



XIII ENEM

Encontro Nacional de Educação Matemática

Cuiabá/MT - 14 a 17 de Julho de 2019



Educação Matemática com as Escolas da Educação Básica: interfaces entre pesquisas e salas de aula

OS ALUNOS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA NA PERSPECTIVA DA MATEMÁTICA ESCOLAR INCLUSIVA: UMA ANÁLISE DE TRABALHOS ACADÊMICOS

Roberta Caetano Fleira¹

Solange Hassan Ahmad Ali Fernandes²

Resumo

A inclusão escolar de alunos pertencentes ao público alvo da educação especial com Transtorno do Espectro Autista – TEA representa um desafio. Estudos apontam a formação de professores, a inclusão desses aprendizes em escolas regulares e/ou AEE como ferramentas importantes nesse contexto. O presente artigo refere-se a uma revisão literária científica brasileira sobre TEA na perspectiva da inclusão nas aulas de Matemática ou Ciências Naturais, com o objetivo de identificar o atual cenário da produção científica sobre esta temática. Para tanto, realizou-se uma pesquisa bibliográfica no Banco de Teses e Dissertações das CAPES, no qual obteve-se 13 trabalhos, cujos resumos foram analisados e categorizados de acordo com o ambiente no qual a pesquisa foi realizada: atendimentos em escolas regulares, AEE - Atendimento Educacional Especializado, Formação de Professores. Os estudos apontaram diversos fatores positivos e/ou negativos, que possibilitaram ou não a inclusão em cada contexto analisado, além de indicar novas perspectivas para o processo de aprendizagem.

Palavras-chave: Autismo; Inclusão; Educação; Matemática.

1. Introdução

As características principais relacionadas ao Transtorno do Espectro Autista - TEA estão relacionadas a comunicação social recíproca, interação social e padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividades. Esses sintomas estão presentes desde o início da infância. O uso do termo Espectro é devido à grande variedade de Manifestações do transtorno, que dependem da condição de cada autista, do nível de desenvolvimento e da idade cronológica. O TEA engloba transtornos antes chamados de autismo infantil precoce, autismo infantil, autismo de Kanner, autismo de alto funcionamento, autismo atípico, transtorno global do desenvolvimento sem outra

¹ UNIAN – Universidade Anhanguera de São Paulo: robertaflreira@hotmail.com.

² UNIAN – Universidade Anhanguera de São Paulo:solangehf@gmail.com



XIII ENEM

Encontro Nacional de Educação Matemática

Cuiabá/MT - 14 a 17 de Julho de 2019



Educação Matemática com as Escolas da Educação Básica: interfaces entre pesquisas e salas de aula especificação, transtorno desintegrativo da infância e transtorno de Asperger (APA, 2015 p.50).

Segundo Bosa e Camargo (2009), a inclusão de crianças com TEA no ensino regular é a base do desenvolvimento de toda e criança, pertencente ou não a esse público especial, pois possibilita a oportunidade da convivência com seus pares, estimula as capacidades interativas, habilidades e competências sociais, passíveis de serem adquiridas pelas trocas que acontecem no processo de aprendizagem social, desde que as peculiaridades de cada aprendiz sejam respeitadas.

No Brasil, existem leis que garantem os direitos às pessoas pertencentes ao público alvo da educação especial. O movimento em prol da inclusão escolar tem proporcionado a reflexão a respeito da educação para todos e a inserção do público alvo da educação especial em redes regulares de ensino. A meta consiste em alcançar um sistema educacional inclusivo, respeitando a diversidade humana e valorizando a contribuição individual e peculiar, decorrentes da convivência escolar (BRASIL, 2007).

A perspectiva de um olhar especial para cada ser deu lugar a novas políticas e novos planos, entre eles, destacamos a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com TEA, que reforçou a declaração de que ainda necessitamos de políticas afirmativas para que haja igualdade de oportunidade de acesso a direitos. Essa nova forma de proteção social está prevista na Lei nº 12.764/2012, que garante os meios necessários para que a pessoa com TEA tenha uma vida digna, desde a assistência médica, a segurança, os atendimentos multiprofissionais, até a punição com multa de três a vinte salários mínimos ao gestor escolar ou autoridade competente que recusar a matrícula do aluno pertencente ao público alvo do TEA.

Segundo a Declaração da Salamanca, a escola inclusiva tem como princípio fundamental a aprendizagem conjunta e de qualidade a todos. E o currículo apropriado e as estratégias educacionais adequadas são os facilitadores deste processo. Nesse contexto, o currículo deve ser adaptado às necessidades dos aprendizes, através de ações apropriadas a cada aluno, promovendo habilidades e interesses múltiplos. O conteúdo da educação deve ser voltado às necessidades individuais, com o objetivo de torná-los protagonistas no processo de desenvolvimento cognitivo, e o ensino relacionado às experiências dos alunos com o objetivo de motivá-los (BRASIL, 1998).



XIII ENEM

Encontro Nacional de Educação Matemática

Cuiabá/MT - 14 a 17 de Julho de 2019



Educação Matemática com as Escolas da Educação Básica: interfaces entre pesquisas e salas de aula

Este estudo teve por objetivo investigar como o cenário atual de produção científica desenvolvida no campo da Educação Matemática têm contemplado o tema “Autismo, Educação e Inclusão” no Brasil. Para tanto, realizou-se uma pesquisa bibliográfica considerando publicações de trabalhos no Banco de Teses e Dissertações da Capes.

2. O método

A *Pesquisa Bibliográfica* é desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. Facilita a possibilidade de utilizar fontes diversas e uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente, além de possibilitar melhor análise em profundidade das informações para descobrir possíveis incoerências ou contradições e, cotejando-se cuidadosamente (GIL, 2016, p.50).

Na tentativa de analisar e investigar as produções nacionais no campo da Matemática e das Ciências Naturais, para o público alvo do TEA, consultamos o Banco de Teses e Dissertações da CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, pois é o portal brasileiro de informações científicas que atua na expansão e consolidação da Pós Graduação *Stricto Sensu* em todo país, além de possuir fácil acesso.

A inclusão escolar de alunos pertencentes ao público alvo da educação especial com Transtorno do Espectro Autista – TEA representa um desafio. Estudos apontam a formação de professores, a inclusão desses aprendizes em escolas regulares e/ou AEE como ferramentas importantes nesse contexto. O propósito desta revisão foi encontrar trabalhos nessa perspectiva.

Esse material foi identificado, analisado e compilado conforme apresentaremos a seguir.

3. Procedimentos metodológicos

O primeiro passo da busca foi a identificação dos elementos mais relevantes para o tema desse estudo. Segundo nossos levantamentos, o termo “*autismo*” foi considerado o elemento de maior relevância para compor a primeira estratégia de busca desta revisão,



XIII ENEM

Encontro Nacional de Educação Matemática

Cuiabá/MT - 14 a 17 de Julho de 2019



Educação Matemática com as Escolas da Educação Básica: interfaces entre pesquisas e salas de aula e encontramos 1.240 estudos, sendo assim, fez-se necessário um critério de seleção dos trabalhos.

O critério de inclusão utilizado no levantamento foi: I) estudos realizados na área da Educação; II) em escolas brasileiras regulares e /ou AEE – Atendimento Educacional Especializado; III) na perspectiva da inclusão; IV) envolvendo professores e/ou alunos V) campo das ciências naturais e matemática. Com essa estratégia de busca foram eliminados 731 estudos, sendo que após a leitura de todos os títulos, foram eliminados 439 por não estarem dentro dos critérios estabelecidos ou não estarem disponíveis na internet para pesquisa. Dos 70 restantes, após a leitura dos resumos, 55 foram eliminados por tratarem-se de estudos teóricos dos quais abordavam elementos considerados não significativos para o nosso estudo. Dando continuidade à análise dos resumos, 10 preencheram os critérios da inclusão de busca e consideramos relevantes para a nossa pesquisa e serão descritos no decorrer deste artigo.

A segunda busca envolveu os descritores: “*autismo AND educação*” e identificou 519 documentos. Após a análise dos títulos, 505 foram descartados por não abrangerem questões relacionadas ao tema do presente trabalho, tais como: questões clínicas, psicológicas, ambientes de escolas especiais ou escolas inclusivas de educação infantil. Entre os 14 restantes, 10 estudos já haviam sido selecionados na nossa primeira busca e 2, consideramos muito relevantes para o nosso estudo e serão posteriormente descritos com os demais e 2 não foram considerados relevantes para o estudo ao serem analisados utilizando os critérios de inclusão.

Seguindo nossos levantamentos, a terceira busca, sucedeu-se através dos descritores: “*autismo AND inclusão*”, pela qual localizamos 272 estudos dos quais 258 foram excluídos após a leitura dos títulos, por tratarem de políticas públicas, estudos teóricos e não estarem de acordo com os padrões de inclusão preestabelecidos para este estudo. Dos restantes, 12 já haviam sido selecionados e 2 tratavam de estudos em escolas especiais.

A quarta busca envolveu os descritores: “*autismo AND inclusão AND educação*”. Com essa estratégia de busca localizamos 223 trabalhos dos quais 211 foram excluídos, após aplicarmos o nosso critério de inclusão. Dos 12 restantes, todos já haviam sido selecionados.



XIII ENEM

Encontro Nacional de Educação Matemática

Cuiabá/MT - 14 a 17 de Julho de 2019



Educação Matemática com as Escolas da Educação Básica: interfaces entre pesquisas e salas de aula

O quinto levantamento fez-se através dos termos “*autismo AND matemática*” e foram encontrados 17 documentos, dos quais aplicamos nosso critério de inclusão, restaram 13, sendo que 12 já haviam sido selecionados e 1 será posteriormente descrito no decorrer do artigo.

A sexta busca foi realizada através dos termos “*autismo AND inclusão AND matemática*” e localizamos 12 documentos que já haviam selecionados anteriormente. A sétima e última busca consistiu nos termos “*autismo AND inclusão AND matemática AND educação*” e encontramos 10 termos que já haviam sido selecionados.

Em suma, as sete estratégias utilizadas nessa revisão seguiram os procedimentos de inclusão e identificaram 13 estudos envolvendo a inclusão de aprendizes pertencentes ao público alvo da educação especial com TEA no campo da matemática e das ciências naturais no Brasil, sendo 12 dissertações de Mestrado e 1 tese de Doutorado.

Quadro 1: Dados Bibliográficos

Título	Autor	Tipo	Ano	Instituição
Trabalhando o conceito de número com uma criança autista por meio do tablet: um estudo de caso	MACEDO, Wendel Alexandre Albino	Dissertação	2018	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo – Ifes
Introduções ao sistema de numeração decimal a partir de um software livre: um olhar sócio histórico sobre os fatores que permeiam o envolvimento e a aprendizagem da criança com TEA	NASCIMENTO, Ieda Clara Queiroz silva do	Dissertação	2017	Universidade Federal do Pará
Situações didáticas de ensino da Matemática: um estudo de caso de uma aluna com Transtorno do Espectro Autista	VIANA, Elton de Andrade	Dissertação	2017	Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – UNESP – Rio Claro
A Inclusão de Alunos com Transtorno do Espectro do Autismo (Síndrome de Asperger): uma proposta para o Ensino de Química'	DIAS, Ane Maciel	Dissertação	2017	Universidade Federal de Pelotas – UFPel
O papel da música no currículo funcional do ensino de ciências para alunos com autismo: formação continuada	FERNANDES, Ana Luisa Machado	Dissertação	2016	Universidade Federal de Itajubá
Autismo: aprendizagem baseada em problemas com foco na inclusão	STRUTZ, Emerson	Dissertação	2016	Universidade Regional de Blumenau



XIII ENEM

Encontro Nacional de Educação Matemática

Cuiabá/MT - 14 a 17 de Julho de 2019



Educação Matemática com as Escolas da Educação Básica: interfaces entre pesquisas e salas de aula

Estudo de caso do processo de ensino e aprendizagem de conceitos de energia por um aluno com Síndrome de Asperger	LOUREIRO, Paulo Victor Paula	Dissertação	2016	Universidade Federal Rural do Semiárido
A mediação do professor e a aprendizagem de geometria plana por aluno com transtorno do espectro autista (síndrome de asperger) em um laboratório de matemática escolar'	DELABONA, Stenio Camargo	Dissertação	2016	Universidade Federal de Goiás - UFG
Intervenções pedagógicas para a inclusão de um aluno autista nas aulas de matemática: um olhar vygotksyano	FLEIRA, Roberta Caetano	Dissertação	2016	Universidade Anhanguera de São Paulo – UNIAN
A presença de alunos autistas em salas regulares, a aprendizagem de ciências e a alfabetização científica: percepções de professores a partir de uma pesquisa fenomenológica	SILVA, Viviana Freitas da	Dissertação	2016	Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – UNESP – Bauru.
Dos (des)caminhos de Alice no país das maravilhas ao autístico mundo de Sofia – a matemática e o teatro dos absurdos vitória	CORDEIRO, Janivaldo Pacheco	Dissertação	2015	Instituto Federal de educação, ciência e tecnologia do espírito santo – Ifes
Avaliação de habilidades matemáticas de alunos com transtornos do espectro do autismo	FONTELES, Daniel Sá Roriz	Tese	2014	Universidade Presbiteriana Mackenzie
Uma reflexão acerca da inclusão de aluno autista no ensino regular	OLIVEIRA, Elida Tamara Prata de	Dissertação	2011	Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF

Fonte: Elaborada pelas autoras.

4. Descrição e Análise dos Dados

O TEA apresenta o termo espectro como fundamental, no sentido de referir-se a pessoas com autismo que possuem características muito distintas e ao mesmo tempo semelhantes, principalmente aquelas relacionadas à dificuldade de falar e de relacionar-se, pois, conforme mencionamos anteriormente, cada autista possui características próprias e únicas (SMITH, 2008).

Na literatura, deparamo-nos com autores como Kanner (1943), Sacks (2006), Asperger (1944) que observaram a capacidade cognitiva em pessoas com autismo e destacaram a dificuldade de interação social como uma das características entre as



XIII ENEM

Encontro Nacional de Educação Matemática

Cuiabá/MT - 14 a 17 de Julho de 2019



Educação Matemática com as Escolas da Educação Básica: interfaces entre pesquisas e salas de aula pessoas pertencentes a esse público. A partir do diálogo com a literatura referente à temática, na perspectiva dos autores mencionados, identificamos que as pessoas com autismo apresentam algumas semelhanças entre si, referentes à dificuldade de interação com outras pessoas, de comunicação e de resistência à mudança de rotina. Deparamo-nos também com pesquisas que relatam que o tratamento ideal não existe, pois, cada pessoa com autismo possui características próprias (FLEIRA, 2016).

No entanto, alguns estudos como os de Bosa e Camargo (2009) e Smith (2008) acreditam na educação para ajudar no desenvolvimento social e cognitivo, mostrando que esse público alvo da educação especial, mesmo com suas características próprias, pode desenvolver-se e tornar-se independente, a partir do convívio com seus pares. Sendo assim é importante considerar a inclusão como um grande aliado para os alunos com TEA.

A seguir, serão descritos os estudos identificados segundo as estratégias de revisão adotadas e descritas anteriormente, porém para melhor compreensão o elencamos em 3 categorias: *Atendimento Educacional Especializado (AEE)*, *Formação Docente e Inclusão na Sala de Aula Regular*.

A categoria do *Atendimento Educacional Especializado (AEE)* busca atender individualmente aos alunos com TEA com o objetivo de reconhecer suas necessidades educacionais especiais e auxiliá-lo para tenha mais autonomia na sala de aula, juntamente com seus pares.

Fonteles (2012) realizou um estudo em uma escola especializada em atendimento para pessoas com autismo, na cidade de São Paulo, na tentativa de conhecer melhor as habilidades matemáticas de 20 estudantes com TEA, com idades entre 7 e 23 anos, com o objetivo de investigar o desempenho desses alunos em aritmética. Segundo o autor, o ramo da Matemática explorado foi a aritmética, pois Asperger, quando descreveu a síndrome que leva o seu nome, observou que seus pacientes apresentavam facilidade em cálculos aritméticos. O autor aplicou uma Atividade Matemática em crianças do Ensino Fundamental I contendo seis exercícios (SEABRA et al., 2009). Após análise qualitativa e quantitativa dos dados, concluiu que a competência dos alunos com TEA pôde ser comparada em muitos aspectos aos alunos não pertencentes a esse público e que estavam matriculados no mesmo ciclo em escola regular. Destacou que a diferença



XIII ENEM

Encontro Nacional de Educação Matemática

Cuiabá/MT - 14 a 17 de Julho de 2019



Educação Matemática com as Escolas da Educação Básica: interfaces entre pesquisas e salas de aula de idade, no caso desse estudo, poderia ser um indicativo de que alunos com TEA possuem um potencial de aprendizado em período mais tardio. Diferenças e semelhanças entre os grupos foram perceptíveis; por exemplo, constatou-se que determinadas atividades foram consideradas fáceis ou difíceis por ambos os grupos.

Viana (2017), realizou um estudo de caso por meio de filmagens em diversas intervenções pedagógicas do apoio complementar, oferecido na Sala de Apoio e Acompanhamento à Inclusão (SAAI), na rede municipal de ensino da cidade de São Paulo, no qual aplicou e analisou situações didáticas de ensino de Matemática a uma aluna pertencente ao público alvo da educação especial com TEA. Os resultados do estudo apontaram que é importante que os professores tenham conhecimento de diferentes motivadores e elementos característicos de alunos com TEA, pois estes, influenciam no contexto do ambiente escolar.

Macedo (2018), realizou um estudo de caso na intenção de analisar o processo de alfabetização matemática de uma criança autista, por meio de um aplicativo educacional em um tablet. O conceito de números fundamentado pelas contribuições teóricas de Huizinga (1999), Valente (1993), Battaiola (2002) sobre jogos educativos, em comparativo com as ideias de Vygotsky (1991,1998, 2001) e Leontiev (1998) acerca do brincar, foram ferramentas auxiliares de aprendizagem do aprendiz e sua relação com o conteúdo matemático. O autor demonstrou que o tablet pode ser utilizado como instrumento facilitador, na apropriação do conceito de números por uma pessoa pertencente ao público alvo da educação especial com TEA.

As pesquisas apontam e reconhecem a importância e a eficiência do AEE como um atendimento complementar ao ensino na rede regular de ensino, desde que os profissionais estejam qualificados para trabalhar diferentes ferramentas e possibilidades, diante das peculiaridades de cada aprendiz.

A formação de professores é essencial no processo de inclusão de alunos com TEA em escolas regulares, principalmente porque a maioria dos estudos retratam o despreparo do professor como um dos elementos fundamentais para a não inclusão de alunos pertencentes ao público alvo da educação especial nas salas de aula regular. Em nossa busca encontramos um trabalho.



XIII ENEM

Encontro Nacional de Educação Matemática

Cuiabá/MT - 14 a 17 de Julho de 2019



Educação Matemática com as Escolas da Educação Básica: interfaces entre pesquisas e salas de aula

Fernandes (2016), realizou um estudo na cidade de Itajubá-MG com o objetivo de refletir o papel da música no currículo funcional do ensino de ciências para alunos com TEA. Após realizar uma pesquisa e traçar um panorama da cidade, percebeu-se a necessidade de propor um curso de formação continuada, na tentativa de apresentar aos professores envolvidos no contexto, a música, como uma ferramenta eficiente no trabalho com crianças com TEA. O autor conclui que para existir qualidade no processo de inclusão, é essencial que o professor olhe para a sensibilidade do aluno e indica a capacitação técnica como fator importante nesse contexto, além da flexibilidade pedagógico-curricular.

A categoria *inclusão* de alunos com TEA é o tema de pesquisas brasileiras. Os estudos encontrados tratam o aprendiz com TEA com muito respeito, contando com reflexões importantes a respeito das peculiaridades. Estas pesquisas têm contribuído para que a inclusão realmente ocorra no ambiente escolar.

Fleira (2016) realizou procedimentos metodológicos, para analisar e investigar intervenções pedagógicas que possibilitariam o acesso de um aluno autista aos conhecimentos matemáticos, tornando-o autônomo e incluído no sistema educacional, juntamente com seus pares. Na análise dos dados, foram consideradas as atividades matemáticas propostas, com interpretações das práticas dos interlocutores, refletindo na mediação material por instrumentos e signos, e na mediação semiótica, dentro da perspectiva de Vygotsky. O propósito do estudo foi alcançado por meio de elementos mediadores que permitiram o acesso do aprendiz, de acordo com suas peculiaridades, aos conteúdos matemáticos para que ele pudesse acompanhar as aulas de Matemática juntamente com seus pares, sentindo-se pertencente ao grupo e com auto estima.

Praça (2011) fez uma pesquisa com o objetivo de investigar a forma como ocorria a inclusão de alunos especiais em salas de aulas de ensino regular. A pesquisa foi realizada com um aluno com autismo de 17 anos, matriculado no 7º ano do ensino fundamental, em uma sala de aula regular, de uma escola municipal, na cidade de Juiz de Fora, Minas Gerais. Os dados foram coletados por pesquisas semiestruturadas, ou seja, com a utilização de um roteiro, escritas e filmadas, com a participação de familiares, profissionais da Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE), professores e todos os colegas que estudavam na mesma classe do garoto. A atividade consistiu na aplicação de dez jogos matemáticos confeccionados por Praça (2011), que tinham por



XIII ENEM

Encontro Nacional de Educação Matemática

Cuiabá/MT - 14 a 17 de Julho de 2019



Educação Matemática com as Escolas da Educação Básica: interfaces entre pesquisas e salas de aula objetivo ensinar o garoto contar de zero a dez. A autora ressaltou a falta de trabalhos para auxiliarem profissionais que atuam na área e concluiu que a inclusão do aluno com autismo nessa escola não trouxe o progresso esperado para o aprendiz em questão, ação esta que poderia ser revertida caso houvesse maior comprometimento por parte do sistema escolar, dos professores e dos alunos com a inclusão. E, por falta de dados, afirmou ter encontrado muita dificuldade para descrever a aprendizagem matemática e por isso não o fez. A autora finaliza o estudo apontando vários problemas na estrutura escolar que dificultam o processo de inclusão.

Cordeiro (2015) acompanhou e analisou o cotidiano de alunas pertencentes ao público alvo da educação especial com TEA nas aulas de matemática e no AEE – Atendimento Educacional Especializado, em uma Escola Estadual, referência em inclusão, situada no município de Vila Velha/ES. O estudo elencou fatores que assegurem a permanência dessas aprendizes na instituição de ensino, que permearam entre espaço físico, discriminação e falta de políticas de aperfeiçoamento dos profissionais envolvidos nesse contexto. O estudo contou com os referenciais teóricos de Certeau, Foucault, Ferrazo e Alves com o objetivo de abrir espaço a novas reflexões de pesquisa no campo da inclusão, principalmente na tentativa de sensibilizar todos os envolvidos no ambiente a respeitar as peculiaridades de cada ser.

Silva (2016) realizou o estudo em escolas municipais de uma cidade do interior de São Paulo, com o objetivo de explorar as percepções dos professores, auxiliares e itinerantes a respeito da aprendizagem de Ciências e a alfabetização científica para alunos com TEA matriculados em escolas regulares. A ferramenta utilizada foi uma pesquisa qualitativa e exploratória, aplicada aos professores envolvidos no contexto através de questionários e observação com registro em diário de campo, com o intuito de delinear as percepções, desvelar o fenômeno e apreender o significado desta realidade. A fundamentação teórica e base para análise de dados adotada foi a Fenomenologia. Os resultados obtidos apontaram uma grande lacuna entre incluir e ensinar, causadas principalmente pela insuficiência de conhecimentos sobre o TEA. O estudo apresentou o Ensino de Ciências e a Alfabetização Científica como uma possibilidade de proporcionar um ensino mais significativo aos aprendizes autistas.

Strutz (2016) analisou aspectos necessários para a garantia da inclusão com aprendizado de alunos com TEA através da metodologia da ABP – Aprendizagem



XIII ENEM

Encontro Nacional de Educação Matemática

Cuiabá/MT - 14 a 17 de Julho de 2019



Educação Matemática com as Escolas da Educação Básica: interfaces entre pesquisas e salas de aula
Baseada em problemas, no qual o aluno é o protagonista no processo de aprendizagem, através de experiências únicas e o professor mediador. O estudo ocorreu nas aulas de matemática, contemplando o conceito de números inteiros, o desenvolvimento de competências relacionadas ao convívio social e a interdisciplinaridade nos problemas através da criação de uma empresa em grupo. O autor concluiu que todos os envolvidos adquiriram novos conhecimentos com a experiência e que a ABP é uma importante ferramenta no processo de aprendizagem de aprendizes com TEA.

Delabona (2016) apresentou um estudo acerca da aprendizagem de geometria plana por um aluno com TEA, refletindo quais são as mediações desenvolvidas por um professor de Matemática em um laboratório de matemática escolar, quais atos mediadores contribuem para atividades coletivas envolvendo o aprendiz e quais argumentos utilizados pelo aluno no desenvolvimento de problemas do tema em questão. As práticas foram realizadas com o intuito de contribuir para o processo de educação inclusiva em relação à Educação Matemática de alunos com TEA e o objetivo foi analisar o significado que o aluno com TEA deu ao objeto de estudo geométrico, a partir da aplicação de uma proposta pedagógica que valorizou o desenvolvimento de atividades no Laboratório de Matemática Escolar. A metodologia utilizada foi o estudo de caso de observação e os procedimentos e recursos metodológicos, adotados na pesquisa, envolveram registros de oficinas de aprendizagem desenvolvidas com o aprendiz, entrevistas, diálogos, registros e análise documental. Os pressupostos teóricos que a nortearam estiveram fundamentados na Teoria Histórico-Cultural. O autor concluiu que as mediações e as interações sociais entre os alunos e o professor foram fundamentais para o desenvolvimento e para a aprendizagem de conceitos geométricos com maior significado por parte do aluno e o produto educacional foi um CD, contendo um roteiro do estudo.

Loureiro (2016) apresentou um estudo de caso do processo de aprendizagem de conceitos de energia por um aluno com TEA, antes denominada Síndrome de Asperger com objetivo de estabelecer metodologias que permitissem compreender o processo de ensino e aprendizagem de conceitos de energia. A perspectiva vygotskyana aliada à programação individual de tarefas corroboraram para concretização desse objetivo por meio de um estudo de caso com o aprendiz envolvendo a aprendizagem de conceitos de energia. A pesquisa revelou indícios da aprendizagem do tema em questão além da



XIII ENEM

Encontro Nacional de Educação Matemática

Cuiabá/MT - 14 a 17 de Julho de 2019



Educação Matemática com as Escolas da Educação Básica: interfaces entre pesquisas e salas de aula
identificação de necessidades educacionais especiais que interferiram no processo de aprendizagem.

Dias (2017) realizou um estudo de caso, no qual apresentou uma proposta para o Ensino de Química para alunos com TEA – Asperger, objetivando a compreensão dos processos de aprendizagem desse público, através da parceria com as professoras da sala de aula e da AEE, contando com a elaboração colaborativa de recursos adaptados em ambos os ambientes de aprendizagem. Os dados foram analisados de forma descritiva e demonstraram que a utilização de recursos possibilitara a inclusão dos aprendizes, além de proporcionar o início de um trabalho colaborativo entre professores da sala de aula com a professora da sala de recursos. Como produto final do mestrado profissional elaborou-se um guia digital para ser distribuído nas escolas da rede de Pelotas com o intuito de apoiar professores nas ações pedagógicas a serem desenvolvidas com alunos com TEA nas aulas de química.

Nascimento (2017), desenvolveu o estudo no Laboratório de Educação Inclusiva do Instituto de Educação Matemática e Científica da Universidade Federal do Pará (UFPA) e teve como objetivo analisar fatores que contribuem para o envolvimento e a aprendizagem da criança com TEA, durante aulas que introduzem o Sistema de Numeração Decimal, embasada na teoria sociocultural e nos tratados da Defectologia de Vygotsky. A metodologia utilizada foi um estudo de caso em um ambiente virtual, utilizando um software livre envolvendo os sistemas de numeração decimal, com um aprendiz pertencente ao público alvo da educação inclusiva com TEA no 3º ano do ensino fundamental. O estudo contribuiu com caminhos reflexivos, capazes de proporcionar maior envolvimento na realização das atividades propostas no ensino de conteúdos matemáticos oportunizados pela Tecnologia Informática.

As pesquisas apontam a mediação, a articulação de novas práticas pedagógicas, o olhar diferenciado do professor e a preparação como alguns fatores fundamentais para a contribuição da efetiva da inclusão de alunos com TEA ao ambiente escolar juntamente com seus pares.

5. Algumas considerações

O objetivo deste trabalho foi *analisar o cenário atual da produção científica no Brasil, no contexto da inclusão de alunos pertencentes ao público alvo da educação*



XIII ENEM

Encontro Nacional de Educação Matemática

Cuiabá/MT - 14 a 17 de Julho de 2019



Educação Matemática com as Escolas da Educação Básica: interfaces entre pesquisas e salas de aula especial com TEA: nas aulas de matemática/ciências naturais juntamente com seus pares em escolas regulares, nos AEE e a formação de professores.

Entre os 13 estudos brasileiro registrados no banco de dissertações e teses da CAPES selecionados neste artigo, o primeiro foi realizado no ano de 2011, o segundo em 2012 e os demais vieram a partir de 2016, deixando evidente a movimentação de produções científicas nesse cenário.

Os estudos apontam diversos fatores positivos e/ou negativos, que contribuem para que ocorra ou não a inclusão em cada contexto analisado. Entre eles, a falta de formação dos profissionais envolvidos e a má estrutura física são os fatores mais elencados entre os trabalhos. Mas existe uma perspectiva que a maioria está seguindo e obtendo melhores resultados, que é a de olhar casa *ser* como único, respeitando as diferenças, estudando casos específicos e aplicando práticas inclusivas, em diferentes ambientes, com diferentes ferramentas e nesse processo, a mediação entre os elementos se destaca como elemento fundamental no processo de aprendizagem.

Ainda existem muitos aspectos para serem explorados, principalmente a realização de estudos com amostras mais robustas e que abordem a inclusão de alunos com TEA sob novas perspectivas. Entre os estudos analisados nesse artigo, encontramos apenas uma tese.

6. Referências

APA - American Psychiatric Association - **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-5 / tradução: Maria Inês Corrêa Nascimento, et al; revisão técnica: Aristides Volpato Cordioli [et al.]. – 5. ed. – Dados eletrônicos. – Porto Alegre: Artmed, 2015.**

BOSA, Cleonice Alves; CAMARGO, Sígla Pimentel Höher. **Competência social, inclusão escolar e autismo: revisão crítica da literatura.** Psicologia & Sociedade, 21(1), 65-74, 2009.

BRASIL. Lei no 10.764, de 27 de dezembro de 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112764.htm. Acesso em: 23/05/2019.

BRASIL, Secretaria de Educação do Estado de São Paulo. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva** Documento elaborado pelo Grupo de Trabalho nomeado pela Portaria Ministerial nº 555, de 5 de junho de 2007, prorrogada pela Portaria nº 948, de 09 de outubro de 2007. Disponível em:



XIII ENEM

Encontro Nacional de Educação Matemática

Cuiabá/MT - 14 a 17 de Julho de 2019



Educação Matemática com as Escolas da Educação Básica: interfaces entre pesquisas e salas de aula
<http://peei.mec.gov.br/arquivos/politica_nacional_educacao_especial.pdf>. Acesso em: 13 de mar. 2019.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos de ensino fundamental: Matemática**/ Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/matematica.pdf>>. Acesso em 02 de mar.2019.

CORDEIRO, Janivaldo Pacheco. **Dos (DES)Caminhos de Alice no país das maravilhas ao autístico mundo de Sofia – a matemática e o teatro dos absurdos** vitória 24/08/2015 188 f. Mestrado Profissional em EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA Instituição de Ensino: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, Vitória Biblioteca Depositária: Biblioteca do Campus Vitória _ Nilo Peçanha

DELABONA, Stenio Camargo. **A mediação do professor e a aprendizagem de geometria plana por aluno com Transtorno do Espectro Autista (Síndrome de Asperger) em um laboratório de matemática escolar** 15/03/2016 195 f. Mestrado Profissional em Ensino na Educação Básica Instituição de Ensino: Universidade Federal DE Goiás, Goiânia Biblioteca Depositária: Sistema de Bibliotecas UFG

DIAS, Ane Maciel. **A Inclusão de Alunos com Transtorno do Espectro do Autismo (Síndrome de Asperger): uma proposta para o Ensino de Química** 11/08/2017 141 f. Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática Instituição de Ensino: Universidade Federal de Pelotas, Pelotas Biblioteca Depositária: Biblioteca das Ciências Sociais-UFPel.

FERNANDES, Ana Luisa Machado. **O papel da música no currículo funcional do ensino de ciências para alunos com autismo: formação continuada.** 13/12/2016 85 f. Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Instituição de Ensino: Universidade Federal de Itajubá, Itajubá. Biblioteca Depositária: Bim – Biblioteca Mauá

FLEIRA, Roberta Caetano. **Intervenções pedagógicas para a inclusão de um aluno autista nas aulas de matemática: um olhar vygotskyano** 22/03/2016 136 f. Mestrado em Educação Matemática Instituição de Ensino: Universidade Anhanguera de São Paulo, São Paulo.

FONTELES, Daniel Sá Roriz. **Avaliação de Habilidades Matemáticas de Alunos com Transtornos do Espectro do Autismo** 01/10/2012 259 f. Doutorado em Distúrbios do Desenvolvimento Instituição de Ensino: Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social** . 6. Ed. São Paulo: Atlas, 2016

LOUREIRO, Paulo Victor Paula. **Estudo de caso do processo de ensino e aprendizagem de conceitos de energia por um aluno com Síndrome de Asperger** 11/03/2016 113 f. Mestrado Profissional em Ensino de Física – profis. Instituição de Ensino: Universidade Federal Rural do Semi-Árido, São Paulo.



XIII ENEM

Encontro Nacional de Educação Matemática

Cuiabá/MT - 14 a 17 de Julho de 2019



Educação Matemática com as Escolas da Educação Básica: interfaces entre pesquisas e salas de aula

MACEDO, Wendel Alexandre Albino. **Trabalhando o Conceito de Número com uma criança autista por meio do Tablet: Um Estudo de Caso** 31/07/2018 61 f. Mestrado Profissional em Educação em Ciências e Matemática Instituição de Ensino: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, Vitória.

NASCIMENTO, Ieda Clara Queiroz Silva do. **Introduções ao Sistema de Numeração Decimal a partir de um software livre: um olhar sócio histórico sobre os fatores que permeiam o envolvimento e a aprendizagem da criança com TEA** 12/04/2017 undefined f. Mestrado Profissional em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas Instituição de Ensino: Universidade Federal do Pará.

OLIVEIRA, Elida Tamara Prata de. **Uma reflexão acerca da inclusão de aluno autista no ensino regular** 01/04/2011 140 f. Profissionalizante em Educação Matemática Instituição de Ensino: Universidade Federal de Juiz de Fora.

SILVA, Viviana Freitas da. **A presença de alunos autistas em salas regulares, a aprendizagem de ciências e a alfabetização científica: percepções de professores a partir de uma pesquisa fenomenológica** 22/02/2016 187 f. Mestrado em Educação Para A Ciência Instituição DE Ensino: Universidade Estadual Paulista Júlio De Mesquita Filho (Bauru).

SMITH, Deborah Deutsch. **Introdução à Educação Especial: ensinar em tempos de inclusão**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

STRUTZ, Emerson. **Autismo: aprendizagem baseada em problemas com foco na Inclusão'** 29/06/2016 61 f. Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Naturais e Matemática Instituição de Ensino: Universidade Regional De Blumenau, Blumenau.

VIANA, Elton De Andrade. **Situações didáticas de ensino da Matemática: um estudo de caso de uma aluna com Transtorno do Espectro Autista'** 19/05/2017 94 f. Mestrado em Educação Matemática Instituição de Ensino: Universidade Estadual Paulista Júlio De Mesquita Filho (Rio Claro).