
O USO DE MATERIAIS VISUAIS NO ENSINO DE MATEMÁTICA PARA SURDOS INCLUÍDOS EM SALA DE AULA COMUM

THE ROLE OF VISUAL MATERIALS IN TEACHING MATHEMATICS TO DEAF STUDENTS IN INCLUSIVE SETTINGS

EL PAPEL DE LOS MATERIALES VISUALES EN LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICAS A ESTUDIANTES SORDOS EN ENTORNOS INCLUSIVOS

Carla Cristina Coelho Carvalho*
Walber Christiano Lima da Costa**

RESUMO

O presente texto tem como objetivo apresentar resultados de uma pesquisa realizada em uma cidade do estado do Pará em que consistiu investigar a importância do uso de materiais pedagógicos na educação matemática de surdos. Este trabalho é fruto de pesquisas anteriores que detectaram o alto índice de evasão de surdos nas escolas na referida cidade. A partir de leituras teóricas que subsidiaram conhecimentos sobre o ensino de matemática para surdos, realizamos a construção de alguns materiais pedagógicos, para em seguida aplicar em sala de aula com estudantes surdos incluídos. Com base nos resultados obtidos, concluímos que a Libras e as práticas pedagógicas diferenciadas, a partir do uso dos materiais construídos, devem ser inseridas desde as séries iniciais e fazer parte do cotidiano do educador e dos estudantes para que haja maior compreensão de conteúdos básicos matemáticos por parte dos surdos.

Palavras-chave: Materiais visuais. Surdos. Matemática.

ABSTRACT

This paper aims to present the results of a research conducted in a city in the state of Pará, Brazil, which investigated the importance of using pedagogical materials in mathematics education for deaf students. This work is the result of previous research that detected a high dropout rate among deaf students in schools in the aforementioned city. Based on theoretical readings that provided knowledge about teaching mathematics to deaf students, we constructed some pedagogical materials and subsequently applied them in the classroom with included deaf students. Based on the results obtained, we concluded that Brazilian Sign Language (Libras) and differentiated pedagogical practices, through the use of the constructed materials, should be introduced from the early years and be part of the daily routine of both teachers and students to ensure a better understanding of basic mathematical content by deaf students.

Keywords: Visual materials. Deaf. Mathematics.

* Especialista em Educação Especial na Perspectiva Inclusiva (UNIFESSPA). Santana do Araguaia, Pará, Brasil. E-mail: carlacristina88c4@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-3789-2764>.

** Doutor em Educação em Ciências e Matemáticas (UFPA). Professor na Faculdade de Ciências da Educação, da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (FACED/ICH/UNIFESSPA), Marabá, Pará, Brasil. E-mail: walberchristiano@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2440-8564>.



RESUMEN

El presente texto tiene como objetivo presentar los resultados de una investigación realizada en una ciudad del estado de Pará, Brasil, que consistió en investigar la importancia del uso de materiales pedagógicos en la educación matemática de personas sordas. Este trabajo es fruto de investigaciones anteriores que detectaron un alto índice de deserción escolar de estudiantes sordos en dicha ciudad. A partir de lecturas teóricas que sustentaron conocimientos sobre la enseñanza de matemáticas para personas sordas, realizamos la construcción de algunos materiales pedagógicos, para posteriormente aplicarlos en el aula con estudiantes sordos incluidos. Con base en los resultados obtenidos, concluimos que la Lengua de Señas Brasileña (Libras) y las prácticas pedagógicas diferenciadas, a partir del uso de los materiales construidos, deben ser incorporadas desde los primeros grados y formar parte de la rutina diaria del educador y de los estudiantes para que exista una mayor comprensión de contenidos matemáticos básicos por parte de las personas sordas.

Palabras clave: Materiales visuales. Sordos. Matemáticas.

1 INTRODUÇÃO

A educação especial brasileira apresenta diversos dispositivos legais (BRASIL, 1996; 2015) que evidenciam sua contribuição vital na construção de um país mais justo e igualitário a todos, porém na realidade muitas situações precisam ainda ser resolvidas. É possível observar, a partir das diversas pesquisas consultadas para a construção deste trabalho, e das observações dos autores em pesquisas da área da Matemática na educação básica, que o discurso apresentado na legislação e documentos orientadores para a inclusão do público alvo da educação especial é diferente da realidade observada nas escolas.

A escolha do problema apresentado nesse trabalho se deu a partir das experiências vivenciadas pelos autores durante pesquisas na educação básica sobre a inclusão de surdos, onde se percebeu grandes índices de evasão de estudantes surdos das escolas. A evasão escolar resulta em sérios problemas não só à sociedade, gerando um número significativo de excluídos, como também ao próprio surdo que a partir do momento em que a frustração, devido ao fracasso começa a angustiá-lo.

Como muitas escolas públicas não têm conseguido dar os suportes necessários aos estudantes surdos e professores, tais estudantes acabam saindo da escola porque nesse contexto de falta de suporte não conseguem aprender ou por que seus familiares, por falta de conhecimento, entendem que os mesmos são incapazes de aprender. Aliado a essas problemáticas, ainda se vê uma grande dificuldade comum entre os estudantes em relação ao

aprendizado da matemática. Tal dificuldade se torna ainda maior tratando-se de surdos, pois em muitas instituições o uso da Língua Brasileira de Sinais (Libras) é inexistente, o que tende a acarretar dificuldades no aprendizado da matemática. Com base nisso, entendemos que a construção e uso de recursos pedagógicos pode intervir de forma a auxiliar os professores de matemática nas práticas profissionais que beneficiam os surdos, e contribuir para diminuir o grande índice de evasão escolar de estudantes surdos nas escolas.

Assim, fez-se necessário a realização deste trabalho de cunho observador e sugestivo, podendo ser útil para melhoria da prática profissional dos professores de matemática da educação básica e para professores e estudantes de cursos de formação de professores. Os estudantes surdos quando são incluídos na rede regular de ensino, subscreve-se no imaginário dos profissionais do contexto escolar que o mesmo já tem o domínio da sua língua natural, a Libras. No entanto, a maioria, assim como os professores ouvintes que também não dominam esta língua visual, estes estudantes chegam a escola sem saber a língua de sinais, pois filhos de pais ouvintes falantes da língua oral-auditiva e não de língua de sinais. Aliado a isso, muitas vezes a falta de intérprete de Libras, na sala de aula, pode acarretar ainda mais problemas na falta de comunicação entre estudante e professor, tornando difícil ensinar matemática em virtude da ampla utilização de simbologia.

Assim, este texto busca destacar que os professores necessitam de suportes pedagógicos, informações e conhecimentos diversos, e um laboratório de recursos didáticos. Acreditamos que os recursos sugeridos neste trabalho poderão contribuir no ensino de matemática, podendo os professores desenvolver suas práticas didáticas mais adequadamente com os estudantes surdos.

Uma vez constatado o índice de evasão de estudantes surdos das escolas destacando-se principalmente aqueles que se encontram tanto na alfabetização, quanto nos últimos anos do ensino fundamental, surgiu o interesse por tal tema, pois constata-se que a maioria desses estudantes não termina o ensino fundamental. Nota-se que a maioria desiste por que não consegue aprender, muitas vezes por falta de comunicação com professores e estudantes ouvintes. Aliado a isso ocorre muitas vezes o descaso e falta de informação das famílias, pois que de modo geral não se envolvem com os estudantes e com a escola dando o apoio necessário para continuidade dos estudos.

Assim, o presente texto tem como objetivo apresentar resultados de uma pesquisa



realizada em uma cidade do estado do Pará que consistiu em investigar a importância do uso de materiais pedagógicos na educação matemática de surdos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Educação inclusiva e a formação de professores de matemática: algumas reflexões

Considera-se que a formação continuada vem a ser uma estratégia para mudar o cenário de dificuldades no processo ensino-aprendizagem da matemática. Manter o professor atualizado no mundo contemporâneo frente às exigências é uma busca que envolve políticas públicas, incentivo ao docente para pesquisa, estratégia de prática pedagógica e o desempenho profissional (SILVA et al, 2013).

No atual contexto que estamos vivendo, a proposta curricular de formação do profissional da educação deveria buscar uma conexão entre teoria e prática, oferecendo oportunidades para compreensão da realidade das escolas, bem como um preparo teórico consistente.

A formação inicial dos profissionais da educação básica deve ser responsabilidade principalmente das instituições de ensino superior, nos termos do art. 62 da LDB, onde a finalidade de pesquisa, ensino e extensão e a relação entre teoria e prática podem garantir o grau de qualidade social, política e pedagógica que se considera necessário (Brasil, 2001, p.143).

De acordo com a política de formação de professores explicitada na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional Lei Nº 9.394/96 – LDB, a formação do professor precisa estar fundamentada em uma educação para o convívio social entre diferentes culturas reconhecendo os valores e os direitos da humanidade.

Para Lopes (2015, p. 46), “a formação é um dos itens que integra a chamada condição docente, constituída por carreira, salário e condições de trabalho”. Porém, sabe-se que nem sempre é isso que acaba acontecendo. Ou seja, o professor precisa buscar novos conhecimentos, buscando sempre uma conexão com tudo aquilo que vivenciou na sua vida acadêmica. Assim, a formação continuada vem para contribuir na vida do docente.

A formação dos professores na tendência reflexiva se configura como um novo paradigma a ser construído. Busca preparar os professores para assumir uma postura reflexiva,

implica em ações baseadas na autonomia, no conhecimento, educá-los como intelectuais críticos capazes de transformar o discurso teórico que adquiriram, em ações na prática. Nesse contexto temos a afirmação de Pimenta (1999) que entende a formação de professores reflexivos como um projeto humano emancipatório.

Nesse sentido a formação continuada do professor é imprescindível, pois para buscar uma conexão entre teoria e prática há necessidade de muita reflexão e estudo sobre o cotidiano de sala de aula. Portanto, o professor precisa ser provocado, pois é por meio de um continuo na sua formação que se chegará a uma prática pedagógica significativa. Cada vez que um educador for incitado para voltar-se a investigação de sua ação, a qualidade do ensino nas escolas brasileiras tende a melhorar.

Pesquisar e refletir sobre sua prática no contexto de sala de aula possibilita aos professores desenvolverem sistematicamente um saber educacional, justificar suas práticas educativas, bem como desenvolver a docência e a pesquisa, dando sentido e significado à práxis; refletir sobre a contribuição que seu trabalho está propiciando a uma teoria da educação e a um ensino acessível (GERALDI; FIORENTINI; PEREIRA, 1998).

A formação continuada vista como um processo dinâmico, como um aperfeiçoamento constante, conduz a uma investigação da própria prática. Os saberes docentes se transformam e se ampliam na medida em que o professor busca compreender sua atuação, discute ações, investiga sua própria práxis em sala de aula. Frente a esse contexto é que a pesquisa vai auxiliar o docente (TOZETTO, 2010).

É muito importante o professor passar por formação continuada, pois o conhecimento está em constante mudança, por isso, a ação pedagógica exige cada vez mais a busca de contribuição na melhoria do ensino aprendizagem. O professor de Matemática precisa buscar essa formação, principalmente os que atuam na educação inclusiva em especial na educação dos estudantes surdos, pois deve prover todas as condições necessárias para que possa chegar o conhecimento aos mesmos de forma natural por parte de um processo metodológico desenvolvido em sala de aula, mostrando a importância da matemática para o mundo atual e futuro.

De acordo com Januzzi (2004), no Brasil a educação para crianças com deficiência teve início a partir das ideias liberais que ocorriam no final do século XVIII e no início do século XIX. Foram fundadas em 1854 e 1857, no Rio de Janeiro, as primeiras escolas para pessoas com



deficiência, o Imperial Instituto de Surdos Mudos, atualmente Instituto Nacional de Educação de Surdos, e o Imperial Instituto dos meninos Cegos, atualmente Instituto Benjamin Constant (GOLDFELD, 2002). Sendo que os serviços prestados eram inspirados em experiências norte americanas.

Gesser (2009), considera o ensino-aprendizagem a partir do uso da Libras possibilitando que o estudante surdo possa compreender de forma complexa e completa tudo aquilo que está sendo desenvolvido nas diferentes áreas do conhecimento. Ainda nesse aspecto ressalta-se, a importância do desenvolvimento de metodologias adequadas que facilitem a aquisição do conhecimento por parte dos estudantes surdos.

A educação inclusiva parte da ideia de que todos devem ser incluídos, para que não haja exclusão de nenhum sujeito, independentemente de sua condição física, linguística, cultural e / ou social. A educação inclusiva destaca-se por sua política de igualdade e de respeito às diferenças, visando um melhor atendimento a estudantes com deficiência, conforme o Parecer n17/2001 – CNE/CEB, é direito da pessoa surda, como de todos os cidadãos, sentir-se e perceber-se parte integrante da vida social.

O professor pode buscar por uma formação continuada que esteja voltada para a Libras e deve também ser proposta da escola com o objetivo de qualificar seu quadro docente para uma educação inclusiva. Sobre os profissionais da Educação, Angelucci (2002, p.35) observa que “precisam de liberdade e condições objetivas para criar/recriar espaços e estratégias de aprendizagem, com a finalidade de proporcionar aos educandos – e a si mesmos – experiências de relações mais horizontais com o outro, esteja ele marcado pela diferença linguística, sensorial, orgânica, etária, cognitiva ou étnica”.

Segundo D'Ambrosio (2007, p. 87), a formação continuada de professores de Matemática é entendida como “um dos grandes desafios para o futuro”. Logo, a formação continuada é integrante do profissional educador, tanto os mais jovens, quanto os mais experientes no sentido de explorar os usos das novas tecnologias em sua prática didática. Estas podem se tornar ferramentas de suporte ao ensino e aprendizagem, colaborando para que os docentes possam se aproximar da realidade tecnológica que cerca seus estudantes.

O professor deve explorar recursos pedagógicos que possam oferecer ao estudante surdo a oportunidade de compreender o conteúdo com maior facilidade, como a utilização da televisão, do computador, do telefone, das redes sociais, trabalhando mais com filmes e

imagens. Nesse sentido, Quadros e Schmiedt (2006, p. 99) afirmam que:

São inúmeros os recursos didáticos que podem ser utilizados na educação de surdos. O aspecto que faz a diferença é, sem dúvida, a criatividade do professor. Muitos recursos surgem no dia-a-dia, quando o professor se vê diante de uma situação em que se faz necessário algum apoio material para que consiga alcançar, de forma eficaz, a compreensão da criança, ou para que a mesma consiga acessar o conhecimento de forma plena (QUADROS; SCHMIEDT, 2006, p. 99).

A formação de profissionais da educação, mais em particular os professores, também é influenciada pelas mudanças ocorridas na sociedade, no mundo do trabalho e na economia do país. A educação especial é fruto da mudança da forma de pensar de uma sociedade, ou seja, de suas concepções do progresso das políticas públicas e dos movimentos sociais que pressionam o Estado na consolidação de seus direitos como sujeitos sociais (ANACHE, 2011, p. 53).

Com base nessas ideias, é primordial que o professor de matemática busque por capacitações e metodologias eficazes para atender as mudanças atuais e futuras. Ainda falta muito para que nossas escolas e professores estejam preparados para inclusão. Contudo, é preciso acreditar que a partir dessas reflexões e de tantas outras a inclusão não seja entendida como exclusão na prática, para que a realidade possa ser diferente da que vemos atualmente.

2.2 A inclusão dos estudantes surdos e os desafios que se apresentam no ensino da matemática

Ao analisar a importância e a necessidade da inclusão de estudantes surdos, faz-se necessário pensar em novos métodos de ensino voltados para esses sujeitos. A inclusão escolar traz consigo muitos desafios quanto à aprendizagem e o ensino da matemática, existindo a necessidade de quebrarmos mitos como: os estudantes surdos são dignos de pena, de caridade e de assistencialismo, sendo menos capazes que os estudantes ouvintes, com objetivo de que seja efetivada uma educação matemática inclusiva nos ambientes escolares.

Para Rodrigues (2006),

A rápida difusão que os programas de educação inclusiva tiveram no mundo mostram que os governos nacionais consideram que a educação inclusiva é a primeira e talvez



decisiva intervenção preventiva da exclusão social. Proporcionar a todas as crianças uma experiência educativa de qualidade, não segregada e respeitadora das diferenças individuais por muito aparentes que sejam, parece ser o meio seguro para a formação de valores que possam ser preventivos de situações mais tardias de ostracismo e conflito (RODRIGUES, 2006, p. 12).

Kritzer e Pagliaro (2013) apontam que os professores de matemática muitas vezes não recebem preparações necessárias para o lidar em sala de aula com o ensino de matemática para surdos, oportunizando poucos cenários de aprendizagem dos conceitos da matemática para os surdos; acarretando em sérias dificuldades em relação as suas leituras e interpretações dos textos matemáticos e consequentemente deixando os mesmos desestimulados em sala de aula. Nesta perspectiva a inclusão de estudantes surdos, vem sendo um movimento que vem crescendo, questionando a educação matemática tradicional com vista a estabelecer um novo tipo de escola e de educação. Uma escola que venha a repensar o seu papel e sua função, sendo capaz de receber e acolher a todos os estudantes, valorizando as diferenças e celebrando a diversidade humana.

Segundo Rodrigues (2006)

O conceito de inclusão no âmbito específico da Educação, implica antes de mais nada, rejeitar, por princípio a exclusão (presencial ou acadêmica) de qualquer aluno da comunidade escolar. Para isso, a escola que pretende seguir uma política de Educação Inclusiva (EI) desenvolve políticas, culturas e práticas que valorizam o contributo activo de cada aluno para a construção de um conhecimento construído e partilhado e desta forma atingir a qualidade acadêmica e sócio-cultural sem discriminação (RODRIGUES, 2006, p. 2).

Devido as barreiras comunicativas, é comum os surdos não conseguirem compreender os textos matemáticos que foram apresentados, e assim acabam ocorrendo respostas aleatórias ao que o professor questiona. Nesse aspecto, Kritzer e Pagliaro (2013) afirmam que muitos estudantes surdos não entendem o que é explicado na sala de aula, por sentirem dificuldades na leitura e que quando os mesmos não leem bem, cresce o índice de tentativas de adivinhações.

Para a maioria dos estudantes ouvintes a matemática é considerada uma matéria difícil, com isso os professores se veem entre dois desafios: Sendo o primeiro, conforme coloca a seguir D'Ambrosio (2001, p. 14-15) “o grande desafio que nós, educadores de matemática, encontramos é tornar a matemática interessante, isto é, atrativa, relevante, isto é, útil; e atual, isto é, integrada no mundo de hoje”. O segundo desafio é o comunicativo, devido ao professor de

matemática que tem como língua natural o português ter que estabelecer uma comunicação com estudante cuja a língua natural é a Libras. Com base nisso o ensino de matemática para estudantes surdos apresenta barreiras sérias de comunicação, pois além do professor de matemática ter que dominar as linguagens e os conteúdos próprios da matemática deve dominar também a Libras, para ensinar e desenvolver uma melhor aprendizagem do ensino da matemática.

2.3 Recursos didáticos que auxiliam no ensino da Matemática para estudantes surdos

O presente tópico busca apresentar reflexões importantes acerca de materiais pedagógicos e métodos que auxiliem no ensino de matemática para estudantes surdos. Sabemos que a matemática não é uma disciplina pronta e terminada, onde basta somente decorar fórmulas (SILVEIRA, 2014). A construção do conhecimento matemático deve ocorrer na sala de aula a partir das ministrações docentes com a participação ativa dos discentes, independente das suas especificidades. Para Costa (2017) é necessário um ensino de matemática com significados, utilizando a história, métodos interdisciplinares, sendo o professor o principal articulador e estimulador dos processos educativos.

Na educação de pessoas surdas, vemos a necessidade de que os conteúdos sejam ensinados aos estudantes a partir da Libras e a partir do uso de materiais visuais que poderão alcançar as especificidades da cultura surda (STROBEL, 2008), pois assim oportunizamos que os surdos traduzam a linguagem matemática a partir da sua língua natural (COSTA, 2015). A partir daí, o professor pode ainda se empenhar para relacionar problemas matemáticos com o cotidiano de seus estudantes, com objetivo de fazer com que esses estudantes se sintam parte dessa construção de conhecimento, sempre os motivando para que haja interação entre os estudantes em sala de aula.

Goffredo (1999) apresenta que:

A escola, para que possa ser considerado um espaço inclusivo, precisa abandonar a condição de instituição burocrática, apenas cumpridora das normas estabelecidas pelos níveis centrais. Para tal, deve transformar-se num espaço de decisão, ajustando-se ao seu contexto real e respondendo aos desafios que se apresentam. O espaço escolar, hoje, tem de ser visto como espaço de todos e para todos (GOFFREDO, 1999, p. 45).



Assim, a escola para ser um espaço de todos e para todos precisa acolher os surdos atendendo a suas especificidades linguísticas. Segundo Lacerda e Mantelatto (2000), o Bilinguismo preconiza à exposição da criança surda à Libras o mais cedo possível, pois o quanto antes à aquisição proporcionará ao surdo um desenvolvimento muito mais consistente e pleno de linguagem. Logo não havendo um professor fluente é fundamental um profissional tradutor-intérprete de Libras para comunicação em sala de aula. Infelizmente, em muitas salas de aulas regulares, essa realidade ainda deixa a desejar, logo o professor sem dominar a Libras e sem o intérprete de Libras, acaba enfrentando imensas dificuldades de comunicação com seus estudantes surdos.

Com isso, vemos que o uso de recursos didáticos podem ser alternativas que ajudem nessa dificuldade de comunicação dos professores e estudantes surdos, estudante ouvinte e estudante surdo, podendo haver interação do surdo com professores e os demais colegas ouvintes, proporcionando uma aprendizagem com mais significados para os mesmos. As brincadeiras e jogos são alguns recursos didáticos que despertam a curiosidade e chamam a atenção do estudante seja ouvinte ou surdo. São elementos essenciais para o professor trabalhar em sala com surdos, propondo uma estratégia importantíssima para o ensino e aprendizagem de conceitos abstratos e complexos da matemática, desenvolvendo interação entre os estudantes, motivação interna, argumentação e o raciocínio.

Existem várias brincadeiras e jogos que podem ser aplicados em sala de aula, o professor deve procurar as estratégias que mais se adequam ao conteúdo que está sendo aplicado. A aprendizagem e o ensino de estudantes surdos ainda é uma realidade a ser discutida e aprofundada, sendo de grande importância a utilização de recursos e metodologias adequadas em sala de aula que possam dar igualdade de aprendizagem para a construção do conhecimento do estudante surdo.

Nogueira e Zanqueta (2013, p. 39) dissertam que “a escola não deve se limitar apenas a traduzir, para a língua de sinais, metodologias, estratégias e procedimentos da escola comum, mas deve continuar a preocupar-se em organizar atividades que proporcionem o salto qualitativo no pensamento dos surdos”. Assim, entendemos ser de grande importância que as instituições busquem diversas formas e estratégias para que de fato ocorra a inclusão dos surdos. E os jogos, os recursos didáticos construídos podem ser um atrativo para que os estudantes se sintam incluídos.

3 METODOLOGIA

Este trabalho se constituiu a partir de três etapas: Na primeira realizamos leituras teóricas que subsidiaram nossa etapa em campo. Tais leituras foram importantes e tiveram como alguns autores Lacerda e Mantelatto (2000); Kritzer e Pagliaro (2013); Nogueira e Zanqueta (2013). Em seguida, construímos alguns materiais pedagógicos que pudessem ser acessíveis e chamassem a atenção dos estudantes surdos, sabendo que estes estudantes, por serem sujeitos que tem suas experiências pautadas em aspectos visuais, poderiam ter interesse nos recursos construídos e assim ficar motivados a estudar mais. Após esta etapa, fomos em algumas escolas de uma cidade do estado do Pará para aplicarmos em sala de aula com estudantes surdos incluídos. Para mantermos o sigilo de informações, nomeamos as três escolas onde ocorreram a aplicação das atividades a partir da simbologia E1, E2 e E3.

Alguns dos materiais construídos apresentamos a seguir:



Imagen 1: Relógio em Libras.
Fonte: Dados da Pesquisa (2022).

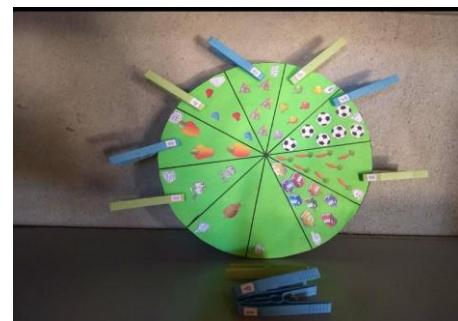


Imagen 2: Tabuleiro.
Fonte: Dados da Pesquisa (2022).



Imagen 3: Pinos de Boliche e argolas da matemática.
Fonte: Dados da Pesquisa (2022).



Imagen 4: Ábaco em Libras.

Fonte: Dados da Pesquisa (2022).

Ressaltamos que na construção, utilizamos alguns materiais reaproveitados que se tornariam lixo. Esse reaproveitamento ajudou a uma reflexão sobre meio ambiente. Outro ítem é que alguns dos materiais construídos foram adaptações de materiais comumente usados em sala de aula por ouvintes, mas nessa adaptação incluímos a presença de elementos visuais da Libras.

4 ANÁLISE E RESULTADOS

A inclusão do estudante surdo na sala de aula regular requer uma boa preparação tanto do estudante quanto do professor, para que ambos se sintam capacitados a participar dessa inclusão. É necessário que a escola e o professor possam proporcionar uma aprendizagem que se ajuste às necessidades de cada estudante, imaginem diferentes estratégias para atender as modalidades de aprender. Como Fleury (2006, p. 509) destaca, o professor é um dos responsáveis por tornar “necessário desenvolver novas estratégias de comunicação, múltiplas linguagens e técnicas didáticas”. A escola precisa ter profissionais docentes com a formação didática e experiência necessárias para ser conscientes disso.

Assim, a educação inclusiva de estudantes surdos na escola regular inicia o reconhecimento e valorização da diversidade, promovendo um ganho no enriquecimento do processo educacional, beneficiando todos os estudantes e propondo uma reestruturação na educação que como consequência provoca uma mudança na escola e na formação docente.

É necessário que, desde os primeiros anos do Ensino Fundamental, as crianças realizem atividades que despertem em sala de aula o “fazer matemático”. Em outras palavras, eles devem

se envolverem em um processo em que se reconheçam como produtores de suas respostas matemáticas, não como meros executores e reprodutores de algo que alguém lhes disse que deveria ser feito assim (D'AMBROSIO, 1989).

O mais complicado talvez seja imaginar essas atividades na prática, no contexto da escola pública para o desenvolvimento de um bom trabalho com qualidade. Com base na discussão resolvemos aplicar os recursos didáticos desde os primeiros anos do Ensino fundamental.

A primeira aplicação na escola com os recursos didáticos, foi na E1, na turma do 1º ano, a professora regente chamaremos de P1. Na turma não havia nenhum estudante surdo, mesmo assim resolvemos aplicar os recursos, pois falar de inclusão é refletir que em algum momento os estudantes ouvintes e a professora poderiam se deparar com um estudante surdo.

Dias antes da aplicação fomos à escola conversar com a diretora e com P1, para marcamos um dia para a aplicação dos recursos durante sua aula. No dia escolhido fomos a escola, para ver como seria desenvolvida a aula ministrada por P1, logo de início percebemos que os estudantes ficaram maravilhados em ver os recursos didáticos, ansiosos para descobrir o que era e como manusear. Eles se agitaram e começaram a fazer perguntas do tipo “tia o que isso?”, “pra que isso”, “que lindo, posso pegar?”. Todos perguntavam ao mesmo tempo. A P1 logo pediu que ficassem sentados e em silêncio que ela explicaria.

Durante a aplicação do recurso percebemos que P1 não estava conseguindo ministrar sua aula normalmente. Apesar de ter tido a disciplina Libras em sua formação em pedagogia, e se mostrar favorável aos recursos, não se sentiu confiante e pediu que a ajudássemos. Visto que a professora não se sentia confiante assumimos a aula, começamos explicando aos estudantes o que era inclusão e o que era surdez. Após a explicação perguntamos a eles se tinham algum amigo ou parente que fosse surdo, quatro dos estudantes falaram que tinham amigos surdos, dois falaram que tinham familiares.

Antes de dí inicio ao conteúdo ensinamos algumas expressões em Libras como BOM DIA, BOA TARDE, BOA NOITE, COM LICENÇA, OBRIGADO¹ e sempre que repetiam o sinal corretamente, batíamos palmas em Libras como forma de motivá-los. As crianças não tiveram dificuldade com os sinais, pelo contrário, além de reproduzirem corretamente, quando

¹ Utilizamos em letras maiúsculas conforme recomendação de Felipe (2007).



questionados como era o sinal já ensinado anteriormente eles reproduziam o sinal correto com muita facilidade.

Ensínamos os numerais em Libras de um a dez para os estudantes para que conseguissem desenvolver as atividades. Ficamos surpresos pois eles desenvolveram as atividades com naturalidade e com muita facilidade como se já tivessem o domínio da Libras. P1 ficou só observando a aula, justificou dizendo que a sua falta de desenvoltura, seria porque nunca tinha vivenciado a experiência de dar aula para um estudante surdo e por falta de capacitação.

A segunda aplicação na escola com os recursos didáticos, foi na E2, na turma do Jardim I. No dia escolhido pela professora regente (P2) fomos à escola para observar como seria sua aula com os recursos didáticos. Os estudantes ao verem os recursos ficaram agitados e curiosos, mas a P2 pediu que ficassem em silêncio que ela explicaria. A P2 iniciou a aula explicando sobre surdo, explicou sobre inclusão e falou que iriam utilizar Libras na aula. Foi perguntado aos estudantes se tinham parentes surdos ou amigos, e uma das crianças falou que tinha uma pessoa na família, sua avó.

A P2 ressaltou que não sabia Libras e pediu que a ajudássemos nessa parte. Como ela já tinha sido explicado aos estudantes sobre surdez e inclusão, iniciamos ensinando algumas palavras utilizadas no dia a dia por eles. Apesar de serem pequenos desenvolveram os sinais corretamente e a P2 ficou aprendendo junto e os incentivando.

A P2 mostrou muita desenvoltura apesar de não dominar a Libras. Sempre que ensinávamos um novo sinal ela reproduzia e explicava para as crianças, até o momento que ela se sentiu confiante e assumiu a sua aula novamente. Ela ensinou com base nos recursos os numerais para as crianças e sempre que não sabia como reproduzir ou explicar algo em Libras nos perguntava e depois explicava para as crianças.

As crianças e a P2 nos surpreenderam, pois aprenderam muitas palavras e numerais naquelas aulas, pois sempre perguntava muito para ensinar depois para as crianças e ao final da atividade desenvolvida nos pediu para ensinar-lhe o alfabeto em Libras para reproduzir em outras aulas, ressaltando: “não vamos aprender em uma única aula, vejo que seria interessante a aplicação da Libras diariamente”. A P2 ao final nos pediu que quando soubéssemos de alguma capacitação que a avisássemos, pois ela gostaria de se capacitar e aprender a Libras.

A terceira aplicação na escola com os recursos didáticos, foi na E3, na turma de 8º ano,

com a professora regente (P3). Escolhemos essa turma por ter uma estudante surda. No dia escolhido pela professora fomos à escola para observar como seria a aula, ela iniciou dizendo que teriam uma aula diferenciada. Alguns estudantes antes de saber do que se tratava ficaram com medo, outros comemoravam e outros ficaram muito curiosos para saber como seria a aula.

A P3 está terminando sua graduação em matemática e por ter tido a disciplina Libras e participado de algumas capacitações na universidade em que estuda não teve dificuldade com os recursos mesmo não tendo o domínio da Libras. Iniciou a aula pedindo para que os estudantes organizassem a sala em círculo, explicou como seria a atividade, procurava falar de frente para a estudante surda e gesticulava para que esta participasse da aula.

Deixou algumas mesas no centro da sala, e formou grupos para que todos desenvolvessem e participassem, mas sem tumultuar. Apesar da desenvoltura da P3, ficou explícita a dificuldade dos estudantes. Alguns diziam “meus dedos são duros” e apesar de tentarem e a P3 ter muita paciência, alguns não conseguiram reproduzir os sinais.

Apesar de a turma ter entendido o conteúdo e o jogo, eles ficavam com muitas dúvidas em relação a sinais em Libras. Intervimos algumas vezes incentivando a usarem o raciocínio lógico. Com muita dificuldade eles conseguiram terminar a atividade. A estudante surda se destacou devido conhecer alguns sinais, ela reproduzia os sinais com facilidade em comparação aos estudantes ouvintes.

A P3 ensinou após a atividade algumas palavras em Libras, como saudações e como se apresentar para a colega surda, o alfabeto manual, e sempre que conseguiam fazer os sinais era uma grande comemoração devido às dificuldades iniciais.

Com base nos resultados obtidos, concluímos que em todas turmas, apesar de algumas dificuldades iniciais na turma da P3, as crianças conseguiram aprender facilmente os conteúdos apresentados em Libras com a mediação dos materiais pedagógicos construídos. Os materiais facilitaram a aprendizagem tanto da estudante surda quanto dos estudantes ouvintes. Consideramos assim, importante destacar que a Libras, e as práticas pedagógicas visuais a partir do uso de recursos construídos, podem ser inseridas desde as séries iniciais e fazer parte do cotidiano do educador e dos estudantes para melhorar a comunicação dos professores, estudantes ouvintes e surdos, e otimizar a aprendizagem dos conteúdos escolares, principalmente matemáticos. Desta forma, foi possível ampliar os olhares dos professores, futuros professores e estudantes, para um novo conhecimento, que contempla uma formação



humana inclusiva, de modo que puderam pensar em questões que utilizassem a Libras, podendo realizar ações de modo criativo e inclusivo para otimizar o processo de ensino e aprendizagem.

Acerca disso, Lacerda e Lodi (2014, p. 15) dissertam que “Quando se opta pela inserção do aluno na escola regular, esta precisa ser feita com cuidados que visem garantir sua possibilidade de acesso aos conhecimentos que estão sendo trabalhados, além do respeito por sua condição linguística e, portanto, de seu modo peculiar de ser no mundo”.

Ressaltamos ainda que a escola tem um papel fundamental para o desenvolvimento de ações que proporcionem o melhor trabalho com os estudantes surdos. Costa e Silveira (2014, p. 82) apontam que um dos cuidados que devem sempre estar na pauta, é para as informações visuais no ensino com surdos.

o surdo é um ser que necessita ser estimulado a partir de situações que envolvam o visual, ou seja, apresentar a ele de forma que favoreça a comunicação a partir de elementos constituintes da visualidade (imagens, gráficos, símbolos, códigos, etc). No entanto, é necessário que se observe que mensagem está sendo transmitida e se a mesma tem relevância em relação ao conteúdo proposto. Além do que, observar de que forma o surdo está percebendo a referida mensagem (COSTA; SILVEIRA, 2014, p. 82).

Assim, a partir dos resultados obtidos, vimos o quanto importante foi a iniciativa da construção dos materiais pedagógicos que foram utilizados durante as aplicações nas salas de aula, haja vista que os mesmos proporcionaram auxílio não só para a estudante surda, mas também aos colegas estudantes ouvintes, bem como aos professores regentes das salas de aula participantes.

5 CONSIDERAÇÕES

O presente texto teve como objetivo investigar a importância do uso de materiais pedagógicos na educação matemática de surdos. Com base na fundamentação teórica estudada e nos dados obtidos a partir das experiências em sala de aula, entendemos a importância do uso dos recursos didáticos voltados para estudantes surdos desde as primeiras séries do ensino fundamental. Se o professor tem domínio do conteúdo e utiliza recursos didáticos apropriados, acreditamos que isso poderá gerar sucessos nos processos de ensino e

aprendizagem. Durante as práticas realizadas observamos o encantamento e o prazer de aprender e de ensinar pelos estudantes e professores.

Sabemos que este texto apresenta apenas um recorte de toda uma discussão pertinente sobre a educação inclusiva. Deixamos aqui ideias para que novas produções em relação à educação matemática possam ser realizadas. Deixamos como ideia a ser desenvolvida em próximos estudos, a possibilidade de mais materiais pedagógicos serem construídos, e isso possa subsidiar a possibilidade de um espaço científico para futuras investigações sobre a temática.

REFERÊNCIAS

ANACHE, A. A. MACIEL; C. E. MACIEL. (ORG.) **Educação Especial**. Campo Grande- MS, 2011.

ANGELUCCI, C. B. **Uma inclusão nada especial**: apropriações da política de inclusão de pessoas com necessidades especiais na rede pública de educação fundamental do Estado de São Paulo. Dissertação de Mestrado do Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo, 2002.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Ministério da Educação. 11^a Ed., 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm>. Acessada em: 01 Maio de 2023.

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. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm>. Acessada em: 02 de Fevereiro de 2024.

BRASIL. **Plano Nacional de Educação** – Lei 10.172, de 09 de janeiro de 2001. Aprova o Plano Nacional de Educação e dá Outras Providências. Brasília: 2001.

CARVALHO, C. C.C. et al. **EVASÃO ESCOLAR DE ALUNOS SURDOS: POR QUE NÃO INTERVIR AO INVÉS DE CRITICAR?** Congresso Nacional de Educação – CONEDU. João Pessoa – PB, 2017.

COSTA, W. C. L. **O ENSINO DE MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INCLUSIVA**: uma análise da formação de professores. 2017, 70 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura Plena em Pedagogia). Universidade do Estado do Pará. Pará – Belém, 2017.

COSTA, W. C. L. **Tradução da linguagem matemática para a Libras**: jogos de linguagem envolvendo o aluno surdo. 2015, 91 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemáticas). Universidade Federal do Pará. Pará – Belém, 2015.



COSTA, W. C. L.; SILVEIRA, M. R. A. Desafios da comunicação no ensino de matemática para alunos surdos. **Revista BOEM**, Florianópolis, v. 2, n. 2, p. 72-87, 2014. Disponível em: <https://www.revistas.udesc.br/index.php/boem/article/view/4444>. Acesso em: 22 set. 2021.

D'AMBROSIO, B. S. **Como ensinar matemática hoje?** Temas e Debates. SBEM. Ano II. N2. Brasília. 1989. P. 15-19.

D'AMBROSIO, U. Armadilha da Mesmice em Educação Matemática. In.: **Boletim de Educação Matemática, BOLEMA**, ANO 18, Nº 24, Rio Claro: UNESP, 2007, P. 95-110.

D'AMBROSIO, U. Desafios da Educação Matemática no Novo Milênio. **Educação Matemática em Revista**, São Paulo, n. 11, dez. 2001.

FELIPE, Tanya Amaro. **LIBRAS em contexto**: Curso básico: Livro do estudante. 8^a ed. Rio de Janeiro: WalPrint, 2007.

FLEURY, Reinaldo Matias. **Políticas da diferença**: para além dos estereótipos na prática educacional. In: Educação & Sociedade, Campinas, v.27, n.95, p.495-520, mai.-ago. 2006.

GERALDI, C. M. G.; FIORENTINI, D.; PEREIRA, E. M. A. (ORG.). **Cartografias do trabalho docente**: professor(a) pesquisador(a). Campinas: Mercado das Letras/ALB, 1998.

GESSEN, A. **LIBRAS? Que língua é essa? Crenças e preconceitos em torno da Língua de Sinais e da realidade Surda**. São Paulo: Parábola, 2009.

GOFFREDO, V. L. **A escola como espaço inclusivo**. In: Educação especial: tendências atuais. Brasília: MEC/SEED, 1999.

GOLDFELD, M. **A criança surda**: Linguagem e cognição numa perspectiva sócio interacionista. 2^a ed. São Paulo: Plexus Editora, 2002.

JANUZZI, G. S. de M. **A educação do deficiente no Brasil**: dos primórdios ao início do século XXI. Coleção Educação Contemporânea. Campinas: Editora Autores Associados, 2004.

KRITZER, K. L.; PAGLIARO, C. M. **Matemática**: Um desafio internacional para estudantes surdos. Cadernos Cedes, Campinas. 33, 91, 2013.

LACERDA, C.B.F.; MANTELATTO, S.A.C. **As diferentes concepções de linguagem na prática fonoaudiológica junto a sujeitos surdos**. In: LACERDA, C.B.F.; NAKAMURA, H.; LIMA, M.C. (Org.). Fonoaudiologia: surdez e abordagem bilíngüe. São Paulo: Plexus, 2000. p. 21-41.

LACERDA, C. B. F; LODI, A. C. B. **A inclusão escolar bilíngue de alunos surdos**: princípios, breve histórico e perspectivas. In: Uma escola, duas línguas: letramento em língua portuguesa e língua de sinais nas etapas iniciais de escolarização. LACERDA, C. B. F; LODI, A. C. B. (Org.) – 4. ed. Porto Alegre: Mediação, 2014.

LOPES, M. **Desafios e caminhos para a formação de professores no Brasil.** Série Formação de Professores. Inovações em Educação, 2015. Disponível em: <https://porvir.org/desafios-caminhos-para-formacao-de-professores-brasil/>. Acesso em 12 de abril de 2022.

NOGUEIRA, C. M. I.; ZANQUETTA, M. E. M. T. **Surdez, Bilinguismo e o ensino tradicional da Matemática.** In: NOGUEIRA, Clélia Maria Ignatius (Org.). Surdez, inclusão e matemática. 1. ed. Curitiba: CRV, p. 23-41, 2013.

PIMENTA, S. G. (ORG.). **Saberes pedagógicos e atividade docente.** São Paulo: Cortez, 1999.

QUADROS, R. M.; SCHMIEDT, M. L. P. **Ideias para ensinar português para alunos surdos.** Brasília, 2006.

RODRIGUES, David (Org.). **Inclusão e educação:** doze olhares sobre a educação inclusiva. São Paulo: Summus, 2006.

SILVA, S. M. de A. Formação docente e Trajetórias. In: MOROSINI, M. C. (Ed.). **Enciclopédia de Pedagogia Universitária. Glossário.** Brasília: INEP/RIES, 2013, V.2. P.367-379.

SILVEIRA, M. R. A. da. Tradução de textos matemáticos para a linguagem natural em situações de ensino e aprendizagem. **Educ. Matem. Pesq.**, São Paulo, v.16, n.1, p.47-73, 2014.

STROBEL, Karin. **As imagens do outro sobre a cultura surda.** Florianópolis: UFSC, 2008.

TOZETTO, S. S. **Trabalho docente:** saberes e práticas. Curitiba: CRV, 2010.

COMO CITAR - ABNT

CARVALHO, Carla Cristina Coelho; COSTA, Walber Christiano Lima da. O uso de materiais visuais no ensino de matemática para surdos incluídos em sala de aula comum. **Areté - Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, Manaus, v. 17, n. 31, e22006, jan./jul., 2022. <https://doi.org/10.59666/Arete.1984-7505.v17.n31.3934>

COMO CITAR - APA

Carvalho, C. C. C. & Costa, W. C. L. da. (2022). O uso de materiais visuais no ensino de matemática para surdos incluídos em sala de aula comum. *Areté - Revista Amazônica de Ensino de Ciências*, 17(31), e22006. <https://doi.org/10.59666/Arete.1984-7505.v17.n31.3934>

LICENÇA DE USO

Licenciado sob a Licença *Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0)*. Esta licença permite compartilhar, copiar, redistribuir o manuscrito em qualquer meio ou formato. Além disso, permite adaptar, remixar, transformar e construir sobre o material, desde que seja atribuído o devido crédito de autoria e publicação inicial neste periódico.



HISTÓRICO

Submetido: 13 de março de 2022.

Aprovado: 18 de junho de 2022.

Publicado: 30 de julho de 2022.