



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS
COORDENAÇÃO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM MATEMÁTICA.**

RENATO LEANDRO LIMA DE OLIVEIRA

**O ENSINO DE MATEMÁTICA PARA ALUNOS SURDOS NO INSTITUTO
NACIONAL DE EDUCAÇÃO DE SURDOS: RELATOS DE UMA VIVÊNCIA**

**SEROPÉDICA
2020**



RENATO LEANDRO LIMA DE OLIVEIRA

**O ENSINO DE MATEMÁTICA PARA ALUNOS SURDOS NO INSTITUTO
NACIONAL DE EDUCAÇÃO DE SURDOS: RELATOS DE UMA VIVÊNCIA**

Monografia apresentada à Banca Examinadora da UFRRJ, como requisito parcial para obtenção do título de Graduado em Matemática na modalidade de Licenciatura em Matemática, sob a orientação da Professora Dr. Gisela Maria da Fonseca Pinto

SEROPÉDICA
2020



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA



ATA Nº 3988 / 2020 - DeptM (12.28.01.00.00.00.63)

Nº do Protocolo: 23083.067781/2020-05

Seropédica-RJ, 14 de dezembro de 2020.

A monografia "O ENSINO DE MATEMÁTICA PARA ALUNOS SURDOS NO INSTITUTO NACIONAL DE EDUCAÇÃO DE SURDOS: RELATOS DE UMA VIVÊNCIA", apresentada e defendida por RENATO LEANDRO LIMA DE OLIVEIRA matrícula 201519534-1 foi aprovada pela Banca Examinadora, com conceito "S" recebendo o número 747.

Seropédica, 10 de dezembro de 2020.

BANCA EXAMINADORA: Prof^ª. Dr^ª. Gisela Maria da Fonseca Pinto (**Orientadora**), Prof^ª. Dr^ª. Eulina Coutinho Silva do Nascimento e Prof. Dr. Marcio de Albuquerque Vianna,

(Assinado digitalmente em 14/12/2020 23:07)
EULINA COUTINHO SILVA DO NASCIMENTO
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DeptM (12.28.01.00.00.00.63)
Matrícula: 6387358

(Assinado digitalmente em 15/12/2020 10:05)
GISELA MARIA DA FONSECA PINTO
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DeptM (12.28.01.00.00.00.63)
Matrícula: 1604226

(Assinado digitalmente em 15/12/2020 09:37)
MARCIO DE ALBUQUERQUE VIANNA
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DeptTPE (12.28.01.00.00.00.24)
Matrícula: 1849562

Para verificar a autenticidade deste documento entre em
<https://sipac.ufrj.br/public/documentos/index.jsp> informando seu número: **3988**, ano:
2020, tipo: **ATA**, data de emissão: **14/12/2020** e o código de verificação: **f101cd7021**

DEDICATÓRIA

Dedico minha monografia a duas pessoas que me incentivaram até o último dia de suas vidas, meu pai José Carlos Leandro de Oliveira e a minha vó Expedita de Lima Barros (in memoriam).

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradecer a Deus, pela dádiva da vida e oportunidades em minha vida.

A minha mãe Eliane de Lima da Conceição por todo o suporte e apoio durante a minha trajetória na graduação.

Ao meu pai José Carlos Leandro Lima de Oliveira, que enquanto vivo se desdobrava para que eu pudesse permanecer na universidade.

A minha amada e querida vó Expedita Lima Barros, que sempre me ajudou, incentivou e me encorajou a seguir em frente e hoje descansa nos braços de Deus.

Ao meu irmão, Renan Leandro Lima de Oliveira por ser um segundo pai para mim, me apoiando e me incentivando nos meus estudos.

A minha irmã, Renata Leandra Lima da Conceição de Oliveira por todo apoio.

Ao meu irmão Leandro Meire de Oliveira que alegrou todos os meus dias desde que nasceu.

Ao Marcello Antonio Duarte Gentile, por ser meu parceiro nessa vida, me incentivando e apoiando durante toda minha graduação.

A Lucelaine Almeida Mazza Mesquita, por fazer parte da minha vida, me dando conselhos.

A minha vó de criação Ângela Maria Mazza Mesquita, que me ensinou a ler e escrever.

A meu tio Everaldo Lima e a minha tia Fabiana Mirandela por me incentivar.

Aos meus primos, Lucas, Marlon, Ryala, Milena, Hudson, Matheus, Maicon e Natália.

A minha orientadora, Gisela Pinto pela confiança, paciência, dedicação e ensinamentos ao longo do curso.

A Ana Marques, cujo me apresentou seu filho o Ramon Marques e ele me ensinou o alfabeto de Libras e a partir disso, me apaixonei por essa área.

A minha Coorientadora Marta pelo apoio durante a pesquisa no INES.

Ao Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES) e aos alunos por contribuírem com a minha pesquisa.

Aos meus colegas da turma de Licenciatura em Matemática 2015.2 da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

Ao meu amigo, Adriano Zarlam por todo apoio nessa reta final da graduação.

Aos meus amigos, Agatha, Natália, Luan, Marianna, Gabriela, Andre, Victor e Lorryne.

A minha amiga Andreia Silva dos Santos por sempre me apoiar.

Aos meus amigos, Beatriz Ferreira, Thais de Oliveira, Ângela Beatriz, Grazielle Guimarães, Ana Claudia, Irapuan Alonso, Thayná Amaral, Bruno Amaral, Layla Ferraz, Rafael Sobral, Ana Cristina, Taciana Verly, Karen Nascimento, Giulia Coutinho e Anna Braga.

A todos os professores, Douglas, Aline, Eulina, Márcio e Leandro.

À Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro por um ensino público, gratuito e de qualidade.

A todos que contribuíram de alguma forma para que eu chegasse até aqui.

RESUMO

O presente trabalho possui caráter qualitativo e teve como objetivo testar o uso de tintas como recurso didático no ensino matemático de razão e proporção para alunos surdos. A pesquisa foi desenvolvida no Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES) com alunos do oitavo ano do Ensino Fundamental. Além disso, foi realizada também uma entrevista com dois professores de matemática do INES que objetivaram conhecer melhor a forma de ensino utilizada por eles, como é lecionar para alunos surdos, quais são suas perspectivas e seus entraves. A partir dos resultados obtidos na pesquisa através da experiência da aplicação de uma atividade lúdica para alunos surdos e com base nas respostas dos professores entrevistados, pôde-se perceber a importância da utilização de recursos didáticos lúdicos na aprendizagem de alunos surdos para que pudessem obter êxito no ensino de matemática e atrair a atenção dos alunos. Sendo assim, essa pesquisa buscou alcançar, além dos aspectos teóricos e históricos sobre o ensino de matemática para surdos no Brasil, compreender os aspectos expostos pelos professores como sendo fundamentais para um cenário positivo na aprendizagem dos seus alunos, como por exemplo, a infraestrutura da instituição de ensino e a maior atenção para com o estudante surdo dentro de sua própria residência.

Palavras- chave: Ensino de Matemática, Surdos, Material Didático.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| | |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------|
| INEP | Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira |
| INES | Instituto Nacional de Educação de Surdos |
| MEC | Ministério da Educação |
| LIBRAS | Língua Brasileira de Sinais |
| UFRRJ | Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro |
| LDB | Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional |
| IBGE | Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística |
| NEE | Necessidades Educativas Especiais |
| CAP | Colégio de Aplicação |
| CEDERJ | Centro de Educação Superior à Distância do Estado do Rio de Janeiro |
| CECIERJ | Centro de Ciências e Educação Superior à Distância do Estado do Rio de Janeiro |
| COC | Conselho de Classe |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|-------------------------------------------------------|----|
| FIGURA 1 - NOMES ANTERIORES DO INES | 19 |
| FIGURA 2 - FACHADA DO INES | 27 |
| FIGURA 3 - ATIVIDADE VAMOS BRINCAR COM AS CORES | 31 |
| FIGURA 4 - TABELA DO EXPERIMENTO | 32 |
| FIGURA 5 | 33 |
| FIGURA 6 | 34 |
| FIGURA 7 - ALUNOS REALIZANDO O EXPERIMENTO | 34 |
| FIGURA 8 - ALUNOS REALIZANDO O EXPERIMENTO | 35 |
| FIGURA 9 - RESULTADO DO EXPERIMENTO DO ALUNO 1 | 35 |
| FIGURA 10 - RESULTADO DO EXPERIMENTO DO ALUNO 1 | 36 |
| FIGURA 11 - RESULTADO DO EXPERIMENTO DO ALUNO 3 | 36 |
| FIGURA 12 - COMENTÁRIO DO ALUNO 1 | 37 |
| FIGURA 13 - COMENTÁRIO DO ALUNO 2 | 37 |
| FIGURA 14 - COMENTÁRIO DO ALUNO 3 | 37 |

SUMÁRIO

| | |
|-------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1 INTRODUÇÃO | 11 |
| 2 SURDEZ: CONCEPÇÕES E DESAFIOS | 15 |
| Deficiente auditivo | 15 |
| Surdo..... | 15 |
| Surdo-cego..... | 16 |
| Os surdos na sociedade | 17 |
| 3 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E SURDEZ | 19 |
| O uso de Recursos Didáticos no Ensino Matemático para surdos..... | 25 |
| 4 PERCURSO METODOLÓGICO DA PESQUISA..... | 27 |
| Desenvolvimento da atividade | 30 |
| Entrevista com os professores | 38 |
| Análise da entrevista | 40 |
| 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 49 |
| REFERÊNCIAS | 51 |

1 INTRODUÇÃO

Tomando como ponto de partida o contexto histórico da educação dos surdos a fim de mostrar o quão costuma ser a tardia educação dos alunos surdos, assim como a necessidade da inclusão desses para a educação regular, nota-se a importância do desenvolvimento de pesquisas que tratem a Educação Matemática para este público como foco principal. Para Vygotsky (1997) alunos que apresentam necessidades de educação especial precisam ser inseridos no meio regular da sociedade, evitando o isolamento dentro dos ambientes que eles se encontram. A escola é o primeiro momento para o desenvolvimento de habilidades sociais tais como cidadania e relação entre os humanos, logo, visto que as escolas são tão diversificadas, é necessário que a educação e aprendizagem se mantenham verdadeiras à filosofia da inclusão, buscando novas formas de comunicação e interação. Sendo assim, esta pesquisa busca, além de entender o contexto vivido por alunos surdos no processo de aprendizagem de matemática, tratar das discussões sobre o sentido da inclusão nas escolas e na sociedade, bem como os rumos que este termo vem tomado ao longo dos anos na prática. Reforçado para (Rapoli, 2010, p. 08) “todos se igualam pelas suas diferenças”, logo é importante que seja inaceitável salas que separem alunos por características.

Ao nos referirmos a uma escola inclusiva como aberta à diversidade, ratificamos o que queremos extinguir como a inclusão escolar, ou seja, eliminamos a possibilidade de agrupar alunos e de identificá-los por uma de suas características (por exemplo, a deficiência), valorizando alguns em detrimento de outros e mantendo escolas comuns e especiais (RAPOLI, 2010, p. 08).

Destacamos que o educador deve estar preparado para trabalhar com o aluno surdo, para Sá et al. (2017) muitos professores confiam apenas no conhecimento do conteúdo que será utilizado, acreditando que o domínio do mesmo o fará suficientemente um bom educador. Porém para o ensino de qualquer matéria para alunos com surdez é necessário o uso da língua de sinais, visto que é a língua nativa desses alunos, logo, para ensinar de forma inclusiva é preciso conhecer o estudante como um todo. Para os casos em que os professores não dominem a língua de sinais, seria necessário que os mesmos desenvolvessem um conhecimento mínimo para atender as necessidades do seu aluno com surdez, pesquisando, se aperfeiçoando e estudando um pouco mais, pois o professor, profissional que busca constantemente formas didáticas de lidar com seu alunado, é desafiado diariamente em diversos contextos onde lidar com alunos surdos seria deveria ser apenas mais um desafio a ser realizado com sucesso.

No estudo feito por Sá et al (2017) a busca por sinais para uso da educação matemática, mais especificamente na geometria, mostra que ainda existe a falta de recursos na LIBRAS para o ensino mais completo dos conteúdos matemáticos, apesar de que para (CUKIERKORN, 1996, p.109) os alunos surdos podem ter certa facilidade no aprendizado de matemática e:

Isto é pelo fato do ensino da matemática, tanto para ouvintes quanto para surdos, ter como um dos objetivos a apreensão de uma forma de linguagem (a linguagem matemática formalizada), e pelo fato desta ter em confronto com a linguagem oral (ou mesmo gestual), uma maior precisão na sua 'gramática', permite que esta área obtenha resultados mais satisfatórios (CUKIERKORN, 1996, p. 109).

No entanto, a própria questão da linguagem a que (Sá et al, 2017) se referem pode ser causa das maiores dificuldades desses alunos com o estudo de matemática, que é a interpretação e a comunicação do pensamento matemático.

A declaração de Salamanca (UNESCO, 1994) teve como consequência a aprovação de uma educação inclusiva, sendo exigido que estudantes com deficiência fossem inseridos nas escolas de ensino regular, definindo ainda que as necessidades especiais deverão ser atendidas.

A Educação Matemática para surdos, apesar de uma possível facilidade quando comparado com outras matérias (SÁ et al, 2017) implica em que exista a formação continuada para o desenvolvimento do professor enquanto educador. Para Silva e Traldi (2016) os desafios contemporâneos da educação matemática estão, principalmente, na defasagem da formação inicial e na falta de uma formação continuada dos professores ouvintes que lecionam para estudantes surdos, além de outros fatores que foram referenciados nos parágrafos anteriores, a língua de sinais é, novamente, reforçada como importante para o processo de ensino e aprendizado do estudante surdo. Evidenciando que "(...) o professor mais adequado para o estudante surdo é aquele que consegue dominar com profundidade a Libras, a língua portuguesa e o conhecimento matemático" (NEVES, 2011, p. 6).

Além da extensa busca por soluções dos desafios dos contextos vividos por alunos surdos, há também os métodos anteriormente aplicados e o avanço na metodologia atual de educação específica para surdos. Esses métodos foram: o oralismo, a comunicação total e o bilinguismo que estão bem descritos pela extensa pesquisa feita por Silva (2018). Para Silva (2018) os resultados alcançados com pesquisas feitas com professores da rede pública são ainda insatisfatórios:

Os resultados encontrados tratam de uma inclusão ainda excludente, pois no nível de uma política pública, ainda não há um projeto que dê condições para o surdo permanecer num patamar de igualdade com o aluno ouvinte em sala de aula. Falta uma política linguística e investimentos na formação dos professores, que percebem a necessidade de ter melhor preparação, pois encontram como ponto principal, conforme apontado por Lima (2014), a barreira da comunicação, não só por parte deles, mas também de toda a comunidade escolar. Esse empecilho é, sem dúvida, o fator fundamental para a inclusão de pessoas surdas no âmbito educacional da escola regular. (SILVA, 2018, p. 94).

Reforçando assim a necessidade do domínio da língua portuguesa por parte dos professores, pois Salgadas-Vianna, et. al. (2016) observaram que alunos surdos além da dificuldade de organizar o pensamento para resolver os problemas eles tinham dificuldades na interpretação e compreensão do enunciado, pois se colocavam no problema.

Alterações foram feitas na redação para que pudessem se distanciar do sujeito da questão. Por outro lado, foi fundamental a interpretação do enunciado em Libras, já que a simples transcrição do texto revelou que a quantidade de termos desconhecidos comprometia completamente o seu entendimento (VIANNA et. al., 2016, p. 30)

Após todos os apontamentos aqui realizados o presente trabalho tende a apresentar uma pesquisa teórica e metodológica sobre a educação matemática para alunos surdos, e terá o objetivo de explicitar desde o contexto histórico e as definições necessárias para se estudar como se encontra a vivência de pessoas com surdez na sociedade atual, até as discussões e reflexões encontradas em trabalhos acadêmicos, documentos oficiais de educação e dos direitos humanos existentes no mundo a respeito do desenvolvimento de metodologias de ensino para esse grupo social. Para isso, o trabalho será constituído de três capítulos mais considerações finais.

No primeiro capítulo a pesquisa terá como suporte à abordagem histórica e teórica para contextualizar o leitor no universo das pessoas surdas, definindo os tipos de surdez e suas especificidades, e introduzindo o mesmo na evolução do contexto educacional dos surdos no Brasil, realizando um levantamento histórico específico da criação de instituições que lidavam com a educação dos surdos desde o período Imperial até o cenário atual. Além disso, neste capítulo a pesquisa irá abordar a posição do surdo na sociedade, seus direitos assegurados e quais os deveres do país para cuidar desse grupo social. Por fim, o trabalho realiza um levantamento a respeito da Educação Matemática para alunos surdos e indica como os recursos didáticos se tornam ferramentas essenciais

nos processos de ensino e aprendizagem dos estudantes com os mais diversos tipos de surdez.

Já no segundo capítulo, a pesquisa aborda o percurso metodológico e prático realizado durante o seu desenvolvimento. Conta desde a primeira visitação, por parte do autor desta pesquisa, ao Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES), localizado na cidade do Rio de Janeiro – RJ, Brasil até a aplicação da atividade de campo realizada com o objetivo de extrair o nível de conhecimento dos estudantes do oitavo ano do Ensino Fundamental sobre razão e proporção matemática. Logo em seguida é realizada uma reflexão a partir de comentários dos alunos sobre a aplicação da atividade de campo e quais eram suas opiniões a respeito daquele tipo de aula.

Dando prosseguimento à pesquisa, contamos com a análise e descrição de uma entrevista realizada com dois professores do INES, com o objetivo de conhecer o perfil e o comportamento dos professores que lidam com, e educam matematicamente, alunos surdos.

Por fim, este trabalho traz algumas discussões e conclusões a respeito de todo o levantamento aqui realizado, desde o aparato histórico da educação do surdo no Brasil e o conhecimento do perfil de uma pessoa surda, até a pesquisa prática realizada com alunos surdos e a entrevista realizada com os professores desses alunos, delineando o quanto o contexto da Educação Matemática atual deve tornar essencial a proposta de inclusão dos alunos surdos na sociedade e assegurar que todos os estudantes com surdez possam ter acesso a um conhecimento matemático crítico e criativo que os permitam desenvolver suas próprias habilidades de aplicação da matemática escolar em suas vidas.

2 SURDEZ: CONCEPÇÕES E DESAFIOS

É de extrema importância que futuros professores entendam a dificuldade do surdo no espaço escolar, sabendo identificar conceitos gerais relacionados a surdez. Para Goldfeld (2003) a surdez pode ser concebida como insuficiência parcial ou total da audição. Segundo o Ministério da Educação (MEC), existem três tipos de categorias que podem ser definidas da seguinte forma: deficiente auditivo, surdo e surdo-cego, havendo tópicos secundários incluídos neles. Esses dados foram tirados do censo da educação superior dos anos de 2010 a 2015, realizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP).

Deficiente auditivo

Surdez leve são consideradas pessoas que possuem perdas auditivas de no máximo 40 decibéis. As cordas vocais vão ficando mais fracas, impossibilitando a escuta, sendo assim, é solicitado diversas vezes a repetição. Mas de forma alguma a perda auditiva impede a conquista da língua oral já construída, mas pode causar dificuldades na hora de leitura ou escrita.

Surdez moderada é quando indivíduos possuem perdas auditivas entre 40 e 60 decibéis. Para que haja uma comunicação entre uma pessoa desse grau é necessária uma voz de determinada intensidade para que possa ser compreendida. Pode ocorrer aquisição tardia de língua, em algumas circunstâncias. Na maior parte dos casos, o sujeito apresenta dificuldades em frequentar lugares ruidosos, pois dificulta o entendimento da escuta. De modo geral, ele consegue identificar as palavras mais usuais a partir de sua capacidade visual. (ESDRAS e GALASSO, 2017).

Surdo

Surdez severa é considerado em pessoas que possuem perdas auditivas de 70 a 90 decibéis. Se a família não souber desde criança e não buscar tratamento, esse indivíduo só começa a falar a partir de 4 ou 5 anos, dificultando a construção da língua oral e só restando a utilização de suas percepções visuais para observar situações do cotidiano.

Surdez profunda é considerado quando pessoas que possuem perdas auditivas a partir de 90 decibéis. A magnitude desta perda é de tal maneira que impossibilita a escuta e o aprendizado da linguagem oral. Um bebê que nasce surdo, pode chorar como uma

criança que nasce com a audição normal, mas a partir do momento que não tem estimulação auditiva externa, suas emissões acabam diminuindo e a criança utiliza sua capacidade gestual e visual para identificar tudo em seu entorno. Sendo assim, é apresentado para a pessoa a língua brasileira de sinais (LIBRAS), (ESDRAS e GALASSO, 2017).

Surdo-cego

É considerado surdo-cego aquele que possui perda auditiva e visual. Os principais focos de ação junto a estes são o processo de aprendizado e sua adaptação ao meio social. A Libras Tátil é a forma de estabelecer comunicação com estas pessoas, visto que têm como sentidos preservados o tato, paladar e o olfato.

Nas circunstâncias que se encontram o ensino e aprendizagem no Rio de Janeiro, para que seja definido como um aluno que possua deficiência auditiva ou surdo, é necessário que ele disponha de exames e laudos providos pelos agentes da saúde. Uma vez que realizado e apresentado os exames por um profissional capacitado, será declarado ou não a perda da audição e assim o aluno será encaminhado para uma equipe de educação especial, no qual vai ser direcionado para o espaço educacional e investigado. (ESDRAS e GALASSO, 2017).

As formas de se definir e entender surdez até aqui apresentadas fundamentam-se numa perspectiva médica em que a deficiência é vista como déficit ou perda. Outros autores têm ressignificado, ao longo dos anos, o conceito de surdez com algo culturalmente situado, em virtude de ser uma deficiência com impacto linguístico. Sacks (2010) traz um relato de David Wright, surdo que contribuiu com sua pesquisa à ocasião:

Tornar-me surdo na época em que me tornei – se a surdez tinha de ser meu destino – foi uma sorte extraordinária. Aos sete anos de idade, uma criança provavelmente já compreende os fundamentos da língua, como eu compreendia. Ter aprendido naturalmente a falar foi outra vantagem – pronúncia, sintaxe, inflexão, expressões idiomáticas, tudo foi adquirido pelo ouvido. Eu possuía a base de um vocabulário que poderia ser ampliado sem dificuldade com a leitura. *Tudo isso me teria sido impossível se eu tivesse nascido surdo ou perdido a audição mais cedo.* [Grifo do autor] (SACKS, 2010, p. 17-18)

Pode-se constatar que o impacto da surdez ocorre apenas no campo linguístico, sendo que todos os desdobramentos dessa deficiência em particular estão nesse campo. Para Skliar (1997), existe uma diferença crucial entre entender a surdez como uma *deficiência* e entendê-la como uma diferença. Aí se pode estabelecer uma divisão clara entre a concepção médica da surdez e a sócio-antropológica. A concepção médica visa

tratar, cuidar, curar, o que equivale a tornar o surdo num arremedo de ouvinte; por outro lado, a concepção sócio-antropológica reconhece a surdez como uma experiência visual, ou seja, como uma maneira singular de construir a realidade histórica, política e social, como uma forma distinta de conceber o mundo principalmente a partir das informações que lhe chegam a partir do campo visual. Não se trata de tornar-se em outra pessoa ou desenvolver habilidades específicas para que possa existir plenamente no mundo; trata-se apenas de que lhe seja respeitada a peculiaridade linguística: sua língua é a visuo-gestual, é a língua de sinais, e é por ela que todas as relações sociais, incluindo a educação, precisam ser conduzidas.

Os surdos na sociedade

A inclusão passou a ter uma visibilidade maior nos dias atuais através de veículos de comunicação, movimentos sociais e políticas públicas no Brasil, (FERNANDES; HEALY, 2007). Sendo assim, vêm surgindo algumas preocupações em relação às pessoas com deficiência, tais como, autonomia, inclusão social e formas de desenvolvimentos.

De acordo com o censo Demográfico de 2010, existem mais de 45 milhões de brasileiros declarados como deficientes, ou seja, o equivalente a 24% da população do Brasil (IBGE, 2010). Consequentemente o número de alunos no ambiente escolar cresceu. Segundo o Censo escolar da Educação Básica de 2013 feito através do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), o número de todos os alunos matriculados na União Federal com Necessidades Educacionais Especiais (NEE), chegou a 659.162 (INEP, 2013).

- A Lei Federal nº 7.853, de 1989, que propicia o indivíduo que possui algum tipo de necessidade especial o total exercício de gozar seus direitos a educação, saúde e formação profissional (BRASIL, 1989).
- O artigo 93 da Lei nº8.213/1991, que se dedica a incluir pessoas com deficiência no mercado de trabalho, estabelecendo que as empresas precisam reservar uma porcentagem de 2% a 5% de suas vagas para pessoas com algum tipo de deficiência, ressaltando que pode variar conforme o número de funcionários da empresa. (BRASIL, 1991).

- A Lei nº 9.394/1996 que constitui as Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) e dispõe a respeito da inclusão escolar a alunos com necessidades educativas distintas (BRASIL, 1996).
- O Decreto 5.296/2004, que regulamenta duas Leis Federais: a Lei nº 10.048/2000, que propicia o atendimento para pessoas com mobilidade reduzida e deficiência, e a Lei nº 10.098/2000, que determina normas e sistema para a melhoria da acessibilidade (BRASIL, 2004).

O censo demográfico de 2010, mostra que 9,5 milhões de pessoas possuíam deficiência auditiva, sendo que, cerca de 2 milhões de pessoas apresentam deficiência auditiva severa.

Nesta pesquisa é utilizado o termo “surdo” no sentido de se referir a indivíduos que possuem algum grau ou perda auditiva. Segundo Carvalho (1997, p. 23), entende-se que o “surdo é o indivíduo que tem a perda total ou parcial, congênita ou adquirida da capacidade de compreender a fala através do ouvido”.

Retornando para o assunto de inclusão de pessoas com Necessidades Educativas Especiais, desfrutamos do Decreto nº 5626/2005. Esse decreto determina que seja oferecida obrigatoriamente aos alunos surdos, uma educação bilíngue, onde a Libras seja a primeira Língua e como segunda, a Língua Portuguesa na categoria escrita.

Ainda que a Libras seja reconhecida como meio de comunicação legal e expressão no Brasil, segundo a Lei nº 10.436/2002), de acordo com Sales (2009), existe uma barreira entre a inclusão de alunos surdos com as escolas regulares, dificultando a troca de conhecimentos entre a Língua Portuguesa e Língua de Sinais.

3 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E SURDEZ

No Brasil, o suporte a pessoas com deficiência auditiva, iniciou-se na época do império, com a construção e criação de uma instituição no estado do Rio de Janeiro, em 1857 foi erguido o Instituto Imperial de Surdos-Mudos que depois de passar por diversas alterações em sua nomenclatura passou a se chamar, em 1957, de Instituto Nacional de Educação de Surdos, sendo a primeira instituição federal de referência em educação de surdos.

Figura 1 - Nomes anteriores do INES

| |
|-------------------------------------------------------|
| 1856/1857 – Collégio Nacional para Surdos-Mudos |
| 1857/1858 – Instituto Imperial para Surdos-Mudos |
| 1858/1865 – Imperial Instituto para Surdos-Mudos |
| 1865/1874 – Imperial Instituto dos Surdos-Mudos |
| 1874/1890 – Instituto dos Surdos-Mudos |
| 1890/1957 – Instituto Nacional de Surdos Mudos |
| 1957/atual – Instituto Nacional de Educação de Surdos |

Fonte: *www.ines.gov.br*

O início da educação de surdos no Brasil, tem como destaque imperador Dom Pedro II. Segundo Strobel (2008, p.89), o interesse de Dom Pedro II em educação de surdos é devido a seu genro, o Príncipe Luís Gastão de Orleans, conhecido como o Conde d’Eu, esposo de sua segunda filha, a princesa Isabel, ser parcialmente surdo. No entanto, não se tem confirmação deste fato.

Dom Pedro II, faz um convite a um professor surdo francês e sua esposa para fundar uma escola de surdos no Brasil, o convite é aceito, sendo assim, em 26 de setembro de 1857 é fundado o INES, na cidade do Rio de Janeiro. Segundo Strobel (2008) a escola servia como abrigo para os meninos surdos de todo Brasil. Doria (1958, p.171) detalha a legislação de fundação do INES:

[...] quando a Lei nº 839, de 26 de setembro de 1857, denominou-o ‘Imperial Instituto de Surdos-Mudos’ (...), o artigo 19 do Decreto nº 6.892 de 19-03-1908, mandava considerar-se o dia 26 de setembro como a data de fundação do Instituto, o que foi ratificado pelos posteriores regulamentos, todos eles

aprovados por decretos. Inclusive o Regimento de 1949, baixado pelo Decreto nº 26.974, de 28-7-49 e o atual, aprovado pelo Decreto nº 38.738, de 30-1-56, (publ. No D.º de 31-1-56), referindo à denominação de 'Instituto Nacional de Surdos Mudos' (...) Tal instituição viu seu nome modificado recentemente pela Lei nº 3.198, de 6-7-57 (publ. No D.º de 8-7- 57), para 'Instituto Nacional de Educação de Surdos' [...]. (DORIA, 1958, p.171).

Segundo Strobel (2008) o professor surdo Ernest Huet, encontrou muitas dificuldades para lecionar no INES, em consequência das famílias não o reconhecerem como cidadão brasileiro não confiarem em seu trabalho na área de educação. Diferentemente do que aconteceu com Laurent Clerc, um professor francês e surdo que foi lecionar nos Estados Unidos e acabou sendo muito bem recebido pela escola e conseguiu realizar seu trabalho.

Mazzota (2001, p.29) descreve um pouco do professor Ernest Huet: “Começando a lecionar para dois alunos no então colégio Vassimon, Huet conseguiu, em outubro de 1856, ocupar todo o prédio da escola, dando origem ao Imperial Instituto dos Surdos Mudos”.

Em pesquisas realizadas por Strobel (2008), por razão de cunho particular, o educador precursor da educação de surdos no Brasil, Ernest Huet, deixa a instituição após 5 anos na direção do instituto para viajar ao México em 1861, deixando um diretor ouvinte ocupando a direção do instituto.

A escola do INES acabou virando referência para os professores surdos e para os alunos surdos que buscavam ter uma educação de qualidade. Trazida da França por Heut, a língua de sinais utilizada no INES foi uma junção das linguagens já existente no continente europeu, com a do Brasil. A partir dessa união, veio o surgimento da língua brasileira de sinais – Libras, que é utilizada até hoje no Brasil.

Durante a década de 1980 a 1990, ressurgiu no Brasil o assunto do uso dos sinais, mais propriamente falando, a filosofia educacional chamada de comunicação total, segundo Ciccone (1996). A origem desta filosofia veio dos Estados Unidos, com intuito de tentar melhorar a educação de surdos, para que eles pudessem contemplar todas as formas de comunicação, como a fala, os sinais, o teatro, a dança, mímica, etc.

As escolas especiais começaram a utilizar o uso da linguagem de sinais aos poucos, pois estavam entranhados a comunicação oral. Sendo assim, os surdos atribuíram voz e os professores ouvintes acabaram aprendendo a libras com os seus próprios alunos. A língua de sinais não era oficial e nem reconhecida como língua no Brasil.

Foram encontrados dois registros legais no Brasil que deram chances e oportunidades para que a educação de surdos ganhasse a forma que tem hoje. Sendo

assim, com base na Constituição Brasileira de 1988, iniciou-se em nosso país a aplicação da democracia em todos os níveis e classes da sociedade. A educação especial ficou mais visível e os movimentos surdos passaram a ter mais participação, interesse e apoio de todos, depois que a democracia ficou mais concreta. Fazendo com que os próprios surdos discutissem e corressem atrás dos seus direitos.

A Constituição Federal de 1988, nos artigos 205 e 208, bem como a LDB – Lei de Diretrizes e Bases, nos artigos 4ª, 58, 59 e 60, garantem às pessoas surdas o direito de igualdade de oportunidade no processo educacional. Contudo, isso não tem sido uma realidade nas nossas escolas. (FELIPE, 2006. p.45)

A constituição concede oportunidade para a construção de novos percursos, respeitando o direito de todos, incluindo os portadores com deficiência, acessibilidade, inclusão educacional e social. A partir de sua aprovação, outros dispositivos legais surgiram, consolidando a educação de surdos em nosso país como uma demanda relevante no cenário educacional.

A primeira lei a ser exposta é a de número 10.098 de 19 de dezembro de 2000, se trata da educação inclusiva para todas as pessoas com deficiência, estabelecendo normas gerais e parâmetros básicos para o progresso da acessibilidade das pessoas que possuem algum tipo de deficiência ou mobilidade reduzida.

É enfatizado na lei nº10.098/00 o artigo 18: “O Poder Público implementará a formação de profissionais intérpretes de escrita em braile, língua de sinais e de guia intérpretes, para facilitar qualquer tipo de comunicação direta à pessoa portadora de deficiência sensorial e com dificuldade de comunicação”. O artigo 18 deixa claro como acontece na prática. O assunto ganha uma visibilidade, pois mostra as dificuldades enfrentadas por pessoas com deficiência, senso de inclusão e acessibilidade, tornando evidente as práticas em andamento pelo mundo.

Outro documento de grande relevância a ser destacado é o Decreto nº 5.626 de 22 de dezembro de 2005, a qual regulamenta a lei da Libras de nº 10.436 de 24 de abril de 2002, tornando a como língua no Brasil para surdos, sendo a língua portuguesa a língua a ser adotada na modalidade escrita. A divulgação deste decreto foi um marco para a história da educação de surdos no país, pois ultrapassamos outros países mais desenvolvidos, em razão da visão, prática moderna de inclusão e acessibilidade.

Apesar de diversas linhas de pesquisa em Educação Matemática possuírem grandes referências literárias, estudos relacionados à inclusão ainda são escassos.

Contudo, após longas pesquisas, é possível encontrar estudos relacionados ao tema. Diferentes autores, em diferentes trabalhos, indicam que uma maneira de atrair alunos surdos ao estudo matemático é por meio da exploração no uso de representações visuais espaciais.

Em pesquisas realizadas por Nunes (2004), que testava a hipótese de que a surdez é um fator de risco para a aprendizagem matemática, foi verificado que crianças surdas compreenderem conceitos matemáticos, relacionados às quatro operações, quando representações visuais são utilizadas. Ainda de acordo com esse autor, a oportunidade de uso de habilidades visuais e espaciais no auxílio a solução de problemas matemáticos é fundamental para que alunos surdos não sejam prejudicados no seu desenvolvimento escolar.

Do mesmo modo, Blatto-Vallee et al. (2007) concordam com os resultados obtidos por Nunes (2004) afirmando que o uso de representações visuais é uma ferramenta importante da Educação Matemática devido a capacidade de crescimento intuitivo e compreensivo, por parte do aluno, proporcionado pelo método.

Outro ponto discutido por Nunes e Moreno (2002), permite inferir que em consequência ao pouco contato do aluno surdo com as noções de matemática abstrata, as representações visuais são de fato muito mais importantes para o aluno surdo, do que para os ouvintes.

Buscando resultado satisfatório para auxiliar o aluno surdo no progresso do ensino de matemática, Nunes e Moreno (2002) elaboraram um projeto voltado para figuras visuais, no qual abordaram problemas matemáticos através de desenhos e esquemas. As atividades foram realizadas dentro da sala de aula e era obrigatória a anotação escrita. Ao final da atividade foi constatado que o uso de imagens facilitou a compreensão nos conteúdos abordados.

Na opinião de Sales (2013), a disciplina que mais apresenta conteúdo visual é a geometria, facilitando o aprendizado do aluno. Foi elaborado uma proposta em uma escola, no qual o objetivo era apresentar aos alunos diferentes situações de ensino e aprendizagem matemática utilizando aspectos visuais. Ao final da proposta, perceberam que as estratégias usadas contribuíram para a aprendizagem dos alunos.

Em nossas atividades, buscamos desenvolver tarefas por meio de materiais visuais, com a intenção de contribuir para a criação das imagens mentais; e, ao mesmo tempo, incentivar os alunos a utilizarem o registro, principalmente o escrito, importante para a formalização dos conceitos. Ao longo do desenvolvimento das atividades, nos momentos em que os alunos as resolviam

e discutiam, percebemos o desenvolvimento dessas habilidades e a compreensão de novos conceitos. (SALES, 2013, p. 161).

Uma outra estratégia utilizada na pesquisa de Sales (2013), foi a elaboração de uma atividade que envolvesse os ambientes dentro e fora da escola, fazendo com que os alunos relacionassem os objetos geométricos presentes em ambos. A estratégia foi correspondida pelos alunos e todos conseguiram fazer a relação dos objetos, visto que “os objetos indicados pelos alunos possuíam características ou se relacionavam de algum modo com as formas geométricas presentes nas atividades desenvolvidas em sala” (SALES, 2013, p. 148).

Outra pesquisa feita pensando no desenvolvimento do raciocínio multiplicativo em crianças surdas, foi realizada por (Nunes et. al., 2008), em que o principal assunto era apresentar em sessões individuais, problemas que envolvessem o raciocínio multiplicativo com materiais manipulados, para que a criança pudesse representar as diferentes situações em uma tela de computador.

Uma outra atividade aplicada foi: “existem duas casas nesta rua; em cada casa vivem três cães; quantos cães vivem nesta rua?” (Nunes et al., 2008, p.7). Inicialmente mostravam-se as crianças, as casas, os três cães e os movimentos que teria que fazer com o mouse para entrar nas casas e com auxílio de mediadores, os alunos exploravam o local através do mouse. Todos os alunos seguiram esse padrão e no final informaram a quantidade de objetos.

O ensino de lógica de correspondência para Nunes et al. (2008), indicava um favorecimento enorme para as crianças surdas, quando se tratava de resoluções de problemas multiplicativos, pois poderia abordar esse assunto, antes mesmo de ser ensinado multiplicação e divisão. Porém, há uma ressalva a se fazer ao ensino de lógica de correspondências, ao ensinar aos alunos surdos, temos que ter uma disponibilidade de tempo e atenção maior em comparação aos alunos ouvintes.

Foi realizado um outro estudo, com objetivo de fazer uma comparação entre crianças surdas e ouvintes para que fosse possível discutir a noção que ambos tinham sobre conceitos matemáticos e linguagem, Barbosa (2014) ao finalizar sua pesquisa, obteve como resultado, que quando não é imposto o uso da contagem verbal ou qualquer outra ideia de ordem simbólica, não há diferença entre as crianças surdas e ouvintes, pois ambas têm as mesmas competências de representação da informação quantitativa. Em relação à representação numérico-simbólica, existe uma diferença significativa para as crianças surdas, uma vez que, seu desempenho foi ruim e igualado às crianças ouvintes.

A pesquisa foi realizada com crianças da mesma idade e escola pública, porém, essa mesma pesquisa foi realizada com o objetivo de comparar com as crianças de um ano ou menos e foi possível compreender um desempenho proporcional do aluno surdo para o ouvinte. Deste modo, destaca-se o seguinte resultado:

Os resultados evidenciaram uma clara distinção entre habilidades cognitivas matemáticas mais dependentes e menos dependentes do estímulo linguístico, notificando que crianças surdas têm o mesmo desempenho ou, em alguns casos, até mesmo um desempenho superior do que crianças ouvintes em habilidades menos dependentes do estímulo linguístico.” (BARBOSA, 2014, p. 1).

A partir das informações coletadas por Barbosa (2014), foi constatado que o uso de recursos didáticos que permitam manipulação e possuam aspectos visuais e marcantes melhoram o ensino de crianças surdas por incentivarem suas habilidades e estimularem sua atenção.

[...] falta de vocabulário numérico pode ter prejudicado o desempenho dessas crianças em tarefas que demandam memória da informação cardinal do número”. Sugerindo que precisam ser feitos investimentos em educação de surdos para que possa ajudar o aluno a transformar seus vocabulários em libras para ideias matemáticas. (BORBOSA, 2014, p.175).

As pesquisas abordadas acima, concedem materiais de reflexões a respeito de ensino e aprendizagem de matemática para alunos surdos com o uso de representações visuais, pois apresentam um resultado em atividades que envolvem matemática.

Estas análises feitas por pesquisadores valorizam a importância da língua de sinais no decorrer das atividades matemáticas com alunos surdos, percebendo que é fundamental para a construção de seus conhecimentos. Contudo, Nogueira (2013) ressalta que devemos ter cautela ao fazer um planejamento de determinadas situações de ensino e aprendizagem de matemática para surdos.

Não basta traduzir para a Libras, conteúdos e estratégias metodológicas pensadas para o ensino de Matemática para ouvintes. Os surdos necessitam de uma ação pedagógica que atenda às suas particularidades se pretendemos um ensino de Matemática de boa qualidade e que possa favorecer a inclusão do surdo na sociedade. (NOGUEIRA, 2013, p. 15).

Como consequência dos estudos feitos até o momento, pode-se concluir que as implementações de ações pedagógicas favorecem as particularidades dos alunos surdos, mostrando-se uma forma viável para o ensino de matemática e indicando que os alunos surdos têm competência de aprender da mesma forma que um aluno ouvinte.

O uso de Recursos Didáticos no Ensino Matemático para surdos

A luta de pessoas surdas para alcançar seu espaço e terem seus direitos sociais reconhecidos não é de hoje. Dentre esses direitos, encontra-se o direito de acesso a uma educação inclusiva e de qualidade. Inúmeros estudos apontam para as dificuldades enfrentadas no processo educativo desses indivíduos ilustrando a necessidade de adequação dos recursos didáticos, contribuindo para uma otimização na aprendizagem e vislumbrando o sujeito surdo como um educando participativo capaz de se apropriar de saberes.

Na literatura a definição do termo “recurso” é ampla contudo, para fins educacionais, a palavra remete a criação de um novo caminho. Ainda com objetivos de uso na área da educação, pode-se compreender o termo como meio que serve para alcançar um fim, auxílio ou ajuda num processo de síntese ou meios que ajudam a superar dificuldades.

De acordo com estudos realizados por Carvalho (2018) os recursos ou materiais didáticos são todos e quaisquer materiais que venham a auxiliar o docente em seu ofício em sala de aula. A utilização tanto do termo “recursos” como “materiais” é observada por diferentes autores (LORENZATO, 2006). Ambos os termos objetivam classificar qualquer instrumento que possa ser útil ao processo de ensino-aprendizagem. Independente da escolha teórica de nomenclatura, entende-se que os recursos didáticos são uma alternativa metodológica no ensino que auxiliam o professor e chamam a atenção dos estudantes. Contudo, é importante ressaltar que o uso de recursos didáticos requer planejamento, sequência e didática que estabeleça uma relação do conteúdo apresentado com o recurso didático utilizado.

A partir de pesquisas de Lorenzato (2006), compreende-se que os recursos didáticos são atividades ordenadas para obtenção de objetivos educacionais. Dentre essas atividades destaca-se a utilização de jogos em sala de aula. Os jogos podem despertar interesse nos alunos que não são alcançados com as aulas tradicionais e de acordo com Lara (2003, p. 21), “Deve-se, refletir sobre o que queremos alcançar com o jogo, pois, quando bem elaborados, eles podem ser vistos como estratégias de ensino que poderá atingir diferentes objetivos que variam desde o simples treinamento, até a construção de um determinado conhecimento”. Em mesma linha de pensamento, Grando (2004) as atividades lúdicas tendem a exercer um papel fundamental para o desenvolvimento

cognitivo, afetivo, social e moral dos alunos. E que os jogos devem ter um objetivo e não só um momento de descontração.

Contextualizando o uso de recursos didáticos no ensino de matemática para surdos, Carvalho (2018) indica que este artifício apresenta grande importância no ensino de surdos por tornar a aula mais interessante e menos tradicional. Além disso, a mesma autora ressalta a importância de o professor conhecer seus alunos e estabelecer atividades que possam ajudar a sanar as dificuldades apresentadas e não aumentar o problema. E ainda afirma que:

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

Estudos realizados por Lima, Carvalho e Costa (2017) demonstram resultados que indicam que as atividades lúdicas e os recursos visuais tendem a chamar a atenção dos alunos surdos e estimulam a curiosidade deles. Tais fatores são considerados pelos autores como elementos fundamentais para o professor trabalhar com os alunos surdos, pois eles estarão motivados para o aprendizado dos conteúdos matemáticos, sejam os conteúdos de conceitos abstratos e complexos quanto dos concretos propriamente ditos.

Partindo do princípio de que a Matemática se torna mais interessante para a aprendizagem de alunos surdos quando praticada de forma integrada e relacionada a outros conhecimentos, estimulando a participação e interesse do aluno, elaboramos este trabalho, onde a atividade desenvolvida é apresentada como gerador de atividades didáticas, permitindo o aprofundamento dos conteúdos desenvolvidos nas aulas de Matemática de maneira que o aluno se sinta estimulado, desencadeando um processo de construção de novos conhecimentos.

A atividade proposta consistiu no uso de cores para facilitação da aprendizagem sobre razão e proporção, visto que acompanhei algumas aulas e foi visível essa defasagem no ensino. Foi elaborado uma atividade com tintas denominada de “Vamos mexer com as cores”. O capítulo seguinte explicará passo a passo do que foi realizado com os alunos.

4 PERCURSO METODOLÓGICO DA PESQUISA

A presente pesquisa foi desenvolvida no Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES), localizado na cidade do Rio de Janeiro – RJ, Brasil (Figura 1). Os experimentos foram conduzidos de setembro a outubro de 2019.

Figura 2 - Fachada do INES



Fonte: www.ines.gov.br

Inicialmente a orientadora deste trabalho minha entrou em contato com uma das professoras de Matemática do INES, fazendo a ponte para que eu pudesse acompanhar algumas turmas e se fosse possível, realizar uma atividade. Feito isso, no dia 11 de setembro de 2019, acordei as 04:00 h da manhã, para que pudesse chegar ao instituto as 07:00h, peguei um ônibus de Seropédica a Coelho Neto e em seguida peguei o Metro – RJ até a Cinelândia que cheguei as 06:30h, caminhei por aproximadamente 20 minutos até o INES e ao chegar, avisei a professora Marta via *WhatsApp* que já estava na porta do INES e ela pediu que eu aguardasse um pouco, porque iria ser feito um cadastro dos meus dados para que eu pudesse entrar na Escola. Marta muito solícita, me apresentou o INES e me levou a sala de professores onde conversamos um pouco mais a respeito da minha pesquisa, até que deu o horário da primeira aula do dia as 07:15h até 08:45h, na turma 811 e fomos caminhando até a sala. Ao chegar na sala de aula, os alunos começaram a fazer perguntas de quem eu era para a professora, ela me apresentou para a turma e qual era o meu objetivo.

A aula iniciou-se com a professora Marta abordado o assunto de “razão”, mostrando como representava uma fração, até que uma das alunas fez uma pergunta a professora “razão é o que eu tenho quando acerto alguma coisa?”, respondeu: que era diferente e deu uma explicação bem rápida e aluna conseguiu compreender.

Outro ponto que eu pude observar era que eles tinham bastante dificuldade na hora de simplificar as contas, Marta então montou a conta do quadro para que eles pudessem visualizar melhor, sendo assim, conseguiram visualizar e resolver a questão.

Meu papel nesse dia era apenas observar os alunos e a forma que a professora passava o conteúdo para eles, mas já sabia que uma hora ou outra um aluno me chamaria para tirar dúvidas e não deu outra, surgiu uma dúvida e o aluno me chamou para ajudá-lo, fiquei bem nervoso de início, mas consegui entender qual era a dúvida e consegui explicar que ele precisava inverter os números das frações, pois estavam trocados.

Observei que os alunos têm bastante dificuldade em interpretar os problemas, eles perdem muito tempo tentando entender o que o problema pede, por conta do português, a partir do momento que a professora monta o esquema no quadro, os alunos rapidamente respondem. Outro ponto bem comum é a falta de atenção dos alunos e uma das formas que a professora encontrou de chamar a atenção deles para o quadro é bater o pé forte no chão de madeira, para atrair a atenção deles ou quando esse método não funciona, ela acende e apaga a luz da sala de aula e os alunos associam que ela quer atenção.

A segunda aula começava as 09:05h até 10:35h, na turma 901. Essa turma não era muito grande, tinha quatro alunos. Essa turma teve uma dificuldade maior para entender o que foi proposto pela professora em relação à anterior, visto que os alunos não estavam prestando atenção na aula e ficava a maior parte do tempo no telefone. Uma das soluções que a professora encontrou, era de ir em mesa em mesa e explicar o conteúdo individual, uma vez que, a turma era pequena.

A terceira aula começava as 10:35h até 12:05h, na turma 902. Nesta turma estavam presentes nove alunos. O tema a qual Marta estava trabalhando com os alunos eram área e volume, sendo assim, Marta colocou um exemplo no quadro de um muro que tinha a seguinte medida $12 \times 4,1$ e pediu para que os alunos encontrassem a área desta parede. Ela usou como demonstração a parede da sala de aula e lembrou o conceito de área. Para calcular o volume, ela utilizou os dados da questão anterior junto com o outro exercício no qual dizia “Na loja o Tiago pediu ajuda para saber quantos litros devia comprar. O vendedor informou que a cada 5 litros de tinta dava para pintar aproximadamente 13m^2 . Quantas latas de tinta Tiago precisará comprar?”, os alunos de início tiveram dificuldades, mas ela desenhou uma lata de tinta no quadro, cujo essa única lata dava para pintar até 13m^2 e perguntou aos alunos, se eu adicionar mais uma lata de tinta, quantos metros quadrados eu vou poder pintar? os alunos associaram que tinham que fazer uma soma até chegar no total de latas. Trazendo questões do dia a dia, Marta

conseguiu fazer com que os alunos participassem mais da aula e se interessasse pelo assunto.

O meu segundo dia no INES foi no dia 25 de setembro de 2019, cheguei ao instituto as 7 horas da manhã e ao adentrar a sala, descobri que era aniversário da professora Marta e seus alunos estavam preparando uma surpresa para ela, entretanto, Marta não desconfiou da suposta festa e preparou diversos materiais para apresentar aos alunos, mas não conseguiu aplicar suas atividades a turma. Depois da festa, Marta voltou para a sala de aula e conseguiu fazer a correção dos exercícios que tinha deixado para casa.

Marta me apresentou ao um outro professor de Matemática, Edson Akira, foi super atencioso comigo e me convidou para assistir o último tempo de sua aula, prontamente aceitei. Akira usava uma televisão para passar seu conteúdo em forma de slides e utilizou o Geogebra para mostrar as figuras. O professor usou um método não tradicional de ensino, a sala de aula invertida, onde o aluno ensina para os outros alunos, conforme surgiam dúvidas que os alunos não conseguiam passar para os outros alunos, ele intervia e explicava. Com o uso da televisão conectado ao computador, Akira passava alguns exercícios e contextualizava com os materiais que levava para a aula. Uma dos exemplos que ele utilizou foi de uma menina que estava passando mal e o médico receitou que ela tomasse o primeiro remédio de 6 em 6 horas e outro remédio de 8 em 8 horas e em qual parte do dia ela tomaria os remédios no mesmo horário, sendo assim, ele usou um relógio para fazer a explicação e mesmo assim os alunos tiveram bastante dificuldade para entender, mas ele pediu um aluno que explicasse para os outros alunos que não tinham entendido e a partir disso, todos os outros entenderam e o professor parabenizou o aluno que explicou para o restante da turma. Agradei por me deixar participar de sua aula e lhe disse que seria de grande importância para minha formação.

A partir dessas duas aulas que eu observei no INES, entrei em contato com minha orientadora e expliquei que os alunos estavam com bastante dificuldade em razão em proporção e tivemos a ideia de elaborar uma atividade para analisar qual era a dificuldade encontrada pelos alunos. Conseqüentemente, precisávamos elaborar uma atividade que chamasse a atenção destes alunos e decidimos fazer algo com tinta, visto que atrairia os alunos.

No dia 30 de outubro de 2019, foi o dia de realizar a atividade no INES, conseqüentemente eu estava bem apreensivo e nervoso, pois não tinha conseguido achar o conta gotas para comprar e não sabia mais o que fazer. Até que tivemos a brilhante ideia

de substituir por seringas sem agulhas, sendo assim, sai um pouco mais cedo que o previsto para passar na farmácia e comprar as seringas. No caminho não encontrei nenhuma farmácia aberta, até que encontrei uma farmácia próximo ao INES e tive que esperar ela abrir, para que eu pudesse comprar. Neste dia, cheguei 20 minutos atrasado para aplicar a atividade. A próxima seção apresenta, detalhadamente, as situações pedagógicas criadas e vivenciadas.

Desenvolvimento da atividade

Foi planejada uma atividade para que pudéssemos compreender e analisar o que os alunos do Instituto Nacional de Educação dos Surdos entendiam sobre o conceito de razões e proporções. Atividade foi realizada em duas turmas de ensino fundamental, a 811 e 812, do turno da manhã.

Os materiais usados para realização das atividades foram: canetas de quadro, celular, copos de café, papel higiênico, seringas, tinta guache vermelha e amarela.

Antes dos alunos entrarem na sala de aula, foi separado o material para cada dupla utilizar, nesse kit incluía duas seringas sem agulhas, papel higiênico, folha de atividade e dois copos de café, sendo preenchidos com tinta guache na cor vermelha e outro amarela.

O experimento tinha como título “Vamos mexer com as cores?” e, inicialmente havia uma legenda para que os alunos pudessem entender o que seria feito em cada experimento a seguir.

Figura 3 - atividade vamos brincar com as cores

VAMOS MEXER COM AS CORES?

Vamos misturar vermelho e amarelo, de acordo com o que é indicado nas perguntas a seguir. Vá completando a tabela a cada um dos itens respondido.

Experimento 1 - Pingue 1 gota de vermelho e 1 gota de amarelo. Que cor apareceu?

Experimento 2 - Pingue 1 gota de vermelho e 2 gotas de amarelo. Que cor apareceu? Alterou a tonalidade?

Experimento 3 - Pingue 1 gota de vermelho e 3 gotas de amarelo. Que cor apareceu? Mudou a tonalidade da cor? Compare com as anteriores!

Experimento 4 - Pingue 2 gotas de vermelho e 2 gotas de amarelo. Alterou alguma coisa? Compare com as anteriores!

Fonte: Elaborado pelo autor

Sendo assim, foi solicitado que eles misturassem vermelho e amarelo proporcionalmente, de acordo com o que é indicado nas perguntas a seguir, completando a tabela a cada um dos itens respondido.

A princípio eram seis experimentos e ao final eles iriam criar suas próprias tabelas com a quantidade de tinta que achassem necessário. A proposta consistia em fomentar a percepção pelos alunos relacionadas à ideia de que frações equivalentes, cujos termos seriam as quantidades de gotas de cada cor usadas para gerar a mistura, gerariam cores iguais e cores iguais provém de frações equivalentes.

Figura 4 - Tabela do experimento

| | Vermelho (gotas) | Amarelo (gotas) | Amostra da cor | Razão Vermelho para Amarelo $\frac{\text{vermelho}}{\text{amarelo}}$ |
|----------------|------------------|-----------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Experimento 1 | 1 | 1 | | |
| Experimento 2 | 1 | 2 | | |
| Experimento 3 | 1 | 3 | | |
| Experimento 4 | 2 | 2 | | |
| Experimento 5 | 2 | 4 | | |
| Experimento 6 | 2 | 6 | | |
| Experimento 7 | | | | |
| Experimento 8 | | | | |
| Experimento 9 | | | | |
| Experimento 10 | | | | |
| Experimento 11 | | | | |

Fonte: Elaborado pelo autor

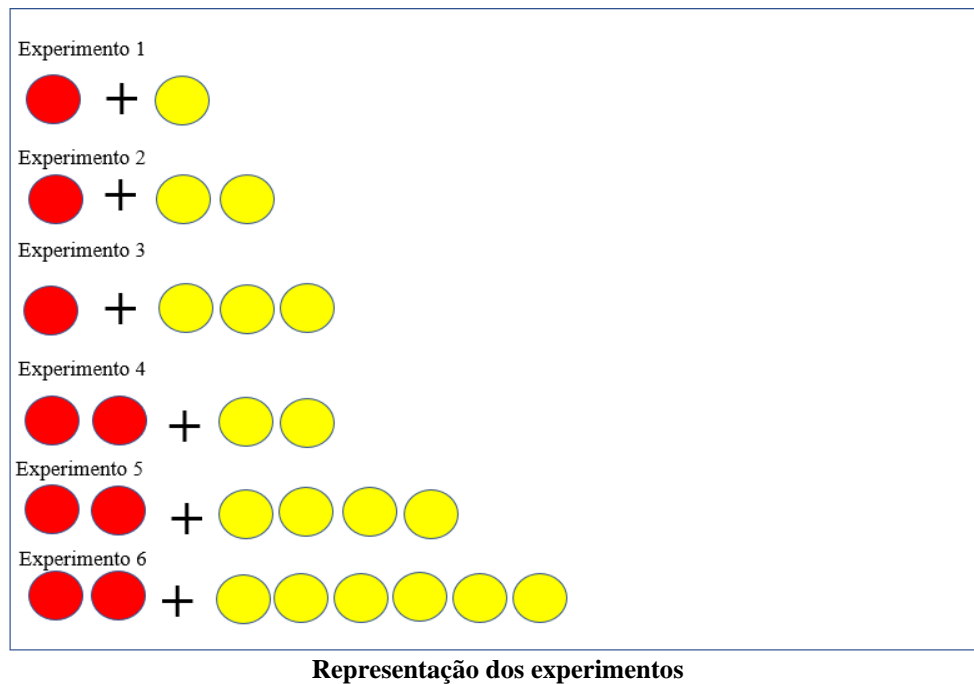
A professora Marta explicou aos alunos que esse experimento realizado servirá de colaboração para a escrita deste trabalho de conclusão de curso e em seguida o material foi entregue a eles.

A sala é caracterizada por três fileiras do lado direito e duas fileiras do lado esquerdo, com no máximo duas cadeiras por fileira. Cada turma tinha em média 11 alunos com diferenciadas idades e não contava com intérprete para auxiliar a professora regente. Acompanhei a 811 e 812 por duas aulas antes de aplicar a atividade e cada tempo de aula tinha 45 minutos e cada turma tinha 1:30h de aula. Observando as dificuldades que os alunos tinham em sala de aula, uma delas era em razão e proporção.

A pesquisa foi pensada e desenvolvida em experimentos contínuos que avançavam à medida que aumentava a proporção das gotas. Ao final foi disponibilizada uma tabela para que os alunos identificassem as mudanças ocorridas durante cada etapa do experimento.

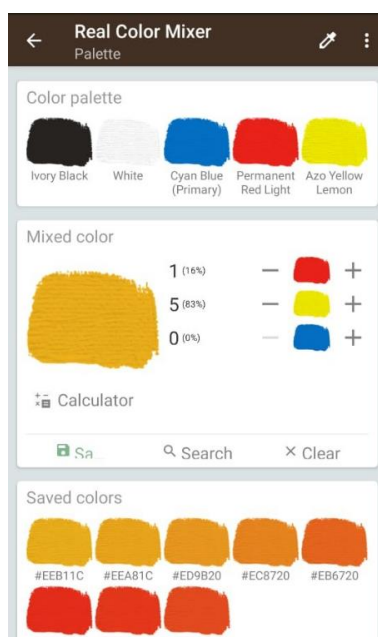
Observa-se na figura 5 a organização dos experimentos. O experimento 1, foi formado por um retângulo vazio em uma folha que pedia para ser preenchido com a proporção de 1 gota vermelha para 1 gota amarela. O experimento 2 a proporção foi de 1 gota vermelha e 2 amarelas. No experimento 3 foi uma gota vermelha para 3 amarelas. No experimento 4, dobrou-se a quantidade de gotas vermelhas usadas inicialmente, sendo 2 gotas vermelhas para 2 gotas amarelas. No experimento 4, foram 2 gotas vermelhas para 4 gotas amarelas e no 6º e último experimento proposto, solicitou-se 2 gotas vermelhas para 6 gotas amarelas, conforme a figura a seguir.

Figura 5



Ao chegar na sala de aula, no início desse dia, pedi para aqueles alunos que tinham telefone, se eu poderia baixar um aplicativo no telefone deles para que pudesse auxiliar na hora da atividade, os alunos prontamente concordaram, mas algumas pessoas não tinham internet para instalar o aplicativo, mas eu baixei um aplicativo no meu telefone, para que pudesse compartilhar justamente com esses alunos que não tinham internet. Utilizei o aplicativo Appsharer para compartilhar o outro aplicativo com a turma, que é um compartilhador de aplicativos, o que dispensa a necessidade de internet para que se possa usar um determinado aplicativo que os estudantes ainda não tenham baixado em seus smartphones.

Figura 6



Fonte: Tela do aplicativo Real Color Mixer

O *Real Color Mixer* é um aplicativo usado para misturar cores reais em diferentes proporções e me auxiliara ao final da atividade, fazendo com que os alunos vejam a diferença caso não consiga enxergar no papel. A partir disso, sugeri que os alunos que desejassem abrissem o aplicativo “Real color mixer” no telefone para visualizar melhor a ideia de equivalência com as cores e fizessem as comparações com as folhas que foram preenchidas por eles. E pedi também que os alunos deixassem um breve comentário sobre a atividade aplicada e os comentários foram incríveis. A atividade durou cerca de 1:30h em cada turma.

Figura 7 - alunos realizando o experimento



Fonte: autor

Figura 8 - Alunos realizando o experimento



Fonte: autor

Separei alguns experimentos finalizados pelos alunos e pudemos perceber que houve divergência na hora de descrever qual a cor encontrada no experimento em sua etapa realizada com tintas e papel – ao analisar o fato, supomos que possa ter ocorrido por falta de um conta gotas.

Figura 9 - Resultado do experimento do aluno 1

Experimento 3 - Pingue 1 gota de vermelho e 3 gotas de amarelo. Que cor apareceu? Mudou a tonalidade da cor? Compare com as anteriores!

Experimento 4 - Pingue 2 gotas de vermelho e 2 gotas de amarelo. Alterou alguma coisa? Compare com as anteriores!

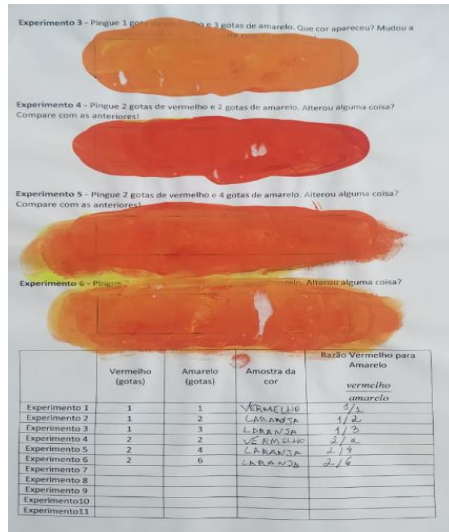
Experimento 5 - Pingue 2 gotas de vermelho e 4 gotas de amarelo. Alterou alguma coisa? Compare com as anteriores!

Experimento 6 - Pingue 2 gotas de vermelho e 6 gotas de amarelo. Alterou alguma coisa?

| | Vermelho (gotas) | Amarelo (gotas) | Amostra da cor | Razão Vermelho para Amarelo |
|----------------|------------------|-----------------|----------------|-----------------------------|
| Experimento 1 | 1 | 1 | 2/2 | 1/1 |
| Experimento 2 | 1 | 2 | 2/3 | 1/2 |
| Experimento 3 | 1 | 3 | 2/4 | 1/3 |
| Experimento 4 | 2 | 2 | 2/2 | 2/2 |
| Experimento 5 | 2 | 4 | 2/4 | 2/4 |
| Experimento 6 | 2 | 6 | 2/6 | 2/6 |
| Experimento 7 | | | | |
| Experimento 8 | | | | |
| Experimento 9 | | | | |
| Experimento 10 | | | | |
| Experimento 11 | | | | |

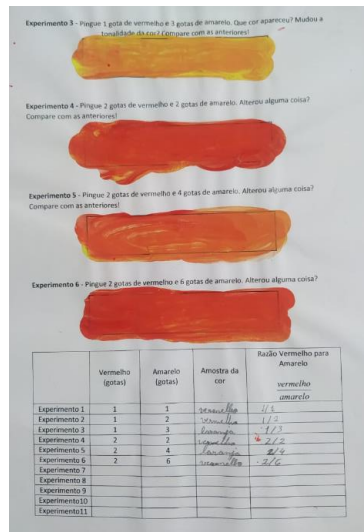
Fonte: autor

Figura 10 - Resultado do experimento do aluno 1



Fonte: autor

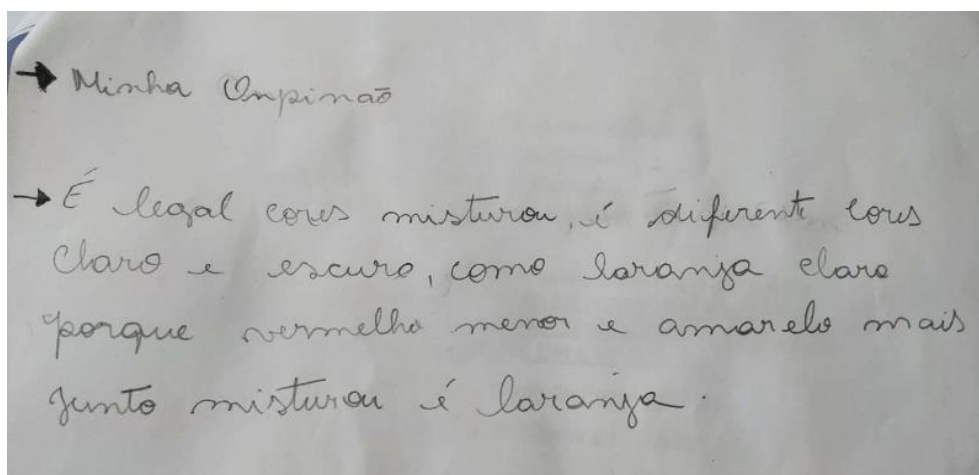
Figura 11 - Resultado do experimento do aluno 3



Fonte: autor

Ao final da atividade, solicitei aos alunos que deixassem um comentário a respeito do que foi proposto por mim e o que eles acharam da atividade. Sendo assim, segue abaixo alguns comentários:

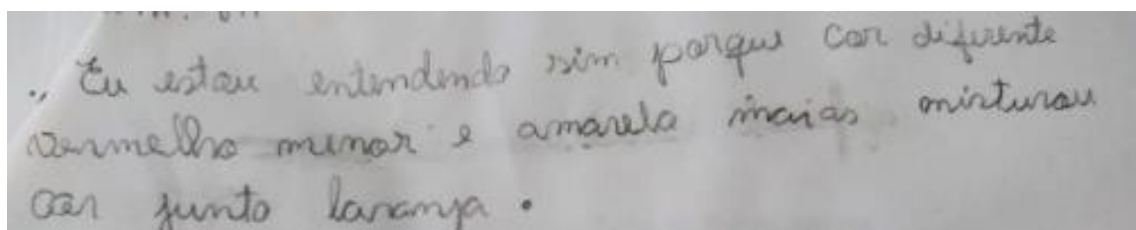
Figura 12 - comentário do aluno 1



Fonte: autor

Transcrição: Minha opinião: É legal cores misturou é diferente cores claro e escuro, como laranja claro porque vermelho menor e amarelo mais junto mistou é laranja.

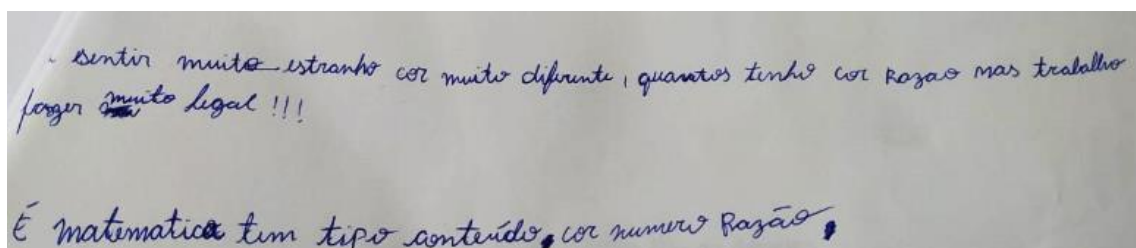
Figura 13 - comentário do aluno 2



Fonte: autor

Transcrição: Eu estou entendendo sim porque cor diferente vermelho menor e amarelo mais mistourou cor junto laranja.

Figura 14 - comentário do aluno 3



Fonte: autor

Transcrição: Eu sentir muito estranho cor muito diferente, quantos tenho cor razão mas trabalho fazer muito legal!!! É matemática tem tipo conteúdo cor numero razão.

Grande parte dos alunos conseguiu ler, entender e iniciar a atividade, mas um outro grupo de alunos não associou o que era para ser feito. A professora Marta explicou que eles deveriam seguir o que cada experimento solicitava e ao final marcar a tabela. Posto isso, ainda houve dúvidas e ocorreu dos alunos que conseguiram assimilar o que era para ser feito, auxiliaram os que estavam com dificuldades. Durante a atividade, observei que os alunos estavam super empolgados e se divertindo pintando, um aluno chegou para mim e perguntou, se eu não poderia fazer outras atividades com a turma dele para explicar as matérias que ele estava com dificuldade. Tentei explicar a esse aluno com o auxílio da professora regente que, infelizmente, eu não poderia fazer isso, porque após finalizar meu experimento eu não estaria mais na escola. Após a resposta aluno demonstrou-se chateado, mas entendeu.

Ao final da atividade, eu perguntei aos alunos o que eles acharam da atividade e pude perceber na expressão facial deles que tinha sido boa. Fiz outra pergunta para saber o que eles entenderam da atividade e a maioria das respostas foram que, conforme eles acrescentavam um número de gotas amarelo maior que o de gotas vermelho, essa mistura resultava na cor laranja.

Sendo assim, a partir desse experimento qualitativo, percebi que os alunos conseguiram assimilar melhor o conteúdo sobre razão e proporção com a atividade lúdica proposta do que com a aula tradicional. Uma vez que, a atividade era bem interessante para estes alunos, que mesmo com suas dificuldades interagiram entre si e com os professores e se sentiram atraídos pela proposta da aula diferenciada, pude perceber que, ao final dos experimentos propostos com o meu auxílio e o da professora, os alunos poderiam seguir elaborando seus próprios experimentos e testá-los sozinhos, como propôs no início da atividade, pois haviam conquistando uma independência sobre como produzir conhecimento a partir daquela atividade que relacionava cores e conceitos matemáticos.

Entrevista com os professores

Foi realizada uma entrevista com dois professores de Matemática do Instituto Nacional de Educação de Surdos – INES, com intuito de conhecê-los melhor e analisar como é lecionar para o aluno surdo, visto que, meu objetivo era entender quais as dificuldades encontradas por esses professores.

A entrevista foi realizada via e-mail. Sendo assim, foram analisadas cada uma das respostas, para que fosse possível obter um ponto em comum entre elas ou até mesmo

relatos que possam contribuir para formação do professor com o aluno surdo. Segundo (DENCKER, 2000, p.19) “as entrevistas podem ser estruturadas, constituídas de perguntas definidas ou semiestruturadas, permitindo uma maior liberdade ao pesquisador.”. Em seguida, serão analisados a entrevista com o professor A e o professor B, trazendo reflexões que possam sintetizar a realidade dos alunos surdos. No total são 13 perguntas, sendo elas:

1. Nome/ Idade/quanto tempo formado/quais as experiências docentes/há quanto tempo no INES
2. Costuma usar o intérprete nas aulas de matemática? Com que frequência? Como ocorre o contato entre você e o intérprete?
3. Existe algum planejamento de aula feito antecipadamente pelo professor junto ao intérprete? Comente.
4. Durante a graduação você chegou a estudar algo relacionado ao trabalho docente com alunos surdos?
5. O que mudou em suas estratégias de ensino quando passou a dar aula para os surdos – o que é diferente em você, como professor, em uma turma de ouvintes e uma turma de surdos?
6. Se entra um professor de matemática novo e não experiente com ensino de surdos no INES e você é quem irá recebê-lo e dar a ele as orientações e dicas sobre a atuação docente no INES, para surdos, o que você diria? Que recomendações faria, que dificuldades e potencialidades, tanto do espaço quanto dos alunos surdos em si você destacaria para esse novo colega?
7. De acordo com a sua experiência, há conteúdos, áreas da matemática ou tipos de atividade em que os alunos encontrem maior dificuldades? E quais seriam as mais fáceis, aquelas em que eles normalmente se sentem mais à vontade?
8. O que você faz quando o aluno não compreende a sua explicação?
9. Você considera importante a amizade, uma maior interação na relação professor x aluno, de modo que o aluno consiga assimilar melhor o conhecimento?
10. Quais são as possíveis soluções que você propõe para trabalhar com as dificuldades de alunos surdos?

11. Gostaria de acrescentar outras informações para a escolarização do aluno surdo? Fique à vontade.
12. Quais são os cuidados que são tomados para preparar uma aula ou uma tarefa para os alunos surdos no ensino de álgebra/geometria?
13. Como é trabalhar os sinais (Libras) na matemática? Poderia comentar um pouco sobre as maiores dificuldades encontradas?

Segundo Ribeiro, a entrevista deve ser tratada da seguinte maneira:

A técnica mais pertinente quando o pesquisador quer obter informações a respeito do seu objeto, que permitam conhecer sobre atitudes, sentimentos e valores subjacentes ao comportamento, o que significa que se pode ir além das descrições das ações, incorporando novas fontes para a interpretação dos resultados pelos próprios entrevistadores. (RIBEIRO, 2008, p. 141).

Em acordo com a orientadora decidiu-se que a entrevista aconteceria de forma virtual. Dessa forma o presente trabalho não atrapalhou as aulas de ambos os professores, uma vez que o responsável pela pesquisa só participava das aulas de matemática uma vez por semana. Todas as respostas foram transcritas sem perda de dados.

Análise da entrevista

As perguntas foram analisadas uma por vez, a fim de obter melhores resultados e tenta entender quais as dificuldades encontradas por esses professores de Matemática do INES, uma vez que, temos pouco acesso a essas informações, visando mostrar a outros professores a realidade de ser um professor no INES.

Pergunta 01: “Idade / Quanto tempo formado / Quais as experiências docentes / Há quanto tempo no INES”. As respostas foram:

Professor A: 41 anos;

14 anos de formado;

Prof. Da prefeitura do Rio, Caxias, Estado, CAP de Unigranrio, Pré vestibular do CEDERJ, Curso de Extensão para professores de Matemática CECIERJ. Trabalho no INES desde 2011.

Professor B: 41 anos – 19 anos de formada.

Comecei a dar aula em 2000 e já trabalhei em escolas e faculdades particulares, em escolas do Estado do RJ e do município de Angra dos Reis. Trabalho no INES há 5 anos.

Os dois professores entrevistados têm a mesma idade e uma experiência ampla na área de ensino de matemática. No ensino de matemática para Surdo, o professor A apresenta uma ter uma experiência maior, quando se trata do tempo de trabalhado na instituição.

Pergunta 02: “Costuma usar o intérprete nas aulas de matemática? Com que frequência? Como ocorre o contato entre você e o intérprete?” As respostas foram:

Professor A: Não.

Professor B: Usei o intérprete apenas uma vez. Você pega uma requisição e vai à sala dos intérpretes agendar.

O uso de intérpretes em sala de aula no INES é baixo. Só é solicitado quando o professor não lembra de algum sinal ou tem alguma dúvida. Ao entrar no INES, alguns professores passam por cursos de capacitação de Libras e quando entram na sala de aula, já tem uma formação para lidar com os alunos surdos, sendo assim, a frequência do uso do intérprete é bem pouca.

Pergunta 03: “Existe algum planejamento de aula feito antecipadamente pelo professor junto ao intérprete? Comente.” As respostas foram:

Professor A: Não

Professor B: Eu já tinha preparado a aula e expliquei para a intérprete antes o que eu iria ensinar.

O professor A não faz planejamento com o intérprete, uma vez que os intérpretes não fazem parte de suas aulas. Porém, o professor B, já fez alguns planejamentos juntamente ao intérprete para que não cometessem erros na elaboração de suas atividades, mas atualmente não ocorre mais essa troca de informações.

Pergunta 04: “Durante a graduação você chegou a estudar algo relacionado ao trabalho docente com alunos surdos?” As respostas foram:

Professor A: Não.

Professor B: Não.

As respostas foram bem diretas e ambos não estudaram sobre o trabalho docente com os alunos surdos.

Pergunta 05: “O que mudou em suas estratégias de ensino quando passou a dar aula para os surdos – o que é diferente em você, como professor, em uma turma de ouvintes e uma turma de surdos? “. As respostas foram:

Professor A: Antes de trabalhar no INES eu já tinha lecionado para alunos surdos, mas nunca me preocupei com eles, pois achava que eram deficientes e sempre defendi a aprovação no COC, mesmo sem ter nota suficiente. A mudança veio com a minha aprovação no INES, pois ao precisar aprender Libras e compreendê-los como uma minoria linguística, isto é, uma grupo de pessoas que se utilizam de uma outra língua, percebi que eram capazes de aprender os conteúdos desde que fossem respeitadas as suas especificidades. Como eles compreendem e interagem com o mundo por meio de experiências visuais, comecei a preparar aulas de forma que os conceitos fossem apresentados de forma visual. Na resolução de problemas, eu primeiro apresento em Libras, que é a sua primeira língua, para posteriormente apresentar o texto escrito, tomando cuidado com algumas dificuldades que certos textos podem apresentar.

Professor B: Passei a preparar minhas aulas priorizando a parte visual. Geralmente faço fichas com conteúdos e exercícios e não costumo usar o livro didático. Coloco nas fichas um texto mais direto, pois como a Língua Portuguesa é a L2 para os surdos, o texto com muita informação não é o mais indicado. Na verdade, o material que preparo hoje pode ser tranquilamente usado pelos ouvintes.

Pelo simples fato de o aluno ser surdo, na visão deles, eram considerados deficientes e que não iriam conseguir aprender na escola regular. O professor A, passou a se preocupar com os alunos surdos, a partir do momento em que passou a lecionar no INES. Sendo assim, percebeu que os alunos eram capazes de aprender os conteúdos, elaborou suas aulas e atividades de forma mais visual e direta. O professor B, priorizou a parte visual, fazendo fichas e exercícios diretos. O livro didático não era totalmente adaptado aos alunos surdos, tornando inviável a utilização dele.

Pergunta 06: “Se entra um professor de matemática novo e não experiente com ensino de surdos no INES e você é quem irá recebê-lo e dar a ele as orientações e dicas sobre a atuação docente no INES, para surdos, o que você diria? Que recomendações faria, que dificuldades e potencialidades, tanto do espaço quanto dos alunos surdos em si você destacaria para esse novo colega? “. As respostas foram:

Professor A: R: 1) em primeiro lugar, o professor precisa ser fluente em Libras.

2) normalmente os surdos apresentam dificuldade com o português escrito, logo seria interessante ensinar o conceito em Libras para posteriormente acrescentar textos em português.

3) 95% dos surdos são filhos de pais ouvintes que, em geral, não sabem Libras. Vivemos em um mundo de ouvintes em que as informações são veiculadas de forma oral, isso faz com que a maioria dos alunos surdos tenham uma ausência de informações básicas, que normalmente os ouvintes entram na escola sabendo. Será necessário um trabalho específico para que esses conceitos que são de conhecimento geral dos ouvintes possam ser transmitidos aos surdos.

Professor B: Quando comecei a trabalhar no INES, nós tivemos um tempo para observar os professores e fazer curso de Libras, mas não é isso que acontece com todos. Alguns começam a dar aula imediatamente. A dificuldade inicial, caso a pessoa não saiba Libras, é a comunicação. Recomendaria que a pessoa fizesse um curso de Libras e iria ressaltar a parte da visualização na preparação do material e do texto a ser utilizado.

Para o professor A, a pessoa que passar em um concurso no INES para dar aula para os alunos surdos, deve saber ou aprender Libras, visto que os alunos têm dificuldade na escrita de português e a maioria dos pais são ouvintes, deixando de ensinar para seus filhos as informações básicas. A professora B, participou de uma capacitação assim que entrou no INES, aprendendo com outros professores que já lecionavam na instituição, mas deixou claro que esse tipo de curso não acontece com todos os professores que entram no INES. Ela recomenda que todos os professores antes de lecionar na instituição fizessem um curso de Libras, para facilitar a comunicação com os alunos. As respostas são bem parecidas, ambos os professores acham que os alunos têm mais dificuldade na parte de resolução de problemas, porque geralmente tem um texto grande explicando em português, tornando mais difícil a compreensão do assunto.

Pergunta 08: “O que você faz quando o aluno não compreende a sua explicação?”

As respostas foram:

Professor A: Normalmente tento verificar exatamente o que ele não entendeu para explicar de outra forma. Em alguns casos eu solicito outro aluno, que tenha compreendido, para explicar novamente. Aproveito para verificar qual a estratégia que usou e se está correta. Em alguns momentos eles apresentam uma explicação que serve para aquele problema, mas não pode ser generalizado.

Professor B: Explico individualmente caso seja um determinado aluno ou tento uma outra abordagem caso sejam mais alunos.

Um ponto muito interessante que o professor A aborda é o uso de outros alunos para fazer a explicação para quem não entendeu, fazendo com que o aluno reforce ainda mais o seu conhecimento e motivando outros alunos. Para o professor B, a explicação pode variar dependendo do número de alunos que não tenha entendido o conteúdo.

Pergunta 09: “Você considera importante a amizade, uma maior interação na relação professor x aluno, de modo que o aluno consiga assimilar melhor o conhecimento?” As respostas foram:

Professor A: Se o professor tem um bom relacionamento com o aluno, ele se sentirá motivado e conseqüentemente aprenderá melhor.

Professor B: Sim, porque eles se sentem mais à vontade para tirar suas dúvidas, que no caso do surdo não são restritas à Matemática. As vezes são dúvidas referentes a alguma palavra específica, notícias que eles viram no celular ou na TV.

Baseado nas respostas acima, é de suma importância que haja uma amizade entre o professor e o aluno, para que o aluno possa aprender melhor, sentindo-se mais seguro em conversar sobre determinados assuntos e noticiais. Uma vez que, muitos desses alunos vem de famílias que não sabem libras, acaba que eles não conseguem exercitar a sua língua, tornando a escola o único lugar para trocar informações.

Pergunta 10: “Quais são as possíveis soluções que você propõe para trabalhar com as dificuldades de alunos surdos?” “As respostas foram:

Professor A: Seria necessário uma escola de tempo integral, para que todos os conteúdos que os ouvintes têm acesso naturalmente, através das suas interações sociais e vários veículos de informação, pudessem ser apresentados ao alunos surdos em sua língua. Além disso, precisa de profissionais fluentes em Libras consciente das especificidades dos surdos e um ambiente educacional adequado, isto é, salas só com aluno surdos, ao desenvolvimento linguístico e cognitivo.

Professor B: Cuidado na elaboração do material e também aprender Libras, mesmo que na escola tenha intérprete. O intérprete não é o professor do aluno surdo e no caso das dúvidas quem deve tirá-las é o professor da disciplina.

O professor A, sugere uma escola em tempo integral, pois pode perceber em todos esses anos de trabalho que um aluno surdo não tem acesso às mesmas informações que um aluno ouvinte. Ressalta também, que é preciso capacitar os profissionais de Libras. O professor B, tem a mesma preocupação em relação à preparação do material, mas deixa bem claro que o intérprete não é o professor, ele está ali para transmitir o que o professor ouvinte está falando.

Pergunta 11: Gostaria de acrescentar outras informações para a escolarização do aluno surdo? Fique à vontade.

Professor A: É necessário políticas públicas direcionadas aos alunos surdos. Eles precisam de um acesso à Libras na mais tenra idade, fazendo com que pelo menos uma pessoa da família seja fluente em Libras, para que possa ter acesso às informações e o desenvolvimento linguístico adequado. Além disso, ao ingressar na escola, se possível for, que o aluno fique em uma sala só de surdos para que ele possa adquirir a língua de sinais o quanto antes. As pesquisas mostram que a surdez não traz problemas cognitivos, mas uma aquisição tardia de língua pode ser muito prejudicial à criança surda. Além disso, é necessário um debate sério sobre o conceito de “Inclusão” de surdos.

Professor B: Algumas pessoas falam que os alunos devem ser incluídos em salas de aulas regulares, mas não concordo com isso. Considerando uma situação que tenha intérprete, o aluno ainda assim perde muito ao olhar o intérprete e não olhar o professor durante a explicação. No caso da matemática, as vezes a gente apela para um desenho no quadro para o aluno entender e tendo que prestar atenção em duas coisas ao mesmo tempo fica mais complicado.

Os dois professores trazem uma discussão muito interessante. O aluno precisa desde pequeno ter contato com a Libras para que ele possa ter um desenvolvimento linguístico da maneira correta, pois muitas das vezes, ninguém da família é fluente em

libras, tornando ainda mais dificultoso o acesso à informação. Outro ponto abordado é que o aluno ao ingressar a escola, deve ficar somente com os surdos para adquirir um conhecimento de forma mais rápida. A inclusão de alunos surdos em uma escola regular gera um certo desconforto em relação a alguns professores, visto que, o aluno se perde muito ao ficar olhando para o intérprete, quadro e professor ao mesmo tempo.

Pergunta 12: Quais são os cuidados que são tomados para preparar uma aula ou uma tarefa para os alunos surdos no ensino de álgebra/geometria?

Professor A: Sempre que possível, apresentar primeiro problemas concreto e que façam parte do cotidiano dos alunos. Pode-se primeiro apresentar somente números e posteriormente trocar por letras. Dependendo do conteúdo, pode relacionar a álgebra com a geometria, trabalhando primeiro a parte visual para depois apresentar a Geometria.

Professor B: O que já foi citado anteriormente na questão 5.

Interessante a forma que cada professor prepara suas aulas, uma vez que o seu público (alunos) prefira as aulas mais visuais e que tenha ligação com o seu dia a dia. Um outro ponto importante é quando o professor fala que primeiro apresenta os números e somente depois substituiu por letras, visto que esses alunos não são familiarizados com problemas envolvendo muitas letras, uma vez que, esses alunos têm dificuldade de aprender a língua portuguesa.

Pergunta 13: Como é trabalhar os sinais (Libras) na matemática? Poderia comentar um pouco sobre as maiores dificuldades encontradas?

Professor A: A lei de Libras é de 2002, o decreto que regulamenta a lei de 2005 e o acesso dos surdos à universidade é algo muito recente. Mesmo no INES, que tem mais de 160 anos de existência, somente nos anos 90 a Libras foi incluída como língua de instrução. Percebe-se que houve um progresso muito grande nos último 20 anos, mas ao se pensar em educação, é tudo muito recente. Existe uma necessidade de criar grupos de pesquisa de profissionais de diversas áreas, tais como: professores de Matemática, linguistas, professores surdos de Libras, que

tenham conhecimento matemático, para que se possa discutir uma terminologia Matemática.

Professor B: Antes eu achava que eu tinha que aprender o sinal de todos os conceitos da Matemática, mas depois vi que nem tudo tem sinal e que em Libras nem tudo tem sinal também. Entretanto, para facilitar nosso trabalho, estamos coletando sinais de Matemática e colocando no manúário do INES (<http://www.manuario.com.br/home>).

Podemos perceber na fala dos dois professores, que a Libras é muito recente e que ainda não tem sinais para todos os conteúdos de matemática. Ainda há uma defasagem muito grande, quando se trata de ensino de matemática para surdos. O INES atualmente está confeccionando um manual sobre os sinais de matemática.

Portanto percebemos ao longo desta entrevista que o ensino de matemática para surdos precisa melhorar cada vez mais, seja ela por capacitação de professores, um ambiente adequado para que esses alunos possam estudar ou um ensino integral para que esses alunos possam passar mais tempo na escola ampliando seus conhecimentos, seja elas por atividades extras curriculares ou tirando duvidas com os professores, conseqüentemente essa prática seria fundamental para o desenvolvimento destes estudantes.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante esta pesquisa pude observar a defasagem dos alunos em relação ao tema razão e proporção, entre outros conteúdos que são anteriores a ele, visto que, muitos tiveram dificuldade em visualizar o que de fato estava sendo proposto, ou seja, relacionar a teoria com a prática. Foi elaborada esta atividade mais dinâmica com intuito de atrair a atenção destes alunos de Ensino Fundamental do INES e, visto a diferença entre a proposta da aula com o uso da atividade e de uma aula conteudista tradicional, foi explícito o interesse pela atividade por parte dos estudantes, uma vez que não utilizamos o quadro e sua proposta de transmitir o conteúdo, pois o viés diferenciado da aplicação permitiu uma aprendizagem compartilhada e exploratória, que intrigou e motivou os alunos ali presentes. Esse contato com os alunos me proporcionou uma visão que eu não tinha antes e, desse modo, pude perceber a importância da utilização de recursos didáticos na aprendizagem de alunos surdos para que pudesse obter êxito no ensino e atrair a atenção desses alunos.

Foi visível depois da aplicação da atividade “vamos mexer com as cores”, que houve uma facilidade maior, por parte dos estudantes, no entendimento do conteúdo proposto pela atividade, trazendo uma reflexão a respeito dos conteúdos abordados dentro de sala de aula, a qual esses alunos sentem mais dificuldade. A proposta de levar uma atividade mais lúdica para dentro da sala de aula trouxe uma dinâmica e transformou o ensino de álgebra em algo mais simples de ser entendido para os alunos ali presentes.

No processo de aplicação da atividade, observei que as cores atraíram os alunos, pois por serem surdos e terem mais facilidade com o contato visual, a aplicação proporcionou uma relação mais próxima entre a disposição dos seus sentidos e a proposta da atividade.

No dia da aplicação da atividade não foi passado no quadro nenhum conceito a esses alunos pois foi dado a preferência para que os alunos extraíssem o que de matemática eles enxergavam na atividade apresentada, dando mais visibilidade para o recurso didático do que para a própria matemática em si, e por isso foi utilizado na conclusão dos conceitos matemáticos extraídos da atividade somente o conceito que eles tinham estudado sobre razão e proporção, aula anteriormente dada pela professora regente. Vale ressaltar que, mesmo sendo considerado um processo impossível para o senso comum, os profissionais da educação devem ter a responsabilidade de pesquisar e ampliar os seus recursos didáticos para lidar com os mais diversos públicos de alunos e

suas necessidades específicas, pois precisamos desmistificar que a surdez afeta a capacidade do aluno de aprender. E quando o assunto é o ensino de matemática para surdos, há uma defasagem entre a Libras e a matemática, por não ter todos os sinais que representam os conceitos matemáticos. Como por exemplo, pude perceber que durante a aplicação da atividade de campo a professora regente não utilizou um sinal específico para tratar do conceito matemático proporção, e por isso os alunos podem não ter assimilado o conceito a sua representação matemática na teoria, enquanto na prática a professora tentou realizar a explicação de tal conceito através de exemplos e situações.

Durante a observação e ambientação no INES pude perceber o quanto os professores se importam com o ensino e aprendizagem destes alunos, desde a preparação de aulas mais visuais ou atividades que atraíam a atenção dos estudantes. Sendo assim, elaborei uma entrevista para conhecer melhor esses professores e quais dificuldades são encontradas por eles ao lecionar para um aluno surdo e pedi que eles respondessem por e-mail, para que não atrapalhasse a aula destes professores.

A resposta que obtive desses professores, me mostrou o quanto a educação dos alunos do INES, por mais que seja uma instituição pública e de qualidade na qual direciona suas atenções no ensino dos mais diversos níveis (da Educação Infantil ao Ensino Superior) para alunos surdos no geral (deficiente auditivo, surdo e surdocego) e incentiva a formação de professores e a pesquisa na área da educação para surdos com objetivo de alcançar melhorias para este grupo social, precisa evoluir, seja ela por infraestrutura da instituição ou pela formação continuada dos professores que lá lecionam. Como também, vale ressaltar o quanto a falta de acompanhamento familiar na vida estudantil dos alunos faz diferença na formação dos estudantes com surdez, pois o incentivo pelo estudo não deve partir apenas da escola ou do próprio aluno, mas também dos responsáveis que prezam por um futuro melhor para as pessoas surdas.

Portanto, segundo o nosso patrono da educação Paulo Freire, A escola não transforma a realidade, mas pode ajudar a formar os sujeitos capazes de fazer a transformação, da sociedade, do mundo de si mesmos.

REFERÊNCIAS

- BARBOSA, H. H. **Conceitos matemáticos iniciais e linguagem**: um estudo comparativo entre crianças surdas e ouvintes. *Educação e Pesquisa*, v. 40, n. 1, p. 163-179, jan./mar. 2014.
- BLATTO-VALLEE, G., KELLY, R. R., GAUSTAD, M. G., PORTER, J. & FONZI, J. Visual-spatial representation in mathematical problem solving by deaf and hearing students. **Journal of Deaf Studies and Deaf Education**, v.12, n. 04, p. 432-448, jun. 2007.
- BRASIL, **Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005**. Disponível em <www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2005_2006/2005/decreto/d5626.htm> Acesso em 20 agosto. 2020.
- BRASIL, **Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005**. Disponível em <www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2005_2006/2005/decreto/d5626.htm> Acesso em 25 agosto. 2020
- BRASIL, Secretária de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática**. Brasília: MEC, 2002.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 1988.
- BRASIL. **Decreto nº 5296 de 2 de dezembro de 2004**. Disponível em <www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004_2006/2004/decreto/d5296.htm> Acesso em 20 agosto. 2020.
- BRASIL. **Lei nº 7.853 de 24 de outubro de 1989**. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei7853.pdf>>. Acesso em 20 agosto. 2020.
- BRASIL. **Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991**. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8213cons.htm> Acesso em 20 agosto. 2020.
- BRASIL. **Lei nº 9.394, 20 dez. 1996**. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Ministério da Educação, 1996. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm>. Acesso em: 25 agosto. 2020.
- BRASIL. **Lei nº 10.098, 19 dez. 2000**. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências, 2000. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l10098.htm. Acesso em: 25 de agosto. 2020.
- BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Resumo Técnico – Censo Escolar 2013**. Brasília: MEC/INEP/DEED. Disponível em <<http://portal.inep.gov.br/basica-censo>>. Acesso em: 21 agosto. 2020.

CARVALHO, Carla Cristina Coelho. **Laboratório de recursos didáticos como intervenções para o ensino de matemática para alunos surdos**. 2018, 73 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura Plena em Matemática). Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará. Santana do Araguaia – Pará, 2018.

CARVALHO, R. E. Integração, inclusão e modalidades da educação especial - mitos e fatos. **Integração**. Brasília, MEC/SES, 1997. n° 18, p. 23-28.

CICCONI, M. **Comunicação Total**. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 1990.

CUKIERKORN, M. M. O. B. **A Escolaridade Especial do Deficiente Auditivo: Estudo Crítico Sobre os Procedimentos Didáticos Especiais**. 1996. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 1996.

DENCKER, Ada de Freitas M. **Métodos e técnicas de pesquisa em turismo**. 4. ed. São Paulo: Futura, 2000.

DORIA, Ana Rímoli de Faria. **Compêndio de Educação da Criança Surdo-Muda**. Rio de Janeiro: 1958.

ESDRAS, D.; GALASSO, B. **Panorama da educação de surdos no Brasil: ensino superior**. 1 ed. Rio de Janeiro: Editora INES, 2017.

FELIPE, Tanya A. Políticas públicas para inserção da LIBRAS na educação de surdos. *In: Revista Espaço. Informativo Técnico Científico do INES*. N° 25/26, JAN-DEZ./2006, P.33-47

FERNANDES, S.H.A. A & HEALY, L. Ensaio sobre a inclusão na Educação Matemática, **UNION**, 10, p. 59-79. 2007.

GRANDO, Regina Célia. **O jogo e a matemática no contexto da sala de aula**. São Paulo, Paulus, 2004.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística **Censo** (2005). Disponível em <ftp://ftp.ibge.gov.br/Censos/Censo_Demografico_2010/Caracteristicas_Gerais_Religiao_Deficiencia/tab1_3.pdf. Acesso em 21 agosto. de 2020.

LARA, I. C. M. **Jogando com a matemática**. 1ª ed.-São Paulo: Rêspel, 2003.

LIMA, Valdineia Rodrigues; CARVALHO, Carla Cristina Coelho; COSTA, Walber Christiano Lima da. O uso de recursos didáticos no ensino da matemática para alunos surdos. *In: Anais...* do VII Congresso Internacional de Ensino da Matemática. ULBRA – Canoas – Rio Grande do Sul – Brasil, 04 a 07 de outubro de 2017.

LORENZATO, S. **Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis**. In: LORENZATO, S. (Org.). O Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores. Campinas, SP: Autores Associados, 2006.

MAZZOTTA, Marcos J.S. **Educação Especial no Brasil: História e políticas públicas**. São Paulo: Cortez Editor, 2001.

MOREIRA, GERALDO EUSTAQUIO. O ensino de matemática para alunos surdos: dentro e fora do texto em contexto. **Educ. Matem. Pesq.**, São Paulo, v.18, n.2, pp. 741-757, 2016.

NEVES, M. J. B. **A comunicação em matemática na sala de aula: obstáculos de natureza metodológica na educação de alunos surdos**. 2011. 131f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemáticas) – Instituto de Educação Matemática e Científica, Universidade Federal do Pará, Belém, 2011.

NEVES, Maria Janete Bastos das; SILVA, Francisco Hermes S. da. **Comunicação em matemática e surdez: os obstáculos do processo educativo**. Recife: 2011. Disponível em: <http://www.sinect.com.br/anais2012/html/artigos/ensino%20mat/34.pdf>. Acesso em: 25 de agosto. 2020.

NOGUEIRA, C. M. I. (org). **Surdez, inclusão e matemática**. Curitiba: CRV, 2013

NUNES, T. et al. Deaf children's informal knowledge of multiplicative reasoning. **Journal of deaf studies and deaf education**. Oxford, v.14, p.260-277, 2008.

NUNES, T. **Teaching mathematics to deaf children**. London: Whurr. pp. 1-21, 2004

NUNES, T.; MORENO, C. An intervention program for promoting deaf pupils' achievement in Mathematics. **Journal of deaf studies na deaf education**. Oxford, v. 7, p. 120-133, Spring, 2002.

RAPOLI, Edilene Aparecida. **A Educação Especial na perspectiva da Inclusão Escolar: a escola comum inclusiva**. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2010.

RIBEIRO, Elisa Antônia. **A perspectiva da entrevista na investigação qualitativa. Evidência: olhares e pesquisa em saberes educacionais**, Araxá/MG, n. 04, p.129-148, maio de 2008.

SÁ, TATIANE MILITÃO DE et al., **Matemática em libras perspectivas do ensino para surdos**. ANAIS de Evento I Jornada Científica e Tecnológica de Língua Brasileira de Sinais: Produzindo conhecimento e integrando saberes. ISBN 978-85-923216-1-1, 06 de julho 2017. Disponível em: https://nuedisjornadacientifica.weebly.com/uploads/1/0/5/0/105033325/53_matem%C3%81tica_em_libras.pdf. Acesso em: 25 de agosto, 2020.

SACKS, O. W. **Vendo Vozes: uma viagem ao mundo dos surdos**. 1. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2010.

SALES, E. R. de. **A visualização no ensino de matemática: uma experiência com alunos surdos**. Rio Claro, 2013. 235f. Tese de Doutorado. Universidade Estadual Paulista, 2013.

SALES, L. M. **Tecnologias Digitais na Educação Matemática de surdos em uma escola pública regular: possibilidades e limites.** Belo Horizonte, 2009. Dissertação de Mestrado. Pontifícia Universidade Católica, 2009.

SEGADAS-VIANNA, Claudia et al. **A influência dos enunciados e dos materiais no ensino da análise combinatória para alunos surdos e para alunos com deficiência visual.** RPEM, Campo Mourão, Pr, v.5, n.9, p.12-32, jul.-dez. 2016.

SILVA, Joseli ALVES DA. **As percepções e reflexões do professor que ensina matemática sobre inclusão do aluno surdo na rede regular de ensino.** Dissertação de Mestrado, rio de janeiro, 2018. Disponível em: <http://www.pg.im.ufrj.br/pemat/85%20Joseli%20Silva.pdf> . Acesso em: 25 de agosto. 2020.

SILVA, PATRICIA SANTOS DA; JUNIOR, ARMANDO TRALDI; **um breve panorama sobre os professores de matemática de estudantes surdos nas pesquisas brasileiras.** XII Encontro Nacional de Educação Matemática 5 ISSN 2178-034X. Disponível em: http://www.sbembrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/7198_3059_ID.pdf Acesso em: 25 de agosto. 2020.

SKLIAR, C. Educação & exclusão: abordagens sócio-antropológicas em educação especial. Porto Alegre: Editora Mediação. 1997

STROBEL, Karin L. **As Imagens do Outro sobre a Cultura Surda.** Florianópolis: UFSC, 2008.

UNESCO. **Final Reporto in the World Conference on Special Needs Education: Access Quality.** Salamanca, Ministry of Education and Science, 1994
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000098427> . Acesso em: 25 agosto 2020.

VYGOTSKI, L. S. **Obras Escogidas – Tomo V: Fundamentos de defectología.** Madrid: Visor, 1997.