



Pedagogical action of Mathematics in Specialized Educational Service

Ação pedagógica de Matemática no Atendimento Educacional Especializado

Acción pedagógica de las Matemáticas en el Servicio Educativo Especializado

Erica Daiane Ferreira Camargo¹ , Vera Lúcia de Oliveira Ralin¹ ,
Rosana Carla do Nascimento Givigi¹ 

¹ Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, Sergipe, Brasil.

Autor correspondente:

Erica Daiane Ferreira Camargo
E-mail: ericadfc@hotmail.com

Como citar: Camargo, E. D. F., Ralin, V. L. O., & Givigi, R. C. N. (2022). Pedagogical action of Mathematics in specialized educational service. *Journal of Research and Knowledge Spreading*, 3(1), e13632.
<http://dx.doi.org/10.20952/jrks3113632>

ABSTRACT

Mathematics constitutes an essential area of knowledge, it is in all spaces and has great importance for social development. The aim of this study is to present some reflections on pedagogical actions in the mathematics area, which have been reported in research in the context of Specialized Educational Assistance. A bibliographic review of articles in journals at the field of education was carried out, selecting relevant research that presented an overview of the work with Mathematics in these spaces. It also pursued to highlight the methodologies used, the contents covered, and the subjects researched, identifying issues regarding the level of activities and the correspondence to the academic years enrolled. In addition, the contributions of these actions to the inclusion of students with disabilities, their reverberations within the scope of the regular classroom. An investigation of the inclusive process, which must be established beyond enrollment, giving the student with a disability access to the curriculum and being included in the social context of the school.

Keywords: Specialized Educational Assistance. Math. School inclusion.

RESUMO

A Matemática constitui uma área de conhecimento essencial, ela está em todos os espaços e tem grande importância para o desenvolvimento social. O objetivo deste estudo é apresentar algumas reflexões em torno das ações pedagógicas na área da Matemática, que foram relatadas em pesquisas no contexto do Atendimento Educacional Especializado. Foi realizada uma pesquisa de revisão bibliográfica de artigos em periódicos na área da educação selecionando

pesquisas relevantes que apresentassem um panorama do trabalho com a Matemática nestes espaços. Buscou-se evidenciar as metodologias utilizadas, conteúdos abordados e os sujeitos pesquisados, identificando questões quanto ao nível das atividades e a correspondência aos anos letivos matriculados. Além disso, as contribuições dessas ações na inclusão dos alunos com deficiência, suas reverberações no âmbito da sala de aula regular. Uma investigação do processo inclusivo, que deve ser estabelecida além da matrícula, dando ao aluno com deficiência o acesso ao currículo e estar incluído no contexto social da escola.

Palavras-chaves: Atendimento Educacional Especializado. Matemática. Inclusão Escolar.

RESUMEN

La matemática constituye un área esencial del conocimiento, está en todos los espacios y tiene gran importancia para el desarrollo social. El objetivo de este estudio es presentar algunas reflexiones sobre acciones pedagógicas en el área de Matemática, que han sido relatadas en investigaciones en el contexto de la Asistencia Educativa Especializada. Se realizó una revisión bibliográfica de artículos en revistas del ámbito de la educación, seleccionando investigaciones relevantes que presentaran un panorama del trabajo con las Matemáticas en estos espacios. Buscamos destacar las metodologías utilizadas, los contenidos tratados y los temas investigados, identificando cuestiones relativas al nivel de las actividades y la correspondencia con los años académicos cursados. Además, los aportes de estas acciones en la inclusión de estudiantes con discapacidad, sus repercusiones en el ámbito del aula regular. Una investigación del proceso inclusivo, que debe establecerse más allá de la matrícula, dando acceso al currículo al estudiante con discapacidad y siendo incluido en el contexto social de la escuela.

Palabras-Clave: Asistencia Educativa Especializada. Matemáticas. Inclusión escolar.

INTRODUÇÃO

A Educação Inclusiva tem como pressuposto a inclusão de todos no ensino regular, e tem sido apontada internacionalmente como o modelo educacional com mais possibilidades de alavancar a participação social dos grupos vulneráveis, dentre estes os das pessoas com deficiência. No Brasil, as conquistas nas políticas de educação inclusiva foram resultado de disputas de diferentes forças e ainda se apresenta como um grande desafio para que seja efetivada no chão das escolas (Souza & Pletsch, 2017).

A Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva é resultado de avanços educacionais mais amplos, alinhados com a história, política, e economia, que fomentaram a construção de políticas para promover uma educação de qualidade para todos os alunos (Brasil, 2008). Com o objetivo de garantir acesso e participação da pessoa com deficiência na escola, as políticas delimitam o público-alvo da Educação Especial na perspectiva da educação inclusiva aos alunos com deficiência, transtornos globais de desenvolvimento e altas habilidades/superdotação. Sendo uma modalidade de ensino que transcorre todos os níveis, etapas e modalidades, exige uma nova forma de organização e funcionamento. O Atendimento Educacional Especializado (AEE) é, então, uma das ações estratégicas para implementação de sistemas educacionais inclusivos, disponibilizando os serviços e recursos próprios desse atendimento e orientar os alunos e seus professores quanto a sua utilização nas turmas do ensino regular (Brasil, 2008).

A evolução das políticas públicas de incentivo a Educação Especial reflete no aumento do número de matrículas, evidenciado nos censos escolares dos últimos anos. O Resumo Técnico do Censo Escolar da Educação Básica de 2020 mostra o crescimento nas matrículas de pessoas com deficiência em classes comuns. Uma comparação que apresenta um percentual de crescimento em relação ao ano de 2016, com exceção da Educação Profissional

concomitante/subsequente, que apresenta uma queda de 2,3%. O percentual de alunos incluídos passa de 90% em quase todas as modalidades exceto na Educação para Jovens e Adultos (EJA), sendo o Ensino Médio o percentual mais alto, 99,3% e na Educação Infantil foi observado o maior aumento, entre 2016 a 2020, de 8,8% (Brasil, 2021).

Nesse censo, quando nos referimos ao Atendimento Educacional Especializado, observamos que do total de alunos incluídos, na faixa etária de 4 a 17 anos, o maior percentual não tem esse atendimento (Brasil, 2021). É possível perceber, diante dos números apresentados, que houve aumento do número do total de matrículas de alunos com deficiência nas turmas regulares, entretanto esses entram na escola, mas não tem acesso ao atendimento. Esses números nos convocam a uma discussão muito latente sobre as questões educacionais que envolvem essas matrículas.

O Atendimento Educacional Especializado tem como público-alvo os alunos da Educação Especial, para Política de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva, esse atendimento,

[...] identifica, elabora e organiza recursos pedagógicos e de acessibilidade que eliminem as barreiras para a plena participação dos alunos, considerando as suas necessidades específicas. As atividades desenvolvidas no atendimento educacional especializado diferenciam-se daquelas realizadas na sala de aula comum, não sendo substitutivas à escolarização. Esse atendimento complementa e/ou suplementa a formação dos alunos com vistas à autonomia e independência na escola e fora dela (Brasil, 2008, s.p.).

Dentre as atividades desenvolvidas neste espaço, voltamos a nossa atenção a área da Matemática. Uma área de conhecimento que provoca desafios aos alunos, por estar ligada a ideia da complexidade e por ser principalmente caracterizada pelas suas abstrações, dificultando o acesso e o desenvolvimento da compreensão dos seus conteúdos pelos alunos, aspecto acentuado quando se trata do contexto da Educação Inclusiva. A Matemática constitui uma área de conhecimento essencial, está em todos os espaços e tem grande importância para o desenvolvimento social. Contar, comparar, adicionar, perder, modelar, mensurar foram construindo esse campo de conhecimento, trata-se de uma demanda social, e segundo Mendes (2009, p.15), “[...]o pensamento matemático é uma construção humana que se desenvolve dentro de um contexto histórico-social e, portanto, tem reflexos e aplicações neste contexto, que necessitam ser amplamente compreendidos por todos[...]”.

O objetivo deste estudo é apresentar algumas reflexões em torno das pesquisas sobre as ações pedagógicas desenvolvidas no contexto do Atendimento Educacional Especializado, na área da Matemática. Os caminhos seguidos para atingir o objetivo proposto foram: 1) a discussão em torno da inclusão, sua história e diretrizes; 2) as metodologias de ensino de Matemática e as discussões sobre a inclusão escolar dos alunos público-alvo da Educação Especial.

O ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO E SUAS AÇÕES

O processo educacional que ocorre dentro do contexto do Atendimento Educacional Especializado deve possibilitar ao aluno público-alvo da Educação Especial, o atendimento de suas necessidades para garantir a sua inclusão em toda a comunidade escolar. Ser inserido dentro do currículo, garante ao aluno ter mais autonomia nas suas atividades e também fazer parte das atividades com seus pares, possibilita estar inserido no ano letivo de matrícula, considerando as suas necessidades e seu nível de desenvolvimento.

Este tipo de atendimento, que hoje se constitui numa perspectiva de inclusão, iniciou-se em instituições destinadas a pessoas que não se enquadravam no modelo de sociedade dominante, onde eram vistos como pessoas que não tinham a capacidade de aprender nas escolas comuns (Ghidini, 2020). Um local de segregação, onde essas pessoas se ocupavam com

atividades que não estavam relacionadas ao currículo da escola regular. Além dessas instituições foram instituídas classes especiais a partir do ano de 1934, que também disponibilizavam estes atendimentos num contexto basicamente clínico sem relação direta com o trabalho pedagógico objetivado nas salas regulares (Ghidini, 2020).

As leis que norteiam a educação brasileira, desde muito tempo apresentam suas concepções sobre os modos de Atendimento Educacional Especializado, sendo inicialmente citado numa lei complementar, a Lei nº 5.692/71, à Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, nº. 4.024/61, como “tratamento especial” (Ghidini, 2020). Um olhar ainda segregacionista que vai se modificando ao longo da história, juntamente com as lutas e conquistas da pessoa com deficiência. Numa ordem cronológica é possível acompanhar essa visão em vários documentos, como: na Constituição Federal do Brasil de 1988, que direciona o seu olhar a Educação para todos; a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, nº. 9.394/96, apresentando a modalidade de ensino, a Educação Especial, preferencialmente na rede regular, destacando o público-alvo os educandos “portadores de necessidades especiais”; e as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica, Resolução CNE/CEB nº 2/2001, que apresentam um direcionamento para o funcionamento ainda na abordagem de “portadores de necessidades especiais”.

A Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, em 2008, nos apresenta uma primeira concepção realmente inclusiva do Atendimento Educacional Especializado, propondo uma perspectiva de ser complementar ou suplementar à escolarização dos alunos público-alvo da Educação Especial (Brasil, 2008). Uma política que tem como princípio o acesso das pessoas com deficiência nas escolas regulares, garantindo a participação escolar e social.

Determinações em torno do financiamento e condução para o funcionamento na perspectiva inclusiva são consolidadas na Resolução Nº 4, de 2 de outubro de 2009, que institui Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, modalidade Educação Especial.

A oferta deste atendimento ocorre em salas de recursos multifuncionais ou em centros de Atendimento, sendo determinado como sua função principal na resolução, “complementar ou suplementar a formação do aluno por meio da disponibilização de serviços, recursos de acessibilidade e estratégias que eliminem as barreiras para sua plena participação na sociedade e desenvolvimento de sua aprendizagem” (Brasil, 2009).

Essas diretrizes possibilitam aos educadores desenvolver um trabalho que relacione a singularidade do aluno com o coletivo da sala de aula contribuindo para garantia da inclusão escolar. Debater as ações pedagógicas instituídas nesse espaço, poderá ajudar a compreender questões importantes sobre a inclusão dos alunos público-alvo da Educação Especial.

O profissional que desenvolve o Atendimento Educacional Especializado tem um papel importante, em relação a sua formação “o professor deve ter formação inicial que o habilite para o exercício da docência e formação específica para a Educação Especial” (Brasil, 2009, p. 3). As suas ações devem ser guiadas pelas necessidades de cada aluno, diante do seu saber docente, o professor deve realizar intervenções adequadas que contribuam para inclusão do seu aluno, como por exemplo, o uso de recursos didáticos, adequação a tecnologias assistivas, adaptação de atividades, ou o acesso a questões curriculares que desenvolvam habilidades, que auxiliem nas atividades da sala de aula comum.

É importante ressaltar, que não se trata de um trabalho isolado, mas sim de um processo que é resultado de um trabalho em colaboração com o professor da sala regular e da equipe escolar, como demonstra Resolução 04/2009 do Conselho Nacional de Educação, no Artigo 9:

A elaboração e a execução do plano de AEE são de competência dos professores que atuam na sala de recursos multifuncionais ou centros de AEE, em articulação com os demais professores do ensino regular, com a participação das famílias e em interface com os demais

serviços setoriais da saúde, da assistência social, entre outros necessários ao atendimento (Brasil, 2009, p. 2).

As ações pedagógicas desses profissionais, segundo Batista (2011, p. 4), “[...] gere mais dissensos do que consensos entre os estudiosos da educação especial”, a atuação não constitui um modelo único, respaldado pela complexidade das necessidades e pela importância da atuação desse profissional como uma agente da inclusão.

[...] não se pauta na ‘reparação’ de um sujeito repleto de lacunas a serem corrigidas, mas deve investir nas redes de interação das quais o sujeito aluno participa, colocando seu conhecimento específico a serviço dessa rede e agindo mais sobre as interações do que sobre o sujeito-aluno. Trata-se, portanto, de uma perspectiva sistêmica de ação e não da proposição de acionar espaços de ‘preparação para a aprendizagem’ que podem reproduzir a lógica das antigas classes especiais ou de mini-clínicas (Batista, 2011, p. 4).

Pensar na inclusão passa por este ponto tão essencial, esse atendimento é a ponte entre o aluno com deficiência e o contexto educacional. A aquisição de sua autonomia, aumenta a possibilidade do desejo de estar no espaço escolar e fazer parte dessa comunidade, que vai possibilitar o desenvolvimento cognitivo e social, o tornar parte da nossa sociedade como um sujeito atuante.

A relação com a Matemática no espaço do Atendimento Educacional Especializado, não se distancia do que é vivenciado em outros contextos da escola. Dificuldades em avançar com a aquisição de conceitos e entender a relação que a Matemática tem com o cotidiano, engessa as ações pedagógicas no Atendimento Educacional Especializado. A Educação Matemática, segundo Fiorentini e Lorenzato (2009, p. 5), “é uma área de conhecimento das ciências sociais ou humanas, que estuda o ensino e aprendizagem da matemática”. Trata-se, assim, de um campo de conhecimento em que as pesquisas envolvem as relações do ensino, da aprendizagem e dos conhecimentos matemáticos num contexto sociocultural (Fiorentini & Lorenzato, 2009). É nessa área que as pesquisas sobre Matemática inclusiva se estabelecem. Trazer experiências prazerosas com essa área de conhecimento ajudam a desenvolver no aluno a capacidade de compreensão sobre os conteúdos apresentados e o aproxima de novas descobertas, permitindo trilhar para caminhos mais complexos.

AÇÕES PEDAGÓGICAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA NO ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO

O estudo aqui apresentado trata-se de uma revisão bibliográfica de artigos em periódicos na área da Educação, que foram selecionados, com o intuito de demonstrar pontos relevantes para o ensino e aprendizagem e apresentar um panorama das ações pedagógicas para o ensino de Matemática no Atendimento Educacional Especializado. A busca realizada no Portal de Periódicos da CAPES pelos descritores, Atendimento Educacional Especializado e Matemática, no recorte temporal de 2016 a 2021, resultou em trinta e um trabalhos encontrados, dos quais foram selecionados quatro, que podem nos ajudar a compreender como se desenvolvem as práticas realizadas nesse contexto. Sendo o corpo deste trabalho composto por cinco artigos, no qual um deles foi selecionado no Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM).

Dentre os trabalhos selecionados como relevantes para a discussão temos: Castro et al. (2016), Souza e Silva (2019), Nascimento et al. (2019), Rosa et al. (2020) e Aleixo e Grützmann (2020). Uma leitura que buscou evidenciar os seguintes pontos: as metodologias utilizadas; os conteúdos abordados; os sujeitos pesquisados; se o nível das atividades correspondia aos anos letivos que estavam matriculados; as contribuições dessas ações na inclusão dos alunos com

deficiência, e suas reverberações no âmbito da sala de aula regular, portanto, uma investigação do processo inclusivo.

Castro et al. (2016) nos apresenta uma discussão sobre a utilização de *softwares* educacionais para o ensino da Matemática. Uma pesquisa com uma aluna com deficiência intelectual, onde seis encontros foram concretizados, no ambiente do Atendimento Educacional Especializado, e realizada atividades utilizando as tecnologias digitais para o ensino de Matemática. A aluna não tinha intimidade com as tecnologias apresentadas, não sabia utilizar o computador.

Durante os encontros foram trabalhadas por meio de *softwares* educativos de matemática questões que envolviam o raciocínio lógico, as quatro operações fundamentais. Diante destes atendimentos foram observados que a aluna não esquecia mais a lógica das operações. Um outro ponto foi o desenvolvimento de autonomia da aluna ao decorrer dos encontros quanto ao realizar pesquisas utilizando o computador. E os autores ainda destacam o trabalho das competências sociais e educacionais, “[...] como por exemplo: a atenção; a lógica; a memória; a coordenação motora; a relação de compreensão de comandos; o lidar com a frustração do “errar”, entre outras” (Castro et al., 2016, p. 9).

É evidenciado nesta pesquisa o desenvolvimento cognitivo da aluna acompanhada. É reforçado que a atividade lúdica e a utilização do computador despertam o interesse e faz a aluna se apropriar de conceitos que a ajudaram nas atividades da sala de aula regular.

As tecnologias digitais são muito utilizadas no ensino de Matemática. Trata-se de recursos tecnológicos que são utilizados para um objetivo, como os computadores, a *internet*, os *softwares*, os jogos eletrônicos, entre outros, são exemplos que frequentemente são utilizados nesse contexto. No ensino de Matemática, a utilização de *softwares* possibilita a construção e a manipulação de modelos matemáticos. O GeoGebra é um exemplo desses *softwares*, bastante explorado nas pesquisas, utilizado na abordagem de vários conteúdos, entre eles a manipulação de gráficos, no ensino de funções.

Para as de Salas de Recursos Multifuncionais, no que rege a sua implantação, é indicado nos itens de equipamentos dois computadores e acessórios adaptados, como teclado, *mouse*, dentre outros, além de *software* de Comunicação Alternativa (Brasil, 2010).

O artigo de Souza e Silva (2019), apresenta uma discussão em relação a garantia do aluno com Transtorno do Espectro Autista (TEA) em ter acesso ao currículo escolar, trazendo como objetivo compreender as contribuições das Tecnologias Digitais Educacionais para a aprendizagem Matemática desses alunos. Foi um estudo de caso, realizado com dois alunos com o diagnóstico de TEA, matriculados em uma escola da rede regular de ensino no Ensino Fundamental Anos iniciais: um menino com nove anos de idade, no terceiro ano; e uma menina com oito anos de idade, no segundo ano. Alunos com traços típicos do TEA, com preservação da oralidade, apresentam prejuízos nas interações sociais e resistência a mudanças.

O trabalho de Souza e Silva (2019) faz uma investigação sobre a construção do conceito de adição, por meio dos recursos tecnológicos, uso das Tecnologias Digitais Educacionais. Com 24 encontros individuais semanais, foram desenvolvidas as atividades, totalizando vinte e quatro, onde foram utilizados *softwares* educativos, por meio do Kinect Xbox 360 e tablet. Foram atividades que para desenvolver o processo de formação de conceitos, apresentam objetivos claros e seguindo uma complexidade que ajudam nessa compreensão: descrever, estabelecer relação entre número e quantidade, comparar quantidades, ordenar, realizar adições simples.

Nas suas reflexões os autores evidenciam o potencial do recurso didático utilizando, assim como os processos de mediação e a contribuição desta ação sobre os sujeitos pesquisados, quando se relaciona ao processo de aprendizagem. Além de contribuir com o próprio desenvolvimento, os insere na sala de aula regular como sujeitos capazes de aprender e de socializar nesses espaços.

Os estudos de Castro et al. (2016) e de Souza e Silva (2019), apresentam a utilização das tecnologias digitais auxiliando as ações pedagógicas. O recurso é empregado com diferentes conteúdos e com alunos com diferentes deficiências, mostrando a potencialidade do uso das tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem dos alunos que participam das pesquisas, mesmo que tenha que iniciar o processo de familiarização com o instrumento.

Para alunos com altas habilidades/superdotação, a literatura nos apresenta de forma corriqueira a metodologia de Resolução de Problemas. As pesquisas sobre o ensino de Matemática a partir da Resolução de Problemas têm seu marco com Polya (1944), que desenvolveu estudos sobre resolver e ensinar estratégias para que o aluno consiga perceber os caminhos para solucionar os problemas (Onuchic & Allevato, 2011). Ainda segundo as autoras, Onuchic e Allevato (2011, p.80), no ensino de Matemática, “o problema é visto como ponto de partida para a construção de novos conceitos e novos conteúdos; os alunos sendo co-construtores de seu próprio conhecimento e, os professores, os responsáveis por conduzir esse processo”.

Os estudos sobre esse tema buscam romper com uma prática que se perpetua no âmbito do ensino de Matemática, a da repetição e resolução de problemas a partir de algoritmos prontos e sem significado. A utilização dos problemas no ensino de Matemática deve possibilitar o despertar de várias questões no aluno, não apenas os conceitos matemáticos devem fazer a motivação das investigações de estratégias para solucionar situações do seu cotidiano.

Nascimento et al. (2019) em seu estudo lança uma proposta que foi utilizada com alunos do ensino fundamental, com faixa etária de 9 a 11 anos, matriculados com indicativos em altas habilidade/superdotação. Um estudo que enfatiza o professor como o mediador do processo de construção do conhecimento, orientando e problematizando. Atividades que abordam os conceitos de número, sistema numérico e as operações de adição e subtração, coma utilização de uma sequência didática composta por diferentes recursos: vídeos, perguntas problematizadoras, resolução do problema. Uma sequência que se divide em encontros, dividindo o processo de compreensão dos conteúdos objetivados, aumentando a complexidade e utilizando diversos recursos didáticos, como por exemplo, material concreto e tecnologias digitais, para ajudar na resolução e apresentação dos dados dos problemas.

Os autores nos apresentam um produto educacional bastante detalhado, com pontuações importantes que ajudam na ação pedagógica para o ensino das operações de adição e subtração para a sua aplicação. Uma construção que possibilita caminhar junto com o aluno nas descobertas e no desenvolvimento do pensamento matemático. A indicação nos remete a uma aplicação individualizada com a perspectiva de desenvolver as habilidades matemáticas para os conteúdos supracitados (Nascimento et al., 2019).

Os materiais concretos nas aulas de Matemática são utilizados para fazer as representações de conceitos matemáticos e ideias exploradas a partir da manipulação. Eles devem ser motivadores para os alunos e trazer o conhecimento teórico.

A ludicidade também está sendo explorada no ensino de Matemática, os jogos são utilizados com frequência e são aplicados a diversos conteúdos dessa disciplina. Esse tipo de recurso pode ser uma boa proposta para auxiliar na aprendizagem, dando a oportunidade ao aluno de perceber que aprender pode ser divertido e que a Matemática pode ser usada em inúmeras atividades do cotidiano, podendo reverter assim a visão negativa da maioria.

O estudo de Rosa et al. (2020) apresenta um conjunto de atividades elaboradas por subsídio de uso de jogos e materiais concretos. Uma necessidade que emergiu no âmbito do Projeto de Iniciação à Docência (PIBID) e que ocorreu no espaço de Atendimento Educacional Especializado, seguindo uma questão de fundamental importância, demandas geradas na sala de aula regular. Participaram da pesquisa dois alunos do Ensino Médio, um do segundo ano e outro do terceiro ano, que eram atendidos na escola pesquisada pelo Atendimento Educacional Especializado.

As atividades propostas abordavam conteúdos dos eixos: estatística, trigonometria e geometria. Uma composição de materiais de fácil acesso e baixo custo, confeccionados ou já disponíveis no Laboratório de Matemática, implantado na instituição. Dentre os materiais temos, jogos de tabuleiros e “Uno”, para o ensino de estatística, abordando espaços amostrais e cálculo de probabilidade de eventos aleatórios. Para o ensino de Trigonometria, a abordagem nos coloca em contato com funções seno e cossenos, círculo trigonométrico, por meio de uma Prancha Trigonométrica, pelo jogo Batalha Naval Circular, Trigonometrilha (jogo de tabuleiro), Teodolito e o uso de software educacional GeoGebra. E para o eixo Geometria, é apresentado Triângulos de E.V.A., Dominó Geométrico, Geoplano, jogos (“Área da Pele do Corpo Humano” e “Quem sou eu?” e Sólidos de Acrílico, com o objetivo de trabalhar o contexto das figuras geométricas planas e espaciais, característica e cálculos de áreas e volumes.

Um trabalho com um repertório considerável de atividades, que no contexto de Atendimento Educacional Especializado representa conteúdos com um nível mais elevado de complexidade, atendendo ao nível de escolaridade do contexto pesquisado. Os autores, em suas reflexões, consideram que houve avanços no desenvolvimento dos alunos, contribuindo nos seus aspectos cognitivos, no interesse pela Matemática e na inclusão os alunos na sala de aula regular (Rosa et al., 2020).

Aleixo e Grützmann (2020) apresenta um estudo com descrição e análise de oito atividades de Matemática no contexto do conceito de classificação no processo de construção do conceito de número, para uma aluna com surdocegueira congênita, matriculada no quarto ano do Ensino Fundamental. As atividades apresentadas se constituem em sua maioria em conjunto de cartelas impressas com diferentes temas para que a aluna realizasse as classificações (palavras, números, frutas, animais e brinquedos). Foram utilizados também os Blocos Lógicos e garrafas plásticas, buscando trabalhar a classificação por formas e cores. A aluna possuía baixa visão, sendo necessário fazer adaptações para a sua utilização: tamanho da cartela, contrastes, letras ampliadas.

A ludicidade é um ponto evidente neste estudo, a brincadeira como forma de aproximar a criança do contexto apresentado. Um outro ponto a ser destacado é o uso de Libras para realizar a comunicação e mediação da atividade. Nas suas considerações os autores demonstram a preocupação em apresentar aos alunos com deficiência áreas de conhecimento diversificada, não restringindo as questões comunicativas e funcionais. Destaca ainda o avanço da aluna no processo de ensino e aprendizagem, pontuando a necessidade de se realizar um processo contínuo e que a cada passo vá se estabelecendo um nível de complexidade de acordo com a necessidade do aluno, garantindo assim um processo efetivo (Aleixo & Grützmann, 2020).

Essas pesquisas reverberam o que ocorre de forma muito representativa nas ações pedagógicas para o ensino de Matemática no Atendimento Educacional Especializado. O panorama aqui apresentado mostra que as metodologias que estão bastante presentes são: o uso de material concreto, jogos e a utilização das tecnologias digitais no processo educacional. Essas são eleitas, pois apresentam boa aceitação entre os alunos e possibilitam uma abordagem do mesmo conceito em um contexto diferenciado da sala de aula comum.

O uso do material concreto no ensino de matemática constitui um recurso presente em muitas pesquisas que envolvem os alunos com deficiência. São utilizados tanto como representação, por exemplo, para figuras geométricas e quantidades, como também como um apoio para chegar a conceitos mais complexos, as abstrações, que são em muitos casos questões que representam barreiras para o processo de ensino e aprendizagem. Esses recursos são utilizados para aquisição de diferentes conceitos. Os jogos também estão bastante presentes e acrescentam a possibilidade de trabalhar com os alunos as competências socioemocionais.

A repetição de conteúdos fundamentais, como conceito de número e as operações fundamentais, principalmente a adição, demonstrando que os alunos público-alvo da Educação Especial permanecem nesses conceitos mesmo avançando os anos letivos.

Quanto aos sujeitos das pesquisas, podemos observar que o Atendimento Educacional Especializado cobre uma parte importante do seu público-alvo, tendo atendimento para diferentes sujeitos de acordo com suas necessidades. Possibilitando metodologias diferenciadas para favorecer a compreensão dos conteúdos apresentados e desenvolvimento do desejo de estar no processo de aprendizagem. Vale ressaltar a necessidade desse atendimento ser capaz de chegar a todas as matrículas referentes a Educação Especial.

Nem sempre as atividades correspondem ao ano letivo que o aluno está matriculado, principalmente para os alunos com mais dificuldades, observamos que suas atividades continuam sendo focadas em questões bem fundamentais, sem uma real movimentação no sentido de elevar a complexidade e avançar em novos conceitos.

No entanto é um consenso que o trabalho mais elaborado no Atendimento Educacional Especializado reflete na sala de aula comum. Ajudando ao aluno do público-alvo da Educação Especial a ser mais participativo, promovendo a inclusão, dando condições a serem sujeitos atuantes e que fazem parte do contexto escolar.

CONCLUSÃO

O processo educacional que envolve as pessoas com deficiência muitas vezes é destacado pelas dificuldades. A interpretação para as atividades da escola é quase sempre resumida a colocar a responsabilidade sobre o aluno, deixando-a sempre à parte do contexto, atribuindo que “não vai conseguir”, “não vai se interessar” ou simplesmente “não quer participar”. Ações pedagógicas realizadas no Atendimento Educacional Especializado podem contribuir para a inclusão desses alunos, trabalhando as potencialidades que vão ajudar no desenvolvimento das questões de aprendizagem e evoluir para outras esferas.

Diante da reflexão sobre as pesquisas apresentadas é possível perceber que o Atendimento Educacional Especializado representa um local importante, que ajuda no desenvolvimento dos alunos com deficiência, que pode ser um espaço para o estabelecimento da relação do aluno com o conhecimento. A utilização de diferentes metodologias de ensino possibilita desenvolver no aluno formas de compreender os conteúdos e avançar no contexto escolar.

Ainda falando deste atendimento, deve ser um momento em que essas ações ocorram diante de um planejamento adequado, que leve em considerações as necessidades do aluno, com diferentes complexidades, para que as atividades tenham efetividade.

No âmbito da Matemática, percebe-se a necessidade de avanço dos conteúdos abordados. Observa-se que mesmo em níveis mais elevados, os alunos com deficiência ainda trabalham com as questões básicas como números e quantidade. Para além da amostragem destacada neste estudo, verifica-se que temos facilidade de acessar trabalhos que se referem a Geometria e Número. Para as questões metodológicas aplicadas temos principalmente a utilização de materiais concretos, uso de jogos e as tecnologias digitais. Mostrando uma necessidade de abordar novos conceitos e estratégias para que todos tenham a possibilidade de avançar neste campo de conhecimento.

O Atendimento Educacional Especializado tem um papel importante no processo de inclusão. A implementação de salas de recursos multifuncionais em mais escolas, garante o acesso dos alunos com deficiência a esses atendimentos, que podem resultar na construção de espaços mais inclusivos de acesso ao currículo e também ajudar no desenvolvimento social, favorecendo a interação com os seus pares e com a equipe escolar.

AGRADECIMENTOS: À FAPITEC/SE (Fundação de Apoio à Pesquisa e Inovação Tecnológica do Estado de Sergipe) e a CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior).

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES: Erica Daiane Ferreira Camargo: concepção e desenho, aquisição de dados, análise e interpretação dos dados, redação do artigo. Vera Lúcia de Oliveira Ralin: concepção e desenho, aquisição de dados, análise e interpretação dos dados, redação do artigo. Rosana Carla do Nascimento Givigi: revisão crítica de conteúdo intelectual importante. Todas as autoras leram e aprovaram a versão final do manuscrito.

CONFLITOS DE INTERESSE: as autoras declaram que não há conflitos de interesse.

REFERÊNCIAS

- Aleixo, H. P.; & Grützmann, T. P. (2020) A classificação no processo de construção do número: um estudo com uma aluna com surdocegueira congênita. *Educação Matemática Pesquisa*, 22(2), 542-572. <http://dx.doi.org/10.23925/1983-3156.2020v22i2p542-572>
- Baptista, C. R. (2011) Ação pedagógica e educação especial: a sala de recursos como prioridade na oferta de serviços especializados. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 17(1), 1-20.
- Brasil (2009). Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Resolução CNE/CEB n.º 4, de 2 de outubro de 2009. Institui Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, modalidade Educação Especial. Diário Oficial da União, 5 de outubro de 2009. Recuperado de: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004_09.pdf
- Brasil (2021). Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). Censo da Educação Básica 2020: resumo técnico. Brasília, DF: INEP, 2021. Recuperado de: https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/resumo_tecnico_censo_escolar_2021.pdf
- Brasil (2010). MEC. SEESP. Manual de Orientação: Programa de Implantação de Salas de Recursos Multifuncionais. Brasília, 2010. Recuperado de: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=9936-manual-orientacao-programa-implantacao-salas-recursos-multifuncionais&Itemid=30192.
- Brasil (2008). Secretaria de Educação Especial. Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva. Brasília, DF, jan. 2008. [Documento elaborado pelo Grupo de Trabalho nomeado pela portaria n. 555/2007, prorrogada pela portaria n. 948/2007, entregue ao ministro de Educação em 7 de janeiro de 2008]. Recuperado de: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducacional.pdf>
- Castro, F. J. da S., Wanzeler, E. P., & Marinho, K. K. de O. (2016). Informática e Educação Matemática: uma experiência em uma sala de atendimento educacional especializado. *In: Encontro Nacional De Educação Matemática*, 12, 2016, São Paulo. Anais... São Paulo: Sociedade Brasileira de Educação Matemática.
- Fiorentini, D., & Lorenzato, S. (2009). Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos. Campinas, SP: Autores Associados.
- Ghidini, S. S. G. (2020). O Atendimento Educacional Especializado como Ação Pedagógica em Educação Especial. 276 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Espírito Santo, Espírito Santo.
- Mendes, I. A. (2009). Matemática e investigação em sala de aula: tecendo redes cognitivas na aprendizagem. 2. ed. São Paulo, SP: Livraria da Física.
- Nascimento, V. F. F. de A., Delgado, O. T., Leite, J. S., & Garcia Mendoza, H. J. (2019). Contribuição da atividade de situações problemas em adição e subtração como objeto educacional para alunos do Ensino Fundamental. *Research, Society and Development*, 8(9), e10891264.
- Onuchic, L. R., & Allevato, N. S. G. (2011). Pesquisa em Resolução de Problemas: caminhos, avanços e novas perspectivas. *Boletim de Educação Matemática*, 25(41), 73-98.
- Rosa, T. L., Silva, M. C., & Silva, R. S. (2020). Projeto PIBID e Atendimento Educacional Especializado: uma experiência com o uso de jogos e materiais concretos na construção de conceitos de Matemática pelos estudantes. *REMAT: Revista Eletrônica da Matemática*, 6(2), e2001. <https://doi.org/10.35819/remat2020v6i2id3965>

Souza, A. C., & Silva, G. H. G. (2019). Incluir não é Apenas Socializar: as Contribuições das Tecnologias Digitais Educacionais para a Aprendizagem Matemática de Estudantes com Transtorno do Espectro Autista. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, 33(65), 1305-1330. <http://dx.doi.org/10.1590/1980-4415v33n65a16>

Souza, F. F., & Pletsch, M. D. (2017). A relação entre as diretrizes do Sistema das Nações Unidas (ONU) e as políticas de Educação Inclusiva no Brasil. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, 25((97), 831-853.

Recebido: 19 de março de 2022 | **Aceito:** 12 de maio de 2022 | **Publicado:** 1 de junho de 2022



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.