



I ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

MATEMÁTICA INCLUSIVA



Construção de Materiais Pedagógicos para o Ensino de Matemática de Alunos Surdos

Kelvia Nunes da Silva¹

Walber Christiano Lima da Costa²

Resumo do trabalho. O presente relato objetiva apresentar as atividades do projeto de iniciação científica, vinculado à Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará – UNIFESSPA, intitulado “Construção de materiais pedagógicos no ensino de matemática para alunos surdos”. Tal projeto objetiva construir materiais pedagógicos que proporcionem uma aprendizagem mais adequada aos surdos no ensino de Matemática. A partir de pesquisas teóricas e nossas experiências, destacamos que a educação Matemática para alunos surdos tem ganhado forças no campo de pesquisas científicas, haja vista que são constantes as demandas que surgem em relação ao ensino e a aprendizagem desses alunos. Sabemos que além das barreiras linguísticas que os surdos enfrentam, ocorrem também algumas atitudinais. Acreditamos que o uso de materiais pedagógicos no ensino de matemática podem proporcionar melhores processos de ensino e aprendizagem de matemática para surdos. Vemos aí a importância de se discutir o tema. O projeto tem nove etapas que ocorrem durante 12 meses e visa, na conclusão das atividades, entregar os materiais construídos ao Centro de Atendimento Especializado na área da Surdez – CAES da cidade de Marabá-PA para subsidiar a organização de um Laboratório de materiais didáticos para o ensino de matemática de alunos surdos.

Palavras-chave: surdos; materiais didáticos; ensino de matemática.

Introdução

A Educação matemática, enquanto campo de pesquisa no Brasil, tem avançado consideravelmente nessas primeiras décadas do século XXI. Historicamente não há uma concreta certeza acerca do início de estudos e pesquisas nessa área, porém o *boom* científico se atribui a dois momentos importantes: o Movimento da Matemática Moderna (ocorrido em meados da década de 1960, que provocou mudanças nas práticas escolares no ensino da disciplina) e a publicação, em 1995, do texto de Dário Fiorentini intitulado “Alguns modos de ver e conceber o ensino da matemática no Brasil”. Tal texto inaugura de forma direta o uso das tendências em educação matemática e, conseqüentemente, acabou por influenciar ainda mais pesquisas da educação matemática. A educação brasileira como

¹ Discente do Curso de Licenciatura Plena em Pedagogia da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará – UNIFESSPA. Bolsista PIBIC, e-mail: kelviasilvan22@gmail.com

² Doutor em Educação em Ciências e Matemáticas (PPGECM/IEMCI/UFPA). Professor da Faculdade de Ciências da Educação (FACED/ICH) da UNIFESSPA, E-mail: walberchristiano@gmail.com



I ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

MATEMÁTICA INCLUSIVA



um todo, desde a promulgação da Constituição de 1988, apresenta imperativos e reflexões visando melhorias nos processos de ensino e de aprendizagem. Em 1996, surge a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional que, além de seguir os pensamentos da Constituição, apresenta ainda algumas informações sobre públicos mesmos favorecidos em relação aos demais membros da sociedade, como as pessoas com deficiência.

Ainda no país destacamos a Lei Brasileira de Inclusão de 2015, legislação mais atual em prol dos direitos educacionais das pessoas com deficiência. Mantoan (2003, p.16) acerca da inclusão destaca que

Na perspectiva inclusiva, suprime-se a subdivisão dos sistemas escolares em modalidades de ensino especial e de ensino regular. As escolas atendem às diferenças sem discriminar, sem trabalhar à parte com alguns alunos, sem estabelecer regras específicas para se planejar, para aprender, para avaliar currículos, atividades, avaliação da aprendizagem para alunos com deficiência.

A partir desse momento histórico, observamos que as pessoas com deficiência começaram a aparecer mais nos cenários das classes regulares, haja vista que, até antes de 1996, as escolas especiais eram o local principal de estudo dessas pessoas. Surgem aí, nesse processo de inclusão, algumas questões sérias nas escolas, como fortes resistências ao acolhimento da pessoa com deficiência ante a maior parte do público que não manifestava deficiência. Uma barreira que também consideramos séria foram as dificuldades de muitos docentes em conseguir utilizar estratégias metodológicas favoráveis à aprendizagem das pessoas com deficiência. E, dependendo da especificidade, a escolha metodológica tem de ser diferente. Nesse contexto, imaginemos o ensino de disciplinas consideradas por muitos alunos como de difícil compreensão como a Matemática. Neste contexto da educação inclusiva, surgiu o movimento que chamamos de Educação Matemática Inclusiva.

A Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM) – entidade máxima no que diz respeito aos reconhecimentos científicos em relação à área educação matemática – percebeu os grandes avanços e necessidades de a educação matemática inclusiva ter seu espaço cada vez mais consolidado, de modo que, em 2013, oficializou o Grupo de Trabalho 13, o GT13 nominado Diferença, Inclusão e Educação Matemática. Costa (2017) apresenta que a educação matemática inclusiva é uma área crescente, em que



I ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

MATEMÁTICA INCLUSIVA



pesquisadores, a cada momento, destacam inquietações contemporâneas, as quais, muitas vezes, surgem a partir das necessidades presentes no cenário escolar.

De fato, sabemos que após a promulgação da LDB de 1996, as pessoas com deficiência começaram a ganhar destaque nas classes regulares e com isso foram necessárias reflexões sobre como a atuação escolar pode favorecer as aprendizagens desse público. Costa (2017) ainda esclarece que, no ensino de matemática, muitas nuances precisam ser analisadas e que a educação matemática inclusiva ajuda a partir das pesquisas científicas.

Mantoan (2003) argumenta que a inclusão não sinaliza por privilégios a pessoas com deficiência, mas sim a oportunidade de acessibilidade para um cenário de igualdade de condições a todos, independente da especificidade da pessoa. Com isso, inferimos que na educação matemática inclusiva oportuniza, às pessoas no cenário escolar, o entendimento de que adaptações sejam necessárias para que possa haver aprendizagem em relação aos conteúdos da disciplina.

Borges e Nogueira (2013) afirmam que no caso dos alunos surdos, há um fator importante a ser pesquisado: a Libras. Como essa é uma língua em construção, no ensino de matemática ainda não há sinais padronizados e específicos para palavras como, por exemplo, logaritmos. Vemos com isso que a educação matemática inclusiva, enquanto campo científico, pode colaborar com problematizações como essa que ocorre no ensino da disciplina de surdos.

Carvalho (2018) destaca que recursos didáticos são os materiais elaborados pelos próprios docentes a partir de objetos reutilizados ou novos, que tenham objetivo didático e auxiliem os professores nas suas atuações com os alunos surdos. A autora ainda apresenta que alguns autores utilizam outro termo como, por exemplo, Materiais Didáticos. Para Lorenzato (2010), por exemplo, Materiais Didáticos são todos e quaisquer instrumentos que possam ser úteis aos processos de ensino e de aprendizagem.

Entendemos, portanto, que, seja qual for o nome a ser utilizado, os recursos didáticos podem ser vistos como uma escolha metodológica auxiliar ao trabalho docente, envolvendo o planejamento das aulas, a organização das atividades didáticas sequenciais



I ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

MATEMÁTICA INCLUSIVA



para que possam oportunizar as aprendizagens efetivas dos alunos diante dos conhecimentos matemáticos. Os jogos, por exemplo, são recursos didáticos que podem proporcionar sucesso no momento de sala de aula com os alunos. Porém, faz-se necessário que seja refletido sobre a importância, objetivos do jogo e que resultados trarão para as aprendizagens do aluno surdo.

Carvalho (2018) aponta que, no cenário inclusivo com surdos no ensino de matemática, faz-se de grande importância que o docente conheça os alunos, que “esteja atento às dificuldades de cada um, para que essas possam ser sanadas não se transformem em um problema irreversível” (p.51). A autora ainda acrescenta que

É necessário escutar, muito atentamente, seus alunos; observar seus comportamentos, atitudes, gestos, procedimentos, ideias, conhecimentos, utilizando sempre novas metodologias e práticas de ensino, buscando atualizar e adaptar suas propostas de trabalho a seus alunos. Para tais atitudes é necessária uma capacitação específica, para que esses profissionais da educação possam de fato possibilitar e contribuir com a aprendizagem dos seus alunos. Para alcançar tais objetivos o professor deverá planejar aulas que sejam atrativas e prazerosas para seus alunos (CARVALHO, 2018, p. 51).

Assim, vemos a importância de pesquisarmos e cientificamente trabalharmos, no ensino de matemática dos alunos surdos, a perspectiva da construção de materiais pedagógicos que levem o surdo a possibilidades de aprendizagens em matemática de forma significativa.

Objetivos do Projeto

Geral: Construir materiais pedagógicos que proporcionem uma aprendizagem mais adequada aos surdos no ensino de matemática.

Específicos: Proporcionar, às escolas envolvidas, um ensino de matemática adequado aos surdos, evitando a evasão escolar desses alunos; investigar quais conteúdos matemáticos podem ser mais adequados ao ensino a partir dos materiais construídos; e possibilitar a construção de um Laboratório de Ensino a partir dos materiais pedagógicos construídos para o ensino de matemática para os surdos.



I ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

MATEMÁTICA INCLUSIVA



Metodologia

A pesquisa está em andamento. Assim, estão sendo realizadas as seguintes ações: levantamento bibliográfico da literatura a partir das palavras-chave desta pesquisa (Materiais Pedagógicos, Construtivismo, Educação Inclusiva, Linguagem Matemática, Ensino de Matemática para alunos surdos, Educação Matemática Inclusiva). A pesquisa está sendo realizada no Centro de Atendimento Especializado na área da Surdez – CAES da cidade de Marabá-PA. O local foi selecionado, pois é a principal instituição de referência em atendimento especializado para pessoas surdas, onde tem profissionais capacitados, conforme prescreve Cunha (2007).

A operacionalização da pesquisa de campo se dará na utilização de questionários com questões objetivas. O questionário objetiva conhecer o perfil e os anseios dos docentes em relação aos materiais que serão construídos. Tais questões serão subjetivas e mistas. Segundo Severino (2007), as questões quantitativas utilizam a linguagem matemática para uma melhor descrição dos fenômenos. Já a pesquisa no viés qualitativo, segundo Teixeira (2005), objetiva uma maior visualização dos dados científicos com as realidades cotidianas. Assim, utilizaremos esses dois tipos de questões e também as mistas, para chegar a dados que mostrem de fato a realidade apresentada nas instituições. Para a referida pesquisa, visando uma melhor organização dos dados de observação e comunicação, será feito o registro a partir de filmagens em razão de muitos dos diálogos se darem em Libras que é uma língua visuoespacial.

Em relação à análise dos dados, no primeiro momento, serão realizadas as observações em sala de aula, em que levantaremos os conteúdos matemáticos sendo ministrados para os alunos surdos. Ocorrerá aí um registro em diário de bordo para análise e os registros de filmagens para análises. No segundo momento, analisaremos os dados coletados na parte inicial da pesquisa de campo. No terceiro momento organizaremos as construções dos materiais pedagógicos a serem utilizados com os alunos e, por fim, no quarto momento, acontecerá a intervenção pedagógica a partir dos materiais construídos.



I ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

MATEMÁTICA INCLUSIVA



A fim de alcançarmos os resultados de nossa pesquisa, algumas ações estão sendo desenvolvidas. Estamos realizando reuniões semanais com o grupo de pesquisadores para discussão e execução do projeto, conforme a atuação profissional e a linha de pesquisa dos integrantes do grupo e para investigação dos problemas inerentes à educação matemática e ao processo de ensino e de aprendizagem dos alunos surdos. Nestas reuniões, realizamos leitura e discussão de referenciais teóricos especializados para fundamentar os planejamentos e as ações desenvolvidas no projeto. Além disso, formulamos o planejamento para a construção dos materiais alternativos para o ensino de matemática na perspectiva inclusiva de surdos para podermos chegar à construção dos materiais pedagógicos a serem utilizados com os alunos surdos em sala de aula.

Cronograma de Atividades

Etapa 1: Reuniões da equipe do projeto - Nesta etapa a equipe do projeto se reúne com o objetivo de organizar, verificar e avaliar o planejamento das etapas do projeto. Ocorre e ocorrerá do 1º ao 12º mês.

Etapa 2: Apresentação de trabalhos relativos aos temas do projeto em eventos nacionais e internacionais - Nesta etapa, os membros da equipe divulgarão para a comunidade científica o projeto a partir da produção de textos, sejam impressos ou a partir de mídias digitais. Ocorre e ocorrerá do 1º ao 12º mês.

Etapa 3: Organização e execução de Palestras e oficinas para professores nas escolas marabaenses - Nesta etapa, a equipe do projeto organizará palestras e oficinas para professores da educação básica e comunidade em geral. Tais palestras e oficinas objetivam apresentar os dados do projeto bem como os materiais a serem construídos. Ressaltamos ainda que esta etapa ajudará a equipe do projeto a receber sugestões, recomendações e uma maior participação dos docentes da educação básica. Ocorre e ocorrerá do 1º ao 12º mês.

Etapa 4: Elaboração de subprojetos de pesquisa- Nesta etapa, o orientador e os bolsistas organizaram subgrupos de pesquisa, em que cada um apresentará objetivos e funções para a execução e alcance das metas do projeto. Ocorrerá do 2º ao 4º mês.



I ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

MATEMÁTICA INCLUSIVA



Etapa 5: Aplicação do projeto de pesquisa dos diferentes subgrupos - Nesta etapa, todos os membros da equipe do projeto estarão em campo para execução do referido projeto e busca do alcance dos objetivos. Ocorrerá do 3º ao 10º mês.

Etapa 6: Organização de evento científico para divulgar e debater com os pares os resultados da pesquisa - Nesta etapa, a equipe do projeto organizará um evento científico como forma de divulgação dos resultados do projeto. Ocorrerá do 10º ao 11º Mês.

Etapa 7: Análise dos resultados dos subprojetos de pesquisa - Nesta etapa os membros da equipe do projeto analisarão os resultados dos subprojetos. Ocorrerá no 11º Mês.

Etapa 8: Análise e confrontação dos resultados de pesquisa de todos os subprojetos de pesquisa - Nesta etapa, ocorrerão as discussões acerca dos resultados encontrados nas pesquisas. Ocorrerá no 11º Mês.

Etapa 9: Organização do Relatório Final - Nesta etapa, a equipe do projeto organizará reuniões visando levantamento das informações que constituirão o relatório final do projeto, bem como farão a produção escrita do mesmo. Ocorrerá no 12º Mês.

Considerações Finais

Compreendemos que este projeto tem grande relevância e atualidade, pois sabemos que a sociedade brasileira passa por transformações e que a educação, enquanto fio condutor essencial em uma sociedade, também tem sofrido constantes alterações. Uma das transformações é a inclusão de pessoas surdas. Sabemos que diversas situações ocorrem para que os surdos tenham dificuldade no processo de inclusão nas escolas brasileiras. Além do advento das legislações contemporâneas (BRASIL, 2002; 2005; 2015), vemos que os surdos têm os direitos assegurados enquanto membros da sociedade brasileira. É necessário que haja reflexões acerca do ensino e a aprendizagem desses alunos. Especificamente no ensino de matemática, que é uma disciplina considerada de difícil aprendizagem e com uma linguagem codificada. Vemos que o uso de materiais concretos construídos para serem usados nas aulas de matemática podem ser favoráveis e



I ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

MATEMÁTICA INCLUSIVA



contribuirão para os surdos. Assim, o projeto busca ainda levar os bolsistas a participar da investigação e da construção dos materiais pedagógicos, atividades em que irão crescer cientificamente e contribuir para uma educação inclusiva de surdos de fato que possa ser efetiva em Marabá – PA.

Referências

BORGES, Fábio Alexandre; NOGUEIRA, Clélia Maria Ignatius. Um panorama da inclusão de estudantes surdos nas aulas de matemática. In: NOGUEIRA, Clélia Maria Ignatius (Org.). **Surdez, inclusão e matemática**. 1. ed. Curitiba: CRV, p. 44-70, 2013.

BRASIL. **Decreto nº. 5.626, de 22 de dezembro de 2005**. Regulamenta a Lei nº. 10.436, de 24 de abril de 2002 que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o Art. 18 da Lei nº. 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Brasília, 2005.

BRASIL. **Lei nº. 10.436, de 24 de abril de 2002**. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e dá outras providências. Brasília, 2002.

BRASIL. **Lei nº. 13.146, de 06 de julho de 2015**. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília, 2015.

CARVALHO, Carla Cristina Coelho. **Laboratório de recursos didáticos como intervenções para o ensino de matemática para alunos surdos**. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura Plena em Matemática). Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará. Santana do Araguaia – Pará, 2018.

COSTA, Walber Christiano Lima da. **O ensino de matemática na educação inclusiva: uma análise da formação de professores**. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura Plena em Pedagogia). Universidade do Estado do Pará. Belém – Pará, 2017.

CUNHA, Emmanuel Ribeiro. Os Saberes Docentes ou Saberes dos Professores. In: **Revista Cocar**, v.1, n. 2 – 2007. Disponível em: <http://paginas.uepa.br/seer/index.php/cocar/article/view/130/106>. Acessado em 30 de Agosto de 2019.



I ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

MATEMÁTICA INCLUSIVA



LORENZATO, Sérgio (Org.). **O Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores**. 3. ed. Campinas-SP: Autores Associados, 2010. (Coleção Formação de Professores)

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2007.

TEIXEIRA, Elizabeth. **As três metodologias**: acadêmica, da ciência e da pesquisa. 8ª Edição. Petrópolis – RJ: Editora Vozes, 2005.