



**CÂMPUS DE ANÁPOLIS DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS –
HENRIQUE SANTILLO**

**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS
MESTRADO PROFISSIONAL**

ANDREZA FIORINI PEREZ RIVERA

**O DESAFIO DA INCLUSÃO DE ALUNOS COM NEE EM
AULAS DE MATEMÁTICA: O CASO DOS ANOS INICIAIS DO
ENSINO FUNDAMENTAL**

**ANÁPOLIS – GO
2017**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Rivera, Andreza Fiorini Perez
O desafio da inclusão de alunos com NEE em aulas de
Matemática: O caso dos anos iniciais do Ensino
Fundamental - Anápolis, 2016.
100 f.: figs, tabs.

Orientador: Prof. Dr. Geraldo Eustáquio Moreira

Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de
Goiás, Campus de Ciências Exatas e Tecnológicas,
2017.

1. Palavras chaves. 2. Necessidades Educativas
Especiais. 3. Inclusão. 4. Educação Matemática
Inclusiva. 4. Cartilha de conscientização. I. Título

ANDREZA FIORINI PEREZ RIVERA

**O DESAFIO DA INCLUSÃO DE ALUNOS COM NEE EM
AULAS DE MATEMÁTICA: O CASO DOS ANOS INICIAIS DO
ENSINO FUNDAMENTAL**

Dissertação apresentada à Banca Examinadora do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* – nível Mestrado Profissional em Ensino de Ciências (PPGEC) da Universidade Estadual de Goiás (UEG), Câmpus de Anápolis de Ciências Exatas e Tecnológicas – Henrique Santillo, para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências.

Orientador: Professor Doutor Geraldo Eustáquio Moreira.

**Anápolis – GO
2017**

A humanidade sempre tem sonhado com o milagre religioso: que os cegos vejam e os surdos falem. É provável que a humanidade triunfe sobre a cegueira, a surdez e a deficiência mental. Porém a vencerá no plano social e pedagógico muito antes que no plano médico-biológico. Está em nossas mãos o desaparecimento das condições sociais de existência destes defeitos, ainda que o cego e o surdo continuem sendo cego e surdo.

Vygotski (1997)

*Aos meus amados pais, Paulo de Carvalho Pérez Rivera e
Rose Mirian Fiorini Perez Rivera.*

*Aos meus irmãos, Fernanda Fiorini Pérez Rivera e Leonardo
Fiorini Pérez Rivera.*

À minha sobrinha, Letícia Almeida Perez Rivera,

Ao meu sobrinho, Miguel Almeida Perez,

À minha cunhada, Patrícia Almeida Valladão.

AGRADECIMENTOS

Ao bom DEUS pela vida, pela minha amada família e pelas pessoas maravilhosas que passaram e que ainda vão passar pelo meu caminho.

Ao meu pai pelo carinho e oportunidade de concretizar e realização os sonhos.

A minha mãe, uma mulher de força e que soube educar os filhos com amor e sabedoria e que sempre está pronta para dar carinho e palavras de conforto.

A minha irmã, que com seu exemplo de perseverança soube vencer seus desafios e que sempre me apoiou de forma incondicional.

Ao meu irmão, um exemplo de bondade e carinho com a família e com todos.

A minha amada sobrinha que trouxe a alegria de criança para a nossa família e encheu minha vida de muito mais amor.

Ao Miguel, meu sobrinho amado.

A minha cunhada, pela ajuda com meus pais e pelas enriquecedoras conversas.

Aos alunos que tive nesses dezoito anos de experiência na Educação, pela oportunidade em aprender e conviver com pessoas incríveis.

Aos membros da Banca Examinadora, Prof. Dr. Geraldo Eustáquio Moreira; Prof^a. Dr^a. Olgamir Amancia Ferreira de Paiva e Prof. Dr. Marcelo Duarte Porto, pelas valiosas contribuições.

A todos os meus professores, que sempre iluminaram o meu caminho do saber de forma amorosa e persistente sem nunca desistir de mim.

A Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal, pela oportunidade de ampliar o meu conhecimento.

À Universidade de Brasília – UnB.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências, da Universidade Estadual de Goiás, pela ampliação do olhar diante de vários assuntos.

A Universidade Estadual de Goiás, pela oportunidade de estudo.

Aos amigos do Curso pelo apoio constante, mesmo no momento de desânimo.

Aos meninos Leandro Frederico e Maurício Resende, pela jornada de estudo e, principalmente, pelas risadas e auxílio nos momentos de dificuldades.

Aos meus amigos, pela ausência em vários momentos do meu carinho.

Aos que não tenha mencionado aqui, o meu eterno carinho.

Não posso finalizar sem agradecer ao meu Orientador, Professor Doutor Geraldo Eustáquio Moreira, um verdadeiro homem da Educação que dedica sua vida a oportunizar conhecimento a todos que desejam. A minha eterna gratidão pela grande oportunidade de conhecimento, pelos momentos de estudos, diálogos e sabedoria. O meu agradecimento e carinho eternos!!!

A todas e todos, o meu carinho eterno!

Andreza Fiorini Pérez Rivera.

LISTA DE SIGLAS

AEE - Atendimento Educacional Especializado

CAIC - Centro de Atenção Integral à Criança e ao Adolescente

CCET - Campus Anápolis de Ciências Exatas e Tecnológicas

CEF - Centro de Ensino Fundamental

CNE – Conselho Nacional de Educação

DF - Distrito Federal

EJA - Educação de Jovens e Adultos

FUP - Faculdade UnB Planaltina

LIBRAS - Língua Brasileira de Sinais

NEE - Necessidades Educativas Especiais

PCN - Parâmetros Curriculares Nacionais

PNE - Plano Nacional de Educação

PPGEC - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências

PUCSP - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo

SEEDF - Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal

TA - Tecnologias Assistivas

UEG - Universidade Estadual de Goiás

UFLA - Universidade Federal de Lavras

UMINHO - Universidade do Minho

UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura

UNUCET - Unidade Universitária de Ciências Exatas e Tecnológicas

UnB - Universidade de Brasília

LISTA DE IMAGENS

	Página
Imagem 1 Cartilha de Orientação aos Professores que Ensinam Matemática aos Alunos com NEE.....	78

RESUMO

Este estudo teve como objetivos contribuir com as investigações sobre a díade Inclusão-Matemática, priorizando os aspectos inclusivos e pedagógicos dessa relação, por meio da elaboração de uma cartilha explicativa e de orientação direcionada aos professores que ensinam Matemática. Restritamente, por se tratar de um Mestrado Profissional, objetivou desenvolver uma cartilha de orientação para os professores, conscientizando-os quanto à possibilidade e necessidade da inclusão dos alunos com NEE em aulas de Matemática. O estudo foi desenvolvido em uma escola pública do Distrito Federal e, para a sua feitura, foi utilizado como instrumento de investigação a *Escala Multidimensional de Inclusão de Alunos com NEE em Aulas de Matemática*, bem como observações feitas em sala de aula. Como produto das investigações, elaborou-se uma *Cartilha de Orientação aos Professores que Ensinam Matemática aos Alunos com NEE*, que foi divulgada por meio de uma palestra proferida pelo Professor Doutor Geraldo Eustáquio Moreira. Os principais resultados revelaram que, embora a temática relacionada às necessidades educativas especiais seja antiga, ainda há muito que avançar; que as dificuldades encontradas pelos professores que ensinam Matemática para alunos com NEE são enormes, apesar do grande avanço que se teve nas últimas décadas; que a formação dos professores que ensinam Matemática é insuficiente, considerando o preparo para lidar com alunos com NEE; que muitos professores que ensinam Matemática, de um modo geral, apresentam resistência quanto à inclusão em suas aulas; que a formação continuada precisa ser um instrumento capaz de auxiliar os docentes nos processos de sanidade de suas dificuldades com a temática; que Educação Matemática Inclusiva é recente e, ainda, busca lugar no meio acadêmico; que a recepção da *Cartilha de Orientação aos Professores que Ensinam Matemática aos Alunos com NEE* por parte dos professores foi bastante positiva, entre outros. Os resultados sugeriram um conjunto de questões que podem ser abordadas em investigações futuras, envolvendo a formação inicial dos docentes que ensinam Matemática; os recursos didáticos disponíveis nas escolas para lidarem com alunos com NEE; a inclusão desses alunos em disciplinas exatas, entre outros.

Palavras-chave: Necessidades Educativas Especiais; Educação Matemática Inclusiva; Inclusão; Cartilha de conscientização.

ABSTRACT

This research aimed to contributing to the investigations about the Inclusion-Mathematics relations, prioritizing the inclusive and pedagogical aspects of this relationship, by means of the elaboration of an explanatory booklet and of orientation directed to the teachers who teach Mathematics. Restrictedly, because it is a Professional Master's Degree, it aimed to develop an orientation book for teachers, making them aware of the possibility and necessity of including students with SEN in Mathematics classes. The study was developed in a public school in the Federal District and the Multidimensional Scale of Inclusion of Students with SEN in Mathematics Classes as well as observations made in the classroom was used as a research tool. As a result of the investigations, a Teacher Orientation Booklet was prepared that teaches Mathematics to Students with SEN, which was made public through a lecture given by Professor Geraldo Eustaquio Moreira. The main results have shown that although the issue of special needs education is old, there is still much to be done; That the difficulties encountered by teachers who teach mathematics for pupils with SEN are enormous, despite the great progress that has been made in the last decades; That the training of teachers who teach mathematics is insufficient, considering the readiness to deal with students with SEN; That many teachers who teach mathematics, in general, are resistant to inclusion in their classrooms; That continuing education needs to be an instrument capable of assisting teachers in the health processes of their difficulties with the subject; That Inclusive Mathematics Education is recent and still seeks a place in the academic world; That the reception of the Orientation Booklet for Teachers Teaching Math to Students with SEN by the teachers was very positive, among others. The results suggested a set of questions that can be approached in future investigations, involving the initial formation of the teachers who teach Mathematics; The educational resources available in schools to deal with students with SEN; The inclusion of these students in exact disciplines, among others.

Keywords: Special Educational Needs; Inclusive Mathematics Education; Inclusion; Awareness booklet.

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS

LISTA DE SIGLAS

LISTA DE FIGURAS

RESUMO

ABSTRACT

SUMÁRIO

I INTRODUÇÃO.....	15
1.1 Memórias da Mestranda.....	15
1.2 A Graduação e a Pós-Graduação <i>Lato Sensu</i>	16
1.3 A trajetória profissional na Educação Básica.....	17
1.4 Estímulos para escrever acerca da temática.....	18
1.5 Objetivos da Pesquisa.....	20
1.6 Configuração da dissertação.....	22
II REVISÃO DA LITERATURA.....	24
2.1 Reflexões sobre as políticas públicas de Educação Inclusiva no Brasil.....	24
2.2 Vygotski e a Educação Inclusiva: O olhar de alguns pesquisadores.....	30
2.3 Pesquisas empíricas relacionadas à Educação Matemática e Inclusão.....	33
III METODOLOGIA.....	37
3.1 Retomando os objetivos.....	37
3.2 Caracterização da escola participante da pesquisa.....	38
3.3 Composição da sala de aula dos participantes da pesquisa....	40
3.4 A Escala Multidimensional de Inclusão de Alunos com NEE em Aulas de Matemática.....	41
3.5 Procedimentos.....	44
3.6 A observação em sala de aula.....	45
3.7 Cartilha de Orientação aos docentes	48
IV A CARTILHA COMO INSTRUMENTO DE DIVULGAÇÃO E	

CONSCIENTIZAÇÃO PARA A INCLUSÃO DOS ALUNOS COM NEE EM AULAS DE MATEMÁTICA	49
4.1 Resultados da Escala Multidimensional de Inclusão de Alunos com NEE em Aulas de Matemática.....	49
4.2 Resultados das observações feitas em sala de aula no CEF.....	53
4.3 Elaboração da Cartilha de Orientação aos Professores que Ensinam Matemática aos Alunos com NEE	57
4.4 Palestra aos docentes do CEF	59
V CONSIDERAÇÕES FINAIS	61
REFERÊNCIAS.....	66
ANEXO: Escala Multidimensional de Inclusão de Alunos com NEE em Aulas de Matemática.....	70
APÊNDICE: Cartilha de Orientação aos Professores que Ensinam Matemática aos Alunos com NEE	78

I - INTRODUÇÃO

Grandes realizações são possíveis, quando se dá atenção aos pequenos começos (Lao Tse).

1.1 – Memórias da Mestranda

Sou mineira da cidade de Lavras, que fica no sul do Estado de Minas Gerais, uma cidade do interior que possuía a Escola Superior de Lavras, que mais tarde se tornou a Universidade Federal de Lavras (UFLA). A minha família materna, em sua grande maioria, ainda reside naquela cidade.

O meu pai, Paulo de Carvalho Pérez Rivera, é pernambucano, filho de espanhol com alma desbravadora, que viveu em vários lugares, até chegar no Brasil. Meu pai foi funcionário público do Distrito Federal, hoje aposentado. Não tive a sorte de conviver com o meu avô paterno, pois faleceu antes do meu nascimento, mas a família conta muitas histórias. Minha mãe, Rose Fiorini Pérez Rivera, filha de italianos, passou por dificuldades e soube ter discernimento e ternura para vencer tais dissabores. É dona de casa, mas com muitas habilidades para atividades artísticas, herdadas por meus irmãos.

Meus dois irmãos, Leonardo Fiorini e Fernanda Fiorini, são meus grandes companheiros da vida. Tenho enorme carinho por eles, pois foi no convívio diário e nas brincadeiras no quintal que aprendemos o valor de ter irmãos e pessoas ao nosso lado. Meus pais se conheceram em Lavras e depois do casamento foram morar em Planaltina, região administrativa do Distrito Federal (DF), onde fui educada.

Foi em Planaltina que estudei do antigo 1º Grau até o Magistério. Desse período me recordo dos colegas. Muitos se tornaram amigos, já que estudamos juntos da pré-escola até a antiga sexta série juntos. Até hoje sinto o cheiro das balas do Colégio Franciscano Irmã Maria Assunta (Escola das Irmãs). Durante o antigo 2º

Graus mudamos de escola, já que alguns foram para o extinto Científico e outros para o Curso de Magistério. Por sugestão da minha mãe, fiz o Curso de Magistério no Centro Educacional 01 de Planaltina (Centrão). O período foi de descobertas e de aprendizagem, onde os professores tinham características mais de amigos.

Foi no Magistério que realizei a única peça teatral da minha vida “*O casamento de Dona Baratinha*”. Diante do sucesso da peça, fomos a várias escolas da cidade apresentar para as crianças.

Dos colegas com quem convivi, não posso me esquecer, pois todos me ensinaram e tiveram muito carinho e paciência comigo. Encontrei pessoas que ampliaram minha visão, me incentivaram a buscar mais conhecimento. Aprender novas coisas, ainda que não gostemos, é importante, pois fortalece as amizades e a escalada fica sólida.

1.2– A Graduação e a Pós-Graduação *Lato Sensu*

Após a conclusão do Curso de Magistério, não sabia realmente o que desejava, então, fiquei um tempo contemplando a vida, quando a família me orientou a construir o meu caminho.

Quando fui fazer a graduação já trabalhava como professora na Secretaria de Educação do Distrito Federal (SEEDF), e foi por meio de um programa em parceria entre a SEEDF e a Universidade de Brasília (UnB), cujo objetivo era graduar os professores da rede de ensino em nível superior, que cursei a graduação.

A graduação foi em Pedagogia para Professores em Exercício no Início da Escolarização. Foi um período enriquecedor e de descobertas, pois aliei a prática com a teoria e os professores foram bastante profissionais, porque “os fenômenos educativos não podem ser pesquisados fora da interação dialógica entre teoria e prática” (ESTEBAN, 2002, p. 10).

Claro que trabalhar e estudar não é uma tarefa fácil. Com o grande volume de leituras, tive muitas dificuldades. Às vezes me decepcionei com as literaturas, uma

vez que não encaixavam com a realidade da sala de aula, mas subsidiaram para o enfrentamento de questões que, muitas vezes, nos assombram.

Com o despertar para a Educação e, ao encontro com crianças que necessitam muito de profissionais bem preparados, fui me especializar e fiz uma Pós-Graduação *Lato Sensu* em Educação Especial, que me proporcionou um olhar diferente e, ao mesmo tempo, desespero por saber o quão isoladas estão essas crianças. Apesar dos avanços sociais e educacionais ainda temos muitas dificuldades de entender como se auxiliam as crianças com necessidades educativas especiais (NEE) e suas famílias rumo a uma Educação de qualidade e significativa.

Tanto a graduação quanto a pós-graduação me auxiliaram no trabalho acadêmico e, principalmente, nas atividades em sala de aula, onde percebi a necessidade constante de ler e estudar, uma vez que as crianças são únicas e a sociedade vive em constante mudança, pois não é estática. Ela é dinâmica como as crianças!

1.3– A trajetória profissional na Educação Básica

Ao término do Magistério, fui trabalhar em um Centro de Atenção Integral à Criança e ao Adolescente (CAIC), localizado em Planaltina de Goiás, um local humilde e com déficit pedagógico, administrativo e físico, mas com pessoas muito iluminadas. Amei ter tido aquela experiência, que me deu base para os próximos trabalhos!

Fui aprovada no concurso de SEEDF no ano de 1997, mas fui chamada para efetivar a matrícula no ano de 1998. Ao iniciar nessa nova jornada, trabalhei em uma Escola Classe da Cidade Satélite Paranoá, por onde permaneci por oito anos. Foi um período de novas descobertas e de dificuldades, mas, principalmente, de muito aprendizado.

Trabalhar com pessoas carentes, seja de afeto seja de bens materiais, é algo enriquecedor, pois é na crise que conseguimos aprender e sair fortalecidos. Diante

de novos desafios, solicitei transferência para uma Escola Classe da Asa Norte. Ali, percebi que cada escola é um universo à parte, com suas particularidades. Foi nessa escola que pude conhecer outras funções como coordenadora pedagógica e, posteriormente, diretora. Foi nessa Escola que tive os primeiros contatos com a Educação Infantil e com alunos indígenas (da etnia Guajajara do Maranhão). Foi um aprendizado incrível e complexo, pois ambos, professora e alunos, eram jovens e não sabíamos como nos comunicar. Os alunos índios falavam Guarani e foram alfabetizados na Língua Portuguesa. Foi um período incrível e de muita aprendizagem!

Naquela escola, tive a oportunidade de vivenciar outros afazeres escolares, diferentes da sala de aula, onde fui coordenadora pedagógica e, por meio de eleição, fui diretora, tendo a missão de transformar a referida Escola Classe em um Centro de Ensino Fundamental (CEF). Foi um período longo e difícil. Era como ter duas escolas em um único espaço físico. No matutino, tínhamos a Educação Infantil e os anos iniciais do Ensino Fundamental. No vespertino, atendíamos os alunos do Ensino Fundamental, anos finais. No ano seguinte, a escola passou a funcionar apenas com os anos finais.

1.4– Estímulos para escrever acerca da temática

De acordo com o cenário posto atrás, há mais de duas décadas venho trabalhando como Professora da Educação Básica, Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental.

A vontade em querer continuar os estudos ao nível da Pós-Graduação *Stricto Sensu*, nasceu quando meu Orientador, Professor Doutor Geraldo Eustáquio Moreira, começou a me cutucar para seguir à diante. Trabalhamos juntos, anteriormente, em um Centro de Ensino Fundamental da Asa Norte, quando nos tornamos grandes amigos.

Quando consultei o Edital de abertura do Mestrado e vi a possibilidade de tê-lo como Orientador, conversei com minha família que me incentivou a fazer as

provas e ingressar no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências (PPGEC) da Universidade Estadual de Goiás (UEG).

O grande desafio estava em definir uma abordagem de pesquisa que viesse ao encontro de meus anseios. Tive inúmeras dúvidas; inúmeras ideias e vários títulos para escrever o projeto. Como Professora, percebi que tenho muito que estudar e todo problema que vivenciei no chão das escolas que atuei, revelou-se em possibilidade de desenvolver algum produto!

Após o ingresso no Programa, mediante vários encontros com o Orientador, as ideias surgiam e iam, numa velocidade muito grande, pois queria pesquisar muita coisa. Era como se quisesse abraçar os problemas ali presentes e propor respostas, objetivando sanar minhas dificuldades e as dos meus colegas. Aos poucos, com a ajuda do Orientador, notei que isso fazia parte do cotidiano de muitos alunos de Mestrado.

A problemática estava à minha frente o tempo todo. O ensino de Matemática para alunos com NEE é restrito e, a aprendizagem nesta área, quase não existe. E muitas vezes vi meus colegas se esquecerem desses alunos nas salas de aula: “ah, ele é especial, não aprende Matemática!”. É como desvela Fiorentini (1995), não aprendem porque esse tipo de “ensino” ainda está centrado no professor e na sua função de transmissor e expositor do conteúdo. O estudante com NEE, nesse caso, continua sendo o sujeito passivo, que apenas recebe informações do professor ensinador, visto como o grande conhecedor das coisas, o detentor do conhecimento a ser depositado no aluno. Lembro-me das palavras de Freire (1982):

Até quando a escola primária – mas não só ela; a média, a universitária também, vem insistindo, com seus rituais, com seus comportamentos, em estimular posições passivas nos educandos, através dos seus procedimentos autoritários? É o autoritarismo do discurso, por exemplo, e no discurso da professora e do professor. É o autoritarismo da transferência de um conhecimento parado, como se fosse pacote que se estende à criança, em lugar de se convidar a criança a pensar e aprender a aprender. Em lugar disso, o que se faz é docilizar a criança, para que ela receba o pacote do conhecimento transferido (p. 36).

Escuto os ecos das palavras de Moreira (2012), quando diz que a “docilização” das crianças não é algo novo, tendo sido originada nas primeiras discussões acerca do movimento de inclusão escolar! Maranhão (2016) também abriu meus olhos:

Dentre os estudantes temos os habilidosos em fazer ginástica, em desenhar, em executar trabalhos manuais, em pesquisar matemática, em comunicar etc. Mas não é usual termos 30 alunos com facilidade em aprender tudo o que se pretenda ensinar. Logo, uns devem *colaborar* com os outros, ao se desenvolverem (p. 189).

E assim, finalmente, como num momento de “*insight*” minha problemática veio à tona e então, junto com o Orientador, definimos a problemática, que nasceu de uma necessidade minha; do chão da sala de aula que piso todos os dias, há mais de duas décadas; de uma vontade de ajudar meus colegas a ajudarem seus alunos; de tentar ajudar os estudantes com NEE aprenderem um pouco mais de Matemática, com um viés inclusivo, onde todos possam crescer no processo.

1.5– Objetivos da Pesquisa

Consoante a Moreira e Manrique (2014a; b), variados aspectos relativos à Educação Matemática e à Matemática têm sido objeto de estudo. Entre eles, os autores destacam a importância da Modelagem Matemática como estratégia de ensino; as características socioemocionais dos alunos com dificuldades em Matemática; as concepções de professores acerca do ensino de Matemática; os pressupostos da Educação Matemática Inclusiva; as implicações da utilização do laboratório de ensino de Matemática; as dificuldades de aprendizagem em Matemática; a elaboração de materiais pedagógicos; o uso de tecnologias no ensino de Matemática e, mais recentemente, a inclusão de alunos com NEE em aulas de Matemáticas.

Como pode ser observado, não faltam temáticas a serem investigadas na área de Educação Matemática Inclusiva.

Claro que a Educação Matemática transita por vários outros campos científicos, como a própria Matemática, a Educação, a Psicologia, a Sociologia e as Ciências Cognitivas. No entanto, por ser autônoma, possui problemas próprios e questões de investigação complexas, sendo, pois, independente desses campos científicos... (MOREIRA; MANRIQUE; MARTINS; SANTOS; HATTUM-JANSSEN; AREZES; MARTINHO, 2016, p. 87).

Neste sentido, consoante a minha lida com alunos da Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental, ao escrever essa Dissertação de Mestrado Profissional, definimos e priorizamos os seguintes objetivos de investigação:

Geral:

Contribuir com as investigações sobre a díade Inclusão-Matemática, priorizando os aspectos inclusivos e pedagógicos dessa relação, por meio da elaboração de uma cartilha explicativa e de orientação direcionada aos professores que ensinam Matemática.

Específicos:

- 1) Caracterizar os estudantes, os professores e as escolas participantes desta pesquisa;
- 2) Descrever a inclusão de alunos com NEE no âmbito das unidades escolares pesquisadas;
- 3) Mapear as pesquisas recentes sobre a Educação Matemática inclusiva e,
- 4) Desenvolver uma cartilha de orientação a ser entregue aos professores do CEF, conscientizando-os quanto à possibilidade e necessidade da inclusão dos alunos com NEE em aulas de Matemática.

Embora a História da Educação Matemática Inclusiva no Brasil seja muito recente, quando nos referimos à Educação, os poucos conhecimentos produzidos sobre a temática não chegaram, na totalidade, aos professores que ensinam Matemática, uma vez que a área tornou-se autônoma na década de 80, com produção mais acentuada a partir do início do século XXI.

Neste sentido, responder esses objetivos significa colaborar para uma aprendizagem matemática mais significativa; contribuir para a inclusão de alunos

com NEE em aulas de Matemática; possibilitar aos alunos com e sem NEE meios de vivenciar novas experiências e conhecimentos e, ainda, propor formas de contribuir com os professores que ensinam Matemática no sentido de lidarem com os alunos com NEE inseridos nas classes regulares, envolvidos nesse processo, uma vez que carecem de esclarecimentos e ajuda para melhorarem pedagogicamente sua prática de ensino inclusiva (MOREIRA, 2012).

1.6– Configuração da Dissertação

Esta Dissertação de Mestrado Profissional está dividida em cinco partes. No primeiro capítulo encontra-se a Introdução, que foi dividida em subcapítulos para dar linearidade ao texto: memórias da mestrandia; a Graduação e a Pós-Graduação *Lato Sensu*; a trajetória profissional na Educação Básica; estímulos para escrever acerca da temática; objetivos da Pesquisa e configuração da dissertação.

No segundo capítulo, encontra-se a revisão da literatura, quando foram apresentadas as reflexões sobre as políticas públicas de Educação Inclusiva no Brasil; Vygotski e a Educação Inclusiva: O olhar de alguns pesquisadores e as pesquisas empíricas relacionadas à Educação Matemática e inclusão.

No terceiro capítulo, reservado para apresentação da Metodologia, retomamos os objetivos da pesquisa para fazermos a caracterização da escola participante desta investigação; a caracterização dos participantes da pesquisa; as atividades desenvolvidas durante o estudo e a descrição do produto educacional, uma vez que se trata de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências. Apresentamos, ainda, como se deu a observação em sala de aula e quais os procedimentos adotados para a realização da pesquisa.

No quarto capítulo, apresentamos os resultados e as análises dos dados, atinentes à Escala Multidimensional de Inclusão de Alunos com NEE em Aulas de Matemática; às observações feitas em sala de aula no CEF; à elaboração da Cartilha de Orientação aos Professores que Ensinam Matemática aos Alunos com NEE e à palestra aos docentes do CEF.

Por fim, no quinto e último capítulo, ao final do trabalho, apresentamos as nossas considerações finais, quando descrevemos as implicações desta dissertação para professores que atuam com alunos com NEE da Educação Infantil e Ensino Fundamental (anos iniciais).

Após as considerações finais, encontra-se o conjunto de referências bibliográficas que serviram de base para a defesa ou refutação das ideias presentes nesta Dissertação de Mestrado Profissional.

É importante destacar ainda que no Apêndice encontra-se a *Cartilha de Orientação aos Professores que Ensinam Matemática aos Alunos com NEE* na íntegra.

II – REVISÃO DA LITERATURA

Ensinar exige a apresentação da realidade, a transformação da realidade para nela intervir, recriando-a. Ensinar exige segurança, competência profissional e generosidade (Paulo Freire, 2006).

2.1 – Reflexões sobre as políticas públicas de Educação Inclusiva no Brasil

Falar em inclusão nas escolas brasileiras, ainda é sinônimo de enfrentamento aos desafios arquitetônicos, atitudinais, comportamentais e emocionais que os estudantes com NEE precisam enfrentar.

Também são conceitos discriminatórios a serem combatidos, o excesso de sinônimos, muitos vezes pejorativos, referentes à terminologia ou definição de quem venha a ser o estudante com NEE (MOREIRA, 2012). Por isso, de imediato, nesta dissertação, deixo claro o conceito que adoto para me referir aos estudantes com deficiência.

De agora em diante, sempre que falar em alunos com NEE ou deficiência, adoto ao conceito assentado pela Resolução CNE/CEB 4/2009, que os define como os alunos “que têm impedimentos de longo prazo de natureza física, intelectual, mental ou sensorial, que em interação com diversas barreiras, podem ter restringida sua participação plena e efetiva na escola e na sociedade” (BRASIL, 2009a, p. 17).

Voltando à discussão inicial, é importante destacar que as condições psicoemocionais dos profissionais da Educação, devido à enorme carga de trabalho, desvalorização docente e os baixos salários; a estrutura predial das escolas, de mais de duas décadas, sem possuírem sequer rampas de acesso; o estado familiar dos alunos com e sem NEE, em função das novas constituições familiares, e a (in)existência de políticas públicas voltadas para a Educação Especial, são assuntos

fortemente debatidos no cotidiano de massa e que influencia diretamente nos processos de inclusão.

Quando o Estado é presente (algo raro quando falamos de ações de inclusão eficientes), tanto nos aspectos sociais quanto nos escolares, facilmente encontram-se políticas públicas para todos os segmentos educacionais, sem aquele assistencialismo que busca perpetuar e reproduzir a desigualdade, a falta de Educação e a dependência.

Segundo Moreira (2014a) as ações puramente de governo, com cunho paternalista e eleitoreiro, ocorrem pela ausência efetiva do Estado e, então, pouco contribuem para o avanço da escola e, como consequência, da sociedade, que tende a ser menos inclusiva e mais egocêntrica do ponto de vista da aceitação das diferenças.

Quando as políticas públicas para a Educação Especial, mas não só para ela, mas para todos, saem do papel e asseguram os direitos socioeducacionais dos alunos com NEE, é possível encontrar exemplos de aprendizagem orgânica, viva, com qualidade em todos os aspectos, rompendo com o processo da parcialidade no desenvolvimento de crianças que apresentam deficiência.

Evidentemente que, nas últimas décadas, temos avançado imensamente quando se fala na defesa dos direitos da pessoa com necessidades educativas especiais. Saímos das convenções de dó e piedade, perpetuadas por muitos séculos, para as convenções da indiferença e exclusão, chegando ao desenvolvimento histórico-cultural defendido por distintos pesquisadores da área (MOREIRA, 2012).

Um marco importante, sinalizador de mudanças rumo às políticas de inclusão mais consistentes, considerado como pontapé do movimento mundial pela inclusão, se deu com o advento da Declaração de Salamanca (BRASIL, 1994), que sinaliza para o aprimoramento e a aplicação de leis voltadas para a Educação Inclusiva, buscando minimizar os impactos históricos da exclusão das pessoas que possuem deficiência em geral. A Conferência sobre Necessidades Educativas Especiais,

realizada em Salamanca, na Espanha, em 1994, é uma das maiores referências mundiais quando se trata de inclusão.

Segundo esse importante documento, quando há inclusão de crianças com NEE em classes regulares, há grande possibilidade de irmos combatendo, no cotidiano da sala de aulas, os impactos negativos da exclusão. Assim, as escolas e as classes de inclusão,

Constituem os meios mais capazes para combater as atitudes discriminantes, criando comunidades abertas e solidárias, construindo uma sociedade inclusiva e atingindo a educação para todos; além disso, proporcionam uma educação adequada à maioria das crianças e promovem a eficiência, numa ótima relação custo-qualidade, de todo o sistema educativo (UNESCO, 1994, p. IX).

Ainda em consonância com a Declaração de Salamanca (BRASIL, 1994) “o princípio fundamental das escolas inclusivas consiste em todos os alunos aprenderem juntos, sempre que possível, independentemente das dificuldades e diferenças que apresentam” (p. 23). Assim, ao se adotar uma postura de inclusão de estudantes com NEE em classes regulares, me parece um importante avanço para as políticas que buscam o respeito e a igualdade entre todos os indivíduos. Os estudos revelam que, em geral, o contrário é bastante perigoso, do ponto de vista da inclusão:

A colocação de crianças em escolas especiais – ou em aulas ou seções especiais dentro de uma escola, de forma permanente – deve considerar-se como medida excepcional, indicada unicamente para aqueles casos em que fique claramente demonstrado que a educação nas aulas regulares é incapaz de satisfazer as necessidades pedagógicas e sociais do aluno, ou para aqueles em que tal seja indispensável ao bem-estar da criança com necessidades educativas especiais ou das restantes crianças (BRASIL, 1994, p. 12).

Voltando a atenção ao nosso País, encontramos nas Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica (BRASIL, 2001), documento que regulamenta os princípios estabelecidos pela Declaração de Salamanca e aceitos pelo Brasil, uma importante instrução acerca do atendimento ao aluno com NEE. Além de assegurado o direito à inclusão em classes regulares, o documento sinaliza

para atendimento em salas de recursos, objetivando a melhoria da educação do aluno com NEE. Segundo essas Diretrizes, as salas de recursos são:

(...) um local com equipamentos, materiais e recursos pedagógicos específicos à natureza das necessidades especiais do alunado, onde se oferece a complementação do atendimento educacional realizado em classes de ensino comum. O aluno deve ser atendido individualmente ou em pequenos grupos, por professor especializado, e em horário diferente do que frequenta o ensino regular” (BRASIL, 2001, p. 35).

Para as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica (BRASIL, 2001, p. 17), as salas de recursos multifuncionais devem funcionar “no turno inverso da escolarização”, no seio do ambiente escolar, objetivando ofertar apoio extra aos alunos com NEE, assegurando-lhes uma educação efetiva.

Moreira (2012) destaca que na última década, em todo o País, houve avanços significativos nas políticas públicas de atendimento social e escolar aos estudantes com NEE. No entanto, o investigador realça que fala-se muito mais da inclusão no aspecto social que no meio escolar, por exemplo, quando se aborda a não existência de calçadas; a falta de piso tátil nos ambientes públicos; a falta de acessibilidade em geral; a depredação de banheiros adaptados, entre outros aspectos.

Segundo o autor, as políticas sociais são importantes e devem ocorrer frequentemente. Porém, destaca a necessidade do engajamento dos educadores no enfrentamento à falta de políticas públicas adequadas de atendimento ao aluno com NEE no âmbito escolar. Para ele, a inclusão é atitudinal e requer coragem para ser implantada, respeitando as diferenças e a diversidade que constitui todo o tecido social, e que denuncia, diretamente, sua posição vigotskiana de pensar e agir.

Mais recentemente, um importante avanço e conquista daqueles que defendem a inclusão, foi a criação da Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2007).

Segundo essa política pública voltada aos estudantes com NEE, o objetivo da inclusão do aluno é o “(...) acesso, a participação e a aprendizagem dos alunos

com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento¹ e altas habilidades/superdotação nas escolas regulares (...)” (p. 7), garantindo o “atendimento educacional especializado” e a “formação de professores e demais profissionais da educação para a inclusão escolar”.

Destarte, é imprescindível destacar a Lei do Plano Nacional de Educação (PNE), Lei 13.005, de 26 de junho de 2014 (BRASIL, 2014) como a mais nova lei de instrução de políticas públicas que asseguram a todos os estudantes, com e sem NEE; professores e demais profissionais da Educação, o acesso universal à Educação e o direito à inclusão.

Num trabalho recente, Moreira (2015b) faz uma análise profunda da Lei 13.005. Destaca que o “estabelecimento de 20 Metas no PNE, a serem alcançadas em uma década a partir de sua implantação, demarca o tamanho do salto que se quer dar no período, importando, principalmente a Meta 4”. Para o pesquisador, “na perspectiva do sistema educacional inclusivo, citado na Meta 4 do PNE, a Educação Especial deve fazer parte da proposta pedagógica das escolas regulares” (p. 511).

Ao afirmar a importância do PNE, e também ao criticá-lo, Moreira (2015b), salienta que uma das políticas públicas mais importantes para os atores da Educação Especial, diz respeito à “falta de formação e conhecimento de muitos docentes para lidarem com a inclusão” (p. 512). O investigador pontua a “imprescindibilidade de se ofertar cursos para sanar algumas defasagens da formação inicial dos docentes, munindo-os de informações acerca dos processos de inclusão do aluno com necessidades educativas especiais” (p. 512), de modo a ajudar os docentes a enfrentarem “seus medos e suas angústias diante da falta de formação para a atuação com a diversidade” (p. 515).

A investigadora Cristina Maranhão defendeu a necessidade reinante da formação continuada para professores, devendo ser oferecida pelas unidades de ensino:

¹ Para Moreira (2014b), transtornos globais do desenvolvimento, ou transtornos invasivos do desenvolvimento, caracterizam-se por prejuízo severo e invasivo em diversas áreas do desenvolvimento: habilidades de interação social recíproca, de comunicação e atividades estereotipadas. Abrange o autismo clássico, a síndrome de Asperger, a Síndrome de Rett e o transtorno global do desenvolvimento sem outra especificação (p. 41).

Essa é uma das razões pelas quais defendo a formação contínua de professores das séries/anos iniciais em Educação Matemática, entendendo essa expressão como uma formação matemática predominantemente contextualizada na atividade profissional do professor. Por isso, é relevante a instituição de ensino básico prover condições para essa formação (MARANHÃO, 2008, p. 37).

Voltando à temática, a deficiência, vista como um fenômeno socialmente construído, busca a homogeneidade, a rotulação e a classificação das pessoas que são heterogêneas em todos os aspectos da existência humana. É preciso, antes de tudo, enxergar na coletividade escolar a unidade que a compõe.

É fato que a sociedade, a escola, os profissionais da área e a própria legislação têm sido fortemente influenciados por concepções que compreendem a deficiência como um fenômeno individual e não como um fenômeno socialmente construído (TOREZAM, 1999, p. 38).

É importante destacar que a Educação Inclusiva, como política pública não só escolar, mas também social, tem como objetivo promover o acesso, a participação e a aprendizagem dos alunos com NEE em geral (com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação) (MOREIRA, 2015a) nas unidades regulares de educação, “orientando os sistemas de ensino para promover respostas às necessidades educacionais especiais que, em interação com diversas barreiras, podem ter restringida sua participação plena e efetiva na escola e na sociedade” (BRASIL, 2010, p. 19).

Por tudo, percebemos que a inclusão escolar (e social, também!) do estudante com NEE é um processo irreversível. Para tanto, todos temos que lutar pelos direitos desses alunos que, certamente, são os direitos dos alunos das classes regulares de conviverem com crianças especiais! É possível que conseguiremos mais resultados com políticas públicas de inclusão mais adequadas à realidade e que existam de fato.

E, por fim, sabemos que “nas últimas décadas tem despontado um número crescente de pesquisas relacionadas aos alunos com alguma necessidade educativa especial” (MOREIRA, 2016, p. 157), o que tem contribuído significativamente para o aprimoramento e proposição de novas políticas públicas de apoio à inclusão.

2.2 – Vygotski e a Educação Inclusiva: O olhar de alguns pesquisadores

Ultimamente o mote Educação Inclusiva tem ganhado força, não apenas pela legislação atual, mas, também, por uma questão de ruptura paradigmática pela qual trespassa a comunidade em geral. Existem muitos trabalhos relacionados à temática, principalmente após a proclamação da Declaração de Salamanca (UNESCO, 1994), com acentuada produção na última década.

Por mais que o assunto venha se renovando a cada período; por mais que as pesquisas encontrem mais respostas; por mais que os estudantes com NEE conquistem cada vez mais seus direitos, algumas ideias, teorias e pensamentos, ainda que considerados antigos, não caem em desuso.

Um exemplo claro disso, tanto de autoria quanto de ideias, teorias e pensamentos, é o legado do estudioso russo Lev Semiónovic Vygotski (1896-1934), com interesses teóricos bastante diversos, entre os quais se destacam a advocacia, a filosofia, a medicina e a docência.

Moreira (2012), em sua Tese de Doutorado, deixa transparecer sua paixão pelas obras e ideias vygotskianas. O investigador apresenta de forma clara e objetiva Vygotski:

Também teve interesse em pedagogia, linguística e defectologia (estudo das deficiências). Foi um dos primeiros autores a trabalhar com os conceitos de deficiência. Seu livro, Fundamentos de Defectologia (1997), tem contribuído significativamente para as discussões da atualidade que dizem respeito ao desenvolvimento atípico de crianças consideradas, socialmente, deficientes. Vygotski foi o grande teórico da concepção histórico-cultural do desenvolvimento das funções psíquicas superiores. Para ele, o homem é um ser social, constituído através das e nas relações sociais, mediadas pela atividade histórica, cultural e social (MOREIRA, 2012, p. 25).

Devido à sua enorme contribuição ao desenvolvimento histórico, cultural e social das crianças com NEE, dedico esse subcapítulo ao conhecimento de suas ideias, teorias e obras.

Segundo Moreira (2012), Lev Vygotski, na companhia de Alexei Nikolaevich Leontiev e Alexander Romanovich Luria, no Instituto de Psicologia de Moscou, formou um comitê constituindo, assim, um trio (*tróica*), cujo objetivo principal era a construção de uma psicologia de base marxista, que fazia oposição ao behaviorismo, quando fundaram a psicologia histórico-cultural, que contribuiu, e ainda contribui, para os estudos sobre deficiência e aprendizagem.

Com ideias revolucionárias para a época, o epistemólogo russo já defendia que “o objetivo da escola, no final das contas, não consiste em adaptar-se ao defeito, mas sim, superá-lo” (VYGOTSKI, 1997, p. 151), uma vez que a escola deve trabalhar pela sobrelevação das dificuldades de todas as crianças, principalmente daquela com NEE.

Sumarizando as ideias de Moreira (2012), é possível compreender que o “conceito de deficiência tem mudado ao longo da história, assumindo diferentes conotações conforme o tempo e a cultura” (p. 49). O autor destaca que as concepções sobrenaturais atribuídas à deficiência na antiguidade foram substituídas pelas concepções naturais, vistas como fatalistas, que consideravam a deficiência um erro da natureza, adotando o caráter da hereditariedade. Por sua vez, essas concepções biológicas foram substituídas pelas concepções sociais da deficiência, que representava uma crítica ao fatalismo. Assim, o indivíduo com deficiência passou a ser visto como aquele que é produto e sujeito de sua própria história, sem explicar como se dá o desenvolvimento da pessoa com deficiência.

Para Moreira (2012), em todos os casos, essas ideias enfatizaram, nas suas respectivas épocas, a exclusão e a segregação das pessoas com deficiência, até que “as atividades do homem foram centradas em seu desenvolvimento social, cultural e histórico” (p. 52).

Surgiu, então, a matriz histórico-cultural de desenvolvimento do indivíduo com deficiência, tendo Vygotski (1896-1934) como seu principal representante. Essa “matriz histórico-cultural é a mola mestra de muitos estudos referentes à educação do aluno com deficiência e, além disso, orienta distintos programas educacionais” (MOREIRA, 2012, p. 52).

Surgiu, então, o homem capaz de relacionar-se, o homem social, com formas sociais de conduta, cujas atividades histórica, cultural e social, seriam imprescindíveis para o desenvolvimento das funções psíquicas superiores (pensamento, memória, linguagem, atenção). Uma teoria psicológica da consciência, em que a personalidade e a atividade social são unificadas, aponta para a explicação de formas histórico-sociais do homem (MOREIRA, 2012, p. 54).

Para Moreira e Manrique (2014b), a concepção histórico-cultural da deficiência propõe uma abordagem diferenciada sobre as teorias existentes acerca do desenvolvimento dos alunos com NEE. Segundo os autores, nessa linha de pensamento, “a deficiência é vista como um fenômeno socialmente construído, referenciado em interpretações que buscam a homogeneidade, a rotulação e classificação da pessoa com deficiência” (p. 130).

Ao discorrer sobre a defectologia, estudo da deficiência, Vygotski (1997) defende a inclusão, isto é, a não segregação dos alunos com NEE, uma vez que as interações sociais entre grupos heterogêneos são condições fundamentais e imprescindíveis para o desenvolvimento das funções psíquicas superiores (pensamento, memória, linguagem e atenção).

Para o autor, a escola deve ser vista como um lugar de superação das dificuldades, cujos objetivos pedagógicos da Educação Especial, devem ser os mesmo da escola regular, considerando as características pessoais de cada estudante, uma vez que seu desenvolvimento se dá de maneira peculiar, evitando a homogeneidade entre os alunos. Para ele, a escola deve “lutar contra o atraso, orientar o trabalho segundo a linha da maior resistência, quer dizer para a superação das dificuldades criadas pelo defeito no desenvolvimento” (p. 150).

Sabemos que a inclusão de alunos com NEE tem sido motivo de grande preocupação para professores, pesquisadores e familiares desses estudantes. As classes regulares e de inclusão estão cada vez mais superlotadas e os professores cada vez com cargas mais elevadas, minimizando as condições de se aperfeiçoarem para atender à diversidade em sala de aula.

[...] para atender às necessidades dos alunos com NEE, inseridos ou não na classe regular, as escolas podem oferecer diversos serviços com intuito de ajudar os professores, pais e demais funcionários a

lidarem com a educação do aluno que necessita de ajuda, criando um ambiente propício e agradável para o desenvolvimento de todos os alunos ali inseridos (MOREIRA; MANRIQUE, MARTINS, 2016, p. 79).

Entendo que é na escola regular que deve haver condições favoráveis à inclusão de alunos com NEE. Para tanto, o professor deve estar preparado para atuar em classes regulares e de inclusão, pois, afinal, “ir a uma ‘escola para tontos’ significa estar em uma difícil posição social” (VYGOTSKI, 1997, p. 18).

Neste sentido, essas breves reflexões, traduzem minimamente as contribuições vygotskianas à Educação Especial. Há um arcabouço imensurável de obras próprias e de outros pesquisadores acerca de suas teorias. O objetivo deste subcapítulo, conforme informado anteriormente, foi despertar no leitor a vontade de querer conhecer e saber mais sobre esse importante epistemólogo. Para isso, indico a leitura de Leontiev (1996); Moreira (2012) e Vygotski (1995; 1997; 2001; 2004; 2007).

2.3 – Pesquisas empíricas relacionadas à Educação Matemática e Inclusão

Com o intuito de identificar as pesquisas empíricas realizadas sobre Educação Matemática e Inclusão, foi realizado um breve levantamento, detendo-me aos objetivos e principais resultados das pesquisas analisadas.

Sabemos que a área da Educação Matemática é muito nova no Brasil (D’AMBRÓSIO, 2000). Por outro lado, também sabemos que a área de Educação Especial vem sendo discutida desde longa data, mas somente nas últimas décadas tem ganhado mais espaço e força na Educação Brasileira (MOREIRA, 2012).

Assim, pretendendo verificar a coligação entre Educação Matemática e Educação Inclusiva, busquei informações referentes às pesquisas mais atuais, que, por sua vez, trouxeram apanhados das pesquisas mais antigas. Decidi, então, apresentar alguns resultados de pesquisas realizadas de 2010 até 2015.

Martins (2010) trabalhou com seis alunos cegos ou com baixa visão e dois adultos ex-videntes, objetivando trabalhar com números decimais por meio de um software: Software *MusiCALcolorida*.. Os resultados revelaram que “em suas atividades foram observados indícios de um processo de objetificação² no qual o som da calculadora tornou-se mais que uma simples música, ficando incorporado como símbolo do objeto matemático em estudo” (p. 6).

Numa pesquisa de Mestrado, Souza (2010) pesquisou como se dá a compreensão dos processos de aprendizagem matemática de alunos surdos envolvendo número racional e frações equivalentes. Oito alunos ouvintes e duas alunas surdas participaram das atividades, no primeiro ciclo, e onze alunos ouvintes no segundo ciclo. Também o software *MusiCALcolorida*. O autor identificou a presença de duas estratégias para gerar frações equivalentes: uma que utiliza a soma de razões e outra que permite multiplicar o numerador e denominador de uma fração pelo mesmo valor, como vemos mais comumente.

Krantz e Healy (2012) abordaram os aspectos relacionados ao desenvolvimento da discalculia, que vem sendo associada a dificuldades específicas na aprendizagem de Matemática. Segundo as autoras, as definições de discalculia e a forma como é diagnosticada, tendem a enfatizar fatores biogenéticos e neurológicos, em detrimento de fatores sociais e culturais. As reflexões acerca da discalculia foram ancoradas na psicologia histórico-cultural, que traz uma abordagem alternativa ao modelo de déficit atual, de modo a compreender o desenvolvimento de habilidades matemáticas mediado pelos recursos culturais, históricos e sociais, mesclados com aqueles de origem biogenética e neurológica. O estudo apontou limitações de atuais pesquisas neuropsicológicas, questionando se a discalculia é puramente associada a um distúrbio cerebral basicamente congênito.

Moreira (2014b) escreveu um artigo que teve como objetivo mostrar os resultados positivos conquistados em aulas de Matemática, ministrada para alunos com necessidades educativas especiais (NEE), do 9º ano, da rede pública de ensino do DF. Segundo o pesquisador, a aula foi desenvolvida de uma forma criativa, partindo-se da realidade dos alunos envolvidos e os resultados encontrados

² No sentido de tornar objeto.

apontaram para a necessidade de se ter aulas de Matemática mais dinâmicas, criativas e que relacionem os conteúdos matemáticos trabalhados com a realidade cotidiana dos alunos NEE. O investigador apontou, ainda, a necessidade de realizar trabalhos em conjunto entre os alunos com NEE e os professores. Para ele, quando as atividades da sala de aula regular têm sentido prático para os alunos com e sem NEE, todos se sentem mais dispostos e encorajados a realizar as tarefas de Matemática, uma vez que um pode ajudar o outro.

Diante da escassez de pesquisas que investigam as relações entre professores que ensinam Matemática e alunos com NEE, Moreira e Manrique (2014b), realizaram uma investigação que teve como objetivos identificar as representações sociais que estes profissionais têm sobre a deficiência e sobre as relações estabelecidas entre alunos com e sem deficiências. Objetivaram, ainda, saber os conhecimentos e verificar suas crenças, comportamentos e dúvidas desses professores sobre a temática. A pesquisa foi desenvolvida com 65 professores que ensinam Matemática e a coleta dos dados se deu a partir de três situações cotidianas por meio do Discurso do Sujeito Coletivo, tendo como referencial teórico-metodológico a Teoria das Representações Sociais. Segundo os autores, a presença de distintas representações acerca da temática, com posturas que vão do apoio e incentivo à inclusão do aluno com deficiência às representações que revelaram dúvidas, opiniões e atitudes contrárias à inclusão desses alunos em aulas regulares de Matemática, foram alguns dos resultados.

Moreira e Manrique (2014c) realizaram uma pesquisa envolvendo professores do Minho, Portugal, e do Distrito Federal, Brasil. Tiveram como objetivos investigar como professores que ensinam Matemática percebem o aluno com NEE em sua sala de aula e na escola e, ainda, verificar que percentual desses profissionais teve alguma formação pedagógica para atuar com alunos com NEE. Os autores realizaram entrevistas com questões que abordavam a atuação pedagógica dos docentes em relação aos alunos com NEE presentes em suas classes e constataram as semelhanças entre os dados obtidos dos professores do Brasil e de Portugal. Para eles, os participantes da pesquisa conseguiram caracterizar o tipo de NEE de seus alunos, mas não sabem identificar a deficiência de um aluno que não conheçam; alguns acham benéfica a inclusão do aluno com NEE em classes

regulares, enquanto outros se sentem pouco à vontade com a presença desses alunos em suas classes, que vai de encontro com os princípios da Educação Matemática Inclusiva.

Tendo como objetivo problematizar o ensino de Matemática para alunos surdos, articulando a Educação Matemática Inclusiva aos preceitos dos estudos culturais dos surdos, de forma geral, e, mais especificamente, trazer reflexões acerca das estratégias e recursos visuais no ensino bilíngue para esses alunos e, também, refletir sobre a inclusão da cultura surda no ensino e aprendizagem de Matemática, Moreira (2015a) fez um grande levantamento teórico acerca do tema. Utilizou recursos reflexivos e provocativos sobre a problemática, desde a ideia de autonomia dos alunos com NEE; articulando as memórias da escola inclusiva aos preconceitos e mitos sobre a surdez; defendendo a LIBRAS como um traço da identidade da comunidade surda, para discutir os desafios do ensino de Matemática para os alunos surdos. Ao final do texto, Moreira (2015a) traz muitas sugestões que apontam para um ensino de Matemática mais eficaz para alunos surdos e que podem contribuir para a inclusão desses estudantes em aulas de Matemática.

Recentemente, ao palestrar em um evento, Moreira (2015b) teve como objetivo despertar e provocar nos participantes do evento reflexões sobre a diversidade no ensino de Matemática, incluindo EJA e NEE. O pesquisador refletiu sobre as contribuições do novo PNE para a inclusão, articulando com o que pode ganhar a Educação Matemática Inclusiva. Apontou suas fragilidades; os avanços conseguidos; a atual situação em que se encontra; as perspectivas futuras e as produções realizadas no campo da inclusão em aulas de Matemática. Contemplou os desafios para a realização de eventos e atividades que promovam a igualdade no âmbito escolar e os enfrentamentos que professores têm que vencer para planejar e organizar diálogos matemáticos com atividades para alunos com NEE. Para o autor, a multiplicidade de desafios de coligar Educação Matemática e NEE aponta para um panorama bastante diversificado nos distintos aspectos relacionados à inclusão em área das Ciências Exatas.

III – METODOLOGIA

Através dos outros, nos tornamos nós mesmos (Lev Vygotsky).

3.1 – Retomando os objetivos

Sabemos que o capítulo que trata da metodologia em uma pesquisa, é um dos mais importantes. Assim, para mantermos o alinhamento entre nossos objetivos e a metodologia proposta, retomamos os objetivos, intencionando recapitular o que pretendemos neste trabalho.

Enquanto nosso objetivo geral é contribuir com as investigações sobre a díade Inclusão-Matemática, priorizando os aspectos inclusivos e pedagógicos dessa relação, por meio da elaboração de uma cartilha explicativa e de orientação direcionada aos professores que ensinam Matemática, nossos objetivos específicos são: caracterizar os estudantes, os professores e as escolas participantes desta pesquisa; descrever a inclusão de alunos com NEE no âmbito das unidades escolares pesquisadas; identificar os conflitos existentes na díade inclusão e Matemática; mapear as pesquisas recentes sobre a Educação Matemática inclusiva e, desenvolver uma cartilha de orientação a ser entregue aos professores CEF, conscientizando-os quanto à possibilidade e necessidade da inclusão dos alunos com NEE em aulas de Matemática.

Neste sentido, tomamos as palavras de Maranhão (2016) para reforçar a importância dos objetivos que buscamos nesta pesquisa:

A verdadeira contribuição social da inclusão (em sentido amplo) não se reduz à tolerância do diferente por parte do estudante de classe regular, nem à ajuda do último ao primeiro, tampouco à cooperação entre eles, mas reside na colaboração (p. 189, destaques da autora).

Optamos pela pesquisa qualitativa em função do nosso objeto. Para Alves-Mazzotti e Gewandsnajder (2004, p. 131), a pesquisa qualitativa tem como principal característica:

[...] o fato de que estas seguem a tradição “compreensiva” ou interpretativa. Isto significa que essas pesquisas partem do pressuposto de que as pessoas agem em função de suas crenças, percepções, sentimentos e valores e que seu comportamento tem sempre um sentido, um significado que não se dá a conhecer de modo imediato, precisando ser desvelado.

Neste sentido, pretendemos interpretar que inter-relações existem entre os envolvidos na pesquisa e o contexto em que estão inseridos, o que, por si só, justifica a abordagem qualitativa.

Também, no momento, é oportuno esclarecer que, de acordo com Lüdke e André (1986), este tipo de estudo qualitativo é descritivo e tem como objetivos observar, registrar e analisar os fatos em investigação sem necessariamente tratar dos conteúdos, importando, para si, a análise de características, fatores ou variáveis relacionadas ao processo pesquisado.

Nesse sentido, mais adiante, mostramos como se deu a pesquisa, isto é, a observação em sala de aula que serviu de base para a construção da cartilha de orientação a ser entregue aos professores CEF, conscientizando-os quanto à possibilidade e necessidade da inclusão dos alunos com NEE em aulas de Matemática.

3.2 – Caracterização da escola participante da pesquisa

A pesquisa foi desenvolvida em uma escola pública do Distrito Federal, situada na cidade satélite de Planaltina.

O Centro de Ensino Fundamental de Planaltina, onde foi realizada a pesquisa, foi inaugurado em janeiro do ano de 1967. A estrutura física desse Centro de Ensino Fundamental é composta de uma biblioteca, uma sala de vídeo, um Laboratório de Informática, duas quadras para a prática esportiva, quatro banheiros para alunos,

dois banheiros femininos para professoras e servidoras, dois banheiros masculinos para professores e servidores, uma cozinha, uma sala de servidores, uma despensa, uma sala de professores, uma sala para a direção, uma sala para a secretaria escolar, uma sala de recursos para atendimento aos alunos com NEE, e, por fim, 20 salas de aula.

O Centro de Ensino Fundamental de Planaltina conta com 20 salas de aula do ensino regular, tanto no matutino quanto no vespertino e atende 1.277 alunos regularmente matriculados nas séries iniciais e finais do Ensino Fundamental.

Além do ensino regular, a escola oferece atendimento aos alunos com NEE, disponibilizando uma sala de recursos multifuncionais para a realização de Atendimento Educacional Especializado (AEE).

É importante destacar que, de acordo com as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica, do Ministério da Educação (2001), a sala de recursos é:

[...] um local com equipamentos, materiais e recursos pedagógicos específicos à natureza das necessidades especiais do alunado, onde se oferece a complementação do atendimento educacional realizado em classes de ensino comum. O aluno deve ser atendido individualmente ou em pequenos grupos, por professor especializado, e em horário diferente do que frequenta o ensino regular (p. 35).

Em relação ao corpo docente, observou-se que atuam nessa escola 60 professores, distribuídos nos dois turnos, que atendem os anos iniciais e finais do Ensino Fundamental, incluindo os docentes que atuam na sala de recursos multifuncionais.

A distribuição dos profissionais que atuavam na sala de recursos, à época da coleta dos dados, estava de acordo com as normas da Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal. Os profissionais envolvidos são uma psicóloga, uma psicopedagoga e uma professora.

No período que se deu a investigação, este Centro de Ensino, atendia 12 alunos com alguma necessidade educativa especial. Deste total, três (25%) possuíam deficiência intelectual, dois (16,7%) possuíam deficiência física, dois

(16,7%) possuíam Espectro do Autismo, três (25%) possuíam deficiência múltipla e dois (16,7%) possuíam Síndrome de Down. A idade desses estudantes variou, à época da coleta dos dados, entre seis e 13 anos.

3.3 – Composição da sala de aula dos participantes da pesquisa

Nossa investigação foi realizada em uma única sala de aula do Centro de Ensino Fundamental de Planaltina. Durante o Estágio Supervisionado, disciplina obrigatória do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Universidade Estadual de Goiás, observamos que a sala de aula escolhida para a aplicação do produto educacional era composta de uma professora, 15 alunos do ensino regular e dois alunos com NEE. Desses alunos, um possuía Espectro de Autismo e o outro, devido às definições legais, não possuía uma definição, mas com fortes indicações médicas e psicológicas para a Deficiência Intelectual.

A professora participante da pesquisa possui 37 anos, é licenciada em Geografia, com Pós-Graduação *Lato Sensu* em Educação. Possui quatro anos de experiência docente, dos quais um ano é com alunos com NEE.

Em relação ao corpo discente, ressalta que essa sala de aula é uma sala inclusiva, isto é, possui alunos do ensino regular e da Educação Especial. Como dissemos anteriormente, são 15 alunos do ensino regular, e um aluno com deficiência intelectual e outro com Espectro de Autismo.

Os dois alunos com NEE da referida sala de aula são do gênero masculino, sendo que um deles tem 10 anos e o outro tem 11 anos.

Justificamos a escolha dessa escola, especialmente em função da maior facilidade de acesso à referida instituição de ensino. Para a escolha da sala de aula onde realizamos a pesquisa, levamos em consideração o perfil da docente e dos alunos, regulares e da Educação Especial, durante a caracterização da escola.

3.4 – A Escala Multidimensional de Inclusão de Alunos com NEE em Aulas de Matemática

O instrumento utilizado nesta pesquisa para coletar os dados referentes às informações pessoais dos participantes foi a *Escala Multidimensional de Inclusão de Alunos com NEE em Aulas de Matemática*³, de autoria de Geraldo Eustáquio Moreira (UnB – Brasil); Ana Lúcia Manrique (PUCSP – Brasil); Ana Paula Loução Martins (Universidade do Minho – Portugal); Anabela Cruz dos Santos (Universidade do Minho – Portugal); Natascha Van Hattum-Janssen (Sexion University – Holanda); Pedro Miguel Ferreira Martins Arezes (Universidade do Minho – Portugal) e Maria Helena Martinho (Universidade do Minho – Portugal).

Para os investigadores, autores da *Escala Multidimensional de Inclusão de Alunos com NEE em Aulas de Matemática* (MOREIRA; MANRIQUE; MARTINS; SANTOS; HATTUM-JANSSEN; AREZES; MARTINHO, 2016⁴), a construção de variados instrumentos de investigação é necessária e, para além disso,

[...] representa um desafio às nossas investigações, uma vez que tanto a Educação Especial quanto a Educação Matemática, mais fortemente, buscam seu *lócus* no meio acadêmico, muito embora façam parte do cotidiano das aulas de Matemática das escolas públicas de todo o mundo (p. 84).

E nos convencem da necessidade de realizarmos pesquisas sobre inclusão em todas as áreas do conhecimento, inclusive nas Ciências Exatas:

Assim, coligar Educação Inclusiva e Matemática, o que nos leva a falar em Educação Matemática Inclusiva, torna-se, cada vez mais, alvissareiro e necessário, uma vez que muito se tem discutido acerca das dificuldades metodológicas encontradas por investigadores e educadores que atuam com a inclusão em áreas tão importantes e específicas como essas (MOREIRA; MANRIQUE; MARTINS; SANTOS; HATTUM-JANSSEN; AREZES; MARTINHO, 2016, p. 84).

³ Uma cópia do original da *Escala Multidimensional de Inclusão de Alunos com NEE em Aulas de Matemática* encontra-se no anexo desta pesquisa, gentilmente cedida pelo Professor Doutor Geraldo Eustáquio Moreira.

⁴ Preferimos citar todos os autores como forma de valorização dos mesmos pelas contribuições à Educação Matemática Inclusiva.

Segundo Moreira e Colaboradores (2016) a *Escala Multidimensional de Inclusão de Alunos com NEE em Aulas de Matemática* foi validada internacionalmente e é bastante requisitada por diversos pesquisadores nacionais e internacionais. Para os investigadores a justificativa da construção e validação da referida Escala “assenta-se na escassez de instrumentos existentes na literatura capazes de medir e avaliar a inclusão de alunos com NEE em aulas de Matemática” (MOREIRA; MANRIQUE; MARTINS; SANTOS; HATTUM-JANSSEN; AREZES; MARTINHO, 2016, p. 85). Mais à frente, os autores esclarecem os objetivos da validação do instrumento:

Dessa forma, a *Escala Multidimensional de Inclusão de Alunos com NEE em Aulas de Matemática* tem como objetivos contribuir para a oferta de instrumentos capazes de identificar a frequência de estudantes com NEE inseridos em classes regulares de Matemática e as consequências comportamentais dos docentes que ensinam Matemática frente ao seu desempenho inclusivo, voltado, principalmente, para a contextualização de ambientes escolares da cultura brasileira e, ainda, identificar as percepções, as representações e as concepções de professores sobre a inclusão em aulas de Matemática. Pode, ainda, contribuir para a realização de investigações em outras disciplinas escolares, desde que realizadas as adaptações (MOREIRA; MANRIQUE; MARTINS; SANTOS; HATTUM-JANSSEN; AREZES; MARTINHO, 2016, p. 85).

A *Escala Multidimensional de Inclusão de Alunos com NEE em Aulas de Matemática* é composta por seis dimensões: (1) Variáveis Demográficas; (2) Educação Especial; (3) Percepção do professor sobre a inclusão de alunos com NEE; (4) Percepção dos professores sobre o ensino de Matemática a alunos com NEE; (5) Percepção dos professores sobre o uso de tecnologias assistivas e, ainda, (6) Percepção dos professores sobre a sua formação para o trabalho com a inclusão de alunos com NEE na classe regular. Ao todo, contempla 48 questões, distribuídas entre os diferentes aspectos relacionados à literatura acerca das NEE e da inclusão em aulas de Matemática.

- *Variáveis Demográficas*: contém seis questões relacionadas à caracterização do respondente. O participante deve marcar a opção que o melhor caracterize, levando em conta o gênero; o nível de escolaridade; o tempo de experiência docente; a quantidade de alunos em suas classes e, finalmente, em que ano da Educação Básica atua;

- *Educação Especial*: envolve cinco questões - *Como você descreveria seu contato em geral com alunos com NEE?; Já teve em sua sala de aula alunos que apresentassem NEE?; Indique a probabilidade de você vir a trabalhar com alunos com NEE; Você já teve acesso a informações sobre os tipos de NEE que existem?; e Você já participou de alguma formação sobre NEE?.* Caso o respondente assinalasse positivamente a resposta da questão, deve justificar sua resposta;
- *Percepção do professor sobre a inclusão de alunos com NEE*: envolve 19 questões do tipo Escala de Likert, onde os inquiridos devem assinalar com um X o seu grau de concordância ou discordância, numa escala de quatro níveis, em relação a cada uma das afirmações, indo de *Discordo totalmente* a *Concordo totalmente*;
- *Percepção dos professores sobre o ensino de Matemática a alunos com NEE*: é mesclada em relação às questões e aos itens a serem respondidos. Envolve questões do tipo Escala de Likert e questões de assinalar *Sim* ou *Não*. Caso a resposta da questão seja afirmativa, o depoente deverá assinalar a frequência com que utiliza os materiais, indo de *Sempre* a *Nunca*;
- *Percepção dos professores sobre o uso de tecnologia assistiva (TA)*: é constituída de três questões, sendo uma de marcar os tipos de TA que possui na escola, com espaço para enumerar outras; uma questão para ser respondida livremente pelo depoente e, uma questão que apresenta quatro itens, onde os inquiridos devem assinalar com um X o seu grau de concordância ou discordância, numa escala de quatro níveis, em relação a cada uma das afirmações, indo de *Discordo totalmente* a *Concordo totalmente*, e,
- *Percepção dos professores sobre a sua formação para o trabalho com a inclusão de alunos com NEE na classe regular*: constitui-se de três perguntas abertas.

As explicações de Moreira e Colaboradores (2016) para o uso do referido guião em pesquisas como a nossa, parece-nos bastante razoável:

Esclarecemos, por fim, que a concepção de investigação que fundamenta o guião ora validado, deve ser considerada e vista sob o **prisma formativo total**, isto é, uma concepção que **assume uma função mais ampla do que a classificação e a avaliação em si**, como ocorre em outras áreas, uma vez que se orienta para promover a investigação em contextos matemáticos inclusivos, cujos conceitos emancipatórios integram os processos investigativos que se desenvolvem na formação de professores, o que reforça a importância da validação dos instrumentos de investigação em Educação Matemática Inclusiva (p. 98, grifos nossos).

Julgamos pertinente informar que nem todas as dimensões da *Escala Multidimensional de Inclusão de Alunos com NEE em Aulas de Matemática* foram utilizadas, devido à especificidade de nossa investigação. Assim, utilizamos apenas os itens I (Variáveis Demográficas); II (Educação Especial); IV (Percepção dos professores sobre o ensino de Matemática a alunos com NEE) e VI (Percepção dos professores sobre a sua formação para o trabalho com a inclusão de alunos com NEE na classe regular), da Escala elaborada por Moreira e seus pares (2016).

Esclarecemos, por fim, que foi solicitada e obtida autorização de Moreira e Colaboradores (2016), para usar a referida *Escala Multidimensional de Inclusão de Alunos com NEE em Aulas de Matemática*, fazendo as adaptações necessárias.

3.5 – Procedimentos

Para a realização deste estudo, inicialmente foi solicitada autorização à Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal e à direção do Centro de Ensino Fundamental de Planaltina. Na oportunidade, foram apresentados o projeto e os objetivos do estudo, bem como a relevância da participação dos alunos e professores na pesquisa.

Após a autorização para realizar a observação em sala de aula e, posteriormente, a aplicação do nosso produto educacional, foi agendada uma reunião com a professora envolvida e a direção para tomarem conhecimento do projeto. Fizemos os esclarecimentos necessários e, após essa primeira reunião, foi

agendado mais um encontro com os profissionais envolvidos, momento em que apresentamos a *Escala Multidimensional de Inclusão de Alunos com NEE em Aulas de Matemática* e as ideias iniciais do produto educacional.

A *Escala Multidimensional de Inclusão de Alunos com NEE em Aulas de Matemática* foi respondida particularmente pela professora envolvida, na presença da pesquisadora. Foram feitos esclarecimentos pela pesquisadora em cada um dos itens respondidos.

3.6 – A observação em sala de aula

Durante o período de realização do Estágio Supervisionado, disciplina obrigatória do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Universidade Estadual de Goiás, observamos a rotina escolar da professora e dos alunos.

As observações ocorreram no turno vespertino, na turma do 4º ano, composta por 15 alunos do ensino regular, um aluno com deficiência intelectual e outro aluno com Espectro de Autismo.

De um modo geral, a turma era bem tranquila e harmônica. Os alunos do ensino regular ficavam dispostos em fileiras, um atrás do outro. Os dois alunos com NEE ficavam sentados um ao lado do outro, sendo acompanhados pela monitora, o que ajuda na concentração, pois se dispersam com facilidade.

O aluno João (nome fictício) gostava de colorir, enquanto que o estudante Pedro (nome fictício) gostava de desenhar. Os dois ficavam a maior parte do tempo com essas atividades: pintar e desenhar.

Não eram alfabetizados, embora a professora desenvolvesse atividades com esse objetivo, respeitando o ritmo dos mesmos. Quando a monitora não estava presente, a professora se desdobrava para atender a todos os alunos ao mesmo tempo.

Uma observação muito importante feita por nós é o fato de os alunos com NEE não terem nenhuma adaptação curricular, o que contraria a Lei. Enquanto os alunos da escola regular seguiam o fluxo normal do 4º ano, os alunos com NEE faziam atividades de desenhar, colar e pintar. No ambiente externo à sala de aula, ocorria maior integração entre as crianças. Os alunos da sala de aula regular interagiam e brincavam com os alunos com NEE.

Pelas observações feitas, também foi possível observar que a docente não possui experiência com crianças com NEE. Por outro lado, a monitora possui ampla experiência com crianças com NEE. Percebeu-se, ainda, que os estudantes com NEE possuíam maior proximidade com a monitora, talvez em função da falta de experiência da professora.

Durante toda a observação, lamentavelmente, não constatamos nenhuma atividade de interação com todos os estudantes em sala, nem nas aulas de Matemática ou qualquer outra disciplina. Os jogos e brincadeiras eram separatistas: alunos do regular realizavam atividades com alunos do regular e alunos com NEE ficavam com alunos com NEE. Sabemos que “o jogo, as brincadeiras e as atividades lúdicas, são um importante instrumento de socialização e inclusão em aulas consideradas pesadas e cansativas, como a Matemática” (RIVERA; MOREIRA; SILVA; RODOVALHO; SILVA; SALLA, 2016, p. 9).

Durante as aulas de Matemática, constatamos que a situação era ainda pior. Os alunos da escola regular estavam no 4º ano do Ensino Fundamental. Os alunos com NEE, por sua vez, sequer estavam alfabetizados. Assim, enquanto os estudantes do 4º ano desenvolviam suas atividades de Matemática conforme o currículo escolar, os alunos com NEE pintavam e desenhavam. Matematicamente falando, não houve nenhuma tentativa de ensinar quaisquer coisas relacionadas à área para aqueles dois alunos, ou ainda, aproveitar a rica oferta de socialização que a Matemática propicia.

Durante o intervalo, os alunos com NEE ficavam sob a responsabilidade da monitora. Informalmente, a monitora nos relatou que, para ela, não há inclusão

naquela sala. Para ela, é preciso haver integração, interação e aproximação entre todos os alunos.

Embora seja a favor da inclusão, a docente reconheceu que naquele ambiente, assim como em muitas outras salas de aulas inclusivas, não há inclusão. Há um faz de conta, segundo ela. Nem o próprio ambiente físico da sala de aula contribuía para haver sinais de inclusão: sala desconfortável, com mobiliário amontado ao fundo. Assim, “a reflexão crítica sobre a prática se torna uma exigência da relação teoria/prática sem a qual a teoria pode ir virando blábláblá e a prática, ativismo” (FREIRE, 1996, p. 22).

Tristemente, notamos que, embora a inclusão tenha alcançado bons resultados, há muito que avançar ainda, principalmente em salas como essa. Os alunos com NEE “apenas” estão ali presentes com seus pares da sala de aula regular. Para a docente, ainda que sua atuação não seja a desejável, é importante que todos estejam juntos.

A boa vontade ou o “dó”, de longe, não são suficientes para que se tenham atividades mínimas com vistas à inclusão. É preciso que haja uma rede de apoio aos docentes e aos alunos. Para nós, infelizmente, o que ficou da observação é que a inclusão, naquela situação, ainda é utópica!

Diante da situação, relembramos nosso objetivo geral para a elaboração desta Dissertação: contribuir com as investigações sobre a díade Inclusão-Matemática, priorizando os aspectos inclusivos e pedagógicos dessa relação, por meio da elaboração de uma cartilha explicativa e de orientação direcionada aos professores que ensinam Matemática.

Diante disso, e pela caracterização de nosso Curso, Mestrado Profissional, que é uma modalidade de Pós-Graduação *Stricto Sensu* “voltada para a capacitação de profissionais, nas diversas áreas do conhecimento, mediante o estudo de técnicas, processos, ou temáticas que atendam a alguma demanda do mercado de trabalho” (BRASIL, 2015, s/p), pensamos na enorme quantidade de opções que teríamos para levantar a problemática.

Tal fato nos fez revisitar a palestra proferida pelo Professor Doutor Geraldo Eustáquio Moreira, por ocasião do I Simpósio Nacional do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ensino de Ciências da (UEG)⁵:

Acredito e defendo que os MP podem contribuir para a conquista de muitas experiências exitosas na Educação Básica, cujos produtos educacionais podem revelar verdadeiros indutores de qualidade, que podem ajudar a solucionar os problemas educacionais, uma vez que a coalizão interdisciplinar com outras áreas do conhecimento traz benefícios a todos (MOREIRA, 2015c, p. 13).

Claro que nossa ambição não é solucionar os problemas da Educação Básica, mas contribuir, uma vez que nosso produto educacional pode ajudar a inibir situações como essa encontrada durante o Estágio de Observação, pois pode “(...) mudar a realidade, possibilitando a aproximação entre a teoria e a prática descritas nos diversos currículos” (MOREIRA, 2015c, p. 13).

3.7 – Cartilha de Orientação aos docentes

Como informado em vários trechos desta Dissertação, nosso produto educacional é uma Cartilha de Orientação aos docentes, que objetiva sensibilizá-los quanto à possibilidade e necessidade da inclusão dos alunos com NEE em aulas de Matemática.

Sabemos que, ao desenvolvermos esta cartilha, a mesma poderá ser estendida a todas as disciplinas que compõem currículo escolar, uma vez que a inclusão, no nosso ponto de vista, é interdisciplinar, isto é, não está presa a um nível do conhecimento, o disciplinar.

⁵ Esclarecemos que o texto original será um capítulo de livro a ser lançado brevemente. No momento da palestra, o Professor Doutor Geraldo Eustáquio Moreira colocou o texto à disposição dos ouvintes.

IV – A CARTILHA COMO INSTRUMENTO DE DIVULGAÇÃO E CONSCIENTIZAÇÃO PARA A INCLUSÃO DOS ALUNOS COM NEE EM AULAS DE MATEMÁTICA

A escola inclusiva é a escola de qualidade para todos (Maria Teresa Mantoan).

Nosso produto educacional, batizado de “Cartilha de Orientação aos docentes do CEF”, tem como objetivo sensibilizar os docentes do CEF onde realizamos a pesquisa quanto à possibilidade e necessidade da inclusão dos alunos com NEE em aulas de Matemática e, porque não, em outras áreas do conhecimento.

Com a elaboração dessa Cartilha, pretendemos levar à escola, e além dos muros dela, temas relacionados à inclusão, que, embora tenham avançado muito nas últimas décadas (MOREIRA, 2012, 2014b, 2015b; MOREIRA, MANRIQUE, 2014a, b, c; MANRIQUE, MARANHÃO, MOREIRA, 2016a, b), ainda é ferida latente no sistema de ensino do Brasil e do mundo.

4.1 – Resultados da Escala Multidimensional de Inclusão de Alunos com NEE em Aulas de Matemática

Como sinalizamos anteriormente, o instrumento utilizado nesta pesquisa para coletar os dados referentes às informações pessoais dos participantes, foi a *Escala Multidimensional de Inclusão de Alunos com NEE em Aulas de Matemática*, de autoria de diversos investigadores nacionais e internacionais (MOREIRA; MANRIQUE; MARTINS; SANTOS; HATTUM-JANSSEN; AREZES; MARTINHO, 2016).

Ir a campo, no primeiro momento, pareceu-nos um tanto quanto rotineiro, uma vez que temos quase duas décadas de sala na SEEDF. No entanto, após os primeiros contatos com a professora e com a monitora, por ocasião da apresentação

de nosso projeto, tivemos a sensação, que viria a ser confirmada mais tarde, que estávamos na escola certa e na sala de aula certa.

Tínhamos preocupações iniciais de que a docente, até mesmo por ter uma monitora para lhe auxiliar, o que foge da realidade da grande maioria das escolas públicas brasileiras, teria amplo conhecimento acerca da inclusão em suas aulas, principalmente em aulas de Matemática, devido ao enorme arcabouço de materiais manipuláveis que pode utilizar.

Uma de nossas primeiras preocupações foi o fato de que a *Escala Multidimensional de Inclusão de Alunos com NEE em Aulas de Matemática* (MOREIRA; MANRIQUE; MARTINS; SANTOS; HATTUM-JANSSEN; AREZES; MARTINHO, 2016) pudesse apresentar problemas, uma vez que a multiplicidade de investigadores que a construíram pudesse levar a interpretações errôneas sobre cada um dos itens utilizados nesta pesquisa.

Também, preocupou-nos o fato de como seríamos recebidos naquela escola e, principalmente, por aquela professora e sua auxiliar. Nos primeiros contatos, evidenciou-se que esse não seria um problema e que a docente, sedenta por aprender mais sobre a inclusão, deu-nos toda a atenção possível, assim como a monitora da classe.

Ao trazermos para a análise as respostas dos itens I (Variáveis Demográficas); II (Educação Especial); IV (Percepção dos professores sobre o ensino de Matemática a alunos com NEE) e VI (Percepção dos professores sobre a sua formação para o trabalho com a inclusão de alunos com NEE na classe regular), da Escala elaborada por Moreira e seus parceiros (2016), pudemos constatar várias hipóteses nossas acerca do atendimento e ensino de Matemática para alunos com NEE, inseridos ou não nas classes regulares.

A parte I da *Escala Multidimensional, Variáveis Demográficas*, foi respondida no item 3.3 desta Dissertação: *Composição da sala de aula dos participantes da pesquisa*. Relembrando, desenvolvemos nossa pesquisa numa escola pública do Distrito Federal, cuja professora entrevistada possui 37 anos; é licenciada em Geografia, com Pós-Graduação *Lato Sensu* em Educação; possui quatro anos de

experiência docente, dos quais apenas um ano é com alunos com NEE. Atua numa sala de aula inclusiva, com 15 alunos do ensino regular e dois alunos com NEE, sendo um aluno com deficiência intelectual e outro com Espectro de Autismo.

Em relação ao Item II, *Educação Especial*, observou-se que a professora regente havia tido pouco contato com alunos com NEE em escolas regulares; que teve acesso a informações sobre os tipos de NEE que existem, mas não em profundidade; que participou de formação para trabalhar com estudantes com NEE, mas de modo amplo, sem aprofundamento.

Moreira (2012) destaca a importância de se ter docentes com boa formação para lidar com alunos com NEE:

As professoras e os professores que ensinam Matemática, e que estão diretamente envolvidos com o aluno especial e com a Educação Especial em geral, precisam estar mais bem preparados para lidarem com esta clientela, uma vez que todas as escolas são consideradas inclusivas e, por força da lei, são obrigadas a atender todos os tipos de alunos sob pena de responderem por prática de exclusão e preconceito. Embora os programas de atendimento ao aluno com desenvolvimento atípico buscam resguardar uma série de direitos e conquistas destes estudantes, nada adianta se não estiverem preparados e que tenham domínio de sala de aula em todos os aspectos (p. 170).

Por outro lado, em relação ao item IV da Escala, *Percepção dos professores sobre o ensino de Matemática a alunos com NEE*, a docente apontou que conhece poucos materiais didáticos apropriados para o ensino de Matemática para alunos NEE em geral e, mais ainda, utiliza os mesmos materiais usados para a classe regular, sem nenhuma adaptação. Considera que a sua escola não está equipada com material didático apropriado ao ensino de Matemática para alunos com NEE e, os poucos materiais que existem, utiliza esporadicamente. Salientou, ainda, que não solicitou a compra de material didático apropriado ao ensino de Matemática para alunos com NEE à direção da sua escola.

Num artigo que retratou a boa experiência em aulas de Matemática para alunos com NEE, Moreira (2014b) chamou a atenção para a “necessidade de termos

aulas de Matemática (...) mais dinâmicas, criativas e que relacionem os conteúdos matemáticos trabalhados com a realidade cotidiana do aluno” (p. 38).

Quando perguntada sobre quais materiais didáticos utiliza em suas aulas de Matemática para alunos com deficiência, a professora relatou que utilizava apenas jogos de memória, dominós e atividades de pintura.

Por sua vez, ao abordar o item VI da Escala Multidimensional, *Percepção dos professores sobre a sua formação para o trabalho com a inclusão de alunos com NEE na classe regular*, a docente informou que, durante a sua formação inicial teve algumas disciplinas que abordaram a inclusão de alunos com NEE em aulas diversas e nenhuma disciplina específica que ensinasse trabalhar Matemática com alunos com deficiência. Esclareceu que tem procurado cursos que abordam a inclusão de alunos com NEE em classes regulares, mas que não havia parado para pensar em algo tão específico quanto ao uso de materiais didáticos em aulas de Matemática para alunos com NEE.

Para Moreira e Manrique (2014a), umas das formas de corrigir tais distorções na formação docente é:

(...) a oferta de formação continuada aos professores, que deve ser oferecida pelas universidades e pelos pares nos contextos educativos, levando-se em consideração as necessidades dos profissionais, objetivando a ruptura com a escola inclusiva estacionária, é uma atitude que pode ajudar na solução do problema (p. 473, tradução nossa).

Por fim, ao ser indagada sobre como deveria ser o processo de formação de professores de forma a estarem preparados para a inclusão de alunos com NEE nas aulas de Matemática, a docente ficou pensativa e, com um semblante que demonstrava preocupação esclareceu que a formação inicial é muito “fraca” e que, infelizmente, os professores se deparam com uma realidade bastante dura quando assumem salas de aulas com alunos com NEE. Segundo ela, na grande maioria das vezes, os alunos “especiais” acabam por ser marginalizados na sala de aula:

As crianças deveriam aprender juntas, independentemente de quaisquer dificuldades ou diferenças que possam ter. As escolas inclusivas devem reconhecer e responder às diversas necessidades

de seus alunos, acomodando tanto estilos como ritmos diferentes de aprendizagem e assegurando uma educação de qualidade a todos por meio de currículo apropriado, modificações organizacionais, estratégias de ensino, uso de recursos e parcerias com a comunidade (UNESCO, 1994, p. 61).

Para a professora, é preciso investir pesado na formação dos professores. Segundo ela, não só a disciplina de Matemática é penalizada. Relatou que não sabe trabalhar, por exemplo, mapas e História do Brasil com os alunos com deficiência.

Depois, disparou a falar e afirmou que nem as coisas básicas ela sabe trabalhar com esses alunos, tais como a rua em que moram, o bairro ou a cidade. Assim, ela acaba por deixar os alunos desenvolvendo atividades de pintura e joguinhos enquanto trabalha com os demais estudantes.

Ao nos referirmos a uma escola inclusiva como aberta à diversidade, ratificamos o que queremos extinguir com a inclusão escolar, ou seja, eliminamos a possibilidade de agrupar alunos e de identificá-los por uma de suas características (por exemplo, a deficiência), valorizando alguns em detrimento de outros e mantendo escolas comuns e especiais (ROPOLI, 2010, p. 8).

Pelo que vimos, a professora está na contramão daquilo que os investigadores Moreira, Manrique e Vygotsky têm falado: tornamo-nos iguais pelas nossas diferenças!

4.2 – Resultados das observações feitas em sala de aula no CEF

Neste subitem, apresentamos os resultados de nossas observações realizadas durante o Estágio Supervisionado, disciplina obrigatória do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Universidade Estadual de Goiás.

As observações ocorreram em uma turma do 4º ano do Ensino Fundamental, composta por 15 alunos do ensino regular, um aluno com deficiência intelectual e outro aluno com Espectro de Autismo, além da professora e da monitora.

Essas observações nos propiciaram analisar a realidade da educação inclusiva no contexto da sala de aula, mais especificamente em aulas de

Matemática, embora saibamos que, por se tratar de uma única docente com sua auxiliar, a rotina foi, provavelmente, a mesma nas demais aulas.

A análise criteriosa e objetiva da realidade inclusiva naquela escola oportunizou observar, registrar e questionar os fatos que levam uma instituição de ensino, titulada de inclusiva, não exercer plenamente sua função primeira de inclusão e, para além disso, de ensinar, que “não é transferir conhecimento, mas criar possibilidades para a sua produção ou a sua construção” (FREIRE, 1996, p. 22).

Antes mesmo de iniciarmos as observações, quando recolhemos os dados presentes na Escala Multidimensional, tivemos algumas noções de como seriam as aulas da referida professora. Assim, nas primeiras horas de observação naquela sala de aula, já tivemos a sensação de que teríamos muitos questionamentos até o final do Estágio Supervisionado.

Muitas respostas das questões respondidas anteriormente foram confirmadas. Na sala de aula, os dois alunos com NEE ficaram a maior parte do tempo aos cuidados da monitora, o que é proibido por lei, além de ficarem isolados dos colegas da classe.

Segundo Vygotsky (1997), o isolamento social e escolar reflete o abandono diante das possibilidades de aprendizagem. Para ele, a educação de estudantes com NEE deve afastar-se dos modelos que valorizam a segregação, uma vez que é na coletividade que temos as maiores possibilidades de nos desenvolvermos. Ao segregar os alunos, o docente, de um modo geral, fica impedido de conhecer os estudantes, pois afugenta para longe de si as relações pessoais que se deve estabelecer com as crianças.

Nesse sentido, para Ponte e Oliveira (2002), conhecer as crianças “como pessoas, os seus interesses, os seus gostos, a sua forma habitual de reagir, os seus valores, as suas referências culturais, e conhecer o modo como eles aprendem, são condições decisivas para o êxito da atividade do professor” (p. 148).

Prosseguindo com as observações, ao verificar que as crianças com NEE ficavam isoladas, na maioria do tempo, “socializando” apenas entre si, nos transportamos para os textos que temos lido para a elaboração desta investigação. Variados autores, entre os quais se destacam Esteban (2002); Moreira (2012; 2014a; b; 2015a; b) e Vygotski (1995; 1997; 2001; 2004), têm ressaltado que a socialização entre crianças com NEE e crianças da sala de aula regular, representa um ganho para todos!

Outro acontecimento que nos chamou bastante à atenção foi o fato de as crianças não desenvolverem atividades que realmente despertassem seu interesse e, mais que isso, possibilitasse o desenvolvimento de habilidades matemáticas mais profundas. Ao ficarem pintando figuras previamente desenhadas pela professora, notamos a inquietação dos estudantes com NEE diante da rotina pouco produtiva e repetitiva.

Embora a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2007), aponte como objetivo da inclusão o “acesso, a participação e a aprendizagem dos alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação nas escolas regulares” (p. 7), notamos que faltam conhecimentos aos professores.

Assim, concordamos com Coll e colaboradores (2000) quando discorreram sobre as percepções dos professores sobre os alunos e dos alunos sobre os professores:

De maneira efetiva o professor não tem só uma percepção ou uma representação dos seus alunos, mas também uma representação ou percepção do que ele crê que os seus alunos esperam dele como professor; e, reciprocamente, o aluno não tem só uma percepção ou representação do seu professor, mas também uma percepção ou representação que acredita que o seu professor espera dele como aluno. As relações interpessoais que por fim são estabelecidas entre professor e alunos – relações que constituem, por um lado, o núcleo das atividades de ensino e de aprendizagem – encontram-se bastante condicionadas e mediatizadas por esse jogo de representações mútuas (p. 154).

Também observamos várias atividades de recreação. Nos momentos de ludicidade, em que as crianças deveriam interagir mais, constatamos que os dois alunos com NEE, ficavam, novamente, aos cuidados da monitora. Era como se estivesse numa escola especial, daquelas que só estudavam crianças com grande comprometimento. Pareceu-nos que os ditames da Declaração de Salamanca (BRASIL, 1994) foram rio abaixo: “o princípio fundamental das escolas inclusivas consiste em todos os alunos aprenderem juntos, sempre que possível, independentemente das dificuldades e diferenças que apresentam” (p. 23).

A colocação de crianças em escolas especiais – ou em aulas ou seções especiais dentro de uma escola, de forma permanente – deve considerar-se como medida excepcional, indicada unicamente para aqueles casos em que fique claramente demonstrado que a educação nas aulas regulares é incapaz de satisfazer as necessidades pedagógicas e sociais do aluno, ou para aqueles em que tal seja indispensável ao bem-estar da criança com necessidades educativas especiais ou das restantes crianças (BRASIL, 1994, p. 12).

Finalmente, ao acompanharmos as aulas de Matemática, mais especificamente, embora tenhamos estado em várias outras aulas, uma vez que nos anos iniciais prevalecem a unidocência, vimos exatamente o que a literatura acerca da Educação Matemática Inclusiva vem destacando. Ou seja,

[...] é preciso dizer que o desafio que os professores têm enfrentado para planejar e organizar diálogos matemáticos com atividades para alunos com necessidades educativas especiais, cuja multiplicidade de incógnitas nos aponta para um panorama bastante diversificado, sustenta as várias ideias levantadas neste texto (...). Essas defasagens tendem a se acentuar, principalmente, quando a falta de conhecimentos de muitos professores de Matemática, em relação a variados tópicos que abordam o ensino especial, tais como a legislação em que se assenta a Educação Especial; os direitos dos alunos com NEE; as formas de atendimento ao aluno com desenvolvimento atípico; as tipologias de deficiência; os preceitos da filosofia da inclusão e as características socioemocionais dos alunos da Educação Especial demonstram o longo caminho a percorrer rumo a uma Educação Matemática efetivamente inclusiva (MOREIRA, 2015b, pp. 514-515).

Certamente que o sumo extraído das observações feitas na sala de aula, misturado às informações contidas na *Escala Multidimensional de Inclusão de Alunos com NEE em Aulas de Matemática*, de Moreira e seus pares (2016),

propiciou elementos suficientes para propormos a construção da Cartilha de orientação aos docentes, à frente apresentada.

4.3 – Elaboração da *Cartilha de Orientação aos Professores que Ensinam Matemática aos Alunos com NEE*

A *Cartilha de Orientação aos Professores que Ensinam Matemática aos Alunos com NEE* (Apêndice) nasceu de nossa inquietação diante da falta de conhecimentos de muitos professores sobre a importância da inclusão em aulas diversas, principalmente em aulas de Matemática.

Variadas pesquisas (MOREIRA, 2012, 2014b, 2015b; MOREIRA, MANRIQUE, 2014a, b, c; MANRIQUE, MARANHÃO, MOREIRA, 2016a, b) têm mostrado que os docentes, de um modo geral, apresentam muitas dúvidas sobre como incluir o aluno com NEE em suas aulas, restritas aos intramuros escolares. Essas pesquisas vão além e indagam se o docente se sente incluído, primeiro passo rumo às atitudes inclusivas.

Neste sentido, optamos por elaborar uma cartilha que pudesse ser, ao mesmo tempo, esclarecedora do ponto de vista da legislação, assim como norteadora sobre os processos de inclusão em aulas de Matemática.

Entendemos que esta *Cartilha de Orientação aos Professores que Ensinam Matemática aos Alunos com NEE* pode ser uma rica estratégia para a melhoria do ensino de Matemática para aprendizes com NEE, uma vez que ensinar implica considerar o entorno socioeducacional dos estudantes e, principalmente, implica na não neutralidade do educador (FREIRE, 1996).

Optamos por construir uma cartilha com poucas páginas, uma vez que nos preocupamos com o efeito contrário que o excesso de informações pudesse causar. Preocupamo-nos em chamar os professores para uma reflexão sobre sua conduta na sala de aula e, ao mesmo tempo, oferecemos-lhes instrumentos e informações capazes de provocar a mudança de postura.

Como características gerais da Cartilha, podemos dizer que a mesma é bastante chamativa; que o conteúdo é de fácil leitura e compreensão e que possui variadas imagens em todas as páginas, todas relacionadas à temática. Além da capa, possui cinco tópicos, conforme descrição a seguir.

Na capa, há o título geral da cartilha, *Cartilha de Orientação aos Professores que Ensinam Matemática aos Alunos com NEE*, seguido do subtítulo, que nomeamos de *Educação Especial: Um caminho de lutas*. Há a identificação dos autores, do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da UEG e das instituições colaboradoras.

A primeira parte da referida Cartilha destina-se a trazer um *Breve Histórico sobre a Educação Especial*. Traz esclarecimentos gerais acerca do que são as necessidades educativas especiais e da legislação sobre as pessoas com NEE. Traz algumas leis internacionais e outras nacionais sobre a temática, além de informações sobre o epistemólogo russo Lev Vygotski.

A segunda parte, por sua vez, intitulada de *Políticas Públicas para a Educação Especial*, como o próprio nome diz, traz informações sobre as políticas relacionadas à Educação Especial. Sumariza as ideias contidas nas Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica (BRASIL, 2001) e na Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2007). Também destaca o Plano Nacional de Educação (PNE), Lei 13.005, de 26 de junho de 2014 (BRASIL, 2014).

Na terceira parte, nomeadamente *O Ensino de Matemática para alunos com NEE: As contribuições da Educação Matemática Inclusiva*, encontram-se ideias sobre a Educação Matemática e a Educação Matemática Inclusiva, quando orienta os professores sobre as contribuições da área às necessidades matemáticas dos alunos com NEE em geral.

A quarta parte, intitulada de *Atividades de Matemática que podem ser utilizadas com alunos com NEE*, orienta os docentes sobre atividades matemáticas que podem ser utilizadas com alunos com NEE, contribuindo para uma

aprendizagem mais consistente, além de alertar os docentes sobre a importância da socialização durante a resolução de atividades de Matemática.

Finalmente, a quinta parte, nomeada de *Referências, dicas de leitura e atividades*, está dividida em cinco tópicos. Indicamos um conjunto de leituras que podem ajudar os docentes a esclarecerem vários pontos sobre o ensino de Matemática para alunos com NEE, indo de indicações acerca da legislação à leituras sobre atividades matemáticas. No primeiro tópico, indicamos um arcabouço de *Documentos oficiais*, onde o leitor pode buscar informações legais sobre a temática. No segundo tópico, *Livros*, indicamos algumas obras relacionadas à Educação Matemática e à Educação Matemática Inclusiva. No terceiro, *Artigos*, deixamos a indicação de inúmeros artigos relacionados à temática, todos atuais e bem oportunos. No quarto, chamado de *Jogos e materiais*, indicamos algumas obras que trazem leituras e informações sobre jogos matemáticos e brincadeiras para se trabalhar com alunos com NEE e, no quinto tópico, *Sites*, buscamos trazer diversos sítios institucionais acerca do tema tratado nesta Dissertação.

Ao final de cada seção, deixamos um espaço reservado para *Anotações*.

Neste sentido, concluímos a *Cartilha de Orientação aos Professores que Ensinam Matemática aos Alunos com NEE*, sabendo que nosso produto educacional é um grãozinho de areia no quase inexplorado mundo da Educação Matemática Inclusiva.

4.4 – Palestra aos docentes do CEF

Como medida para o atendimento de nosso quarto objetivo específico, *desenvolver uma cartilha de orientação a ser entregue aos professores do CEF, conscientizando-os quanto à possibilidade e necessidade da inclusão dos alunos com NEE em aulas de Matemática*, e, mediante orientação da Banca de Qualificação, decidimos convidar o Dr. Geraldo Eustáquio Moreira para proferir uma palestra aos docentes do Centro de Ensino Fundamental de Planaltina, na ocasião da apresentação de nosso produto educacional.

Obtido o aceite, procedeu-se com a organização do evento e realizou-se a palestra, que teve como objetivo principal problematizar o ensino de Matemática para alunos com NEE, articulando Matemática e inclusão. Trouxe reflexões acerca das estratégias e recursos utilizados no ensino de Matemática para esses estudantes, além de chamar à atenção para as informações contidas na cartilha.

Com slides chamativos, com forte apelo visual e tátil, a palestra envolveu vários itens abordados em nossa dissertação, culminando para a apresentação da cartilha.

Na ocasião, o palestrante utilizou-se de recursos reflexivos e provocativos sobre a problemática, desde os primórdios sobre a educação dos alunos com NEE aos dias atuais, articulando as memórias da escola inclusiva aos preconceitos e mitos sobre a inclusão.

Ao final da palestra, o orador apresentou mensagens e várias sugestões que apontam para um ensino de Matemática mais eficaz para os alunos com NEE, o que pode ser estendido a toda comunidade escolar.

V - CONSIDERAÇÕES FINAIS

A característica específica do homem em comparação com os outros animais é que somente ele tem o sentimento do bem e do mal, do justo e do injusto e de outras qualidades morais, e é a comunidade de seres com tal sentimento que constitui a família e a cidade (Aristóteles, 384-322 a.C.).

Este estudo teve como objetivo geral investigar como se dá a inclusão em aulas de Matemática, priorizando os aspectos inclusivos e pedagógicos, por meio da elaboração de uma cartilha explicativa e de orientação direcionada aos professores que ensinam Matemática. De forma mais restrita, caracterizamos os estudantes, os professores e a escola participante desta pesquisa; descrevemos como ocorre a inclusão de alunos com NEE no âmbito da unidade escolar pesquisada; mapeamos algumas pesquisas recentes sobre a Educação Matemática inclusiva e, por fim, como dissemos, desenvolvemos uma *Cartilha de Orientação aos Professores que Ensinam Matemática aos Alunos com NEE*, orientando-os quanto à possibilidade e necessidade da inclusão dos alunos com NEE em aulas de Matemática.

Os resultados da investigação foram bastante positivos e semelhantes àqueles obtidos em estudos anteriores sobre a inclusão em aulas de Matemática e permitiram fazer as seguintes considerações:

- 1- A temática relacionada às necessidades educativas especiais é antiga, considerando-se os aspectos já discutidos, que tiveram pouco avanço;
- 2- A inclusão possui defensores por todo o mundo, mas existem pessoas contrárias à inclusão de crianças com NEE aulas de Matemática (e em outras disciplinas também);
- 3- As dificuldades encontradas pelos professores são enormes, como, por exemplo, a falta de equipes de apoio; turmas superlotadas; falta de material

pedagógico e de formação continuada, apesar do grande avanço que se teve nas últimas décadas;

4- A literatura da área ainda é incipiente, porém, é esclarecedora sobre vários pontos que os docentes parecem desconhecer;

5- Os resultados da presente pesquisa assinalaram a que a formação dos professores que ensinam Matemática é insuficiente, considerando o preparo para lidar com alunos com NEE;

6- Professores que ensinam Matemática, de um modo geral, apresentam resistência quanto à inclusão em suas aulas;

7- Os professores atribuem à sua formação parte do despreparo para lidarem com alunos com NEE, principalmente quando este é assunto que precisa ser debatido com os pares;

8- Por outro lado, a literatura aponta que existem muitas informações acerca da temática, o que pode ser um elemento positivo para a formação docente;

9- Professores que ensinam Matemática (e não só esta disciplina) podem se apropriar de informações diversas, da legislação e dos conhecimentos pedagógicos produzidos para minimizarem as consequências de uma formação fragilizada;

10- A formação continuada precisa ser um instrumento capaz de auxiliar os docentes nos processos de superação de suas dificuldades com a temática;

11- A área da Educação Matemática Inclusiva é recente e, ainda, busca lugar no meio acadêmico;

12- Várias tendências da Educação Matemática Inclusiva podem ser utilizadas para o aperfeiçoamento profissional, tais como jogos, história, atividades lúdicas e resolução de problemas;

13- Os resultados sugerem que algumas atividades podem ser desenvolvidas, no âmbito escolar, para minimizar as consequências negativas da falta de conhecimentos dos professores, tais como palestras, leituras em grupo, discussões, debates;

14- Os docentes de Matemática, de um modo geral, reconhecem suas dificuldades em lidar com alunos com NEE;

15- A recepção da *Cartilha de Orientação aos Professores que Ensinam Matemática aos Alunos com NEE* por parte dos professores foi bastante positiva;

16- Os resultados sugerem que instrumentos como a Cartilha devem servir de estratégias para professores ajudarem nos processos de inclusão. Ademais, oportunizam conhecer quais são as principais dificuldades que os professores enfrentam, o que é propício ao oferecimento de formação contínua a esses profissionais;

17- Os resultados obtidos nesta investigação sugerem, ainda, a necessidade de estudos com uma amostra maior de professores de Matemática, desde as séries iniciais do Ensino Fundamental ao Ensino Médio.

Entendemos que uma *Cartilha de Orientação aos Professores que Ensinam Matemática aos Alunos com NEE* pode ser um rico instrumento capaz de minimizar as consequências da falta de conhecimentos de muitos professores sobre a importância da inclusão em aulas diversas, principalmente em aulas de Matemática, como dissemos.

Neste sentido, ao propormos como produto educacional de nossa Dissertação de Mestrado a *Cartilha de Orientação aos Professores que Ensinam Matemática aos Alunos com NEE*, intencionamos deixar sob a responsabilidade do docente a leitura e aprimoramento sobre os itens tratados durante nossa investigação.

Não intencionamos inundar as horas vagas dos docentes com o excesso de informações. Procuramos trazer um breve histórico sobre a Educação Especial, bem como refletimos um bocadinho sobre as políticas públicas existentes para esta modalidade de ensino. De seguida, trouxemos as contribuições da Educação Matemática Inclusiva para o ensino de Matemática para alunos com NEE.

Para concluir a Cartilha, deixamos dicas de leituras variadas sobre temática e, ainda, pontuamos várias atividades de Matemática que podem ser utilizadas com alunos com NEE, deixando ao docente o livre arbítrio de mergulhar nas atividades propostas.

Há que se refletir sobre tudo. Sobre nossa existência, sobre nossas atitudes e sobre nossa atuação profissional!

Não posso ser professor se não percebo cada vez mais e melhor que, por não poder ser neutra, minha prática exige de mim uma definição, uma tomada de posição. Decisão. Ruptura. Exige de mim que escolha entre isto e aquilo. Não posso ser professor e fazer simplesmente do Homem ou da Humanidade, frase de uma vaguidade demasiada contraste com a concretude da prática educativa (FREIRE, 1996, p. 115).

Para finalizar, deixamos alguns questionamentos que surgiram durante o processo investigatório e merecem ser estudados em futuras pesquisas. Entre elas, destacam-se:

- 1- Que disciplinas poderiam ser ofertadas nos Cursos de Licenciatura em Matemática que buscassem esclarecer mais sobre as NEE os futuros professores?
- 2- Que recursos didáticos podem ser colocados à disposição dos professores de Matemática para trabalharem com alunos com NEE?
- 3- Que conhecimentos sobre materiais didáticos apropriados para o ensino de Matemática para alunos com NEE os professores têm?
- 4- Que fatores influenciam o despreparo nas aulas de Matemáticas para alunos com NEE, uma vez que os docentes têm horário de coordenação destinado ao preparo das atividades?
- 5- Na opinião dos professores que ensinam Matemática para alunos com NEE, que atividades gostariam de ter nas semanas pedagógicas de modo a ajudá-los?
- 6- Que diferenças existem entre as aulas de Matemática ofertadas para alunos com NEE dos anos iniciais e dos anos finais do Ensino Fundamental?
- 7- Além de cartilhas palestras, que outros recursos os docentes gostariam de ter ao seu dispor para ajudá-los nas suas aulas de Matemática?
- 8- Como o professor que ensina Matemática em salas de aulas inclusivas pode se apoderar das atividades de socialização para o ensino e aprendizagem desta disciplina?

E, assim, ressaltamos que as discussões utilizadas na construção desta dissertação, que nos fizeram refletir sobre o desafio da Educação Matemática Inclusiva, inserida no contexto da diversidade, embora nos façam enxergar que a inclusão é um enorme desafio a ser superado, é também uma possibilidade de

mudança, de recomeçar, especialmente se a atual realidade do ensino e aprendizagem da Matemática se faz presente na vida de todos os alunos com e sem NEE, pois “é preciso que o docente seja capaz de reconhecer a interação social como patrimônio humano, que necessita ser lapidado, respeitando as conquistas efetivadas em cada etapa vencida, contribuindo para o sucesso das etapas que virão” (MOREIRA; MANRIQUE, 2014a, p. 481).

REFERÊNCIAS

ALVES-MAZZOTTI, Alda Judith; GEWANDSNAJDER, Fernando. *O método nas ciências naturais e sociais: pesquisas quantitativas e qualitativas*. 4 ed. São Paulo: Pioneira, 2004.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. *Declaração de Salamanca*. Linha de ação sobre necessidades educativas especiais. Brasília: CORDE, 1994.

_____. *Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica*. Brasília: MEC, SEESP, 2001.

_____. *Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva*. Brasília: Secretaria de Educação Especial, 2007.

_____. *Secretaria de Educação Especial*. Resolução CNE/CEB 4/2009. Diário Oficial da União, Brasília, 5 de outubro de 2009, Seção 1, 2009.

_____. *Marcos Político-Legais da Educação Especial na Perspectiva da Educação Especial*. Brasília: Secretaria de Educação Especial, 2010.

_____. Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. *Plano Nacional de Educação (PNE)*. Diário Oficial da União [da] República Federativa do Brasil. Brasília: DOU, 2014.

_____. *Cursos recomendados e reconhecidos*. CAPES. Disponível em: <http://www.capes.gov.br/cursos-recomendados>. Acesso em 19 de Agosto de 2016.

COLL, César; ALEMANY, Isabel; MARTÍ, Eduard; MAJÓS, Teresa; MESTRES, Mariana; GOÑI, Javier; GALLART, Isabel; GIMÉNEZ, Henrique. *Psicologia do ensino*. Porto Alegre: Artes Médicas do Sul, 2000.

D'AMBRÓSIO, Ubiratam. *Educação Matemática: da teoria a prática*. Campinas, SP: Papyrus, 2000.

ESTEBAN, Maria Teresa. *O que sabe quem erra? Reflexões sobre avaliação e fracasso escolar*. Rio de Janeiro: DP&A Editora, 2002.

FIORENTINI, Dario. Alguns modos de ver e conceber o ensino da Matemática no Brasil. *Zetetiké*, Campinas, n. 4, p. 1-37, nov. 1995.

FREIRE, Paulo. *Sobre educação: Diálogos/Paulo Freire e Sérgio Guimarães*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1982.

_____. *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 5. Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

_____. *Educação e Mudança*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2006.

KRANTZ, Cláudia Rosana; HEALY, Lulu. Pesquisas sobre discalculia no Brasil: uma reflexão a partir da Perspectiva Histórico-Cultural. *International Journal for Studies in Mathematics Education*, v. 5, n. 2, 2012.

LEONTIEV, Alexei Nikolaevich. Artigo de introdução sobre o trabalho criativo de L. S. Vigotski. In: Vigotski, L. S. *Teoria e método em Psicologia*. Tradução: Cláudia Berliner. São Paulo: Martins Fontes, 1996.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli. E. D. *Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: E.P.U., 1986.

MARANHÃO, Maria Cristina Souza de Albuquerque. Espaços formativos em uma escola básica e conhecimentos didáticos sobre números inteiros de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental. *Educação Matemática Pesquisa*, São Paulo, v. 10, n. 1, pp. 35-50, 2008.

_____. Posfácio. In MANRIQUE, Ana Lúcia; MOREIRA, Geraldo Eustáquio; MARANHÃO, Maria Cristina Souza de Albuquerque. *Desafios da Educação Matemática Inclusiva: Formação de Professores*. Volume I. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2016.

MARTINS, Elen Graciele. *O papel da percepção sonora na atribuição de significados matemáticos para números racionais por pessoas cegas e pessoas com baixa visão*. Dissertação de Mestrado. São Paulo: Universidade Bandeirante de São Paulo, 2010.

MOREIRA, Geraldo Eustáquio. *Representações sociais de professoras e professores que ensinam Matemática sobre o fenômeno da deficiência*. Tese (Doutorado em Educação Matemática). São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo/Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática, 2012.

_____. As contribuições de Emília Ferreiro ao processo de alfabetização. *Itinerários Refletionis*, vol. 10, n. 2, 2014a.

_____. Resolvendo problemas com alunos com Transtornos Globais do Desenvolvimento: desafios e conquistas. *Educação Matemática em Revista-RS*, v. 01, n. 15, 2014b.

_____. *O ensino de Matemática para alunos surdos: Dentro e fora do texto em contexto*. Seminário do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC/SP), 2015a. Disponível em <http://www.pucsp.br/pos-graduacao/mestrado-e-doutorado/educacao-matematica#eventos>

_____. A Educação Matemática Inclusiva no contexto da Pátria Educadora e do novo PNE: reflexões no âmbito do GD7. *Educação Matemática em Pesquisa*. São Paulo, v. 17, n. 3, 2015b.

_____. *O Mestrado Profissional e a formação interdisciplinar no ensino de Matemática: Do disciplinar ao transdisciplinar*. I Simpósio Nacional do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ensino de Ciências, da Universidade Estadual de Goiás (UEG), O que é ensinar ciências no século XXI?, Anápolis: UEG, 23 e 24 de setembro, 2015c.

_____. Perfeccionismo em adolescentes superdotados em Matemática: Uma característica socioemocional a ser compreendida. In MANRIQUE, Ana Lúcia; MOREIRA, Geraldo Eustáquio; MARANHÃO, Maria Cristina Souza de Albuquerque. *Desafios da Educação Matemática Inclusiva: Práticas*. Volume II. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2016.

_____; MANRIQUE, Ana Lúcia. Challenges in Inclusive Mathematics Education: Representations by Professionals Who Teach Mathematics to Students with Disabilities. *Creative Education*, 5, 470-483, 2014a.

_____. *Educação Inclusiva: Representações Sociais de Professores que Ensinam Matemática*. In TARTUCI, Dulcéria. *Educação Especial e Inclusão: das políticas públicas às práticas educativas*. *Poíesis Pedagógica*, V. 12, 2014b.

_____. Percepções de professores acerca da inclusão de alunos com NEE em aulas de Matemática em Braga (Portugal) e no Distrito Federal (Brasil). *Perspectivas da Educação Matemática*, V. 7, N. 14, 2014c.

_____; MARTINS, Ana Paula Loução. Formação de professores que ensinam Matemática na perspectiva da Educação Matemática Inclusiva. In MANRIQUE, Ana Lúcia; MOREIRA, Geraldo Eustáquio; MARANHÃO, Maria Cristina Souza de Albuquerque. *Desafios da Educação Matemática Inclusiva: Práticas*. Volume II. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2016.

_____; SANTOS, Anabela Cruz dos; HATTUM-JANSSEN, Natascha Van; AREZES, Pedro Miguel Ferreira Martins; MARTINHO, Maria Helena. Validação da Escala Multidimensional de Inclusão de Alunos com NEE em Aulas de Matemática. In MANRIQUE, Ana Lúcia; MOREIRA, Geraldo Eustáquio; MARANHÃO, Maria Cristina Souza de Albuquerque. *Desafios da Educação Matemática Inclusiva: Formação de Professores*. Volume I. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2016.

PONTE, João Pedro da; OLIVEIRA, Hélia. Remar contra a maré: a construção do conhecimento e da identidade profissional na formação inicial. *Revista de Educação*, v. 11, n. 2. Lisboa: Universidade de Lisboa, 2002.

RIVERA, Andreza Fiorini Pérez; MOREIRA, Geraldo Eustáquio; SILVA, Leandro Frederico da; RODOVALHO, Maurício Resende; SILVA, Edimar Correa; SALLA, Helma. *A importância da ludicidade no processo de ensino e aprendizagem de Matemática para crianças com Necessidades Educativas Especiais*. Anais do XII ENEM: Educação Matemática na Contemporaneidade: desafios e possibilidades. São Paulo, 13 a 16 de julho de 2016.

ROPOLI, Edilene Aparecida. *A educação especial na perspectiva da inclusão escolar: a escola comum inclusiva*. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2010.

SOUZA, Franklin Rodrigues de. *Explorações de frações equivalentes por alunos surdos: Uma investigação das contribuições da Musicalcolorida*. Dissertação de Mestrado. São Paulo: Universidade Bandeirante de São Paulo, 2010.

TOREZAN, Ana Maria. Psicologia escolar e a nova conjuntura educacional brasileira. In GUZZO, Raquel. S. L. (Org.). *Psicologia Escolar: LDB e Educação Hoje*. Campinas: Alínea, 1999.

UNESCO. *Final Reporto in the World Conference on Special Needs Education: Acess Quality*. Salamanca, Ministry of Education and Science, 1994.

VYGOTSKI, Lev Semiónovic. *Obras Escogidas III. Problemas del desarrollo de la psique*. Madrid: Visor, 1995.

_____. *Obras Escogidas V. Fundamentos de defectologia*. Madrid: Visor, 1997.

_____. *Psicologia pedagógica*. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

_____. *Teoria e método em Psicologia*. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

_____. *La imaginación y el arte em la infancia*. Madrid: Akal, 2007.

ANEXO

**Escala Multidimensional de Inclusão de Alunos
com NEE em Aulas de Matemática**

Escala Multidimensional de Inclusão de Alunos com NEE em Aulas de Matemática⁶

Dr. Geraldo Eustáquio Moreira – UnB/Brasil
Dr^a Ana Lúcia Manrique – PUCSP/ Brasil
Dr^a Ana Paula Loução Martins – UMINHO/ Portugal
Dr^a Anabela Cruz dos Santos – UMINHO/ Portugal
Dr^a Natascha Van Hattum-Janssen – Saxion University/ Holanda
Dr. Pedro Arezes – UMINHO/ Portugal
Dr^a Maria Helena Martinho – UMINHO/ Portugal

Inclusão de Alunos com NEE em aulas de Matemática

Este questionário é parte de uma pesquisa conjunta do Instituto de Educação/Centro de Investigação em Educação da Universidade de Minho, Portugal, e do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Brasil, vinculada ao projeto “Desafios para a educação inclusiva” aprovado no Programa Observatório da Educação da Capes, protocolo de pesquisa nº 149/2011 do Comitê de Ética, PUC-SP. Este questionário tem como objetivo conhecer a percepção dos professores que ensinam Matemática em escolas da Educação Básica sobre a inclusão de alunos com Necessidades Educativas Especiais (NEE). Gostaríamos de solicitar a sua colaboração, respondendo a este questionário, que ocupará aproximadamente 20 minutos do seu tempo. Este questionário não é um teste, não existem respostas “certas” ou “erradas”, então procure responder com suas opiniões. Agradecemos a sua colaboração.

I. Variáveis Demográficas

Assinale com um (✓) a opção que expressa sua resposta.

1. Gênero: Masculino Feminino **2. Idade:** _____

3. Qual seu nível de escolaridade?

- 3.1 Ensino Médio
- 3.2 Magistério
- 3.3 Curso Técnico em _____
- 3.4 Licenciatura em _____
- 3.5 Bacharelado em _____
- 3.6 Complementação Pedagógica
- 3.7 Especialização em _____
- 3.8 Mestrado em _____
- 3.9 Doutorado em _____
- 3.10 Outro qual? _____

4. Quantos anos de experiência em Educação você possui?

- 4.1 Menos de 5 anos
- 4.2 5 a 10 anos
- 4.3 11 a 15 anos

⁶ Esta *Escala Multidimensional de Inclusão de Alunos com NEE em Aulas de Matemática* foi retirada, na íntegra, do capítulo do livro de Moreira, Manrique e Maranhão (2016a, pp. 101 a 108).

- 4.4 16 a 20 anos
 4.5 Mais de 20 anos

5. Você leciona para classes de quantos alunos?

- 5.1 15-20 alunos
 5.2 20-30 alunos
 5.3 30-40 alunos
 5.4 Mais de 40 alunos

6. Para que ano(s) você leciona? _____

II - Educação Especial

7. Como você descreveria seu contato em geral com alunos com NEE?

- 7.1 Nunca
 7.2 Raramente
 7.3 Às vezes
 7.4 Frequentemente
 7.5 Sempre

8. Já teve em sua sala de aula alunos que apresentassem NEE? Sim Não

Se sim, indique quais tipos de NEE:

9. Indique a probabilidade de você vir a trabalhar com alunos com NEE:

Grande Moderada Pequena Nenhuma

10. Você já teve acesso a informações sobre os tipos de NEE que existem?

Sim Não

11. Você já participou de alguma formação sobre NEE? Se sim, indique quais:

Sim Não

III. Percepção do professor sobre a inclusão de alunos com NEE

Indique o quanto você concorda ou discorda de cada uma das informações abaixo marcando com um (X) a opção apropriada:

Discordo totalmente *Discordo* *Concordo* *Concordo totalmente*

12	A inclusão, na classe regular, de alunos com NEE <u>graves</u> pode ser benéfica para eles.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	A inclusão, na classe regular, de alunos com NEE <u>moderadas</u> pode ser benéfica para eles.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	A inclusão, na classe regular, de alunos com NEE <u>leves</u> pode ser benéfica para eles.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	A inclusão, na classe regular, de alunos com NEE pode ser benéfica para a comunidade.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	A inclusão, na classe regular, de alunos com NEE pode ser benéfica para os professores.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	A inclusão, na classe regular, de alunos com NEE pode ser benéfica para a família desses alunos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	A inclusão, na classe regular, de alunos com NEE pode ser benéfica para os colegas de turma.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	Os alunos com NEE devem ser inseridos em classes separadas nas escolas regulares.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	Os alunos com NEE devem ser inseridos em classes regulares.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	Alunos com NEE devem estudar em escolas especiais.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	A inclusão de alunos com <u>baixa visão</u> (ambliopia) em classes regulares pode ser benéfica para eles.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	A inclusão de alunos <u>com cegueira</u> em classes regulares pode ser benéfica para eles.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	A inclusão de alunos com <u>deficiência auditiva parcial</u> (hipoacusia) em classes regulares pode ser benéfica para eles.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25	A inclusão de alunos <u>com surdez</u> em classes regulares pode ser benéfica para eles.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26	A inclusão de alunos com <u>deficiência motora</u> em classes regulares pode ser benéfica para eles.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27	A inclusão de alunos com <u>deficiência intelectual</u> em classes regulares pode ser benéfica para eles.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28	A inclusão, na classe regular, tem impacto positivo no progresso escolar do aluno com NEE.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

29	A inclusão, na classe regular, tem impacto positivo na socialização do aluno com NEE.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30	A inclusão de um aluno com NEE na classe regular é prejudicial para o progresso escolar dos colegas de turma.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

IV. Percepção dos professores sobre o ensino de Matemática a alunos com NEE

Assinale com um (X) a opção que expressa sua resposta em cada item abaixo:

31. Você conhece materiais didáticos apropriados para o ensino de Matemática para alunos com:

	<i>Muitos</i>	<i>Alguns</i>	<i>Poucos</i>	<i>Nenhum</i>
Baixa visão (ambliopia)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cegueira?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Deficiência auditiva parcial (hipoacusia)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Surdez?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Deficiência motora?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Deficiência intelectual?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dificuldades de aprendizagem específicas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

32. Considera que a sua escola está equipada com material didático apropriado ao ensino de Matemática para alunos com:

<i>Não</i>	<i>Sim</i>
Baixa visão (ambliopia)?	<input type="checkbox"/>
Cegueira?	<input type="checkbox"/>
Deficiência auditiva parcial (hipoacusia)?	<input type="checkbox"/>
Surdez?	<input type="checkbox"/>
Deficiência motora?	<input type="checkbox"/>
Deficiência intelectual?	<input type="checkbox"/>
Dificuldades de aprendizagem específicas?	<input type="checkbox"/>

33. Se sim, utiliza-os nas suas aulas: Sempre Frequentemente Raramente
 Nunca Especifique:

34. Alguma vez solicitou a compra de material didático apropriado ao ensino de Matemática para alunos com NEE à direção da sua escola?

Sempre Frequentemente Raramente Nunca

35. Se já solicitou a compra de material didático, que tipo de resposta recebeu?

- uma resposta positiva e rápida uma resposta positiva, mas demorada
 uma resposta negativa nenhuma resposta

36. Tem em alguma experiência no ensino de Matemática para alunos com NEE? Sim

- Não

37. Se sim, como descreve o ensino de Matemática a esses alunos? Tem feito adaptações? De que tipo? Tem encontrado barreiras? Quais?

38. Assinale os materiais utilizados por você em suas aulas de matemática para alunos com deficiência, indicando a frequência de seu uso.

	<i>Sempre</i>	<i>Às vezes</i>	<i>Raramente</i>	<i>Nunca</i>
Ábaco	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Caixa tátil	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Caixas diferentes tamanhos e cores	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cubaritmo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Geoplano	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jogo da Memória tátil	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Multipiano	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mosaico geométrico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Números em braile	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Números ilustrados em língua gestual	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Soroban	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tangran	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Outros (descreva):				

39. Se utilizou esses materiais, como avaliou a competência matemática do(s) aluno(s) com NEE?

V. Percepção dos professores sobre o uso de tecnologia assistiva (TA*)

**TA pode ser definida como qualquer dispositivo ou equipamento, seja ele adquirido comercialmente, modificado ou adaptado, usado para manter, aumentar ou melhorar as capacidades funcionais de indivíduos com NEE.*

40. Que tipo de TA está disponível para os alunos com NEE na sua escola?

- Nenhuma Software de reconhecimento de voz
 Gravador/leitor com controle de velocidade Equipamento com rastreamento do movimento ocular
 Equipamentos de comunicação com radiotransmissão

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Calculadora com síntese de voz | <input type="checkbox"/> Leitor de tela e navegador textual |
| <input type="checkbox"/> Caneta digital | <input type="checkbox"/> Display Braille |
| <input type="checkbox"/> Software educativo para o ensino de Matemática | <input type="checkbox"/> Ampliador de tela |
| <input type="checkbox"/> Software de reconhecimento de caracteres | <input type="checkbox"/> Mesa educativa multisensorial |
| <input type="checkbox"/> Materiais de leitura falados e audiolivros | <input type="checkbox"/> Sintetizador de voz |
| <input type="checkbox"/> Capacete com ponteira | <input type="checkbox"/> Outros |
| <input type="checkbox"/> Editores de texto com software de reconhecimento de siglas/acrônimos | _____ |

41. As tecnologias assistivas disponíveis na sua escola são suficientes (em quantidade e aplicabilidade) para atender aos alunos com NEE nas aulas de Matemática?

Indique o quanto você concorda ou discorda de cada uma das informações abaixo:

	<i>Discordo totalmente</i>	<i>Discordo</i>	<i>Concordo</i>	<i>Concordo totalmente</i>
42 A existência de TA na escola é útil para apoiar o aluno com NEE.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
43 O uso de TA pode aumentar a autoconfiança e o sentido de independência do aluno com NEE.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
44 Em geral, as TA adaptam-se corretamente às características dos alunos com NEE.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
45 Na maioria das vezes, o equipamento das TA precisa de ser modificado/adaptado para atender às condições específicas dos alunos com NEE.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

VI. Percepção dos professores sobre a sua formação para o trabalho com a inclusão de alunos com NEE na classe regular

**46. Durante a sua formação inicial para a docência, teve alguma disciplina que abordasse a inclusão de alunos com NEE nas aulas de Matemática? () Sim
() Não**

Em caso afirmativo, descreva que tipo de conteúdos foram referidos:

47. Durante o seu processo de formação contínua (ou continuada) procurou cursos que abordassem a inclusão de alunos com NEE nas aulas de Matemática?

() Sim () Não Em caso afirmativo, descreva-os:

48. Na sua opinião, qual deveria ser o processo de formação de professores de forma a estarem preparados para a inclusão de alunos com NEE nas aulas de Matemática?

APÊNDICE

**Cartilha de Orientação aos Professores que
Ensinam Matemática aos Alunos com NEE**

Cartilha de Orientação aos Professores que Ensinam Matemática aos Alunos com NEE

Educação Especial: Um caminho de lutas



Andreza Fiorini Perez Rivera
Professor Doutor Geraldo Eustáquio Moreira



Central de Bolsas



Universidade de Brasília
UnB



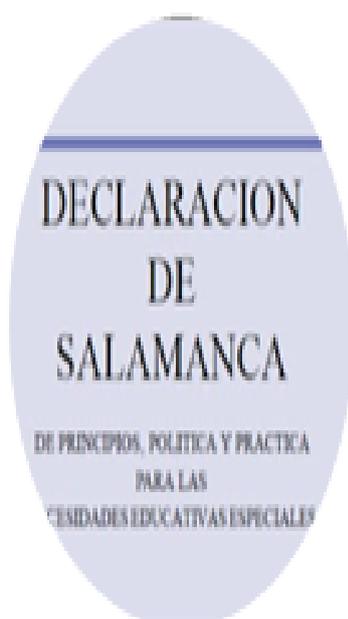
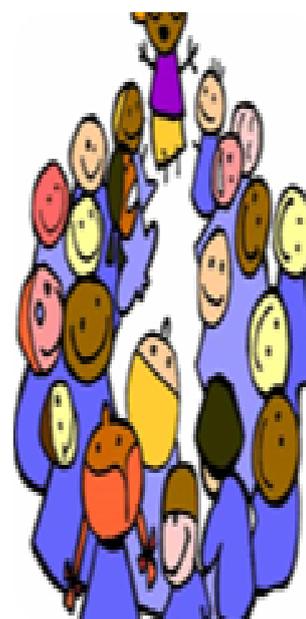
SECRETARIA DE ESTADO
DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL
SEEDF



PPG em Ensino
de Ciências

Breve Histórico sobre a inclusão de pessoas com NEE

O processo de inclusão de pessoas com NEE no Brasil iniciou-se por volta do século XX, e teve como principal marco a promulgação da Constituição da República Federativa do Brasil (1988, s/p), que prevê no artigo 208, Inciso III: "O dever do estado do Estado com a educação será efetivado mediante a garantia de atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino".



Um marco importante, sinalizador de mudanças rumo às políticas de inclusão mais consistentes, considerado como pontapé do movimento mundial pela inclusão, se deu com o advento da Declaração de Salamanca (BRASIL, 1994), que sinaliza para o aprimoramento e a aplicação de leis voltadas para a Educação Inclusiva, buscando minimizar os impactos históricos da exclusão das pessoas que possuem deficiência em geral. A Conferência sobre Necessidades Educativas Especiais, realizada em Salamanca, na Espanha, em 1994, é uma das maiores referências mundiais quando se trata de inclusão!

Segundo este importante tratado, quando há inclusão de crianças com NEE em classes regulares, há grande possibilidade de irmos combatendo, no cotidiano da sala de aula, os impactos negativos da exclusão. Assim, as escolas e as classes de inclusão constituem os meios mais capazes para combater as atitudes discriminantes, criando comunidades abertas e solidárias, construindo uma sociedade inclusiva, atingindo a educação para todos. Ademais, proporcionam uma educação adequada à maioria das crianças e promovem a eficiência, numa ótima relação custo-qualidade, de todo o sistema educativo (BRASIL, 1994).



A Declaração de Salamanca recomenda que as escolas se ajustem às necessidades dos alunos, quaisquer que sejam suas condições. O princípio fundamental da escola inclusiva é o de que todas as crianças devem aprender juntas, independentemente de quaisquer dificuldades ou diferenças que possam ter.

Com ideias revolucionárias para a época, o epistemólogo russo Lev Vygotski defendia que “o objetivo da escola, no final das contas, não consiste em adaptar-se ao defeito, mas sim, superá-lo” (VYGOTSKI, 1997, p. 151), uma vez que a escola deve trabalhar pela sobrelevação das dificuldades de todas as crianças, principalmente daquela com NEE.



Sumarizando as ideias de Moreira (2012), é possível compreender que o “conceito de deficiência tem mudado ao longo da história, assumindo diferentes conotações conforme o tempo e a cultura” (p. 49), o que tem contribuído para a inclusão de crianças com NEE em classes regulares.



Políticas Públicas para a Educação Especial

Voltando a atenção ao nosso País, encontramos nas Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica (BRASIL, 2001), documento que regulamenta os princípios estabelecidos pela Declaração de Salamanca e aceito pelo Brasil, uma importante instrução acerca do atendimento ao aluno com NEE. Além de assegurado o direito à inclusão em classes regulares, o documento sinaliza para o atendimento em salas de recursos, objetivando a melhoria da educação do aluno com NEE.

Mais recentemente, um importante avanço e conquista daqueles que defendem a inclusão, foi a criação da Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2007). Segundo essa política pública voltada aos estudantes com NEE, o objetivo da inclusão do aluno é o "(...) acesso, a participação e a aprendizagem dos alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação nas escolas regulares (...)" (p. 7), garantindo o "atendimento educacional especializado" e a "formação de professores e demais profissionais da educação para a inclusão escolar".



Destarte, é imprescindível destacar a Lei do Plano Nacional de Educação (PNE), Lei 13.005, de 26 de junho de 2014 (BRASIL, 2014) como a mais nova lei de instrução de políticas públicas que asseguram a todos os estudantes, com e sem NEE; professores e demais profissionais da Educação, o acesso universal à Educação e o direito à inclusão. Num trabalho recente, Moreira (2015) fez uma análise profunda da Lei 13.005. O investigador destacou que o “estabelecimento de 20 Metas no PNE, a serem alcançadas em uma década a partir de sua implantação, demarca o tamanho do salto que se quer dar no período, importando, principalmente a Meta 4”. Para o pesquisador, “na perspectiva do sistema educacional inclusivo, citado na Meta 4 do PNE, a Educação Especial deve fazer parte da proposta pedagógica das escolas regulares” (p. 511).



É importante destacar que a Educação Inclusiva, como política pública não só escolar, mas também social, tem como objetivo promover o acesso, a participação e a aprendizagem dos alunos com NEE em geral (MOREIRA, 2015; 2016) nas unidades regulares de educação, “orientando os sistemas de ensino para promover respostas às necessidades educacionais especiais que, em interação com diversas barreiras, podem ter restringida sua participação plena e efetiva na escola e na sociedade” (BRASIL, 2010, p. 19).

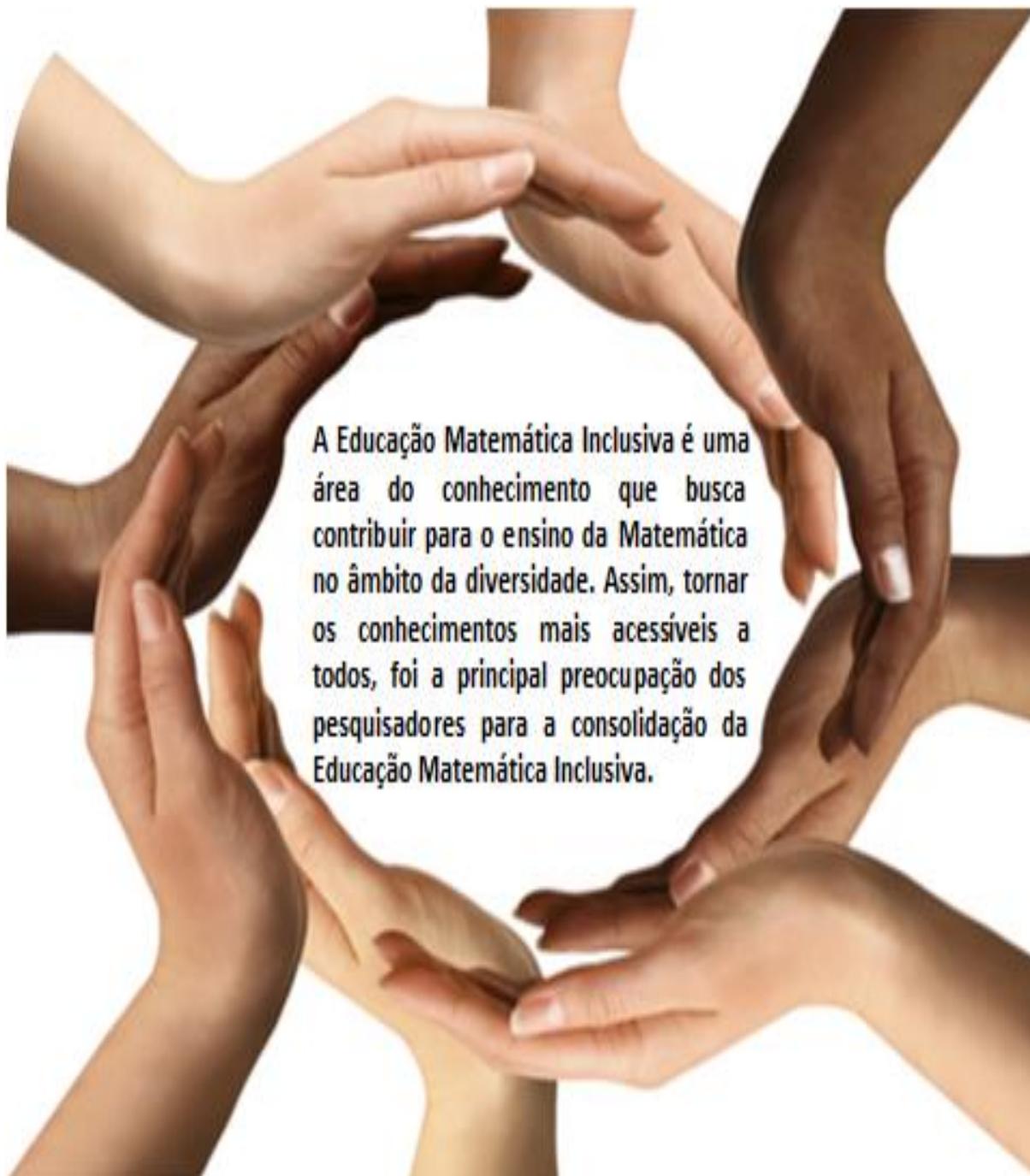
Apesar das leis e resoluções que garantem os direitos dessas pessoas, as ações pedagógicas em sala de aula, muitas vezes, não respeitam essa diversidade!

O Ensino de Matemática para alunos com NEE: As contribuições da Educação Matemática Inclusiva

Sabemos que a área da Educação Matemática é muito nova no Brasil (D'AMBRÓSIO, 2000). Por outro lado, também sabemos que a área de Educação Especial vem sendo discutida desde longa data, mas somente nas últimas décadas tem ganhado mais espaço e força na Educação Brasileira (MOREIRA, 2012).



Moreira (2012; 2014; 2016; 2016) tem refletido sobre a coligação entre ensino de Matemática e inclusão, o que se assenta na Educação Matemática Inclusiva. O pesquisador apontou as fragilidades da área; os avanços conseguidos; a atual situação em que se encontra; as perspectivas futuras e as produções realizadas no campo da inclusão em aulas de Matemática. Contemplou os desafios para a realização de eventos e atividades que promovam a igualdade no âmbito escolar e os enfrentamentos que professores têm que vencer para planejar e organizar diálogos matemáticos com atividades para alunos com NEE. Para o autor, a multiplicidade de desafios de coligar Educação Matemática e NEE aponta para um panorama bastante diversificado nos distintos aspectos relacionados à inclusão em área das Ciências Exatas.



A Educação Matemática Inclusiva é uma área do conhecimento que busca contribuir para o ensino da Matemática no âmbito da diversidade. Assim, tornar os conhecimentos mais acessíveis a todos, foi a principal preocupação dos pesquisadores para a consolidação da Educação Matemática Inclusiva.

Atividades de Matemática que podem ser utilizadas em salas de inclusão

Olhar para a nossa prática profissional cotidiana e verificar se utilizamos materiais nas aulas de Matemática já é algo difícil para muitos profissionais. Elaborar atividades que envolvam a Matemática e a inclusão, torna-se cada vez mais difícil para inúmeros docentes dessa área.



Ter na sala de aula materiais variados (canudos, caixas, jogos, latas, tampas, papéis, materiais de uso diário) auxilia o professor em suas aulas, além de propiciar uma aprendizagem matemática com a utilização de recursos instrucionais, que pode promover a socialização!





Manusear materiais, explorar situações, trabalhar em grupos são formas de incluir não só os alunos com NEE, mas, também, de inserir aqueles que têm dificuldade em determinados assuntos matemáticos no contexto da sala de aula!



“O professor forma a si mesmo através das inúmeras interações (...)” (NÓVOA, 1997, p. 28). Assim, para lhe auxiliar na busca de informações acerca da inclusão em aulas de Matemática, a seguir, indicamos vários documentos oficiais; livros; artigos e sites onde você pode encontrar ideias e materiais que podem ser utilizados, objetivando a inclusão e, conseqüentemente, a socialização de seus alunos!



Referências, dicas de leitura e atividades

Documentos oficiais



BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. *Declaração de Salamanca*. Linha de ação sobre necessidades educativas especiais. Brasília: CORDE, 1994.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. *Parâmetros Curriculares Nacionais: adaptações curriculares. Estratégias para Educação de Alunos com Necessidades Educacionais Especiais*. Brasília: MEC/Seesp, 1998.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. *Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica*. Brasília: MEC, SEESP, 2001.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. *Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva*. Brasília: Secretaria de Educação Especial, 2007.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Secretaria de Educação Especial. *Resolução CNE/CEB 4/2009*. Diário Oficial da União, Brasília, 5 de outubro de 2009, Seção 1, 2009.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. *Marcos Político-Legais da Educação Especial na Perspectiva da Educação Especial*. Brasília: Secretaria de Educação Especial, 2010.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. *Plano Nacional de Educação (PNE)*. Diário Oficial da União [da] República Federativa do Brasil. Brasília: DOU, 2014.





Livros



D'AMBRÓSIO, Ubiratam. *Educação Matemática: da teoria a prática*. Campinas, SP: Papirus, 2000.

D'AMBRÓSIO, Ubiratam. *Da Realidade à ação: Reflexões sobre Educação e Matemática*. São Paulo: Universidade Estadual de Campinas, 1986.

MANRIQUE, Ana Lúcia; MARANHÃO, Maria Cristina Souza de Albuquerque; MOREIRA, Geraldo Eustáquio. *Desafios da Educação Matemática Inclusiva: Formação de professores*. Volume I. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2016.

MANRIQUE, Ana Lúcia; MARANHÃO, Maria Cristina Souza de Albuquerque; MOREIRA, Geraldo Eustáquio. *Desafios da Educação Matemática Inclusiva: Práticas*. Volume II. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2016.



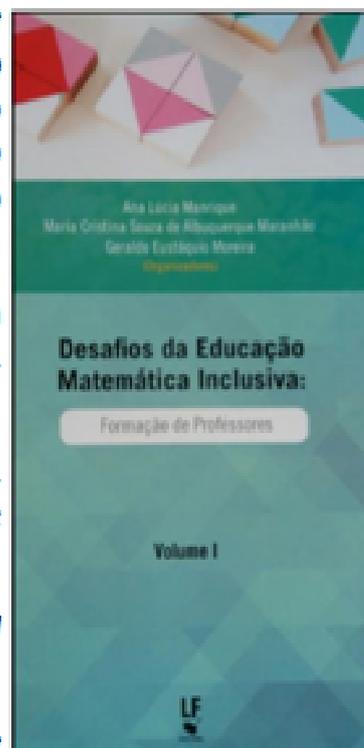
MOREIRA, Geraldo Eustáquio. *Representações sociais de professoras e professores que ensinam Matemática sobre o fenômeno da deficiência*. Tese (Doutorado em Educação Matemática). São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo/Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática, 2012.

NÓVOA, Antônio. *Formação de Professores e profissão docente*. In A. Nóvoa (coord.) (1997). *Os professores e a sua formação*. Lisboa: DomQuixote, 1997.

OLIVEIRA, Márcia Denise Marques de; PORTO, Marcelo Duarte. *Educação Inclusiva: concepções e práticas na perspectiva de professores*. Brasília: Editora Aplicada, 2010.

VYGOTSKI, Lev Semiónovic. *Obras Escogidas III. Problemas del desarrollo de la psique*. Madrid: Visor, 1995.

VYGOTSKI, Lev Semiónovic. *Obras Escogidas V. Fundamentos de defectología*. Madrid: Visor, 1997.





Artigos



MOREIRA, Geraldo Eustáquio. O ensino de Matemática para alunos surdos: dentro e fora do texto em contexto. *Educação Matemática Pesquisa* (Online), v. 18, 2016. pp. 741-757.

MOREIRA, Geraldo Eustáquio. A Educação Matemática Inclusiva no contexto da Pátria Educadora e do novo PNE: Reflexões no âmbito do GD7. *Educação Matemática Pesquisa* (Online), v. 17, 2015. pp. 508-519.

MOREIRA, Geraldo Eustáquio. Resolvendo problemas com alunos com Transtornos Globais do Desenvolvimento: desafios e conquistas. *Educação Matemática em Revista-RS, Canoas – RS*, n. 15, vol. 1, 2014. pp. 38-48.

MOREIRA, Geraldo Eustáquio; MANRIQUE, Ana Lúcia. Challenges in Inclusive Mathematics Education: Representations by Professionals Who Teach Mathematics to Students with Disabilities. *Creative Education*, n. 5, 2014. pp. 470-483.

MOREIRA, Geraldo Eustáquio; MANRIQUE, Ana Lúcia. Educação Inclusiva: Representações sociais de professores que ensinam Matemática. *Póiesis Pedagógica, Catalão – GO*, volume. 12, n. 01, 2013. pp. 127-149.



PONTE, João Pedro da; OLIVEIRA, Hélia. Remar contra a maré: a construção do conhecimento e da identidade profissional na formação inicial. *Revista de Educação*, v. 11, n. 2. Lisboa: Universidade de Lisboa, 2002.

Jogos e materiais

BORIN, Júlia. Jogos e resolução de problemas: uma estratégia para as aulas de Matemática. São Paulo: CAEM-USP, 2004.

LARA, Isabel Cristina Machado de. *Jogando com a Matemática na Educação Infantil e séries iniciais*. São Paulo: Rêspel, 2005.

MENINO, Fernanda S.; BARBOSA, Ruy M. Uma seleção de atividades lúdicas usando dominós. *Revista de Educação Matemática*, SBEM-SP. São Paulo, ano 8, n 6-7, p.15-21, 2001-2002.

SMOLE, Kátia Cristina Stocco. *Cadernos do Mathema: Jogos de Matemática 1º a 5º ano*. São Paulo: Artimed, 2007.



Jogos e materiais

BORIN, Júlia. Jogos e resolução de problemas: uma estratégia para as aulas de Matemática. São Paulo: CAEM-USP, 2004.

LARA, Isabel Cristina Machado de. *Jogando com a Matemática na Educação Infantil e séries iniciais*. São Paulo: Rêspel, 2005.

MENINO, Fernanda S.; BARBOSA, Ruy M. Uma seleção de atividades lúdicas usando dominós. *Revista de Educação Matemática*, SBEM-SP. São Paulo, ano 8, n 6-7, p.15-21, 2001-2002.

SMOLE, Kátia Cristina Stocco. *Cadernos do Mathema: Jogos de Matemática 1º a 5º ano*. São Paulo: Artimed, 2007.

Sites



<http://pt.wikipedia.org/wiki/Tangram>

http://pt.wikipedia.org/wiki/Master_Mind

www.somatematica.com.br

www.matematiques.com.br

matematica.com.br/site

www.matematicamuitofacil.com

ginasiomental.com

www.estudarmatematica.com.br

www.matematica.br

www.brasilescola.com/matematica

professorwaltertadeu.mat.br

[www.mundovestibular.com.br /Matematica](http://www.mundovestibular.com.br/Matematica)

www.febnet.org.br/file/781.ppt



As imagens utilizadas nesta Cartilha estão disponíveis na internet, sendo de domínio público.

