

## ANÁLISE DE UMA FORMAÇÃO CONTINUADA EM MATEMÁTICA PARA PROFESSORES DO AEE EM JI-PARANÁ (RO)

### ANALYSIS OF A CONTINUING TRAINING IN MATHEMATICS FOR SEA TEACHERS IN JI-PARANÁ (RO)

### ANÁLISIS DE UN ENTRENAMIENTO EN MATEMÁTICA PARA PROFESORES DEL AEE EN JI-PARANÁ (RO)

Maria Cecília Correa de Souza \*  

Marcia Rosa Uliana \*\*  

#### RESUMO

A pesquisa teve como objetivo analisar as contribuições educacionais produzidas em uma formação continuada em matemática para professores do Atendimento Educacional Especializado (AEE) em Ji-Paraná (RO). Trata-se de investigação de abordagem qualitativa, do tipo interventiva, desenvolvida entre setembro e outubro de 2021, norteadas pela seguinte questão: Quais as contribuições educacionais de uma formação continuada para os professores do AEE que dão suporte ao professor do ensino regular para o desenvolvimento do pensamento, habilidades matemáticas e capacidade interpretativa dos estudantes com Deficiência Intelectual (DI)? O processo investigativo/formativo ocorreu em três etapas - diagnóstica, interventiva e avaliativa -, com a participação de quatro professoras do AEE. Como instrumentos para a produção/coleta de dados foram utilizados: questionários, entrevista semiestruturada e coletiva e a observação participante. Os dados foram analisados e entrelaçados com as normativas e legislações nacionais e internacionais e autores que tratam sobre a educação inclusiva e educação matemática no processo de ensino e aprendizagem do estudante com DI. A análise evidenciou que a formação continuada desenvolvida atendeu aos objetivos iniciais propostos na etapa diagnóstica. As professoras participantes se envolveram e cooperaram ativamente na formação, deixando transparecer que as atividades desenvolvidas na intervenção contribuíram para um novo pensar pedagógico, a fim de promover o ensino de matemática para o estudante com deficiência, em especial daqueles com DI.

**Palavras-chave:** AEE. Deficiência intelectual. Formação continuada. Educação Matemática.

#### ABSTRACT

This research aimed to analyze the educational contributions produced in a continuing training in mathematics for Specialized Educational Assistance (SEA) teachers in Ji-Paraná (RO). This is an interventional investigation, with a qualitative approach, developed between September and October 2021, guided by the following question: What are the continuing education educational contributions for AEE teachers, who support the regular education teacher for the development of thinking, mathematical skills and interpretive ability of students with Intellectual Disability (ID)? The

\* Mestra em Educação Matemática (UNIR). Supervisora Escolar na rede municipal de educação de Ji-Paraná, Rondônia, Brasil. Endereço para correspondência: Rua Antônio Ferreira de Freitas, 1199, Presidencial, Ji-Paraná, RO, Brasil, CEP: 76901-056. E-mail: [correamcecilia3@gmail.com](mailto:correamcecilia3@gmail.com).

\*\* Doutora em Educação e Ciências e Matemática (UFMT). Professora da Universidade Federal de Rondônia (UNIR), Ji-Paraná, Rondônia, Brasil. Endereço para correspondência: Rua das Pedras, 738, Jardim dos Migrantes, Ji-Paraná, RO, Brasil, CEP: 76900-643. E-mail: [marcia.rosa@unir.br](mailto:marcia.rosa@unir.br).

investigative/formative process took place in three stages - diagnostic, interventional and evaluative -, with four AEE teachers participation. As instruments for data production/collection, there were used: questionnaires, semi-structured and collective interviews and participant observation. The data were analyzed and intertwined with national and international regulations and legislation and authors who deal with inclusive education and mathematics education in the ID students teaching and learning processes. The analysis evidenced that the developed continuing training met the initial objectives proposed in the diagnostic stage. The participating teachers were actively involved and cooperated in the training, showing that the experienced activities in the intervention contributed to a new pedagogical thinking, in order to promote mathematics teaching for disabled students, especially the ID ones.

**Keywords:** AEE. Intellectual disability. Continuing training. Mathematics Education.

## RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo analizar las contribuciones educativas producidas en un entrenamiento en matemática para profesores de la Asistencia Educativa Especializada (AEE) en Ji-Paraná (RO). Se trata de una investigación con enfoque cualitativo, de tipo intervencionista, desarrollada entre septiembre y octubre de 2021, guiada por la siguiente pregunta: ¿Cuáles son los aportes educativos de la formación continua para los docentes de la AEE que apoyan al docente de educación regular para el desarrollo del pensamiento, habilidades matemáticas y la capacidad interpretativa de los estudiantes con Discapacidad Intelectual (DI)? El proceso de investigación/formación se desarrolló en tres etapas - diagnóstica, intervencionista y evaluativa -, con la participación de cuatro docentes de la AEE. Como instrumentos para la producción/recolección de datos, se utilizaron: cuestionarios, entrevistas semiestructuradas y colectivas y observación participante. Los datos fueron analizados y entrelazados con normativas y legislaciones nacionales e internacionales y autores que tratan sobre la educación inclusiva y la educación matemática en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes con DI. El análisis mostró que la formación continua desarrollada cumplió con los objetivos iniciales propuestos en la etapa de diagnóstico. Los docentes participantes se involucraron activamente y cooperaron en la formación, demostrando que las actividades desarrolladas en la intervención contribuyeron a un nuevo pensamiento pedagógico, con el fin de promover la enseñanza de la matemática para estudiantes con discapacidad, especialmente aquellos con DI.

**Palabras clave:** AEE. Discapacidad intelectual. Formación Continua. Educación Matemática.

## 1 INTRODUÇÃO

A Constituição Federal brasileira de 1988, em seu art. 205, preconiza que “a educação é direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade visando o pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e qualificação para o trabalho” (BRASIL, 1988, p. 123). Este e outros direitos estão assegurados em documentos nacionais e internacionais, conforme o disposto na Lei n. 13146/2015, art. 27, “a educação ao longo da vida”, a fim de fazer valer esses direitos por meio de um sistema educacional inclusivo, que considere as especificidades de cada estudante (BRASIL, 2015, p. 6).

A presente pesquisa é resultado de inquietações pessoais e profissionais a respeito do processo de formação continuada dos professores do Atendimento Educacional Especializado (AEE) que dão suporte pedagógico aos professores do ensino regular, especialmente aos que ensinam matemática aos estudantes com Deficiência Intelectual<sup>1</sup> (DI).

Diante da necessidade de responder às dificuldades de aprendizagem, em 2004, o município de Ji-Paraná (RO) começou a se organizar para capacitar professores para o atendimento da educação inclusiva; nesse período, implantou-se a primeira Sala de Recursos Multifuncional, na Creche Maria Antônia, na área urbana, destinada ao atendimento dos estudantes com deficiência. No ano de 2021, a rede municipal de ensino contava com 11 Salas de Recursos Multifuncionais e com o Centro Municipal de Atendimento Educacional Especializado para Autismo (CMAEEA).

Dessa forma, o município de Ji-Paraná foi se organizando para o grande desafio da educação inclusiva: atender estudantes com deficiência(s) incluídos nas salas regulares e fazer com que o professor do ensino regular trabalhasse em parceria com o professor do AEE. Compreendemos, então, que o trabalho conjunto desses profissionais contribui significativamente para a promoção da aprendizagem do estudante com deficiência.

Dados do Censo Escolar de 2019 mostraram que, naquele ano, havia 1.250.967 estudantes com deficiência matriculados na educação básica no Brasil; Rondônia atendia a 12.704 estudantes, enquanto o município de Ji-Paraná-RO contava com 954 matriculados nas escolas públicas de ensino regular, o que torna relevante e urgente a oferta do AEE de qualidade nas escolas. Sabemos que a presença do professor do AEE na escola é indispensável para a identificação, o acompanhamento, o atendimento e o suporte aos estudantes, às famílias e aos professores do ensino regular, com vistas à continuidade do processo de ensino e aprendizagem.

Em meio a esse processo de construção de escolas inclusivas, nossa pesquisa foi norteada pela seguinte indagação: Quais as contribuições educacionais de uma formação continuada para os professores do AEE que dão suporte ao professor do ensino regular para o desenvolvimento do pensamento, das habilidades matemáticas e da capacidade interpretativa dos estudantes com DI?

---

<sup>1</sup> O *Manual de Diagnóstico e Estatística de Transtornos Mentais (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders)*, conhecido como DSM-V (APA, 2013), apresenta diferentes níveis de gravidade da deficiência intelectual, definida consoante o funcionamento do comportamento adaptativo, o qual determina o nível de apoios necessários.

Cabe destacar que entendemos a formação continuada do professor como um processo permanente e constante de aperfeiçoamento dos saberes necessários à atividade docente (MENDES; TORISU; BOSCO, 2021), tendo em vista que a formação continuada é realizada após a formação inicial e tem como objetivo assegurar novos saberes para atender as demandas no exercício da docência (GALVÃO; BIETENCOURT, 2020), como é o caso do estudante com deficiência no contexto da escola inclusiva (COSTA; VIZOLLI, 2022; ULIANA; MÓL, 2019).

Desse modo, vemos o quanto a legislação tem contribuído para a inclusão do estudante com deficiência, principalmente daqueles com DI; todavia, ainda temos obstáculos a serem superados, conforme revelam as pesquisas de Mantoan e Prieto (2006) e Lins (2019), os quais consideram como os principais obstáculos: privação de formação do professor, inexistência de salas de recursos nas instituições, grande quantidade de estudantes nas salas de aula inclusivas, carência de materiais pedagógicos, falta de um professor auxiliar, dentre outras, que têm impedido a garantia do direito à aprendizagem e atrasado o processo de desenvolvimento cognitivo e a autonomia desses estudantes.

Dessa forma, buscamos investigar como a formação continuada das professoras do AEE que dão suporte aos professores do ensino regular pode contribuir para o desenvolvimento do pensamento matemático dos estudantes com DI. Acreditamos que a formação de professores pode proporcionar mudanças significativas nas ações didáticas dos docentes, como constatamos em algumas pesquisas que abordam o processo de ensino e aprendizagem da matemática do estudante com DI. Essas pesquisas evidenciam que esse estudante precisa ser visto como um sujeito que aprende, compreendendo que ele se constrói a partir das relações sociais que impulsionam seu desenvolvimento. Faz-se necessário, então, buscar a melhor forma para despertar a aprendizagem e não focar nas dificuldades ou justificar o não aprendizado em suas origens biológicas. Nessa esteira, nosso objetivo consistiu em analisar as contribuições educacionais produzidas em uma formação continuada em matemática para professores do AEE em Ji-Paraná, no estado de Rondônia.

## **2 ASPECTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA**

O estudo desenvolvido se constituiu em uma pesquisa de mestrado e pode ser definido com uma pesquisa qualitativa. Para que os objetivos fossem alcançados, tomamos como base metodológica a pesquisa interventiva, que possibilita ao pesquisador intervir em uma problemática, visando mobilizar os participantes na construção de novos saberes.

A produção/coleta dos dados ocorreu entre os meses de setembro e outubro de 2021. A pesquisa teve início após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), sob Parecer n. 4.877.085. Devido à pandemia causada pelo coronavírus SARS-CoV-2 (Covid-19), de elevada transmissibilidade, potencialmente grave e de distribuição global, a produção/coleta de dados aconteceu de forma híbrida. Participaram da pesquisa quatro professoras do AEE de escolas municipais de Ji-Paraná que atendem estudantes com DI, do 1º ao 5º ano do ensino fundamental. Ao longo da análise, as professoras serão identificadas pelos codinomes: Ana, Fábria, Lena e Rute. O processo investigativo/formativo ocorreu em três etapas: diagnóstica, interventiva e avaliativa.

A etapa diagnóstica teve a pretensão de analisar o processo de formação inicial e continuada vivenciado por professoras do AEE, bem como suas trajetórias profissionais, e mapear as concepções das professoras do AEE, participantes da pesquisa, sobre educação inclusiva, DI e o processo de ensino e aprendizagem da matemática para estudantes DI. Inicialmente, encaminhamos um questionário para o *e-mail* das professoras do AEE para fazermos um primeiro contato, a fim de saber como estava sendo desenvolvido o trabalho pedagógico sobre o ensino de matemática aos estudantes com DI. Na sequência, realizamos uma entrevista coletiva com as professoras, de forma *online*, pela plataforma *Meet*.

Na etapa de intervenção, foram realizados o planejamento e a execução de um curso de formação continuada para as professoras do AEE, com carga horária de 20 horas, enfocando o uso de estratégias e metodologias para o ensino da matemática aos estudantes com DI. Para tanto, utilizamos duas estratégias de ensino: planejar e executar um curso de formação continuada com estratégias lúdicas, que favoreçam a construção dos conceitos, a aquisição da leitura, a interpretação e o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático como proposta de intervenção às professoras do AEE das quatro escolas dos anos iniciais do ensino fundamental do município de Ji-Paraná que fizeram parte da pesquisa. O referido curso foi ofertado de maneira híbrida (síncrona, assíncrona e presencial).

Na etapa avaliativa, buscamos avaliar as potencialidades, limitações e desafios de uma formação continuada para o desenvolvimento de competências específicas para o ensino de habilidades matemáticas dos estudantes com DI. Essa etapa foi realizada após o término da formação proposta no último encontro. Para a produção e coleta dos dados, utilizamos como instrumento um questionário, no qual propusemos algumas perguntas às participantes sobre a formação realizada.

### 3 APRESENTAÇÃO, INTERPRETAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Na sequência, apresentamos, os dados produzidos/coletados ao longo das três etapas de execução da pesquisa interventiva. Cabe destacar que o volume de dados é muito grande, por isso, não os apresentamos em sua totalidade, mas apenas um apanhado geral.

#### 3.1 Etapa diagnóstica

Neste tópico, apresentamos parcialmente os dados da etapa diagnóstica. Considerando que o processo formativo vivenciado por cada sujeito influencia a maneira de pensar e de agir, organizamos e apresentamos, no Quadro 1, os dados pessoais e profissionais das quatro professoras do AEE participantes da pesquisa, aqui identificadas como Ana, Fábria, Lena e Rute.

**Quadro 1-** Dados pessoais e profissionais das quatro professoras participantes.

Nome	Idade	Tempo de atuação no AEE	Formação e atuação
Fábria	45 anos	16 anos	Licenciatura em Pedagogia e Magistério e Orientação Educacional. Especialização em: Educação Especial; Atendimento Educacional Especializado (AEE); Psicopedagogia; Língua Brasileira de Sinais (Libras); e Tradução e Interpretação da Língua Brasileira de Sinais (Libras). Atuou como professora no ensino fundamental, na coordenação pedagógica do EJA e na gestão como vice-diretora.
Ana	46 anos	8 anos	Licenciatura em Pedagogia, habilitação Magistério e Orientação Educacional. Especialização em: Psicopedagogia; Educação Especial; e, Atendimento Educacional Especializado (AEE). Antes do AEE, atuava na educação infantil, no ensino fundamental e na educação de jovens e adultos; posteriormente, na coordenação pedagógica.
Lena	51 anos	8 anos	Licenciatura em Pedagogia e Orientação Escolar. Especialização em: Psicopedagogia; Neuropsicopedagogia; e Educação de Jovens e Adultos. Antes do AEE, atuou como professora na educação infantil e no ensino fundamental.
Rute	35 anos	2 anos	Licenciatura em Pedagogia. Especialização em: Tradução e Interpretação da Língua Brasileira de Sinais (Libras) e Psicopedagogia. Antes do AEE, atuou como professora da Educação Infantil e professora de Libras.

Fonte: Dados da pesquisa.

Conforme pode ser observado no Quadro 1, as quatro professoras apresentam semelhanças nos processos de formações inicial e continuada: possuem formação inicial em Pedagogia e especialização em alguma área de educação especial/inclusiva. Duas professoras têm especialização em AEE, o que nos leva a inferir que são bem qualificadas para atuar no AEE. Ainda, devido às quatro professoras serem habilitadas em Psicopedagogia, deduzimos

que sabem atuar com competência no processo de intervenção dos Estudantes Público-Alvo da Educação Especial (EPAEE).

De acordo com a Resolução CNE/CEB nº 02/2001, § 2º, a formação dos professores especializados deve garantir o desenvolvimento de competências e valores para:

[...] identificar as necessidades educacionais especiais para definir, liderar e apoiar a implementação de estratégias de flexibilização, adaptação curricular, procedimentos didáticos pedagógicos e práticas alternativas, adequados aos atendimentos das mesmas, bem como trabalhar em equipe, assistindo o professor de classe comum nas práticas que são necessárias para promover a inclusão dos alunos com necessidades educacionais especiais (CNE/CEB, 2001, p. 5).

Sabemos que o professor do AEE é o apoio fundamental e necessário para os estudantes com deficiência, sendo responsável por mitigar as barreiras para a permanência na escola e para a aprendizagem. O AEE é um serviço desenvolvido por um professor especializado que, em parceria com o educador da turma, verifica as barreiras para a aprendizagem e prepara os ambientes e as formas de trabalho adequado para cada estudante.

A professora Fábria afirma ser uma busca permanente a formação continuada para atuar no AEE: “sempre busco, por meio de cursos, cada vez mais adquirir habilidades para lidar com as crianças”. Observamos que a professora tem procurado capacitação, o que nos leva a perceber seu comprometimento com a aprendizagem dos estudantes.

A este respeito, Batista (2006, p. 8) considera que:

Há que se levar em conta as escolhas do professor para ensinar e as do aluno para aprender. Essas escolhas não são espontâneas, aleatórias, mas demanda decisão, seleção de um caminho de aprendizagem, de uma metodologia de ensino, do uso de recursos didático-pedagógicos. Da parte do aluno, essa escolha é mais limitada, pois o Professor, por mais que seja aberto e acessível ao modo de aprender do aluno, não está ensinando individualmente, mas desenvolvendo um trabalho pedagógico coletivamente organizado, que tem limites para essas diferenças.

O professor do AEE deve trabalhar em parceria com o educador da sala de aula regular, responsável por verificar quais barreiras estão impedindo a aprendizagem e como o profissional especializado pode colaborar com o trabalho na sala, na biblioteca, no pátio, na quadra e em outros ambientes educacionais. Sobre isso, a professora Lena acrescenta: “vejo que, através de minhas ações, posso possibilitar produção de conhecimentos, desencadeando mudança no acompanhamento e nos processos de transformação de olhares, percepções e atitudes”. A afirmativa de Lena mostra comprometimento com o processo de aprendizagem dos estudantes.

As professoras do AEE, ao serem questionadas sobre a importância da formação continuada para os professores dos anos iniciais do ensino fundamental, responderam:

*Eles são responsáveis por desenvolver as competências e habilidades essenciais para garantir a aprendizagem dos estudantes (Lena).*

*É importante devido à oportunidade de trocas de experiências, reflexões, aprendizagens de novas estratégias e metodologias para atender o estudante em sua especificidade (Ana).*

*É importante, os professores precisam não apenas aprender a ensinar, mas saber novidades referentes às estratégias de ensino (Fábia).*

*É importante, a formação continuada nos ajuda a compreender como ocorre esse processo, possibilitando novos olhares e novas aprendizagens (Rute).*

A partir das narrativas das professoras, ficou clara a necessidade de formação continuada para o desenvolvimento de competências para ensinar. Nesse sentido, Mantoan (2003) afirma que muitos profissionais concebem a formação continuada como sendo mais um curso de extensão ou de especialização, com um certificado que convalida a capacidade de ser um professor inclusivo. Na verdade, ser um professor inclusivo significa “ressignificar o papel do professor, da escola, da educação e de práticas pedagógicas que são usuais no contexto excludente do nosso ensino, em todos os seus níveis” (MANTOAN, 2003, p. 43), entendendo que a inclusão escolar não cabe em um paradigma tradicional de educação.

Em uma das perguntas do questionário, as professoras foram indagadas sobre as principais características de uma escola inclusiva e apresentaram as seguintes respostas:

*O respeito ao nível de aprendizagem dos alunos de acordo com as suas especificidades. Atende a todos os alunos garantindo qualidade de ensino significativo (Ana).*

*A Educação Inclusiva se configura na diversidade inerente à espécie humana, buscando perceber e atender as necessidades educativas especiais de todos os sujeitos-alunos, em salas de aulas comuns, em um sistema regular de ensino, de forma a promover a aprendizagem e o desenvolvimento pessoal de todos (Lena).*

*Ver o outro, perceber o outro, sentir o outro e planejar algo para todos. Com foco onde todos consigam aprender (Fábia).*

*Uma escola que garante a qualidade de ensino educacional para todos os alunos, reconhecendo e respeitando cada um de acordo com suas necessidades e potencialidades (Rute).*

As respostas das quatro professoras evidenciam que elas conhecem os princípios da educação inclusiva defendidos por estudiosos como Mantoan (2006), Batista (2006), Beyer (2002) e outros.

Buscando conhecer o que concebem sobre as pessoas com deficiência, convidamos as professoras a descrever: *O estudante com deficiência é...* Nesse momento, obtivemos as seguintes respostas:

*Quem é ele? É um ser com necessidades, com habilidades e com dificuldades. Ele é um ser (Ana).*

*É o estudante! Ele não é a deficiência, mas ele é o estudante (Lena).*



*Às vezes, nos referimos muito a deficiência, em vez de falar o nome do aluno. Falamos o down, o aluno tem um nome, é um estudante, é uma pessoa, é um ser (Rute).*

*Eu achei interessante, esses tempos atrás, faz muito tempo, que a mãe e a escola falaram que a criança era autista. A mãe levou a criança para mim, ela tinha 3 aninhos. Eu conversei com a mãe tal coisa assim, assim e assim. O estudante foi avaliado pelos profissionais do Centro de Autismo. Os profissionais falaram que ele não tinha autismo. Essa criança foi crescendo e chegou agora em minha escola e passou todo esse tempo. Tou lá estudando e ninguém falou nada, nada. Esses dias, eu perguntei à professora: e fulano? A professora respondeu: o que tem ele? Respondi: pra gente verificar, observar como vai o rendimento dele, ele já passou pela sala do AEE. A professora começou a falar dele não tá conseguindo isso, aquilo. Eu disse: mas até agora conseguia! O que aconteceu? Risos... um julgamento só porque tinha falado dessa outra parte, porque que antes não tinha nada, não tinha nenhuma reclamação, mas foi falar que ele passou pela sala do AEE, pronto! Aí eu desconstruí essa situação. Eu falei não, mas ele não tem nada! Eu fico muito preocupada, tou de olho, mas deixa que eu fico de olho nessa criança, ninguém precisa ficar sabendo (Fábria).*

Nas respostas das professoras, observamos que há uma grande preocupação em remover o estigma dos estudantes com deficiência. Fábria reafirma seu cuidado com o estudante que passou no AEE e está no ensino regular; por isso ela tem a preocupação de não estigmatizar esse aluno como deficiente. A esse respeito, Mantoan e Prieto (2006, p. 21), destacam que:

[...] a igualdade não é um objetivo a atingir, mas um ponto de partida, uma suposição a ser mantida em qualquer circunstância. Há desigualdade nas manifestações da inteligência, segundo a energia mais ou menos grande que a vontade comunica a inteligência para descobrir e combinar relações novas, mas não há hierarquia de capacidade intelectual.

Através das respostas das professoras, podemos perceber o quanto é singular falar da pessoa com deficiência, uma vez que é única, sendo capaz de aprender desde que seja atendida em suas necessidades. Concordamos, então, com Mantoan (2003), quando afirma que o estudante com DI é um grande desafio para a escola inclusiva por ter uma maneira específica de lidar com o conhecimento:

Os alunos aprendem nos seus limites e se o ensino for, de fato, de boa qualidade, o professor levará em conta esses limites e explorará convenientemente as possibilidades de cada um. Não se trata de uma aceitação passiva do desempenho escolar, e sim de agir com realismo e coerência e admitirmos que as escolas existam para formar as novas gerações, e não apenas alguns de seus futuros membros, os mais capacitados e privilegiados (MANTOAN, 2003, p. 36).

Ao serem questionadas sobre o que é matemática, as professoras, apresentaram as seguintes respostas:

*Matemática é a área do conhecimento que envolve o estudo da aritmética, álgebra, geometria, trigonometria, estatística e cálculo, em busca da sistematização de quantidades, medidas, espaços, estruturas e variações. A Matemática é a ciência que estuda conceitos abstratos, como quantidades e formas (Lena).*

*Matemática é a área que estuda raciocínio, lógica, formas, cálculos, contagem e medições (Ana).*

*É uma ciência que estuda o cotidiano, a prática numérica relacionada ao raciocínio humano. É o estudo da álgebra, aritmética, geometria, etc. (Fábia).*

*É o ensino dos processos, operações e propriedades matemáticas. Área do conhecimento que envolve números, álgebra, cálculos, etc. (Rute).*

As considerações das professoras demonstram que elas têm boa compreensão sobre o que é a matemática. No entanto, para trabalhar esses conteúdos matemáticos, é necessário, como já referido anteriormente, que o professor domine as noções básicas sobre o desenvolvimento das funções superiores do raciocínio, da investigação, da problematização e da resolução. Costa (2018) assevera que a falta dessa competência trará prejuízos à aquisição e à construção dos processos mentais dos estudantes, principalmente daqueles com DI.

Para subsidiar o processo de ensino e aprendizagem da matemática, temos a Educação Matemática, que pressupõe o estudo da aprendizagem e o ensino da matemática para todos os estudantes, pois “a Educação Matemática em seu sentido pleno leva a universalização do ensino da matemática para todos” (D’AMBRÓSIO, 1993, p. 12). Desse modo, os estudantes com deficiência precisam participar da construção dos conceitos matemáticos como os demais estudantes, pois somente assim serão motivados a construir seu conhecimento de forma concreta e eficaz.

Em seguida, buscando identificar a percepção das professoras sobre os jogos e o material concreto no processo de ensino e aprendizagem da matemática, apresentamos a seguinte pergunta: *O que você achou das atividades de matemática utilizando jogos e material concreto?* Seguem os relatos obtidos:

*A utilização de jogos e materiais concretos na aprendizagem de matemática contribui para o desenvolvimento infantil de forma integral, influenciando nos campos cognitivos, emocionais e psicomotores e, também, favorece a habilidade de comunicação (Lena).*

*Achei maravilhoso, porque quando aprendemos na prática primeiro, para depois fazer no papel, fica muito mais fácil, mais compreensivo e prazeroso (Rute).*

*Vi na prática que as atividades de matemática utilizando jogos e materiais concretos facilitam a aprendizagem, tornando-a mais significativa (Ana).*

*Trouxe novidades, uma vez que os jogos e o material concreto são fundamentais e facilitam a compreensão dos estudantes (Fábia).*

O uso de materiais concretos na sala de aula é uma estratégia enriquecedora, que pode facilitar a construção do conhecimento e a compreensão dos estudantes. Sobre isso, Kranz (2015) concebe que a mediação do professor é fundamental nos processos de aprendizagem e de desenvolvimento dos estudantes, participando, questionando, discutindo, esclarecendo dúvidas e atuando de maneira eficaz no desenvolvimento proximal dos estudantes.

Segundo as professoras Rute e Ana, os materiais concretos são recursos motivadores para a aprendizagem das habilidades matemáticas. Elas comprovaram que a manipulação dos

materiais, realizada anteriormente para subsidiar a aprendizagem, favoreceu significativamente a realização das atividades propostas no papel. Entendemos que, quando o professor planeja suas aulas, é relevante propor atividades que desafiem o estudante a participar de forma ativa e reflexiva, visando ao desenvolvimento da concentração, da autoconfiança e o trabalho em equipe para resolução das situações-problemas.

Os dados obtidos na etapa diagnóstica nortearam o planejamento das ações e atividades a serem desenvolvidas na etapa de intervenção.

### 3.2 Etapa de intervenção

Nesta etapa, planejamos e desenvolvemos um curso de formação continuada, com carga horária de 20 horas, ofertado de maneira híbrida (síncrona, assíncrona e presencial), sobre o uso de estratégias e metodologias para o ensino da matemática aos estudantes com DI. A carga horária foi assim dividida: 10 horas síncronas, pela plataforma *Meet*; três horas de atividades assíncronas; sete horas presenciais, que aconteceram na sala de recursos de uma escola municipal de Ji-Paraná. Neste texto, trazemos apenas uma síntese de algumas das atividades desenvolvidas.

No Quadro 2, a seguir, apresentamos uma lista das atividades realizadas na formação continuada das professoras do AEE.

**Quadro 2** - Cronograma das atividades da Etapa de Intervenção.

<b>Objeto de estudo</b>
Atividade Síncrona - Formação das professoras; Experiência profissional; Atuação no AEE; Expectativas para a formação; Concepções de Inclusão - Ensino e aprendizagem dos estudantes com DI; Dificuldades na atuação docente.
Atividade Assíncrona - Apresentação do caso de ensino: Do conhecimento do aluno a inclusão.
Atividade Síncrona - Educação Matemática numa perspectiva inclusiva.
Atividade Assíncrona - Discussões sobre o caso de ensino: Do conhecimento do aluno à inclusão.
Atividade Síncrona - Contribuições das tendências em Educação Matemática para a formação de professores do AEE.
Atividade Assíncrona - Escolher uma tendência matemática e escrever ao menos um parágrafo de uma tendência que pode ser utilizada no ensino de estudantes com deficiência intelectual.
Atividade Presencial - Uso dos materiais concretos e Jogos Matemáticos (tangram, ábaco, material dourado).
Atividade Assíncrona - Resolver problemas utilizando o cálculo mental.
Atividade Presencial - Uso das tecnologias para resolver problemas (calculadora, mesa interativa).
Atividade Assíncrona - Resolver problemas matemáticos utilizando a calculadora e os macetes da tabuada.

Fonte: Organizado pelas autoras.

Conforme elencado no Quadro 2, foram diversas as atividades desenvolvidas ao longo curso, sendo algumas de natureza mais reflexivas, como o estudo e discussão de caso de ensino,

textos correlacionados à Educação Matemática inclusiva e DI. Outras atividades de cunho prático, como o uso de materiais concretos (tangram, ábaco, material dourado), uso de tecnologias e resolução de problemas.

### **3.3 Etapa avaliativa**

Após o término do curso de formação continuada, solicitamos às professoras que respondessem a um questionário, cuja finalidade era produzir/coletar dados sobre a repercussão da formação. Cabe destacar que as falas das professoras, explicitadas ao longo do curso de formação, também nos forneceram dados da repercussão da formação ministrada.

A primeira pergunta do questionário tinha a seguinte redação: *O que você achou dos conteúdos propostos pela mestrandia na formação? Os conteúdos trabalhados foram úteis para seu trabalho pedagógico?* As professoras apresentaram as seguintes respostas:

*Os conteúdos foram muito válidos, sabendo que a matemática está presente na vida de todas as pessoas. Estamos em constante aprendizagem e os conteúdos trabalhados de forma dinamizada são muito úteis para nossa prática (Ana).*

*Eu amei a forma como foram trabalhados os conteúdos. Foram de grande importância para meu trabalho no AEE, inclusive já estou utilizando o conhecimento adquirido para ensinar meus alunos (Rute).*

*As apresentações dos conteúdos foram extremamente importantes dentro da nossa realidade, lembrando estratégias que, por muitas vezes, esquecemos (Lena).*

*Foram conteúdos muito necessários para melhoria de nossa prática. Excelente! (Fábia).*

A partir das respostas das professoras, percebemos o quanto os conteúdos e as estratégias foram úteis para a formação. Ao planejar a formação, tínhamos em mente a necessidade de estratégias significativas para auxiliar as professoras do AEE na construção das habilidades básicas para o ensino da matemática, visando ao desenvolvimento do pensamento matemático dos estudantes. A construção das habilidades matemáticas deve ser vista como instrumento de compreensão e leitura do mundo, como estimuladora do interesse, da curiosidade, do espírito de investigação e do desenvolvimento da capacidade de resolver problemas, para conexões entre os aprendizes, a matemática e as demais disciplinas do currículo.

A professora Fábia destacou o seguinte: “gosto de utilizar a metodologia ativa. Faço um miniprojeto para caminhar nas várias áreas do conhecimento para que o estudante aprenda a ter autonomia. Penso que a autonomia é o principal objetivo do AEE”. Desse modo, entendemos que o desenvolvimento da autonomia ocorre quando o professor do AEE identifica as barreiras que impedem a participação do estudante. Feita a identificação, é importante investir na

diversificação de estratégias pedagógicas que facilitem o engajamento, a resolução de problemas e a aprendizagem, com vistas a potencializar o fazer pedagógico em sala de aula. Nesse sentido, o trabalho do professor do AEE é primordial para auxiliar a escola e a família no estabelecimento de relação baseada em cooperação e apoio mútuo, sem julgamentos ou hierarquia, mas unindo esforços para o alcance de objetivos comuns, com vistas à promoção da inclusão e a aprendizagem do estudante com DI.

Mantoan e Prieto (2006) destacam, ainda, que uma das tarefas do professor do AEE é fazer intervenções e investir em ações para que a escola seja um espaço de aprendizagem de todos os alunos. Essa ação exigirá novas elaborações nos projetos escolares, na proposta pedagógica, nos procedimentos avaliativos e na formação dos profissionais da educação, agentes corresponsáveis nesse processo de construção de escola inclusiva.

Na segunda pergunta, buscando identificar a percepção das professoras sobre os jogos e o material concreto utilizado para o ensino e aprendizagem da matemática, apresentamos a seguinte pergunta: *O que você achou das atividades de matemática utilizando jogos e material concreto?* Seguem os relatos obtidos:

*A utilização de jogos e materiais concretos na aprendizagem de matemática contribui para o desenvolvimento infantil de forma integral, influenciando nos campos cognitivos, emocionais e psicomotores e, também, favorece a habilidade de comunicação (Lena).*

*Achei maravilhoso, porque quando aprendemos na prática, para depois fazer no papel, fica muito mais fácil, mais compreensivo e prazeroso (Rute).*

*Vi na prática que as atividades de matemática utilizando jogos e materiais concretos facilitam a aprendizagem, tornando-a mais significativa (Ana).*

*Trouxe novidades, uma vez que os jogos e o material concreto são fundamentais e facilitam a compreensão dos estudantes (Fábia).*

Entendemos que o uso de materiais concretos na sala de aula favorece o entendimento dos estudantes, proporcionando melhor compreensão dos objetos de conhecimento. Os jogos propõem desafios e fazem com que os estudantes se envolvam na atividade, por meio de estratégias que envolvem o raciocínio lógico, o que é indispensável na articulação do conhecimento matemático. Os jogos estimulam a aprendizagem, desenvolvem a concentração, a autoconfiança, o trabalho em equipe e as interações.

Na terceira pergunta, pretendíamos identificar, segundo o olhar das professoras, quais tendências trabalhadas ao longo do curso se mostraram mais propícias para o ensino da matemática aos estudantes com DI. Assim, questionamos: *Das tendências pedagógicas trabalhadas nos encontros formativos, qual(is) você considera mais útil(eis) para o ensino de estudantes com deficiência?*

De acordo as professoras, as tendências matemáticas consideradas mais significativas para o ensino de estudantes com deficiência são: resolução de problemas, etnomatemática, jogos e material concreto. Assim, em relação às tendências estudadas, as professoras esclareceram:

*Todas as tendências estudadas são importantes, mas as resoluções de problemas, investigações matemáticas e modelagem são propostas significativas para o ensino dos estudantes (Ana).*

*Considero a resolução de problemas mais útil (Rute).*

*A etnomatemática: ela valoriza toda construção de conhecimento (Lena).*

*Na minha formação acadêmica não foi abordado atividades específicas da matemática. Mas com as formações continuadas ofertadas pela SEMED havia tido orientações sobre o trabalho com jogos e material concreto. O material dourado e o tangram são muito utilizados no dia a dia com meus estudantes (Fábia).*

A partir das falas das professoras, percebemos o reconhecimento do ensino das tendências matemáticas na formação de pedagogos, a fim de despertar o interesse de uma proposição pedagógica que renove o processo de ensino das habilidades matemáticas para todos os estudantes, inclusive àqueles com DI. Entretanto, sabemos que há lacunas na formação dos pedagogos no que diz respeito ao ensino da matemática e para o ensino da diversidade.

Lorenzato (2006) afirma que o professor deve se manter atualizado e, para isso, é indispensável que adquira o hábito de leitura e a busca constante de informações para melhorar sua prática pedagógica. Sabemos que a prática pedagógica é um dos grandes desafios do processo de ensino, mas cabe ao Estado preencher as lacunas herdadas na formação inicial e providenciar a formação continuada, compreendendo que tal formação é muito necessária para a construção de um profissional competente e comprometido com o desenvolvimento de seus estudantes.

Intentando conhecer se era o primeiro contato das professoras com o uso de alguns materiais concretos no processo de ensino da matemática, nossa quarta pergunta questionou o seguinte: *Na sua formação acadêmica e/ou profissional, você já havia trabalhado com ábaco, material dourado e tangram? De que forma?* Seguem as respostas das professoras:

*Trabalhamos com esses materiais para auxiliar no ensino do sistema de numeração e operações, potencializando o raciocínio lógico-matemático (Ana).*

*Sim, apenas de forma simples. Usava o material dourado apenas para representar unidade, dezena, centena. Usava o tangram apenas para formar imagens e o ábaco ainda não havia utilizado (Rute).*

*Sim, já trabalhei com todos os materiais para a resolução de problemas matemáticos, em operações, figuras geométricas. Porém, com a formação, inovamos o que já havia aprendido com novas práticas e uso dos mesmos (Lena).*

*Com certeza! Para a utilização do ábaco nunca havia tido aula. Para o uso do material dourado e tangram, aprendi estratégias novas que possibilitaram planejar de outras formas o ensino para os estudantes com deficiência intelectual (Fábia).*

De acordo com os relatos das professoras, elas já haviam trabalhado com o material dourado e o Tangram; porém, duas professoras não sabiam utilizar o ábaco para o ensino das operações matemáticas. Dessa forma, observamos a importância da formação continuada para suprir a falta deixada pela formação inicial. Ainda, segundo as professoras, o conhecimento que tinham em relação ao Tangram e ao material dourado era bem superficial e o ábaco foi mencionado como sendo pouco conhecido.

Nesse sentido, compreendemos a importância do professor do AEE no trabalho de construir os pressupostos básicos para o ensino das habilidades matemáticas, para a consolidação dessa aprendizagem na sala de aula regular. Ao analisar as respostas das professoras, percebemos claramente que as mais experientes apresentaram maior habilidade para trabalhar com os materiais concretos, enquanto a professora com menos tempo no AEE demonstrou pouco conhecimento na utilização dos materiais.

Um ponto comum destacado pelas professoras do AEE foi a pouca experiência com o ábaco aberto. Durante a formação, as professoras comentavam que conheciam o ábaco, porém não sabiam de sua eficácia no ensino das operações de adição e subtração. Enquanto formadora, fiquei satisfeita por ter trazido conteúdos relevantes, que vieram ao encontro das necessidades das professoras no que se refere à ampliação do conhecimento matemático.

Considerando o que observamos na formação sobre os materiais concretos, propusemos às participantes a seguinte questão: *A oficina ministrada para utilização de ábaco, material dourado e tangram para o ensino de estudantes com DI foi útil e suficiente para sua formação?* As professoras assim relataram:

*A oficina ministrada foi muito útil, pois fortaleceu as estratégias de apoio para trabalhar o raciocínio lógico-matemático utilizando esses materiais (Ana).*

*Sim, foi muito útil porque me fez ver quantas possibilidades nós temos de trabalhar várias coisas com o mesmo material (Rute).*

*Foi tão bom, que gostaria que fosse ministrada a todos os professores (Lena).*

*Sim! Muitos dos nossos estudantes têm pouca atenção, os jogos possibilitam a atenção, interação e aprendizagem (Fábria).*

Os pontos destacados pelas professoras remetem à importância de o professor utilizar “materiais manipulativos” Azevedo (1979), tais como o ábaco, o material dourado e o Tangram, para o desenvolvimento do pensamento matemático e para um ensino mais significativo. Nesse viés, faz-se necessária a formação de professores na escola, a partir de estudos, questionamentos, debates e reflexões sobre a prática pedagógica. É necessário, então, que a Secretaria de Educação invista na formação continuada dos professores do AEE, considerados como suporte do professor da sala regular e grandes aliados das famílias e dos estudantes com

deficiência, a fim de “assegurar condições para a continuidade de estudos nos demais níveis, etapas e modalidades de ensino” (BRASIL, 2011, p. 1).

Por esse motivo, é fundamental que os professores tenham em mente que todos os estudantes devem ter a oportunidade de aprender matemática, bem como de compreender a utilidade e o valor dessa disciplina para o exercício da cidadania. Azevedo (1979) destaca que, no início do século XX, a médica e educadora italiana Maria Montessori, após experiências com crianças excepcionais, desenvolveu vários materiais manipulativos destinados à aprendizagem da matemática. Esses materiais, com forte apelo à “percepção visual e tátil”, foram posteriormente estendidos para o ensino de estudantes “normais”. Acreditava-se não haver aprendizado sem ação: “nada deve ser dado à criança, no campo da matemática, sem primeiro apresentar-se a ela uma situação concreta que a leve a agir, a pensar, a experimentar, a descobrir, e daí, a mergulhar na abstração” (AZEVEDO, 1979, p. 27).

Sendo assim, é necessário um bom planejamento, que valorize o uso dos materiais manipulativos com estratégias significativas para o ensino dos estudantes com e sem deficiência. O bom planejamento ocorre a partir da competência do professor em responder com qualidade as necessidades educacionais especiais de seus estudantes em uma sala de aula inclusiva.

Mantoan e Prieto (2006) afirmam que a formação continuada do professor é responsabilidade dos sistemas de ensino comprometidos com a qualidade de aprendizagem. Nessa perspectiva, deve-se assegurar que os sistemas estejam aptos a implantar práticas de ensino eficientes para responder às características educacionais de todos os estudantes, inclusive aqueles com deficiência.

Outro ponto importante no levantamento dos conteúdos a serem aplicados aos estudantes com deficiência foi o uso da calculadora, entendida como recurso didático para a percepção de regularidades matemáticas e o desenvolvimento de estratégias de resolução de situações-problemas, assim como os jogos interativos, que estimulam o raciocínio e o cálculo mental, fazendo com que os estudantes ganhem tempo na busca de soluções.

Para esse levantamento, utilizamos a seguinte questão: *Qual a importância de se trabalhar a calculadora e os jogos interativos com os estudantes com deficiência?* As respostas obtidas foram as seguintes:

*São recursos pedagógicos que relacionam estratégias de ensino e diversão, oportunizando aprendizagem de forma lúdica (Ana).*



*É importante porque para ensinar estudantes com DI precisamos usar recursos diversos, para que eles possam aprender de forma significativa e para que a aprendizagem se torne mais atraente e prazerosa (Rute).*

*Porque vivemos em um mundo digital que está em mudança constantemente. Esses recursos estimulam o raciocínio e a aprendizagem (Lena).*

*A calculadora e os jogos são muito importantes para o ensino dos estudantes com DI, porém eu gostaria muito de aprender sobre multiplano (Fábia).*

De acordo com o exposto, vemos o quanto as professoras valorizam o uso da calculadora e das tecnologias no processo de ensino dos estudantes. Dessa forma, é fundamental que as propostas pedagógicas possibilitem o uso de tecnologias que perpassem todos os níveis e modalidades de ensino.

Sabemos que o uso da calculadora para a exploração de conteúdos matemáticos vem desmistificando o papel dessa tecnologia na sala de aula dos anos iniciais. Essa desmistificação está levando os agentes educacionais a adquirir uma visão mais abrangente sobre sua utilização na escola, por meio de atividades que promovam a construção das habilidades matemáticas.

Bersch (2013) afirma que a calculadora é um recurso de Tecnologia Assistiva (TA), uma vez que oferece significativas contribuições à aprendizagem dos alunos com deficiência, à medida que relativiza a importância do cálculo mecânico e da simples manipulação simbólica. O uso da calculadora possibilita novas formas de representação, permitindo outras estratégias de abordagem dos problemas cotidianos. Desse modo, a calculadora deve ser explorada nas aulas de matemática, no sentido de favorecer a compreensão de conceitos matemáticos, aperfeiçoar a resolução de problemas e reduzir o tempo dos cálculos para utilizá-lo na discussão das estratégias e das soluções encontradas.

A esse respeito, Perrenoud (2000) ressalta que as novas tecnologias nos possibilitam criar situações de aprendizagem ricas, complexas e diversificadas, uma vez que tanto a informação quanto a dimensão interativa são assumidas pelos usuários dos instrumentos. O autor explicita que formar-se é aprender, é mudar a partir de diversos procedimentos pessoais e coletivos de auto formação. Dentre os procedimentos de formação, destacam-se a leitura, a experimentação, a inovação, o trabalho em equipe, a reflexão e/ou a simples discussão com um colega para a busca de solução.

Dando prosseguimento às questões, perguntamos: *Qual conteúdo matemático não foi abordado na formação e que, no seu ponto de vista, deveria ser abordado?* Os relatos abaixo destacam:

*Oportunizar a prática de produção de atividades nas mesas interativas (Ana).*

*Eu amei o conteúdo ministrado. Na verdade, gostaria que tivéssemos tido mais tempo para explorarmos ainda mais os temas abordados (Rute).*

*Gráficos e tabelas (Lena).*

*O multiplano e o plano individual para o atendimento dos estudantes com DI para o ensino das habilidades matemáticas (Fábia).*

As professoras responderam de forma positiva aos conteúdos ministrados na formação, porém foi ressaltada por Ana a necessidade de se promover uma formação para aproveitar os recursos da mesa interativa, a fim de propiciar mais interação e aprendizagem dos estudantes. Por falta de tempo, e por ser um recurso didático ofertado pela Secretaria de Educação, exploramos a *play table* por uma hora e orientamos as professoras a solicitar essa formação ao setor pedagógico da Secretaria de Educação.

Lena se referiu à importância de se trabalhar com gráficos e tabelas para facilitar a apropriação dessas habilidades matemáticas pelos estudantes com DI. Já Rute gostou muito dos conteúdos ministrados na formação, mas ressaltou que a falta de tempo impediu maior exploração dos temas trabalhados.

Fábia destacou que gostaria de ter aprendido a trabalhar com o multiplano, uma vez que ouviu dizer que é um recurso facilitador para a compreensão de conceitos matemáticos. No entanto, devido à falta de conhecimentos da formadora nesse assunto e o pouco tempo destinado à formação, não conseguimos atender à solicitação da professora.

Analisando os depoimentos das professoras, percebemos sua sede de conhecimentos, visando a um melhor ensino para otimizar a aprendizagem dos estudantes. Após ouvir os comentários das professoras no que se refere ao pouco tempo para formação, propusemos o seguinte questionamento: *A carga horária ofertada na formação foi suficiente? Por quê?*

*A carga horária foi suficiente e com horários acessíveis, sendo possível a participação ativa de todos. Mas se houvesse mais tempo, seria melhor (Ana).*

*Gostaria que tivesse mais tempo para podermos experimentar mais coisas (Rute).*

*Foi além do que eu esperava muito bom mesmo! Faltou tempo para aprendermos mais (Lena).*

*Sim. Abordou várias estratégias e vários materiais concretos que nos despertou para planejar uma aula melhor (Fábia).*

Segundo as professoras, a carga horária do curso ofertado foi razoável, porém afirmaram que, se houvesse mais tempo, com certeza aprenderiam mais. As professoras participaram de forma ativa e com muito interesse em ampliar seus conhecimentos. Diante do que foi exposto, entendemos a importância de a Secretaria de Educação prover formação continuada para atender às necessidades dos professores do AEE. Lorenzato (2006) assegura ser importante que o professor se mantenha atualizado, mesmo diante de uma carga horária apertada, pois o professor que ensina com conhecimento conquista respeito e admiração de seus estudantes.

Nesse sentido, salientamos a relevância da formação continuada aos professores do AEE que auxiliam os professores do ensino regular na construção do pensamento matemático dos estudantes com deficiência.

Schon (1992) centra sua concepção de desenvolvimento em uma prática reflexiva, que se entrelaça em três ideias centrais: o conhecimento na ação, a reflexão na ação e a reflexão sobre a reflexão na ação. O conhecimento na ação traz consigo um saber presente nas ações profissionais, carregadas de um saber escolar. O saber escolar é um tipo de conhecimento que os professores devem ter para auxiliar os estudantes; é um conhecimento que favorece o agir do professor. A reflexão na ação tem relação direta com a ação presente, ou seja, o conhecimento na ação significa uma pausa para refletir, para reorganizar o que estamos fazendo, refletindo sobre a ação presente. A reflexão na ação se desencadeia porque não encontramos respostas para situações inesperadas. Então, quando não encontramos tais respostas, nos posicionamos criticamente e questionamos as estruturas de suposição do conhecimento na ação.

### **3.4 Reflexões sobre as potencialidades, limitações e desafios da formação continuada**

De acordo com a proposta apresentada, percebemos algumas potencialidades na formação, como a permanência das professoras que estão atuando no AEE nas salas de recursos multifuncionais. As professoras Ana, Fábila e Lena estão atuando no AEE há mais de oito anos e, em seus depoimentos, demonstraram muito entusiasmo e competência em seu trabalho educativo. A professora Rute, a mais jovem em idade e em experiência profissional, relatou que atua na sala de recursos multifuncional há dois anos; antes, atuava como professora de Libras, totalizando quatro anos de exercício profissional no AEE. Contudo, conforme seu relato, percebemos o quanto Rute está motivada para aprender e aperfeiçoar o ensino para o atendimento dos estudantes.

Outro ponto positivo observado foi o interesse das professoras pela melhoria de sua prática educativa; participaram ativamente de todo o processo de formação e demonstraram o desejo de ampliar o conhecimento no que se refere ao ensino da matemática. Na formação, tiveram grande interesse em conhecer as tendências matemáticas e saber de sua importância para o desenvolvimento das habilidades matemáticas dos estudantes; lamentaram, entretanto, não terem esse conhecimento na formação inicial de pedagogia e/ou na formação continuada. Portanto, com a formação, ficaram motivadas a colocar em prática o conhecimento acerca das

tendências matemáticas no dia a dia com os estudantes, com vistas a subsidiar a construção do pensamento matemático.

Um dos desafios encontrados na formação ofertada para as professoras do AEE foi a pandemia da Covid-19, à qual nos referimos anteriormente, que impôs mudanças significativas no trabalho do professor. Os docentes, de modo geral, tiveram pouco tempo para absorver tantas inovações. Encontrar uma nova forma de manutenção do trabalho, redobrar os cuidados com a saúde e saber viver em um mundo mais digital foram apenas algumas das habilidades exigidas de todos os profissionais, inclusive dos educadores. A pandemia distanciou os estudantes da escola e do conhecimento, principalmente aqueles com deficiência, que precisam de uma atenção maior no que se refere aos cuidados, higiene e aprendizagem.

Os estudantes que frequentavam a sala de recursos multifuncional para potencializar o processo de acomodação, socialização e alfabetização, bem como diante de suas especificidades para a aprendizagem da Libras e/ou do uso do Sistema Braille, tiveram grandes prejuízos nesses tempos de distanciamento social. Por esse motivo, é indispensável que o estudante retorne à sala inclusiva e ao AEE, para atenuar as lacunas do conhecimento e dar continuidade ao processo de aprendizagem. Além disso, é preciso que os gestores das Secretarias de Educação busquem meios para que o estudante com deficiência retorne ao espaço escolar e tenha seu direito de aprendizagem resguardado.

Nesse contexto, as professoras do AEE muito poderão contribuir para a melhoria da aprendizagem, para o diagnóstico das dificuldades e para a identificação das habilidades que estavam sendo construídas por esses estudantes antes do distanciamento social ocasionado pela pandemia. Portanto, destacamos a grande importância do professor do AEE nas escolas, para dar suporte ao professor do ensino regular que atende aos estudantes com deficiência.

Outro desafio encontrado na formação das professoras participantes sinaliza a urgência de serem autoras de sua formação, tendo em vista que as propostas teóricas de formação continuada só fazem sentido a partir de uma reflexão dos professores sobre o seu próprio trabalho. A formação continuada deve possibilitar aos professores o reconhecimento como profissionais em permanente aprendizagem, não se restringindo somente às ofertas da Secretaria Municipal de Educação. Nessa perspectiva, entendemos que o professor, como agente de sua formação, precisa fazer valer o seu direito para que a formação continuada aconteça em todos os espaços educacionais e inclua todos os docentes, levando-os à ação e a reflexão, buscando a constante transformação das práticas educativas.

Dessa maneira, a formação deve ser parte viva do projeto pedagógico da instituição, partindo das experiências diárias dos professores e entrelaçando seus saberes com os novos pesquisadores educacionais, tendo em vista a efetivação de uma educação de qualidade para todos os estudantes. Assim, os professores se tornam sujeitos de suas práticas, investigam os contextos em que atuam e vivenciam a troca de experiências diárias a respeito do que acontece na sala de aula, na escola e nas diversas escolas brasileiras sobre a melhoria da educação, para a construção das escolas inclusivas.

Na concepção de Glat e Pletsch (2011, p. 84),

[...] a precária qualificação dos profissionais da Educação para lidar com a diversidade tem-se constituído como uma das principais barreiras para o êxito do processo de inclusão de alunos com necessidades especiais na escola regular, sobretudo daqueles com deficiência intelectual.

Desse modo, entendemos que o professor do AEE, em parceria com a gestão da escola, pode providenciar meios para eliminar as barreiras ao acesso, permanência e conhecimento dos estudantes, desenvolvendo práticas pautadas nos diferentes saberes da inclusão e na busca de novos caminhos para a prática docente. Para tanto, Omote (2006, p. 265) pondera que:

[...] o planejamento e a construção de ambientes inclusivos precisam levar rigorosamente em consideração não apenas a ampla diversidade de características, necessidades, dificuldades e eventualmente impedimentos que algumas pessoas podem apresentar, como também a possibilidade de redução de limitação das pessoas.

A busca por uma educação para todos é essencial, sendo necessárias constantes mudanças no pensar, no dimensionar, no compreender, no interpretar a realidade em que se vive e no agir, compreendendo que toda mudança promovida na escola deverá ser assumida pelos professores; afinal, eles são os grandes atores do processo de transformação escolar. Para isso, os professores precisam ter o domínio de, pelo menos, três dimensões: conhecimento, habilidades e atitudes, conhecidos como o tripé da competência profissional.

Desse modo, vemos que o professor do AEE, assim como os demais agentes educacionais, precisa ter o domínio dessas três dimensões, para atuar com eficiência no ambiente escolar. Leite e Martins (2012, p. 18) ressaltam que “a transformação da escola em um ambiente que favoreça um processo educacional inclusivo exigirá esforços de todos os profissionais que nela atuam”.

De acordo com Perrenoud (2000), o conhecimento se refere à aprendizagem dos saberes envolvidos e necessários ao desempenho de uma determinada função. Essa habilidade está

relacionada ao saber fazer, dizendo respeito aos conhecimentos processuais e procedimentais que se aplicam a uma determinada situação, bem como à escolha correta das estratégias responsáveis pela resolução de situações-problemas. Já a atitude está relacionada ao saber ser, envolvendo os domínios social, afetivo, emocional e motivacional; aborda, ainda, a intelectualidade, a autonomia, a responsabilidade, a gestão de pessoas, o trabalho em equipe e o equilíbrio emocional.

A partir desse entendimento, é possível pensarmos uma mudança na perspectiva da formação continuada, compreendendo que um dos desafios, na atualidade, é criar oportunidades de aprendizagem que favoreçam o desenvolvimento do potencial criativo dos professores. A criatividade consiste em uma visão singular do mundo, que ajuda o ser humano a refletir sobre a realidade a partir das suas experiências e dos conhecimentos adquiridos ao longo do processo - essas características foram marcadas nas falas das professoras participantes, que atuam no desenvolvimento das habilidades acadêmicas, visando à construção do pensamento matemático. Os depoimentos das professoras revelaram, também, que elas estão sempre buscando alternativas de ensino para facilitar a aprendizagem dos estudantes.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Os relatos das professoras do AEE que participaram da formação continuada oferecida nesta pesquisa-intervenção demonstraram que essa formação possibilitou a troca de experiências, auxiliou nas atividades propostas e nas discussões a respeito do processo de ensino e aprendizagem, contribuindo significativamente para o fortalecimento de práticas inclusivas para o ensino dos estudantes com DI.

Com essa prática educativa, inferimos que a formação continuada exerce um papel relevante para o desenvolvimento de práticas inclusivas que favoreçam o desenvolvimento pessoal e profissional dos professores que ensinam matemática nos anos iniciais do ensino fundamental. Sabemos, também, que, no ambiente escolar, há professores que têm maior domínio em um componente curricular, em detrimento de outro; assim, há professores que apresentam maior habilidade para o ensino da matemática. Esses professores habilidosos serão uma influência positiva para os professores com menos habilidades para essa área do conhecimento. Nessa troca de saberes docentes, todos os estudantes serão beneficiados, pois haverá maior segurança docente para a troca de experiências e, com isso, melhor aprendizagem. Desse modo, os estudantes com DI poderão ampliar o seu conhecimento, uma vez que o

ambiente escolar contribuirá significativamente para o desenvolvimento pessoal, social, afetivo e intelectual desse sujeito em processo de aprendizagem.

Como já é apontado pelas pesquisas, a inclusão não é tarefa fácil, sendo um movimento que exige professores sensíveis, comprometidos e competentes, que acreditem no potencial de todos os estudantes. Portanto, construir escolas inclusivas é um processo contínuo de aperfeiçoamento da prática, da elaboração de conceitos e da mudança de pensamentos, de atitudes e ações. Incluir é um convite para re-criar, re-pensar, re-inventar e agir. Então, esse re-pensar só será possível se o professor tiver competência técnica e profissional para o exercício de sua prática educativa. Por esse motivo, concebemos que a formação continuada fará grande diferença nas ações pedagógicas do professor do AEE, que é o grande aliado das famílias, do estudante com deficiência, do professor do ensino regular e dos gestores escolares.

Diante do pequeno curso por nós ofertado e aqui analisado, podemos assegurar que a formação continuada é a mola propulsora para o avanço e para a melhoria da educação inclusiva. Por fim, esperamos que esta pesquisa contribua com as reflexões e com a ampliação de formações de natureza continuada sobre a inclusão escolar de estudantes com deficiência no Brasil, para a melhoria do ensino e da aprendizagem dos conteúdos matemáticos.

## REFERÊNCIAS

- AZEVEDO, E. D. M. Apresentação do trabalho montessoriano. **Educação & Matemática**, n. 3, p. 26-27, 1979.
- BATISTA, C. A. M.; MANTOAN, M. T. E. **Educação inclusiva**: atendimento educacional especializado para a deficiência mental. Brasília: MEC/SEESP, 2006.
- BERSCH, R. **Introdução à tecnologia assistiva**. Tecnologia e Educação. Porto Alegre, 2013.
- BEYER, H. O. A. A educação inclusiva: incompletudes escolares e perspectivas de ação. **Cadernos de Educação Especial**, Santa Maria, n. 22, p. 1-8, 2003.
- BRASIL. **Censo escolar**. Sinopse Estatística. Brasília: MEC/INEP, 2019.
- BRASIL. **Lei brasileira de inclusão da pessoa com deficiência**. 2015. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm). Acesso em: 15 jan. 2022.
- BRASIL. **Decreto n. 7611, de 17 de novembro de 2011**. Disponível em: [https://download.inep.gov.br/educacao\\_basica/censo\\_escolar/legislacao/2012/decreto\\_n\\_7611\\_17112011.pdf](https://download.inep.gov.br/educacao_basica/censo_escolar/legislacao/2012/decreto_n_7611_17112011.pdf). Acesso em: 28 fev. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Política nacional de educação especial na perspectiva da educação inclusiva**. Brasília: MEC, 2008.

BRASIL. **Atendimento educacional especializado**: deficiência mental. 2007. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/aee\\_dm.pdf](http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/aee_dm.pdf). Acesso em: 19 jan. 2021.

BRASIL. **Leis de diretrizes e bases da educação**. 1996. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9394.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm). Acesso: 2 mar. 2019.

BRASIL. **Educação na Constituição Federal de 1988**: o artigo 205. 1988. Disponível em: <https://www.direitonet.com.br/artigos/exibir/479/Educacao-na-Constituicao-de-1988-O-Artigo-205>. Acesso em: 19 jan. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. **COVID 19**. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/pergunta/por-que-doenca-causada-pelo-novo-coronavirus-recebeu-o-nome-de-covid-19>. Acesso: 08/03/2021.

COSTA, W. C. L. da; VIZOLLI, I. Um olhar em relação ao ensino de fração para estudantes surdos na perspectiva dos jogos de linguagem de Wittgenstein. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, [S. l.], v. 10, n. 2, p. e22036, 2022. <https://doi.org/10.26571/reamec.v10i2.13602>

GALVÃO, F. N. dos S.; BITENCOURT, L. P. Aprendizagens e saberes da docência universitária em uma licenciatura em matemática. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, [S. l.], v. 8, n. 3, p. 266–279, 2020. <https://doi.org/10.26571/reamec.v8i3.10031>

GLAT, R.; PLETSCHE, M. D. O. **Inclusão escolar de alunos com necessidades especiais**. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2011.

KRANZ, C. R. **O desenho universal pedagógico na educação matemática inclusiva**. São Paulo: Livraria da Física, 2015.

LEITE, L. P.; MARTINS, S. E. S. O. **Fundamentos e estratégias pedagógicas inclusivas**: respostas às diferenças na escola. São Paulo: Cultura Acadêmica/Marília: Oficina Universitária, 2012.

LORENZATO, S. **Laboratório de ensino de matemática na formação de professores**. Campinas: Autores Associados, 2006.

LINS, G. S. **O ensino de matemática para alunos do 9º ano com deficiência intelectual atendidos na sala de recursos multifuncional**. 2019. 129 f. Dissertação (Mestrado em Ensino) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Foz do Iguaçu, 2019.

MANTOAN, M. T. E. **Inclusão escolar**. O que é? Por quê? Como fazer? São Paulo: Moderna, 2003.

MANTOAN, M. T. E.; PRIETO, R. G. **Inclusão escolar**: pontos e contrapontos. São Paulo: Summus, 2006.



MENDES, R. S.; TORISU, E. M.; BOSCO, C. S. Gestão da matéria de uma professora de matemática: saberes mobilizados na prática. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, [S. l.], v. 9, n. 2, p. e21054, 2021. <https://doi.org/10.26571/reamec.v9i2.12739>

SCHON, D. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, A. (Coord.). **Os professores e sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992. P. 1-14.

ULIANA, M. R.; MÓL, G. de S. Formação de professores de matemática na perspectiva da inclusão de estudantes com deficiência visual: análise de uma experiência realizada em Rondônia. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, [S. l.], v. 7, n. 2, p. 127–145, 2019. <https://doi.org/10.26571/REAMEC.a2019.v7.n2.p127-145.i8511>

---

## APÊNDICE 1 – INFORMAÇÕES SOBRE O MANUSCRITO

### AGRADECIMENTOS

Não se aplica.

### FINANCIAMENTO

Não se aplica.

### CONTRIBUIÇÕES DE AUTORIA

Resumo/Abstract/Resumen: Maria Cecília Correa de Souza e Marcia Rosa Uliana

Introdução: Maria Cecília Correa de Souza

Referencial teórico: Maria Cecília Correa de Souza

Análise de dados: Maria Cecília Correa de Souza e Marcia Rosa Uliana

Discussão dos resultados: Maria Cecília Correa de Souza e Marcia Rosa Uliana

Conclusão e considerações finais: Maria Cecília Correa de Souza e Marcia Rosa Uliana

Referências: Maria Cecília Correa de Souza e Marcia Rosa Uliana

Revisão do manuscrito: Maria Cecília Correa de Souza, Marcia Rosa Uliana e Wany Bernardete de Araujo Sampaio.

Aprovação da versão final publicada: Maria Cecília Correa de Souza e Marcia Rosa Uliana

### CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declararam não haver nenhum conflito de interesse de ordem pessoal, comercial, acadêmico, político e financeiro referente a este manuscrito.

### DISPONIBILIDADE DE DADOS DE PESQUISA

Os dados desta pesquisa não foram publicados em Repositório de Dados, mas os autores se comprometem a socializá-los caso o leitor tenha interesse, mantendo o comprometimento com o compromisso assumido com o comitê de ética.

### PREPRINT

Não publicado.

### CONSENTIMENTO DE USO DE IMAGEM

Não se aplica.

### APROVAÇÃO DE COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

A presente pesquisa obteve aprovação do Comitê de Ética em pesquisa para ser realizada. Tendo como Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE nº 45046721.8.0000.5300), gerado pela CONEP, do projeto de pesquisa oriundo deste artigo.

#### COMO CITAR - ABNT

SOUZA, Maria Cecília Correa; ULIANA, Marcia Rosa. Análise de uma formação continuada em matemática para professores do AEE em Ji-paraná (RO). **REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**. Cuiabá, v. 11, n. 1, e23060, jan./dez., 2023. <https://doi.org/10.26571/reamec.v11i1.15147>

#### COMO CITAR - APA

Souza, M. C. C., & Uliana, M. R. (2023). Análise de uma formação continuada em matemática para professores do AEE em Ji-paraná (RO).. *REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática*, 11(1), e23060. <https://doi.org/10.26571/reamec.v11i1.15147>

#### LICENÇA DE USO

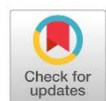
Licenciado sob a Licença Creative Commons [Attribution-NonCommercial 4.0 International \(CC BY-NC 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/). Esta licença permite compartilhar, copiar, redistribuir o manuscrito em qualquer meio ou formato. Além disso, permite adaptar, remixar, transformar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



#### DIREITOS AUTORAIS

Os direitos autorais são mantidos pelos autores, 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>

#### PUBLISHER

Universidade Federal de Mato Grosso. Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM) 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 

#### AVALIADORES

Dois pareceristas *ad hoc* avaliaram este manuscrito e não autorizaram a divulgação dos seus nomes.

#### HISTÓRICO

Submetido: 16 de março de 2023.

Aprovado: 27 de junho de 2023.

Publicado: 18 de outubro de 2023.