

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ**

**LUCAS ANDRÉ PACHECO DE ALMEIDA**

**DESCRIÇÃO E ANÁLISE DE ALGUNS ESTUDOS SOBRE O ENSINO  
DE MATEMÁTICA PARA SURDOS.**

**CURITIBA, PR**

**2019**



LUCAS ANDRÉ PACHECO DE ALMEIDA

**DESCRIÇÃO E ANÁLISE DE ALGUNS ESTUDOS SOBRE O ENSINO  
DE MATEMÁTICA PARA SURDOS.**

CURITIBA, PR

2019

**Sumário**

<b>1. Agradecimentos.....</b>	<b>04</b>
<b>2. Introdução .....</b>	<b>05</b>
<b>3. Objetivos.....</b>	<b>07</b>
<b>4. Legislação .....</b>	<b>08</b>
<b>5. Metodologia .....</b>	<b>12</b>
<b>6. Referencial Teórico .....</b>	<b>13</b>
<b>6.1 Breve bibliografia e área de pesquisa das pesquisadoras.....</b>	<b>13</b>
<b>6.2 Artigos, Teses e Dissertações .....</b>	<b>14</b>
<b>7. Análise.....</b>	<b>47</b>
<b>8. Conclusões.....</b>	<b>48</b>
<b>9. Bibliografia.....</b>	<b>49</b>

## 1. Agradecimentos

Quero agradecer primeiramente a Deus, pela presença d'Ele todos os dias, por ter dado a oportunidade, força, ânimo, e caminhado junto comigo durante este curso.

Agradeço ao meu pai e mãe por sempre me apoiar nos momentos de alegria e também nos momentos difíceis durante esses anos, também meus familiares e amigos que estiveram comigo.

Agradeço a minha professora e orientadora Elisângela, pela ajuda e orientação nesse trabalho de conclusão de curso, desde a ideia até o final da pesquisa. E a todos os professores e funcionários da Instituição UFPR que nos ajuda no dia a dia a buscar o conhecimento. Enfim sou imensamente grato a todos que passaram durante esses anos de faculdade em minha vida. Para terminar quero mencionar o seguinte pensamento de Robert Baden-Powell, que diz: “Não existe ensino que se compare ao exemplo.”

## 2. Introdução

Durante um Estágio Supervisionado no ano de 2017, percebi a dificuldade de um aluno surdo nas aulas de Matemática, numa turma de 2º ano do Ensino Médio, isso chamou muito a minha atenção. Então a partir da perspectiva do professor, do interprete de Língua de Sinais (ILS) e do aluno, comecei a refletir sobre o assunto.

Ao conversar com pessoas próximas, que são surdas, sobre como foi o ensino da Matemática na formação delas, comentaram as inúmeras dificuldades enfrentadas durante sua vivencia escolar, como: falta de conhecimento do conteúdo Matemático por parte do interprete, dificuldade do professor de Matemática para se comunicar e a falta de tradução em LIBRAS para alguns objetos matemáticos que eram discutidos em sala de aula.

O artigo 205 da Constituição Federal traz o seguinte:

“A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.” (Constituição Federal, 1988)

Portanto, a educação é direito de todos, pois ela que prepara a pessoa para a sociedade, como assegura nossa Constituição Federal.

Esse trabalho traz uma breve apresentação das leis nacionais e do estado do Paraná, que asseguram a inclusão do aluno surdo em sala de aula regular, pois com isso podemos analisar se está sendo praticado o que a lei assegura na questão da inclusão do aluno surdo.

Com base no referencial teórico, sobre o pensamento de Vygotsky, e suas ideias do papel mediador das ferramentas materiais e semióticas, desenvolvidas através dos estudos realizados com pessoas com deficiência (VYGOTSKY, 1997), ele diz que a linguagem é um conceito amplo, abrangendo a comunicação, a organização e desenvolvimento dos processos de pensamento. Para ele, o aluno surdo deve frequentar escolas regulares, pois o que diferencia cegos e surdos dos normais é um órgão de percepção que pode ser substituído por outro. Com isso tanto o aluno surdo, quanto o cego não se distingue de forma substancial da educação da “criança normal”, sendo surdos e cegos capazes de realizar toda conduta humana em sua plenitude.

O trabalho traz também algumas atividades que podem proporcionar uma maior inclusão do aluno surdo no ensino regular.

Por fim uma análise dos pontos em comuns e diferentes entre as pesquisadoras do referencial teórico. E uma breve conclusão sobre a Inclusão do aluno surdo em aulas de matemática, as leis e como está sendo essa inclusão na prática.

Tudo isso com o objetivo de analisar como está sendo o ensino de matemática para o aluno surdo, o papel do professor, do interprete e pontos que dificultam esse ensino, buscando meios para que haja uma melhor educação matemática a este aluno.

### **3. Objetivos**

#### **3.1 Objetivo Geral**

Este trabalho tem por objetivo descrever e analisar algumas das pesquisas produzidas no Brasil sobre a inclusão do aluno surdo nas aulas de matemática.

#### **3.2 Objetivos específicos**

Relatar atividades para o ensino propostas nas pesquisas a serem analisadas, utilizando a perspectiva de inclusão.

Analisar os direitos e Leis presentes na Legislação Brasileira que asseguram ao aluno surdo o direito ao ensino de qualidade, o acompanhamento do ILS e a inclusão deste na sala de aula.

Estudar através do referencial teórico, qual o papel do ILS (interprete de língua de sinais) e do professor em sala, como o aluno reage a diversas situações, como deve ser a sua inclusão, qual maior dificuldade nas aulas de matemática e métodos que diminuem essa dificuldade proporcionando uma maior Inclusão.

#### 4. Legislação

Para começarmos a falar sobre Legislação vamos olhar para o ano de 2006, quando houve a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência da ONU (Organização das Nações Unidas), ela traz no artigo 24 a Educação como tema, os assuntos abordados é o acesso, a participação efetiva e sem discriminação, priorizando a igualdade de oportunidades para o desenvolvimento pleno do estudante e do seu potencial.

Analisamos nesse Capítulo as legislações após a Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 e o que elas trazem sobre este assunto. A Constituição Federal é chamada de “Constituição Cidadã”, pois além de incluir os direitos a essas pessoas, também as teve como participantes ativos de sua elaboração. Veremos o que a Legislação de nosso País diz ao longo dos anos sobre pessoas portadoras de deficiência auditiva.

Para começar, a Constituição traz o seguinte. Art. 205º:

“A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.” (Constituição Federal, 1988)

Na LEI Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 coloca que o atendimento aos alunos portadores de necessidades especiais e critérios para as instituições privadas de ensino sem fins lucrativos, especializadas e com atuação exclusiva em educação especial para fins de apoio técnico e financeiro pelo poder público. Como garante os artigos 58,59 e 60 do Capítulo V LDBEN.

O Decreto nº 3298 de dezembro de 1999, Art. 4º considera como uma pessoa portadora de deficiência auditiva se houver perda bilateral, parcial ou total.

No Art. 24,27 e 28, garantem que deve haver a inclusão, no sistema educacional em todos os níveis da educação especial, em instituições públicas e privadas. Também especifica no Capítulo VIII sobre a Capacitação dos Profissionais para essa área e como ela deve acontecer.

Em 2001 houveram várias resoluções relacionadas à inclusão na educação, são

elas: Resolução CNE/CEB nº 2, Parecer CNE/CP nº 9, Parecer CNE/CEB nº 17, que basicamente falam sobre as diretrizes nacionais para a educação especial na educação básica, Formação de professores da educação básica em nível superior. A educação básica deve ser inclusiva, exigindo formação dos docentes abrangendo todas as etapas. As leis mostram uma ousadia, ou seja, acreditam nessas pessoas com deficiência e seus potenciais de aprendizagem, sendo elas capazes de aprender e se desenvolver tendo um ensino de qualidade.

No ano de 2002 foi publicado a LEI Nº 10.436, em 24 de abril, que diz que a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) é um meio de comunicação e de expressão. Segundo essa lei, a língua de sinais é considerada como meio de comunicação, apoia a difusão da LIBRAS e a comunidade surda, atendimento e tratamento à pessoas com deficiência auditiva, sistemas de ensino garantirem a inclusão nos cursos de formação de Educação Especial, Fonoaudiologia e Magistério, sendo que a LIBRAS não pode substituir a modalidade escrita da língua portuguesa.

Em 2003 na PORTARIA Nº 3.284, de 7 de novembro de 2003, garante a acessibilidade a pessoas com deficiência, e no ano de 2004 pessoas com deficiência puderam concorrer a bolsas através do PROUNI (Programa Universidade para todos).

No ano seguinte, em 2005, houve o programa de Acessibilidade no Ensino Superior (Programa Incluir) que tem por objetivo promover ações que garantem o acesso pleno de pessoas com deficiência às Instituições Federais de Ensino (IFES), garantindo a integração de pessoas com deficiência à vida acadêmica.

Nesse mesmo ano, 2005, tivemos o Decreto nº 5.626 que garante o ensino da LIBRAS nos cursos de Formação de Professores, embora sendo pouco um semestre de LIBRAS nos cursos de licenciatura e nos cursos de Fonoaudiologia, para os demais cursos do ensino superior e para educação profissional, LIBRAS se constitui como uma disciplina curricular optativa. Aborda a formação do professor de LIBRAS e do Instrutor de Libras, por fim traz a garantia do direito à educação das pessoas surdas e com deficiência auditiva.

Em 2007 tivemos o Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE) que recomenda a acessibilidade, salas de recursos multifuncionais e a formação docente para o Atendimento Educacional Especializado (AEE). E também o Decreto nº 6.094 que traz o Plano de Metas Compromisso Todos pela Educação, que destaca o acesso e atendimento às necessidades educacionais especiais dos alunos de inclusão.

De 2008 ao ano de 2011 houve vários Planos e decretos, sendo a Resolução MEC

CNE/CEB nº 4; Plano Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência (Plano Viver sem Limite), que trata da Educação bilíngue – Formação de professores e tradutores-intérpretes em Língua Brasileira de Sinais (Libras);

Entre os anos de 2012 e 2014 tivemos: Decreto nº 7.750; Parecer CNE/CEB nº 2, Portaria interministerial nº 5, e o Plano Nacional de Educação (PNE), que são políticas educacionais para 10 anos. Temos a meta 4, sobre educação especial, que fala sobre o ensino de alunos com deficiência, que deve ser oferecida no sistema público de ensino.

No ano de 2015, pela Lei nº 13.146 – Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (LBI), garante aos estudantes o atendimento educacional especializado (AEE) no contra turno escolar, no caso dos alunos surdos têm direito a interpretes de Língua Brasileira de Sinais (Libras).

E Ano de 2016 a Lei nº 13.409 trata da reserva de vagas para as pessoas com deficiência nos cursos técnico de nível médio e superior das instituições federais de ensino, e também sobre cotas de instituições federais de educação superior baseado na proporcionalidade em relação à população.

- **Educação Inclusiva no Paraná**

No Paraná a Educação Inclusiva além de seguir a Legislação Federal também é pautada nas DIRETRIZES CURRICULARES DA EDUCAÇÃO ESPECIAL PARA A CONSTRUÇÃO DE CURRÍCULOS INCLUSIVOS, do Governo do Estado. E há também PLANO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO DO PARANÁ: 2015-2025 que traz fundamentos legais, análise situacional da Educação no Paraná, sobre os Docentes, Metas e Estratégias, Avaliação e Monitoramento do PEE-PR (PLANO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO DO PARANÁ). O que é muito importante ser levado a sério para que nossos alunos sempre tenham uma educação de qualidade. Por fim a DELIBERAÇÃO Nº 02/2016 que dispõe sobre as Normas para a Modalidade Educação Especial no Sistema Estadual de Ensino do Paraná.

Como podemos ver nossa Legislação garante a todos os estudantes portadores de necessidades especiais o direito de aprender e participar ativamente das atividades curriculares. O sistema de Educação está trabalhando nesse aspecto para melhorar a educação inclusiva no nosso País. Sabemos que ainda há muito a ser melhorado, porém

percebe-se que está sendo muito discutido e comentado em Congressos e Eventos nos últimos anos, meios para melhorar os aspectos em relação à Educação Inclusiva.

A Legislação faz a sua parte garantindo o direito a todas as pessoas, mas infelizmente isso não acontece devido à falta de investimento e de políticas que impedem que a Lei seja cumprida em todo o território Nacional, dificultando a inclusão para todos os alunos que necessitam de um ensino de qualidade.

Baseado no que foi exposto acima, nosso trabalho irá tratar do aluno surdo e analisar como está sendo essa inclusão nas aulas de matemática segundo o ponto de vista das pesquisadoras Clélia Maria Ignatius Nogueira, Lulu Healy, Miriam Godoy Penteadó.

## 5. Metodologia

Do ponto de vista metodológico, esta pesquisa utiliza uma abordagem qualitativa, na modalidade bibliográfica que, segundo FIORENTINI (2009,p.102 e 103), em seu livro “Investigação em Educação Matemática”, a pesquisa bibliográfica se faz preferencialmente sobre a documentação escrita, buscando informações em museus, bibliotecas, arquivos, sites, centro de memória, entre outros. Essas informações são ricas, pois incluem dissertações, teses, artigos e leis que sustentam nossa pesquisa.

A análise dessa fonte se dá por meio da Meta Análise que consiste em revisar as pesquisas coletadas tendo uma melhor avaliação e obtendo uma perspectiva crítica sobre o assunto estudado.

Por meio do fichamento dos trabalhos, foram coletados dados sobre o ensino da matemática ao aluno surdo, com o foco no professor de matemática em sala e o interprete de língua de sinais. Além disso, descreveremos alguns materiais didáticos utilizados no ensino de alunos surdos publicados em anais de eventos como ENEM, SIPEM e EPREM.

Ao buscar pesquisas que discutissem no campo da Educação Matemática a inclusão de alunos surdos, encontra-se as pesquisadoras Cléia Maria Ignatius Nogueira, Lulu Healy, Miriam Godoy Penteado. Também realizamos um levantamento de trabalhos publicados na SBEM (Sociedade Brasileira de Educação Matemática) e no grupo de pesquisa RUAKÉ do Instituto de Educação Matemática e Científica (IEMCI) da Universidade Federal do Pará (UFPA). As pesquisas analisadas neste trabalho são teses e/ou artigos de cada uma, ou trabalhos que foram orientados por elas.

Esta pesquisa é destinada aos alunos de Licenciatura em Matemática, que tenham interesse em ensino e pesquisa, tendo como foco o educando surdo. Queremos também contribuir para o trabalho dos professores, pedagogos e Interpretes de Língua de Sinais que se dedicam dia após dia ao ensino de alunos surdos e para a comunidade em geral que conhece e convive com os surdos e sabem a dificuldade do ensino e da inclusão do aluno em sala de aula.

## **6. Referencial teórico**

### **6.1 Breve bibliografia e área de pesquisa das pesquisadoras**

#### **Clélia Maria Ignatius Nogueira**

É graduada em Licenciatura Em Matemática pela Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Tupã (1973), mestrado em Matemática pela Universidade de São Paulo (1979) e doutorado em Educação pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (2002). É professora na instituição CESUMAR e convidada do programa de pós-graduação na UNIOESTE. Sua área de pesquisa é: Educação Matemática, Educação de Surdos e Epistemologia Genética.

Publicou vários livros didáticos de LIBRAS e Educação Matemática, livros de epistemologia genética e ensino de matemática para surdos. Além de membro fundadora do GT 13: Diferença, Inclusão e Educação Matemática da SBEM (Sociedade Brasileira de Educação Matemática).

#### **Lulu Healy**

Sua carreira começou como pesquisadora no Institute of Education da Universidade de Londres. No Brasil, em 2002 trabalhou na Universidade Anhanguera de São Paulo até julho 2017, onde coordenou o grupo de pesquisa em Tecnologias e Meios de Expressão em Matemática e do Programa de Pesquisa Rumo a Educação Matemática Inclusiva, o qual o objetivo é investigar as relações entre experiências sensoriais e cognição matemática, além de desenvolver e avaliar cenários de aprendizagem para alunos com e sem deficiências.

Atualmente é professora titular da Educação Matemática da Universidade King's College, London.

Sua pesquisa tem como objetivo o emprego de tecnologias digitais para o ensino e para a aprendizagem matemática, em especial no design de formas inovadoras de fazer e expressar a matemática escolar. Proporcionando uma matemática inclusiva e na compreensão das práticas matemáticas de aprendizes com deficiências.

#### **Miriam Godoy Penteado**

Com o seguinte currículo: Livre docência em Educação Matemática e Mestrado em Educação Matemática (Unesp), Pós-Doutorado na Universidade de Bristol, Inglaterra; Doutorado

em Educação (Unicamp); Professora voluntária no Departamento de Educação Matemática da Unesp de Rio Claro, onde atua como professora e orientadora no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, e em atividades de extensão.

As pesquisas são na área de inclusão, na perspectiva da educação matemática crítica, tendo como foco o ensino e a aprendizagem de matemática na escola e a formação de professores.

## 6.2 Artigos, Teses e Dissertações

### **ENTRE DUAS LÍNGUAS: O ENSINO E A APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA DE ALUNOS SURDOS INCLUSOS**

*1 Fábio Alexandre Borges, 2 Clélia Maria Ignatius Nogueira*

Esse artigo foi o resultado da observação de aulas de Matemática do 9º ano numa Escola Estadual na região Noroeste do estado do Paraná. Essa escola teve início da inclusão no ano de 2002 e oferecia desde então apenas intérprete (ILS), possui 1700 alunos, sendo 13 alunos surdos.

O tema das aulas foi Equação de 2º Grau e foi coletados dados sobre a comunicação do intérprete e aluno, e interações entre surdos e alunos ouvintes/professor ouvinte.

O panorama atual da Educação Inclusiva de alunos surdos requer mudanças de estrutura física e organizacional da escola para haver uma inclusão com qualidade de ensino. Além do aluno surdo não utilizar a língua do ambiente e não dominar em sua forma escrita, no caso da Matemática entra outro fator que dificulta muito, a linguagem Matemática, por isso a inclusão se torna difícil. Outro fator é a parte abstrata da Matemática que é discutida, podemos destacar (logaritmos, matrizes, funções, etc.).

A professora atual não havia participado de nenhum curso de LIBRAS, já o ILS era formado em Ciências Contábeis, Pedagogia, curso de LIBRAS e aprovado no Exame Nacional de Proficiência na Língua (PROLIBRAS). Na sala haviam dois surdos, no total de 32 alunos, uma com 18 anos com grau de perda auditiva moderada à profunda e bilateral (oralizada e fluente em LIBRAS), e o outro com 16 anos com grau de perda auditiva profunda e bilateral (não oralizado, mas fluente em LIBRAS), os dois estudaram em escolas especializadas em educação de surdos até a 5ª série (6º ano), e já estavam a 4 anos estudando juntos.

Como o assunto tratado era Equação de 2º Grau, aborda temas algébricos, tornando complicada a aprendizagem para o aluno surdo, podemos destacar alguns

pontos: os sinais relacionados aos componentes a,b,c, incógnitas; os termos “inverter” , “soma” , “corta” , “tira” , são inadequados e aumentam o “estrangeirismo” Matemático para o surdo.

Por isso, a comunicação do aluno com o professor de Matemática é essencial, não basta ser somente com o intérprete. O professor tem a responsabilidade de discutir os erros e acertos sobre os assuntos tratados em sala de aula, também deve estar no Programa Político Pedagógico (PPP) da Escola como será o atendimento e ensino dos alunos surdos com diversificação de metodologias de ensino. Ou seja, o principal objetivo da inclusão é o ensino de qualidade a esses alunos inclusos e para que eles sejam inclusos também em outros ambientes posteriormente.

### **UMA ANÁLISE DAS AULAS DE MATEMÁTICA PARA ALUNOS SURDOS INCLUSOS EM UMA TURMA DO 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**

1 Clélia Maria Ignatius Nogueira, 2 Fábio Alexandre Borges

Neste artigo é discutido o ensino de Matemática para surdos em uma escola pública inclusiva no Noroeste do Paraná, foi observado 15 encontros de duas aulas geminadas, numa turma de 9º ano do Ensino Fundamental, com o duplo objetivo de verificar as características da inclusão educacional como identificar se o cotidiano escolar é significativamente alterado pela presença de duas alunas surdas e do ILS em sala de aula e também como a diferença linguística permite as alunas vivenciar a inclusão em sala.

Foi analisado pelos autores deste artigo o papel do professor e do ILS (interprete), comentando um pouco do tema da Inclusão que está sendo muito discutido. Logo mais, no tópico “Os sujeitos envolvidos, ambiente investigado e opções metodológicas” foi verificado nas aulas que possuía somente uma ILS para as duas alunas surdas e mais 28 alunos ouvintes.

As alunas tiveram o acompanhamento da ILS desde o sexto ano quando entraram no colégio, a ILS é mãe de uma das alunas, formada em pedagogia, ao ter a filha surda, decidiu trabalhar como interprete, ela foi contratada pela FENEIS (Federação Nacional de Escolas e Instituições de Surdos).

Nas aulas durante a explicação o professor falava pausadamente para ajudar o ILS a fazer a tradução em LIBRAS e mantinha-se no campo visual das alunas surdas

para elas fazerem a leitura labial, alguns momentos havia a impressão que ocorria duas aulas simultaneamente uma de professor para os alunos ouvintes e outra do ILS para as alunas surdas. Essas alunas ficavam sempre mais próximas à lousa e o ILS na frente de costas para o professor na maior parte do tempo.

Os autores relataram atividade de leitura coletiva feita em sala, que era realizada em grupos, mas as alunas surdas liam sozinhas. A ILS às vezes deslizava o dedo no texto lido, entendendo, que usando esse método elas se adaptassem ao ritmo de leitura dos demais alunos ouvintes. No final dessas aulas foi possível notar o desânimo das alunas surdas, pois esse método de ensino não é adequado, ou seja, não pode ser considerado inclusão. Outra questão apontada pelos autores foi o discurso do professor e de todos que convivem com pessoas surdas, ao falar usam muitas palavras o que é ruim, pois nem tudo tem sinais em LIBRAS. Os autores sugerem que os professores devam expressar-se mais sucintamente ao falar com alunos surdos.

Algumas dificuldades relatadas pelos autores dizem respeito a formação da ILS. Durante uma aula em que foi exposta uma fórmula a ILS foi ao quadro, mas não entendia todos os elementos da fórmula ou ainda, quando sabia sobre o conteúdo era difícil combinar um sinal em LIBRAS com as alunas. A álgebra é um assunto que gera bastante dificuldade, pois a álgebra mal-entendida pode interferir na compreensão de relações matemáticas, e é difícil ter algo traduzido em LIBRAS.

As alunas às vezes entendiam e muitas vezes desistiam dos exercícios. As respostas orais dos alunos não eram traduzidas pela ILS o que dificultava a participação das alunas.

Por isso, devemos prestar atenção em como fazer uma inclusão de qualidade, pois não é somente colocar um aluno surdo no meio dos outros e não buscar meios de ter um ensino de qualidade. No artigo observamos a influência da ILS em relação ao professor de matemática e também na aprendizagem das alunas surdas.

Analisando o texto percebemos que há falta de uma formação adequada, tanto para o ILS quanto para o professor de matemática e que deve ter um acordo pré-estabelecido das funções entre professor e ILS em sala de aula.

Para concluir um trecho de Mantoan (2009, p. 84, citado por BORGES; NOGUEIRA, 2012) que este artigo traz: “ninguém faz milagres e pode assumir uma turma com crianças com e sem deficiência, em uma classe de cadeiras enfileiradas, de uma só tarefa na lousa e de uma só resposta válida e esperada pelo professor”.

## **EXPRESSANDO GENERALIZAÇÕES EM LIBRAS: ÁLGEBRA NAS MÃOS DE APRENDIZES SURDOS**

1 Solange H. A. Fernandes, 2 Lulu Healy

O artigo tem como objetivo abordar a complexidade do aluno surdo nas aulas de matemática, pois ele precisa conviver com duas práticas diferentes de linguagem ao mesmo tempo. Apresentando as generalizações matemáticas de um grupo de alunos surdos enquanto esses interagem principalmente através de Libras.

Traz uma trajetória histórica sobre o assunto, primeiramente traz o francês Abbé de L'Épée elaborou o método dos "Sinais Metódicos" que foi usado pelos alunos surdos de Paris, fundando a primeira escola pública para surdos o Instituto Nacional para Surdos-Mudos na qual o seu sistema era usado.

Comenta sobre o educador alemão Samuel Heinicke contemporâneo ao francês L'Épée, mas com forte resistência ao seu método de sinais, estava desenvolvendo um método oral para fazer os surdos se expressarem através da fala. Isso ocasionou um rompimento ideológico entre eles, podemos evidenciar este fato através das correspondências trocadas entre eles.

Com a morte de L'Épée em 1789, os seguidores do oralismo começaram a fazer duras críticas ao método defendido pelo francês. Após praticamente um século, em 1880, no Congresso de Milão, votaram no método alemão que passou a ser usado em muitas escolas em várias nações, porém os surdos não participaram desta votação. Logo o "Oralismo" foi o método dominante por muitos anos, com isso os alunos surdos foram desencorajados ou até mesmo proibidos de usar a língua de sinais durante sua vida escolar.

Porém entre 1960 e 1970 este domínio começou a ser contestado, muito por conta do reconhecimento científico da American Sign Language e por outras línguas de sinais de vários países, como uma língua verdadeira e natural (STOKOE, 1960/2005). Após estes questionamentos outros métodos começaram a ser desenvolvidos. Como há muitos, não iremos descrevê-los, mas sabemos que em todas as escolas do Brasil, seja especial ou regular, muitos métodos são empregados.

A escola onde foi realizado este estudo, LIBRAS é a primeira língua do surdo e a Língua portuguesa a segunda. Durante as aulas de matemática, ambas são usadas ao mesmo tempo, a instrução do professor é feita em LIBRAS, às vezes através do intérprete, e os trabalhos são feitos e apresentados na Língua portuguesa.

O artigo traz que encontraram poucos estudos nos quais o uso dessa abordagem bilíngue foi investigado especialmente em relação à aprendizagem matemática, e também não há estudos onde a apropriação de conceitos algébricos foi visto nesta perspectiva. Além disso, o artigo comenta que há mais atenção dada à alfabetização e à complexidade da interdependência linguística, levando que para compreender a alfabetização do surdo, é necessário levar um conjunto de modalidades sensoriais disponíveis, como diz MAYER; AKAMATSU (2003, citado por FERNANDES; HEALY, 2013) “Diferentes estímulos sensoriais devem garantir oportunidades para que esses alunos apropriem-se e manipulem todos os meios de mediação à sua disposição”.

No trabalho foi considerado o desafio de aprender matemática em Libras. Foi questionado como o aluno surdo expressa generalidades matemáticas em Libras e se esse modo de expressão evidencia o pensamento algébrico.

Com a influência de Vygotsky, especialmente por suas ideias do papel mediador das ferramentas materiais e semióticas, desenvolvidas através dos estudos realizados com pessoas com deficiência (VYGOTSKY, 1997). Ele diz que a linguagem é um conceito amplo, abrangendo a comunicação, a organização e desenvolvimento dos processos de pensamento.

O artigo traz o seguinte sobre Luria

“Em consonância com as ideias defendidas por Vygotsky, Luria (1992) defende que na presença de um defeito inato, várias funções passam a realizar papéis diferentes, tornando-se ferramentas para compensar uma deficiência específica.”

Para Vygotsky o aluno surdo deve frequentar escolas regulares, pois o que diferencia cegos e surdos dos normais é um órgão de percepção que pode ser substituído por outro. Com isso tanto o aluno surdo, quanto o cego não se distingue de forma substancial da educação da “criança normal”, sendo surdos e cegos capazes de realizar toda conduta humana em sua plenitude,

Com isso traz várias citações:

“[...] devemos utilizar na prática todas as possibilidades de atividade linguística da criança surda-muda, sem tratar com desprezo a mímica.”

“[...] A pedagogia não pode fechar os olhos ao fato de que, excluindo a mímica dos limites da comunicação linguística permitida às crianças surdas-mudas, elimina do seu próprio âmbito uma parte enorme da vida coletiva e da

atividade dessas crianças, reforça, aumenta e amplia as resistências para seu desenvolvimento, ou seja, as dificuldades na formação de sua atividade coletiva. [...]. A linguagem desengajada da atividade coletiva das crianças resulta uma língua morta (VYGOTSKY, 1997, p. 233; tradução nossa)”

Para Van Der Veer e Valsiner (1996), o otimismo pedagógico de Vygotsky vinha da ideologia soviética predominante. Ele pensava que o domínio da linguagem promove mudanças significativas no sujeito, como, no modo de interagir com o meio, a comunicação e organização de seu modo de agir e pensar.

Atualmente, ao falar da linguagem e aprendizes surdos, aproximam-se da visão de Vygotsky, usando atividades linguísticas podendo envolver diferentes modalidades como: línguas de sinais e línguas orais, usando o sistema sensorial (visual, auditivo e vocal) e o sistema motor (mãos e braços).

Para Design Experiment (COBB et al., 2003),

“as atividades que temos desenvolvido para aprendizes surdos procuram explorar representações visuais de sequências algébricas que favoreçam práticas reflexivas e discursivas. Reflexivas no sentido de evocar interpretações pessoais, ou melhor, significados subjetivos que possam favorecer as práticas discursivas entre os aprendizes, levando-os a articular seus sentidos pessoais com estruturas algébricas formuladas a partir de situações concretas.”

## - Atividades retiradas do Artigo:

### Atividade I

Essa atividade tem o objetivo de verificar e reconhecer regularidades em sequências algébricas estruturadas para oferecer principalmente estímulos visuais.

#### Primeira sequência



Figura 1

Consistia em completar a sequência e produzir uma regra que pudesse determinar a posição de cada uma das “carinhas”, respeitando sua cor e sua expressão. Observando e indicando que as carinhas felizes ocupavam as posições que representam








os múltiplos de  $3 + 1$ , as carinhas indiferentes representam os múltiplos de  $3 + 2$  e as carinhas infelizes os múltiplos de 3.

Após isso podemos levantar questões para eles responderem e ver qual raciocínio empregado no exercício. Por exemplo, questões como “Qual carinha ocupa a posição 6? E a 11?” só foram compreendidas a partir da tradução (português – Libras), o que destaca a importância da presença da intérprete para viabilizar a comunicação com os aprendizes. A falta do domínio da linguagem escrita provocou certa instabilidade no grupo de aprendizes e, por outro lado, a falta de fluência em Libras gerou certa ansiedade no grupo de pesquisadores.

A atividade fez os aprendizes entrarem numa zona de emergência do pensamento algébrico que o fez discutir sobre números felizes e tristes, também que não fazia parte do aprendizado em sala de aula fazer eles organizar o que é percebido de modo a colaborar para definir padrões (sequências).

## Atividade II

### A segunda tarefa

Heliel							
Dia	1	2	3	4	5	6	7
Fios de cabelo	3	6	9				








Fabiane							
Dia	1	2	3	4	5	6	7
Fios de cabelo	5	8	11				

Figura 2

A segunda atividade tem como objetivo levar os alunos a reconhecer regularidades em sequências algébricas apresentadas a partir de representações visuais, consistia em completar a sequência e produzir uma regra que pudesse determinar o número de fios de cabelo de cada um dos filhos da Lulu (Heliel e Fabiane) a cada dia (Figura 2).

Continuando com múltiplos de três e de  $3+2$ . Os alunos não tiveram dificuldades para perceber a sequência de três em três e completar as duas tabelas iniciais. Desenharam os cabelos e foram “contando” três em três.

### A tabela de cabelos

Nº de dias	Fios de cabelo Heliel	Fios de cabelo Fabiane
11		
15		
16		
17		
20		
30		
102		
1999		

Figura 3

A dificuldade foi que os alunos ainda resistiram à articulação da variável independente e, ao questionarmos se poderíamos determinar uma “regra” para calcular a quantidade de cabelos de Heliel em qualquer dia, os aprendizes não aceitaram o termo “qualquer dia” e nos pediram números específicos. Podemos sugerir que, envolvidos no desafio de resolver a atividade tendo diante de si o “personagem” Heliel, o número de dias deveria ser tal que corroborasse com o sentido pessoal que eles haviam atribuído à tarefa. Afinal, naquele momento todos os personagens apresentados na tarefa estavam diante deles, o que dava a ela o caráter de fato concreto.

O próximo passo era promover interações entre os alunos e dos alunos para com os pesquisadores, no sentido de ajudá-los a estabelecer relações entre a “regra” que estruturaram para os fios de cabelo de Heliel e para os de Fabiane.

Várias tentativas foram feitas pelos aprendizes, até que uma aluna se ofereceu para preencher a segunda linha da Tabela 2 com o número de fios de cabelo de Fabiane no 15º dia. Na lousa, ela escreveu a expressão  $15 \times 3 + 2$ , efetuou os cálculos, completou a célula da tabela e se voltou para os colegas, quando solicitamos que ela explicasse a todos como chegou ao resultado. A aluna explicou seu raciocínio de natureza geral. Logo ela estruturou uma maneira para representar a regularidade das sequências apresentadas que permaneceu conectada à situação particular em que ela estava trabalhando. Embora não haja articulação explícita de indeterminação em relação à variável independente, parecia que ela estava pensando sobre um caso geral.

Nesse artigo podemos observar a importância da interação entre os alunos e

deles para com o professor em sala para um aprendizado de qualidade, ou seja, devemos deixar o aluno surdo expressar sua ideia e dando espaço para ele se comunicar, logo precisamos ter uma formação adequada para que isso ocorra.

## **ENSINO DE MATEMÁTICA EM LIBRAS: REFLEXÕES SOBRE MINHA EXPERIÊNCIA NUMA ESCOLA ESPECIALIZADA**

Enio Gomes Araujo - Doutorado em Educação Matemática

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Anhanguera de São Paulo como exigência parcial à obtenção do título de Doutor em Educação Matemática, sob a orientação da Professora Doutora Lulu Healy (Siobhan Victoria Healy).

A tese tem como objetivo analisar o desenvolvimento profissional do pesquisador no ensino de matemática em Libras como primeira língua para alunos surdos, e (re)construir suas práticas pedagógicas diante desse processo, à luz da aprendizagem dos alunos.

Ela está dividida da seguinte maneira:

**APRENDIZES SURDOS E AS PRÁTICAS MATEMÁTICAS ESCOLARES:** comenta sobre a deficiência, a educação de surdos, em especial em Aracaju e pesquisa sobre a inclusão de aprendizes surdos nas aulas de matemática.

**INVESTIGAÇÃO DA PRÓPRIA PRÁTICA:** Traz as metodologias usadas pelo professor, algumas reflexões, tarefas, aulas pesquisadas e os materiais usados.

Mas dessa tese iremos trazer algumas atividades, que serão descritas a seguir.

**ANÁLISE DOS DADOS:** Atividades propostas

1- **ÂNGULO:** como medir um ângulo, atividades, uso do transferidor, emersão de sinais matemáticos, uso do transferidor online.

### Medindo ângulos e o uso do transferidor

Essa atividade tem como prioridade os aspectos visuais, devido ser de extrema importância para o aluno surdo, como existe uma compensação para os cegos no sentido da audição, para os surdos a visão é um meio para a aprendizagem.

A atividade consistia em: através de estratégias fazer os alunos tocassem e experienciassem de forma visual e contextualizada, os conceitos e definições matemáticas.

Material utilizado: transferidor

Foram verificados alguns resultados, como alunos conseguindo identificar os ângulos solicitados formados pelo elástico, como Everson que demonstrou compreensão do conhecimento para a identificação do ângulo solicitado, no caso  $90^\circ$ .



Figura 4

Com isso, eles mediam através do transferidor os ângulos formados pelo elástico e interagem entre si. Com um avanço notório de aprendizagem e no envolvimento dos alunos durante a atividade.

### Emersão de sinais matemáticos

Foram combinados alguns sinais, pois é um campo que está se consolidando, ou seja temos poucos sinais, alguns surgem com os próprios alunos durante as aulas.

Sinais usados:



Figura 5: Régua



Figura 6: Compasso



Figura 7: Transferidor

É muito importante antes de iniciar as atividades combinar os sinais que irão ser usados.

## Transferidor on-line

Como o objetivo é usar recursos visuais nas aulas, a atividade usa a ferramenta do transferidor virtual, com o auxílio da tela do computador. A tarefa proposta com o uso de computador com acesso à internet e data show, caracterizava-se como Exercícios e Problemas.

Uma das atividades consistia em medir a inclinação do escorregador, medir o campo de baseball, segundo as figura 8 e figura 9 abaixo:



Figura 8

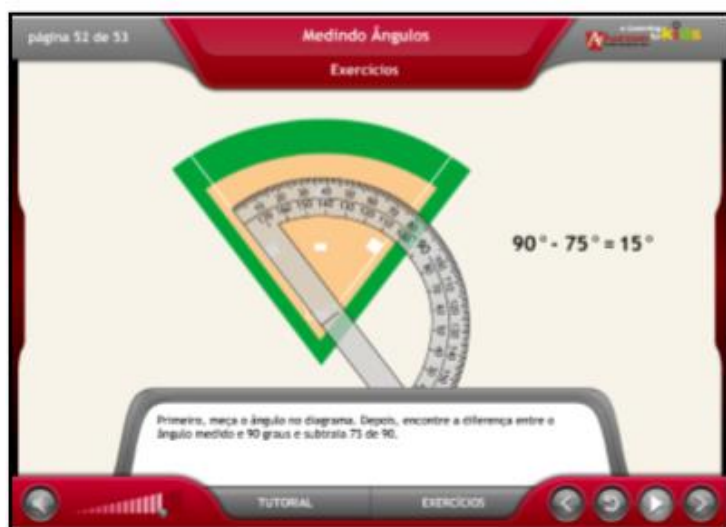


Figura 9

Para planejar uma aula para alunos surdos requer um tempo maior para planejamento e execução, priorizando recursos visuais, para que os alunos sejam atraídos e se envolvam na atividade.

## Expressão de ângulos por meio do corpo

Com gestos corporais, dar sentido a uma representação matemática do conceito de ângulos.



Figura 10: Ângulo de  $90^\circ$

Pode ser pedido para que os alunos tentem de suas carteiras para não gerar tumulto, através do transferidor, medir o ângulo formado.

Outra atividade pedir para eles medirem os ângulos que encontram na sala e em objetos que estão nela.

2- TRIÂNGULO: As aulas desenvolvidas para o conteúdo de Triângulo tiveram como objetivo: Proceder a soma dos ângulos internos do Triângulo, conhecer as condições de existência.

Para haver interação dos alunos com a aula, solicitar para eles medirem os ângulos internos da metade de uma folha de A4 cortada ao meio, na diagonal, e logo em seguida somasse-os.

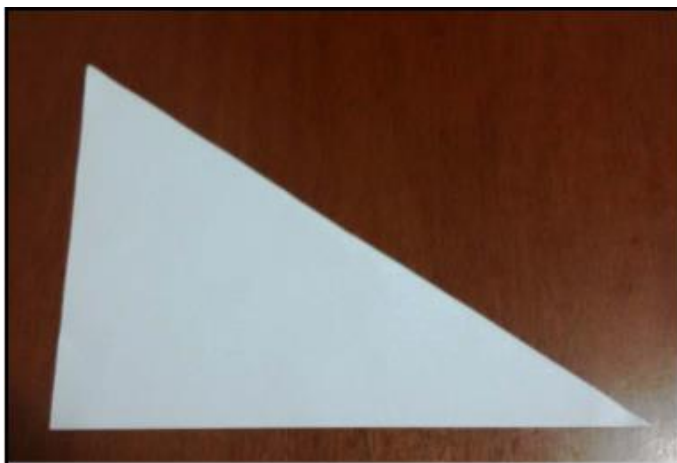


Figura 11

Com isso, os alunos usaram o transferidor e mediram os ângulos e a soma deles, concluíram que a soma é  $180^\circ$  como o esperado.

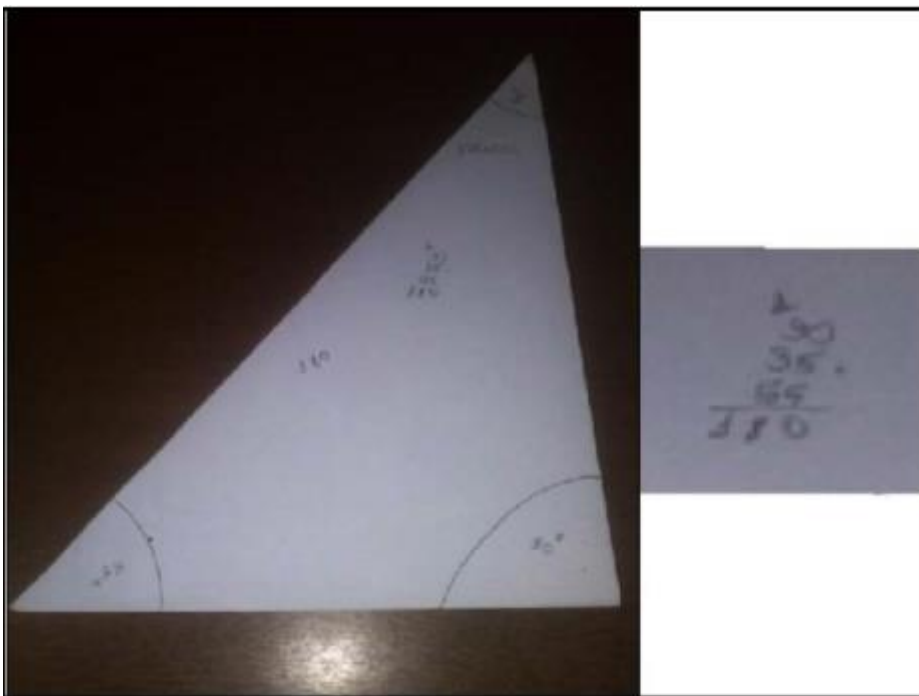


Figura 12

### Condição de existência do triângulo

Construir um material feito com vários pedaços de palitos de churrasco, em medidas que variavam entre 2cm a 8cm, como a figura 20 a seguir:



Figura 13

Pedir aos alunos para escolher três palitos em duas rodadas, a fim de tentar formar triângulos.

Induzi-los para que, em uma das duas rodadas de escolha formassem o triângulo.

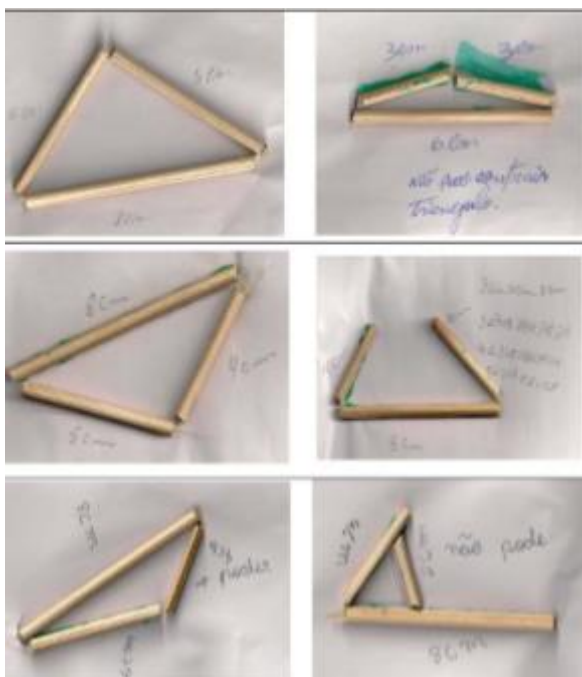


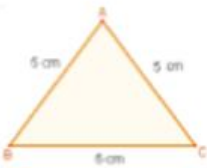
Figura 14

Nessa atividade relatada na tese apenas um aluno, o quinto, demonstrou, no próprio exercício, a propriedade “a medida de qualquer um dos lados seja menor que a soma das medidas dos outros dois e maior que o valor absoluto da diferença entre essas medidas” e o último aluno demonstrou não compreender a informação passada, que pedia a eles escolherem três palitos em duas rodadas, para formar triângulos. Essa tarefa fez com que eles pudessem perceber que com apenas três pedaços de palito, haveria ou não, a possibilidade de formar um triângulo.

3- PERÍMETRO: o objetivo era desenvolver habilidades para encontrar o perímetro de figuras planas; Reconhecer os instrumentos de medida; Usar os instrumentos de medida para encontrar perímetros; Fomentar habilidades no uso de unidades de medida; Solucionar exercícios e problemas envolvendo perímetro.

# PERÍMETRO

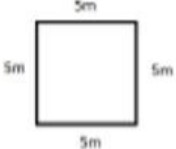
ENCONTRAR PERÍMETRO FIGURAS.



5 cm 5 cm  
5 cm

1. PERÍMETRO TRIÂNGULO QUANTO?  
P = .....

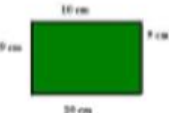
---



5 m 5 m  
5 m 5 m


2. PERÍMETRO QUADRADO IGUAL QUANTO?  
P = .....

---



10 cm 9 cm  
9 cm 10 cm


3. PERÍMETRO RETÂNGULO QUANTO?  
P = .....



7 cm

4. PERÍMETRO TRIÂNGULO EQUILÁTERO QUANTO?  
P = .....


---



8 m

5. PERÍMETRO QUADRADO IGUAL QUANTO?  
P = .....

---



100 m 70 m

6. PERÍMETRO RETÂNGULO IGUAL QUANTO?  
P = .....

CÁLCULOS

CÁLCULOS

CÁLCULOS

CÁLCULOS

CÁLCULOS

CÁLCULOS

Figura 15

Através de objetos de medição, régua, fita métrica, pedir para os alunos medirem o perímetro dos triângulos e retângulos acima


4- **ÁREA:** Tem como objetivo: Identificar uma área; Saber como calcular área de figura plana; Promover interações; Construção de modelos de medidas; Identificar novos sinais.

## ÁREA

ENCONTRAR ÁREA DAS FIGURAS

---

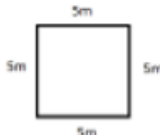
1. ÁREA QUADRADO, QUANTO?  
A = .....



CÁLCULOS

---


2. ÁREA QUADRADO, QUANTO?  
A = .....



CÁLCULOS

---

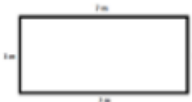
3. ÁREA RETÂNGULO, QUANTO?  
A = .....



CÁLCULOS

---


4. ÁREA RETÂNGULO, QUANTO?  
A = .....



CÁLCULOS

---


5. MEDIR LADOS QUADRADO, ÁREA QUANTO?  
A = .....



CÁLCULOS

---

6. MEDIR LADOS RETÂNGULO, ÁREA QUANTO?  
A = .....



CÁLCULOS

---

7. CORTAR VÁRIOS PEDAÇOS 1 cm<sup>2</sup> E COLAR JUNTOS.

1 cm<sup>2</sup>

4 cm<sup>2</sup>

9 cm<sup>2</sup>

Ativar  
Acesse

Figura 16

**OBSERVAÇÃO:** Nas atividades de área e perímetro a dificuldade apresentada foi os sinais que iriam ser empregados, pois a área multiplica dois lados do retângulo e o perímetro soma todos os lados.

### A NEGOCIAÇÃO DE SINAIS EM LIBRAS COMO POSSIBILIDADE DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM DE GEOMETRIA

1 Elielson Ribeiro de Sales, 2 Miriam Godoy Penteado, 3 Amanda Queiroz Moura

Esse artigo tem como objetivo discutir o processo de Negociação de Sinais em Libras em sala de aula de matemática e foi baseado em atividades para alunos surdos nos anos iniciais do fundamental de uma escola pública. Um dos aspectos relevantes foi à interação durante uma conversa sobre geometria.

Segundo Veríssimo (2001), a inclusão é um processo de mão dupla, a sociedade se adapta para incluir estas pessoas, e simultaneamente a pessoa incluída se adapta para assumir seu papel na sociedade, é um movimento para garantir o direito de oportunidade a todos.

O surdo é uma pessoa como outra qualquer, mas com suas capacidades e

potencialidades específicas, portanto, podemos afirmar que, todas as pessoas, ouvintes ou não, devem ter acesso, atenção e estímulos durante seu desenvolvimento cognitivo, levando em conta as especificidades de cada um.

A percepção de mundo do surdo se faz pelo olfato, tato, paladar e visão, além de acessórios para estimular estes sentidos.

Sales (2008) propõe um ambiente, por meio de Libras e recursos visuais, para resolução de problemas e geometria. Neves (2011) e Silva (2014) dizem que é muito importante a comunicação visual para a aprendizagem do aluno surdo.

A Pedagogia Visual, são atividades que combinam diagrama, ilustrações e informações escritas, são de grande importância para o surdo.

Segundo Lacerda (1998), o surdo exposto precocemente a Língua de Sinais, contribuem com seu desenvolvimento cognitivo e social, isso ajudará como base para aprender a língua da comunidade ouvinte, assim, se tornando um indivíduo bilíngue, pois se comunicará em Libras e leem em português.

A atividade do artigo ocorreu durante dois semestres, de fevereiro a dezembro de 2011, numa escola ensino fundamental, num bairro de periferia de Rio Claro/SP. Esta escola se destaca pelo programa de inclusão para alunos com déficit, em especial ao surdo eles possuem a professora e o Interpretador de Libras (TILS). Oferece AEE (Atendimento Educação Especial) por meio da Sala de Recursos Multifuncionais (SRMF) no contraturno.

As atividades foram aplicadas na turma do quinto ano, possui 12 alunos, a professora e a TILS planejaram juntas a atividade, constituindo um significativo trabalho colaborativo, o foco do trabalho foi para oito alunos surdos da sala, sendo 4 do sexo feminino e 4 do sexo masculino, entre 10 a 13 anos.

As atividades propostas usavam mais os aspectos visuais do conteúdo que se pretendia ensinar. Todo o trabalho foi relatado e filmado. Usando Libras, datilologia e destacando a negociação de sinais que possibilitou uma conversa sobre geometria.

Para representar ponto, reta, plano, ângulos e figuras planas, os alunos surdos representavam usando as mãos, e nomeavam por meio da datilologia.

Podemos observar a dificuldade de se estabelecer sinais para classificar figuras planas, seguindo suas características, alguns alunos conseguiam expor através dos sinais.

Com isso foi observado que os alunos surdos não conheciam a geometria e as figuras geométricas. Baseado nisso, as tarefas propostas buscava desenvolver o

conhecimento geométrico e percebendo sinais que mostrassem a aprendizagem dos alunos em relação aos conceitos matemáticos. A receptividade dos alunos, da professora e da ILS foi fundamental para que o trabalho ocorresse. Tudo isso só foi possível pelos sinais criados, logo os alunos precisaram de uma linguagem compartilhada que permita a comunicação e explanação/discussão dos conceitos matemáticos.

Assim trabalhando, conseguiram definir sinais para os objetos geométricos, ou seja, é inegável a importância da língua de sinais, em relação a isto, segundo FÁVERO; PIMENTA (2006, p. 2 citado por ARAUJO, 2015).

[...] por meio da língua de sinais é possível a expressão de conteúdos sutis, complexos ou abstratos, [...] utilizando-se dos seus recursos, como ocorre com qualquer outra língua, para consolidar a comunicação, isto é, para conferir conteúdo significativo aos objetos do mundo e às pessoas que o cercam (FÁVERO; PIMENTA, 2006, p. 2)

## **EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E EDUCAÇÃO DE SURDOS ALGUMAS ABORDAGENS**

1 Elielson Ribeiro de Sales, 2 Miriam Godoy Penteado, 3 Edson Pinheiro Wanzeler

Este trabalho faz parte da Coleção “Educação Matemática da Amazônia”, iniciada em 2010, pela SBEM-PA. E essa publicação faz parte da quarta versão, volume 6, e nos traz a educação de portadores de necessidades especiais, como no caso dos surdos, o meio (sala de aula), uso de Libras e a Educação Matemática. Tem como objetivo discutir a educação de portadores de necessidades especiais, tendo em vista a educação matemática de surdos por meio da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS).

A introdução nos mostra como foi a história dos surdos na educação e métodos usados durante os anos, para os mesmos.

Logo a seguir, comenta sobre o grupo de pesquisa RUAKÉ do Instituto de Educação Matemática e Científica (IEMCI) da Universidade Federal do Pará (UFPA), este grupo realiza pesquisas na área de educação em Ciência, Matemática e Inclusão, acompanhando e refletindo sobre os processos de escolarização de estudantes com necessidades Educacionais Especiais, e também realiza reuniões, projetos e subprojetos de pesquisa. Atualmente os subprojetos de pesquisas estão relacionados a surdez, surdo cego, cegueira, autismo e educação hospitalar.

Além disso, o texto possui abordagens na educação de surdos no contexto

internacional e nacional. Comenta também de Libras e suas características que são: configuração de mão(s), ponto de articulação(s), movimento e orientação/direcionalidade, por fim expressão fácil e/ou corporal.

A parte do Ensino da Matemática e a Libras, aborda como é o contexto escolar, aluno surdo-professor-interprete, pois professores não se acham preparados, a dificuldade que a área da matemática mostra, enfim tudo que acontece em nossas escolas em todo o Brasil, metodologias, interação entre aluno-professor-sala e convívio.

Dados de 2008, mostram que 75% apenas dos alunos na região sul do Brasil tem contato com a Libras e um pouco menos da metade dos professores pesquisadores são fluentes em Libras.

Símbolos em Libras:

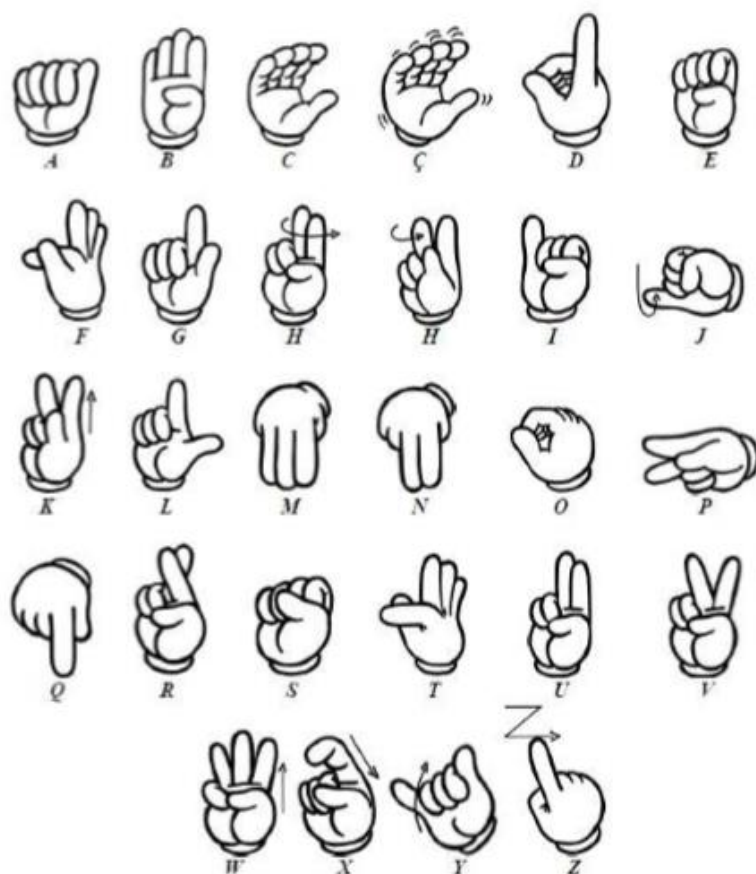


Ilustração: Cleber Couto

Figura 17

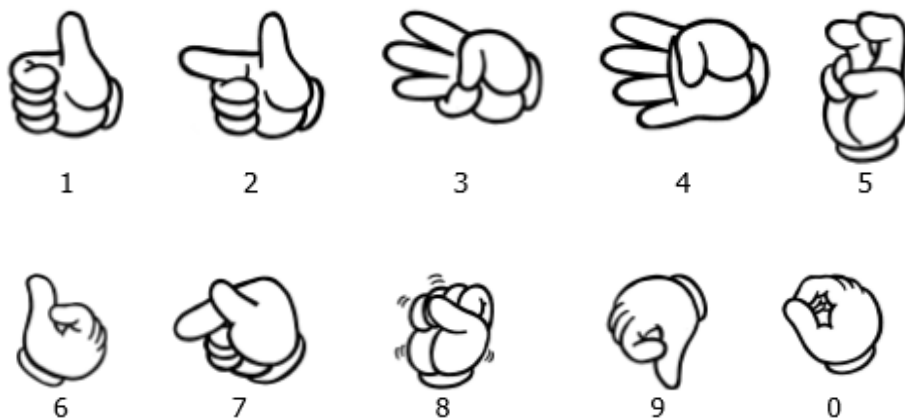


Figura 18

Sinal "NÚMERO/OS"



Figura 19



**Números cardinais**



**Números para "Quantidades"**



Figura 20

**Sinal "ADIÇÃO" (MAIS)**



**Sinal "RESULTADO", "SOMA" ou "TOTAL"**

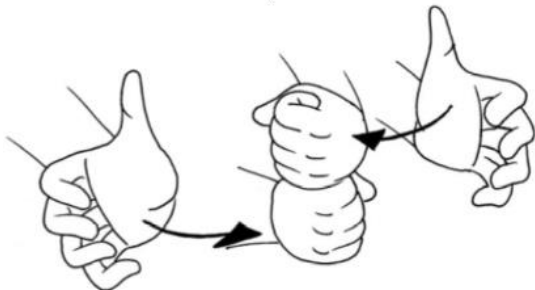


Figura 21


























- 1)       
 $(2+2=4)$
- 2)       
 $(3+7=10)$
- 3)       
 $(12+13=25)$
- 4)       
 $(132+16=148)$
- 5)       
 $(125+125=250)$

Figura 22

Sinal "SUBTRAÇÃO" (MENOS)



Sinal de "RESULTADO", "RESTO" ou "DIFERENÇA"

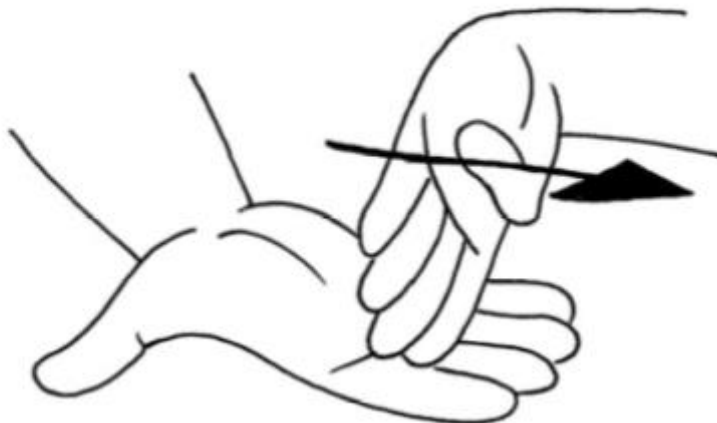


Figura 23

### Exemplos operações com subtração


























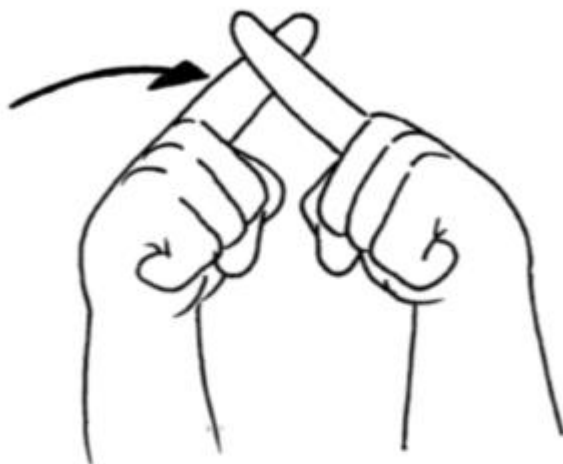
- 1)       
 $(5-3=2)$
- 2)       
 $(10-4=6)$
- 3)       
 $(21-7=14)$
- 4)       
 $(48-8=40)$
- 5)       
 $(216-114=102)$

Figura 24

Sinal "MULTIPLICAÇÃO" (VEZES)



Sinal "RESULTADO" OU "PRODUTO" (QUAL O RESULTADO?)

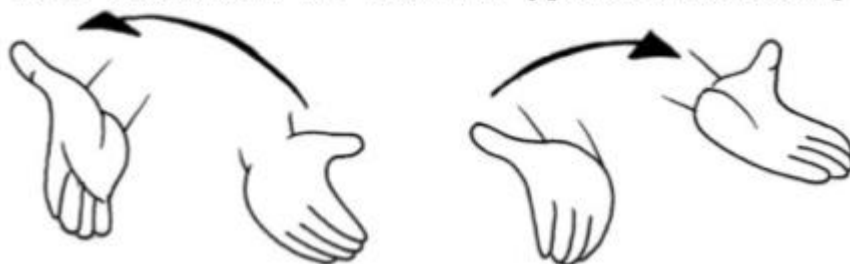


Figura 25
























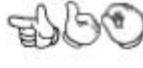
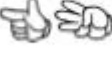





- 1)        
 $(2 \times 3 = 6)$
- 2)        
 $(3 \times 8 = 24)$
- 3)        
 $(4 \times 5 = 20)$
- 4)        
 $(10 \times 26 = 260)$
- 5)        
 $(23 \times 3 = 69)$

Figura 26

---

Sinal "DIVISÃO"



Sinal "RESULTADO" (QUAL O RESULTADO?)

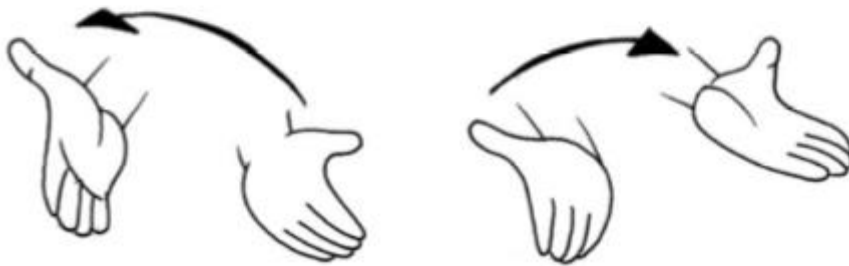


Figura 27

### Exemplos de operações com Divisão


































- 1)       
 $(162 \div 18 = 6)$
- 2)       
 $(45 \div 3 = 15)$
- 3)       
 $(121 \div 11 = 11)$
- 4)       
 $(350 \div 10 = 35)$
- 5)       
 $(12 \div 4 = 3)$






Figura 28







## ATIVIDADES

### Adição

1)      $2 + 2 = 4$

2)     \_\_\_\_\_

3)      \_\_\_\_\_

4)       \_\_\_\_\_








5)        \_\_\_\_\_

Figura 29

**Subtração**





















1)					$5 - 3 = 2$
2)					_____
3)					_____
4)					_____
5)					_____

Figura 30

### Multiplicação

















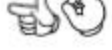



- 1)      $2 \times 3 = 6$
- 2)     \_\_\_\_\_
- 3)     \_\_\_\_\_
- 4)     \_\_\_\_\_
- 5)     \_\_\_\_\_

Figura 31

### Divisão

1)  **16 : 2 = 8**

2)  \_\_\_\_\_

3)  \_\_\_\_\_

4)  \_\_\_\_\_

5)  \_\_\_\_\_

Figura 32

Para concluir. Algumas dicas que o texto traz para serem praticadas quando for aplicar uma aula para alunos surdos ou em uma sala que há alunos surdos:

1. Fale devagar, sempre. Mas com naturalidade.
2. Fale de frente pra ele.
3. O volume da voz deve ser de acordo com a perda de audição da pessoa.
4. Surdo sinalizado geralmente lê os lábios pelo menos um pouquinho.
5. Surdos oralizados falam oralmente, tal como diz o nome.
6. Para chamar um surdo, você precisa de algum sinal visual ou tátil.

## 7. Análise

Na análise, vamos pontuar semelhanças e diferenças entre as linhas de pesquisa das pesquisadoras que esse trabalho tem como referencial, também vamos analisar que cada artigo e/ou tese nos mostra de estudos na área da Inclusão do aluno surdo.

Os artigos e linha de pesquisa da Cléia Maria Ignatius Nogueira são voltados para a análise das funções do ILS (Interprete de Línguas de Sinais) e do professor em sala de aula, também como a atitude destes interfere na aprendizagem e inclusão do aluno surdo durante sua passagem pela escola.

Já Lulu Healy tem como objetivo abordar a complexidade do aluno surdo nas aulas de matemática, quais atividades proporcionam maior aprendizagem e como devem ser essas atividades, quais as dificuldades encontradas como a tradução dos símbolos e sinais matemáticos para a Libras.

E a Mirian Godoy Penteadó traz atividades para o ensino do aluno surdo, sugestões de possíveis atividades e também da postura do professor em sala referente a sua fala e práticas de ensino. Apresenta atividades para o uso de símbolos na matemática e como combinar símbolos que não existem em Libras com os alunos para que haja um entendimento e aprendizagem sobre o assunto trabalhado em sala de aula.

O ponto em comum entre essas linhas de pesquisa é que todas mostram a necessidade de se ter símbolos em Libras para os objetos matemáticos e que estes símbolos sejam de conhecimento para todos que usam Libras, ou seja, universal e acessível aos alunos surdos. Outro ponto em comum é o Interprete de Libras e sua função em sala e o professor com seu comportamento e didática na sala com alunos surdos.

Já diferenciam que alguns trazem sobre a legislação, outros falam sobre o processo histórico da educação para alunos surdos, alguns trazem atividades voltadas para o ensino matemático inclusivo.

## 8. Conclusões

Ao analisar estes trabalhos e a nossa Legislação, vejo que a inclusão do aluno surdo em sala de aula precisa ser melhorada. A Legislação garante a inclusão e o direito, mas faltam esforços das partes responsáveis para que isso aconteça.

Podemos perceber a dificuldade do ILS e do professor em salas que tem alunos surdos, quais meios o professor usa para ensinar estes alunos e como o Interprete traduz o que foi ensinado. Porém percebe-se que o método empregado é falho na maioria das vezes.

Por isso este trabalho pretende ser uma reflexão e um auxílio para professores, alunos de Licenciatura e Interpretes de Sinais no ensino de matemática para os surdos.

Podemos nos questionar: Como podemos ter uma matemática mais inclusiva? Falta formação para o professor e o ILS sobre seu papel em sala e também a inclusão do surdo? As Leis são efetivas? Como criar sinais que sejam comuns, conhecidos e acessíveis a todos os alunos surdos do Brasil para definir os elementos, símbolos e definições em variados temas e conteúdos da matemática? Entre outros questionamentos que podemos fazer.

Isso nos leva a perceber que as leis nem sempre são cumpridas, também falta: aperfeiçoamento, formação continuada a professores e ILS, interesse para transformar as aulas inclusivas com métodos e atividades variadas que fará os alunos ouvintes e surdos a entenderem melhor o conteúdo ensinado.

Que esse trabalho faça refletirmos sobre este tema e auxilie professores, ILS, alunos de Licenciatura em Matemática e pessoas interessadas sobre esse tema.

Por fim, analisando tudo isso, percebe-se que devemos ter a união do Estado com as Leis que garantem a inclusão, junto com instituições de ensino que promovem o aperfeiçoamento de professores, ILS e alunos de licenciatura, para que possa ser garantido um ensino de inclusão efetiva em sala de aula.

## **9. Bibliografia**

### **Convenção da ONU.**

Disponível em: <<https://www.governodigital.gov.br/documentos-e-arquivos/A%20Convencao%20sobre%20os%20Direitos%20das%20Pessoas%20com%20Deficiencia%20Comentada.pdf>>. Acesso em: 04 out. 2018

### **BRASIL. CONSTITUIÇÃO FEDERAL, 1988.**

Disponível em:

<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)>. Acesso em: 04 out. 2018

### **BRASIL. LEI Nº 9.394, DE 20 DE DEZEMBRO DE 1996.**

Disponível em:<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm)>. Acesso em: 04 out. 2018

### **BRASIL. DECRETO Nº 3.298, DE 20 DE DEZEMBRO DE 1999.**

Disponível em:<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/d3298.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d3298.htm)>. Acesso em: 04 out. 2018

### **BRASIL. RESOLUÇÃO CNE/CEB Nº 2, DE 11 DE SETEMBRO DE 2001**

Disponível em:<<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CEB0201.pdf>>. Acesso em: 04 out. 2018

### **BRASIL. PARECER CNE/CP 9/2001 – HOMOLOGADO**

Disponível em:<<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/009.pdf>>. Acesso em: 04 out. 2018

### **BRASIL. LEI Nº 10.436, DE 24 DE ABRIL DE 2002**

Disponível em:<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2002/110436.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110436.htm)>. Acesso em: 04 out. 2018

### **BRASIL. PORTARIA Nº 3.284, de 7 de novembro de 2003**

Disponível em:<<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/port3284.pdf>>. Acesso em: 04 out. 2018

**BRASIL. PROGRAMA INCLUIR**

Disponível em:<<http://portal.mec.gov.br/programa-incluir>>. Acesso em: 04 out. 2018

**BRASIL. DECRETO Nº 5.626, DE 22 DE DEZEMBRO DE 2005**

Disponível em:<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm)>.

Acesso em: 04 out. 2018

**BRASIL. PLANO DE DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL (PDE)**

Disponível em:< <http://portal.mec.gov.br/arquivos/livro/livro.pdf>>. Acesso em: 04 out. 2018

**BRASIL. DECRETO Nº 6.094, DE 24 DE ABRIL DE 2007**

Disponível em:<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-)

2010/2007/Decreto/D6094.htm>. Acesso em: 04 out. 2018

**BRASIL. RESOLUÇÃO Nº 4, DE 2 DE OUTUBRO DE 2009**

Disponível em:<[http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004\\_09.pdf](http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004_09.pdf)>. Acesso em:

04 out. 2018

**BRASIL. PARECER CNE/CEB nº 2**

Disponível em:<<http://portal.mec.gov.br/index.php?Itemid=30192&alias=12517->

pceb002-13-pdf&category\_slug=fevereiro-2013-

pdf&option=com\_docman&view=download>. Acesso em: 04 out. 2018

**BRASIL. PLANO NACIONAL DA EDUCAÇÃO (PNE)**

Disponível

em:<[http://www.observatoriodopne.org.br/uploads/reference/file/439/documento-](http://www.observatoriodopne.org.br/uploads/reference/file/439/documento-referencia.pdf)

referencia.pdf>. Acesso em: 04 out. 2018

**BRASIL. LEI BRASILEIRA DE INCLUSÃO (LBI)**

Disponível em:<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-)

2018/2015/lei/113146.htm>. Acesso em: 04 out. 2018

**BRASIL. LEI Nº 13.409, DE 28 DE DEZEMBRO DE 2016**

Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2016/Lei/L13409.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/Lei/L13409.htm)>. Acesso em: 04 out. 2018

**BRASIL. DELIBERAÇÃO Nº 02/2016**

Disponível

em: <[http://www.cee.pr.gov.br/arquivos/File/pdf/Deliberacoes/2016/Del\\_02\\_16.pdf](http://www.cee.pr.gov.br/arquivos/File/pdf/Deliberacoes/2016/Del_02_16.pdf)>.  
Acesso em: 04 out. 2018

**BRASIL. DIRETRIZES CURRICULARES DA EDUCAÇÃO ESPECIAL PARA A CONSTRUÇÃO DE CURRÍCULOS INCLUSIVOS**

Disponível

em: <[http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/diretrizes/dce\\_edespecial.pdf](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/diretrizes/dce_edespecial.pdf)>. Acesso em: 04 out. 2018

**BRASIL. PLANO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO DO PARANÁ: 2015-2025**

Disponível em:

<[http://www.educacao.pr.gov.br/arquivos/File/PEE/PEEPR\\_ANEXO\\_UNICO.pdf](http://www.educacao.pr.gov.br/arquivos/File/PEE/PEEPR_ANEXO_UNICO.pdf)>.  
Acesso em: 04 out. 2018

**FIorentini, D.; Lorenzato, S. INVESTIGAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, PERCURSOS TEÓRICOS E METODOLÓGICOS. COLEÇÃO FORMAÇÃO DE PROFESSORES. 3º ED. CAMPINAS-SP: AUTORES ASSOCIADOS, 2009****BORGES, F.A.; NOGUEIRA, C.M.I. ENTRE DUAS LÍNGUAS: O ENSINO E A APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA DE ALUNOS SURDOS INCLUSOS.**

Anais do VI SIPEM. Novembro de 2015

Disponível em: <[http://www.sbemrasil.org.br/visipem/anais/story\\_html5.htm](http://www.sbemrasil.org.br/visipem/anais/story_html5.htm)>. Acesso em: 03 abril. 2019

**BORGES, F.A.; NOGUEIRA, C.M.I. UMA ANÁLISE DAS AULAS DE MATEMÁTICA PARA ALUNOS SURDOS INCLUSOS EM UMA TURMA DO 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL. Revista Educação e Linguagens, Campo Mourão, v. 1, n. 1, ago./dez. 2012**

Disponível em:

<<http://www.fecilcam.br/revista/index.php/educacaoelinguagens/article/viewFile/614/348>>. Acessado em 06 de abril. 2019

**FERNANDES S.H.A; HEALY.L. EXPRESSANDO GENERALIZAÇÕES EM LIBRAS: ÁLGEBRA NAS MÃOS DE APRENDIZES SURDOS.** Cad. Cedes, Campinas, v. 33, n. 91, p. 349-368, set.-dez. 2013.

Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/ccedes/v33n91/v33n91a04.pdf>>.

Acessado: 30 de jan. 2019

**ARAUJO. E. G. ENSINO DE MATEMÁTICA EM LIBRAS: REFLEXÕES SOBRE MINHA EXPERIÊNCIA NUMA ESCOLA ESPECIALIZADA .**

Doutorado em Educação Matemática, São Paulo - SP, 2015

Disponível em:

<<http://www.matematicainclusiva.net.br/pdf/TESEENIOFINAL.pdf>>. Acessado: 05 de fev. 2019

**SALES. E. B; PENTEADO. M. G; MOURA. A. Q. A NEGOCIAÇÃO DE SINAIS EM LIBRAS COMO POSSIBILIDADE DE ENSINO E DE**

**APRENDIZAGEM DE GEOMETRIA.** Bolema, Rio Claro (SP), v. 29, n. 53, p. 1268-1286, dez. 2015.

Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/bolema/v29n53/1980-4415-bolema-29-53-1268.pdf>>.\_Acessado dia 30 de mar. 2019

**SALES. E. R; PENTEADO. M. G; WANZELER. E. P. EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E EDUCAÇÃO DE SURDOS ALGUMAS ABORDAGENS.**

Coleção IV - Educação Matemática na Amazônia - V. 6, BELÉM – PA, 2015.

Disponível em: <<http://www.sbempara.com.br/files/Colecao-4---V---06.pdf>>.

Acessado dia 30 de mar. 2019