



ESTRATÉGIAS INCLUSIVAS PARA ESTUDANTES COM AUTISMO: UMA PROPOSTA A PARTIR DA EXPLORAÇÃO DE MATERIAIS

Maximilium Albano Hermelino Ferreira
Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUC-SP
maximilium.ahf@gmail.com

Elton de Andrade Viana
Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUC-SP
eltondeandradeviana@gmail.com

Ana Lucia Manrique
Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUC-SP
analuciamanrique@gmail.com

Resumo: O objetivo geral é compartilhar com os participantes recursos e estratégias que possibilitam caminhos alternativos para o desenvolvimento do ensino e da aprendizagem em contextos que envolvam estudantes com autismo. Os objetivos específicos são (1) identificar quais são as particularidades didáticas na inclusão de estudantes com autismo em contextos de ensino e de aprendizagem da matemática; (2) distinguir as especificidades apresentadas por diferentes materiais em uma situação de planejamento didático que envolvam estudantes com autismo; (3) perceber a individualidade e a personalização como elementos fundamentais no trabalho didático desenvolvido com estudantes autistas. O procedimento metodológico adotado é uma metodologia ativa de aprendizagem, sendo propostas duas atividades, uma de exploração de materiais comumente encontrados nas escolas públicas e outra de materiais construídos no âmbito da Atendimento Educacional Especializado (AEE), um dos serviços da Educação Especial. O contexto em que se desenvolve o minicurso é constituído por professores que ensinam matemática, pesquisadores e interessados pela temática. Os resultados esperados é que os participantes enriqueçam as discussões propostas nas atividades a partir de suas experiências e vivências pessoais. Como considerações finais, o minicurso se fundamentará em uma avaliação de quais são os pontos positivos e negativos identificados durante o encontro.

Palavras-chave: Autista. Educação Matemática. AEE. TEA.

INTRODUÇÃO

A Educação Matemática se constitui atualmente como uma área que, de forma transversal, se insere em um campo de constante diálogo com outras áreas do conhecimento, sendo uma dessas outras áreas a Educação Especial.

Nos últimos anos, observamos um crescente número de pesquisas realizadas por educadores matemáticos que focam nas inquietudes e interrogações que se fazem no campo da Educação Especial e suas especificidades, como as que se relacionam com o autismo.

É nesse cenário que justificamos o minicurso aqui proposto, pois acreditamos que uma discussão mais sistematizada sobre o autismo e que traga a proposta de estratégias e recursos

no desenvolvimento de habilidades matemáticas, é uma necessidade real quando pensamos em uma reflexão mais profunda sobre a proposta de construção de uma escola inclusiva.

Logo, a temática em que se desenvolve o minicurso aqui proposto se localiza no que denominamos atualmente como Educação Matemática Inclusiva, se ocupando com trabalhos didáticos que possam viabilizar o ensino e a aprendizagem da matemática em contextos inclusivos que envolvam estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA).

O AUTISMO E A PROPOSTA DE EXPLORAÇÃO DE MATERIAIS

Assumimos como autismo, o que é denominado pela APA (2013) como Transtorno de Espectro Autista (TEA), que por sua vez, é definido como um dos transtornos de neurodesenvolvimento que causa dificuldades tanto na comunicação social como na interação social. Atualmente, estudantes com TEA são considerados no grupo das pessoas com Transtornos Globais do Desenvolvimento (TGD), que junto a outros dois grupos, o dos estudantes com deficiência e o dos estudantes com altas habilidades/superdotação, são compreendidos como público-alvo da Educação Especial no nosso país (BRASIL, 2008).

Algumas contribuições importantes apresentadas na Educação Matemática, como a de Viana e Miarka (2019), identificam caminhos didáticos na inclusão de estudantes com TEA. Em um estudo de caso envolvendo uma estudante autista, Viana e Miarka identificaram o que denominam como *Elementos Característicos*, que são elementos individuais e que expressam como um determinado estudante com TEA lida com os diferentes recursos e estratégias que lhes são propostos em uma situação de ensino e aprendizagem da matemática.

Um dos elementos característicos identificados por Viana e Miarka (2019) na estudante que participou da pesquisa, foi o que chamaram de “Constituição de recursos válidos”, pois diante dos recursos que eram apresentados, a estudante manifestava uma inflexibilidade na utilização de materiais não conhecidos previamente, além de um uso ritualístico de outros recursos que eram utilizados na investigação e que já eram conhecidos pela estudante.

A pesquisa de Viana e Miarka (2019) é o que assumimos como um importante referencial para o que trazemos como proposta no presente minicurso e que chamamos de exploração de materiais. Trata-se da exploração de materiais que sejam facilmente encontrados nas escolas públicas e de uso comum no ensino e na aprendizagem da matemática, além de conhecimento de materiais que sejam produzidos no âmbito do Atendimento Educacional Especializado (AEE) por professores especialistas da Educação Especial.

O AEE é um dos serviços da Educação Especial que é previsto na legislação brasileira, e que se constitui de forma transversal no sistema educacional a fim de entre algumas ações “[...] identificar, elaborar e organizar recursos pedagógicos e de acessibilidade que eliminem as barreiras para a plena participação dos estudantes, considerando suas necessidades específicas” (BRASIL, 2008, p. 11).

O exercício de exploração de materiais, que já existam na instituição de ensino onde o professor atua, é o que temos proposto como de fundamental importância nas pesquisas desenvolvidas no âmbito *do Grupo de Pesquisa Professor de Matemática: formação, profissão, saberes e trabalho docente*, da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). Trata-se de um exercício necessário para o planejamento e a articulação entre o professor que ensina matemática e outros profissionais envolvidos na Educação Especial.

Quanto a articulação, podemos ainda destacar a importância de o professor que ensina matemática dialogar com o professor especialista da Educação Especial, quando este também exerce sua função na instituição de ensino. Muitas escolas públicas no território brasileiro têm este profissional atuando nas Salas de Recursos Multifuncionais (SRM), e a articulação com o mesmo pode potencializar a proposição de estratégias em contextos inclusivos.

A exploração de materiais não deve se constituir pelo professor que ensina matemática como uma simples aceitação passiva de qual é a proposta de utilização de um determinado recurso, mas sim como um processo de redescoberta, identificando possíveis falhas ou potencialidades até então não percebidas e que, quando articuladas junto a outros profissionais da educação, dentre eles os da Educação Especial, permite um novo olhar sobre o material.

Nacarato (2005) ajuda-nos neste entendimento quando destaca que o problema na utilização de materiais concretos e manipuláveis na matemática se concentra não na simples utilização dos mesmos, mas sim na maneira como são utilizados. Identificar potencialidades de um determinado material, a partir de uma prévia exploração do professor que ensina matemática, é ainda mais importante em um trabalho de planejamento que envolve estudantes com autismo, pois assim como é constatado por Chequetto e Gonçalves: “[...] às vezes algo que está totalmente explícito aos olhos do professor, pode não ser tão facilmente visualizado pelo aluno, comprometendo o bom aproveitamento do material” (p. 213).

OBJETIVOS

O objetivo geral do minicurso é compartilhar com os participantes do XV Encontro Paranaense de Educação Matemática (EPREM), recursos e estratégias que possibilitam

caminhos didáticos alternativos para o desenvolvimento do ensino e da aprendizagem em contextos de aprendizagem que envolvam estudantes com TEA.

Como objetivos específicos, destacamos: (1) identificar quais são as particularidades didáticas na inclusão de estudantes com autismo em contextos de ensino e de aprendizagem da matemática; (2) distinguir as especificidades apresentadas por diferentes materiais em uma situação de planejamento didático que envolvam estudantes com autismo; (3) perceber a individualidade e a personalização como elementos fundamentais no trabalho didático desenvolvido com estudantes autistas.

METODOLOGIA

A metodologia a ser utilizada é a que podemos atualmente denominar como uma metodologia ativa de aprendizagem e que tem como centro o estudante, ou melhor, o participante do minicurso. Assim como indica Horn (2015), uma aprendizagem centrada no estudante é resultado da relação entre duas ideias: o ensino personalizado e a aprendizagem baseada na competência.

O ensino personalizado no presente minicurso se contextualiza na flexibilidade da forma como as atividades e discussões serão conduzidas, já que se pretende no início do encontro realizar uma sondagem do perfil dos participantes quanto as suas experiências prévias sobre a temática.

Quanto a aprendizagem baseada na competência, é esta uma ideia que se apresenta no minicurso tanto por meio de atividades realizadas em agrupamentos produtivos, como por meio de processos investigativos que valorizam as habilidades e competências já desenvolvidas pelos diferentes participantes. No minicurso é proposta a investigação de materiais concretos que possam ser ressignificados pela prática e experiência como pesquisador ou docente de cada um, como também a reflexão sobre casos que permitam um aprofundamento da temática do autismo em contextos de ensino e de aprendizagem da matemática.

Uma prática de metodologia ativa de aprendizagem utilizada no minicurso é o que denominamos como rotação por estações, uma prática que se desenvolve na disponibilização de estações de trabalho com diferentes propostas de ação, sendo a turma de participantes dividida em grupos que, após determinado tempo, se alternarão entre as estações de trabalho para realizar a atividade proposta. Trata-se de um modelo ativo de aprendizagem amplamente defendido por diferentes autores (BACICH; NETO; TREVISANI, 2015; BACICH; MORAN, 2018; GIORDANO; SILVA, 2017).

DESENVOLVIMENTO DO MINICURSO

O minicurso será inicialmente encaminhado com a apresentação da proposta de atividades e uma discussão entre os proponentes e os participantes acerca das experiências e inquietações sobre a participação de estudantes com TEA nas aulas de matemática. É um momento que valoriza tanto a sondagem das experiências dos participantes como a proposição de uma definição e reflexão sobre as particularidades do autismo na área da Educação Matemática.

Após a discussão, realizaremos a primeira atividade, que por sua vez, consiste no que denominamos como “Exploração de Materiais Comuns na Escola”. Na atividade serão apresentadas quatro estações de trabalho que serão exploradas pelos participantes por meio da prática de rotação por estações. Os participantes serão divididos em quatro grupos de estudo, os quais terão a oportunidade de realizar as atividades propostas em cada estação de trabalho por 15 minutos, trocando de estação após este tempo.

Cada estação de trabalho disponibilizará um recurso comumente encontrado nas escolas de educação básica e que deve ser explorado pelo grupo de estudo, experimentando por meio de um diálogo investigativo entre os participantes, uma ‘redescoberta’ do material. Um dos recursos disponibilizados é a escala de cuisenaire (Figura 1), material recomendado por Sugiyama e Cremasco (2016) nos cadernos do Programa de Desenvolvimento Educacional, que contam com produções de professores da rede estadual de educação do Paraná.



Figura 1 – Recurso escala de cuisenaire disponibilizado em uma das estações.

Fonte: os autores

Junto ao recurso, também será disponibilizada uma ficha com competências e habilidades previstas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), para que o grupo de estudo

pense na possibilidade de proposição de estratégias a partir das anotações identificadas na exploração do recurso e como poderia articular tal proposição com outros profissionais da instituição de ensino onde atua.

Ao final de uma hora, tempo previsto para que cada grupo de estudo realize a atividade nas quatro estações de trabalho apresentadas, será proposto um breve fechamento, onde cada grupo de estudo deve sintetizar quais foram suas observações e constatações em apenas uma das estações de trabalho, isto é, a que mais se destacou na experiência da rotação por estações.

Em seguida, será proposta uma segunda atividade, a qual chamamos de “Exploração de Materiais produzidos no AEE”. Trata-se de uma atividade que também será realizada por quatro grupos de estudo. A proposta é que, nesta segunda atividade, os participantes configurem novos grupos de estudo, pois a participação em um grupo de estudo diverso do que participou na primeira atividade possibilita uma ampliação das vivências e olhares no momento formativo que é proposto no presente minicurso.

Cada grupo receberá um *case* que, por meio de um texto de até 350 palavras, irá expor um caso fictício, mas baseado nas experiências reais dos proponentes e que retratarão uma situação envolvendo o ensino e a aprendizagem de matemática em contextos de aprendizagem envolvendo estudantes com TEA. Cada grupo fará a leitura para o reconhecimento do caso e uma breve discussão sobre o mesmo.

Após a leitura e reconhecimento do *case*, os proponentes apresentarão cinco recursos criados e/ou adaptados no âmbito do AEE, comentando sobre os objetivos pelos quais foram construídos, um procedimento alternativo de uso e alguns exemplos de aplicação. Um dos recursos apresentados, será a Cartela de representação gráfica dos números naturais (Figura 2), criado por um dos proponentes em uma situação real de AEE envolvendo um estudante autista que apresentava dificuldades no reconhecimento dos números naturais.



Figura 2 – Recurso Cartela de representação gráfica dos números naturais.

Fonte: os autores

Após a apresentação de cada recurso, será fornecido um tempo de 5 minutos para que cada grupo discuta sobre a viabilidade ou não do recurso apresentado para o *case* que tem em mãos. É um momento que o grupo pode não apenas validar o uso do recurso como também pensar sobre o mesmo com outra perspectiva de utilização.

Terminada a apresentação dos cinco recursos e a discussão dos grupos para identificação de quais materiais podem viabilizar propostas de ensino e de aprendizagem no *case*, será solicitado que cada grupo compartilhe qual era o *case* e qual(is) recurso(s) pode(m) potencializar o trabalho didático do professor que ensina matemática no âmbito do *case* que foi apresentado. O compartilhar das experiências é essencial para que as reflexões sobre os diferentes recursos apresentados pelos proponentes sejam aprofundadas de forma aplicada e próxima da realidade em que se contextualiza o trabalho pedagógico dos participantes.

Finalizaremos com uma discussão de encerramento do encontro e que será compreendida como uma avaliação do minicurso. Cada participante poderá expressar oralmente quais foram os pontos negativos e positivos nas diferentes vertentes em que se desenvolveu o minicurso, tais como a metodologia utilizada, as atividades propostas, a organização pedagógica dos proponentes e a participação nos diferentes momentos em que se efetivou o encontro.

INFRAESTRUTURA NECESSÁRIA PARA A REALIZAÇÃO DO MINICURSO

Os recursos a serem utilizados na realização das atividades propostas no minicurso são disponibilizados pelos proponentes. No entanto, é necessário que a instituição de ensino onde será realizado o XV EPREM providencie uma sala de aula com mesas e cadeiras móveis e também um projetor audiovisual devidamente instalado.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e à Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP) pelo apoio dado para o desenvolvimento do minicurso aqui proposto.

REFERÊNCIAS

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION (APA). **Diagnostic and statistical manual of mental disorders: fifth edition**. Arlington, VA: American Psychiatric Association, 2013.

BACICH, L.; MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.

BACICH, L.; NETO, A. T.; TREVISANI, F. M. **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015.

BRASIL. **Política nacional de educação especial na perspectiva da educação inclusiva**. Brasília: MEC, 2008. Disponível em:
<<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeduc ESPECIAL.pdf>>. Acesso em: 29 mai. 2019.

CHEQUETTO, J. J.; GONÇALVES, A. F. S. Possibilidades no ensino de matemática para um aluno com autismo. **Revista Eletrônica Debates em Educação Científica e Tecnológica**, v. 5, n. 2, p. 206-222, out. 2015.

GIORDANO, C. C.; SILVA, D. S. C. Metodologias ativas em educação matemática: a abordagem por meio de projetos na educação estatística. **Revista de Produção Discente em Educação Matemática**, v. 6, n. 2, p. 78-89, 2017.

HORN, M. B. **Blended: usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação**. Porto Alegre: Penso, 2015.

NACARATO, A. M. Eu trabalho primeiro no concreto. **Revista de Educação Matemática**, São Paulo, v. 9, n. 1, p. 1-6, 2005.

SUGIYAMA, E. S.; CREMASCO, N. R. Escala cuisenaire e jogos: uma metodologia alternativa para a compreensão das operações fundamentais dos números naturais. In: PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência de Educação. **Os Desafios da Escola Pública Paranaense na Perspectiva do Professor PDE, 2016**. Curitiba: SEED/PR., 2018. v. 1. (Cadernos PDE). Disponível em:
<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2016/2016_artigo_mat_uenp_euzashiguekosugiyama.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2019. ISBN 978-85-8015-093-3

VIANA, E. A.; MIARKA, R. Students with autism spectrum disorder and didactic situations involving mathematics: a case study. In: KOLLOSCHE, D. et al. (Eds.). **Inclusive mathematics education: state-of-the-art research from Brazil and Germany**. Suíça: Springer, 2019. p. 315-332.