



I ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA



O DESENHO UNIVERSAL PARA APRENDIZAGEM NA FORMAÇÃO REFLEXIVA DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO ESPECIAL

Paula Soares Gomes da Silva¹

Carlos Eduardo Rocha dos Santos²

Resumo do trabalho: O presente artigo discute uma pesquisa de Mestrado em andamento do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Anhanguera de São Paulo. Observamos no decorrer dessa pesquisa as contribuições propiciadas pelas Políticas Públicas no âmbito da Educação Especial no ensino regular e refletimos sobre as formações contínuas dos professores na sala de aula inclusiva. Nossa pesquisa se norteia pela seguinte questão norteadora: Quais são as principais contribuições do Desenho Universal para Aprendizagem na formação continuada dos professores de matemática em uma sala de aula inclusiva? O nosso objetivo geral é o de analisar, na perspectiva do Desenho Universal para a aprendizagem, como procede a formação do professor de matemática no ambiente da sala de inclusiva. Sendo os nossos objetivos específicos: a) Descrever quais são os entraves e benefícios em uma sala de aula inclusiva, b) Discriminar as ações na formação docente e c) Relacionar o nosso Estado da Arte com a perspectiva de ensino da Matemática no cenário inclusivo. Nosso referencial teórico baseia-se na Teoria de Vygotsky que discorre sobre a interação social como componente para o aprendizado e desenvolvimento cognitivo de alunos com deficiência. Em relação à formação docente, refletimos sobre os postulados escritos por Zeichner (1993) e apoiamos-nos nas ideias de Healy e Fernandes (2017) sobre a Educação Matemática Inclusiva. Será utilizada como Metodologia o Design Thinking, esperamos que os nossos objetivos possam corroborar para que o Desenho Universal para Aprendizagem possa incentivar os docentes de matemática refletirem sobre as suas práticas inclusivas.

Palavras-chave: Formação Continuada. Educação Especial. Aprendizagem.

INTRODUÇÃO

Os paradigmas precisam ser quebrados em todos os âmbitos da sociedade contemporânea. Em uma perspectiva inclusiva, as políticas públicas estão evidenciando na Educação Especial “uma educação para todos”. Os tratados e documentos reforçam esse direito subjetivo aos alunos no ensino regular da Educação Básica.

¹ Universidade Anhanguera de São Paulo, paulasoares008@gmail.com

² Universidade Anhanguera de São Paulo, carlos.e.santos@educadores.net.br



I ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

MATEMÁTICA INCLUSIVA



Na década de 90 foi sediada na UNESCO uma conferência mundial sobre os princípios da Educação que foi presidida por Delors (1996) idealizador do projeto “Educação, um tesouro a descobrir” centralizando a Educação nos quatro pilares básicos, são eles: *aprender a conhecer, aprender a ser, aprender a fazer e aprender a viver juntos*. *O Mundo vivenciava a chegada de um novo século carregado de esperanças, transformações, mudanças e novas possibilidades*. Fernandes e Healy (2016, p.30) afirmam que “[...] especialmente este último aprender tem o propósito de destacar a sociedade plural na qual vivemos e propulsiona um movimento pelo reconhecimento dos direitos de todos, pela diversidade e contra a segregação”.

Sendo necessário traçar uma nova perspectiva para a Educação inclusiva, pois a escola era composta por dois tipos de modalidades que são: a escola regular e a especial, promovendo nesse sistema a segregação de toda a minoria. É necessário um olhar para a diversidade no campo educacional e social.

Mesmo passando por um processo de reestruturação a Educação Especial tem como princípio norteador uma Educação de qualidade para todos os alunos. Mantoan (2006 p.15) afirma que “[...] o ensino escolar brasileiro tem diante de si o desafio de encontrar soluções que respondam à questão de acesso e da permanência dos alunos nas suas instituições educacionais”.

Os dados do Ministério da Educação (MEC) e do o Censo Escolar da Educação Básica 2018 (BRASIL, 2019) indicam o número crescente de aproximadamente 1,18 milhões de alunos da Educação Especial, matriculados na rede pública cerca de 990 mil no ensino regular, registrando um aumento de 11% em relação ao ano de 2017.

Percebemos que em relação a esse crescimento dos alunos da Educação Especial no ensino regular, um dos impactos mais representativos, é carência na formação inicial e continuada dos professores. Precisamos ressaltar a importância do senso de justiça, respeito, igualdade e equidade na carreira docente que se depara com uma miscelânea de sentimentos de medo, anseio, frustração, resistência e a falta da formação inicial e continuada dos professores em relação à Educação Especial.

Pretendemos em nossa pesquisa propor uma oficina sobre as ações do ensino da matemática em uma sala de aula inclusiva, na qual direcionaremos o foco para os conceitos



I ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

MATEMÁTICA INCLUSIVA



abordados na Matemática e buscaremos aporte nos princípios do Desenho Universal para Aprendizagem.

Portanto, debruçamo-nos na seguinte questão norteadora: *Quais são as principais contribuições do Desenho Universal para a Aprendizagem na formação continuada dos professores de matemática em uma sala de aula inclusiva?*

Nosso objetivo geral nesta pesquisa: *Analisar, na perspectiva do Desenho Universal para a aprendizagem, como procede a formação do professor de matemática no ambiente da sala de inclusiva.* E temos como objetivos específicos: *a) Descrever os possíveis entraves e benefícios que possam contemplar “todos os alunos” no momento da interação em uma sala de aula inclusiva, b) Distinguir as ações na formação docente e c) Relacionar o nosso Estado da Arte com a perspectiva de ensino da Matemática no cenário inclusivo.*

Essa pesquisa dá-se por inúmeros momentos de anseios e entraves na carreira docente da pesquisadora que não conseguia compreender como poderia ressignificar os conceitos matemáticos para os alunos que eram público alvo da Educação Especial, ressaltando que esses alunos não eram incluídos socialmente na escola, o ato de desenvolver atividades diferenciadas, fora do contexto utilizado em sala de aula, caracteriza a exclusão dos alunos. Essas angústias causaram um desconforto na pesquisadora que resolveu adentrar nesse universo e se debruçar sobre pesquisas e artigos. No entanto surgiu um desafio em sua carreira e passou a atuar como formadora de professores, somando-se a esse fato a crescente demanda de matrículas na área de Educação Especial no ensino regular, emanou o desejo de refletir sobre a formação dos professores em relação a Educação Especial utilizando o Desenho Universal para Aprendizagem na Educação Matemática.

As próximas seções deste artigo visam apresentar O Início, Fundamentação Teórica, Metodologia e as Considerações Finais.

O INÍCIO



I ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

MATEMÁTICA INCLUSIVA



A nossa pesquisa teve início com um recorte histórico sobre Educação Especial no mundo, pois acreditamos na apropriação do contexto histórico na qual essa proposta está inserida e em como essa modalidade se estendeu para garantir o acesso e a permanência de seus alunos.

Fundamentamos essa trajetória histórica nas ideias de Mazzotta (2005), acompanhamos a evolução, compreendemos e refletimos-nos sobre os diversos pontos de vistas e atos de pré-conceito que a humanidade teceu em relação às diversas deficiências que foram surgindo no decorrer do tempo.

A humanidade apoiou-se em suas credices, culturas, misticismos e em suas religiões para justificar as tratativas preconceituosas com as pessoas chamadas de defeituosas¹. Esse recorte histórico descreve o comportamento de uma sociedade em três períodos históricos que são: Antiguidade, Idade Média e Século XVIII até a sociedade contemporânea.

No período da antiguidade as pessoas demonstravam as suas aceitações e rejeições de forma inusitada, cada lugar cultuava o corpo de forma única. Em Atenas, na Grécia, era normal idolatrar os corpos e suas perfeições eram exaltadas e comparadas aos deuses. Em contrapartida, em relação aos bebês que demonstravam quaisquer tipos de anomalia, era incumbência do pai descartar o seu filho. Para os espartas não era diferente. As crianças perfeitas eram separadas para compor o exército e os deficientes³ eram largados à própria sorte.

A filosofia de vida em Roma era diferente. As pessoas com necessidades especiais eram segregadas e separadas para trabalhos circenses alegrando as festas da alta sociedade e alguns ficavam pelas ruas recebendo esmolas em prol de suas deficiências.

No decorrer desse percurso histórico na idade média, Pessotti (1984) afirma que os deficientes também eram considerados pessoas endemoniadas e seus castigos eram sobreviver de esmolas e caridade nas ruas e becos das cidades, porém a moral cristã não permitia exterminar essas pessoas, pois a sociedade medieval acreditava que essas almas não tinham virtudes.

³ Terminologia usada na época



I ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

MATEMÁTICA INCLUSIVA



Com o avanço da ciência no período Iluminista, mesmo diante das crenças e misticismos, surgem as contribuições da medicina e as novas concepções e iniciativas em relação aos deficientes que acabou, conseqüentemente, sensibilizando a população.

A Europa é a pioneira dos movimentos pedagógicos em prol das pessoas com deficiência, Segundo Mazzotta (2005), existe uma expansão nas mudanças sociais perpassando pelas medidas educacionais.

Fernandes (2017), afirma que no contexto social o sistema educacional permite avaliar possibilidades, estabelecer as prioridades e as estratégias de acordo com as problemáticas. No entanto, conceber uma educação para “todos”, pressupõe algumas limitações. O filósofo e iluminista Jean-Jacques Rousseau (1712 – 1778), afirma em um dos seus postulados no Discurso sobre a origem da Desigualdade, que declara conceber a

[...]espécie humana duas espécies de desigualdade: uma, que chamo de natural ou física, porque é estabelecida pela natureza, e que consiste na diferença das idades, da saúde, das forças do corpo e das qualidades do espírito, ou da alma; a outra, que se pode chamar de desigualdade moral ou política, porque depende de uma espécie de convenção, e que é estabelecida ou, pelo menos, autorizada pelo consentimento dos homens. (ROUSSEAU, 1754 apud FERNANDES, 2017, p.79).

Essa desigualdade moral ou política que assola a sociedade reconhecendo as dificuldades que são enfrentadas no ambiente social e educacional deixa em evidência a necessidade de superar as práticas discriminatórias. Diante das ações internacionais as mudanças no Brasil começam a aparecer. Segundo Mazzotta (2005 p.28) a primeira iniciativa brasileira em prol da inclusão foi em relação a deficiência visual, em 1854 o imperador D. Pedro II funda um instituto para atender os meninos cegos que atualmente é nomeado de Instituto Benjamin Constant (IBC) em homenagem ao atuante ex-professor de Matemática e ex-diretor.

Após três anos da fundação do IBC, proclamado pela Lei nº 839 na data de 26 de setembro de 1857, foi fundado o imperial Instituto dos Surdos-Mudos, atualmente denominado de Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES). Os dois institutos estão situados na cidade do Rio de Janeiro.

Com a implementação dos dois institutos, emana no imperador uma preocupação com a formação dos professores em relação a inclusão, solicitou no primeiro congresso de



I ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

MATEMÁTICA INCLUSIVA



instrução pública que esse receio com os docentes seja registrado em pauta e que seja mencionado como “Sugestão de Currículo e Formação de Professores para Cegos e Surdos”.

A Educação Especial tem um momento de ascensão entre 1800 a 1950, sempre com ações isoladas e particulares. Com a chegada do século XX algumas ações governamentais surgem no país, propiciando um novo quadro para a Educação Especial no Brasil envolvendo declarações, leis e tratados internacionais.

Em nossa sociedade as mudanças são frequentes, vivenciamos um século de transformações principalmente no âmbito educacional.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A reflexão da formação do docente

Fundamentamos a nossa pesquisa nas escritas de Zeichner (1993), em relação à formação do professor em um ambiente heterogêneo. O autor afirma em seus postulados que a formação docente necessita ter senso de justiça e ressalta que o problema na formação para a diversidade continuará a ser um caos, sendo necessária uma revisão nos programas de formações iniciais e contínuas em relação a essa abordagem diversificada.

Zeichner (1993), afirma que o grupo de futuros professores se encontram enclausurados culturalmente, e continuam a ser preparados para ensinarem em ambientes escolares homogêneos. No entanto os programas reconhecem a importância da preparação pluralista do docente, mas na prática as maiorias dos cursos representam uma abordagem monocultural.

Para que os professores possam programar as suas aulas um ambiente inclusivo e heterogênea, terão que possuir e apropriar-se dos conhecimentos socioculturais sobre o desenvolvimento tanto da criança quanto do adolescente. Necessitamos de um futuro previsível em relação às formações dos docentes para atender às diversidades sociais e culturais que são evidenciadas nas salas de aulas, propiciando ao docente “*ser, saber e ser capaz de fazer*”.



I ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

MATEMÁTICA INCLUSIVA



Healy, Nardi e Fernandes (2015, p.02) “[...] indicam que, de modo geral, os professores não se sentem seguros para enfrentar o desafio da inclusão”. As autoras evidenciam em suas escritas que a incapacidade do docente diante dos desafios da sala de aula inclusiva, advém da cultura de segregação que nos defronta a todo o momento em nossa sociedade. Propiciando uma resistência às novas práticas, acredita-se que esse rompimento envolve diretamente as formações iniciais e contínuas dos docentes.

Vygotsky e suas contribuições na sala de aula

Para contribuir com a nossa fundamentação teórica apoiamo-nos nos pressupostos de Vygotsky (1984), que trabalhou com crianças cegas, surdas e limitações cognitivas. Sua teoria ressalta que o desenvolvimento do deficiente baseia-se no processo de estimulação causado pela necessidade de superar as limitações.

Sendo o homem um ser social ele gera e armazena informações que relacionam com o mundo sendo mediada pelos instrumentos e signos. Para Vygotsky (1984) o desenvolvimento é visto como domínio dos reflexos, não importando se o que se considera é o ler, escrever, ou a aritmética, pois o processo de aprendizado está em conjunto interligado com o processo de desenvolvimento.

Vygotsky (1984), defende, por meio de seus postulados, que a escola necessita integrar-se com

[...] as pessoas com necessidades especiais na sociedade, a fim de que eles tivessem a oportunidade de conviver com pessoas “normais”, pois uma criança “defeituosa” é noventa e cinco por cento saudável e tem potencial para um desenvolvimento normal. (VALSINER E VEER, 1991, apud FERNANDES E HEALY, 2004, p. 02)

Escolher Vygotsky (1984), como aporte teórico é justificar que os futuros professores irão defrontar-se com um público de alunos heterogêneos e com diversas especificidades.



I ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

MATEMÁTICA INCLUSIVA



O Desenho Universal para Aprendizagem - DUA

O Desenho Universal para Aprendizagem propicia as oportunidades de desenvolvimento e aprendizagem, principalmente no âmbito educacional, referindo-nos aos meios oferecidos para que todos participem de uma forma igualitária e autônoma das situações idealizadas em sala de aula. Em algumas literaturas pode ser citado como Desenho Universal para Aprendizagem fazendo uso das siglas DUA,

Para garantir essas condições, entendemos que o uso do Design Universal para Aprendizagem seja o mais adequado, pois sua abordagem considera as diferenças entre os usuários em regra, e não uma exceção, que contribui com a orientação para os materiais instrucionais, objetivos, métodos e avaliação, buscando engajamento de todos em prol da construção do conhecimento (SANTOS, 2017, p. 36).

Compreendemos que Desenho Universal para Aprendizagem é uma expansão para flexibilizar o ensino dos conceitos podendo contribuir para o desenvolvimento do aprendizado e garantindo equidade na educação para todos.

METODOLOGIA

Em nossa pesquisa pretendemos desenvolver quatro fases que farão parte de uma Oficina de Matemática para a Educação Especial, compreendendo um período de doze horas com dez professores que atuam no Ensino Fundamental II e Médio.

A primeira fase é abordar alguns temas relevantes na matemática por meio da Ludicidade, Desenho Universal para Aprendizagem, ouvir e observar o desenvolvimento dos professores, propiciar um ambiente aconchegante, reflexivo e discutir as práticas pedagógicas e as ideias que centralizam os pilares da Educação que são: *aprender a conhecer, aprender a ser, aprender a fazer e aprender a viver juntos*. Observando esses pilares, abordaremos com os docentes quais são as contribuições para que as aulas possam abranger as necessidades de acordo com o seu público alvo.

Na segunda fase proporemos um cenário de aprendizagem no qual professores de matemática se depararão com um momento de socialização “*um café da manhã inclusivo*”, idealizando nessa atividade o quarto pilar da Educação “*aprender a conviver juntos*” Pretendemos que alguns professores fiquem com os olhos vendados e outros impossibilitados de falar apenas com uma linguagem gestual.



I ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

MATEMÁTICA INCLUSIVA



Após essa fase os docentes juntamente com a pesquisadora, farão uma reflexão sobre a ação realizada, respondendo um questionário individualmente sobre o cenário de aprendizagem, Educação Especial e os pilares da educação “*aprender a conhecer, aprender a ser, aprender a fazer e aprender a viver juntos*”.

No mesmo cenário de aprendizagem decorre a fase 3 na qual iremos propor aos docentes que em grupo, possam idealizar uma atividade matemática, envolvendo o momento de limitações, mediação e socialização do “*café da manhã inclusivo*”, idealizando um ambiente heterogêneo como a sala de aula.

Na fase 4, após a criação da atividade matemática, proporemos a troca das atividades entre os grupos para que eles validem e reflitam sobre as quatro fases das atividades propostas, as contribuições para a Educação Matemática na Educação Especial.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa pesquisa está em fase de elaboração da oficina de Matemática para a Educação Especial e esses encontros tem por intenção contribuir para a nossa coleta de dados. No entanto, esclarecemos que estamos em busca da metodologia que possa contemplar a nossa pesquisa e que seja adequada para as nossas análises. Desejamos que essa pesquisa contribua com o objetivo geral apresentado inicialmente e que retomamos aqui: *Analisar, na perspectiva do Desenho Universal para a aprendizagem, como procede a formação do professor de matemática na sala de aula.*

A intenção é propiciar um cenário reflexivo para os nossos professores em relação a sua sala de aula com diversos alunos com especificidades diferentes. Ressalta-se que nossa pesquisa não visa dar respostas imediatas aos anseios e os entraves dos professores.

Acreditamos que as contribuições dos momentos de interações, mediações e reflexões desse encontro propicie aos docentes um olhar reflexivo sobre as suas ações e as suas práticas pedagógicas na Educação Matemática e no ambiente da sala de aula.



I ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

MATEMÁTICA INCLUSIVA



REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação – **CRESCER A CADA ANO O NÚMERO DE CRIANÇAS ATENDIDAS PELA EDUCAÇÃO ESPECIAL NO BRASIL.** disponível em <http://portal.mec.gov.br/busca-geral/222-noticias/537011943/74371-cresce-a-cada-ano-o-numero-de-criancas-atendidas-pela-educacao-especial-no-brasil>. Acesso em 14/08/19

FERNANDES, S. H. A. A. (2017) **Educação Matemática Inclusiva: Adaptação x Construção**, p. 79.

FERNANDES, S. H. A. A.; HEALY, L. (2004) **Diálogos sobre simetria com aprendizes sem acuidade visual - uma análise vygotskiana.** In: VIII Encontro Nacional de Educação Matemática, Recife. Anais do VIII ENEM, v. 1. p.2.

FERNANDES, S. H. A. A.; HEALY, L. (2016). **Rumo à Educação Matemática Inclusiva: Reflexões sobre nossa jornada**, p. 30.

HEALY, L.; NARDI, E.; FERNANDES, S. H. A. A. (2015) **Reflexões de Licenciandos sobre os Desafios Associados ao Ensino de Matemática em Aulas Inclusivas**, p. 02.

MANTOAN, M. T. S. **Inclusão Escolar: pontos e contrapontos.** 1.ed. São Paulo: Summus, 2006. p. 15.

MAZZOTTA, M. J. S. M. **Educação Especial no Brasil: Histórias e políticas públicas.** 5. ed. Cortez, 2005. p. 11,17 e 28.

PESSOTTI, I. **Deficiência Mental: da Superstição à ciência.** São Paulo: T.A Queiroz, 1984. p. 14

RAMOS, L. C. S **Formando professores de Matemática: Cenários para reflexão sobre educação matemática inclusiva.** 184 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – São Paulo, Universidade Anhanguera de São Paulo, São Paulo, 2018.

SANTOS, C. E. R.(2017) **Cenários Inclusivos para Aprendizagem: Um Curso a Distância e Acessível de Educação Financeira.** São Paulo: Alexa, 2017.p.36,37

VYGOTSKY, L. S.; **A Formação Social da Mente.** 1.ed. São Paulo: Martins Fontes,1984.p.89

ZEICHNER, K. M. **A Formação Reflexiva de Professores Ideias e Práticas.** Lisboa: Educa,1993. p.80