientações e orientações realizadas no MPECIM/UFAC (com duas coorientações na primeira turma do programa e vinte e uma orientações concluídas, no período de 2016 a 2024, em que dezessete são da área de concentração em Ensino de Matemática e quatro no Ensino de Ciências) remetem o esforço também realizado pela professora pesquisadora, nas orientações no Mestrado Profissional e nas construções de produtos educacionais mais inclusivos que podem ser utilizados por todos os alunos.

As pesquisas orientadas no MPECIM indicam possibilidades de ensinar com uso de tecnologias digitais, tecnologia assistiva, materiais manipuláveis e adaptados para estudantes com deficiência visual, deficiência auditiva (surdez), deficiência intelectual, altas habilidades/superdotação e discalculia, privilegiando os sentidos táteis e auditivos (estudantes cegos), visual e cinestésico (surdos) e todos os sentidos para os com discalculia. Além de apresentar contribuições importantes para um ensino e uma aprendizagem de Ciências e Matemática numa perspectiva inclusiva.

Por ser um Mestrado Profissional na área de ensino de Ciências e Matemática, os produtos educacionais construídos podem ser replicados em outros ambientes (formais e não

formais) por outros profissionais. Ainda podem potencializar a formação de professores no que tange a ensinar para o público da educação especial/inclusiva.

Salientamos o crescimento profissional frente as orientações com referencias teóricas diferenciadas (dentre elas os blocos de Luria: sentir, pensar e agir; processos cognitivos da atenção, memória, dentre outras) e também metodológicas (estudo de caso, pesquisa-ação, engenharia didática). Destacamos para esse crescimento foi importante ser membro do GT 13 da SBEM e ainda, participar de formações ofertadas pela SBEM em momentos de Pandemia da COVID 19. Outro destaque que fortalece essa formação com perspectiva inclusiva foi a criação, no ano de 2019, do Encontro Nacional de Educação Matemática Inclusiva (ENEMI).

Por fim, o doutorado em Educação em Ciências e Matemática da REAMEC possibilitou a essa egressa da primeira turma, uma ampliação de saberes de uma professora formadora de professores com o olhar no ensino para todos. Além do mais, como gestora na coordenação do MPECIM/UFAC (biênios 2020-2021 e 2022-2023) com contribuições elevando o programa para a nota 4 e, no final de 2024, assumindo a coordenação do Doutorado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática em rede (RedECIM - UFRR/UFAC/UNIR/UNIFAP) polo UFAC, com a primeira turma para iniciar em janeiro de 2025. Dessa forma, acreditamos que estamos contribuindo com a formação de mestres e doutores no Acre e na Região Norte do Brasil.

REFERÊNCIAS

- ARRUDA, K. N. de. **Formação docente por meio da tecnologia assistiva em um ambiente virtual de aprendizagem para ensinar conceitos matemáticos para alunos com deficiência visual.** 2017. 117 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Acre, Programa de Pós-Graduação Profissional em Ensino de Ciências e Matemática, Rio Branco, 2017. Disponível em: <http://www2.ufac.br/mpecim/menu/dissertacoes/turma-2016/dissertacao-keuri-neri-de-arruda-1.pdf>. Acesso em: 15 mai. 2024.
- BANDEIRA, S. M. C. **Olhar sem os olhos:** cognição e aprendizagem em contextos de inclusão - estratégias e percalços na formação inicial de docentes de matemática. 2015. 489 p. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Mato Grosso, Universidade Federal do Pará, Universidade do Estado do Amazonas, Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Cuiabá, 2015. Disponível em: https://c55a3dc3-7dd1-4950-9863-7476f91d7825.filesusr.com/ugd/822a6e_8a510e23083c41cfba20d2c20838b16e.pdf. Acesso em: 29 ago. 2024.
- BANDEIRA, S. M. C.; GHEDIN, E.; LIMA, A. da S.; TORRES, A. da S. Das Dificuldades às Possibilidades: desafios enfrentados para a inclusão de uma aluna cega nas aulas de

matemática no Ensino Médio. In: **XI Encontro Nacional de Educação Matemática**. Anais do XI ENEM – Encontro Nacional de Educação Matemática, 2013. Disponível em: https://www.sbembrasil.org.br/files/XIENEM/pdf/1681_1122_ID.pdf. Acesso em: 15 ago. 2024.

BARROS, V. L. S. As tecnologias da informação e da comunicação integradas à prática do professor de matemática. 2016. 103 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Acre, Programa de Pós-Graduação Profissional em Ensino de Ciências e Matemática, Rio Branco, 2016. Disponível em: <http://www2.ufac.br/mpecim/menu/dissertacoes/turma-2014/dissertacao-vilma-luisa-siegloch-barros.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2024.

BATISTA, O. A. R. o uso dos recursos didáticos no ensino de matemática para alunos surdos: uma proposta de material voltado para o ensino de matrizes e das relações métricas no triângulo retângulo. 2016. 159 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Acre, Programa de Pós-Graduação Profissional em Ensino de Ciências e Matemática, Rio Branco, 2016. Disponível em: <http://www2.ufac.br/mpecim/menu/dissertacoes/turma-2014/dissertacao-orleinilson-agostinho-rodrigues-batista.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2024.

BRANDÃO, J. C. Discalculia, Deficiência Visual e o Ensino de Geometria. In: **X Encontro Nacional de Educação Matemática**. Anais do X ENEM – Educação Matemática, Cultura e Diversidade. 2010. Disponível em: https://atelierdigitas.net/CDS/ENEM10/artigos/MC/T19_MC64.pdf. Acesso em: 20 ago. 2024.

CARVALHO, V. Z. de. Contribuições para o ensino de funções do 2º grau com o software GeoGebra na formação docente. 2017. 100 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Acre, Programa de Pós-Graduação Profissional em Ensino de Ciências e Matemática, Rio Branco, 2017. Disponível em: <http://www2.ufac.br/mpecim/menu/dissertacoes/turma-2016/dissertacao-vanderlei-zanco-de-carvalho.pdf>. Acesso em: 15 mai. 2024.

FERREIRA, C. de S. Materiais didáticos adaptados e o foco da atenção potencializando o aprendizado de estudantes cegos em matemática. 2017. 117 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Acre, Programa de Pós-Graduação Profissional em Ensino de Ciências e Matemática, Rio Branco, 2017. Disponível em: <http://www2.ufac.br/mpecim/menu/dissertacoes/turma-2016/dissertacao-cristhiane-de-souza-ferreira.pdf>. Acesso em: 15 mai. 2024.

GARDNER, H. A nova ciência da mente. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1996.

GESSINGER, R. M; LIMA, V. M. do R; BORGES, R. M. R. A formação de professores de matemática na perspectiva da educação inclusiva. In: **X Encontro Nacional de Educação Matemática**. Anais do X ENEM – Educação Matemática, Cultura e Diversidade, 2010. Disponível em: https://atelierdigitas.net/CDS/ENEM10/artigos/RE/T19_RE78.pdf. Acesso em: 20 ago. 2024.

GHEDIN, E. **Relatório Final de Pesquisa:** estágio com pesquisa na formação inicial de professores. 2010, 339f. Relatório Final (Pós-Doutorado em Educação) – Universidade de São Paulo - USP, São Paulo, 2010.

JOSSO, M-C. **Experiências de vida e formação.** São Paulo: Cortez, 2004.

JUNIOR, O. S. **Tecnologia assistiva e práticas pedagógicas para alunos com deficiência no ensino de ciências biológicas no município de Boca do Acre - AM.** 2019. 224 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Acre, Programa de Pós-Graduação Profissional em Ensino de Ciências e Matemática, Rio Branco, 2019. Disponível em:
<http://www2.ufac.br/mpecim/menu/dissertacoes/turma-2018/dissertacao-osvaldo-segundo-junior.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2024.

KALEFF, A. M.; ROSA, F. M. C. da; VOTTO, B. G. Materiais didáticos no ensino de geometria para alunos portadores de deficiência visual. In: **X Encontro Nacional de Educação Matemática.** Anais do X ENEM – Educação Matemática, Cultura e Diversidade, 2010.

MENDONÇA, A. P.; RIZZATTI, I. M.; RÔÇAS, G.; FARIAS, M. S.F. de. O que contém e o que está contido em um Processo/Produto Educacional? Reflexões sobre um conjunto de ações demandadas para a Programas de Pós-Graduação na Área de Ensino. **Educitec - Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico**, Manaus (AM), v. 8, e211422, 2022. ISSN 2446-774X
<https://doi.org/10.31417/educitec.v8.2114>

NOGUEIRA, C. M. I.; VIANA, C. S. C.; ESQUINCALHA, A. C.; ROSA, F. M. C; BORGES, F. A. Um evento histórico: o que foi e como aconteceu o I Encontro Nacional de Educação Matemática Inclusiva – ENEMI. In: **I ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA, I**, 2019, **Anais** do I ENEMI. Rio de Janeiro: SBEM-RJ, 2019, p. 1- 17. Disponível em:
<https://www.sbembrasil.org.br/ocs/index.php/ENEMI/enemi2019/schedConf/presentations>
Acesso em: 10 ago. 2024.

SILVA, J. B. R. da. **Formação continuada de professores que ensinam matemática: o papel do ábaco na ressignificação da prática pedagógica.** 2011. 178 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática, Natal, 2011. Disponível em:
https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/16073/1/JoaoBRS_DISSSERT.pdf. Acesso em: 15 out. 2024.

SILVA, J. L. de L. **O podcast para ensino das operações matemáticas e medidas de tendência central com o soroban: percepções na formação inicial de professores.** 2024. 151 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Acre, Programa de Pós-Graduação Profissional em Ensino de Ciências e Matemática, Rio Branco, 2024. Disponível em: <http://www2.ufac.br/mpecim/menu/dissertacoes/turma-2022/dissertacao-jose-leoncio-de-lima-silva.pdf>. Acesso em: 15 out. 2024.

TELES, J. C. R. G. **Estratégias de ensino com tampas de garrafa pet para a aprendizagem de mmc e frações a uma estudante cega do 6º ano.** 2020. 164 f. Dissertação (Mestrado) -

Universidade Federal do Acre, Programa de Pós-Graduação Profissional em Ensino de Ciências e Matemática, Rio Branco, 2020. Disponível em:
<http://www2.ufac.br/mpecim/menu/dissertacoes/turma-2018/dissertacao-john-cleyne-rodrigues-gomes-teles.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2024.

UFAC. **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática** (Reformulação). Rio Branco Acre, 2018. Disponível em: <http://www2.ufac.br/ccet/matematica/projetos-pedagogicos/ppc-atual/ppc-matematica-versao-2018-20-03-2018-nde.pdf/view>. Acesso em: 23 ago. 2024.

UFMT. **Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (REAMEC)**. Disponível em: <https://www.ufmt.br/curso/ppgcecm>. Acesso em: 29 ago. 2024.

UFMT. **Regimento do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática** - Universidade Federal de Mato Grosso Universidade Federal do Pará, Universidade do Estado do Amazonas, Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática, Cuiabá, 2010. Disponível em: https://c55a3dc3-7dd1-4950-9863-7476f91d7825.filesusr.com/ugd/822a6e_22864fdc2ff34869b44b5d1b7a465026.pdf. Acesso em: 29 ago. 2024.

VILELA, G. B. **As adaptações em matemática com o uso do sistema Braille: possibilidades de uma formação continuada**. 2023. 174 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Acre, Programa de Pós-Graduação Profissional em Ensino de Ciências e Matemática, Rio Branco, 2023. Disponível em:
<http://www2.ufac.br/mpecim/menu/dissertacoes/turma-2020/dissertacao-girlane-brana-vilela.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2024.

APÊNDICE 1 – INFORMAÇÕES SOBRE O MANUSCRITO

AGRADECIMENTOS

À REAMEC, em especial aos docentes: Evandro Ghedin (orientador), Elizabeth A. L. M. Martines, Maria de Lourdes Bezerra, Anelise Regiani, Marta Maria Darsie e Gladys Denise Wielewski pelas contribuições na minha carreira profissional.

FINANCIAMENTO

Não se aplica.

CONTRIBUIÇÕES DE AUTORIA

Resumo/Abstract/Resumen: Salete Maria Chalub Bandeira

Introdução: Salete Maria Chalub Bandeira

Referencial teórico: Salete Maria Chalub Bandeira

Análise de dados: Salete Maria Chalub Bandeira

Discussão dos resultados: Salete Maria Chalub Bandeira

Conclusão e considerações finais: Salete Maria Chalub Bandeira

Referências: Salete Maria Chalub Bandeira

Revisão do manuscrito: Salete Maria Chalub Bandeira, Eliete Alves de Lima

Aprovação da versão final publicada: Salete Maria Chalub Bandeira

CONFLITOS DE INTERESSE

Não há conflito de interesse de ordem pessoal, comercial, acadêmica, política e financeira referente a este manuscrito.

DISPONIBILIDADE DE DADOS DE PESQUISA

Os dados de pesquisa estão disponíveis de forma aberta nos sites da UFAC citados.

PREPRINT

Não publicado.

CONSENTIMENTO DE USO DE IMAGEM

Não se aplica.

APROVAÇÃO DE COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Não se aplica.

COMO CITAR - ABNT

BANDEIRA, S. M. C. Caminhos de uma reamequina para uma formação docente em ensino de ciências e matemática numa perspectiva inclusiva. **REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**. Cuiabá, v. 13, e25014, jan./dez., 2025. <https://doi.org/10.26571/reamec.v13.19516>

COMO CITAR - APA

Bandeira, Salete Maria Chalub. (2025) Caminhos de uma reamequina para uma formação docente em ensino de ciências e matemática numa perspectiva inclusiva. *REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática*. Cuiabá, 13, e25014. <https://doi.org/10.26571/reamec.v13.19516>

DIREITOS AUTORAIS

Os direitos autorais são mantidos pelo(s) autor(es), os quais concedem à Revista REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática - os direitos exclusivos de primeira publicação. Os autores não serão remunerados pela publicação de trabalhos neste periódico. Os autores têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não exclusiva da versão do trabalho publicado neste periódico (ex.: publicar em repositório institucional, em site pessoal, publicar uma tradução, ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial neste periódico. Os editores da Revista têm o direito de realizar ajustes textuais e de adequação às normas da publicação.

POLÍTICA DE RETRATAÇÃO - CROSSMARK/CROSSREF

Os autores e os editores assumem a responsabilidade e o compromisso com os termos da Política de Retratação da Revista REAMEC. Esta política é registrada na Crossref com o DOI: <https://doi.org/10.26571/reamec.retratacao>



OPEN ACCESS

Este manuscrito é de acesso aberto ([Open Access](#)) e sem cobrança de taxas de submissão ou processamento de artigos dos autores (*Article Processing Charges – APCs*). O acesso aberto é um amplo movimento internacional que busca conceder acesso online gratuito e aberto a informações acadêmicas, como publicações e dados. Uma publicação é definida como 'acesso aberto' quando não existem barreiras financeiras, legais ou técnicas para acessá-la - ou seja, quando qualquer pessoa pode ler, baixar, copiar, distribuir, imprimir, pesquisar ou usá-la na educação ou de qualquer outra forma dentro dos acordos legais.



LICENÇA DE USO

Licenciado sob a Licença Creative Commons [Attribution-NonCommercial 4.0 International \(CC BY-NC 4.0\)](#). Esta licença permite compartilhar, copiar, redistribuir o manuscrito em qualquer meio ou formato. Além disso, permite adaptar, remixar, transformar e construir sobre o material, desde que seja atribuído o devido crédito de autoria e publicação inicial neste periódico.



VERIFICAÇÃO DE SIMILARIDADE

Este manuscrito foi submetido a uma verificação de similaridade utilizando o software de detecção de texto [iThenticate](#) da Turnitin, através do serviço [Similarity Check](#) da Crossref.



PUBLISHER

Universidade Federal de Mato Grosso. Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECEM) da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática (REAMEC). Publicação no [Portal de Periódicos UFMT](#). As ideias expressadas neste artigo são de responsabilidade de seus autores, não representando, necessariamente, a opinião dos editores ou da referida universidade.

EDITOR

Dailson Evangelista Costa  

EDITORAS CONVIDADAS

Elizabeth A. Leonel de Moraes Martines  

Simone M. Chalub Bandeira Bezerra  

Terezinha Valim Oliver Gonçalves  

AVALIADORAS

Elizabeth Antônia Leonel de Moraes Martines  

Marcia Rosa Uliana  

HISTÓRICO

Submetido: 09 de julho de 2024.

Aprovado: 07 de dezembro de 2024.

Publicado: 25 de abril de 2025.
