



Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul

Unidade Universitária de Dourados

MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E
MATEMÁTICA

CAMILA DE ARAUJO CABRAL ROMEIRO

**MATEMÁTICA NO ENSINO PARA SURDOS – A PRÁTICA DOCENTE EM SALA
REGULAR**

**Dourados-MS
2017**

Camila de Araújo Cabral Romeiro

**MATEMÁTICA NO ENSINO PARA SURDOS – A PRÁTICA DOCENTE EM SALA
REGULAR**

Produto final do curso de Mestrado Profissional apresentado ao Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu Educação Científica e Matemática da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Unidade Universitária de Dourados como exigência final para obtenção do título de Mestre em Educação Científica e Matemática.

Orientador Prof. Dr. Lucélio Ferreira Simião.

Dourados-MS
2017

R671m Romeiro, Camila de Araújo Cabral

Matemática no ensino para surdos: a prática docente em sala regular/ Camila de Araújo Cabral Romeiro – Dourados, MS: UEMS, 2017.

158p. | 30cm

Dissertação (Mestrado Profissional) – Educação Científica e Matemática – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, 2017.

Orientador: Prof. Dr. Lucélio Ferreira Simião.

1. Matemática 2. Surdos 3. GeoGebra. I. Simião, Lucélio Ferreira II. Título

CDD 23. ed. - 371.912



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MATO GROSSO DO SUL
UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE DOURADOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM
EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E MATEMÁTICA MESTRADO
PROFISSIONAL DA UEMS - PROFECM



ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO

Aos vinte e quatro dias do mês de novembro de dois mil e dezessete, realizou-se a apresentação da defesa de Dissertação intitulada: *Matemática para Surdos – A prática docente em sala regular*, de autoria da mestranda **Camila de Araújo Cabral Romeiro**, discente do Programa de Pós-Graduação stricto sensu em Educação Científica e Matemática, Mestrado Profissional, da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Unidade Universitária de Dourados. A comissão julgadora foi constituída pelos docentes: Prof. Dr. Lucélio Ferreira Simião (orientador/presidente), Prof. Dr. Sonner Arfux de Figueiredo (examinador/titular) e Profa. Dra. Flaviane Reis (examinadora/titular externa). Concluídos os trabalhos de apresentação e arguição, a comissão julgadora considerou a mestranda Aprovada. E, para constar, foi lavrada a presente Ata, que será assinada pelas docentes integrantes da Comissão Julgadora.

Dourados, 24 de novembro de 2017.

Prof. Dr. Lucélio Ferreira Simião (orientador/presidente) – UEMS

Prof. Dr. Sonner Arfux de Figueiredo (examinador/titular interno) - UEMS

Profa. Dra. Flaviane Reis (examinadora/titular externa) – UFU

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a comunidade surda que despertou em mim, ainda adolescente, o desejo de compreendê-los e mais que aprender a sua língua, eu desejei “ver o mundo” com seu olhar subjetivo. Sigo buscando essa compreensão.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente a Deus, pelo dom da vida, por ser porto seguro nos momentos de busca de autoconhecimento. Em segundo lugar agradeço a minha família, Antônio, Cilene e Quesia que participaram da minha formação de princípios básicos e construção histórica para que eu me tornasse a pessoa que sou hoje.

Agradeço também a Thiago Romeiro, pelo companheirismo e cuidado que sempre teve comigo e por todas as demais excelentes qualidades as quais pude vivenciar e que vou sempre reconhecer.

Agradeço ao meu orientador, Prof. Dr. Lucélio Ferreira Simião, pela confiança a mim depositada, em especial por selecionar meu tema de pesquisa e me proporcionar a oportunidade de chegar a este ponto, ainda que soubesse que seria um desafio. Agradeço sua orientação quanto ao caminho a trilhar.

Agradeço aos professores, funcionários e colegas do Curso de Pós-Graduação em Educação Científica e Matemática da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul – UEMS/Dourados, em especial aos professores da área de matemática que diversas vezes contribuíram em suas falas e também de maneira prática para a realização desta pesquisa.

Agradeço ao Programa Institucional de Bolsas aos Alunos de Pós-Graduação da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (PIBAP/UEMS), pois esta pesquisa foi possível também por meio desse auxílio.

Agradeço aos professores: Flaviane Reis representando a comunidade surda na avaliação do meu trabalho e Sonner Arfux com suas considerações da área do ensino da matemática, que aceitaram compor minha banca de qualificação e de defesa, pelas sugestões e análises significativas, é um prazer tê-los em minha banca.

Agradeço aos alunos da turma do Mestrado, que em diversos momentos se mostraram companheiros diante às dificuldades do percurso acadêmico.

Agradeço a todos que estiveram à minha volta e que de alguma maneira contribuíram para meu bem-estar emocional, durante toda a realização desta pesquisa e que acrescentaram significado à minha existência, muito obrigado.

Por fim, agradeço aos sujeitos surdos que de boa vontade participaram desta pesquisa, mas que, principalmente, compartilharam suas experiências e momentos tão únicos e subjetivos. Sem eles, esta pesquisa não teria sido possível.

Com vocês, divido a alegria desta experiência. “Um dia quando olhares para trás, verás que os dias mais belos foram aqueles em que lutaste” (**Sigmund Freud**).

O universalismo que queremos hoje é aquele que tenha como ponto em comum a dignidade humana. A partir daí, surgem muitas diferenças que devem ser respeitadas. Temos direito de ser diferentes quando a igualdade nos descaracteriza.

Boaventura de Souza Santos

RESUMO

Nos dias atuais, é comum o professor se deparar com alunos surdos no ensino regular, considerando as políticas de inserção desses alunos na escola. Estas mudanças no contexto escolar geram muita insegurança entre os professores que ainda se sentem despreparados. Este estudo tem o objetivo de investigar e refletir sobre a prática didática e metodológica do professor de matemática em sala de aula, onde há surdos matriculados. Considerando o problema do objeto de estudo evidencia-se a Pesquisa Qualitativa recorrendo a literatura acerca do tema, busca em periódicos e observação em uma escola pública, assim entendemos o Estudo de Caso como apropriado, pois se procura analisar a realidade que atravessa a educação de surdos e compreensão crítica sobre as metodologias utilizadas e considerações sobre práticas específicas para o ensino de alunos surdos no ensino de Matemática na escola inclusiva. Para esta pesquisa recorreu-se à utilização de recurso tecnológico ao selecionar o software GeoGebra para trabalhar com o conteúdo matemático no momento da pesquisa na sala de aula. Esta escolha se deu por considerar que os vários recursos tecnológicos disponíveis são interessantes aos alunos, pois eles convivem com a tecnologia de maneira natural. Com a pesquisa realizada verificou-se que o professor precisa compreender quais são as subjetividades dos alunos surdos, considerando sua forma visual de construir conceitos, sua língua e cultura específicas. Além disso, percebeu-se a necessidade de formação continuada e de iniciativas pessoais para se aprofundar na temática. As observações em sala mostraram que é preciso ações do professor buscando metodologias visuais que se adequem à maneira de o aluno surdo construir o conhecimento. Compreendeu-se que estudos como esse são necessários e importantes para que os professores tenham uma visão geral sobre as características de seus alunos e busquem aprofundar sua formação para contribuir no ensino de qualidade. Observou-se com o presente estudo que a prática em relação à metodologia do professor de Matemática ao atuar em sala de aula, onde há alunos surdos matriculados, ainda possui característica tradicional, sem o uso de recursos específicos às necessidades das pessoas surdas e há um grande desconhecimento sobre o assunto, o que gera desconforto e práticas de ensino não apropriadas ou não suficientes para promover o ensino de qualidade das pessoas surdas.

Palavras-chave: Matemática. Surdos. GeoGebra.

ABSTRACT

Nowadays, it is common for teachers to come across deaf students on mainstream schools, considering their inclusion policies. This changes, in the school environment, still creates a lot of insecurities among teachers whom feel unprepared. This study has the goal of investigating and reflecting on Math teachers' teaching techniques and methodology in classrooms, where deaf students are. Considering the issue of the object of study, qualitative research was applied, which included turning to literature on the topic, search in periodicals and an observation in a public school. Then we understood the Case Study as appropriate, because we were looking for a reflection on reality, that goes through deaf education and the considerations on methods of teaching deaf students in Mathematics education at inclusive schools. For this research, technology resources was utilized by choosing the GeoGebra Software to work with the mathematic content in the classrooms when the research was taking place. This choice was made by considering that the multiple technology resources available are interesting for the students because they are used to living with technology in a very natural way. With the research, it was shown that the teacher needs to comprehend what are the subjectivities official the deaf, when it comes to their visual way of building concepts, also on their own language and culture. Beyond that, we noticed the necessity of continuous training and personal initiatives to Go deeper on the matter. The classroom observations shows that actions are required from the teacher, to look for visual methodologies that fit into the deaf's way to build knowledge. We comprehend that studies like this are necessary and important, so that teachers can get a general look on their students' characteristics and start to deepen their training to contribute in quality education. It was noticed with this study in subject, that the methods of Math teachers in classes, where there are deaf students registered, continues to have traditional characteristics, without the use of specific resources in needs to the deaf and there is a great lack of knowledge on the subject, which leads to discomfort and not appropriate or insufficient methods to promote quality education to the deaf.

Key words: Mathematics. Deaf. GeoGebra

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Manifestações da Identidade Surda	23
Figura 2 - Pedro Ponce de Leon	37
Figura 4 - Janela inicial do GeoGebra	115
Figura 5 - Barra de ferramentas do GeoGebra	116
Figura 6 - GeoGebra.....	126
Figura 7 - Alunos em aula	127
Figura 8 - Intérprete em sala de aula.	130
Figura 9 - Caderno do aluno A	134
Figura 10 - Caderno da aluna A de ciências biológicas	135

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - Revista Zetetiké	70
TABELA 2 - Boletim GEPEM.....	71
TABELA 3 - Revista Educação em Matemática.....	72
TABELA 4 - Boletim de Educação Matemática - BOLEMA.....	72
TABELA 5 - Boletim de Educação Matemática - BOLEMA - Palavra-chave Deficiência	74
TABELA 6 - Boletim de Educação Matemática – BOLEMA - Palavra-chave Língua de Sinais	76
TABELA 7 - Revista Perspectiva da Educação Matemática	78
TABELA 8 - Revista Educação Matemática.....	79
TABELA 9 - Avaliação de Práticas Inclusivas	102

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - Revista Zetetiké, Boletim GEPEN e Educação Matemática em Revista 70

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	13
1 CONTEXTUALIZAÇÃO DA INVESTIGAÇÃO.....	15
1.1 Justificativa.....	15
1.2. Problema.....	16
1.3 Objetivos.....	16
1.4 Metodologia.....	17
2 EDUCAÇÃO DE SURDOS.....	20
2.1 Conceito de Surdez e Surdo.....	20
2.2 Principais conceitos sobre a pessoa surda e sua cultura.....	24
2.3 Breve Histórico da Educação de Surdos.....	35
2.4 As Políticas Públicas para Inclusão da Pessoa Surda no Ensino Regular.....	44
2.5 Reflexões sobre a Teoria Histórico-Cultural de Vigotski e o Ensino da Matemática....	50
2.5.1 Concepção e Teoria Histórico-Cultural.....	53
2.5.2 Contribuições de Vigotski à Educação Matemática.....	62
3 INCLUSÃO, EDUCAÇÃO DE SURDOS E MATEMÁTICA.....	65
3.1. Ações para efetivar a inclusão.....	83
3.2 O Professor e a Educação Matemática para Surdos.....	87
3.3 Materiais Didáticos Como Apoio ao Ensino da Matemática.....	91
4 GEOGEBRA COMO RECURSO DIDÁTICO EM UMA ESCOLA ESTADUAL.....	97
4.1 Materiais e Métodos utilizados para esta pesquisa.....	97
4.2 Ambiente e Público Alvo da pesquisa.....	98
4.3 Considerações em Sala de Aula.....	102
4.3.1 O Software GeoGebra.....	114
4.3.2 Sequencia Didática Utilizando o GeoGebra.....	116
4.3.3 Considerações sobre a aplicação da sequencia.....	124
4.3.4. Finalizando as observações, questionário e entrevistas.....	133
4.3.4.a Observações dos cadernos dos alunos pesquisados.....	133
4.3.4.b Entrevista com os alunos.....	136
4.3.4.c Questionário para o Núcleo de Educação Especial – NUESP.....	139
4.3.4.d Entrevista com o Professor de Matemática.....	141
CONCLUSÃO.....	146
REFERÊNCIAS.....	150
APÊNDICE.....	154
APÊNDICE A.....	155
APÊNDICE B.....	157
APÊNDICE C.....	158

INTRODUÇÃO

A partir da década de 1990, no Brasil e em várias partes do mundo difundiu-se a luta e defesa em prol de uma política educacional de inclusão dos sujeitos com necessidades educativas especiais, trazendo a proposta de maior respeito e socialização efetiva destes grupos, entre estes se incluía a comunidade surda. As práticas de inclusão de pessoas surdas em escolas regulares foram incentivadas, considerando o princípio de que todos têm direito à educação, preconizada na Constituição Federal de 1988, Art. 205. Mas, a simples prática de matricular os alunos com algum tipo de deficiência, em especial os alunos surdos, não garantiu por si só a qualidade do ensino e o aprendizado esperado. Isso porque inserir o aluno com deficiência na escola regular quando esta não está preparada para atendê-lo pode tornar-se um fator complicador para o ensino e aprendizado, acrescentando barreiras a um sistema de ensino que já possui dificuldades extremas.

Para que o acesso da pessoa surda à educação não se torne apenas físico, isto é, que o aluno surdo seja integrado à escola apenas fisicamente, mas incluso nos processos adequados de escolarização, os professores precisam ter conhecimentos específicos sobre as necessidades educativas desses alunos, para planejar ações pedagógicas visando às potencialidades e possibilidades deles e não visualizando apenas sua condição biológica específica.

Em especial a disciplina de Matemática, como uma área do saber extremamente importante para a formação social dos alunos, se torna um desafio ao professor que a ministra, não apenas por conta da língua utilizada por esses alunos, a de sinais, mas pelas especificidades da pessoa surda e de como ela constrói o conhecimento, considerando as barreiras que a perda auditiva acarreta e as estratégias utilizadas por elas para se sobressair e superar as dificuldades. Certamente esse é um contexto cada vez mais recorrente nas salas de aulas em nosso país e é um tema de preocupação para muitos professores que se deparam com um aluno surdo na sala onde irá lecionar.

Buscando contribuições para esse contexto, este trabalho tem como proposta verificar o processo de ensino e aprendizagem do aluno surdo considerando suas especificidades e analisando como a prática do professor influencia esse processo, onde há surdos matriculados, mais especificamente no primeiro ano do Ensino Médio, em uma escola

pública da Rede Estadual em um município na região de fronteira no Estado de Mato Grosso do Sul, em que o principal objetivo é analisar e considerar a prática didática e metodológica do professor de Matemática.

O texto está organizado da seguinte forma: o capítulo 1 intitulado CONTEXTUALIZAÇÃO DA INVESTIGAÇÃO, apresenta a justificativa, o problema e os objetivos. Aborda ainda a importância de ponderar sobre a inclusão de pessoas surdas com qualidade no ensino da Matemática.

O capítulo 2 EDUCAÇÃO DE SURDOS, trata de diversos aspectos que influenciam a educação de surdos, para isso foi subdividido em seis partes: Conceito de surdez; principais dúvidas sobre a pessoa surda e a sua cultura; Breve histórico (correntes metodológicas); Questões atuais – as políticas públicas para a inclusão da pessoa surda no ensino regular; Reflexões sobre a teoria histórico-cultural de Vigotski, e o ensino da Matemática e Contribuições de Vigotski à Educação Matemática.

O capítulo 3 INCLUSÃO, EDUCAÇÃO DE SURDOS E MATEMÁTICA aborda a Matemática na educação de surdos e se divide em sete partes: (inclusão, educação de surdos e a matemática.); (pesquisas sobre o tema em periódicos – justificativa); Ações para efetivar a inclusão; O professor na Educação Matemática para surdos; A construção do conhecimento e a prática do professor e Materiais didáticos como apoio ao ensino da Matemática.

O capítulo 4 GEOGEBRA COMO RECURSO DIDÁTICO EM UMA ESCOLA ESTADUAL descreve o processo metodológico adotado e faz a análise dos dados obtidos, iniciando pela descrição do Ambiente e público alvo (PPP) da escola onde se realizou a pesquisa e dos sujeitos envolvidos; Descrição da sequência didática utilizando o GeoGebra e pôr fim a descrição da observação e análise dos dados.

A proposta desta investigação é contribuir de maneira significativa com os estudos da inclusão e ensino da Matemática, além de examinar a prática escolar do professor de Matemática e, ainda, incentivar a busca de novas soluções por parte dos mesmos, exercitando o pensar na ação educativa para atingir a qualidade de ensino para os alunos surdos.

1 CONTEXTUALIZAÇÃO DA INVESTIGAÇÃO

Este capítulo apresenta a contextualização e a justificativa da investigação, apresenta também o problema e os objetivos da pesquisa, destacando ainda a importância de pensar criticamente sobre a inclusão de pessoas surdas no ensino da Matemática com qualidade.

1.1 Justificativa

Considerando o contexto atual de busca de direitos, implementação e efetivação de leis quanto à inclusão de pessoas com deficiência em todos os âmbitos sociais e, principalmente, no que se refere ao acesso à educação, é possível perceber movimentos e reflexões em torno da prática escolar, quanto à legislação, em especial a Lei de nº. 10.436/2002, que reconhece a Língua brasileira de sinais como natural da comunidade surda e o Decreto de nº. 5.626/2005 que a complementa.

Esse contexto gera, ainda, insegurança em todos os departamentos escolares, pois a presença de alunos com deficiências mobiliza ações por parte de todos, tanto em aspectos físicos da escola, como também no aspecto pedagógico, por meio de flexibilizações que os professores precisam ter para efetivar a inclusão. É importante mencionar que conforme diz Alves (2013, p.64) “a inclusão é um processo que implica a ideia de construção permanente”, isso significa que as ações escolares e, principalmente, as práticas metodológicas dos professores devem ser sempre revistas. Assim, é preciso repensar o processo de formação inicial dos docentes, que implica em constantes modificações para acompanhar as mudanças do contexto social bem como discutir a qualidade dessa formação, como por exemplo rever a carga horária das disciplinas relativas à Educação Especial e Inclusão entre outras questões, além de considerar a importância da formação continuada do professor.

Além disso, por conta de experiências pessoais da pesquisadora ao atuar com alunos surdos em sala de aula em diversas disciplinas escolares e observar que a disciplina de Matemática é a que os alunos surdos apresentam maiores dificuldades de compreensão, assim como os alunos ouvintes, por conta dos conhecimentos prévios necessários e muitas vezes pela construção de conceitos matemáticos abstratos necessários para a compreensão dos conteúdos, relacionando isso à dificuldade de muitos alunos surdos de compreender certos conceitos, não

pela deficiência auditiva, mas pela falta de estímulo prévio nos anos escolares anteriores, também pelo fato da construção do pensamento da pessoa surda se dar inicialmente baseado no concreto, pois sua própria língua advém do visual, assim, quando pouco estimulado a capacidade de relacionar a imagem mental à realidade pode se tornar prejudicada, dificultando as demais tarefas que exigem tal habilidade. Por isso, a disciplina de Matemática foi selecionada para as observações da prática docente, com a intenção de compreender a prática educativa do professor e repensar sobre o processo de escolarização do aluno surdo.

1.2. Problema

Considerando a política de inclusão da pessoa com deficiência, especificamente, a pessoa surda em sala regular inclusiva, a proposta deste estudo é buscar respostas para o problema diante da seguinte indagação:

- Como se dá a prática em relação à didática e metodologia do professor de Matemática ao atuar em sala de aula onde há alunos surdos matriculados?

A pessoa surda tem sua especificidade por conta da perda auditiva e as barreiras que isso acarreta, mas principalmente por conta de como supera essas barreiras. A Língua de Sinais é a língua natural da pessoa surda se tornando parte intrínseca e integrante de sua personalidade, sendo assim, o problema da pesquisa também indaga:

- O professor de Matemática conhece essas especificidades? Elabora metodologias diferenciadas, adaptadas ou flexibilizadas para lidar nesse contexto? Quais as principais dificuldades que o professor encontra? Quais as possíveis estratégias adequadas então?

1.3 Objetivos

O objetivo principal desta pesquisa é investigar a prática metodológica utilizada pelo professor de Matemática do Ensino Médio em sala regular, onde se encontram alunos surdos matriculados.

Desse modo, como objetivos específicos, pretende-se:

- Investigar a realidade da sala de aula, bem como a prática do professor e sua metodologia, quais são as dificuldades encontradas por ele e quais são as dificuldades dos alunos surdos;
- Analisar a prática do professor de Matemática observando como ele demonstra levar em consideração o aluno surdo presente em sala de aula ao preparar e ministrar a aula, bem como o procedimento didático utilizado.
- Observar se o professor utiliza recursos didáticos, se sim, quais recursos utiliza ao ensinar a Matemática, além disso, se esses recursos didáticos são flexibilizados para se adequar às necessidades e características das pessoas surdas.

Este estudo tem a intenção de refletir sobre a prática do professor de Matemática em sala regular inclusiva com alunos surdos matriculados, visando compreender a realidade do processo de inclusão na escola regular de ensino e ainda sugerir ações metodológicas para subsidiar a prática do professor para trabalhar com alunos surdos. A proposta deste trabalho é contribuir de maneira significativa com os Estudos da Inclusão e Ensino da Matemática, além de refletir sobre a prática escolar a partir do estudo realizado na literatura e nas investigações a campo, assim contribuir com a divulgação de metodologias e recursos didáticos que são adequados ao ensino da Matemática, bem como ao identificar os principais problemas encontrados, incentivar a busca de novas soluções por parte dos professores, estimulando a “construção permanente do ato de ensinar”, exercitando o repensar diante de uma visão de favorecer a qualidade de ensino para os alunos surdos.

1.4 Metodologia

A pesquisa realizada é classificada como qualitativa, pois levou em conta a realidade vivenciada pelo objeto em estudo, mediante observação do contexto das aulas de Matemática, além de investigar e refletir sobre as metodologias de ensino utilizadas por professores do Ensino Médio. Ao optar pela pesquisa qualitativa há alguns problemas a serem levados em conta, como os problemas com o uso da linguagem na expressão das ideias e a necessidade de estas serem decodificadas para a análise (MANNING, 1979, p.668).

De acordo com Borba e Araújo (2004) a pesquisa qualitativa oferece informações descritivas que primam pelo significado dado às ações. Nela a fonte direta de dados é o ambiente

natural, constituindo o investigador o instrumento principal. Os investigadores interessam-se mais pelo processo do que simplesmente pelos resultados ou produtos, além disso, tendem a analisar os dados de forma indutiva.

Isso significa que alguns argumentos expressos em textos, seja pelo estilo ou contexto, podem não ser captados pelo pesquisador. Para esta pesquisa, porém, os cuidados foram meticulosos quanto à fidelidade no processo de transcrição que antecede considerando os elementos de contexto para a confirmação ou não dos dados posteriormente, a pesquisa qualitativa se adequa como abordagem metodológica para alcançar os objetivos pretendidos neste trabalho, considerando que o mesmo reivindica a compreensão da realidade para a interpretação do contexto de pesquisa e objetivos pretendidos neste trabalho.

Quando um pesquisador, proveniente de qualquer orientação em pesquisa, põe-se a interrogar sistematicamente um fenômeno, ele já está sendo dirigido pelo que compreende como estando ali para ser pesquisado. Nesta modalidade de estudo, o pesquisador recusa aceitar de início pressupostos ou pré-concepções sobre a natureza do fenômeno investigado. Em vez disso, procura solicitar que os seus sujeitos descrevam em sua própria linguagem como estão vivendo e que experiências estão tendo naquela situação de vida (MARTINS; BICUDO, 1989, p.77).

Considerando o problema do objeto de estudo e objetivos desta proposta, evidencia-se o Estudo de Caso como uma metodologia apropriada para a condução da pesquisa que se realizou, pois, a mesma desenvolveu-se a partir de uma análise e repensamento sobre a realidade que perpassa a educação de surdos e as metodologias e recursos utilizados dentro do ensino de Matemática, na escola inclusiva. Sobre o Estudo de Caso Moreira afirma:

Fazer uma pesquisa do tipo estudo de caso, isto é, para entender um caso, para compreender e descobrir como as coisas ocorrem e por que ocorrem (...) ou para obter indicadores que possam ser usados em outros estudos (talvez quantitativos) é necessária uma profunda análise das interdependências das partes e dos padrões que emergem (MOREIRA, 2009, p. 13).

Enquanto procedimento, este trabalho realizou-se por meio de pesquisa bibliográfica, observação e entrevista semiestruturada (uma vez que esta permite a relativização de perguntas com liberdade para novos questionamentos para a melhor compreensão dos objetos de estudo), realizados com alunos surdos da rede Estadual de ensino do Ensino Médio durante o ano letivo da realização desta pesquisa, além de professores e graduandos estagiários da área de ciências exatas. A pesquisa bibliográfica foi necessária porque a literatura mostra de forma científica e direta o assunto pesquisado. Autores como Lakatos e Marconi (1987)

explicam que para se trabalhar com pesquisa bibliográfica é necessário fazer levantamento, seleção e documentação de literatura já editada sobre o assunto, usando as mais diversas fontes (livros, documentos, revistas, periódicos e outros). O objetivo é colocar o pesquisador em contato direto com os materiais já publicados sobre o assunto, sendo esse o primeiro passo da pesquisa científica. Os dados foram registrados em diário de campo e gravados em vídeo e áudio. Estas ferramentas permitiram acesso para as análises futuras bem como resguardaram a confiabilidade dos dados coletados. O material pesquisado e as análises realizadas foram documentadas para possibilitar uma melhor análise e conclusão para o resultado da pesquisa.

O recurso tecnológico aqui utilizado considera várias necessidades da pessoa surda, como a possibilidade de criação visual de um determinado conteúdo matemático teórico, ou seja, colocar em prática, mesmo que por meio digital, o conteúdo estudado em sala de aula; recursos visuais como cores, posição de objetos criados e utilização didática do espaço utilizado na janela de criação do aplicativo.

A escolha do software GeoGebra se deu por se tratar de um aplicativo de uso livre e gratuito e já ser utilizado costumeiramente nas salas de tecnologias existentes nas escolas. Por ser um software gratuito a maioria das máquinas das salas de tecnologias o possuem, além disso, esse aplicativo possui especificações apropriados para utilizar em diversos conteúdos de matemática, abrindo possibilidades na elaboração do plano de aula do professor. O conteúdo elaborado nesta sequência didática foi o mesmo que o momento letivo em que o plano de ensino para a série estudada previa (conjuntos numéricos). Isso significa que a importância maior não foi voltada a um conteúdo específico e nem ao software em si. O objetivo nessa sequência didática é demonstrar que a utilização de recursos, sendo eles visuais de qualquer espécie entre eles o tecnológico, é extremamente apropriada ao ensino da pessoa surda, aqui especificamente a matemática.

A sequência busca abranger várias características consideradas importantes, conforme o capítulo dois considera, para influenciar positivamente na construção de conhecimento da pessoa surda, levando-a a alcançar possibilidades com a mediação do professor e a metodologia melhor indicada, para que então seja possível efetivar o conhecimento de forma autônoma.

2 EDUCAÇÃO DE SURDOS

“Os sinais podem ser agressivos, diplomáticos, poéticos, filosóficos, matemáticos: tudo pode ser expresso por meio de sinais, sem perda nenhuma de conteúdo”. *O Vôo da Gaivota*

Emmanuelle Laborrit

2.1 Conceito de Surdez e Surdo

Ao se tratar da pessoa surda, é importante que primeiro entenda-se o que significa a surdez para o sujeito e quais são as implicações por conta disso. A surdez é entendida por meio de dois principais olhares, o clínico e o histórico-social. O olhar clínico subentende conhecer como se dá o processo de audição e para tanto, conhecer primeiramente a anatomia do aparelho auditivo, por isso faz-se a conceituação. Esta pesquisa não tem como proposta privilegiar o olhar clínico da surdez, considerando que o viés aqui escolhido é o cultural em relação à formação da identidade da pessoa surda, porém, descreve brevemente questões clínicas, pois são questões minimamente necessárias para que o leitor (seja professor ou não) compreenda a surdez, posto que há muitas dúvidas sobre a surdez e suas causas. A intenção é situar o leitor de que há duas visões antagônicas em relação à pessoa surda e principalmente enfatizar a visão da pessoa surda como alguém que possui especificidades e não uma deficiência clínica, pois se entende que vencer o olhar clínico é o olhar mais indicado para que a educação de alunos surdos tenha qualidade. Esse entendimento parte de argumentos como o de Skliar (2000), quando afirma que:

optar pelo caminho em que a surdez é vista como uma diferença política e uma experiência visual e, assim, pensarmos as identidades surdas a partir do conceito de diferença, e não de deficiência (...) A surdez como diferença nega uma atribuição puramente externa do ser surdo a uma característica marcante, como, por exemplo, não ouvir (SKLIAR, 2000, p. 20).

Assim, partindo da questão orgânica para os aspectos sociais, descreve-se as características anatômicas do aparelho auditivo, para que o leitor compreenda os aspectos biológicos como características do ser humano, ainda que não seja a questão mais relevante deste estudo, pois, foi escolhido tratar todo o texto pelo viés sociocultural da surdez.

Conforme Garbe (2010), o ouvido está dividido em três partes: ouvido externo, ouvido médio e o ouvido interno. O ouvido externo é o pavilhão auricular que tem como proposta coletar e encaminhar o som para o canal auditivo. O canal auditivo é o ouvido médio, o qual é composto pelo tímpano (ou membrana timpânica), que transforma os sons em vibrações; martelo, bigorna e estribo – três pequenos ossos (ossículos) – que transferem as vibrações para o ouvido interno. No ouvido interno está presente a cóclea, que contém líquido e “células ciliadas”.

O som entra pelo ouvido e é conduzido por meio do canal auditivo onde alcança primeiro a membrana do tímpano, assim que essa membrana começa a vibrar, faz com que a cadeia ossicular comece a se movimentar. O córtex auditivo interpreta essa informação como som, por exemplo, música ou fala, toda a cadeia de eventos, incluindo todos os passos que convertem as ondas sonoras do ambiente em informações que são interpretadas pelo cérebro, essas informações são processadas rapidamente de forma contínua e instantânea¹. (GARBE, 2010, p.5)

A intensidade do som é medida em unidades chamadas decibéis, abreviação “dB”. Uma unidade de decibel expressa a intensidade relativa do som de uma escala de zero – para média do som mínimo percebido – a 100 dB – que é próximo ao nível que a maioria das pessoas acha desconfortável. A fala normal está em torno de 50 a 60 dB².

Diante da complexa cadeia de eventos que forma a audição, ocorrem alguns fatores que podem causar a perda auditiva. Entre os principais motivos estão: a falta de acompanhamento pré-natal, onde o bebê fica vulnerável a viroses como rubéola, sarampo e caxumba, protozoários, toxoplasmose, bactérias e sífilis, ainda, patologias que causam ruptura uterina provocando o deslocamento prematuro da placenta. Também o uso de algumas medicações e gestações de alto risco tais como: cardiopatas, diabéticas ou com problema renal (BRASIL, 2009).

A legislação apresenta definição para surdez e pessoa surda, no Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005, artigo 2º que preconiza:

¹ Informações disponíveis no site: www.siemens.com.br/audiologia.

² Disponível em <<https://www.bestsound-technology.com.br/hearing-loss/how-we-hear/loudness/>> Acesso em junho de 2017.

Art. 2º Para os fins deste Decreto considera-se pessoa surda aquela que, por ter perda auditiva, compreende e interage com o mundo por meio de experiências visuais, manifestando sua cultura principalmente pelo uso da Língua Brasileira de Sinais – Libras. Parágrafo único, considera-se deficiência auditiva a perda bilateral, parcial ou total, de quarenta e um decibéis (dB) ou mais, aferida por audiograma nas frequências de 500Hz, 1.000 Hz, 2.000Hz e 3.000Hz (BRASIL, 2005).

Dependendo do motivo da perda auditiva, é possível dividir os surdos em dois grupos: os que possuem surdez profunda desde o nascimento e dessa maneira não conhecem o som e os surdos que possuem surdez moderada ou leve, os quais podem utilizar a prótese auditiva para captar, ou ampliar os sons que minimamente já conseguem ouvir, dependendo do tratamento e acompanhamento com profissionais como fonoaudiólogo é possível que o surdo atinja certo nível de oralização. O comprometimento linguístico também depende de qual grupo a pessoa se encaixa e a época em que perdeu a audição.

Retomando o antagonismo da visão sobre a pessoa surda, Moreira (2007) afirma que há duas principais maneiras de compreender a pessoa surda:

A primeira concepção é clínico-terapêutica que entende a surdez como patologia, visando a medicalização, o tratamento, a normalização do surdo e os trata de forma assistencialista. A segunda concepção é sócioantropológica, que entende a surdez como uma experiência visual, uma forma distinta de perceber o mundo, que tem uma maneira diferenciada de construir a realidade histórica, política e social. Essas duas concepções estão intrínsecas nas formas como os surdos são considerados pelas pessoas ouvintes (MOREIRA, 2007, p.1).

O olhar da concepção histórico-social e cultural afirma que a pessoa surda possui uma “identidade surda”, que dependerá justamente do grupo que a pessoa se encaixa. Esse olhar é muito comum no Brasil em pesquisas que falam do aspecto cultural da surdez. Perlin (1998) pesquisadora, surda e usuária da língua de sinais, é a precursora, no Brasil, em apresentar pesquisas sobre a identidade surda. Ela explica a “identidade surda” afirmando que:

Através das relações e trocas de um conjunto de significados, informações e comportamentos do tipo intelectual, ético, estético, social, técnico, mítico se caracterizam as identidades surdas presentes num grupo social que tem uma determinada cultura. Esta autoprodução de significados parece ser o fundamento da identidade surda: uma estratégia para o “nascimento” cultural (PERLIN, 1998, p.15).

A identidade surda é o conjunto de diferentes aspectos históricos e sociais de determinado grupo surdo que forma sua cultura. Por isso, não é possível existir apenas um tipo, ou modelo de identidade surda, e sim, diferentes possibilidades de identidades. Há ainda

algumas classificações gerais dentro das identidades surdas observadas, algumas pessoas surdas não utilizam a língua de sinais e sim a língua oral e outros grupos se comunicam apenas por meio da língua de sinais.



Figura 1 - Manifestações da Identidade Surda

As imagens acima representam bem as manifestações da identidade surda em um movimento específico, no ano de 2011, conhecido como “Setembro Azul”. Foi um movimento de âmbito nacional considerado um marco histórico a favor das escolas bilíngue para surdos.

Também é importante destacar a visão cultural sobre a surdez:

Na visão antropológico-cultural a surdez não é uma deficiência, sim uma variação natural do ser humano como ser loiro, alto, baixo, mulher ou homem. É a negação de norma em seu sentido mais amplo. Todos os aspectos que caracterizam o ser humano como tal podem constituir-se em deficiência, quando, pelo excesso ou pela falta alteram as funções básicas de um ser humano “normal” (MELLO, 2017, p.1).

Para Pinto (2017), a Identidade Cultural surda pode estar relacionada ao imaginário social, destacando a visão de Sacks (2010, p.70) que diz “somos ignorantes no que diz respeito à surdez, especialmente do ponto de vista antropológico”. Mais adiante a autora menciona:

Somos notavelmente ignorantes a respeito da surdez, muito mais ignorantes do que um homem instruído teria sido em 1886 ou 1786. Ignorantes e indiferentes (...). Eu nada sabia a respeito da situação dos surdos, nem imaginava que ela pudesse lançar luz sobre tantos domínios, sobretudo o domínio da língua. Fiquei pasmo com o que aprendi sobre a história das pessoas surdas e os extraordinários desafios (linguísticos) que elas enfrentam, e pasmo também ao tomar conhecimento de uma língua completamente visual, a língua de sinais, diferente em modo de minha própria língua, a falada. (...) (SACKS, 2010, 71).

Esse sentimento descrito por Sacks demonstra bem os sentimentos e sensações que muitas pessoas que passam a ter contato com as pessoas surdas sentem: primeiro a indiferença, por falta de contato, depois a ignorância por conta da falta de conhecimento sobre a pessoa surda, em seguida o espanto e admiração ao conhecer a especificidade e características das pessoas surdas, como por exemplo, a utilização da língua de sinais e a completude de comunicação que a mesma proporciona, tal qual a língua completa oral/falada, ou seja, com todas as características necessárias para se considerar uma língua, tais como: estudos com níveis linguísticos como sintaxe e semântica, estudos gramaticais, variações linguísticas por conta de regionalismos e fatores históricos e estudos culturais. É importante conhecer mais sobre a pessoa surda e sua cultura, dessa forma, apresenta-se a seguir as principais dúvidas e argumentos sobre essas questões que mostram características e conceitos sobre a pessoa surda e sua cultura.

2.2 Principais conceitos sobre a pessoa surda e sua cultura

O processo de inclusão escolar da pessoa surda, acompanhado de movimentos da comunidade surda, assim como ações de políticas públicas, as pessoas surdas estão em maior evidência que antes e isso leva muitas pessoas, sejam professores ou demais profissionais da equipe escolar, bem como familiares e toda a comunidade envolvida no ambiente da pessoa surda a se questionar sobre vários temas pertinentes à esta pessoa, sua língua e sua cultura.

Muitas vezes guiados pelo senso comum, alguns pensamentos errôneos vão sendo criados e difundidos como verdades e isso se torna uma barreira para promover a inclusão, pois como se pode praticar e promover a inclusão quando existe falta de conhecimento sobre o outro, suas subjetividades, dificuldades e acima disso, sobre suas potencialidades?

Há então a necessidade de repensar certas verdades reproduzidas sem o cuidado devido, ou seja, crenças repassadas pelo senso comum, além de práticas e posturas concentrando a visão pelo viés de conceitos corretos, assim como as transformações que marcam a questão da comunidade surda hoje. Essa busca de informações seguida de reflexão trará um novo olhar sobre a realidade da pessoa surda, isso possibilita ações que de fato sejam inclusivas e que quando vindas do professor, possibilite ao aluno surdo construir o conhecimento como os demais alunos.

O professor em sala de aula deve compreender minimamente quem é o aluno surdo, que ele irá atender. Isso porque a falta de informação sobre a pessoa surda impossibilita que o trabalho de estímulo e ensino e a aprendizagem seja eficiente. Como pode o professor planejar aulas, adaptar o currículo e praticar a inclusão quando nem mesmo conhece a especificidade das barreiras que seu aluno possui? (GESSER, 2009)

Para tanto, existem algumas perguntas que surgem entre os professores sempre que o tema educação de surdos é discutido. Não restringindo a importância do assunto apenas para algumas questões, mas delimitando em perguntas mais frequentes, tratar-se de algumas delas, considerando informações encontradas em obras de autores como Gesser (2009), Santana (2007) e Lodi (2012).

Quanto à pessoa surda é possível iniciar com as seguintes perguntas: Como devo me referir ao aluno que possui surdez? Surdo, surdo-mudo ou deficiente auditivo? Embora a palavra “surdo” para muitas pessoas que não tem contato com essa questão pareça um conceito pejorativo e imprimir preconceito e “o termo deficiente auditivo parecer-lhes ser o politicamente correto” (GESSER, 2009, p.45), é possível afirmar que esse é um pensamento equivocado.

A questão de utilizar os termos com cuidado é importante, pois não se trata apenas de significado estrito, mas é preciso considerar que tais termos têm “implicações cruciais para a vida dos surdos” (GESSER, 2006, 2008 *apud* GESSER, 2009, p.46). Laborrit (1994) em fala autobiográfica, sendo a autora surda, deixa claro um consenso de pensamento de grande parte das pessoas que possuem a surdez, dizendo: “Recuso-me a ser considerada excepcional, deficiente. Não sou! Sou surda. Para mim a língua de sinais corresponde à minha voz, meus

olhos são meus ouvidos. Sinceramente nada me falta, é a sociedade que torna excepcional” (LABORRIT, 1994).

Conforme a autora Laborrit esclareceu a maioria das pessoas que não ouvem prefere ser chamados de “surdo” pois esse termo representa toda a luta histórica que permanece e aumenta ainda hoje, além disso, o termo surdo-mudo não é o ideal porque a pessoa surda não necessariamente possui algum problema vocal, isto é, não é mudo. Entende-se que essas pessoas apenas não utilizam a voz para falar pois é necessário treinamento vocal para isso, já que naturalmente se aprende a fala oralizada repetindo os sons mais ouvidos. No caso da pessoa surda não há esse retorno vocal, por isso não repete quando nada se ouve. Por outro lado, como a pessoa surda possui uma língua própria, condizente como seu modo de compreender o mundo, a Libras, se entende que ela não é muda, pois ela fala e se comunica sim, não com a voz, mas utiliza as mãos e o corpo para se expressar e interagir.

O povo surdo³ tem sido visto por uma perspectiva fisiológica e num discurso clínico, isto é, quando se utiliza o termo “deficiente auditivo” está-se ressaltando a deficiência ou déficit de audição daquela pessoa, enfatizando sua limitação biológica (GESSER, 2009, p.46). Esse olhar não é apropriado para o professor e para a área educacional, pois “a construção das identidades não depende da maior ou menor limitação biológica e sim de complexas relações linguísticas, históricas, sociais e culturais” (SKLIAR, 1997, p.33). O mesmo se dá com termos utilizados no diminutivo, como “mudinho” e “surdinho”, pois apenas inferiorizam e reduzem a pessoa àquele adjetivo da sua condição física. Conclui-se então que os termos: “surdo-mudo” e “deficiente auditivo”, não são apropriados por transmitirem um conceito errado sobre a limitação da pessoa surda ou por ressaltá-las sobrepondo sua dificuldade ao seu potencial. Utiliza-se, portanto o termo “surdo” ou “pessoa surda” como forma de respeito a toda luta histórica, social e linguística da comunidade surda.

É fato que algumas pessoas surdas conseguem realizar a leitura labial e isto de certa maneira facilita a comunicação quando a pessoa ouvinte não compreende a língua de sinais. Mas daí surge outra questão: todos os surdos fazem a leitura labial? Gesser (2009) responde afirmando que tanto “a leitura labial quanto o desenvolvimento da fala vocalizada são

³ Povo Surdo: “O conjunto de sujeitos surdos que não habitam no mesmo local, mas que estão ligados por uma origem, tais como a cultura surda, costumes e interesses semelhantes, histórias e tradições comuns e qualquer outro laço”. (STROBEL, 2006, p.8).

habilidades que precisam de treinos árduos e intensos para serem desenvolvidas”. Além disso, é necessário treino fono-articulatório e isso subentende que “não se trata de uma habilidade natural de linguagem, como é a habilidade para o desenvolvimento da língua de sinais” (GESSER, 2009, p.60,61).

A causa ou motivo da surdez no histórico daquela pessoa também influencia a formação da pessoa, pois caso o motivo da perda da audição seja após a fase inicial da aquisição da língua oral é bem provável que esta pessoa surda tenha mais facilidade para realizar a leitura labial e para oralizar. Torres *et al.* (2007) explicam o processo ao afirmarem que algumas pessoas surdas ouvem muito pouco e percebem apenas sons ambientais de alta intensidade, não possuem resíduo auditivo e há pessoas surdas:

Que ouvem sons na faixa das baixas frequências, o que faz com que percebam apenas partes das palavras, isto é, as palavras ficam soltas e incompletas tal que, conforme relata Mello (2005), estas vão precisar da leitura labial para completar o que lhes falta no processo de formação sonora das palavras (TORRES *et al.*, 2007, p.375).

Continuando ainda, os autores ressaltam que por conta de níveis diferentes de perda de audição e do contexto de vivência específico de cada pessoa surda,

O grupo de pessoas surdas é muito heterogêneo. O traço comum é a existência da perda auditiva, que pode ocorrer em distintos graus, mas há matizes sobre ela que precisam ser considerados, tais como: o momento em que ocorre essa perda, o grau da perda auditiva, os recursos (ajudas técnicas e pessoal de apoio) com os quais a pessoa conta para contrabalançar a essa perda, o entorno em que a pessoa se desenvolve, a capacidade de fala e leitura labial dessa pessoa e a preferência dela por um determinado método de comunicação em situações específicas (TORRES *et al.*, 2007, p.375)

Conhecer a realidade de cada sujeito traz a compreensão de que, apesar de uma característica em comum, a surdez cada ser possui individualidades que influenciam o nível de dificuldade que a deficiência impõe como barreira. Pimentel (2012) deixa claro as individualidades ao afirmar que:

Na maioria das vezes não há um perfil único da deficiência, é necessário um acompanhamento individual e contínuo, tanto da família como do docente e até de outros profissionais. As deficiências não podem ser tratadas genericamente, há que se levar em conta a condição que resulta da interação da pessoa com o seu ambiente (PIMENTEL, 2012, p.142).

Outro questionamento pode surgir: toda pessoa surda é nervosa, agitada? Novamente é preciso lembrar que, apesar da deficiência em comum, as pessoas possuem personalidades, histórico e vivências únicas e subjetivas, assim não seria correto uma afirmação que generalizasse as pessoas por conta de algo em comum (mesmo a deficiência). Além disso, é possível compreender que por conta da idade ou maturidade a pessoa com surdez ou outra deficiência talvez não saiba lidar com as dificuldades que a mesma acarreta e isso pode gerar desconforto e até irritação, por isso talvez muitos professores das séries iniciais percebem essa irritação nos alunos surdos.

Porém, é preciso compreender que cada pessoa é um sujeito subjetivo com características próprias. Conforme Vygotsky (1989), desenvolvimento psicológico da criança ocorre em uma trajetória de progressiva individualização, isto é, um processo que se origina nas relações sociais, interpessoais e se transforma em individual, intrapessoal, então por conta das vivências próprias e subjetivas não é correto generalizar comportamentos humanos ou rotular determinado grupo. Torres *et al.* (2007) bem explicam essa questão dizendo que:

A diversidade existente entre os seres humanos se expressa em distintas formas e é possível considerar-se, recursivamente, que exista uma diversidade dentro da diversidade. Esse raciocínio conduz a que características individuais tais como deficiências sensoriais específicas sejam consideradas inadequadas para caracterizar coletivos humanos, sempre que se esqueça a diversidade existente entre esse grupo de pessoas (TORRES *et al.*, 2007, p.383)

Como já considerado, não é possível designar comportamentos idênticos num grupo de pessoas, julgando apenas por sua deficiência em comum, pois “mesmo dentro da diversidade existe uma diversidade”.

Com relação à língua de sinais há algumas perguntas que devem ser respondidas, como por exemplo: todas as pessoas surdas fazem uso com domínio da Libras? A resposta dessa questão passa pelo estudo da aquisição da linguagem, da mesma maneira como para as pessoas ouvintes.

Moreira (2007) explica que o processo de aquisição da linguagem oral é um processo natural e gradativo iniciando pela etapa motora logo nos primeiros sons emitidos pela criança ainda bebê, sem que haja necessariamente intenção de comunicação. Com a interação com o meio é que essas manifestações de sons começam a adquirir significados. No processo

de desenvolvimento da criança surda isso não é diferente, “tanto bebês ouvintes como bebês surdos apresentam essa capacidade comunicativa no sentido de decodificar tais sinais significativos, os ouvintes pela audição e os surdos pela visão” (MOREIRA, 2007, p.13).

O próximo passo, baseado em estímulos, quando a criança repete os sons mais ouvidos ao seu entorno fica claro quando Moreira utiliza a ótica da psicologia sociointeracionista de Vygotsky, quando ele

Pontua que o início do desenvolvimento cognitivo é intersíquico, pois surge da relação entre o psiquismo do adulto e da criança. Nesse processo a compreensão do que é falado e do que acontece à volta da criança ocupa um importante papel, pois primeiro ela entende as situações para depois ser capaz de expressar-se oralmente (MOREIRA, 2007, p.13).

A criança passa a utilizar a fala como função social de comunicação por volta dos dois anos de idade, aumentando a complexidade das estruturas e contexto linguístico. Nesse ponto, Moreira (2007, p.14) diz que: “É importante considerar que a idade de aquisição do Sinal da língua de sinais para a criança surda tanto quanto da fala nas línguas orais para a criança ouvinte, interfere na fluência e na gramática”. Quando a criança surda tem contato direto com a língua de sinais ela fortalecera a estrutura dessa língua, aumentando seu vocabulário tal qual a criança ouvinte, com a diferença única do canal de comunicação, oral e auditivo para ouvintes e visual e motor para surdos.

Moreira (2007, p.14) relata que: “Muitas pesquisas evidenciaram que crianças surdas procuram criar e desenvolver alguma forma de linguagem, mesmo não sendo expostas a nenhuma língua de sinais”. A base para o padrão de desenvolvimento cognitivo e linguístico da criança surda se dá principalmente em suas experiências sensoriais da visão. Goldfeld (2002) trata da seriedade dessa fase, chamada “fala egocêntrica” em específico quando se trata da criança surda:

A criança surda possui fala egocêntrica na mesma proporção que desenvolve sua fala social, em outras palavras, o instrumental linguístico que a criança surda domina socialmente será utilizado também para pensar, mas se a criança não se desvincula do ambiente concreto ela não terá condições favoráveis de desenvolver as funções organizadora e planejadora da linguagem satisfatoriamente (GOLDFELD, 2002, p. 63).

As experiências visuais e o estímulo comunicativo nessa fase são primordiais para o desenvolvimento cognitivo da criança surda. Acontece que em muitos casos os pais de crianças surdas não conhecem nem utilizam a língua de sinais e muitos recorrem a profissionais como fonoaudiólogos para estimular a fala oral da criança. A respeito dos resultados do estímulo oral, o fato é que por conta dessas especificidades que estão intimamente relacionadas com as fases de aquisição de linguagem das crianças, é possível entender que a língua de sinais, como uma língua completa e estruturada não é aprendida espontaneamente, assim como as demais línguas orais. Apenas, por ser uma língua baseada em movimentos e utilizar o espaço se torna propícia e mesmo natural para a pessoa surda, pois sua percepção de mundo é visual, diante da perda auditiva.

Outro fator que colabora para responder o questionamento de que todas as pessoas surdas utilizam e dominam a libras é destacado por Torres *et al.* (2007, p.383):

Sabe-se que as pessoas surdas não compreendem as informações sonoras, porém não se pode inferir, a partir disso, que dentre essas uma pessoa específica saiba ou não: falar, escrever no idioma pátrio, compreender o que conversam diretamente com ela, expressar-se em idioma estrangeiro, expressar e compreender línguas de sinais etc.

As diferenças individuais determinam distinções quanto às necessidades como as possibilidades de comunicação das pessoas surdas. Isto é, algumas pessoas surdas possuem determinado resíduo auditivo e por isso podem preferir utilizar a língua portuguesa e realizar a leitura labial, enquanto que outras pessoas que possuem surdez profunda, ou mesmo moderada com ou sem resíduo auditivo se identificam com a cultura surda e escolhem utilizar prioritariamente a língua de sinais. Essa é uma escolha pessoal que se faz a partir de vivências pessoais e consciente. Então não são todas as pessoas surdas que utilizam a língua de sinais ou a dominam.

Quando o tema é o código de comunicação utilizado pela pessoa surda é comum surgir a indagação se a Língua de Sinais é ou não universal. A reflexão de que a língua de sinais é um código simplificado e por isso universal, transmitidos aos surdos de forma geral, ou seja, os mesmos sinais utilizados em qualquer parte do mundo é uma ideia comum entre as pessoas que conhecem as especificidades da língua.

É possível pensar nessa questão fazendo o paralelo da língua de sinais com as línguas orais. Inicialmente compreende-se que as línguas orais se diferem uma das outras por várias questões como, a região onde determinada língua é falada e a história daquela região, as culturas que influenciaram aquele povo determinando inclusive o momento cultural vigente, inclusive dentro de um mesmo país é possível reconhecer variações linguísticas que são provenientes da história regional daquele povo. A língua é utilizada para expressar a realidade vivida pelo povo, assim a língua de sinais não é diferente. Existe a questão de hábitos e costumes do povo surdo, os quais influenciam a língua, mas também há a questão cultural do local onde moram, questão de “extensão e a descontinuidade territorial, além de contatos com outras línguas” (GESSER, 2009, p.10), assim é impossível dizer que determinado sinal expressaria o mesmo conceito com o mesmo “símbolo” ou “código” em qualquer lugar do mundo, pois todas as regiões possuem especificidades próprias. Gesser disserta também sobre esse assunto ao propor algumas questões como:

Na pergunta sobre universalidade, está também implícita uma tendência a simplificar a riqueza linguística, sugerindo que talvez para os surdos fosse mais fácil se todos usassem uma língua única, uniforme. O paralelo é inevitável: e no caso de nossa língua oral, essa perspectiva se mantém? Mesmo que, do ponto de vista prático, tal uniformidade fosse desejável, seria possível a existência, nos cinco continentes, de uma língua que, além de única, permanecesse sempre a mesma? (GESSER, 2009, p.12).

A riqueza linguística das línguas de sinais não deve ser desconsiderada, assim como qualquer outra língua oral não deveria ser menosprezada. A língua carrega história e evoluções temporais importantes para a compreensão de um povo, então ao ignorar ou diminuir a importância da língua de sinais está-se fazendo o mesmo com os seus usuários principais, as pessoas surdas. Entende-se que existem inúmeras Línguas de Sinais em todo o mundo, conforme a cultura e diferenças pertinentes à comunidade onde convivem.

A Língua Brasileira de Sinais possui características linguísticas específicas à sua natureza visual-motora porém com aspectos comuns às línguas naturais, como por exemplo variação linguística regional ou social, iconicidade, isto é, a reprodução da imagem do referente (como por exemplo sinalizar com as mãos os movimentos das asas da borboleta) ou arbitrariedade ao não ter nenhuma semelhança com o que representam, assim, apresenta mecanismos linguísticos para a produção de diferentes gêneros, textos e discursos.

Seguindo esse pensamento, surge outra questão, de que a língua de sinais seria uma mistura de gestos e mímicas (pantomimas). Esse pensamento reflete uma visão que denota preconceito, pois remete à ideia de que as pessoas surdas são anormais e por isso não conseguem se expressar organizadamente, utilizando mímicas que são compreensíveis somente entre seus pares. Gesser (2009, p. 21) explica que “a pantomima quer fazer com que você veja o “objeto”, enquanto o sinal quer que você veja o símbolo convencionado para esse objeto”. Assim, a mímica ou pantomima apenas representa o objeto falado, o que pode ser bem limitado considerando que há muitos conceitos abstratos que não podem ser descritos por meio de um gesto concreto icônico, já a língua de sinais utilizando um sinal convencionado pode transmitir qualquer ideia, pensamento ou sentimento seja concreto ou não.

Além disso, afirmar que a língua de sinais é mímica é um pensamento errôneo pois a língua de sinais possui as “mesmas características linguísticas de qualquer língua humana natural” (GESSER, 2009, p.21). Pois, existe o estudo linguístico e gramatical dela como em qualquer outra língua oral, a principal diferença entre elas é o canal comunicativo, que para a língua oral é o canal oral-auditivo e para as línguas de sinais esse canal é o visual-gestual ou visual-motor. Ainda que esse canal seja diferente a língua de sinais não deixa de ser uma língua com todos os parâmetros necessário para se ter tal status, nem deixa de ser por isso complexa e natural das pessoas surdas. A resposta direta a essa questão é: a língua de sinais não é uma mistura de “mímica” ou “gestos soltos” e sim uma língua completa, complexa e com a beleza, expressa por Emmanuelle Laborrit (1996)⁴, de que “Os sinais podem ser agressivos, diplomáticos, poéticos, filosóficos, matemáticos: tudo pode ser expresso por meio de sinais, sem perda nenhuma de conteúdo” (LABORRIT, 1996 *Apud* SILVEIRA, 2011, p.11).

Considerando a língua de sinais como uma língua completa é também possível compreender que existe um sinal, ou símbolo para cada palavra da língua portuguesa. Então o alfabeto manual (conhecido também como soletramento digital ou datilologia) que é um recurso utilizado para soletrar manualmente as palavras não é uma língua e sim “um código de

⁴ O domínio eletrônico da Escola Artística de Soares Reis descreve assim a autora: “Emmanuelle Laborit é uma atriz francesa, nascida a 18 de outubro de 1971. Nasceu surda profunda, mas só teve o primeiro contacto com a Língua Gestual Francesa aos 7 anos, aprendendo-a rapidamente e ensinando-a à sua irmã mais nova, que se tornou a sua confidente. Escreveu um livro autobiográfico, intitulado "O grito da gaivota", onde descreve de forma impressionante as suas memórias da infância, adolescência e início da vida adulta. Em 1993, foi a primeira atriz Surda a ganhar o prémio Molière da revelação teatral, pelo seu papel na peça "Filhos de um deus menor". Fonte: <https://www.essr.net/drupal/?q=pt/book/export/html/506>. Acesso em 15 de março de 2017.

representação das letras alfabéticas” (GESSER, 2009). Nesse sentido, resumir a língua de sinais ao alfabeto manual é novamente afirmar que a língua de sinais é limitada, ignorando assim toda sua estrutura gramatical. Qual é a função do alfabeto manual na língua de sinais então? Para a interação entre os usuários dessa língua o alfabeto é muito importante, pois é “utilizado para soletrar nomes próprios de pessoas e lugares, siglas, e algum vocábulo não existente, (...) que ainda não tenha sinal” (GESSER, 2009, p.29). A soletração é utilizada então como um recurso específico dentro da comunicação, pois como já comentado a língua de sinais tem um vocabulário e extenso e rico que se modifica, se cria e se recria conforme a necessidade da comunidade, assim como as demais línguas orais.

Também é comum em situações onde é tratado o tema da surdez que surja a pergunta: a pessoa surda consegue ler e escrever?

Observa-se que a língua brasileira de sinais, em sua construção linguística, não é baseada na língua portuguesa, embora existam alguns empréstimos linguísticos, o que também ocorre em diversas outras línguas. O fato é que a língua portuguesa, assim como as demais línguas orais, tem como canal comunicativo o sonoro e auditivo, as escritas dessas línguas se tornam representações gráficas do som pronunciado e/ou ouvido. Exatamente por isso o método Sintético Silábico⁵ de alfabetização é ainda bastante utilizado nas series iniciais escolares em associação com outros métodos e tendências que influenciam as práticas pedagógicas dos professores ao alfabetizar (ALMEIDA, s/d., p. 4242). Por outro lado, a aquisição da modalidade escrita para a pessoa surda, sem resquício algum de audição, representa a alfabetização em outra língua com diferenças sintáticas, morfológicas e fonéticas. “Por isso, as irregularidades morfossintáticas identificadas na escrita dos indivíduos surdos coincidem com construções próprias da língua de sinais”. Além disso, outra questão é o fato de que na língua de sinais as palavras não se constroem a partir de sons que se combinam, já que não há o som no caso das pessoas surdas, mas sim de mãos que se movimentam no espaço e se organizam de forma simultânea e não linear (LONGONI, 2016).

⁵ A autora FRADE (2017) assim define os sintéticos: “Os métodos sintéticos seguem a marcha que vai das partes para o todo (...) o método silábico que toma como unidade um segmento fonológico mais facilmente pronunciável, que é a sílaba. De maneira geral parece que a escolha por apenas um caminho para sistematização das relações fonemagrafema a letra, o fonema ou a sílaba, é que diferencia o tratamento em torno das correspondências fonográficas.” Santa Maria, v. 32 - n. 01, p. 21-40, 2007 educação Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/index.php/reeducacao>>.

Quanto à aquisição da língua portuguesa como escrita, Quadros e Schimiedt (2006) dizem que:

A criança surda pode ter acesso a representação gráfica da língua portuguesa, processo psicolinguístico da alfabetização e à explicitação e construção das referências culturais da comunidade letrada. A tarefa de ensino da língua portuguesa tornar-se-á possível, se o processo for de alfabetização de segunda língua, sendo a língua de sinais reconhecida e efetivamente a primeira língua (QUADROS e SCHMIEDT, 2006, p. 24).

Então, é possível que a pessoa surda aprenda e utilize a língua portuguesa escrita, mesmo não compreendendo o som e a língua falada. Porém, essa alfabetização escrita deve ser como segunda língua e com estratégias que considerem a característica visual da pessoa surda. Em todo o processo de aquisição da segunda língua como forma escrita, os autores reafirmam a importância da utilização da Língua de Sinais paralelamente:

O ensino do português pressupõe a aquisição da língua de sinais brasileira – “a” língua da criança surda. A língua de sinais também apresenta um papel fundamental no processo de ensino-aprendizagem do português. A ideia (sic) não é simplesmente uma transferência de conhecimentos da primeira língua para a segunda língua, mas sim um processo paralelo de aquisição e aprendizagem em que cada língua apresenta seus papéis e valores sociais representados (QUADROS e SCHMIEDT, 2006, p. 24).

Dessa forma a língua portuguesa escrita se torna um instrumento prático e social de utilização significativa para a pessoa surda, considerando que o meio social que a ela convive é rodeado por informações escritas. É preciso, no entanto não esquecer que por questões fonológicas já mencionadas, em alguns casos a leitura da língua portuguesa pela pessoa surda não atingirá os níveis de qualidade de compreensão assim como as pessoas ouvintes que tem a língua portuguesa como sua língua natural, isso deve ser levado em conta na sala de aula, tanto nas correções de atividades, forma de avaliação quanto na necessidade de continuar a valorizar a língua natural da pessoa surda, possibilitando que ela tenha acesso a todo o conteúdo ministrado por meio da língua de sinais, seja com a presença do profissional intérprete de Libras ou mesmo por meio de materiais acessíveis, como vídeos que possuem a janela de Libras, por exemplo.

Tomando como base as dificuldades que os professores sentem em relação ao ensino de alunos surdos surge a dúvida: a pessoa surda tem algum atraso cognitivo? Conforme a definição de surdez mencionada anteriormente com base no Decreto nº 5.626/2005, a pessoa surda possui apenas a perda auditiva, conforme os graus especificados em Lei. Na especificação

da surdez não é mencionado nenhum atraso ou perda na capacidade cognitiva por conta da falta de audição.

O que existem são estudos linguísticos que esclarecem a importância da aquisição da língua, no caso dos surdos a língua de sinais, para o desenvolvimento cognitivo de forma geral, além disso, diversos profissionais de áreas diferentes investigam sobre o processo de aquisição da linguagem e o desenvolvimento cognitivo da pessoa surda quando criança e entendem que por conta da dificuldade de aprendizagem advinda da privação de experiências linguísticas existe “sérios problemas com relação ao desenvolvimento de suas capacidades mentais superiores”. O processo de aquisição da língua pela pessoa surda se daria da mesma forma como pela pessoa ouvinte caso o ambiente e a interação social fossem a mesma, então “a ausência social ocasiona não só problemas linguísticos, mas também cognitivos e emocionais” (SILVA *et al.*, 2015, p 91-99).

Conforme Póker (2007, p.1), “a principal consequência da surdez se refere aos prejuízos na comunicação natural dos sujeitos surdos que atingem vários aspectos de seu desenvolvimento global”. Então, o maior problema para as pessoas surdas não é a surdez, mas o que a privação linguística provoca, pois acarreta comprometimentos relacionados à formação de conceitos e relação da imagem com o material, à personalidade e à integração social (POKER, 2007). Com a interação social comprometida, a pessoa surda terá seu desenvolvimento acadêmico prejudicado o que leva muitos professores e demais profissionais a concluir que a ela possui algum déficit cognitivo ou deficiência intelectual. É importante ressaltar que quanto mais cedo a pessoa surda tiver acesso à língua de sinais e a estímulos sociais de modo a interagir socialmente menores serão as consequências cognitivas, ou inexistentes. A priori, a pessoa surda não possui atraso ou perda cognitiva pelo simples déficit auditivo.

Considera-se agora um breve histórico da educação de surdos para contextualizar o momento que se vivencia hoje nas escolas regulares de ensino.

2.3 Breve Histórico da Educação de Surdos

“Eu não quero explicar o passado nem adivinhar o futuro.

Os momentos históricos do povo surdo⁶ até o atual contexto de educação de surdos passaram por momentos de exclusão, integração e busca pela inclusão do sujeito tanto na sociedade de maneira geral, quanto especificamente na escola. De forma sucinta é possível apresentar suas fases históricas iniciando pela antiguidade, onde quem não ouvia era estereotipado como “anormal”, considerando a visão de senso comum sem a interferência de pesquisas e conhecimentos científicos sobre esses sujeitos e a surdez. Essa visão advinha do entendimento de o que é ser “normal”, conforme explica a autora Karin Strobel (2006, p.247), para que alguém fosse considerado normal entrava o princípio de que “é preciso falar e ouvir para ser aceito, então os sujeitos surdos eram excluídos da vida social e educacional; não havia escolas para os sujeitos surdos e existiam muitas leis que não acreditavam na capacidade de surdos”.

Na Roma e Grécia antiga havia a “idolatração pela perfeição física”, os recém-nascidos “que apresentavam imperfeições físicas eram sacrificados”, com exceção de algumas crianças surdas pois sua surdez muitas vezes não era percebida durante os primeiros anos de vida, já que não é uma deficiência evidente e característica fisicamente. Ainda que não fossem mortos os sujeitos surdos eram marginalizados da sociedade, “eram presos em celas e calabouços, asilos e hospitais, ou feitos de escravos” (STROBEL, 2006, p.248).

Com o domínio da Igreja Católica sobre as demais áreas da sociedade, as pessoas surdas eram objeto de compaixão, porém ainda excluídas do convívio social, inseridas em atividades manuais, porém não intelectuais. Durante a Idade Média, as pessoas surdas eram inseridas em mosteiros, como dos monges beneditinos, conhecidos por abrigar pessoas surdas e inclusive desenvolver técnicas de comunicação por meio de gestos. Conforme pesquisas Reily (2007) sobre o papel da Igreja Católica nos primórdios da educação dos surdos, “Um fator que certamente teria facilitado a migração dos sistemas sinalizados dos mosteiros para a educação dos surdos teria sido a presença de surdos nos mosteiros” (REILY, 2007, p. 319). Além disso,

⁶ A Dra. Karin Lílian Strobel em sua Tese de doutorado definiu “Povo surdo” como: “o povo surdo é grupo de sujeitos surdos que tem costumes, história, tradições em comuns e pertencentes às mesmas peculiaridades, ou seja, constrói sua concepção de mundo através da visão, isto é, usuários defensores do que se diz ser povo surdo, o mesmo seria o grupo de sujeitos surdos que não habitam no mesmo local, mas que estão ligados por um código de formação visual independente do nível linguístico (...)” (2006, p.46).

por conta de determinadas regras de silêncio do mosteiro a comunicação por meio de sinais elaborados por eles foi necessária:

Tanto as regras de São Basílio quanto as regras de São Bento sugerem que o silêncio reinava durante as atividades laborais cotidianas [...] os mosteiros também eram espaços de trabalho, e por isso surgiu uma comunicação silenciosa entre os monges; necessária para o desempenho das várias atividades para subsistência de todos; constituiu-se uma linguagem de sinais manuais. Linguagens sinalizadas foram incorporadas oficialmente nas práticas monásticas, segundo Banham (1991), e buscaram-se formas de transmissão dos sinais, intra e intermosteiros, por meio de registros instrucionais. Intramosteiro porque os noviços que chegavam precisavam aprender; e extramosteiro para dar apoio a novos agrupamentos e manter coesão entre as comunidades da Igreja (REILY, 2007, p.313).

Pedro Ponce de Leon (1510-1584) foi um monge beneditino que teve trabalho consolidado e reconhecido ao ensinar filhos surdos da aristocracia espanhola. É importante salientar que nessa época não era dada importância para a educação formal das pessoas surdas, pois estas não eram consideradas como cidadãos produtivos à sociedade, com exceção, é claro, das famílias com alto poder aquisitivo.



Figura 2 - Pedro Ponce de Leon

Fonte: Spikermann; Arauz, 2017.

Só a partir do século XVI foi que educadores e filósofos manifestaram interesse pela educação de pessoas surdas, em diferentes lugares da Europa, por exemplo, surgiram professores utilizando métodos e técnicas para ensinar essas pessoas, inclusive nesse momento existiram vários professores surdos atuando na educação. Lane (1992, p.36 *Apud* STROBRL, 2006, p.249) diz que:

(...) quase metade dos professores eram surdos. Não existiam audiologistas, terapeutas de reabilitação, ou psicólogos educacionais e, para a maioria, nenhum destes eram aparentemente necessários. (...) pelo contrário à criança e o adulto surdos eram descritos em termos culturais: que escola frequentaram, quem eram os seus parentes e amigos surdos (caso os houvesse), quem era a sua esposa surda, onde trabalhavam, quais as equipas desportivas de surdos e organizações de surdos a que pertenciam, qual o serviço que prestavam à comunidade dos surdos?

Esse foi um avanço muito significativo para a educação de surdos, porém não se manteve por muito tempo, pois em 1880 na cidade de Milão, Itália, foi realizado um congresso internacional com o objetivo de discutir o futuro da educação de surdos e avaliar os três métodos que então eram utilizados: a utilização da língua de sinais, o método oralista e o método misto (língua de sinais e a fala). Após votação nesse congresso o método oralista foi aprovado e a utilização da língua de sinais foi banida da educação, o que trouxe grande retrocesso em vistas aos resultados já obtidos até então.

A decisão desse congresso teve repercussão durante os cem anos que se seguiram, o resultado foi que “os sujeitos surdos ficaram subjugados às práticas ouvintistas, tendo que abandonar sua cultura e sua identidade surda, obrigados a se submeterem a uma ‘etnocentria ouvintista’, sendo forçados a imitá-los e a se esforçarem em parecer ouvintes” (STROBEL, 2006, p.249). O argumento era de que a língua de sinais representava impeditivo para aprender a língua oral.

O avanço da Ciência e mais especificamente da Medicina contribuiu para classificar as pessoas surdas por níveis de perda auditiva, o que veio firmar que as pessoas surdas fossem consideradas doentes ou deficientes. Assim, a visão sobre a pessoa surda era clínica e de tratamento, ou seja, era necessário tratar a pessoa surda para “normaliza-la”. No Brasil as metodologias de ensino e a visão sobre a pessoa surda baseou-se nos pensamentos difundidos nos séculos XVI a XIX. Inicialmente, Dom Pedro II com auxílio do educador surdo Hernest Huet, que era ex-aluno do Instituto Nacional de Paris, fundou no Brasil o Instituto dos Surdos-Mudos do Rio de Janeiro, hoje conhecido como Instituto Nacional de Educação de Surdos – INES. O instituto iniciou utilizando a Língua de sinais Francesa, mas com as tendências e determinação do Congresso Internacional de Milão passou a utilizar o Oralismo como metodologia (RODRIGUES, 2013, p.22).

De acordo com Strobel (2006), no século XIX a visão principal era de filantropia e assistencialismo, onde as pessoas surdas eram entregues pelas famílias para viverem em asilos e instituições na modalidade de internato, com a pretensão de que eles se “recuperassem” e voltasse à família quando adultos, “o que, invariavelmente acontecia” (STROBEL, 2006, p.249).

No século XX iniciou-se a preocupação de promover o convívio social das pessoas surdas (assim como das demais deficiências), surgiram então campanhas de prevenção e identificação da surdez e a preocupação de que existisse um atendimento especializado a essas pessoas. Aconteceu a expansão das escolas especiais e escolas para crianças surdas. Nessas escolas a preocupação ainda era clínica, ou seja, de recuperação da pessoa surda, assim, o ouvintismo⁷, ou seja, o poder da pessoa ouvinte sobre a pessoa surda se fortaleceu cada vez mais, ao passo que aumentavam os espaços de reabilitação da fala e treinamento auditivo⁸, em um modelo clínico, considerando a pessoa surda como doentes que necessitavam de cura e mesmo a educação tinha o foco na deficiência, não no ato de educar. O fato é que o oralismo não apresentou bons resultados em relação à educação e o desenvolvimento linguístico da pessoa surda, ficando evidente que não era o método mais eficaz no processo de aprendizagem.

Em meados de 1960, no Brasil, outra abordagem surgiu na tentativa de preencher as lacunas vazias que o método do oralismo deixava, essa abordagem comunicacional se chamou “Comunicação Total”. Nessa abordagem diversas formas de comunicação e métodos eram utilizadas, como a leitura labial, o treino auditivo, implantes cocleares, dramatização, recursos visuais, a utilização conjunta da fala e da língua de sinais, enfim, qualquer forma de comunicação que pudesse auxiliar era empregada. Novamente se pode perceber avanços em relação ao aprendizado das pessoas surdas, pois nesse momento era livre a utilização da língua de sinais nas escolas, famílias e seus pares. Rodrigues (2013) cita Brito (1989) para afirmar a

⁷ Para o termo “ouvintismo” a autora Perlin, (1998) define como: “O ouvintismo deriva de uma proximidade particular que se dá entre ouvintes e surdos, na qual o ouvinte sempre está em posição de superioridade. Uma segunda ideia é a de que não se pode entender o ouvintismo sem que este seja entendido como uma configuração do poder ouvinte. Em sua forma oposicional ao surdo, o ouvinte estabelece uma relação de poder, de dominação em graus variados, onde predomina a hegemonia através do discurso e do saber. Academicamente esta palavra – ouvintismo – designa o estudo do surdo do ponto de vista da deficiência, da clinalização e da necessidade de normalização.” (p. 58).

⁸ Conforme Perlin e Strobel (2008), o treinamento auditivo consistia em “estimulação auditiva para reconhecimento e discriminação de ruídos, sons ambientais e sons da fala, geralmente fazem treinamento com as aparelhagens como AASI, e outros.”(p.13).

importância da utilização da língua de sinais parafraseando que “o uso da língua de sinais é condição *sine qua non* para a integração psicossocial [sic] e para o sucesso educacional do surdo” (BRITO, 1989 *Apud* RODRIGUES, 2013, p.24), o retorno da utilização da língua de sinais realmente foi muito importante para a comunidade surda e para o avanço da educação de surdos no Brasil.

Porém, nem tudo estava resolvido, a abordagem da comunicação total ainda tinha sua finalidade voltada aos interesses do oralismo, com foco na fala e interação social. A questão é que ainda visualizavam a pessoa surda como deficiente, focando em tratamentos de recuperação e não na educação da pessoa surda, por isso ainda existiam lacunas (BRITO, 1989 *Apud* RODRIGUES, 2013, p.25). Além disso, existe outra crítica a essa abordagem, conforme Perlin e Strobel (2008) sugerem como reflexão:

Vários autores publicados pronunciam criticamente dessa modalidade mista, dizem que o maior problema é a mistura de duas línguas, a língua portuguesa e a língua de sinais resultando numa terceira modalidade que é o ‘português sinalizado’, essa prática recebe também o nome de ‘bimodalismo’ que encoraja o uso inadequado da língua de sinais, já que a mesma tem gramática diferente de língua portuguesa (PERLIN e STROBEL, 2008, p.15).

Assim, a Comunicação Total além de não ser exatamente a melhor alternativa para a educação de surdos, deixando brechas ao ensino, minimizando a importância da língua de sinais e sua estrutura gramatical como língua formal. Na década de 1980 com o início das pesquisas sistematizadas sobre a Língua de Sinais no Brasil inicia-se as ideias relacionadas ao bilinguismo, outra opção metodológica que é defendida por muitos pesquisadores. A modalidade bilíngue é uma proposta que algumas escolas aderem com o objetivo de dar à pessoa surda acesso a duas línguas, considerando como primeira língua a língua natural, no caso dos surdos a Língua de Sinais é tida como sua primeira língua (L1) e a Língua Portuguesa, na modalidade escrita, sua segunda língua (L2).

Isso porque se entende que a língua de sinais é a língua natural ou principal da pessoa surda, pela qual ela organiza o pensamento, sendo a língua mais adequada para ela construir o conhecimento bem como construir o conhecimento matemático, área dessa pesquisa. Além disso, a língua natural será base para ela aprender outras línguas, inclusive a língua portuguesa em seu formato escrito (MEDEIROS e GRÄFF, 2012, p.3).

Seguindo o bilinguismo em sua vertente crítica, surge a necessidade de caracterizar as pessoas surdas como comunidade, como povo, surgindo então o modelo de Pedagogia Surda, onde a língua de sinais passa a ser vista não somente como a língua de instrução, mas aquela que introduz sua identidade cultural⁹. Perlin e Strobel (2008) aprofundam essa questão ao dizer que a questão cultural e a própria diferença cultural específica às pessoas surdas, por conta de sua subjetividade deve ser considerada, por isso conforme as autoras “É importante dizer que este procedimento está constituído no interior da cultura e da diferença, de forma a favorecer a subjetivação.

Nessa perspectiva, a pedagogia e o currículo têm a identidade e a diferença como “questões de política” (PERLIN e STROBEL, 2008, p.20). Essa modalidade não é uma realidade plena, mas é o objetivo de muitas pessoas da comunidade surda, “visto que a luta atual dos surdos é pela constituição da subjetividade ao jeito surdo de ser” (PERLIN e STROBEL, 2006, p.29).

Voltando a atenção para os dias atuais, pode-se encontrar muitos exemplos na sociedade que mostram a evolução histórica e social do ensino de pessoas surdas, realizados inclusive pela própria pessoa surda, um professor com formação adequada, para o aluno surdo, isto é, o ensino para surdos por professores surdos. Isso é muito importante, pois além de mostrar a evolução histórica da educação de surdos, também oferece aos alunos surdos a oportunidade de compreenderem sua própria língua e aspectos de vivência cotidiana e científica por meio de um olhar semelhante ao seu, o olhar da pessoa surda com toda sua cultura intrínseca. Como exemplo, apresentam-se dois professores com a característica do olhar subjetivo da surdez e seus respectivos trabalhos com alunos surdos.

Trazendo a questão do ensino de surdos para a atualidade, tem-se no Estado de Mato Grosso do Sul, na cidade de Campo Grande, a professora Zanúbia Dada que ministra aulas exclusivamente em Libras para estudantes surdos. Sua formação é em Matemática e a área de especialização é a Educação Especial. No ano de 2007, atuando no Centro de Capacitação de Profissionais da Educação e de Atendimento às Pessoas com Surdez (CAS) MS,

⁹ Perlin e Strobel (2008) definem identidade cultural como “uma forma de distinguir os diferentes grupos sociais e culturais entre si. A identidade cultural pode ser melhor entendida se considerarmos a produção da política da identidade, que também dá origem a esta metodologia da educação do surdo.” (p.21).

ela iniciou um projeto com cinco estudantes surdos, percebendo a necessidade deles de serem acompanhados por reforço escolar na disciplina de matemática.

A professora Zanúbia elaborou algumas atividades como projeto em sequência, a metodologia da primeira atividade, que consisti em apresentar aos alunos cédulas do real, dinheiro vigente, para condizer o mais próximo possível à realidade dos alunos. Realizou também atividades dinâmicas como, por exemplo, brincadeiras de supermercado fictício para que os alunos pudessem realizar suas compras utilizando noções de valor monetário, além de realizar operações matemáticas conforme utilizadas nas compras já realizadas, tudo com registro em caderno.

Com essas atividades a professora pode perceber várias questões relacionadas ao aprendizado da matemática, como o fato de “que os estudantes continuavam com dificuldade para ler e interpretar os enunciados das atividades e, por desconhecimento, não utilizavam os sinais adequados ao conteúdo” (Dada, 2007). Além disso, a professora observou a perda de conteúdo por parte do aluno quando o intérprete de Libras solicita que o aluno observe a explicação feita no quadro pelo professor, ao invés de interpretar. Para resolver isso, ela propôs alguns recursos, considerando

Como uma forma de suprir essas necessidades, organizo estratégias metodológicas, e por eles serem como eu, usuários de uma língua visual, utilizo materiais e recursos didáticos como: canetinhas coloridas, quadro branco, jogos específicos e outros, para mostrar, as diferenças que ocorrem dentro de cada conteúdo. (...) é muito importante que os estudantes visualizem e entendam os conceitos dos sinais específicos da Matemática em Libras. As questões dos temas propostos carecem de ser ensinadas por meio de atividades, que vá além do ensino de sinais da Matemática e dos símbolos próprios, usados na forma escrita, com destaques coloridos, ao usar o quadro branco e usar também essas adaptações para atividades e provas. (DADA, 2007, p.8, 15).

Além das questões visuais de ensino e aprendizagem (Dada, 2007) percebeu que os alunos não tinham sinais únicos para os símbolos matemáticos, por isso entendeu a necessidade de sistematizar as aprendizagens dos alunos e definir sinais específicos para termos matemáticos, desde então ela realiza vários estudos em relação ao conceito dos termos e junto com os alunos surdos, define sinais e divulga por meio de vídeos e apostilas o tema, materiais que são utilizados em diversos Estados brasileiros.

O segundo exemplo é o de Mendes (2016). Rodrigo Geraldo Mendes, também surdo, realizou um estudo acerca das identidades matemáticas de pessoas surdas que estudam em curso superior na formação de Licenciatura em Matemática, procurando compreender as relações entre as identidades e aspectos da cultura surda. Sua pesquisa considerou a identidade como aspecto inseparável da aprendizagem, assim, ele observou as narrativas pessoais dos participantes também surdos em relação ao seu aprendizado da matemática. Como compreensão de sua pesquisa, Mendes entendeu que

Fatores importantes para as identidades matemáticas dos participantes incluem-se a afinidade precoce da disciplina, as oportunidades que se envolveram com propriedades e relações matemáticas visualmente, a colaboração com colegas surdos ou ouvintes em geral e apoio de familiares em particular e, especialmente, a própria persistência em buscar maneiras de construir significados matemáticos na ausência de interlocutores fluentes em Língua de Sinais Brasileira (LSB). (MENDES, 2016, p.8)

O professor-pesquisador também concluiu que a questão linguagem/língua é um aspecto central para que o aprendizado da pessoa surda tenha sucesso, pois está diretamente ligado ao pensamento e construção de conhecimento. Assim, conforme ele, é possível pensar em um “novo trinômio (LSB, LP e linguagem matemática)” para que as experiências dos estudantes surdos se relacionem e “venham a emergir em suas atividades matemáticas” (MENDES, 2006, p. 115).

Mendes (2006, p. 5) em sua pesquisa também entrou em temas extremamente importantes para o ensino de Matemática para surdos, como por exemplo, a dificuldade tanto de interpretes de Libras quanto dos próprios alunos surdos pelo fato de que o vocabulário matemático na Libras ainda é escasso. Viver essas dificuldades em sua escolarização o levou a perceber a importância de,

Discutir culturalmente e linguisticamente a ausência de signos matemáticos em Libras significa: respeitar a cultura surda, pois somente os surdos podem criar novos sinais. Além disso, parece ser uma dificuldade que atinge também os professores de Matemática fluentes em Libras e intérpretes da referida língua, pois não encontram sinais específicos para transmitir conteúdo matemático. (MENEDES, 2006, p.5)

Dessa forma, Mendes (2006, p.10) em sua pesquisa trata da importância de compreender os Estudos Culturais Surdos e a responsabilidade de criar conceitos e novos sinais, considerando a necessidade de aprofundamento no vocabulário dele. Seu objetivo então seria conforme ele, “De certa forma, (...) questionar e de desconstruir a narrativa dominante que

posiciona o aprendiz surdo com nível mais baixo no desempenho da matemática em relação aos contemporâneos ouvintes.”.

Ficam evidentes as transformações importantes ocorridas durante a história da educação de surdos e as perspectivas em relação ao ensino de surdos, considerando as pesquisas que a própria Comunidade Surda na atualidade toma a frente para realizar, visando a melhoria da qualidade do ensino e educação. Outro aspecto que interfere de várias formas, positivas ou não, para o ensino de surdos no Brasil é a questão das Políticas Públicas específicas à inclusão de estudantes surdos na sala de aula. A seguir destaca-se alguns aspectos marcantes nesse aspecto.

2.4 As Políticas Públicas para Inclusão da Pessoa Surda no Ensino Regular

Considerando a temporalidade histórica, as ações públicas em relação a legislação que garante o direito da educação e inclusão da pessoa surda na escola é bem recente. Diante dos preceitos da Constituição Federal Brasileira de 1988 é possível entender indícios da necessidade de que todas as pessoas, independentemente de suas diferenças sejam incluídas no contexto escolar, pois no artigo 205 a educação é preconizada como um direito de todos, visando o pleno desenvolvimento da pessoa, o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho. No artigo 206, inciso I, estabelece a “igualdade de condições de acesso e permanência na escola” como um dos princípios para o ensino e garante como dever do Estado, a oferta do atendimento educacional especializado, preferencialmente na rede regular de ensino (art. 208).

Tratar das políticas públicas voltadas para as pessoas surdas implica necessariamente enfatizar as lutas requeridas para que tais políticas fossem implantadas. No Brasil, embasadas nas primeiras pesquisas sobre a Língua Brasileira de Sinais, por Ferreira-Brito, 1984, Felipe, 1998, Karnopp, 1994, Quadros, 1997 e Capovilla e Rafael em 2001, seguiu-se duas décadas de lutas por parte das lideranças surdas e ouvintes, dos movimentos surdos e do meio acadêmico culminando, por exemplo, na Lei nº 10.436, de 24 de abril em 2002 e outras que se seguiram.

Se por um lado tanto a comunidade surda quanto a literatura concordam que essas políticas públicas significam um progresso para os interesses das pessoas surdas, em diversos âmbitos da sociedade, há que se pensar que essas políticas e práticas podem se constituir em

“paradoxos contemporâneos no governo da população surda”, pois de certa maneira “tanto festejam a diferença identitária surda quanto investem na correção/normalização dos indivíduos com surdez” (LOPES e THOMA, 2012).

Contextualizando o momento histórico de maneira geral, a Educação Inclusiva se tornou política preferencial no Brasil a partir da segunda metade da década de 1990, alguns documentos foram importantes para o contexto atual em relação à inserção e inclusão da pessoa surda no ensino regular, entre os quais a Declaração de Salamanca, documento que entre outras inovações para a educação especial, atribuiu *status* linguístico às línguas de sinais reconhecendo seu valor subjetivo para o povo surdo, além disso, esse documento considera que todos os alunos surdos devem ter seu processo educacional nessas línguas (como línguas de instrução), contribuindo para a modalidade do pensamento bilíngue (LODI, 2013).

Em 1996 a nova LDB - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, marco para toda a educação, estava de acordo com a Constituição Brasileira e os pensamentos emergentes da educação de surdos. Um exemplo disso é a existência de um capítulo dedicado à inclusão, bem como as escolas de surdos. A LDB no Artigo 59 preconiza o atendimento especializado e quais pessoas seriam atendidas por essas ações:

Art. 59. Os sistemas de ensino assegurarão aos educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação: I - currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específicos, para atender às suas necessidades; [...] III - professores com especialização adequada em nível médio ou superior, para atendimento especializado, bem como professores do ensino regular capacitados para a integração desses educandos nas classes comuns; IV - educação especial para o trabalho, visando a sua efetiva integração na vida em sociedade, inclusive condições adequadas para os que não revelarem capacidade de inserção no trabalho competitivo, mediante articulação com os órgãos oficiais afins, bem como para aqueles que apresentam uma habilidade superior nas áreas artística, intelectual ou psicomotora (BRASIL, 1996, Art.59).

Com esse texto, a LDB, indica melhores perspectivas em relação às legislações para a pessoa surda, contribuindo para reforçar o direito das pessoas surdas, assim como de todas as pessoas, o acesso à educação.

A partir do ano de 2000, a primeira Lei Federal a considerar a questão da pessoa surda foi a Lei de nº 10.172 de 09 de janeiro de 2001, que aprovou o Plano Nacional de

Educação e deu outras providências como é possível encontrar no capítulo 8.3 referente a “Objetivos e metas”, a meta de número 11 é de:

“Implantar, em cinco anos, e generalizar em dez anos, o ensino da Língua Brasileira de Sinais para os alunos surdos e, sempre que possível, para seus familiares e para o pessoal da unidade escolar, mediante um programa de formação de monitores, em parceria com organizações não governamentais.” (BRASIL, 2001).

Conforme esse documento, o ensino da pessoa surda deve se dar na classe regular comum do ensino regular e em todos os níveis da educação básica. Além disso, conforme o Art.8º Lei de nº 10.172/2001 é preciso que as escolas da rede regular de ensino provejam na organização de suas classes comuns,

IV- serviços de apoio pedagógico especializado, realizado nas classes comuns, mediante: b) atuação de professores-intérpretes das linguagens e códigos aplicáveis; c) atuação de professores e outros profissionais itinerantes intra e interinstitucionalmente. (BRASIL, 2001).

Essa lei foi considerada inovadora por tratar do ensino de surdos no ensino regular, por introduzir o serviço especializado pontuando a necessidade de profissionais intérpretes na sala de aula. Porém, o documento apenas introduziu essas questões, não norteando a aplicação e diretrizes para que a inclusão anunciada ocorresse. Outra questão é que a lei em referência, no artigo 9º, ainda deixa brecha para a abertura de classes especiais, salas onde alunos com necessidade específicas de aprendizagem e surdos pudessem ser atendidos. De certa maneira, a lei planeja uma inovação ainda de forma tímida, pois sugere o “novo”, mas não deixa de lado o modelo até então comum de ensino para essas pessoas.

Seis anos após a Lei de Diretrizes e Bases – LDB, surge a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, conhecida como “Lei da Libras”, segundo ela a Libras “é reconhecida como meio legal de comunicação e expressão a Língua Brasileira de Sinais - Libras e outros recursos de expressão a ela associados” (art.1º). Essa Lei foi considerada um marco para a comunidade surda, pois conferiu a Libras o *status* de Língua, abrindo precedente para que as pessoas surdas pudessem ser atendidas em diversos contextos, inclusive na escola, por meio de sua língua, agora reconhecida, bem como reconhecendo o surdo em sentido oficial.

É possível pensar que a Lei nº 10.436/2002, conforme sua redação, tencionou garantir os direitos da pessoa surda por meio de sua comunicação principal, a Libras, porém

não especificou quais seriam os meios de difusão desta e não promoveu a necessidade de toda a sociedade também comunicar-se por meio dela.

Em seguida, destaca-se o Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005 que regulamenta a Lei nº 10.436 de 2002 e atribuiu outras providências, dentre elas, o Decreto visa o acesso à escola regular aos alunos surdos, dispondo também sobre a formação e a certificação de professor, instrutor e tradutor/intérprete de Libras, o ensino da Língua Portuguesa como segunda língua para alunos surdos e a organização da educação bilíngue no ensino regular (MEDEIROS, 2015, p.2).

Em termos de abrangência esse decreto logrou ser mais específico ao discutir cada um dos temas mencionados, algo que a Lei anterior não fazia. Inicialmente um avanço significativo do decreto é que considera a pessoa surda conforme sua principal especificidade, suas experiências visuais:

Art. 2º Para os fins deste Decreto, considera-se pessoa surda aquela que, por ter perda auditiva, compreende e interage com o mundo por meio de experiências visuais, manifestando sua cultura principalmente pelo uso da Língua Brasileira de Sinais - Libras. (BRASIL, 2005, p.1).

Um ponto interessante para se pensar quanto a formação de professores de Libras é a preferência dada aos surdos para a realização dessa formação. É possível compreender que essa é uma questão importante pois oportuniza ao surdo acesso à formação específica na área de sua comunicação, porém, ao mesmo tempo cria-se o estigma de que o ensino ou trabalho com a Libras somente terá qualidade se for realizado por uma pessoa surda, o que não pode ser visto como uma verdade, pois, ao mesmo tempo em que inclui o surdo num contexto profissional também exclui o ouvinte desse ambiente.

Outra questão é que ao dar preferência aos surdos, também sugere que a pessoa surda deva necessariamente cursar essa opção de formação, quando na realidade a inclusão ocorre quando a pessoa surda tem total liberdade de escolher em cursar uma faculdade que mais lhe interessar, tendo a certeza de que independente da área de conhecimento este seria atendido com qualidade e equidade. Além disso, ao incluir a Libras como parte dos currículos de cursos de formação de professores e de fonoaudiologia a lei limitou a importância da língua a área da educação e de tratamento clínico, desconsiderando os demais âmbitos da sociedade, que são

igualmente importantes para a vivência do surdo como cidadão participante da sociedade. O Decreto nº 5.626/2005, também, não trata da regulamentação do profissional na área de Libras.

Em 2008, vigorou o decreto n.º 6.571 que apresentou diretrizes para estabelecer o atendimento educacional especializado no sistema regular de ensino. Porém este decreto foi revogado e substituído pelo decreto de nº 7.611, de 17 de novembro de 2011, que dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado. Seguindo especificações da Lei de Diretrizes e Bases, este decreto especificou o público alvo do atendimento educacional especializado, pessoas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e superdotados ou altas habilidades. Conforme o documento, para as pessoas surdas ou com deficiência auditiva as diretrizes a seguir deveriam ser as dadas pelo decreto de nº 5.626/2005.

Ainda, em 2008, foi publicado a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. Embora não trate da pessoa surda de maneira específica, este documento orienta os sistemas de ensino a elaborarem seus planos de educação tal qual suas diretrizes, a priorizar a inclusão de alunos com deficiências e transtorno global do desenvolvimento. Também, este documento traz a inovação na ideia de substituir as classes especiais pelas salas de recurso multifuncionais.

Dois anos depois foi aprovada a Lei nº 12.319/2010 que regulamentou a profissão de tradutor intérprete de libras, especificando suas competências e atribuições. Porém, especificar atribuições não garante que este profissional tenha as competências necessárias para contribuir para o processo de inclusão, pois para atuar na educação de surdos o profissional intérprete deve ter conhecimentos pedagógicos e não apenas técnicos.

Em 2013 foi promulgada a Lei nº 5.016, de 11 de janeiro de 2013, voltada à educação bilíngue para surdos, que estabelece diretrizes e parâmetros para o desenvolvimento de políticas públicas educacionais à essa comunidade. Pela primeira vez na legislação se percebe o cuidado específico à particularidade da pessoa surda, é possível perceber isso, por exemplo, no artigo 3º, onde a Lei prevê:

A garantia para a educação bilíngue para surdos, observadas a Língua Brasileira de Sinais, como primeira língua, e a língua portuguesa escrita, como segunda língua, sendo estas as línguas de comunicação e de instrução das atividades escolares para o

ensino de todas as disciplinas curriculares, em todos os níveis da educação básica (BRASIL, 2013, Art. 3º, XIII).

Diferente das leis anteriores, como a LDB, a Lei nº 5.016/2013 prevê o atendimento da pessoa surda observando a Libras como sua primeira língua e em ambientes do ensino regular e não em escolas especiais. Pode-se incluir aqui a presença de profissionais intérpretes de Libras em contextos educativos. Isso é importante, pois não apenas tem a intenção de integrar a pessoa surda no ambiente escolar, mas a utilização e valorização de sua língua natural promovendo a inclusão do sujeito surdo em seu ambiente, transcendendo sua presença física na escola.

No ano de 2015 foi sancionada a Lei nº 13.146, vigorando no ano de 2016. Essa Lei é nomeada em sua redação como “Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência” ou “Estatuto da Pessoa com Deficiência”. Conforme o Art. 1º, a Lei é “destinada a assegurar e a promover, em condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais por pessoa com deficiência, visando à sua inclusão social e cidadania”. Além da definição para deficiência e termos relacionados, a Lei preconiza que a deficiência não afete a capacidade civil da pessoa, ampliando o direito da pessoa com deficiência às condições de acesso à educação e saúde, como inovação prevê punições específicas para atitudes consideradas discriminatórias, como por exemplo, negar matrícula à pessoa por conta de sua deficiência.

A lei, em comento, consolidou boa parte dos documentos legais em um só documento. Nessa lei para a definição para deficiência diz-se que:

Art. 2º da nova lei, “considera-se pessoa com deficiência aquela que tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas”.

Essa definição é aberta e dependerá sempre do caso concreto analisado. A lei diferencia a limitação funcional apresentada pela pessoa com deficiência, por exemplo, a ausência da visão, surdez ou condição física é vista como limitações funcionais, que são atributos de cada indivíduo e inerentes a diversidade humana. Já a deficiência é vista com caráter relacional pois consiste na interação das limitações funcionais com as barreiras existentes no meio social e por isso se dá a dificuldade ou impedimento para acesso e exercício dos direitos dessas pessoas. Assim, a deficiência é externa à pessoa que vem da inacessibilidade

encontrada em seu meio, por isso a sociedade deve se organizar para propiciar a convivência dessas pessoas.

A Lei beneficia diretamente a pessoa surda, embora não apenas a eles, com a proibição de cobranças extras em instituições particulares à pessoa com deficiência, atendimentos e pessoal específico que deve ser oferecido. As pessoas surdas por necessitarem de profissional intérprete de Libras por muitas vezes foram prejudicados ao ter de pagar valores extras por conta da presença desse profissional.

Este estatuto obriga a educação a oferecer educação de qualidade a todos independente das estratégias e recursos necessários, sendo dever das instituições, não devendo assim prejudicar a pessoa que necessita desses recursos em seu aprendizado. Além disso, é essencial que na formação básica de professores existam disciplinas específicas para a compreensão da educação especial, da pessoa surda e sua língua natural, a Libras. O intuito não é tornar o professor proficiente nessa língua, mas fornecer base e subsídios teóricos e práticos para que o professor possa refletir em sua prática didática e assim realizar ações metodológicas que promovam a inclusão da pessoa surda.

Todos estes documentos mostram uma crescente preocupação com a inclusão das pessoas surdas, porém demonstram estar longe ainda da real necessidade, tanto da pessoa surda ou não, visto que a inclusão deve ser recíproca e sem máscaras. As pessoas com deficiência ainda sofrem com a invisibilidade de seus direitos, sendo ainda, vistas com olhar paternal ou de assistencialismo. Para a “inclusão” tal qual se enseja os documentos oficiais, o primeiro passo é perceber o outro, retirar o véu da invisibilidade para o diferente, percebendo-o como indivíduo com características próprias e cidadãos de direitos e deveres tal qual toda a sociedade.

2.5 Reflexões sobre a Teoria Histórico-Cultural de Vigotski e o Ensino da Matemática

No que se refere ao ensino e aprendizagem da Matemática as reflexões são diferentes quando o ponto de vista é do professor ou do aluno, pois em geral o aluno tem dificuldades com essa disciplina, conforme o Programa Internacional de Avaliação de

Estudantes (Pisa)¹⁰ em seus últimos dados divulgados referentes ao ano de 2015, o Brasil está entre os piores desempenhos do Programa no que se refere a conhecimentos sobre leitura, ciências e matemática. Além de estar abaixo dos demais países avaliados nas três áreas, em matemática houve uma queda na média de avaliações desde a primeira edição que se deu em 2003. Considerando que 30 pontos no Pisa tem a equivalência de um ano de estudos, o Brasil está a mais de três anos atrás dos demais países em matemática.

Os professores por sua vez sentem as consequências das dificuldades dos alunos e surgem perguntas como:

A deficiência está no próprio sistema de ensino? Os professores não estão conseguindo lidar com o processo? Os alunos não estariam desmotivados? O que leva o aluno a não conseguir aprender matemática e/ou outras disciplinas? Além dessas, muitas outras questões vêm sendo levantadas a fim de buscar uma resposta e possíveis soluções para os problemas enfrentados atualmente na educação. (ALMEIDA, 2006, p. 2)

A importância da Matemática é justificada tanto pelos professores quanto por pesquisas da área, pois a matemática é considerada como “componente importante para a construção da cidadania”, conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais para a área de Matemática no ensino fundamental (BRASIL, 1997). Considerando que seus princípios permitem resolver problemas cotidianos e aplicá-los tanto no mundo do trabalho como na apropriação de conhecimentos científicos e recursos tecnológicos, os quais constituem elementos importantes na formação da sociedade. Assim, a matemática é considerada como importante instrumento para a construção de conhecimentos nas diversas áreas curriculares, bem como na formação de capacidades e habilidades intelectuais e no pensamento e raciocínio dedutivo.

No entanto, os resultados por parte dos alunos nem sempre são satisfatórios, como é possível observar ao analisar os dados da Prova Brasil 2013, divulgados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP¹¹. Classificação não oficial, por exemplo, no 5º ano do Ensino Fundamental das escolas públicas, a proporção é de

¹⁰ O Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa), testa os conhecimentos de estudantes de 15 anos de idade nas áreas de matemática, leitura e ciências. Essa avaliação é feita a cada três anos.

¹¹ Dados retirados do portal: <http://portal.inep.gov.br/provinha-brasil>.

35% de alunos que aprenderam o adequado¹² na competência de resolução de problemas até o 5º ano na rede pública de ensino, ou seja, dos 2.443.581 alunos, 847.712 demonstraram o aprendizado adequado. Já no 9º ano essa proporção caiu para 11%, isso significa que dos 2.589.764 alunos, 290.458 demonstraram o aprendizado adequado.

Além da dificuldade em relação à disciplina, conforme já observado, há também uma notada rejeição quanto à disciplina por parte de alguns alunos, que a consideram muito difícil ou que apresentem dificuldade em realizar atividades matemáticas, demonstrando que lhes falta base matemática, o que cria uma barreira com o passar dos anos escolares. A esse fato acrescenta-se a quantidade de conteúdos obrigatórios existentes na disciplina de Matemática, os quais nem sempre são significativos para os alunos, o que faz com que muitos alunos se sintam desinteressados pelos conteúdos, sem compreender a aplicabilidade da teoria aprendida em sala de aula na vida diária.

Diante do contexto é possível concordar com as observações de Bristot (2006, p.10), de que “é comum e até frequente observar realmente, em relação à Matemática, uma linguagem diferenciada, abstrata e exata”. Esse é outro fator que acaba distanciando alguns alunos do estudo da Matemática, pois não são todos os alunos que possuem afinidade com a área matemática, sentindo por isso dificuldade em compreender determinados conceitos matemáticos e realizar cálculos e questões que necessitem habilidades de raciocínio lógico.

Enfrentar esses e outros desafios não contemplados aqui não é tarefa simples, por isso surgem várias questões, as quais buscam compreender o porquê da não aprendizagem dos alunos e que também lançam interrogações quanto à ação didática do professor, Gasparin *et al.* (2013), sintetizou esse pensamento dizendo que:

Entre esses fatores destacam-se: questões didáticas, formação do professor, participação dos pais, desempenho e compromisso dos alunos, metodologias utilizadas pelos professores, apoio técnico-pedagógica as ações dos professores, enfim, indagações das mais variadas (GASPARIN *et al.*, 2013, p. 46).

¹² Conforme o site, na Prova Brasil, “o resultado do aluno é apresentado em pontos numa escala (escala SAEB). Discussões promovidas pelo Comitê Científico do Movimento Todos Pela Educação indicaram qual pontuação a partir da qual se pode considerar que o aluno demonstrou o domínio da competência avaliada.”

Diante dessa busca por respostas e caminhos, o professor, precisa analisar as variáveis envolvidas em todo esse processo, ou seja, “o aluno, professor e o saber matemático e suas relações” (PCN Matemática, p.29). Daí entra a necessidade de se ter clareza de suas próprias concepções matemáticas assim como sua prática pedagógica, além de conhecer o aluno e suas especificidades. É possível, porém, arriscar e afirmar que mais importante que conhecer metodologias e práticas de ensino, é compreender, refletir e exercer a prática pedagógica compreendendo como se dá o processo de aprendizagem do aluno, principalmente no que se refere a princípios matemáticos.

Nessa perspectiva, a teoria de Vigotski teve e continua tendo grande influência sobre os estudos dentro da teoria da aprendizagem, pois seus estudos centraram-se nas dificuldades de aprendizagem e de linguagem, considerando ainda questões biológicas, as interações e o meio social dos sujeitos, conhecida como psicologia histórico-cultural, a qual deu ênfase ao papel da linguagem e da aprendizagem no desenvolvimento humano.

Com o objetivo de compreender e refletir sobre a teoria da aprendizagem apresenta-se a seguir uma breve biografia de Vigotski, algumas de suas principais teorias e princípios e em seguida apresenta-se alguns dados observados em pesquisas sobre educação matemática, que mostram a importância do autor, na atualidade, para a área da educação matemática.

2.5.1 Concepção e Teoria Histórico-Cultural

"Nós nos tornamos nós mesmos através dos outros"

(Vygotsky, 1999, p.56)

Tomando os princípios de Vigotski como influência positiva e necessária para o ensino e aprendizagem, refletindo no ensino da Matemática em sala de aula com alunos surdos, sentiu-se a necessidade de melhor conhecer o autor de princípios influentes na área educacional, sua biografia e breves considerações sobre seus principais pensamentos.

Muitos relatos sobre a vida e obra de Vigotski encontra-se no livro escrito por Guita Lvovna Vigodskaja, sua filha e por Tamara Mirrilovna Lifanova, na Rússia em 1996. Zoia Ribeiro Prestes, que residiu na União Soviética e posteriormente no Brasil realizou traduções técnicas da língua russa em 2010, tanto em sua Tese de Doutorado. O livro *Vygotsky: uma síntese*, de René Van Veer e Jaan Valsiner (1991/2014) possui referências sobre sua biografia. Em vários trabalhos científicos é possível encontrar a grafia de seu nome de uma maneira diferente, como Vigotski, Vygotski, Vygotsky ou Vygotsky. Dois fatos podem explicar a questão da grafia.

O primeiro refere-se ao fato de Vigotski e seu primo David Isaakovitch, que era linguista, filólogo, tradutor, poeta e crítico literário publicarem artigos na mesma época e até mesmo na mesma revista, fazendo-o então alterar a letra “d” para “t” no seu sobrenome, para facilitar a diferenciação dos autores. Guita Lvovna narra na biografia que o próprio pai mudou a letra “d” para a letra “t”, argumentando que a origem do nome estava ligada à localidade Vigotovo, onde residiu o progenitor da família. (VIGOGSKAIA e LIFANOVA, 1996, p.233 apud PRESTES, 2010, p.44, grifos do autor). Vigotski então seria a transliteração de Wygotsky, conforme escrita do próprio autor em Londres, ao assinar o livro de visitantes de uma escola. (VIGOGSKAIA e LIFANOVA, 1996, p.89 apud PRESTES, 2010, p.44).

A breve biografia que se segue está baseada em leituras de autores como, Prestes (2010) e Lvovna. Lev Semenovitch Vygotsky nasceu em 05 de novembro de 1896, cidade de Orsha, na Belarus País que fez parte da extinta União Soviética, ainda pequeno mudou-se com sua família para Gomel onde residiu até os 17 anos de idade e logo após ingressou na universidade, na cidade de Moscou. Filho de família de origem judaica com situação financeira confortável (dado o fato de “disponibilidade de biblioteca e de tutores particulares para os filhos”), (MOYSÉS, 1997, p.22), teve acesso a várias línguas e culturas. Vigotski se formou em direito, pela Universidade Moscou em 1917. Paralelamente “frequentou cursos de psicologia, literatura, história e filosofia na Universidade Popular de Shanyavskii” (MOYSÉS, 1997, p.22). Mais tarde, estudou Medicina na cidade de Moscou e Karkov.

Seu conhecimento intelectual não se limitava a autores soviéticos, pois na época de sua formação a então União Soviética mantinha intercâmbio com países da Europa Ocidental e os Estados Unidos, o que propiciou a Vigotski acumular vasto conhecimento sobre várias áreas do saber. Além disso, ele trabalhou como professor e pesquisador nas áreas de psicologia,

pedagogia, filosofia, literatura, deficiência física e mental. Na área da Psicologia realizou leituras críticas sobre as produções teóricas da época, tais como as teorias da Gestalt e dentro da psicanálise, do Behaviorismo e acerca das ideias de Jean Piaget.

Ele escreveu cerca de 200 trabalhos científicos, pontos de partida para inúmeros projetos de pesquisas posteriores, servindo até hoje como base para inúmeras pesquisas. Seu contexto histórico foi a Revolução Russa de 1917 e por isso presenciou mudanças significativas na sociedade, juntamente com todo o caos que isso trouxe. Considerando esse contexto, a Rússia tinha “população predominantemente rural onde 80% da população era camponesa e analfabeta”, ao mesmo tempo em que vivenciava novos “rumos políticos, sociais e econômicos” (MOYSÉS, 1997, p.22),

Assim, ele tratou de compreender e estudar a formulação de uma nova psicologia para explicar o novo homem, ou seja, uma psicologia para todos os homens, considerando que o homem não é um ser pronto e acabado, mas um sujeito que se modifica ao longo da história, influenciado pelo meio em que vive. Suas referências foram as bases em Marx e Engels, (principalmente em torno do método dialético) os quais também estiveram presentes durante a formação universitária de Vigotski, por meio disso observou as interações e as influências do meio social, intitulado de psicologia histórico cultural. Com bagagem teórica sólida, ele começou a atuar então no Instituto de Psicologia na cidade de Moscou, onde Vigotski com Alexander Luria e Alexei Nikolaievich Leontiev se uniu formando um grupo de jovens intelectuais (grupo autodenominado Troika), para fazer pesquisas de campo consultando a comunidade camponesa, realizando testes neuropsicológicos em aldeias de lugares como o Uzbequistão e Quirguistão na Ásia Central.

As pesquisas, feitas antes e depois das mudanças culturais e socioeconômicas da revolução socialista com atividades voltadas a alfabetização, cursos de tecnologias e organização de brigadas entre outras. Cabe acrescentar que o Instituto de Psicologia no qual o grupo Troika atuou, sofreu reestruturação ao afastar os que defendiam a postura tradicional, substituindo pelos pesquisadores que possuíam os ideais marxistas conforme os compromissos da Revolução, voltados também a “construir uma teoria psicológica da consciência, que unisse a personalidade e o meio social” (MOYSÉS, 1997, p.22). Esse grupo apoiado pelo Instituto então se dedicou a tentar explicar as condições externas de vida, social e de trabalho, compreendendo as formas histórico-sociais de existência, ou, vida consciente do homem.

Voltado para o papel da linguagem e da aprendizagem, buscavam compreender também as dificuldades de aprendizagem, assim como a defectologia¹³. Após essas pesquisas, em 1926, foi publicado o livro *Psicologia Pedagógica*.

Vigotski faleceu em 10 de junho de 1934 de tuberculose aos 37 anos em Moscou. Nesse ano ele editava o último capítulo do livro *Pensamento e linguagem* e foi publicado seis meses depois de sua morte, porém, dois anos depois esse livro foi proibido, por conta do conceito de pedologia¹⁴ desenvolvido no livro. A questão foi que Vigotski (1935) utilizando a perspectiva dialética redefiniu a pedologia como “uma ciência do desenvolvimento da criança” (VYGOTSKY, 1935, p.1 *Apud* VAN DER VEER e VALSINER, 1991/2014, p. 335). Com esse pensamento, as autoridades condenaram o estudo da pedologia na União Soviética entre 1936 e 1956, assim, o termo “pedologia” foi substituído em seus textos por “psicologia escolar”, “psicologia infantil” ou apenas “psicologia”. Suas principais obras traduzidas para o português são "A formação social da mente", "Psicologia e pedagogia" e "Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem", “A Construção do Pensamento e Linguagem” (obra completa), “Teoria e Método em Psicologia”, “Psicologia Pedagógica”.

É possível então concluir que Vigotski buscava uma abordagem que abarcasse a síntese do homem como ser biológico, histórico e social. Suas obras revelam que o autor sempre considerou o homem inserido na sociedade e com essa visão, sua abordagem orientou-se nos processos de desenvolvimento do ser humano com ênfase da dimensão sócio histórica e na interação do homem com o outro no espaço social.

Sua abordagem sociointeracionista buscava caracterizar os aspectos tipicamente humanos do comportamento e elaborar hipóteses de como as características humanas se formam ao longo da história do indivíduo (VYGOTSKY, 1996 *Apud* RABELLO e PASSOS, p.3)

Entre as suas maiores contribuições é possível ressaltar os conceitos sobre o desenvolvimento infantil e a relação com a aprendizagem em meio social, sem esquecer de mencionar o desenvolvimento do pensamento e da linguagem. Além disso, ele elaborou o pensamento chamado de plano genético do desenvolvimento, onde o mundo psíquico, o

¹³ Conforme Silva et al (2013), o termo “defectologia” conforme os estudos de Vigotski “se refere ao estudo de crianças com algum tipo de deficiência, na época chamada de “defeito”, fosse física ou intelectual”.

¹⁴ Pedologia é uma ciência do desenvolvimento infantil.

funcionamento psicológico não é inato, mas também não é recebido prontamente do meio ambiente. Esse pensamento é alinhado ao interacionismo, postulando quatro entradas de desenvolvimento que juntas caracterizariam o funcionamento psicológico do ser humano: filogênese, ontogênese, sociogênese e a microgênese.

É possível resumir o plano genético de Vigotski da seguinte maneira:

Filogênese: história de uma espécie animal. Todas as espécies têm uma história própria, e essa história define limites e possibilidades de funcionamento, como ser bípede e poder utilizar as mãos para atividades diárias. Nos humanos em especial a plasticidade do cérebro chama a atenção.

Ontogênese: o desenvolvimento do ser, de um indivíduo em cada espécie, em determinado ritmo específico. Diz respeito à pertinência do indivíduo em uma espécie, por isso é uma característica relacionada à biologia.

Assim, considerando a filogênese e a ontogênese, o ser humano fez uso das modificações tanto físicas como do trabalho e comportamento herdados de seus descendentes, experimentado no convívio social, definido como experiência histórica. Nesse processo, por exemplo, a invenção de instrumentos primitivos é considerada um marco na história dos humanos, pois promoveu o desenvolvimento tanto biológico quanto psicológico ao ser humano. Nesse contexto é importante mencionar a responsabilidade dos sistemas de signos ao promover maior domínio no psicológico humano, possibilitando o “desenvolvimento dos processos psicológicos instrumentais, culturas ou superiores”, conforme Van Der Veer e Valsiner (1991/2014).

Sociogênese, ou história cultural: a história da cultura onde o sujeito está envolvido. As formas culturais que definem o sujeito, pois a cultura “funciona como alargador das possibilidades humana”. O homem consegue superar seus limites por conta da história de sua cultura. A invenção e uso do avião é um exemplo disso, pois pela filogênese o homem não poderia voar porém com a evolução tecnológica o homem conseguiu criar o avião e assim ele pode voar. Superando uma barreira biológica.

Microgênese: cada fenômeno psicológico tem sua própria história bem definida. Dentro do desenvolvimento é possível olhar para cada espaço na história do fenômeno da aprendizagem. Na microgênese é possível visualizar o distanciamento do determinismo, considerando a singularidade e heterogeneidade no ser humano.

A invenção ou o uso dos signos como meios auxiliares para resolver um dado psicológico é análoga a invenção e uso de instrumentos no campo psicológico. A mediação, como ter algo interposto entre o outro. A relação com o mundo é mediada por meio de instrumentos e signos. Usamos ferramentas ou instrumentos intermediários. Ou seja, mediação entre a ação concreta e o mundo. Os signos fazem uma interposição entre o sujeito e entre os objetos de conhecimento, de forma simbólica e não concreta. A interação homem-ambiente é estabelecida pelos sistemas de signos "criados pelas sociedades ao longo do curso da história humana, mudando a forma social e o nível de seu desenvolvimento cultural" (Vygotsky, 1984, p. 8).

A primeira forma de signos ainda pode ser considerada concreta, como signos que representam ideias pretendidas e todos compartilhas do significado daquele signo. No plano simbólico os signos estão totalmente internalizados, onde há a representação mental, num mundo só simbólico. As representações do mundo são característica do ser humano, por meio dos mediadores que fazem a representação entre a pessoa e o mundo. A mediação pode ser construída pela própria experiência humana ou pela experiência do outro, o que representa uma evolução na sociedade.

Não totalmente convencido com as linhas de pensamento da Psicologia até então existentes, tais como a psicologia objetiva, representada pelo Behaviorismo de Skinner e a psicologia subjetiva com Gestalt de Koffka ou a psicologia construtivista de Piaget (1991), Vigotski propõe a construção de uma nova psicologia, fundamentada no materialismo histórico e dialético, que não reduz o ser humano, entendendo-o como uma unidade da totalidade.

Na psicologia histórico-cultural o ser humano é estudado tanto na sua unidade como na sua totalidade, ou seja, é considerado como um ser multideterminado. Oliveira (1997, p. 23) enfatiza que nessa visão o ser humano deve ser compreendido de forma "íntegra, numa mesma perspectiva, o homem enquanto corpo e mente, enquanto ser biológico e ser social, enquanto membro da espécie humana e participante de um processo histórico".

Na educação, Vigotski se preocupou com o desenvolvimento infantil e com a questão da aprendizagem, ficando conhecido por temas como:

A linguagem, as funções psicológicas superiores, as zonas de desenvolvimento, o brincar no desenvolvimento infantil, ressaltando a importância das interações sociais e mediáticas no processo de ensino e desenvolvimento (OLIVEIRA, 1997, p.46).

Conforme Vigotski os processos biológicos e naturais desenvolvidos ao longo da história da evolução humana (filogênese) transforma-se em processos psicológicos superiores, culturais, conforme o desenvolvimento da história do indivíduo (ontogênese), conferindo individualidade e características específicas do sujeito.

Para Vigotski (1930/1997) na psicologia Histórico-cultural:

As funções psicológicas superiores são *atividades complexas* reconhecidas como relações que “existem entre os complexos sistemas funcionais cerebrais e os comportamentos complexos” formadas no processo histórico da humanidade (MARTINS, 2013, p.61, grifos do autor, *Apud* ORTEGA, 2015, p. 31).

Conforme o autor da citação acima, o homem por meio do trabalho cria, transforma e domina o seu comportamento, desenvolvendo as funções superiores, como sua própria natureza psíquica, constituindo-se acima de tudo um ser social, pois não atua nunca sozinho e sim em sociedade, dependendo do outro para evoluir, pois ele nasce em um mundo já elaborado histórico e culturalmente e ele tem a necessidade de apropriar-se dessa cultura construída, apropriando-se através das relações sociais. Dessa maneira, considerando o desenvolvimento do ser humano a partir da criança é possível perceber que desde o início da vida ela se depara com o que Vigotski chama de “instrumentos”, ou seja, objetos, signos como a fala, que são comportamentos instituídos culturalmente pela história humana no meio social e a criança e continuamente como adulto os vivencia.

O uso da linguagem assim como o uso da palavra é o instrumento principal pelo qual o homem estabelece relações com o seu grupo social, sendo mediado pelo outro. Daí entra a questão da mediação, tão importante para compreender as formulações de Vigotski. Conforme o dicionário Japiassú, de filosofia, a palavra mediação pode ser assim definida:

Mediação (do latim *mediatio*) 1. Em um sentido genérico, ação de relacionar duas ou mais coisas, de servir de intermediário ou “ponte”, de permitir a passagem de uma coisa a outra. 2. Na tradição filosófica clássica a noção de mediação liga-se ao problema da necessidade de explicar a relação entre duas coisas, sobretudo entre duas naturezas distintas, p. ex.; o mundo sensível e o mundo inteligível, em Platão; Deus e homem, na metafísica; o corpo e a alma, em Descartes. 3. Na lógica aristotélica, o termo médio é aquele que realiza no silogismo uma função de mediação entre os outros termos das premissas, permitindo que se chegue à conclusão. 4. Na dialética hegeliana, e posteriormente a marxista, a mediação representa especificamente as relações concretas – e não meramente formais – que se estabelecem no real, e as articulações que constituem o próprio processo dialético (JAPIASSÚ, 1996, p. 177).

Seguindo essa definição a mediação tem o objetivo de promover a aproximação de duas coisas: possibilitar uma relação entre coisas e pessoas, como um intermediário. Fica claro então que a mediação não ocorre de maneira individual, pois pressupõe duas ou mais coisas, ou pessoas. Nesse sentido, é necessário que exista uma ação dirigida ou mediada por algo ou alguém para que o conhecimento seja apropriado. A invenção ou o uso dos signos como meios auxiliares para resolver um dado psicológico é análoga à invenção e uso de instrumentos no campo psicológico. A mediação, como ter algo interposto entre o outro.

A relação com o mundo é mediada por meio de instrumentos e signos. Usamos ferramentas ou instrumentos intermediários. Ou seja, mediação entre a ação concreta e o mundo. Os signos fazem uma interposição entre o sujeito e entre os objetos de conhecimento, de forma simbólica e não concreta. A primeira forma de signos ainda pode ser considerada concreta, como signos que representam ideias pretendidas e todos compartilhadas do significado daquele signo. No plano simbólico os signos estão totalmente internalizados, onde há a representação mental, num mundo só simbólico.

As representações do mundo são característica do ser humano, por meio dos mediadores que fazem a representação entre a pessoa e o mundo. A mediação pode ser construída pela própria experiência humana ou pela experiência do outro, o que representa uma evolução na sociedade. Dessa maneira é possível compreender que essa mediação então tem como objetivo maior promover o desenvolvimento das funções psicológicas superiores.

Voltando às funções psicológicas superiores, Silva (2013, p.51) entende “como o pensamento, o cálculo, a memória atenção, os valores e o controle da própria conduta antes de serem apropriadas”, fazendo relação as interações sociais, que são primeiramente externos e

depois internalizados, ou seja, são ações primeiro vividas em sociedade, sempre mediadas pelos signos e instrumentos, e apenas em seguida o sujeito apropria-se dessas ações, as internaliza.

Conforme Vigotski (1984, p.65) “A internalização das atividades socialmente enraizadas e historicamente desenvolvidas constitui o aspecto característico da psicologia humana; é a base do salto qualitativo da psicologia animal para a psicologia humana”. Assim, somente o homem é capaz de controlar o seu comportamento social e isso é considerado um “salto qualitativo”, realizado através da observação dos seus atos e da vivência das ações construídas socialmente na história humana.

Tratando então da apropriação e novos conceitos, dentro da Psicologia Histórico-Cultural do autor, existem dois tipos de conceitos, o conceito espontâneo e o conceito científico. É possível definir conceito espontâneo como os conhecimentos informais, assim como vivências e práticas sociais que vão sendo elaboradas ao longo da vida, processo esse que inicia na infância. Esses conceitos são muito importantes, pois desencadearão a futura construção e formulação dos chamados conceitos científicos.

Nesse processo Vigotski identificou dois níveis de desenvolvimento, o Nível de Desenvolvimento Real e o Nível de Desenvolvimento Proximal (ZDP). O primeiro, também chamado de nível de desenvolvimento real, seria tudo o que a criança pode fazer sozinha, sem ajuda do outro. O segundo é tudo o que a criança ainda não é capaz de fazer sozinha, mas que é possível fazer com a ajuda de outros mais experientes.

Nesse sentido, Vigotski diz que:

A zona de desenvolvimento proximal define aquelas funções que ainda não amadureceram, mas que estão em processo de maturação, funções que amadurecerão, mas que estão em presente em estado embrionário. Essas funções poderiam ser chamadas de “brotos” ou “flores” do desenvolvimento, ao invés de “frutos” do desenvolvimento. O nível de desenvolvimento real caracteriza o desenvolvimento mental retrospectivamente, enquanto a zona de desenvolvimento proximal caracteriza o desenvolvimento mental prospectivamente (VIGOTSKI, 1993, p. 113).

Assim, o que é possível fazer ainda que com ajuda em pouco tempo pode ser feito sozinho, isto é, o que se faz hoje é considerado nível de desenvolvimento próximo, logo se tornará o nível de desenvolvimento real, caracterizando um ciclo de aprendizagem.

Considerar a construção do sujeito em Vigotski é útil à área da educação, pois traz o ideal de que nada é pré-estabelecido ao nascer, considerando que há fatores externos que influenciam os processos considerados internos, contribuindo para o desenvolvimento mental e no comportamento social. Assim, a educação tem parte importante no desenvolvimento do aprendizado dos alunos, atuando como instrumento e oportunidade de superação pelo aluno do nível de desenvolvimento real, estabelecendo e formando assim novos conceitos.

2.5.2 Contribuições de Vigotski à Educação Matemática

A questão do pensamento de Vigotski onde a aprendizagem dos conceitos tem origem nas práticas sociais vem sendo bastante discutida no campo da Educação Matemática. Nesse sentido, aumenta a preocupação com a contextualização do ensino, revelando crescente apropriação ao enfoque sócio histórico da psicologia. Conforme Moysés, 1997, no Brasil no que tange a área da Educação e Matemática o “enfoque sociocultural surgiu por ocasião do Terceiro Congresso Internacional de Educação Matemática, na Alemanha, em 1976, e tem se firmado como um dos seus pontos básicos” (p.62). D’Ambrósio (1990, 1993) afirma que há cerca de 20 anos (posto que essa afirmação foi feita a mais de quatro décadas) é crescente o movimento da Educação Matemática, relacionada a pesquisa sobre os estudos da psicologia, bem como os estudos sobre cognição, organização intelectual e social do conhecimento.

O modelo influenciado por Vigotski mostra-se oposto ao atual modelo vigente nas escolas, que com exceções, insiste em mostrar-se tradicional, talvez por conta do conforto que se tem ao repetir a didática conforme fomos educados, essa transmissão de conhecimento por repetição inevitavelmente leva à repetição de hábitos engessados e tradicionais, posto que em nossa sociedade ocidental as práticas socioculturais destacadas por Vigotski são ainda tema de estudo historicamente recente.

Em relação à Matemática, é possível aplicar os conceitos de Vigotski de maneira simples porém eficaz, como por exemplo, considerando o princípio de conhecimento prévio, ou o que o autor chama de o Nível de Desenvolvimento Real, é possível então afirmar que toda criança ao chegar na escola traz consigo muitos saberes, mesmo os matemáticos, implícitos no dia-a-dia. Vigotski (1998, p.110) diz que “qualquer situação de aprendizado com a qual a criança se defronta na escola tem sempre uma história prévia”. É possível utilizar como exemplo disso a aritmética. A noção de quantidade e o contato com operações matemáticas

estão presentes no cotidiano das crianças por meio das brincadeiras e jogos, então antes mesmo de estudar o conceito das operações em sala de aula ela já possui contato e certa convivência com o assunto, formando assim conceitos espontâneos.

Neste ponto, salienta-se a importância do aprendizado escolar e da matemática sistematizada, pois a criança possui o seu desenvolvimento real, o que é capaz de realizar sem ajuda de outros, porém ela necessita da ajuda de alguém para realizar feitos mais complexos, isso é chamado de Nível de Desenvolvimento Proximal (ZDP). A intermediação do professor nesse momento vai produzir algo novo no desenvolvimento da criança, que vai formar assim novos conceitos, passando dos conceitos antes espontâneos para os conceitos científicos. Nessa linha de raciocínio, Vigotski (1998, p.113) concluiu que “[...] aquilo que é Zona de Desenvolvimento Proximal hoje será o Nível de Desenvolvimento Real amanhã – ou seja, aquilo que uma criança pode fazer com assistência hoje, será capaz de fazer sozinha amanhã”.

A relação entre professor e aluno e entre os próprios alunos também é importante, pois conforme o conceito sociocultural de Vigotski, o sujeito aprende e elabora sua prática ao conviver com o meio social, um do outro para elaborar construções, desenvolvimentos e aprendizados internos, pessoais. Assim o desenvolvimento se dá:

Primeiro no nível social, e, depois, no nível individual; primeiro entre pessoas (interpsicológica), e, depois, no interior da criança (intrapicológica). Isso se aplica igualmente para atenção voluntária, para a memória lógica e para a formação de conceitos. Todas as funções superiores originam-se das relações reais entre indivíduos humanos. (Vigostki. 1998, p.75).

A interação tem papel fundamental para o desenvolvimento de conceitos do mundo ao seu entorno quanto para a construção de novos conhecimentos. Assim, o professor deve explorar o ambiente escolar da melhor maneira para propiciar a apropriação de novos conceitos e conhecimentos em grupo. Voltando aos hábitos tradicionais dos professores de Matemática, é comum o ensino da Matemática por meio de apresentação oral do conteúdo com definições, exemplos e exercícios seguidos da reprodução pelo aluno. Ou seja, o professor apenas expõe o conteúdo e espera que o aluno aprenda por meio da reprodução e realização técnica dos exercícios.

Na educação sócio-histórico-cultural o professor deve atuar como organizador da aprendizagem, como instrumento mediador do conhecimento, tendo dimensão de seu novo

papel como professor e conhecendo então as competências cognitivas dos alunos, para atuar intencionalmente dentro de seus conhecimentos prévios e conceitos espontâneos, ampliando a zona de desenvolvimento e conseqüentemente levando-o ao conhecimento científico. Como o professor fará isso? Apenas será possível se ele proporcionar um ambiente com estímulos para que o aluno se sinta impelido “a criar, comparar, discutir, rever, perguntar e trocar ideias”. (KIECKHOEFEL e GOLÇALVES, 2011, p.3).

Como recursos para esse fim o professor pode valer-se do uso de trabalhos em grupo, jogos lúdicos, além de tecnologias, promovendo então práticas interativas no ensino da matemática. Nesse sentido, apresenta-se como sugestão de trabalho uma seqüência didática utilizando o software de Geometria Dinâmica GeoGebra, para se trabalhar com os conteúdos do primeiro ano do Ensino Médio relacionados ao primeiro e parte do segundo bimestre letivo.

3 INCLUSÃO, EDUCAÇÃO DE SURDOS E MATEMÁTICA

A temática da Educação Especial assim como, especificamente, a Educação de surdos passa por um momento de valorização diante das políticas públicas que a partir das duas últimas décadas estão se voltando às necessidades específicas das pessoas com deficiência. Impulsionando esse tema, e conforme citado anteriormente, a Declaração de Salamanca que foi marco para a educação especial no ano de 1994, pois tratou sobre princípios, políticas e práticas dessa área. Em seguida, em 1996 a segunda formulação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação nacional (LBDN), que assegurou direitos fundamentais à pessoa com deficiência, como no artigo 59, onde afirma que os sistemas de ensino devem assegurar aos alunos currículo, métodos, recursos e organização específicos para atender às suas necessidades.

Considerando, especificamente, a questão da surdez, a Lei nº 10.432, promulgada em 2002 reconheceu a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) como língua oriunda de comunidades de pessoas surdas do Brasil. Em 2005, o Decreto nº 5.626, regulamentou a Lei dispondo sobre a Língua de Sinais e acrescentando questões sobre a educação e da saúde da pessoa surda.

A partir dessas regulamentações, movimentos sociais da área da surdez e educação de surdos, como a Comunidade Surda¹⁵, se interessaram em criar novos estudos e realizar pesquisas para contribuir com o assunto, acompanhando o momento histórico. A divulgação de conhecimentos científicos e tecnológicos nessa área então passou a ser mais comum em periódicos nacionais e internacionais, é possível, por exemplo, identificar grupos de trabalho empenhados nessa área, bem como artigos, teses e dissertações que divulgam pesquisas sobre a educação especial e inclusão.

Apesar do aumento da produção de pesquisas científicas sobre a educação especial e surdez é possível observar que ainda é difícil encontrar temas mais específicos dentro dessas áreas, pois a pesquisa e posterior divulgação ainda não são amplas o suficiente. Dessa maneira, foi pensada a necessidade de realizar o estudo tendo como objeto essa produção de pesquisas

¹⁵ O termo “Comunidade Surda” é comum nos Estudos Surdos e entre militantes e profissionais ligados à causa Surda. Aqui será utilizado para “designar o conjunto de Surdos e ouvintes unidos por uma série de afinidades e vínculos simbólicos” conforme NAKAGAWA, H. E. I, 2012, p, 31.

científicas. Nesse sentido, foi realizado um levantamento da produção sobre a educação de surdos, em especial sobre a educação de surdos e a matemática, levando em consideração a utilização do Software GeoGebra¹⁶ como instrumento das pesquisas, pelo fato de o GeoGebra ser o recurso didático selecionado para apoiar os estudos desta pesquisa.

O tempo da revisão foi delimitado ao período dos anos de 2005 a 2016 por acreditar que a partir de 2005, com a promulgação da Lei N.10.436/2006 pesquisas sobre a surdez foram intensificadas e por esse intervalo de tempo representar pesquisas mais atuais sobre o assunto.

Os trabalhos divulgados foram coletados em duas fontes principais: a) bancos de dissertações e teses nacionais: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES (<http://www.capes.gov.br/>) e Scientific Electronic Library Online - ScIELO (<http://www.scielo.org>); b) principais revistas de educação e ensino da matemática. Considerações metodológicas sobre os critérios utilizados para selecionar os trabalhos em cada uma dessas fontes serão apresentadas na próxima seção.

Os resultados da revisão estão apresentados respectivamente nas subseções 2.1 a 2.4. Nas considerações finais desta revisão é feita uma síntese dos principais resultados encontrados para cada palavra utilizada na pesquisa, de maneira geral para o objeto desta pesquisa. O objetivo é conhecer a quantidade de produções sobre o tema na área, a fim de refletir na necessidade de estimular a pesquisa para referenciar e auxiliar a prática do professor de matemática na educação de surdo.

Os periódicos aqui relacionados são importantes para todos os pesquisadores brasileiros em Matemática, pois esses periódicos são canais de divulgação dos trabalhos na área da Pesquisa em Educação e Educação Matemática, com repercussões no âmbito regional, nacional e até mesmo, internacional.

Para tratar dos principais periódicos nacionais é importante compreender sobre o contexto histórico que propiciou o surgimento e expansão dos mesmos (BRITO e MIORIM, 2012, p.1). A organização das escolas e instituições científicas brasileiras evoluiu conforme a criação de associações e publicação de periódicos específicos, os quais serviam como espaço

¹⁶ O Software GeoGebra será detalhado no quarto capítulo desta pesquisa.

para divulgar informações entre a academia e promover a discussão da profissão entre os associados.

Para ter um panorama geral e resumido desse contexto inicia-se falando sobre o início da década de 1970. Esse momento histórico foi caracterizado pela Matemática moderna, advindo do Movimento Internacional da Matemática Moderna. Nesse momento houve também a produção de livros didáticos como marco dessa manifestação.

Foram criados grupos importantes para a Educação Matemática, como por exemplo, em São Paulo no ano de 1965 foi criado o GEEM (Grupo de Estudos do Ensino de Matemática), esse grupo mobilizou produções importante na época, sendo desativado no final dos anos 1970, nesse ano, na cidade de Porto Alegre, a professora Ester Pilar Grossi liderou o grupo GEEMPA, hoje com o objetivo de desenvolver estudos e pesquisas sobre a alfabetização.

No Rio de Janeiro, em 1970, o grupo GEMEG foi criado seguindo as ideias de Georges Papy. Porém o grupo sofreu vários impedimentos, como a oposição da Comunidade Matemática, surgindo então o GEPEM, Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática. A primeira atividade do grupo foi patrocinada pela Academia Brasileira de Ciências e o PREMEN, foi a organização do I seminário sobre o Ensino de Matemática em 1976. Ao fim dos dois primeiros seminários foram publicados boletim divulgando as conclusões dos eventos, desde então esse grupo passou a publicar seu boletim, o qual continua sendo publicado até o momento. Após décadas de esforços e muitos percalços no cainho o movimento da Educação Matemática se concretizou criando a SBEM – Sociedade Brasileira de Educação Matemática em 1988.

Foram investigados periódicos de circulação nacional. A escolha desses periódicos teve como base o Qualis da CAPES, considerando as melhores classificações e conceitos com circulação nacional.

Tratando sobre cada periódico selecionado e enfatizando sua importância e um pouco de sua história inicia-se com o GEPEM (Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática) – criado na Universidade Santa Úrsula em 1976, que existe até os dias atuais. O objetivo inicial era de ser um grupo de estudo e pesquisa em Educação Matemática. Esse é o grupo mais antigo nessa área, inicialmente constando cerca de 20 membros e hoje, conforme

números apresentados pelo próprio grupo, em torno de 300 sócios, com perspectiva positiva de aumento. Conforme informação encontrada no sítio deste periódico,

Entre outras ações, em seu primeiro ano de funcionamento desenvolveu um curso de iniciação matemática para professores do ensino primário¹¹, sobre relações, conjuntos, lógica, cardinalidade – conteúdos característicos da Matemática Moderna –, frações e geometria. A iniciativa de se trabalhar com professores desse nível de ensino, associa-se a características específicas da experiência do Rio de Janeiro com a Matemática Moderna (BRITO e MIORIM, 2012, p. 453).

Hoje o informativo GEPEM é divulgado trimestralmente. Para se tornar sócio é preciso fazer o pagamento de uma anuidade que vai de trinta reais a setenta reais, com a opção de sócio nacional à internacional.

BOLEMA (Boletim de Educação Matemática) – também é um dos periódicos nacionais mais antigos na área de Educação Matemática do Brasil. Sua primeira edição ocorreu no ano de 1985, vinculado ao Programa de Pós-graduação em Educação Matemática da UNESP de Rio Claro. O objetivo do boletim é publicar artigos, ensaios, resenhas e resumos de dissertações com focos na Aprendizagem de Matemática e/ou ao papel da Matemática e da Educação Matemática na sociedade e recebe artigos em fluxo contínuo e edita fascículos especiais temáticos com a colaboração de editores convidados.

Conforme o sítio na internet o boletim é “avaliado como periódico QUALIS A1 na área de Ensino de Ciências e Matemática, QUALIS A2 na área de Educação, QUALIS B1 nas áreas de Matemática e Estatística e Multidisciplinar da CAPES.” (Site acessado em 06.07.2016 <<http://www2.rc.unesp.br/bolema/?q=sobre>>).

Zetetiké, conforme informações encontradas no site da revista, foi fundada em 1993 com o objetivo de divulgar a produção acadêmica na área de Educação Matemática no Brasil e exterior, sendo semestral até o ano de 2015, vinculada à FE/Unicamp e “ao Círculo de Estudo, Memória e Pesquisa em Educação Matemática (CEMPEM) da Faculdade de Educação (FE) da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) e aos Grupos de Pesquisa HIFEM, PHALA e PRAPEM.”.

Ainda conforme o portal, a revista Zetetiké passou a ser publicada quadrimestralmente em parceria com a Faculdade de Educação da Unicamp (FE/Unicamp) e a

Faculdade de Educação da Universidade Federal Fluminense (FEUFF), seu objetivo é contribuir para o desenvolvimento da pesquisa na área em que ela atua além de contribuir para a formação de pesquisadores, publicando artigos inéditos de estudos e pesquisas acadêmicas e profissionais com múltiplas abordagens metodológicas. A revista possui QUALIS B2 nas áreas de Educação e de Matemática (Informação retirada do site <http://ojs.fe.unicamp.br/ged/zetetike>, abra “Sobre”, “Histórico do periódico”).

Educação Matemática em Revista é um periódico vinculado à SBEM - Sociedade Brasileira de Educação Matemática. Conforme o site de acesso, a revista “tem como foco o trabalho do professor em sua prática de educador matemático” e em relação ao seu formato, “tem periodicidade trimestral e estrutura interna dividida em artigos e seções permanentes com temas específicos”.

Os periódicos selecionados como *corpus* dessa revisão circulam amplamente entre a comunidade de pesquisadores brasileiros em educação científica e matemática, podem ser acessados facilmente, pois estão disponíveis na Internet. (Ver tabela 1 com nome dos periódicos analisados e sítios). Abaixo, nas tabelas, é possível verificar as respectivas revistas/periódicos, seu conceito QUALIS, e assunto. Além disso, o número de itens encontrados conforme as palavras-chaves, a edição em que esse item é encontrado e o tema do trabalho contendo a palavra-chave de pesquisa. A intenção é verificar a quantidade de trabalhos publicados nessa área, além disso, analisar os temas quanto à pertinência em relação à área da educação matemática e a educação de surdos. Seque abaixo as tabelas com a organização da pesquisa:

REVISTA	QUALIS	ASSUNTO
Zetetiké: Revista de Educação Matemática. Barra de pesquisa	QUALIS B2 nas áreas de Educação e de Matemática	Instituição responsável: UNICAMP - Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas/SP – Brasil. Sobre a revista: tem como objetivos contribuir para a formação do pesquisador da área de Educação Matemática por meio da divulgação de pesquisas e estudos realizados por educadores matemáticos, vinculados a instituições brasileiras ou estrangeiras e constituir um veículo de interação científico-pedagógica entre pesquisadores e educadores matemáticos de todos os graus de ensino. Disponível em: https://www.fe.unicamp.br/revistas/ged/zetetike/index
Boletim GEPEM - Grupo de Est. e Pes. Ed. Mat. Boletim Gepem - sumário	QUALIS B1 na área de Ensino de Ciências e	Instituição responsável: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Sobre a revista: o Boletim do GEPEM é uma publicação semestral e acolhe, com vistas à divulgação, artigos ou comunicações de experiência (teoricamente fundamentadas) em

REVISTA	QUALIS	ASSUNTO
corrente - PDF - de Número 1 ao 63 1976 – 2013.	Matemática e QUALIS B1 na área de Educação	aula que possam contribuir para o progresso da Educação Matemática ou para a troca de experiências e ideias entre pesquisadores, educadores e professores de Matemática. Disponível em: http://www.gepem.ufrj.br/index.php
Educação Matemática em Revista (São Paulo).	QUALIS B2 na área de Ensino de Ciências e Matemática, QUALIS B1 na área de Educação	Instituição responsável: Sociedade Brasileira de Educação Matemática. Sobre a revista: o principal objetivo é publicar artigos de interesse do professor que ensina Matemática. A Educação Matemática em Revista (São Paulo). Disponível em: http://www.sbem.com.br/index.php?op=Cole%E7%E3o%20SBEM

QUADRO 1 - Revista Zetetiké, Boletim GEPEM e Educação Matemática em Revista

Fonte: elaborado pela autora.

Sobre as três revistas citadas, apresenta-se o número de itens encontrados pelas palavras-chaves, a edição e o tema dos artigos. Antes, se explica que as palavras chaves são: Surdez, Surdo, Deficiente Auditivo, Deficiência Auditiva, Libras, Língua de Sinais, Deficiência, GeoGebra para Surdos e Língua Brasileira de Sinais. Estas palavras foram selecionadas para pesquisa pois são as palavras-chave mais utilizadas em artigos científicos que tratam do tema aqui abordado, como surdez e surdo, palavras encontradas tanto em artigos da área educacional quanto clínica, deficiente auditivo é um termo encontrado em artigos educacionais mais antigos ou de cunho clínico-patológico, assim como a palavra “deficiência”. A para “GeoGebra” foi selecionada por abarcar a especificidade da atividade aplicada com alunos surdos nesta pesquisa.

Segue a organização das pesquisas:

TABELA 1- Revista Zetetiké

REVISTA	N. ITENS	PALAVRA-CHAVE	EDIÇÃO	TEMA
Zetetiké: Revista de Educação Matemática. Barra de pesquisa	2	Surdez	v. 16, n. 30 (2008)	Surdez, bilinguismo e o ensino tradicional de Matemática: uma avaliação piagetiana
		Surdo	0	0

REVISTA	N. ITENS	PALAVRA-CHAVE	EDIÇÃO	TEMA
		Deficiente auditivo	0	0
		Deficiência auditiva	0	0
		Libras	0	0
		Língua de sinais	0	0
		Deficiência	v. 21, n. 40 (2013)	Programa Computacional para o Estudo Matemático de Matrizes p. (127-148)
		Geogebra para surdos	0	0
		Língua brasileira de sinais	0	0

Fonte: elaborado pela autora.

TABELA 2 - Boletim GEPEM

REVISTA	N. ITENS	PALAVRA-CHAVE	EDIÇÃO	TEMA
		Surdez	0	0
		Surdo	BOLETIM 60 Jan./Jun. 2012	Educação matemática para surdos: investigando artefatos de apoio ao ensino
		Deficiente auditivo	0	0
		Deficiência auditiva	0	0
		Libras	0	0
		Língua de sinais	0	0
		Deficiência	BOLETIM Nº. 02 abril de 1977	Relato de Nossas Experiências no Campo de Recuperação de Alunos com Deficiência de Escolaridade na Área de Matemática
		Geogebra para surdos	0	0
		Língua brasileira de sinais	0	0

Boletim GEPEM - Grupo de Est. e Pes. Ed. Mat. Boletim Gepem - sumário corrente - PDF - de Número 1 ao 63 1976 - 2013.

Fonte: elaborado pela autora.

TABELA 3 - Revista Educação em Matemática

REVISTA	N. ITENS	PALAVRA-CHAVE	EDIÇÃO	TEMA
Educação Matemática em Revista (São Paulo).	3	Surdez	0	0
		Surdo	0	0
		Deficiente auditivo	0	0
		Deficiência auditiva	0	0
		Libras	0	0
		Língua de sinais	0	0
		Deficiência	Número 32 - Março, 2011	Tecnologias Concretas e Digitais Aplicadas ao Processo de Ensino-Aprendizagem de Matemática Inclusiva
			Número 47 - Dezembro, 2015	O Aluno com Deficiência Intelectual e a Resolução de Problemas
			Número 37 - Novembro, 2012	Atividade Envolvendo Quadriláteros: Um Relato de Experiência
		Geogebra para surdos	0	0
Língua brasileira de sinais	0	0		

Fonte: elaborado pela autora.

Abaixo segue apenas informações sobre o número de itens encontrados pelas palavras-chaves, a edição e o tema dos artigos encontrados no Boletim de Educação Matemática – BOLEMA:

TABELA 4 - Boletim de Educação Matemática - BOLEMA

REVISTA	N. ITENS	PALAVRA-CHAVE	EDIÇÃO	TEMA
Boletim de Educação Matemática – BOLEMA	45	Surdez	v. 29, n. 53 (2015)	A Negociação de Sinais em Libras como Possibilidade de Ensino e de Aprendizagem de Geometria

REVISTA	N. ITENS	PALAVRA-CHAVE	EDIÇÃO	TEMA
		Surdo	0	0
		Deficiente auditivo	0	0
		Deficiência auditiva	v. 13, n. 14 (2000)	Mario Tourasse Teixeira: um educador de corpo inteiro
			v. 26, n. 42B (2012)	RODRIGUES, T. D. A Etnomatemática no Contexto do Ensino Inclusivo. Curitiba: Editora CRV, 2010
		Libras	v. 15, n. 18 (2002)	A Noção de Multiplicação: um “obstáculo” desconhecido na História da Matemática
			v. 24, n. 40 (2011): Ed	Aspectos Visuais e Conceituais nas Interpretações de Gráficos de Linhas por Estudantes
			v. 21, n. 31 (2008)	As Diferentes “Personalidades” do Número Racional Trabalhadas através da Resolução de Problemas
			v. 29, n. 51 (2015)	Um Estudo da Criação e Desenvolvimento de Licenciaturas em Matemática na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
			v. 26, n. 44 (2012)	Percepções de Concluintes de Pedagogia sobre a Formação Inicial do Professor para a Docência de Matemática
			Edição Atual - Agosto 2016 - v. 30 / n. 55	Problemas Descritivos de Fracciones
			v. 29, n. 53 (2015)	A Negociação de Sinais em Libras como Possibilidade de Ensino e de Aprendizagem de Geometria
			Língua de sinais	0

REVISTA	N. ITENS	PALAVRA-CHAVE	EDIÇÃO	TEMA
		Deficiência	25	(Tabela única)
		Geogebra para surdos	0	0
		Língua brasileira de sinais	10	(Tabela única)

Fonte: elaborado pela autora.

Continuando com a palavra-chave “Deficiência”, edição e temas do Boletim Bolema de Educação Matemática tem-se:

TABELA 5 - Boletim de Educação Matemática - BOLEMA - Palavra-chave Deficiência

REVISTA	PALAVRA-CHAVE	EDIÇÃO	TEMA
Boletim de Educação Matemática – BOLEMA	Deficiência	v. 29, n. 53 (2015)	O uso de narrativas (auto) biográficas como uma possibilidade de pesquisa da prática de professores acerca da Educação (Matemática) inclusiva.
		v. 29, n. 53 (2015)	A Negociação de Sinais em Libras como Possibilidade de Ensino e de Aprendizagem de Geometria
		v. 27, n. 46 (2013)	Inclusão de Estudantes Cegos nas Aulas de Matemática: a construção de um kit pedagógico
		v. 26, n. 42B (2012)	RODRIGUES, T. D. A Etnomatemática no Contexto do Ensino Inclusivo. Curitiba: Editora CRV, 2010.
		v. 22, n. 34 (2009)	ROSSIT, R.A.S., MATEMÁTICA PARA DEFICIENTES MENTAIS: contribuições do paradigma de equivalência de estímulos para o desenvolvimento e avaliação de um currículo.
		v. 24, n. 38 (2011)	Resumos de Teses e Dissertações defendidas no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática - UNESP/Rio Claro
		v. 15, n. 18 (2002)	A Noção de Multiplicação: um “obstáculo” desconhecido na História da Matemática

REVISTA	PALAVRA-CHAVE	EDIÇÃO	TEMA
		v. 24, n. 39 (2011): Edição Temática - Educação Estatística	A Estocástica na Formação do Professor de Matemática: percepções de professores e de formadores
		v. 26, n. 42B (2012)	The Relationship between Different Kinds of Students' Errors and the Knowledge Required to Solve Mathematics Word Problems
		v. 29, n. 53 (2015)	Mostruário de Práticas: considerações sobre a formação e a atuação de professores dos Anos Iniciais a partir das Feiras Catarinenses de Matemática
		v. 23, n. 35A (2010)	Contribuições da CADES para a Educação (Matemática) Secundária no Brasil: uma Descrição da Produção Bibliográfica (1953-1971)
		v. 18, n. 23 (2005)	As Produções Matemáticas de Estudantes Universitários ao Estender Modelos Lineares a Contextos Não-lineares
		v. 3, n. 6 (1990)	Diretrizes Educacionais para um Curso de Magistério
		v. 8, n. 9 (1993)	Aspectos históricos das Geometrias não-euclidianas
		v. 29, n. 53 (2015)	Do Conceito à Prática da Autonomia do Professor de Matemática
		v. 10, n. 11 (1995)	Uma Nova Abordagem para a Graduação em Matemática
		v. 12, n. 13 (1999)	Um Estudo dos Processos de Provas no Ensino e na Aprendizagem da Geometria no Ensino Fundamental
		v. 12, n. 13 (1999)	Transposição Didática dos Cardinais e Ordinais: relação ensino e Ciência
		v. 21, n. 31 (2008)	Utilizando recursos computacionais (planilha) na compreensão dos Números Racionais
		v. 13, n. 14 (2000)	Mario Tourasse Teixeira: um educador de corpo inteiro
		v. 28, n. 49 (2014)	A Transformação dos Textos dos Materiais Curriculares Educativos por Professores de Matemática: uma análise dos princípios presentes na prática pedagógica
		v. 19, n. 25 (2006)	Educação Matemática, Multiculturalismo e Preconceitos: que homem é tomado como medida de todos os outros?

REVISTA	PALAVRA-CHAVE	EDIÇÃO	TEMA
		v. 14, n. 15 (2001)	Grupos de Pesquisa-Ação em Educação Matemática
		v. 19, n. 25 (2006)	“Eu me Considero Professora de Matemática”: a compreensão que as professoras dos ciclos iniciais têm de si mesmas como educadoras matemáticas
		v. 14, n. 15 (2001)	A Modelagem Matemática Aplicada no Ensino de Estatística em Cursos de Graduação

Fonte: elaborado pela autora.

E para a palavra-chave “Língua de sinais” ainda no mesmo Boletim:

TABELA 6 - Boletim de Educação Matemática – BOLEMA - Palavra-chave Língua de Sinais

REVISTA	PALAVRA-CHAVE	EDIÇÃO	TEMA
Boletim de Educação Matemática – BOLEMA	Língua de sinais	v. 29, n. 53 (2015)	O uso de narrativas (auto) biográficas como uma possibilidade de pesquisa da prática de professores acerca da Educação (Matemática) inclusiva
		v. 29, n. 53 (2015)	A Negociação de Sinais em Libras como Possibilidade de Ensino e de Aprendizagem de Geometria
		v. 27, n. 46 (2013)	Inclusão de Estudantes Cegos nas Aulas de Matemática: a construção de um kit pedagógico
		v. 26, n. 42B (2012)	RODRIGUES, T. D. A Etnomatemática no Contexto do Ensino Inclusivo. Curitiba: Editora CRV, 2010.
		v. 22, n. 34 (2009)	ROSSIT, R.A.S., MATEMÁTICA PARA DEFICIENTES MENTAIS: contribuições do paradigma de equivalência de estímulos para o desenvolvimento e avaliação de um currículo.
		v. 24, n. 38 (2011)	Resumos de Teses e Dissertações defendidas no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática - UNESP/Rio Claro
		v. 15, n. 18 (2002)	A Noção de Multiplicação: um “obstáculo” desconhecido na História da Matemática

REVISTA	PALAVRA-CHAVE	EDIÇÃO	TEMA
		v. 24, n. 39 (2011): Edição Temática - Educação Estatística	A Estocástica na Formação do Professor de Matemática: percepções de professores e de formadores
		v. 26, n. 42B (2012)	The Relationship between Different Kinds of Students' Errors and the Knowledge Required to Solve Mathematics Word Problems
		v. 29, n. 53 (2015)	Mostruário de Práticas: considerações sobre a formação e a atuação de professores dos Anos Iniciais a partir das Feiras Catarinenses de Matemática
		v. 23, n. 35A (2010)	Contribuições da CADES para a Educação (Matemática) Secundária no Brasil: uma Descrição da Produção Bibliográfica (1953-1971)
		v. 18, n. 23 (2005)	As Produções Matemáticas de Estudantes Universitários ao Estender Modelos Lineares a Contextos Não-lineares
		v. 3, n. 6 (1990)	Diretrizes Educacionais para um Curso de Magistério
		v. 8, n. 9 (1993)	Aspectos históricos das Geometrias não-euclidianas
		v. 29, n. 53 (2015)	Do Conceito à Prática da Autonomia do Professor de Matemática
		v. 10, n. 11 (1995)	Uma Nova Abordagem para a Graduação em Matemática
		v. 12, n. 13 (1999)	Um Estudo dos Processos de Provas no Ensino e na Aprendizagem da Geometria no Ensino Fundamental
		v. 12, n. 13 (1999)	Transposição Didática dos Cardinais e Ordinais: relação ensino e Ciência
		v. 21, n. 31 (2008)	Utilizando recursos computacionais (planilha) na compreensão dos Números Racionais
		v. 13, n. 14 (2000)	Mario Tourasse Teixeira: um educador de corpo inteiro

REVISTA	PALAVRA-CHAVE	EDIÇÃO	TEMA
		v. 28, n. 49 (2014)	A Transformação dos Textos dos Materiais Curriculares Educativos por Professores de Matemática: uma análise dos princípios presentes na prática pedagógica
		v. 19, n. 25 (2006)	Educação Matemática, Multiculturalismo e Preconceitos: que homem é tomado como medida de todos os outros?
		v. 14, n. 15 (2001)	Grupos de Pesquisa-Ação em Educação Matemática
		v. 19, n. 25 (2006)	“Eu me Considero Professora de Matemática”: a compreensão que as professoras dos ciclos iniciais têm de si mesmas como educadoras matemáticas
		v. 14, n. 15 (2001)	A Modelagem Matemática Aplicada no Ensino de Estatística em Cursos de Graduação

Fonte: elaborado pela autora.

Para a revista *Perspectiva da Educação Matemática*, também online tem-se:

TABELA 7 - Revista *Perspectiva da Educação Matemática*

REVISTA	N. ITENS	PALAVRA-CHAVE	EDIÇÃO	TEMA
Perspectivas da Educação Matemática. Barra de pesquisa.	2	Surdez	0	0
		Surdo	0	0
		Deficiente auditivo	0	0
		Deficiência auditiva	0	0
		Libras	0	0
		Língua de sinais	0	0
		Deficiência	v. 7, n. 14 (2014): Perspectivas da Educação Matemática (PEM)	Percepções de Professores Acerca da Inclusão de Alunos com NEE em Aulas de Matemática em Braga (Portugal) e no Distrito Federal (Brasil)
GeoGebra para surdos	0	0		

REVISTA	N. ITENS	PALAVRA-CHAVE	EDIÇÃO	TEMA
		Língua brasileira de sinais	0	0

Fonte: elaborado pela autora.

TABELA 8 - Revista Educação Matemática

REVISTA	N. ITENS	PALAVRA-CHAVE	EDIÇÃO	TEMA
Educação Matemática pesquisa (online)	4	Surdez	0	0
		Surdo	BOLETIM 60 Jan./Jun. 2012	Educação matemática para surdos: investigando artefatos de apoio ao ensino
		Deficiente auditivo	0	0
		Deficiência auditiva	0	0
		Libras	0	0
		Língua de sinais	0	0
		Deficiência	v. 18, n. 1 (2016)	A inclusão de estudantes com deficiência visual no ensino e aprendizagem de estatística: medidas de tendência central Avaliação de atitudes, características pessoais, utilização de tecnologias e prática docente de professores de graduação em estatística.
		GeoGebra para surdos	v. 13, n. 2 (2011)	Avaliação de atitudes, características pessoais, utilização de tecnologias e prática docente de professores de graduação em estatística.
		Língua brasileira de sinais	0	0

Fonte: elaborado pela autora.

Para a pesquisa em dissertações e teses foram observadas as mesmas palavras utilizadas na pesquisa em periódicos e revistas científicas: Surdez, Surdo, Deficiente Auditivo,

Deficiência Auditiva, Libras, Língua de Sinais, Deficiência, GeoGebra para Surdos e Língua Brasileira de Sinais. As dissertações e Teses representam as produções acadêmicas realizadas em Programas de Pós-Graduação no Brasil e contribuem para a divulgação do conhecimento científico bem como para a melhoria das práticas educativas.

No portal de Banco de dados da CAPES a pesquisa deu-se da seguinte forma: o portal foi acessado utilizando o sitio <http://bancodeteses.capes.gov.br/banco-teses/> o qual possui a opção de busca. Nessa opção as palavras-chaves foram inseridas uma a uma. O resultado foi: para a palavra “surdez” 878 resultados, 867 opções por autores diferentes, 667 opções por orientadores, 1.975 opções por bancas, 18 opções para a grande área do conhecimento e 118 opções para áreas específicas do conhecimento de Matemática. Além disso, 231 programas diferentes em 148 instituições. Quando a busca foi refinada por área com o termo “Matemática” o resultado foi 18 trabalhos ao total, sendo Educação Matemática (4); Ensino de Ciências e Educação Matemática (1); Ensino de Ciências e Matemática (6); Ensino de Matemática (4); Ensino e Aprendizagem de Ciências e Matemática (1) e Ensino, História e Filosofia das Ciências e Matemática (1); Qualificação de Professores de Ciências e Matemática (1).

Para a palavra “surdo” foram encontradas 797 opções ao total, sendo 784 opções por autor, 596 opções por orientadores, 1.639 opções por bancas, 17 opções para a grande área do conhecimento e 95 opções por áreas do conhecimento específico. 198 programas em 144 instituições diferentes. Quando refinado a pesquisa por área do conhecimento com a palavra “Matemática” o resultado foi três áreas: Ensino de Ciências e Matemática (35); Ensino de Ciências e Matemática (2) e Matemática (3).

Embora não seja o termo mais adequado para utilizar na área da educação por remeter à área clínica, a próxima palavra da pesquisa foi “Deficiente Auditivo”. O resultado mostrou que muitas pesquisas com a temática Matemática ainda utilizam esse termo, pois foram encontradas 3.279 ocorrências, 3.239 opções por autores, 2.590 orientadores, 8.175 bancas realizadas, 18 grande área do conhecimento e 268 áreas específicas. 737 programas em 270 Instituições. Refinando com a palavra “matemática” o resultado foi Educação em Ciências e Matemática (1); Educação Matemática (1); Ensino de Ciências e Educação Matemática (1); Ensino de Ciências e Matemática (11); Ensino e Aprendizagem de Ciências Naturais e

Matemática (1); Ensino, História e Filosofia das Ciências e Matemática (1); Matemática (2) e Modelagem Matemática e Computacional (1).

Utilizando uma variação do termo acima se tem a palavra “Deficiência Auditiva”. Os resultados foram: A próxima palavra foi “Deficiente Auditivo”. O resultado foi 3.279 ocorrências, 3.239 opções por autores, 2.590 orientadores, 8.175 bancas realizadas, 18 grande área do conhecimento e 268 áreas específicas. 737 programas em 270 Instituições. Refinando com a palavra “matemática” o resultado foi Educação em Ciências e Matemática (1); Educação Matemática (1); Ensino de Ciências e Educação Matemática (1); Ensino de Ciências e Matemática (11); Ensino e Aprendizagem de Ciências Naturais e Matemática (1); Ensino, História e Filosofia das Ciências e Matemática (1) e Matemática (2) e Modelagem Matemática e Computacional (1).

Para o termo “Libras”, o resultado foi 957 ocorrências, 949 opções por autores, 673 orientadores, 1863 bancas realizadas, 18 grande área do conhecimento, 98 áreas específicas, 224 programas em 151 Instituições. Refinando com a palavra “Matemática” o resultado foi Ensino de Ciências e Matemática (47); Ensino de Ciências e Matemática (5) e Matemática (3).

Em seguida pesquisou-se por “Língua de Sinais”. O resultado foi 668.502 ocorrências, 633.291 opções por autores, 109.982 orientadores, 339.152 bancas realizadas, 18 grande área de conhecimento, 524 áreas específicas, 2141 programas em 474 instituições. Com a palavra “Matemática” o resultado refinado foi Ensino de Ciências e Matemática (4243); Ensino de Ciências e Matemática (1263); Matemática (4737); Matemática (3289); Matemática Aplicada (533) e Matemática Aplicada (169).

A próxima palavra foi “Deficiência”. O resultado foi 10.195 ocorrências, 10.048 opções por autores, 6.973 orientadores, 21.702 bancas realizadas, 18 grandes áreas do conhecimento, 346 áreas específicas, 1149 programas em 343 instituições. Refinado com a palavra “Matemática” o resultado foi Ensino de Ciências e Matemática (94) Ensino de Ciências e Matemática (7) e Matemática (25).

Por conta do interesse desta pesquisa em aplicar uma sequência didática utilizando um software, a próxima palavra foi “Geogebra para Surdos”. O resultado foi 600.418 ocorrências, 570.231 opções por autores, 107.744 orientadores, 324.915 bancas realizadas, 18

para grande área do conhecimento e 523 áreas específicas, 2.137 programas em 473 instituições. Refinando com a palavra “Matemática” o resultado foi Ensino de Ciências e Matemática (4025), Ensino de Ciências e Matemática (1188), Matemática (3905), Matemática (2416), Matemática Aplicada (465) e Matemática Aplicada (142).

Por fim, a última palavra foi “Língua Brasileira de Sinais”. O resultado foi 668.507 ocorrências, 633.291 opções por autores, 109.982 orientadores, 339.152 bancas realizadas, 18 grande área do conhecimento e 524 áreas específicas, 2.141 programas em 474 instituições. Refinando com a palavra “Matemática” o resultado foi Ensino de Ciências e Matemática (4243), Ensino de Ciências e Matemática (1263), Matemática (4737), Matemática (3289), Matemática Aplicada (533) e Matemática Aplicada (169).

Analisando os dados coletados, considerando a relevância destes para esta pesquisa, encontrou-se 56 artigos com os termos utilizados para a busca. Inicialmente, o pensamento foi pelo recorte temporal ser a década após o reconhecimento da Libras, em 2002, e a partir da regulamentação da Lei que a reconheceu em 2005 e a inseriu como componente curricular e dispôs sobre a atuação do profissional intérprete de Libras, seriam encontrados um número maior de material sobre o assunto. Porém não foi encontrado tantos materiais quanto o esperado, o que mostra que apesar das movimentações das políticas públicas para a inclusão das pessoas surdas a prática escolar ainda está distanciada das preocupações sociais e isso converge na falta de material e pesquisas acerca do tema.

Além disso, dos 56 artigos encontrados apenas 10 tratam da educação de surdos, o restante trata da educação especial e deficiências em geral, ou seja, durante os últimos dez anos nas quatro principais revistas de educação matemática no Brasil apenas dez pesquisas foram publicadas sobre a educação matemática de surdos. Os números mostram a necessidade urgente de se realizarem mais pesquisas na área, considerando que há muitas incertezas ainda e que o número de matrículas no ensino regular tende a aumentar.

Ao analisar os números de pesquisas em dissertações e teses divulgadas os resultados foram maiores. Especificamente na área da surdez e matemática, a média foi de 900 resultados na última década. A hipótese quanto à pouca quantidade de pesquisas é a escassez de literatura sobre o tema para utilizar como base nos estudos, também a percepção da necessidade de compreender melhor o tema ser ainda inicial, considerando que as Políticas

Públicas sobre a inserção da pessoa surda na Escola comum são recentes, assim como a experiência do professor com esses alunos também. Apesar disso, entende-se que muitas pesquisas se dão como continuidade de anteriores, então a média de número de novas pesquisas nessa temática é menor ainda, assim, percebe-se a necessidade de aumentar as pesquisas nessa área.

Não é de admirar que professores se sintam despreparados e inseguros para atuar com alunos surdos no ensino da matemática, posto que as pesquisas que visam acrescentar conhecimento do tema e buscar ações para a prática educacional caminha lentamente. Então, faz-se necessário não apenas o investimento e estímulo à mais pesquisas por parte das instituições superiores, mas também investimento na formação inicial e continuada do professor, pesquisa individual dos professores, estudo sistemático do assunto visando a compreensão do tema e busca de estratégias escolares para efetivar a inclusão em sua sala de aula. Os professores devem ser constantes pesquisadores.

3.1. Ações para efetivar a inclusão

Para contribuir na efetivação da inclusão é necessário que os professores invistam no potencial de aprendizagem de seus alunos, isto é, que não vejam apenas as dificuldades que eles possuem, mas que consigam enxergar suas potencialidades sem deixar claro de atender as suas necessidades, quando o professor vê o potencial de aprendizado do aluno é mais provável que ele proponha atividades para favorecer o seu desenvolvimento. (PIMENTEL, 2012, p.142).

É fácil de compreender que o contrário é verdade, ou seja, quando o professor não vê e não aceita o potencial do aluno, automaticamente ele deixa de acreditar na evolução do aprendizado daquela pessoa, passando assim a não estimular o aprendizado como faria caso acreditasse na capacidade de assimilação daquele aluno. Dessa forma, quando um professor não crê no potencial de seu aluno, ele deixa de procurar estratégias e novos caminhos metodológicos, privando aquele aluno de alcançar o aprendizado, não pela sua falta de capacidade, mas pela falta de estímulo e oportunidade.

Outro fator importante, conforme Carvalho (2010, p.74), é a remoção de barreira para que possa haver tanto a aprendizagem como a participação do aluno na escola. A remoção de barreiras pode ser dar com a contribuição de todos no dia-a-dia da aula, tanto colegas de

classe quanto as demais pessoas que formam a comunidade escolar. Já o professor pode contribuir por utilizar o conhecimento sobre a especificidade do aluno com a necessidade educativa especial e ter também “clareza epistemológica das bases que fundamentam o conhecimento” (PIMENTEL, 2012, p.143). Ainda utilizando Pimentel, o professor só irá conseguir contribuir para remover tais barreiras ao investir “nas peculiaridades e especificidades do modo de aprender dos seus estudantes, reconhecendo para isso a diversidade presente em sua sala de aula”.

Quando o professor reconhece sua sala como um local multicultural e onde a diversidade impera, isso não está relacionado apenas com a questão da deficiência, mas com a diversidade de alunos com formações diferentes e por isso com necessidades educativas diferentes, a partir de então o professor poderá repensar sua prática e mesmo buscar novas bases epistemológicas e metodologias.

Ainda, considerando o texto de Pimentel (2012, p.143), outra questão importante para efetivar a educação inclusiva é a “adaptação curricular” visando as especificidades dos alunos dentro do aprendizado. O conceito do que significa a adaptação curricular está presente na definição dos Parâmetros Curriculares Nacionais como sendo as,

Decisões que oportunizam adequar a ação educativa escolar as maneiras peculiares de os alunos aprenderem, considerando que os processos de ensino-aprendizagem pressupõem atender a diversificação de necessidades dos alunos na escola (BRASIL, 1999, p.15).

É sabido que o currículo vigente não pode ser modificado, mas existe com intuito de ser seguido como referência para o ensinar. Então, como adaptar o currículo sem modificá-lo, sem propor um currículo diferenciado? A autora Susana Pimentel (2012, p.143) explica que “adaptar o currículo não significa propor um currículo diferenciado, mas adequar aquele conteúdo, aquele tempo previsto para a aprendizagem à realidade de seu grupo de estudantes”. Esse currículo diferenciado, essa adequação do conteúdo e do tempo vem de encontro com a definição dos Parâmetros Curriculares Nacionais, pois o professor devera adaptar ou flexibilizar o currículo por meio de decisões em relação ao conteúdo que será trabalhado, ou seja, não deixará de seguir o conteúdo proposto no currículo, porem a maneira como trabalhará esse conteúdo será voltado para o modo e o tempo em que os alunos aprendem, sempre considerando suas necessidades e suas potencialidades.

Cada aluno necessita de um tempo diferente para construir o aprendizado, por conta da especificidade intrínseca a cada indivíduo, a compreensão dessa necessidade deve ser um fator essencial de escolha para a metodologia que será adotada pelo professor para cada um desses alunos. Na prática isso pode ser entendido quando, por exemplo, pensando no potencial e nas necessidades do aluno, o professor decide que ao invés de trabalhar o conteúdo todo em um determinado tempo, seja mais adequado àquele aluno trabalhar com os conceitos principais do conteúdo em questão. Por exemplo se o conteúdo for resolução de problemas matemáticos envolvendo a divisão e o aluno tenha dificuldade no momento de compreender a questão e interpretar o problema, porém consegue realizar operações de divisão de forma isolada. Nesse caso o professor pode trabalhar com o conceito de divisão, que é o potencial do aluno, em diversas situações-problemas diferentes. Em seguida o professor poderá dar sequência com a interpretação textual, trazendo a ele questões com níveis de dificuldade apropriados ao momento.

Pimentel (2012, p. 143) enfatiza que compreender que existem diferentes caminhos para a aprendizagem deve ser o impulso para que o professor reflita sobre o processo de ensino e então busque “recursos distintos para favorecer a aprendizagem e considerando tempos diferentes”. Nessa discussão sobre a flexibilização curricular passa também na questão da avaliação e seus instrumentos, que devem então ser “condizentes com as adaptações feitas no currículo”, considerando que a avaliação é um componente do currículo escolar.

Pimentel (2012, p. 143) finaliza dizendo que “isso requer um profissional embasado teoricamente para justificar as suas decisões e devidamente implicado com a realidade dos seus alunos e com o seu processo de aprendizagem”. Ao pensar sobre o papel do professor dentro da inclusão é possível compreender então que o professor precisa, dentre outras coisas importantes, adaptar o currículo modificando objetivos e a mediação pedagógica, recorrendo a diferentes metodologias e recursos didáticos, compreendendo o tempo de ensino e aprendizagem do aluno e adaptando os instrumentos de avaliação como for necessário.

O trabalho em favor da inclusão nas escolas não pode ser um trabalho isolado e único. Isso porque mesmo quando se trata de buscar a educação com qualidade de modo geral, não especificando a inclusão, o que fica subentendido, a necessidade do trabalho conjunto entre toda a comunidade escolar. Libâneo (2012) tratando sobre a escola entre o sistema de ensino e

a sala de aula, especificamente quanto a organização e gestão da escola, assim sintetiza a quarta parte de seu livro:

Para ser um participante ativo no processo de tomada de decisões na escola, o professor precisa conhecer bem a estrutura e a organização do ensino, as políticas educacionais e as normas legais, os mecanismos de sua elaboração e divulgação, bem como desenvolver habilidades de participação e de atuação em colaboração com os colegas de equipe (LIBÂNEO, 2012, p.419).

Ao participar do processo de tomada de decisões conforme Libâneo afirmou, o professor sai do isolamento da sua sala de aula e passa a se juntar à organização do ensino escolar e das políticas públicas que influenciam seu dia-a-dia em sala de aula, isso por sua vez o motivará a interagir com os demais colegas da escola, gerando um processo de trabalho em equipe. O professor não precisa sentir-se sozinho pois conta com toda a equipe escolar, inclusive e especialmente com a equipe gestora da escola. Essa equipe desempenha um papel muito importante na escola, “a organização e a gestão são meios para atingir as finalidades de ensino”. Então, a gestão escolar por si só não pode ser responsável pelo bom rendimento escolar e pela consolidação das aprendizagens, mas sim um trabalho conjunto com a comunidade escolar, todos visando “a qualidade dos processos de ensino-aprendizagem que, mediante procedimentos pedagógicos-didáticos, propiciam melhores resultados de aprendizagens” (LIBÂNEO, 2012, p.420).

Conforme a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBN, de Nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996, no capítulo V, artigo 58, a Educação Especial é uma modalidade de ensino e perpassa por todos os níveis de educação. Então é compreensível concluir que toda a escola deve trabalhar visando promovê-la em todos os aspectos escolares. A gestão tem grande responsabilidade nisso considerando seu papel na organização escolar, nos aspectos operacionais e mesmo as questões pedagógicas e didáticas relacionadas aos professores e as aulas, inclusive orientando-os quando necessário. Novamente recorrendo a Libâneo,

Uma escola bem organizada e gerida é aquela que cria e assegura condições organizacionais, operacionais e pedagógicas-didáticas que permitem o bom desempenho dos professores em sala de aula, de modo que todos os seus alunos sejam bem-sucedidos em suas aprendizagens (LIBÂNEO, 2012, p.421)

A inclusão e a qualidade de ensino são construídas, então, com a participação de todos que estão no ambiente escolar, levando em conta que o bom funcionamento da escola como um todo faz sim diferença nos resultados escolares de maneira geral dos alunos.

3.2 O Professor e a Educação Matemática para Surdos

É fato que as pessoas surdas compreendem o mundo de forma viso-espacial, isto é, significam e organizam as informações por meio de signos ou palavras visuais, isso é evidente pela forma como se comunicam, suas expressões faciais e corporais que juntos constroem significado às palavras manuais, consolidadas pela língua de sinais. Por conta dessa significação a utilização da língua de sinais passa a ser um aspecto fundamental da cultura da comunidade surda, sendo inclusive argumento para construção de políticas públicas para garantir o acesso da pessoa surda às informações e educação em sua língua natural.

Nas escolas o desejo de implantação do bilinguismo é uma prova dessa preocupação, ainda que ele não seja praticado em todas as escolas, na verdade de fato o bilinguismo ainda é pouco praticado na sua integralidade, no Estado de Mato Grosso do Sul, onde esta pesquisa foi realizada, em levantamento de informações junto a Secretaria de Educação deste Estado, não existe nenhuma escola que seja oficialmente bilíngue, o que há são ações individuais de professores e mesmo a gestão de algumas escolas promovendo atitudes bilíngues.

Ainda que a realidade escolar demonstre estar distante das necessidades dos alunos surdos e não se adequem totalmente aos estudos e teorias dessa área, é necessário que se leve em conta ao menos o conceito básico do bilinguismo, de levar o aluno surdo a desenvolver habilidades inicialmente em sua língua primária, a língua de sinais e em seguida à língua secundária, a escrita da Língua Portuguesa. Goldfeld (1997), explicita bem a necessidade desse conceito na educação e ensino de surdos:

O Bilinguismo tem como pressuposto básico que o surdo deve ser bilíngue, ou seja, deve adquirir como língua materna a língua de sinais, que é considerada a língua natural dos surdos e, como Segunda língua, a língua oficial de seu país(...)os autores ligados ao bilinguismo percebem o surdo de forma bastante diferente dos autores oralistas e da Comunicação Total. Para os bilinguistas, o surdo não precisa almejar uma vida semelhante ao ouvinte, podendo assumir sua surdez. (GOLDFELD, 1997, p. 38).

A estrutura escolar deve ser revista, conforme Rodrigues (2013, p.31), observando as especificidades da pessoa surda, a começar pela utilização da língua de sinais no ensino de todas as disciplinas. Na prática isso é realizado por meio da interpretação das aulas pelo profissional Intérprete de Libras. Mas apenas fornecer acesso aos conteúdos por meio da língua de sinais não é o suficiente.

Dentro desse aspecto há ainda outra questão que não convém aprofundar por conta da temática deste trabalho, mas é importante mencionar a título de reflexão: a transmissão de conteúdos por meio do interprete de libras possui muitos aspectos a serem observados, caso contrário a qualidade dessa informação chegará ao aluno surdo comprometida, como por exemplo o nível de proficiência na língua de sinais do profissional, o conhecimento didático necessário para as estratégias de interpretação no ambiente escolar, a preparação da interpretação do conteúdo por intermédio de materiais e plano de aula previamente fornecido pelo professor ao intérprete, à conduta ética entre outras questões que podem influenciar o entendimento do conteúdo por parte da pessoa surda. Nesse sentido, Rodrigues (2013) cita Quadros (2007) quando a autora diz que,

Mesmo quando as crianças têm acesso à língua de sinais, a educação de surdos continua apresentando muitos problemas. Nesse sentido, salienta que a escola deve cumprir seu papel enquanto instituição educacional, constituindo-se não apenas em função das línguas que permeiam a vida escolar dos surdos, mas também e, principalmente, nas propostas pedagógicas que visem o processo educacional integral da criança surda (QUADROS, 2007 *Apud* RODRIGUES, 2013, p.32).

É comum ao pensar-se em propostas pedagógicas remeter-se ao Projeto Político Pedagógico da escola, considerando que este tem o papel de propor ações concretas para o ano letivo definindo a identidade da escola. Então para promover a educação das pessoas surdas com qualidade, a escola deve ter isso como missão em seu projeto pedagógico, ficando claro que as ações devem ser decididas em conjunto com a comunidade escolar, tal qual é a construção do Projeto e deve iniciar de ações que partem da missão e valor da escola, entendendo que a inclusão da pessoa surda será uma ação conjunta e não apenas uma ação solitária do professor em sala de aula.

Assim, “o Projeto Político Pedagógico da escola deve refletir o caráter político, cultural, os interesses, as aspirações, as dúvidas e as expectativas da comunidade escolar”. (RODRIGUES, 2013, p. 31). Quando as ações da escola são democráticas, é mais provável que

a comunidade escolar se una e se convença a trabalhar em prol da inclusão, isso promove o início de mudanças profundas na comunidade escolar e na qualidade da educação.

O Professor de Matemática não é quem fica mais tempo com os alunos em sala de aula, assim, ele não dispõe de muito tempo diário ou semanal para conhecer a fundo seus alunos, necessitando de um período a mais e empenho para isso. Por isso, é importante que o professor tenha bases teóricas sobre a surdez em sua formação para que ao se deparar com um aluno surdo esse processo de conhecimento das características da pessoa surda seja menos lento e assim o professor possa realizar um reconhecimento diagnóstico das especificidades de seu aluno, à parte das características gerais da surdez pois se espera que ele já as conheça.

Utilizando dados de pesquisas já realizadas que abordam a questão do professor e o Ensino da Matemática para alunos surdos pode-se referenciar para considerar a prática didática e metodológica do professor em sala de aula. Um exemplo disso é o estudo das pesquisadoras Fávero e Pimenta (2006), intitulado “Pensamento e Linguagem: A Língua de Sinais na Resolução de Problemas.” Em sua pesquisa as autoras destacaram três aspectos fundamentais para a prática pedagógica que favoreça o aluno surdo em seu desenvolvimento e construção matemática, as autoras assim destacam que,

Para uma prática psicopedagógicas que pretenda favorecer o desenvolvimento psicológico do surdo três aspectos são fundamentais: (a) o professor (ou outro profissional) que lida com surdos deve ter fluência em LIBRAS; (b) as estratégias de ensino de matemática devem favorecer experiências significativas para o aluno; (c) o aluno deve ter, no seu processo de escolarização, a oportunidade de lidar com as diferentes funções do número (FÁVERO e PIMENTA, 2006, p.231).

Novamente depara-se com a necessidade de o professor compreender a Libras, como principal meio de comunicação com o aluno surdo, além disso o segundo ponto é que o professor deve utilizar estratégias de ensino que sejam consideradas significativas, pela qual o aluno possa estabelecer relações com o conhecimento prévio que já possui ao significar novos conceitos, estabelecendo também relação ao uso social do aluno. Para isso, volta-se novamente ao ponto anterior, isto é, para que o professor planeje e elabore estratégias significativas requer que ele conheça o aluno em questão e o contexto em que ele vive. Não há como elaborar aulas e atividades significativas se o professor não conhece o perfil de sua turma e do aluno surdo em específico. Por fim, as autoras indicam que o aluno, durante todo o seu processo de escolarização precisa ter a oportunidade de lidar com o conteúdo ou conceito abordado pelo

professor de diferentes maneiras ou contextos, de preferência contextos cotidianos para que isso resulte significativo ao aluno.

A pesquisa das autoras Fávero e Pimenta (2006) é concluída citando uma de suas pesquisas anteriores para exaltar novamente a importância da língua de sinais na construção de conhecimento do aluno surdo:

Nosso estudo nos permite defender que o ensino da matemática na educação de surdos, deve propiciar a contextualização dos fatos numéricos, permitindo a negociação dos significados matemáticos de modo a favorecer a construção de conceitos, como defendido por Fávero e Soares (2002). Sabemos que esta negociação e a construção semiótica só se tornam possíveis por meio dos recursos da linguagem. No caso dos surdos, pudemos ver que a LIBRAS é o veículo mais indicado para esta mediação, propiciando a lida com as propriedades e as diferentes funções que o número pode assumir: como medida, como relação e como transformação (FÁVERO e PIMENTA, 2006, p. 234).

Para as autoras acima, a construção de conceitos deve ser dar, principalmente, pela contextualização matemática, seguida pela negociação dos significados, ou seja, discutir os significados, permitir que o aluno estabeleça relações com seus conhecimentos prévios, deixar com que o aluno se expresse e realizar perguntas com objetivo de estimular a participação e raciocínio, isso pode ser feito na prática por meio de situação problema, utilização de jogos didáticos e diversos recursos tecnológicos existentes. Esse momento de discussão vai propiciar ao aluno oportunidade de considerar e participar na construção dos conceitos, tornando mais provável sua compreensão e até mesmo aceitação dos significados existentes, deixando eles de serem apenas impostos. Claramente essa negociação só poderá ser efetiva por meio da língua de sinais.

Uma questão que remete novamente ao uso da língua, é a afirmação de Coura (2005) ao pensar sobre pesquisas de Devlin (2004), o qual afirma que a linguagem e a matemática são “correlatas”, pois são possíveis “pela mesma característica do cérebro humano” e que esse “pensar desconectado” sobre o abstrato é que fornece condição para o “desenvolvimento do pensamento matemático” (DEVLIN, 2004, p.37). Então, a capacidade matemática é a mesma que a capacidade linguística, diferenciando-se apenas na sua utilização, pois constituem os sistemas de representação que se utiliza para interpretar a realidade. “Letras e números fazem parte do ferramental cognitivo humano como entes complementares,

cooperantes. No limiar do raciocínio, Matemática e Língua Materna apresentam-se associadas, interdependentes” (COURA, 2005. p.4).

Isto é, a linguagem em todas as suas formas auxilia na elaboração de instrumentos cognitivos para realizar tarefas necessárias para compreender a realidade. Considerando a importância da linguagem especificamente para a criança que está iniciando sua construção histórica, Vigotski enfatiza a conquista linguagem como um marco na vida humana pois,

A capacitação especificamente humana para a linguagem habilita as crianças a providenciarem instrumentos auxiliares na solução de tarefas difíceis, a superarem a ação impulsiva, a planejarem a solução para um problema antes de sua execução e a controlarem seu próprio comportamento. Signos e palavras constituem para as crianças, primeiro e acima de tudo, um meio de contato social com outras pessoas. As funções cognitivas e comunicativas da linguagem tornam-se, então, a base de uma forma nova e superior de atividade nas crianças, distinguindo-as dos animais (VYGOTSKY, 1984, p.31).

Utilizando o mesmo caminho linguístico para construir significados matemáticos, no caso da pessoa surda esse caminho também será predominantemente visual, necessitando que o professor lance mão de recursos visuais específicos e com objetivos estabelecidos, assim como utiliza a língua natural dos surdos, já que ela por si só já é visual.

Algumas pesquisas mostram a importância da utilização de recursos didáticos na educação de surdos, autores como Arnoldo Junior (2010), Oliveira (2005), Rocha (2014), Silva (2014), Souza (2010), buscaram compreender melhor como é possível mediar a construção do conhecimento utilizando os recursos didáticos de diferentes formas. Vamos considerar, a partir das pesquisas desses autores a importância dos recursos/materiais didáticos como apoio ao ensino da Matemática na educação de surdos.

3.3 Materiais Didáticos Como Apoio ao Ensino da Matemática

É fato que o lúdico tem seu papel de importância dentro da educação, de maneira geral, principalmente, nos anos iniciais, e, com o passar do tempo ainda é muito utilizado, porém com objetivos e significados diferentes, tomando então parte com a utilização de materiais e recursos didáticos diferenciados. Os recursos didáticos e a manipulação de materiais

ajudam na percepção e discriminação para além do sentido tátil, auxiliando como recurso concreto visando a compreensão material de conceitos imateriais. Oliveira (2002), entende que,

Para o professor que tem em sua sala um aluno com necessidades educacionais especiais, não deve haver limite para a criatividade e para a utilização de recursos pedagógicos, mobiliário adaptado e estratégias adequadas que motivam sua vontade de aprender (OLIVEIRA, 2002, p.23).

Para Scolaro (2008, p.11), pesquisa sobre “O uso de materiais didáticos manipuláveis como recurso pedagógico nas aulas de Matemática”, destaca a importância da utilização desses recursos de forma significativa, com objetivo de provocar reflexões, sobre materiais e recursos didáticos, conforme a autora, muitos pensam que:

Uma atividade bem conduzida deve passar pela manipulação, representação e simbolização, que seria o trampolim para atingir as abstrações. Não podemos afirmar que o concreto é sinônimo de fácil e o abstrato, de difícil, mas sim que, o concreto é tomado como o que se pode tocar, atribui-se aos objetos manipuláveis a propriedade de tornar significativa uma situação de aprendizagem. Na construção do conhecimento, existem muitos fatos que, mesmo sendo simbólicos, expressam tão diretamente seu significado que não necessitam de qualquer tipo de mediação para serem compreendidos. Mas os recursos devem estar relacionados a situações significativas que provoquem a reflexão dos alunos sobre as ações desencadeadas (SCOLARO, 2008, p.11).

Trabalhar com recursos didáticos pressupõe adequações e flexibilizações no currículo, o que indica a necessidade de o professor compreender e repensar sua prática, propondo objetivos específicos e claros para cada atividade realizada por intermédio de materiais didáticos, onde o professor pensa em seu aluno específico e não modifica o conteúdo, mas faz adequações em sua estratégia de ensino. Considerando a importância da experiência visual para os alunos surdos Rodrigues (2013), cita Siluk *et al.* (2011, p.23) quando estes “sugerem atividades que valorizem o lúdico e a literatura na sala de aula”.

Atividades relacionadas ao lúdico em formato de materiais didáticos podem propiciar novas situações, que podem desenvolver a criatividade consciente, a capacidade de relacionar a imagem mental com conceitos concretos, levando o aluno a construir relações e sentidos internos com suas interações externas. Cabe ao professor então criar momentos, espaços e oferecer materiais que “diversifiquem a prática pedagógica” (SILUK *et al.*, 2011, p.32) e possam servir como apoio no ensino e especificamente na construção do conhecimento matemático.

Estre as pesquisas com a utilização de recursos e matérias didáticos, escolheu-se citar Arnaldo Junior (2010, p.170) que dissertou com o tema “Estudo do desenvolvimento do pensamento Geométrico por alunos surdos por meio do Multiplano no Ensino Fundamental”,, o pesquisador utilizou o Multiplano com o objetivo de ensinar conceitos de geometria plana para alunos do Ensino Fundamental, analisando que o Multiplano é um recurso didático que foi fundamental para o “desenvolvimento do pensamento geométrico, a mediação do conhecimento, a estimulação à criatividade” além de contribuir para diminuir as barreiras comunicativas por “compensações sígnicas¹⁷, a criação de zona de desenvolvimento proximal e a possibilidade de nelas intervir, atuando em posições de não-aprendizagem” (RODRIGUES, 2013, p.33). Segue uma das conclusões de Arnaldo Junior (2010):

Portanto, a Libras é indispensável para educação de surdos e o Multiplano pode contribuir para a criação de alguns sinais específicos e diminuir barreiras comunicativas. Esses sinais para serem institucionalizados devem ser reconhecidos e utilizados pela comunidade surda (ARNOLDO JUNIOR, 2010, p.170).

O Multiplano foi utilizado como instrumento de construção do conhecimento explorando ainda a especificidade da língua das pessoas surdas, indo além de utilizar esse recurso como apoio para a aprendizagem do conteúdo, mas servindo como instrumento cultural à comunidade surda ao contribuir com a criação de sinais específicos atuando na questão do instrumento de comunicação do aluno surdo, mostrando que o professor está preocupado, também, em atender as necessidades da cultura surda objetivando a aprendizagem em Matemática.

No ano de 2005, no Rio de Janeiro, Oliveira (2005) pesquisou o ensino da geometria para alunos surdos utilizando o origami, constatando que este poderia ser um excelente recurso. A autora constatou, ainda, que é necessário haver três condições básicas para o aprendizado da pessoa surda acontecer, primeiro é preciso basear-se na língua de sinais, utilizar os conhecimentos matemáticos juntamente com uma metodologia apropriada. O exercício da “empatia” e “alteridade” também foi destacado ao afirmar que o educador precisa colocar-se no lugar do aluno surdo para tentar compreender como se dá a construção do conhecimento

¹⁷ Referente à signo.

quando se trata da falta da audição. O uso da língua de sinais foi destacado relacionando-se à técnica do origami na seguinte observação:

O estudante surdo possui habilidade e memória visual superior, devido ao uso de uma língua visual-espacial que se identifica com a linguagem visual universal contida nos esquemas dos origamis (OLIVEIRA, 2005, p.31).

Além disso, a autora estabelece relação entre a utilização do origami e a matemática afirmando:

A utilização do origami como ferramentas para a construção de conceitos geométricos cria oportunidade para explorar uma outra linguagem simbólica universal, como a linguagem matemática e de exercitar uma forma de comunicação que difere da oral e escrita formais (OLIVEIRA, 2005, p.32)

Para Oliveira o origami serve como um instrumento de “mediação”, enquanto as peças construídas pelo origami fazem associação com as formas geométricas “estabelecendo uma relação entre campo do significado e o campo da percepção produzindo sentidos”, significados esses que possivelmente se construídos sem a mediação de instrumentos concretos e de fácil manuseio pelo aluno, não alcançaria o sentido de maneira tão significativa quanto após a utilização do origami, pois conforme a autora “não basta manipular o objeto, é necessário saber para que servem e como podem ser usados, isto é, seu conceito” (OLIVEIRA (2005, p.32). Neste caso, o aluno participa de todo o processo de criação e compreensão das formas geométricas, ou seja, desenvolve a capacidade cognitiva, sendo agente ativo na significação dos conceitos geométricos. Neste conceito de trabalho o origami é possível perceber a importância da mediação do conhecimento para que se produza e alcance significado, tal qual conceito de Vigotski sobre a Zona de Desenvolvimento Proximal.

Outra pesquisa que mostra a importância de os professores buscarem alternativas metodológicas utilizando recursos didáticos é a pesquisa de Silva (2014), realizada em São Paulo. Seu tema foi “Luz, câmera, ação: adaptando uma teleaula de Frações para o público surdo” e o objetivo principal era adaptar uma teleaula do programa Telecurso 2000¹⁸, o qual

¹⁸ A busca por uma educação que alcançasse o maior número de pessoas possíveis, [...] levou, em 1978, ao nascimento do Telecurso. O programa Telecurso foi desenvolvido pela FRM em parceria com a FPA, responsável pela TV Cultura de São Paulo. Em meados da década de 70, as Organizações Globo criaram a FRM, e quando foi realizada a parceria, essas fundações buscavam solucionar problemas ligados a educação, por meio de meios de comunicação, neste caso, a televisão. (SILVA, 2014, p.44).

aborda o conceito de frações, para alunos surdos para tornar possível o acesso ao material pela comunidade surda. Embora a tele aula seja um material já elaborado, a autora primou pela especificidade e cultura surda ao inserir a língua de sinais como protagonista ao recriar a teleaula (chamada de “Teleaula Adaptada – TA”) utilizando pessoas surdas para atuar no lugar dos personagens e reestruturar todo o cenário elaborando estratégias de apresentação compatíveis à necessidades e especificidades do olhar da pessoa surda, além disso, fazendo adaptação do material apostilado com o mesmo conteúdo da tele aula Adaptada, nomeando como “Apostila Adaptada – AA”. Estas ações acima de tudo promoveram a acessibilidade¹⁹.

Silva (2014) enfatiza o uso da língua de sinais em seu trabalho:

Acreditamos que apresentar a Teleaula na primeira língua do público alvo, que as adaptações no cenário e cuidados com o conteúdo que realizamos na TA e na AA foram necessárias e as tornaram mais acessível. [...] Portanto, pode até em alguns momentos parecer redundante, mas é indiscutível enfocarmos na questão da língua e tentar destacar que para o acesso, seja de um material como o que foi trabalhado nessa pesquisa ou de qualquer outra coisa, trabalhar com a língua é fundamental (SILVA, 2014, p.110).

É certo que todas essas adaptações foram trabalhosas, mesmo que o trabalho final culminasse em um material permanente que pudesse ser utilizado por outros professores, obviamente não é uma atividade de fácil inserção prática pelos professores em sala de aula, ainda assim, todas as ações realizadas durante a pesquisa mostram a importância de o professor de Matemática ter ações metodológicas e didáticas baseadas na preocupação com as necessidades do aluno surdo, valorizando sua língua e utilizando recursos e materiais didáticos condizentes com o pensamento visuo espaciais da pessoa surda.

Rocha (2014) pesquisou o ensino da geometria espacial no ensino fundamental para alunas surdas utilizando diversos recursos e materiais didáticos, como atividades com massinha (massa de modelar), desenhos como contornos das faces de poliedros, confecção de cartazes, exploração de aplicativos na internet, construção de “esqueletos” de poliedros usando palitos, massinhas e gominhas.

Quanto à utilização de recursos tecnológicos há alguns exemplos de pesquisas como o realizado por Souza (2010), que objetivou com o tema “Explorações de Frações Equivalentes

¹⁹ Segundo o dicionário Michaelis: “1 Facilidade de acesso, de obtenção. 2 Facilidade no trato.”

por alunos surdos: uma investigação das contribuições da “MusiCALcolorida”” buscar estratégias para desenvolver aspectos do conceito de Número Racional especificamente ao público surdo. Além de utilizar as representações visuais, o autor buscou uma forma inovadora para representar visualmente a parte decimal dos números racionais utilizando o software “MusiCALculadora”.

Todos os pesquisadores citados, apesar dos conteúdos e materiais diferentes selecionados, têm em comum o pensamento de que os recursos didáticos facilitam o processo de ensino e aprendizagem da Matemática, no caso, para os alunos surdos. Porém, não é a solução única para a educação de qualidade, necessitando também “dominar os conhecimentos matemáticos, buscar estratégias metodológicas que deem conta de oportunizar ao aluno construir seu conhecimento”, além é claro de utilizar e valorizar a língua de sinais, buscando e propondo estratégias metodológicas com objetivos claros. Além disso, é importante reforçar a afirmação de que “Na Matemática, o sucesso ou o fracasso dos alunos dependem das relações estabelecidas entre o professor, o aluno e o conhecimento” (RODRIGUES, 2013, p.35).

A seguir apresenta-se o recurso utilizado nesta pesquisa, o software GeoGebra, bem como o contexto apresentado. as análises e discussões após a utilização deste recurso para o auxílio do professor, quanto à prática em sala de aula com alunos surdos.

4 GEOGEBRA COMO RECURSO DIDÁTICO EM UMA ESCOLA ESTADUAL

Apresenta-se neste capítulo o ambiente e público alvo desta pesquisa, métodos utilizados para alcançar os objetivos propostos, considerações sobre o software escolhido para utilizar junto a sequência didática, bem como considerações sobre a aplicação da sequência, seguida das considerações sobre cada etapa da pesquisa, como entrevistas, questionário, observações e análise final da pesquisa.

4.1 Materiais e Métodos utilizados para esta pesquisa

Para esta pesquisa, considerando a escolha da abordagem qualitativa com enfoque no estudo de caso, foram escolhidos para alcançar os objetivos propostos dessa pesquisa os seguintes Materiais e Métodos:

Para fundamentação teórica: pesquisa bibliográfica em livros, teses, dissertações, artigos e periódicos científicos; observações em sala de aula da disciplina de Matemática e entrevistas com os alunos e professor.

Quanto a coleta de dados utilizou-se de anotações em caderno sobre as observações feitas em sala de aula, elaboração de planilha com categorização baseada em referencial teórico, para destacar e analisar as principais ações do professor e dos alunos em sala e realização de registros das atividades por meio de fotos.

Com objetivo de colher dados mais específicos foi preparado pela pesquisadora um questionário para o Núcleo de Educação Especial da Rede Estadual de Ensino - NTE, o qual foi enviado e solicitado a devolutiva via e-mail, elaboração de perguntas para entrevista semiestruturada com os alunos surdos e perguntas para entrevista semiestruturada com o professor de matemática.

A entrevista com os alunos foi registrada por meio de filmagem, pois as perguntas eram feitas pela pesquisadora em Libras e respondidas também em Libras pelos alunos, assim, entendeu-se que o melhor método para colher esses registros seria por meio de filmagem em vídeo.

Visando a entrevista semiestruturada com o professor de matemática da turma selecionada, foi utilizado com o consentimento do professor, o gravador de voz e anotações realizadas pela pesquisadora no momento da entrevista. Tanto a filmagem quanto a gravação de voz foram utilizados pela pesquisadora como instrumentos de apoio para a análise das mesmas e não com objetivo de realizar a transcrição fiel nesta pesquisa.

Para a elaboração do material da Sequência Didática utilizado empregou-se de pesquisa bibliográfica, seleção de vídeo para introdução do software selecionado, estudo do vídeo para realização de interpretação, estudo da gramática da Libras para interpretação com coesão e coerência, busca de profissionais interessados em contribuir voluntariamente para a pesquisa, por meio tanto do fornecimento de material (filmadora, tripé entre outros objetos), como por meio de trabalho de tradução e interpretação e editoração do vídeo.

4.2 Ambiente e Público Alvo da pesquisa

Para contextualizar a pesquisa, iniciou-se descrevendo aspectos físicos e estruturais da escola onde a pesquisa e atividade didática foi aplicada. A escola está localizada na região central da cidade de Ponta Porã e recebe alunos oriundos de todos os bairros de Ponta Porã/Brasil e da cidade vizinha de Pedro Juan Cabalhero/Paraguai, por conta disso e “considerando a miscigenação existente na região de fronteira estes alunos são trilíngues e políglotas, pois falam o Espanhol, o Guarani e a Língua Portuguesa” (BRASIL, 2016, p. 23).

Dados encontrados no Projeto de Gestão Escolar, referente ao período do ano de 2016 a 2018, informam que esta escola conta com 1.271 (mil duzentos e setenta e um) alunos matriculados, em seus três turnos de funcionamento nos níveis de Ensino Fundamental I, do 3º ao 5º ano; O Ensino Fundamental II, o Ensino Médio e os Cursos Técnicos. Conforme o portal do Ministério da Educação, <http://idebescola.inep.gov.br>, o IDEB atual da escola é 5.5 para o 5º ano do Ensino Fundamental inicial e 4.5 para o 9º ano do Ensino Fundamental final.

A escola oferta vários níveis e modalidades de ensino, incluindo cursos profissionalizantes e parte do Atendimento Educacional Especializado, como ação da modalidade de Educação Especial. O Projeto Político Pedagógico de 2016 assim resume as ofertas e organização da escola:

A escola possui em sua organização o Ensino Fundamental e Ensino Médio Regular nos períodos diurno e noturno, o Projeto Experimental PROFUNCIÓNÁRIO, e os Cursos Técnicos de Nível Médio Profissionalizante em Suporte Técnico de Informática, Técnico em Agente Comunitário de Saúde, de acordo com as normas legais vigentes, as Diretrizes Curriculares Nacionais e as Políticas Educacionais da Secretaria de Educação Especial funciona uma Sala de Recursos Multifuncional, vinculadas pedagogicamente a NUESP (Núcleo de Educação Especial) e a Coordenação Pedagógica. (BRASIL, 2016, p.23).

Ao iniciar a leitura do Projeto Político Pedagógico (PPP) da Escola, uma das primeiras informações é de que a missão da Escola é: “Conceber uma educação de qualidade, buscando caminhos para a transformação das relações sociais que são pautadas pela inovação, pela moral”, com a visão de: “Formar cidadãos como sujeitos éticos, conscientes, críticos, formadores de opinião e que assim possam exercer sua cidadania plena, por meio da apropriação dos conhecimentos adquiridos.” Porém, o projeto não deixa claro o conceito da Escola para “educação de qualidade”, ou quais transformações sociais a Escola busca. Conforme o próprio documento anuncia, estas considerações foram feitas e registradas por toda a comunidade escolar: “O Projeto Político Pedagógico foi elaborado com a participação do corpo docente, discente, pais, administrativos, coordenação pedagógica e direção, por meio de avaliação interna (questionário do PDE- Escola)”, (BRASIL, 2016, p.3).

Em relação à situação física, conforme os dados contidos no PPP, a escola possui uma área de aproximadamente 5.850 m², com 2.925 m² de área construída, onde há 15 salas de aulas, 01 Laboratório de Software, 01 Laboratório de Hardware e Redes, 01 Sala de Tecnologia Educacional, 01 sala multifuncional, 01 sala para Coordenação de Área; 01 biblioteca, 01 sala de direção, 01 sala de coordenação pedagógica, 01 secretaria, 01 sala de professores, 01 cozinha, 01 depósito de materiais de uso diversos, esportes e lazer, 01 cantina comercial, 21 sanitários e dezoito para alunos e destes, dois estão adaptados para serem usados pelos alunos que utilizem cadeira de rodas, aparelhos ortopédicos, próteses e também a quem precisa de apoio, como idosos, crianças, gestantes e obesos.

Há também uma quadra de esportes coberta, um espaço coberto com mesas e bancos para uso geral onde os alunos costumam sentar-se para lanchar ou descansar e uma área livre para recreação e lazer toda cimentada, também com bancos à disposição dos alunos. Foi possível observar que estes espaços são muito utilizados tanto pelos alunos quanto pelos

professores que em dias mais quentes retiram os alunos das salas e realizam atividades nesses espaços.

Conforme descrito no projeto pedagógico da escola, “a Biblioteca Escolar atende, embora de forma precária em relação ao espaço físico, pessoal, acervo, mobiliário inadequado, atende aos alunos dos períodos matutino, vespertino e noturno, atualmente é composta por exemplares de literatura geral, por livros didáticos e paradidáticos.” (BRASIL, p.10, 2016). Ao visitar a biblioteca encontrou-se um local com pouco espaço, vários livros em estantes e empilhados em mesas espalhadas pela sala, pouco sinal de organização do acervo por algum tipo de classificação. Três professoras fazem o atendimento nessa sala, revezando-se entre os três turnos de funcionamento da escola.

Em relação à Educação Especial, o documento estudado afirma ser uma “modalidade transversal da Educação que complementa todos os níveis, etapas e modalidades de Ensino, sendo parte integrante da educação regular” (BRASIL, p.25, 2016). A Lei de Diretrizes e Bases – LDB nº 9.394 de 1996, capítulo V é citada como base para o atendimento às pessoas com deficiência ou necessidade educativa específica, assim como a RESOLUÇÃO Nº 4, DE 13 DE JULHO DE 2010, artigo 29, parágrafo 1º, que diz:

Os sistemas de ensino devem matricular os estudantes com deficiências, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação nas classes comuns do ensino regular e no Atendimento Educacional Especializado (AEE), complementar ou suplementar à escolarização, ofertado em salas de recursos multifuncionais ou em centros de AEE da rede pública (BRASIL, 2010, p.1).

A escola é conhecida pela comunidade como referência em atendimento à alunos com deficiência, especialmente alunos surdos, pois conforme questionário respondido por representantes do Núcleo de Educação Especial da Rede Estadual desta cidade, a escola alvo desta pesquisa foi a primeira escola da cidade a oferecer o atendimento à pessoa surda por meio da disponibilização do profissional Intérprete de Libras, no ano de 2002, a qual vem sendo procurada pela família e alunos surdos. Também por esse motivo, pela quantidade de alunos surdos matriculados é que a escola foi selecionada para esta pesquisa.

A turma selecionada para a pesquisa foi o 1º ano “A” do turno vespertino, por ser a única turma de 1º ano do Ensino Médio em que havia alunos surdos matriculados. Além disso, o critério para escolher o 1º ano do Ensino Médio foi o fato de os alunos estarem iniciando um

novo nível da educação básica e a partir de leituras sobre o plano de ensino do Ensino Médio e conversas com professores da disciplina de Matemática, entendeu-se que os conteúdos nesse primeiro ano serviriam de subsídio para os dois próximos anos desse nível.

Conforme informações colhidas na secretária da escola, a turma do 1ºA iniciou o ano letivo com 41 alunos matriculados, entre esses dois alunos surdos, um menino e uma menina. Para preservar a identidade dos alunos nesta pesquisa os mesmos serão tratados de aluno A e aluna B. Durante o decorrer do bimestre letivo foi matriculado nessa turma mais um aluno surdo, o aluno C e no início do segundo bimestre matriculou-se um quarto aluno surdo, o aluno D. A turma formou-se por 39 alunos ouvintes e 4 alunos surdos. Este número sofreu modificações ao longo dos bimestres por conta dos alunos que solicitaram transferência da escola ou período letivo e por remanejamentos realizados internamente. Dos quatro alunos surdos permaneceram até o final do segundo bimestre apenas dois, os alunos A e B, o aluno C solicitou transferência para outra escola e o aluno D que esteve alguns anos afastado da escola novamente deixou de assistir as aulas, isto significa 50% de evasão destes alunos da escola.

Assim como muitas outras escolas no ano letivo pesquisado, a escola passou por mudanças estruturais em relação tanto ao currículo quanto à carga horária letiva. Um dos motivos foi a implantação de cursos técnicos integrados ao ensino médio e a alteração do quadro de aulas, que diariamente até então era de cinco aulas de 50min cada, passando para seis aulas diárias. Essa mudança iniciada no período letivo do início da pesquisa, como qualquer mudança considerável provoca agitação na comunidade escolar, tanto alunos quanto professores também, que tem sua carga horária aumentada e sua rotina modificada. Um exemplo disso é a organização do cronograma de horários de aulas semanal.

Naturalmente já é uma tarefa complicada organizar o cronograma de horários de aulas, por se tratar de acordos que devem ser feitos com os professores das disciplinas, por tratar de interesses pessoais a tarefa torna-se mais complicada. Então o aumento das aulas significou um complicador em uma tarefa já árdua. Foi possível observar isso durante as primeiras semanas de aula, pois ainda existia a questão de lotação de professores nas disciplinas e nos horários, visto que muitos professores não ministram aulas apenas nessa escola. Diante disso, mesmo após o final do primeiro mês de aula, o cronograma de aulas não estava totalmente consolidado.

O momento pelo qual a escola vive reflete também nos alunos, tanto na agitação quanto na questão de matrícula (embora tenha passado o período de matrículas observou-se que alguns alunos ainda não haviam efetivado a mesma, fazendo isso apenas após o início das aulas), quanto a lotação de sala de aula. A terceira semana resultou em modificações em toda a turma onde os alunos surdos pesquisados estavam matriculados, isso ocorreu porque os alunos que residem em área rural e que dependem exclusivamente de transporte público (o qual possui apenas um horário para volta), não podiam participar da sexta aula, pois ultrapassava o horário de saída do ônibus rural. Dessa maneira, os alunos de residência rural tiveram de ser realocados apenas em uma sala e tiveram seus horários de aula novamente modificados, sendo assim a única turma que não participava do sexto tempo.

No próximo item serão considerados aspectos vivenciados em sala de aula, as quais contribuiram para a compreensão prática de todo o referencial teórico pesquisado sobre o tema do ensino de surdos.

4.3 Considerações em Sala de Aula

Para que as aulas observadas tivessem como fundamento o objeto de estudo e a didática do professor em sala de aula, para que assim, compreender as necessidades do aluno surdo, foi elaborado uma tabela pontuando as principais ações por parte do professor, que podem ser consideradas inclusivas em forma de categorias. Essa tabela reflete uma síntese de todo o referencial pesquisado sobre as especificidades da pessoa surda, por isso pode ser considerada confiável fonte para observar os aspectos do ensino de surdos em sala de aula. A tabela foi elaborada para observar as aulas de matemática, conforme Quadros *et al.* (2016).

TABELA 9 - Avaliação de Práticas Inclusivas

Ações inclusivas para o aluno surdo:	Sim (como?)	Não	Parcialmente (como?)
1. Flexibilizar o plano de ensino (currículo)			
2. Objetivos para o aluno surdo adequado à suas necessidades.			
3. Reconheceu a especificidades do surdo na aula e/ou atividade.			
4. Metodologias diferenciadas. (se sim, quais?)			
5. Fornecer plano de aula para o Tils.			

6. Recorrer ao Tils			
7. Interação com a coordenação			
8. Interação com o aluno surdo			
9. Uso de materiais didáticos.			
10. Utilização de giz/canetão colorido.			
11. Utilização didática do quadro negro.			
12. Uso de recursos visuais.			
13. Uso de recursos tecnológicos			
14. O aluno surdo alcançou os objetivos da aula.			

Fonte: elaborado pela autora a partir do referencial.

O objetivo é que em cada aula observada essa tabela fosse consultada e utilizada para extrair as informações relevantes para a pesquisa. Demais pontuações seguiram o referencial teórico utilizado, sempre confrontando com a realidade observada em sala de aula e entrevistas semiestruturadas e questionários aplicados aos professores, coordenação e em conversas informais com o professor e interprete de Libras, durante a observação.

O primeiro ponto observado: “Flexibilizar o plano de ensino” retoma a necessidade de considerar a flexibilização do currículo, considerando as especificidades da pessoa surda, isso inclui o tempo de realização de atividades, a característica visual da construção de pensamento, posto que esse aluno não possui a audição e demais características próprias da construção histórica do aluno. É importante considerar então que:

A adaptação ocorre momento em que, por consequência dos impedimentos da deficiência, o aluno não consiga acessar o currículo comum a todos os estudantes. Ou seja, a partir de um currículo flexível, com o objetivo atender à diversidade de todos os alunos, se faz possível a realização das adaptações curriculares de acesso aos conteúdos para os alunos que dela necessite (BARRETO e CAVALCANTE, s/d, p.6).

Tão importante quanto preparar bem as aulas que serão ministradas em relação ao domínio de conteúdo, são as adaptações e flexibilizações curriculares realizadas pensando nas características específicas dos alunos em sala de aula, em especial quando há um aluno surdo, pois, essas flexibilizações atuam como facilitadoras do processo de inclusão e construção do conhecimento.

O segundo ponto observado: “Objetivos para o aluno surdo adequado à suas necessidades”, é importante, pois conforme Pimentel (2009, p. 142), “as deficiências não podem ser tratadas genericamente, há que se levar em conta a condição que resulta da interação da pessoa com o seu ambiente”. Isto é, apesar de algumas características específicas a determinadas deficiências, não é correto generalizar as características como um perfil único da deficiência, sem levar em conta o ambiente em que a pessoa construiu sua história, suas vivências, o tratamento realizado com outros profissionais e mesmo sua personalidade subjetiva. Levando em consideração as teses de Vigotski, entende-se que as características humanas são resultadas das relações entre o homem e a sociedade, isso porque quando o homem atende suas necessidades básicas inevitavelmente ele transforma seu meio, mas nesse processo ele transforma a si mesmo.

O desenvolvimento do psiquismo humano é sempre mediado pelo outro que indica, delimita e atribui significados à realidade. Dessa forma membros imaturos da espécie humana vão aos poucos se apropriando dos modos de funcionamento psicológicos, comportamento e cultura. Neste caso podemos citar a importância da inclusão de fato, onde as crianças com alguma deficiência interajam com crianças que estejam com desenvolvimento além, realizando a troca de saberes e experiências, onde ambos passam a aprender junto (COELHO e PISONI, 2012, p.146).

É importante, esclarecer que os alunos, mesmo em grupo de surdos, não são homogêneos com determinado padrão, pois esse pensamento gera estigmas e rótulos. Conforme Coelho e Pisoni (2012), ao considerar cada aluno específico, em especial os alunos com surdez, o professor poderá visualizar oportunidades de estimular a criatividade, autonomia e por sua vez a condição do aluno de sujeito ativo e “não de objeto a ser moldado”. (COELHO e PISONI, 2012, p.151).

Essa mesma questão está relacionada com o ponto três e quatro da tabela 9, “Reconheceu a especificidades do surdo na aula e/ou atividade” e utilizou “Metodologias diferenciadas (se sim, quais?)”. Isso porque, ainda de acordo com Pimentel (2009), ao reconhecer as especificidades do sujeito surdo o professor irá buscar epistemologias como fundamento para o ato de aprender e metodologias para a “mediação pedagógica no processo de ensinar” para que o aluno tanto supere suas barreiras em seu próprio tempo quanto alcance suas potencialidades, para isso é necessário conforme Vigotski (1998), a mediação do professor

nesse processo conforme já mencionado anteriormente, chamado de ação na Zona de Desenvolvimento Proximal.

Isso significa em outras palavras, possibilitar que aquilo que o aluno realiza hoje com o auxílio do professor (seu potencial), possa ser feito por ele amanhã, sozinho. Conforme já comentado no capítulo dois desta pesquisa, Vigotski explica essa questão dizendo que “a zona de desenvolvimento proximal define aquelas funções que ainda não amadureceram, mas que estão em processo de maturação...” (VIGOTSKI, 1993, p. 113).

O quinto ponto observado é se o professor fornece seu plano de aula para o Tradutor Intérprete de Libras. Isso é importante para o bom andamento da aula considerando que o aluno surdo depende também da boa qualidade de interpretação do profissional interprete, pois mesmo que o professor planeje e ministre uma boa aula, caso o intérprete de Libras tenha dificuldades para realizar a interpretação, seja por desconhecimento de termos específicos do conteúdo ou mesmo por não compreender o contexto do conteúdo.

Quando o professor fornece seu plano de aula para o interprete, está dando oportunidade de que ele analise o conteúdo que será ministrado e reconheça termos e conceitos que não conhece ou compreende, tendo tempo hábil para buscar informações sobre o assunto. Essas informações podem ser tanto em forma de leitura do conteúdo ou solicitação de esclarecimento para o professor quanto a busca de sinais específicos em dicionário bilíngue, grupos de estudos sobre a morfologia e linguística da Libras bem como solicitar auxílio de seus pares na instituição.

Nesse mesmo viés de pensamento tem-se o sexto ponto de observação, “Recorrer ao Tradutor Intérprete de Libras”. Esse ponto se refere à necessidade de o professor manter sempre contato com o interprete, recorrendo a ele em diversos momentos, como para compreender melhor quem são os alunos surdos, considerando que por conta da proximidade do intérprete com os alunos surdos é possível que o mesmo os conheça melhor que o professor e possa fornecer informações importantes, como, por exemplo, o grau de perda de audição daquele aluno, se ele faz a leitura labial, se ele se comunica apenas em Libras ou também utiliza a Língua Portuguesa, entre outras questões importantes para o professor realizar, inclusive, uma avaliação diagnóstica sobre as potencialidades e necessidades daquele aluno. Também pode ser útil o professor recorrer ao Intérprete em busca de sugestão de atividades ou metodologias para

trabalhar com o aluno surdo, considerando o conhecimento que o interprete possui sobre as especificidades da pessoa surda.

A “Interação com a coordenação” é o sétimo ponto, isso porque, para que haja a inclusão, é necessário o trabalho em equipe, caso contrário o professor estará sozinho para atuar com a diversidade em sala de aula e isso pode se tornar um fardo para o mesmo. A função da coordenação assim como da equipe gestora é a de construir e reconstruir a ação pedagógica, com vistas a construção e articulação coletiva do Projeto Político Pedagógico, transformando o cotidiano escolar (MERCADO, s/d, p.3).

Libâneo (2012, p.122) tratando das características organizacionais que podem ser úteis para o bom funcionamento escolar elenca uma série de fatores importantes, entre eles o “papel significativo da direção e da coordenação pedagógica, que articulem o trabalho conjunto de todos os professores e os ajudem a ter bom desempenho em suas aulas”. Então, é muito importante que o professor tenha aberta a linha de comunicação com a equipe gestora, coordenação, mas também direção e demais setores da escola.

É preciso que a equipe de gestão escolar ofereça a oportunidade de momentos entre os professores de troca de informações, capacitação continuada sobre os temas pertinentes às necessidades dos professores e inclusive de assistência direta ao professor que lida com aluno com deficiência. Isso porque, a turma que recebe um aluno com deficiência possui uma especificidade própria, devido à necessidade subjetiva daquele aluno e a rotina, assim a característica da turma de forma geral é influenciada, exigindo cuidados e planejamentos adaptados e flexibilizados àquela turma. Somente com a participação de toda a comunidade escolar e a atenção e cuidado direto da coordenação e equipe gestora, é que a inclusão e a qualidade de ensino serão alcançadas.

A “Interação com o aluno surdo” é uma questão muito importante e foi elencada no oitavo ponto para análise das aulas. No primeiro bimestre de aulas a pesquisadora questionou a sete alunos matriculados nas diversas séries do período vespertino sobre a interação professor-aluno, a pergunta foi: “Os professores interagem com você? ”, a resposta comum foi que os professores, com poucas exceções, não se dirigem aos alunos surdos com palavras ou mesmo com o olhar, quando muito, alguns se dirigem ao interprete e lhe perguntam se o aluno está entendendo a matéria ou então se sua fala está muito rápida para se interpretar.

Sobre esse ponto o manual elaborado pelo Instituto Federal de Educação do Rio Grande do Sul, intitulado “Manual para o professor: Orientações para o exercício da docência em sala de aula regular com alunos surdos inclusos”, os autores orientaram o professor que deve “Ao falar, direcionar-se ao aluno surdo, e não ao intérprete, pois o tradutor/intérprete de Libras pode ser comparado a um canal de transmissão ou meio para efetivar a comunicação entre o professor e o aluno” (SILVA *et al.*, 2014, p.20).

Também foi mencionado que quando alguns solicitam a presença do professor para explicar algo que não compreenderam, esses professores fazem a explicação ao intérprete, olhando apenas para ele sem dirigir a fala ou o olhar ao aluno surdo. A impressão é que o aluno surdo não está no local ou então que não são alunos como qualquer outro. Isso tem a ver com a questão de respeito para com a cultura surda, em especial de compreender que por mais que aquele aluno se comunique através de outra língua, a língua de sinais, ele ainda é um aluno como qualquer outro, com capacidade cognitiva e de relação social assim como os demais alunos sem deficiência.

Em várias pesquisas tais como Spenassato; Giaretta (2009), Santos (2009) e Nodari (2013), sobre a metodologia utilizada em sala regular com aluno surdo, é comum encontrar como principal método visual a utilização do giz colorido, pois nesses casos é consenso que os alunos surdos necessitam de auxílio visual no quadro negro. Nodari (2009) em sua pesquisa entrevista profissionais intérpretes de Libras e em determinado ponto um dos entrevistados responde que “o visual é uma forma importante para desenvolver o aprendizado dos alunos surdos” e que entre os recursos que o professor precisa recorrer é o uso do “giz colorido destacando o que se pede...” (NODARI, 2009, p. 34).

Por isso o ponto nove, “uso de materiais didáticos”, o décimo ponto “Utilização de giz/canetão colorido” e o décimo primeiro ponto “Utilização didática do quadro negro” foi considerado importante para observação em sala de aula, tanto a partir de considerações feitas em documentos normativos internos, elaborados por grupos de estudos onde membros são tanto intérpretes quanto professores em sala de aula. (O documento elaborado pelo Instituto Federal do Rio Grande do Sul – “Manual para o professor: Orientações para o exercício da docência em sala de aula regular com alunos surdos inclusos” do ano de 2014 foi utilizado como referencial).

A décima primeira questão para análise: “Uso de recursos visuais” e “Uso de recursos tecnológicos” se justifica pela importância de construir conhecimento partindo de materiais concretos e/ou visuais, considerando a especificidade da pessoa surda, conforme já considerado.

As visitas à escola pesquisada iniciaram um semestre antes das observações em sala de aula, isso porque foi necessário conhecer a escola tanto na questão de direção e coordenação, os quais consentiram com a pesquisa naquele local, quanto conhecer a própria organização do espaço escolar. A observação em sala de aula iniciou conforme o calendário letivo e foi realizada apenas durante as aulas de matemática, por essa ser a disciplina foco desta pesquisa e apenas na sala de aula selecionada, uma turma do primeiro ano do ensino médio. Essa turma foi selecionada inicialmente por se tratar de uma série ou ano em que o aluno passa por transição do ensino fundamental e médio, trazendo características como conceitos matemáticos básicos já trabalhados. Além disso, para esta pesquisa uma necessidade básica foi a presença de aluno (s) surdo (s) em sala de aula, o que é chamado de sala de aula inclusiva, como também do profissional intérprete de Libras. O Manual para o professor (2014) apoia esta afirmação ao dizer que:

As pessoas surdas que desejam fazer cursos profissionalizantes, técnicos ou superiores, têm que ingressar em turmas regulares nas instituições, [...] Esta realidade de ingresso do aluno surdo em uma turma de ouvinte, é um desafio para o aluno surdo, para os professores, demais colegas de turma, familiares e gestores [...] A presença dos TILs em sala de aula que tenham alunos surdos inclusos com ouvintes ou professores ouvintes e alunos surdos, ou ainda professor surdo e alunos ouvintes é uma estratégia indispensável para que ao aprendizado se concretize (IFRS/NAPNE, 2014, p.7).

A sala selecionada iniciou o ano letivo com X alunos ao total, dois destes surdos, um menino e uma menina. Os dois alunos surdos tiveram de ser realocados para essa sala pois um dos alunos surdos reside em fazenda e precisa sair no quinto horário. A outra aluna não tem essa necessidade, pois mora em bairro da cidade, porém como existe apenas um profissional intérprete de Libras para o primeiro ano do ensino médio a aluna teve de acompanhar o remanejamento do aluno. Assim, as observações iniciaram em uma determinada turma e com um professor específico e depois do remanejamento prosseguiu com os mesmos alunos surdos e intérprete, porém em turma e com professor diferente.

No final do bimestre, dois alunos surdos foram matriculados nessa mesma turma, um transferido do período noturno e outro que esteve fora da escola por quatro anos e decidiu retornar à sala de aula. Assim, a turma totalizou 34 alunos ouvintes e quatro alunos surdos. Apesar de o número de alunos surdos em uma mesma sala ter aumentado o atendimento específico a eles continuou a ser com o mesmo intérprete inicial.

Em conversas durante os intervalos das aulas (realizadas por meio de questionário aberto) com o professor de Matemática, que nesta pesquisa é chamado de Professor 1, ele disse que retornou à sala de aula apenas no presente ano letivo, pois durante os últimos seis anos esteve cedido a outro órgão público exercendo funções administrativas e por isso se manteve afastado da sala de aula. Também, por falta de formação de base e continuada ele afirmou se sentir despreparado para lidar com a questão da inclusão, além disso, mesmo numa sala com alunos sem deficiência sente que é um desafio lidar com as diferenças dos alunos, “alguns entendem bem o conteúdo, outros tem um nível médio de entendimento e já outros tem muita dificuldade e não possuem os conhecimentos prévios necessários, Então, passar o conteúdo pensando em todos já é um desafio, quando entra um aluno com deficiência fica bem mais difícil!” (Professor 1).

Mesmo antes de entrar em sala de aula já ficou evidente que o trabalho em sala de aula inclusiva seria um desafio ao professor, o que é possível perceber em várias outras falas dos professores da escola quando o tema inclusão é mencionado (evidências dessa mesma afirmação foi vista quando a pesquisadora frequentava a sala dos professores e era questionada sobre o tema da pesquisa, gerando então vários comentários pelos professores sobre a dificuldade de incluir e a falta de preparação básica e continuada sobre o assunto).

Outra fala interessante do Professor 1 foi a de que “como não somos preparados para a inclusão, a verdade é que a gente dá aula como se o aluno não estivesse ali. E o aluno também não se manifesta, então cada um finge que está tudo certo”. Essa fala expressa bem a insegurança que o desafio de incluir causa e a reação dos professores que não se sentem preparados para lidar com as especificidades, tanto das deficiências quanto da prática inclusiva, o que os leva a apenas ministrar sua aula ignorando a presença do aluno, posto que não sabe como lidar. Isso reafirma a explicação de Mantoan (2003) sobre um fato que ocorre hoje na área da educação, a integração escolar ao invés da inclusão escolar. Sobre a integração Mantoan define como:

Inserção de alunos com deficiência nas escolas comuns (...). O processo de integração ocorre dentro de uma estrutura educacional que oferece ao aluno a oportunidade de transitar no sistema escolar (...) em todos os seus tipos de atendimento (...). Trata-se de uma concepção de inserção parcial, porque o sistema prevê serviços educacionais segregados (MANTOAN, 2003, p.22, 23).

Essa inserção do aluno com deficiência nas escolas comuns permite que ele ingresse no ensino regular de maneira física, ou seja, o aluno está fisicamente integrado à sala de aula, mas não está incluído no plano de aula do professor e nas atividades da aula. De certa maneira, esse aluno está naquele local, mas não pertence a ele, pois todas as iniciativas relacionadas a educação especial se dão de forma segregada e não incluídas como pertencendo a educação já existente, Mantoan (2003, p.23) chama isso de “justaposição do ensino especial ao regular”, e causa um peso maior dentre todos os desafios docente.

O contrário do que ocorre é o que se busca com esta pesquisa, a inclusão, que não se torno um “peso” a mais dentro do processo educacional pois ela “questiona não somente as políticas e a organização da educação especial e do regular, mas também o próprio conceito de interação” (Montoan, 2003, p.23). Para existir a inclusão então, é necessário haver uma reestruturação da escola, um novo olhar onde, pois essa nova perspectiva propõe uma organização com o intuito de considerar as necessidades de todos os alunos, não apenas a quem possui alguma deficiência, mas considerando todas as multiculturalidades e as necessidades específicas de todos os alunos, se estruturando “em função dessas necessidades” (MANTOAN, 2003, p.23).

Embora ao conhecer a escola e seu funcionamento foi possível perceber que existe sim a preocupação em atender as necessidades dos alunos com deficiência, a fala do professor em tom de desabafo deixou evidente que, como um todo, a escola passa ainda por mudanças importantes, mas que existe a necessidade de a escola e comunidade escolar se reestruturar a favor da inclusão em si e deixe de atuar apenas integrando os alunos. É claro que essa reestruturação depende de várias ações conjuntas, não apenas do professor, e que isso não acontece de um dia para o outro, levando um tempo, pois se trata de um processo de reestruturação, mas isso não deve se tornar justificativa para que a escola atue sempre na integração dos alunos, pois a inclusão tem o objetivo de melhorar a qualidade do ensino de forma a tingir todos os alunos na escola, um objetivo nobre e muito necessário.

Conforme o plano de ensino curricular para o primeiro ano do ensino médio, o professor iniciou o bimestre letivo com o conteúdo de conjuntos, que segundo ele é um conteúdo que não chama tanta a atenção dos alunos por ser mais teórico, mas que é importante, pois após esse conteúdo a sequência será introdução à função do primeiro grau e o aluno irá precisar dos conhecimentos sobre os conjuntos para compreender bem o que se segue. Então, basicamente a estratégia utilizada foi a de passar o conteúdo no quadro (a teoria conforme o livro didático), explicar o conteúdo fazendo algumas marcações no quadro como forma de explicação e acrescentar algo, como o significado dos símbolos matemáticos mais utilizados neste conteúdo.

O professor busca interagir com os alunos da sala fazendo perguntas diretas e retóricas ao explicar, alguns alunos, não mais que cinco, participam respondendo. Apesar disso, os alunos surdos não interagem respondendo ou fazendo perguntas. Apenas observam a interpretação do intérprete de libras e copiam as anotações que o professor faz no quadro. Após isso o professor passa exercícios no quadro, aguarda o tempo para que os alunos copiem e resolvam as questões e finalmente resolve os exercícios no quadro fazendo a explicação.

As aulas introdutórias desse conteúdo seguem-se praticamente na mesma estrutura. Na segunda semana de aulas durante a explicação em determinado momento o professor perguntou à turma se eles se lembravam de ter estudado algo parecido ao conteúdo atual, pois conforme ele a presente aula era um reforço de conteúdo do Ensino Fundamental. A aluna surda interagiu pela primeira vez dizendo que não se lembrava do conteúdo, porém respondeu apenas ao intérprete e este não repassou a interação ao professor. Um detalhe porém é que o professor fez a pergunta à turma toda e ao receber a devolutiva da sua pergunta se atentou novamente à sala toda, não direcionando o olhar aos alunos surdos, assim, é possível notar que o intérprete de libras era visto mais como a figura do professor do que apenas o interlocutor entre eles.

Em relação ao profissional Tradutor Intérprete de Libras, este se posiciona na sala da seguinte maneira: os dois alunos surdos sentam-se lado a lado na primeira carteira da fileira que fica em frente à mesa do professor. O intérprete senta-se de costas para o quadro negro, em frente aos alunos surdos, porém, essa posição não o permite visualizar o quadro e foi possível observar que a posição é incomoda, pois diversas vezes ele precisou virar o corpo todo para visualizar o quadro, além disso, os alunos surdos também precisam desviar-se dele para copiar do quadro. Essa posição também não possibilita visualizar livremente o professor enquanto este

explica o conteúdo. Assim, os alunos surdos limitam-se à figura do intérprete mais do que ao professor ou ao conteúdo no quadro.

Durante as primeiras semanas de aula o professor não demonstrou interagir com os alunos surdos e apenas na terceira semana o professor recorreu ao intérprete questionando a necessidade de o intérprete compreender o conteúdo da matéria interpretada. O intérprete respondeu que facilita o processo de tradução e interpretação se ele conhecer o conteúdo que será dado pelo professor, não especificamente para entender o conteúdo, mas para compreender o contexto do assunto e palavras específicas ao tema, caso haja. Inicialmente a ideia do professor, conforme ele, era de que o intérprete não precisa conhecer o conteúdo pois a tradução seria simultânea e apenas traduzindo o que o professor diz o aluno poderia compreender a conteúdo.

Nesse sentido, se nota que o professor refletiu sobre o profissional e o aluno surdo o qual ele está atendendo, porém não possui conhecimentos básicos necessários para compreender corretamente a questão do papel do intérprete e do aprendizado do aluno surdo. Isso condiz com a declaração que ele fez anteriormente, sobre a falta de capacitação para lidar com o assunto. Mas também se percebe que ele refletiu na questão do Intérprete como um profissional em sua aula do que sobre o aluno surdo e suas especificidades.

Outra questão que o intérprete comentou nesse momento foi a dificuldade de diferença de nível linguístico entre os dois alunos surdos. Conforme ele afirmou, a aluna possui surdez profunda e não lê lábios, porém domina consideravelmente a Língua de sinais e foi atendida por intérprete de Libras desde os primeiros anos escolares, o que não gerou um déficit tão grande em questão de conteúdo escolar. Já o aluno surdo passou a ser atendido por intérprete de Libras apenas há dois anos, sendo este o terceiro, então já traz necessariamente um déficit de conteúdo, por exemplo, ele não é alfabetizado na língua portuguesa e sim é apenas copista em sala de aula, não compreendendo o que reproduz em seu caderno.

Outro fator é que ele não domina a língua de sinais, ele se comunica por meio de gestos caseiros e utiliza alguns mínimos sinais da Libras. Essa diferença linguística e de conteúdo entre eles dificulta a questão da interpretação, pois o intérprete não pode utilizar sinais ou termos tão avançados, pois o aluno não entenderá a interpretação e não pode também utilizar sinais muito básicos para não atrasar o desenvolvimento da aluna surda. Conforme o intérprete,

isso é um fator complicador dentro das dificuldades do seu trabalho. O professor, porém, não aprofundou o assunto, muito provavelmente pelo avançado da hora.

Tempos depois, após a matrícula dos outros dois alunos surdos, nessa turma, foi possível considerar mais a fundo a questão da diferença tanto linguística como de bagagem de conhecimento e nível cognitivo entre os alunos surdos, e, concluir que essa diferença é grande e as especificidades entre eles é o principal motivo. Enquanto a aluna A teve acesso à língua de sinais desde as primeiras séries do ensino fundamental, o aluno B por residir em meio rural teve o primeiro contato com a Libras apenas após os 17 anos de idade. O aluno C aprendeu a Libras com 10 anos de idade e já o aluno D inicialmente na infância teve contato com a língua de sinais paraguaia, pois ele reside no Paraguai, estudou até a 7ª série nesse país e somente veio ter contato com a Libras e a escola brasileira com 17 anos de idade.

As questões linguísticas e a idade de contato inicial com a língua são pontos que definem as diferenças de aprendizagem dos alunos surdos, pois influencia diretamente na capacidade de interpretação do conteúdo apresentado pelos professores. Influencia também na atuação do intérprete de Libras, pois este tem que decidir se irá utilizar sinais mais elaborados ou simples conforme o nível linguístico da assistência e com um grupo de alunos heterogêneo o trabalho do intérprete fica mais difícil, assim como também do professor, pois ao pensar em estratégias metodológicas ele deverá considerar as dificuldades e habilidades dos alunos e quanto mais heterogêneo maior o trabalho de flexibilização terá o professor.

O contato entre professor-aluno surdo, inicialmente não foi comum, por exemplo, os alunos surdos não se dirigem ao professor para fazer perguntas ou mesmo para pedir para ir ao banheiro. Quando é preciso os dois alunos surdos solicitam ao intérprete se podem sair da sala, este repassa ao professor a saída do aluno, o professor geralmente nem responde, pois entende que o intérprete já respondeu, o aluno surdo sai da sala. Com o tempo, porém é possível observar que a aluna A faz tentativas de contato com o professor, emitindo alguns sons para chamar a atenção, principalmente em situações onde os alunos precisam levantar e se dirigir à mesa do professor para solicitar o visto (assinatura do professor como forma de declarar que a realização da atividade foi vista por ele) nas atividades realizadas.

Com o decorrer do bimestre o contato foi aumentando ao ponto de quando os alunos surdos se aproximam o professor lhes responde com gestos, por exemplo, para dizer que está

certo ou errado, ou perguntar onde está determinada atividade ou gráfico ou dizer que o visto será dado depois. Esse princípio de conversa ou contato sempre feito por meio de gestos icônicos, referência a quantidade utilizando os dedos ou apontamentos para determinada atividade. Esse salto considerável na comunicação professor-aluno e vice-versa, aparentemente se dá por conta do próprio tempo de convívio e contato diário entre eles, necessário para que ambos se sintam à vontade para interagir, considerando que é a primeira experiência do professor com alunos surdos e que os alunos também estavam conhecendo seus próprios colegas, conhecendo a estrutura de aulas e rotina nova que o Ensino Médio propõe e também conhecendo o professor que até então era desconhecido por eles.

Quanto ao conteúdo o professor segue o conteúdo programático fornecido pela Secretaria Estadual de Educação – SEDMS para o Ensino Médio. O professor forneceu cópias do documento e detalhou quais conteúdos seriam utilizados durante o bimestre da pesquisa. Durante essa conversa o professor comentou que até ano anterior ao da pesquisa o conteúdo programático era dividido, pois foi implantado no ano de 2015 a separação da disciplina de matemática em duas disciplinas: Raciocínio Lógico e Matemática. Estas disciplinas eram ministradas por professores diferentes e esse modelo ficou vigente por apenas dois anos.

O descontentamento do professor, é visível quando alega que o tempo de duração desse modelo foi muito curto, não chegando a haver uma única turma de Ensino Médio formada nesse padrão, considerando que o Ensino Médio consiste de três séries ou anos. Dessa forma, conforme ele, não foi possível colher resultados concretos desse modelo implantado, dando a impressão que essas alterações não chegam a cumprir o objetivo estabelecido, chegando a ter características de experimentos aleatórios sem meta política estruturada. Assim, o professor e alunos ficam à mercê das ações de políticas públicas atuais sem continuidade e sem objetivo sólido. Dessa forma, apesar de não receber instruções diretas sobre o retorno dos conteúdos anteriormente utilizados na disciplina de Matemática, o professor fez uma busca pessoal nos documentos da SED/MS e passou a utilizar este conteúdo programático em suas aulas.

4.3.1 O Software GeoGebra

O GeoGebra é um software educativo de distribuição livre criado pelo Austríaco Markus Hohenwarter da universidade de Salzburg, desenvolvido com objetivo de ser utilizado em sala de aula, buscando integrar vários conteúdos matemáticos como, *Geometria*, *Álgebra* e

Cálculo Diferencial e Integral em uma plataforma dinâmica para todos os níveis de ensino. Por ser escrito em linguagem JAVA é possível ser utilizado em várias plataformas, o que facilita sua utilização tanto individual quanto pelas escolas. Para obter a copia o programa basta acessar o site oficial <http://geogebra.org>, lembrando que é preciso então ter instalado o Java em sua última atualização. Esse software recebeu diversos prêmios educacionais nas américas e nos Estados Unidos, como por exemplo, o EASA 2002 - European Academic Software Award (Ronneby, Suécia); Trophées du Libre 2005 - Prêmio Internacional de Software Livre, categoria Educação (Soissons, França) Twinning Award 2006 e o Learnie Award 2006 - Prêmio Austríaco de Software Educacional da Viena, Áustria.

Ao abrir o software se observa que a interface inicial é simples e amigável o que facilita a interação dos usuários que dominam rapidamente o programa. Segue abaixo a visualização do software:

Iniciando o software, podem-se ver duas janelas: a algébrica e a de visualização (ou de construção):

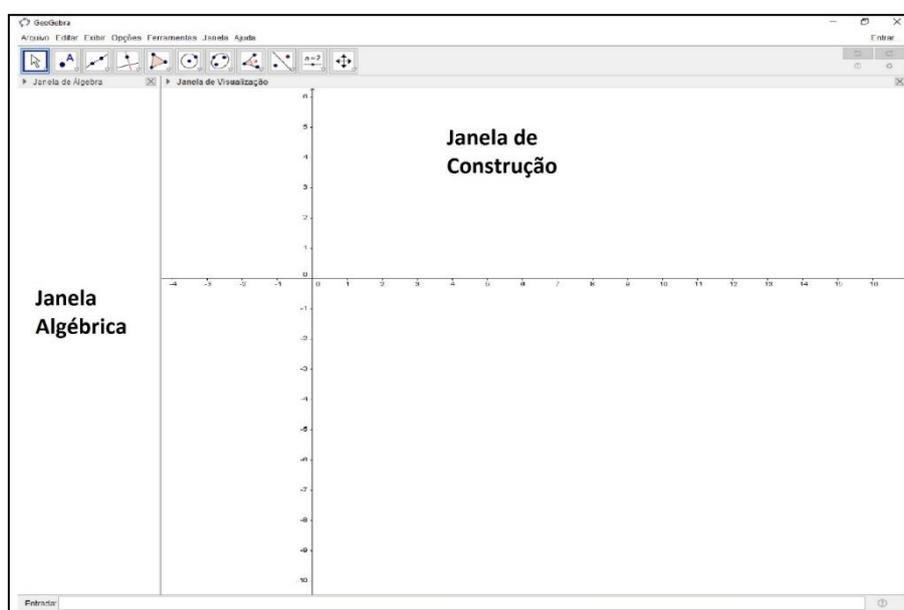


Figura 3 - Janela inicial do GeoGebra

Na parte superior há a **Barra de Ferramentas** com sete comandos (Arquivo, Editar, Exibir e outros). Cada comando abre uma cascata com novas opções de comandos, semelhante ao editor de texto Word muito conhecido por usuários do sistema Windows. Abaixo

da Barra de ferramentas está a **Barra de Comandos**, com onze comandos importantes para as construções geométricas. Ao posicionar o mouse sobre cada ferramenta pode-se ler o nome e uma breve descrição da sua função.

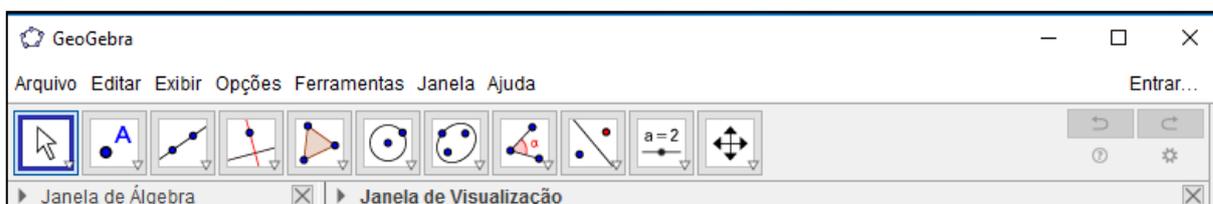


Figura 4 - Barra de ferramentas do GeoGebra

Conhecendo essas ferramentas básicas do GeoGebra o estudante poderá, com a orientação do professor, compreender conceitos matemáticos, construir, deformar e reconstruir e até mesmo modificar suas próprias construções o que certamente promove a interação e discussão de conceitos e conteúdos servindo como fonte de aprofundamento teórico por meio da prática.

Esse software pode ser utilizado também para trabalhar com atividades que envolvam a Resolução de problemas, considerando os processos cognitivos, o raciocínio lógico e as estratégias utilizadas durante o processo de resolução; Investigações matemáticas; análise de erros, visto como um elemento próprio do processo de aprendizagem buscando diferentes respostas entre outras atividades. Conforme Dantas (2016), esse dispositivo tem o potencial de auxiliar na produção de significados, pois permite que o estudante elabore e crie virtualmente conceitos que até então eram apenas conceitos mentais, formalizando assim seu conhecimento e produzindo ações concretas e mais do que isso é possível afirmar então que atrás da interface do software GeoGebra o estudante pode realizar produções artísticas dos seus próprios conhecimentos.

4.3.2 Sequencia Didática Utilizando o GeoGebra

Mesmo com avanços significativos no ensino da Geometria no Brasil, principalmente no Ensino Fundamental, ainda assim esse conteúdo não tem a devida importância nas salas de aulas. Além disso, é possível encontrar em documentos como os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de Matemática – PCN, o incentivo ao uso de computadores e de softwares, considerados com um dos “caminhos para se ‘fazer Matemática na sala de aula’” (Brasil, 1998, p. 42).

A sequência foi desenvolvida por meio de atividades práticas na sala de Informática da escola, previamente instalado o software GeoGebra. As atividades se darão tanto individuais quanto em grupo. O objetivo dessa sequência didática é primeiro incentivar o uso dos laboratórios de informática pelos professores de matemática, além de trabalhar conteúdos de Geometria Plana, como: propriedade do quadrado e demais quadriláteros retângulos, trapézio, losango, paralelogramo, ângulos internos ou externos, propriedade dos triângulos e teorema de Pitágoras.

A atividade descrita abaixo corresponde a adequações feitas na sequência didática proposta por Bervian e Rodrigues (2015), com o tema “Ensino de função polinomial do 1º grau: uma proposta com uso do GeoGebra”. A ideia é adequar a proposta já elaborada com as especificidades da pessoa surda e verificar se os resultados são adequados.

A sequência didática apresentada foi desenvolvida com alunos do primeiro ano do Ensino Médio, de uma Escola Estadual na região de fronteira no Estado de Mato Grosso do sul. O objetivo principal foi explorar as propriedades gráficas da função polinomial do primeiro grau utilizando o GeoGebra, com a proposta de solução de situações-problemas através da interpretação dos gráficos construídos com o programa e comparação dos efeitos sobre os gráficos das funções ao serem variados os coeficientes.

Antes da primeira aula de atividades os alunos tiveram uma aula teórica com o professor em sala de aula, o qual fez explicações no quadro negro e os alunos copiaram em seus cadernos, além de terem disponível para consulta os livros didáticos que ficam na biblioteca. Após esse primeiro momento em sala de aula eles foram encaminhados para a Sala de Tecnologia da escola. Nesse ambiente receberam algumas folhas contendo os exercícios conforme as atividades propostas.

Atividades propostas:

AULA 1 COM O GEOGEBRA (duas aulas com a duração de 50min cada)

1º momento: Apresentação De vídeo introdutório para que os alunos conheçam o software Geogebra. O vídeo apresenta janela com interpretação em Libras.

Organização da turma em grupos de 2 alunos com o objetivo de trabalharem colaborativamente, de forma que cada participante contribua com os conhecimentos que já possui.

2º momento: Passo a passo da construção do gráfico usando o GeoGebra (Datashow): 1º- Abra o GeoGebra.

2º- Na parte superior, clique com o botão direito do mouse na tela da janela de visualização, opte por malha.

3º- Na parte inferior da tela, na entrada, digite a lei da função. Pressione, enter.

4º - Observe o gráfico. Para mudar a cor do gráfico, basta clicar no mesmo com o botão direito do mouse e abrirá uma janela, optar por propriedades e na janela cor, poderão escolher a cor do gráfico. Fechar.

3º momento: Apresentação de uma situação problema – solicita-se que os alunos façam a leitura, interpretação e resolução das questões conforme atividade abaixo. O intérprete de Libras está presente a todo o momento.

ATIVIDADE 1:

Suponha que a temperatura interna de um forno elétrico seja de 30°C . No instante em que foi novamente ligado, sua temperatura passou a aumentar 10°C por minuto, até atingir 80°C .



- Durante quantos minutos o forno deve permanecer ligado para atingir a temperatura desejada?
- Apresente a lei da função que relaciona a temperatura interna T (em $^{\circ}\text{C}$) do forno com o tempo t (em minutos) em que ele está ligado.
- Usando o GeoGebra, construa o gráfico da função obtida no item b.
- Observando o gráfico construído, determine a temperatura do forno passados 3 minutos do instante em que ele foi ligado.
- Marque no gráfico o ponto em que a temperatura é de 80°C e confira se o valor de t está de acordo com o obtido no item a.

Durante a aula os alunos são acompanhados pela professora, e são orientados quanto a formação da lei para construção do gráfico no item b.

4º momento: Após as discussões dos grupos, o professor deve oportunizar a socialização das respostas, buscando:

- Verificar a habilidade de organização dos alunos para obtenção da resolução dos itens a e b, analisando os conceitos usados para encontrar as respostas.
- Comparar as diferentes formas usadas para encontrar os resultados obtidos.
- Observar a capacidade dos alunos de estabelecerem relações entre as respostas obtidas nos itens A e E.

O professor deve interagir com os alunos surdos e o interprete de libras para verificar a capacidade de estabelecer relações destes alunos.

5º momento: Adicionar a ferramenta controle deslizante para os coeficientes a e b da função $f(x) = ax + b$, conforme os comandos passo a passo no projetor multimídia.

Uma vez aberto o software, convidar os alunos a explorarem os recursos, construindo alguns gráficos com o uso do controle deslizante.

Para isso, adotar os seguintes passos:

1º- Localize e selecione o ícone Controle deslizante na barra de ferramentas, localizado na parte superior da tela.

2º- Com o botão esquerdo do mouse, clique em um lugar qualquer da janela de visualização do software (sugerimos canto superior da tela branca). Aparecerá um quadro, que utilizaremos para definir propriedades do coeficiente angular da função afim a ser analisada, que será chamado de a . Neste caso, podemos selecionar a opção Número, preencher o Nome e determinar o intervalo de variação deste coeficiente de acordo com o que se deseja analisar. Por exemplo, Nome: a , e intervalo: -5 a 5 .

3º- Após esta etapa, clique em Aplicar. Neste momento, aparecerá uma barra deslizante com o nome do coeficiente e o intervalo escolhido

4º- Repita os procedimentos anteriores para criar um controle deslizante para o coeficiente.

5º- No canto inferior esquerdo da tela, no campo Entrada, digite a lei de formação de uma função, por exemplo:

$$f(x) = ax + b \text{ ou } f(x) = a * x + b \text{ e pressione Enter.}$$

Após estes passos, propor aos alunos que variem o coeficiente a ou b e observem as consequências desta variação.

6º momento: Será solicitado que os alunos desenvolvam a atividade 2, apresentada abaixo:

ATIVIDADE 2:

Crie um controle deslizante para variáveis a e b da função do exercício anterior, onde a varia de -10 a 20 e b varia de -10 a 40 . Construa o gráfico da função $y = ax + b$, selecionando nos controles deslizantes os valores apropriados de a e b . A seguir resolva as questões abaixo: a- Se a velocidade de aquecimento do forno permanecer em 10°C por minuto, o que acontece com o gráfico da função $y = ax + b$, quando a temperatura inicial do forno é igual a 5°C , num dia muito frio do inverno, ao compará-lo com o gráfico anterior, onde a temperatura inicial era de 30°C ? Apresente a lei da função.

b- Se a velocidade de aquecimento do forno permanecer em 10°C por minuto, o que acontece com o gráfico da função, em relação ao gráfico original, se a temperatura inicial do forno for 0°C ? Apresente a lei da função.

Se a velocidade de aquecimento do forno, cuja temperatura inicial era de 30°C , for aumentada para 15°C por minuto, o que acontece com o gráfico se comparado com o gráfico inicial em que a velocidade era de 10°C por minuto? Apresente a lei da função.

d- O que acontece com o gráfico quando $a=0$ e $b=30$, se comparado ao gráfico original? O que estes valores significam em relação à temperatura do forno? Escreva a lei da função.

e- Utilize o controle deslizante para visualizar o efeito no gráfico da função $y = ax + b$ ao ser modificado o valor de a e mantido o valor de b e complete: Quando $a > 0$ o gráfico é uma reta.....(crescente/decrecente/horizontal). Quando $a < 0$ o gráfico é uma reta.....(crescente/decrecente/horizontal). Quando $a = 0$ o gráfico é uma reta.....(crescente/decrecente/horizontal).

f- Utilize o controle deslizante para visualizar o efeito no gráfico da função $y = ax + b$ ao ser modificado o valor de b e mantido o valor de a e complete: Quando b aumenta o gráfico.....(sobe/desce). Quando b diminui o gráfico.....(sobe/desce). Quando $b = 0$ o gráfico.....

6º momento: Após a solução da atividade em dupla, o professor deve oportunizar a socialização das respostas buscando uma comparação dos resultados. Aqui o professor tenta organizar a disposição da sala de forma que os alunos surdos interajam com os alunos ouvintes, assim, incentiva que eles sentem em duplas e de forma a socializar aluno ouvinte com aluno surdo.

7º momento: Definição de função polinomial do 1º grau ou função afim e casos particulares.

A função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, que a todo número real x associa o número real $ax + b$, onde a e b são números reais constantes, é chamada função polinomial do 1º grau ou função afim. Os coeficientes a e b são chamados de coeficiente angular e coeficiente linear respectivamente.

Quando $b = 0$, ou seja, $f(x) = ax$, a função afim é chamada de função LINEAR. O gráfico da função linear sempre passa pela origem.

Quando $a = 0$, ou seja, $f(x) = b$, a função afim é chamada de função CONSTANTE. O gráfico da função constante é uma reta paralela horizontal que intercepta o eixo y no ponto em que $y = b$.

AULA 2

Revisão de conceitos trabalhados na aula anterior: Definição de função afim e seus coeficientes, através de parte do vídeo “Direitos do Consumidor”.

1º momento: Apresentação de parte do vídeo (6:58 minutos) e respectivos comentários realizados pela professora. Este primeiro momento atende a especificidade da pessoa surda pois o vídeo é um recurso visual.

2º momento: Será solicitado que seja desenvolvida a atividade abaixo.

Atividade 1:

Ao consultar preços em duas academias de ginástica próximas à sua casa um jovem obteve as seguintes informações: a academia Cia do Corpo cobra uma taxa de matrícula de R\$ 90,00 e uma mensalidade de R\$ 45,00, ao passo que a academia Chega de Moleza cobra uma taxa de matrícula de R\$ 70,00 e uma mensalidade de R\$ 50,00.

a- Determine as leis das funções que representam os custos totais (em reais) conforme o tempo de matrícula (em meses), que o jovem teria ao matricular-se nessas academias. Indique qual é o coeficiente angular e coeficiente linear de cada função.

b- Esboce os gráficos no mesmo plano usando o GeoGebra.

c- Analisando os gráficos das funções, determine qual é a academia que oferece o menor custo total para uma pessoa se exercitar durante um ano.

d- A partir dos gráficos das funções, determine o custo total para um jovem que frequentar a academia Cia do Corpo durante 6 meses.

e- Determine graficamente durante quantos meses uma jovem pode frequentar a academia Chega de Moleza se ela tem disponível R\$ 370,00.

Observando os gráficos, determine o tempo (em meses) para que os dois planos se equiparem, isto é, os custos totais se igualem. Justifique.

g- Resolva algebricamente o item f.

3º momento: Socialização dos resultados da atividade 1. Os alunos surdos devem ser incentivados a socializar seus resultados dispondo do interprete de Libras.

4º momento: Continuação do vídeo, iniciado no começo da aula, com breve discussão.

5º momento: Será sugerido que os alunos desenvolvam a atividade 2 e 3 como tema de casa, conforme abaixo.

Atividade 2:

(ENEM 2012, questão 155) As curvas de oferta e de demanda de um produto representam, respectivamente, as quantidades que vendedores e consumidores estão dispostos a comercializar em função do preço do produto. Em alguns casos, essas curvas podem ser representadas por retas. Suponha que as quantidades de oferta e de demanda de um produto sejam, respectivamente, representadas pelas equações: $QO = -20 + 4P$ e $QD = 46 - 2P$ em que QO é a quantidade de oferta, QD é a quantidade de demanda e P é o preço do produto. A partir dessas equações, de oferta e de demanda, os economistas encontram o preço de equilíbrio de mercado, ou seja, quando QO (quantidade de oferta) e QD (quantidade de demanda) se igualam. Para a situação descrita, qual o valor do preço de equilíbrio? a- Resolva a questão acima construindo o gráfico das funções no GeoGebra.

b- Indique os coeficientes angular e linear de cada uma das funções.

c- Resolva algebricamente a questão do ENEM.

Atividade 3: Um menino desafia seu pai para uma corrida de 1.800m. O pai permite que o filho comece a corrida 200m à sua frente. Um gráfico bastante simplificado dessa corrida é dado a seguir:



Observando os gráficos, qual das duas retas, f ou g, representa o deslocamento do pai? Justifique.

b - É possível dizer quem ganhou a corrida e qual é a diferença de tempo entre a chegada do 1º colocado e a chegada do 2º?

c - Em que momento depois do início da corrida ocorreu a ultrapassagem?

d - Apresente as leis das funções que expressam a distância percorrida (em metros) em função do tempo de corrida (em segundos) para o pai e para o filho.

6º momento – Correção e discussão dos resultados.

O fator de inclusão desta proposta foi de considerar todos os alunos da sala, levando em consideração as especificidades da pessoa surda, de forma com que todos trabalhem e aprendam o mesmo conteúdo, porém respeitando as especificidades de cada um, independente da deficiência ou não.

4.3.3 Considerações sobre a aplicação da sequencia

A primeira parte da sequência didática, de apresentação do software e vídeo introdutório, foi apresentada em uma aula específica na sala de tecnologia da escola. A

professora responsável por essa sala não estava presente no dia, o que dificultou um pouco a organização da aula, pois foi necessário que a pesquisadora realizasse todo o procedimento padrão para utilizar a sala, como ligar os computadores, encontrar o software GeoGebra que já está instalado nos computadores juntamente com o Sistema operacional Linux (sistema que é utilizado em todos os computadores da escola por ser de livre uso) e montar e organizar o Datashow para projetar o vídeo e a tela do software para os alunos.

Esse trabalho pré-aula tomou tempo, além, de outros imprevistos como o fato de alguns computadores não abrirem o programa (como a professora da sala não estava presente não se sabe o motivo), o fato de o horário de aula novamente ter mudado (até a data de reserva da sala a aula seria no segundo tempo e nesta semana a aula foi mudada para o primeiro tempo). A princípio percebeu-se que as questões de organização da escola é papel imprescindível para colaboração com o bom andamento das aulas planejadas pelos professores na escola, considerando que o professor é um dos agentes importantes para remover as possíveis barreiras dos alunos, porém, necessitam de trabalho conjunto, onde a gestão da escola, demais professores, pessoal administrativo e mesmo os colegas de turma trabalhem de maneira colaborativa.

Por conta dos imprevistos a aula não iniciou no tempo devido. Como apenas dez computadores tinham o software os alunos se dividiram entre dois e três alunos por máquina. Os dois alunos surdos presentes, A e B, assim que chegaram à sala escolheram um computador e se sentaram juntos. É interessante citar que foi notado que assim que eles escolheram o computador e se sentaram os dois olharam para o interprete de libras, buscando quem sabe aprovação ou direcionamento do que fazer em seguida. Os outros alunos ouvintes da sala ao entrarem também estavam incertos de onde sentar, alguns permaneceram em pé e outros se direcionaram a pesquisadora (pois o professor ainda não havia entrado em sala e eles sabiam que a atividade dessa aula havia sido proposta pela pesquisadora, assim, aguardaram as próximas orientações ao lado da pesquisadora). A proposta de sequência didática foi de que se organizassem em duplas para trabalhar de forma colaborativa, embora alguns tenham se organizado em trios a ideia se manteve, pois, conforme observado durante todas as etapas da sequência, os alunos se auxiliavam e ajudavam até mesmo os colegas organizados nos computadores ao lado.

Após a organização de todos foi feita a introdução da sequência, mostrando o objetivo da aula (conhecer o software GeoGebra, sua interface, características e algumas aplicações). Durante a apresentação do vídeo todos prestaram atenção. Os alunos surdos ficaram atentos acompanhando a janela de Libras que foi adicionada ao vídeo original. Os alunos surdos demonstraram aprovação diante da janela de Libras, eles acenavam com a cabeça em vários momentos durante o vídeo, transmitindo a ideia de que estavam compreendendo o que estava sendo dito. Novamente relacionou-se os conceitos de aprendizagem ao desenvolvimento da linguagem, onde só é possível construir o conhecimento quando há a compreensão e a troca na comunicação.

Segue abaixo o vídeo apresentado com a janela de Libras ao lado direito, com um tamanho razoável e imagem nítida:

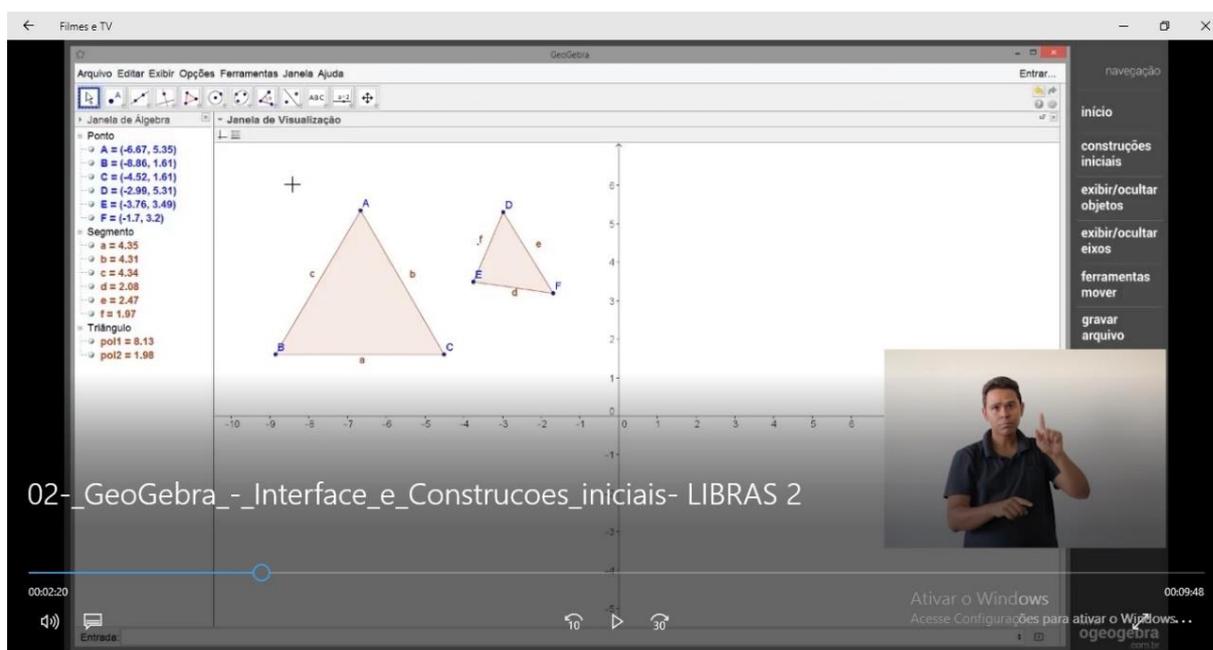


Figura 5 - GeoGebra

Fonte: Elaborado pela autora.

A próxima imagem mostra os alunos assistindo as orientações do vídeo com a janela de Libras:



Figura 6 - Alunos em aula

Fonte: Elaborado pela autora.

O vídeo original não possui a janela de Libras, então, após o consentimento dos autores do vídeo²⁰, iniciou-se o trabalho de elaboração e interpretação do vídeo. Não foi um processo fácil, pois necessitou de um local físico adequado e ferramentas não acessíveis para se adquirir, como câmera com boa resolução, iluminação adequada e conhecimento sobre programas de computador que editem o novo vídeo ao vídeo inicial. Com o auxílio de profissionais que se dispuseram a participar da pesquisa de forma voluntária, como um profissional intérprete, um profissional da área de áudio visual que forneceu os materiais necessários (filmadora profissional, tripé e equipamento de iluminação), que depois realizou a editoração do vídeo, além da pesquisadora, foi estruturado os estudos do conteúdo do vídeo, interpretação e edição final, resultando no vídeo apresentado aos alunos. Para esta atividade foi utilizado o total de doze horas em diferentes momentos da semana.

Esta questão da edição do vídeo mostra que diante da carência de ferramentas a escola pode ter complicadores em relação a adaptação e flexibilização dos materiais para os alunos surdos, pois são ferramentas e habilidades humanas que não estão disponíveis na maioria das

²⁰ O contato com os autores do vídeo se deu via e-mail, assim como o consentimento para editar e acrescentar a janela de Libras.

escolas, porém, mesmo que de forma improvisada é possível sim elaborar alguns materiais interessantes para se trabalhar com esses alunos, é possível utilizar aparelhos celulares com câmeras razoavelmente boas e recorrer a programas e aplicativos encontrados na internet, que são considerados de baixo nível de dificuldade de manuseio para edição de vídeo. Considerando que todo o material realizado em áudio visual se torna material de uso permanente tanto para a turma para a qual foi preparado quanto para outros alunos com as mesmas necessidades, então, é um esforço que auxiliará diversos alunos com o passar do tempo pois se torna material permanente.

Após o vídeo os alunos testaram algumas ferramentas do GeoGebra seguindo orientações do professor. Em alguns momentos certas atividades não seguiam conforme o indicado, por exemplo, quando a aplicação de uma lei de função como $ax = b$ seguido da tecla “Enter” apresentava a informação “opção inválida”. Nesses momentos os alunos avisavam que não estava dando certo até que o motivo fosse encontrado. Os alunos A e B não manifestaram nenhum erro. O interprete de libras estava acompanhado a todo o momento e direcionando a atividade.

Como o aplicativo é completamente visual e intuitivo pois é próximo aos comandos e ferramentas que os alunos costumam utilizar, como o programa Word, editor de texto da Microsoft Office e o PowerPoint, programa utilizado para criação/edição e exibição de apresentações gráficas, foi possível perceber que os alunos não tiveram grandes dificuldades ao manusear as opções de ferramentas disponíveis. Antes mesmo de mostrar algumas funções eles já haviam percebido certas opções como aumentar ou diminuir a dimensão do gráfico ao manusear o botão do meio do mouse (*scroll lock*).

Neste primeiro momento em relação a compreensão do tema abordado, os alunos surdos estavam em nível de oportunidade igual de construção do aprendizado que os demais alunos, considerando que o conteúdo abordado pelo vídeo foi apresentado aos alunos tanto na língua portuguesa quanto em língua de sinais, por meio da janela de libras, simultaneamente. Assim, o ponto primordial para o aprendizado de novos conhecimentos pela pessoa surda foi atingido, pois conforme Vigotski a linguagem é a principal forma de expressão de pensamento, então conforme já considerado as pessoas surdas elaboram o pensamento e a compreensão de mundo de forma visual e utilizam a língua de sinais como principal instrumento assim como as

demais línguas orais são para os ouvintes instrumento psicológico essencial à constituição das funções psicológicas superiores (Vigotski, 1998).

Quanto a habilidade de organização dos alunos para resolver os itens, observou-se que dependiam da orientação do professor, ou seja, enquanto este argumentava sobre a questão e fazia perguntas para estimular a interação, os alunos seguiam a linha de raciocínio do professor e respondiam coletivamente. Nenhum aluno se manifestou em relação a chegar a um resultado diferente dos demais. Ainda assim, foi possível perceber que os alunos conseguiam estabelecer relações entre as respostas dos itens apresentados, pois eles respondiam ao professor conforme as diferenças apresentadas nos gráficos construídos no aplicativo. O professor visualizou que os alunos surdos estavam realizando as atividades de maneira correta, pois o gráfico apresentado na tela estava de acordo com o exercício, porém não houve uma interação mais profunda, como por exemplo, uma pergunta sobre dúvidas ou dificuldades. O interprete de Libras também não repassou nenhuma dúvida dos alunos ao professor então se subentendeu que eles entendiam a proposta.

O quinto momento trabalhou o comando “controle deslizante”, porém, metade dos alunos (a sala possuía x alunos), já haviam encontrado e testado essa função. A única dificuldade encontrada foi a configuração dos computadores que não eram todos iguais, então essa função variava o comando, no teclado ou no mouse, conforme o computador estava configurado.

Citando Vigotski, Martins (1999) diz que o ambiente proporciona ao indivíduo possibilidades fundamentais para sua constituição como sujeito consciente e capaz de alterar quando necessário as circunstâncias em que vive. Nesse sentido, foi possível observar um início de interação social entre os alunos surdos e ouvintes, ainda que tímido, pois estavam dispostos num ambiente que propiciava essa interação.

Abaixo na figura8, observa-se os alunos atentos à explicação do professor no momento da introdução da atividade e vídeo a ser explorado. Os alunos se voltam para assistir o vídeo e os alunos surdos A e B observam o interprete de Libras interpretando as informações iniciais do professor.



Figura 7 - Intérprete em sala de aula.

Fonte: Elaborado pela autora.

A sequência foi aplicada aos poucos, devido ao tempo de aula e imprevistos que ocorreram, por isso novamente a aula foi agendada na sala de tecnologia, em um dia em que a técnica do laboratório de informática não estava presente, assim, por conta do tempo de organização da sala, de ligar todos os computadores a aula iniciou com um tempo de atraso. Os alunos entraram e escolheram o computador e o colega com o qual fariam duplas (alguns formaram trios pelo número de computadores ligados), sem que o professor precisasse solicitar. Mostraram-se mais à vontade para utilizar a sala de tecnologia do que da primeira vez. Após todos os alunos terem em mãos as atividades impressas o professor iniciou lembrando o objetivo da aula e as funcionalidades do GeoGebra. Após isso ele explicou as atividades conforme os momentos descritos na sequência didática.

Os alunos de maneira geral interagiam com o professor, demonstravam suas dúvidas quanto a questões de comandos do software, pois devido a configuração do computador que era diferente em cada máquina, alteravam algumas características do aplicativo. Um exemplo disso é a aplicação do comando “controle deslizante” que deveria ser ativado em um botão específico para isso e controlado manualmente ou com o auxílio do mouse, em alguns computadores não funcionava manualmente ou o mouse não respondia aos comandos.

Apesar e algumas dificuldades com a utilização do software em decorrência de questões de configuração do computador da sala, os alunos demonstraram facilidade para lidar com o instrumento tecnológico. Isto se dá devido ao hábito que os alunos tem na utilização de tecnologia como celulares, tablete, computador e demais instrumentos tecnológicos, os quais fazem parte do dia-a-dia desses alunos, então, trabalhar com recursos que chamam a atenção dos alunos e que eles já estão acostumados facilita o desenvolvimento destes, isso porque, conforme o pensamento de Vigotski, os processos biológicos e naturais se desenvolvem durante a história da evolução humana e se transforma em processos psicológicos superiores, culturais, conforme o desenvolvimento da história do indivíduo que é influenciada pelo meio e os instrumentos disponíveis.

Durante a aula, o professor se dirigia até as máquinas a auxiliava os alunos com essas questões. Os alunos surdos A e B estavam em uma mesma máquina com o interprete de libras em pé ao lado, escolheram a máquina e sentaram-se em duplas de forma automática, pois, conforme observação, eles são acostumados a realizar atividades entre si e não buscam os colegas ouvintes caso o professor não solicite. Os alunos A e B não fizeram nenhuma pergunta diretamente ao professor durante a aula, apenas seguiam as instruções repassadas pelo interprete e buscavam sua aprovação a cada sequência realizada.

Nesse ponto, percebeu-se um problema de interação dos alunos com o professor, porém esse problema advém da dificuldade de comunicação dos alunos com o professor devido a língua de sinais não ser conhecida pelo professor. Vigotski trata do conceito de signos de forma essencial para a interação, pois, essa interação homem-ambiente só é estabelecida pelos sistemas de signos "criados pelas sociedades ao longo do curso da história humana, mudando a forma social e o nível de seu desenvolvimento cultural" (Vigotski, 1984, p.8).

Ainda observando, o aluno A não manuseou o mouse, porém mostrava que estava acompanhado os números indicados na atividade impressa, com os números escritos na função e no gráfico apresentado no aplicativo. Ficou evidente que a ferramenta tecnológica chamou a atenção dos alunos, ouvintes e surdos pois todos tentavam realizar as atividades de maneira exata conforme a orientação do professor e ficavam agitados quando tinham alguma dificuldade. Alguns alunos que conseguiam desenvolver a atividade até auxiliavam os colegas que estavam ao lado quando estes não conseguiam realizar algum comando.

Durante a realização da sequência didática alguns momentos foram importantes, como a revisão de conceitos aprendidos durante os exercícios anteriores para então seguir ao próximo exercício e a socialização dos resultados da atividade tanto entre uma sequência e outra, como na fase final de correção e discussão dos resultados. Os alunos surdos se mostraram tímidos para falar sobre seus resultados, mostrando apenas ao intérprete o que haviam conseguido realizar. O intérprete relatou a todos os resultados dos alunos, porém como forma de relato e não interpretação simultânea.

Entendeu-se que por ser uma atividade diferente do cotidiano de sala de aula os alunos surdos se mostraram tímidos, pela falta de hábito ou conhecimento da dinâmica da atividade. Porém, ainda assim a atividade serviu como primeiro estímulo para que eles, tanto os alunos surdos como ouvintes, tivessem uma experiência diferente de sala de aula, utilizando um recurso tecnológico atrativo e com diversas oportunidades de construir o conhecimento de forma coletiva, interagindo e realizando trocas de experiências com seus colegas.

Observou-se presente a questão da importância da interação entre os indivíduos, quando Vigotski considera o homem inserido na sociedade e por isso a interação social entre esses indivíduos possibilita novos conhecimentos contribuindo diretamente para o desenvolvimento cognitivo. Durante a interação dos alunos, conforme Vigotski, a subjetividade que é construída de forma social modifica “ativamente a situação estimuladora como uma parte do processo de resposta a ela” (Vigotski, 1984, p.15), neste processo, é preciso haver situações que estimulem os alunos a atuar sobre/no meio, se construindo socialmente de forma ativa. Ao propiciar a situação de atividade em local diferente do cotidiano dos alunos, fornece recurso didático compatível com seu tempo histórico, o recurso tecnológico, e propor atividades em grupo os alunos foram exatamente estimulados pela situação do contexto a interagir e assim construir seu conhecimento sobre o tema trabalhado.

Além disso, a mediação do professor pode ser considerada como muito importante para o desenvolvimento do aluno, pois, conforme Vigotski, para ser possível amadurecer certas funções é preciso que haja a intervenção de um mediador, que irá proporcionar ao estudante condições de desenvolver seus potenciais de forma real, de forma já completada, ou seja, agir sobre o que Vigotski chama de zona de desenvolvimento proximal, retomamos a importância deste princípio com as palavras de Vigotski ao afirmar que “a zona de desenvolvimento proximal define aquelas funções que ainda não amadureceram, mas que estão em processo de

maturação, funções que amadurecerão, mas que estão presentemente em estado embrionário” (Vigotski, 1989, p.97).

Assim, tomando como ponto de partida os conhecimentos já adquiridos pelos alunos, como noções de informática e tecnologia, além dos conhecimentos matemáticos básicos, a atividade forneceu oportunidade de o professor interferir na zona de desenvolvimento proximal dos alunos de maneira geral, mediando os potenciais dos alunos, oferecendo condições de interações coletivas, de relações com o outro para que os alunos então pudessem construir suas próprias estruturas psicológicas, considerando ainda as especificidades dos alunos surdos, ao fornecer recursos visuais atrativos, espaço de interação e apresentar conceitos básicos para a o conteúdo por meio da própria língua da pessoa surda, a língua de sinais, a respeitando como código linguístico natural e próprio da comunidade surda e de sua construção de conhecimento.

4.3.4. Finalizando as observações, questionário e entrevistas

Inicialmente vamos analisar as observações feitas a partir do caderno dos alunos surdos pesquisados e entrevista com o aluno A, após isso se fará algumas considerações sobre o questionário aplicado ao Núcleo de Educação Especial responsável pela escola pesquisada e, finalmente, analisar-se-á a entrevista realizada com o professor de Matemática da sala de aula, alvo da pesquisa.

4.3.4.a Observações dos cadernos dos alunos pesquisados

Ao observar o caderno do aluno A foi possível perceber que ela é assídua as aulas, pois os conteúdos estão em sequência de datas e páginas, pois o professor trabalha a sequência do livro didático. As questões todas sempre com respostas a lápis, mostrando que a aluna acompanha as correções e há marcas de respostas apagadas e reescritas, ou escritas no canto do caderno, demonstrando a tentativa de compreender e responder as questões. Em algumas atividades, como a figura de um diagrama, por exemplo, o aluno A fez o desenho no caderno utilizando lápis de cor para pintar os espaços e ter uma melhor compreensão, diferente do professor, que ao passar no quadro fez apenas o esboço do diagrama. Percebe-se então como é importante a questão visual para o aluno pois de maneira inconsciente para buscar compreender ela mesma recorre a artifícios visuais, conforme a imagem abaixo:

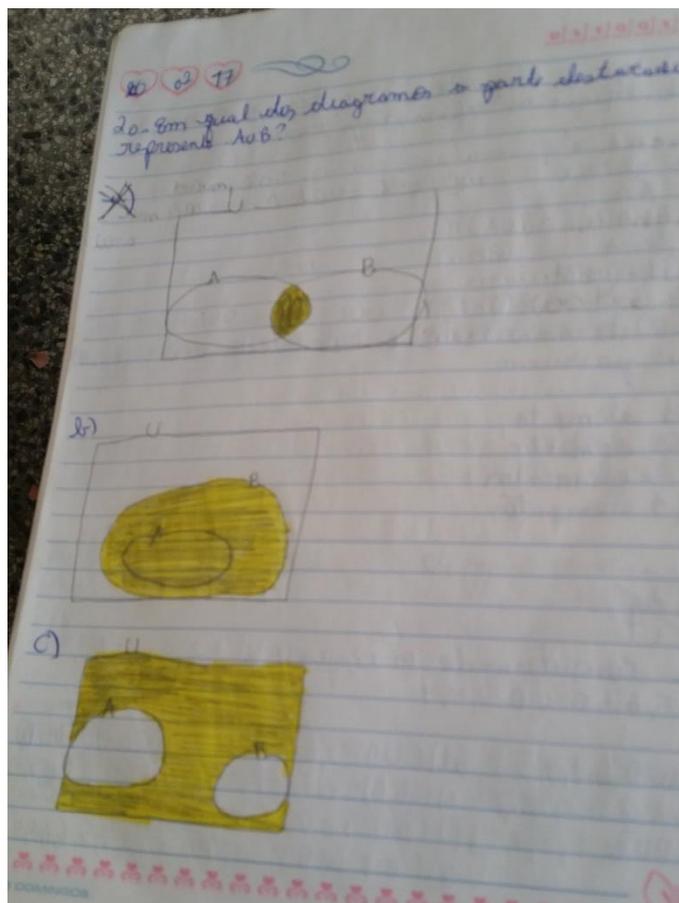


Figura 8 - Caderno do aluno A

Fonte: elaborado pela autora.

Comparando os escritos da matéria de matemática com os de outras disciplinas, observou-se que a aluna A costuma utilizar-se de cores para escrever os esquemas ou figuras que os professores elaboram no quadro, principalmente em disciplinas em que é necessário criar uma imagem mental do tema abordado, por exemplo, conteúdo de Ciências Biológicas:

da linguagem acarreta vários problemas e barreiras para a pessoa, sobre isso Goldfeld entende que

A criança surda possui fala egocêntrica na mesma proporção que desenvolve sua fala social, em outras palavras, o instrumental linguístico que a criança surda domina socialmente será utilizado também para pensar, mas se a criança não se desvincula do ambiente concreto ela não terá condições favoráveis de desenvolver as funções organizadora e planejadora da linguagem satisfatoriamente (GOLDFELD, 2002, p. 63).

É sério observar que este aluno está matriculado no Ensino Médio e possui tão pouca habilidade de comunicação, é impossível não associar sua dificuldade de comunicação com a extrema dificuldade também de compreender os conceitos científicos apresentados a ele na escola, ainda que exista o intérprete de Libras, assim, concordamos com os conceitos de Vigotski para a importância da linguagem e seu desenvolvimento que se dá principalmente de forma social.

4.3.4.b Entrevista com os alunos

A entrevista foi realizada apenas com a aluna A, pois ao realizar a tentativa de entrevista com o aluno B percebeu-se sua extrema dificuldade de compreender a língua de sinais e mesmo utilizando a estratégia de gestos e mímicas ele não correspondeu as questões. O aluno B de forma simpática mostrou (folheando) seu caderno, as páginas da disciplina de matemática, se limitando a apontar para as tarefas acenar de forma positiva com a cabeça, expressando que havia feito as atividades. O interprete de libras tentou auxiliar perguntando se ele gostava de matemática ou era difícil, mas ele sempre respondia de forma afirmativa para todas as perguntas. Assim, a interação do aluno com a disciplina e conteúdo foi feita apenas com a observação dele em sala de aula, relato do professor e interprete e observação do caderno.

Com a aluna A, a entrevista foi realizada diretamente em língua de sinais pela pesquisadora que é fluente em Libras e registrado por meio de vídeo, manuseado pela própria pesquisadora e pela aluna A, pois seria necessário um registro permanente para posterior estudo caso necessário. Ela mostrou-se disposta e até mesmo empolgada para realizar a entrevista, demonstrando inclusive intimidade com o ato de gravar informações em libras por meio de vídeo.

A primeira pergunta sinalizada foi sobre que disciplina a aluna mais gostava e sentia facilidade, ela respondeu que acha matemática difícil porque é um pouco confusa a compreensão, assim como sente dificuldade com a língua portuguesa, história e geografia é o que ele mais gosta, pois compreende a explicação e aprende. Ao finalizar ela reforçou que Matemática é difícil.

Questionada sobre a dificuldade da disciplina de Matemática para alunos surdos e ouvintes, no sentido de ela perceber se há diferenças no nível de dificuldade, a aluna respondeu que percebe que ela e seus colegas surdos têm dificuldade em matemática, mais do que os ouvintes, e, observa esta diferença (no momento dessa fala a expressão fácil da aluna é de estranhamento), pois enquanto os surdos sentem dificuldade nas avaliações os alunos ouvintes recebem suas provas com notas altas, “passam de ano”, e se orgulham por isso. Isso é observado e conforme ela, é preciso ter paciência e se esforçar para estudar, porém existe o fator de que ela necessita do interprete de libras e ainda, assim, as vezes se torna confuso, há momentos em que não há quem a ensine e é preciso ler e “as palavras são difíceis de entender, para o ouvinte é diferente pois para ele é fácil”. A aluna relatou que apesar disso sente um pouco de facilidade com disciplina de Língua Portuguesa e gosta, já a disciplina de Inglês e Espanhol é difícil. A Matemática, conforme já comentado é muito difícil e Geografia e História são as disciplinas que ela mais gosta e se sente contente ao estudar.

Sobre a utilização pelo professor de Matemática da sala de tecnologia, recursos visuais como imagens em projeção ou figuras diversas durante as aulas, a aluna respondeu que o professor costuma pedir a atenção dos alunos para o quadro, onde ele passa o conteúdo, como os gráficos e tabelas, mas não utiliza projeção, apenas escreve no quadro e explica depois mostra as respostas, ensina a montar os gráficos e os alunos treinam bastante para aprender, ela disse que ao observar esses gráficos por exemplo, no quadro, depois fazer no caderno diversas vezes ela compreende e passa a gostar do conteúdo, (a aluna cita gráficos várias vezes, talvez por ser o conteúdo atual).

A pergunta sobre o Ensino Fundamental, se nessa fase ela sentia mais facilidade com o conteúdo de matemática. A aluna respondeu que até o 6º ano compreendia os conteúdos de Matemática de maneira fácil porque eram mais simples (ela usou em Libras o sinal que corresponde a “resumo”, ou “resumido”). Os conteúdos eram diferentes, mais simples e tinha jogos e brincadeiras que era fácil, depois do 8º ano alguns conteúdos ficaram mais difíceis

(“alguns um pouco difícil, alguns fáceis”). Ela comenta que sentia mais afinidade com outro professor de Matemática, pois ele a auxiliava e ela compreendia os conteúdos. Além disso, ele dizia em libras “oi”, “tudo bom, boa tarde”, eu gostava muito, me sentia feliz (“sentimento feliz”, a aluna sinaliza com expressão de admiração), o professor sabia as letras do alfabeto em Libras e diversos outros sinais e a aluna também o ajudava com a Libras (“eu ajudar amor voluntario”).

Conforme a aluna ao chegar no 9º ano ela gostava bastante de Matemática e compreendia bem devido ao auxílio desse professor, mas ao iniciar o primeiro ano do Ensino Médio, série atual, se tornou difícil e ruim porque sentiu muita dificuldade com a troca de professor e ela não gostou disso (ela pede desculpa ao sinalizar esta frase), teve problemas por considerar difícil tanto a explicação e o conteúdo, quanto a diferença de turma, pois nessa turma os alunos conversam muito e fazem muita bagunça em sala e isso a incomoda e atrapalha, o por isso não sente vontade de aprender e se sente mal.

Em seguida a questão foi sobre a interação na sala de aula entre os alunos ouvintes e surdos ela respondeu que sente uma boa interação, pois ela cumprimenta as meninas da sala, ensina alguns sinais, não fica apenas quieta em sala. Sente mais dificuldade para interagir com os meninos, mas com as meninas ela tem boa interação e o professor interage com a turma (ela utilizou o sinal de “interação” e apontou para a turma, não para os surdos). Continuando, me referi a trabalhos em grupo, se ela e os colegas surdos realizam juntamente com o grupo dos ouvintes. Ela disse que sim, em trabalhos em grupo, seminários, tarefas em geral ela entra no grupo dos ouvintes e todos se ajudam, comentou ainda que o interprete está junto e interpreta as conversas e conteúdos então se torna fácil.

Ao finalizar o questionamento conforme a opinião da aluna, perguntou-se o que poderia ser feito para que suas dificuldades atuais em matemática fossem resolvidas ou amenizadas. A aluna disse que o conteúdo de Matemática está muito difícil e “profundo” e sente que não tem ajuda, pois tem a explicação do professor que é longa e muito rápido intercalada com escritas no quadro enquanto os alunos em fileira não prestam atenção, assim, ela sente que não há atenção específica para ela (ela usa o sinal de “desprezo”, ou ser desprezada), e por isso não aprende. Sente também que os outros alunos surdos não são atendidos (“ajuda”) enquanto percebe que os alunos ouvintes recebem atendimento, assim, ela só observa a explicação no quadro e fica quieta.

A aluna relaciona suas experiências escolares com a Matemática, advindas de seu contato tanto com professores quanto com os intérpretes de Libras com sua afinidade com a Matemática, tanto que seu conceito de “gostar” ou de ser “difícil” está claramente relacionado a sua convivência com professores e demais profissionais. A interação por meio da língua de sinais também é tida como muito importante, pois a aluna sempre afirma que ao realizar atividades ela tem o intérprete que a acompanha. Possivelmente sem esse profissional ela se sentiria isolada, pois toda sua interação em grupo com colegas e professores se baseia na mediação do intérprete de Libras. Percebemos aqui novamente um fato muito recorrente, a importância e necessidade de dominar a Língua de sinais para que as relações de interação social se deem de forma natural e completa.

A questão da dificuldade com a Língua Portuguesa em momentos de interpretação textual das questões de Matemática também se mostra latente, pois a aluna se percebe em desvantagem em relação aos alunos ouvintes que podem apenas ler o enunciado e compreender o que se pede. Assim, a autopercepção da aluna é de ser prejudicada pois os ouvintes, conforme ela, sempre estão alcançando seus objetivos, “passando” de ano, obtendo notas acima da média, enquanto ela não tem que a ajude ou interprete o tempo inteiro (atividades em casa, por exemplo) e por isso ela tira notas baixas e não aprende.

4.3.4.c Questionário para o Núcleo de Educação Especial – NUESP

Algumas informações sobre o contexto do ensino de surdos na escola e Rede Estadual foram realizadas para a coordenação da escola, porém, a coordenação não se sentiu apta para responder e indicou o Núcleo de Educação Especial – NUESP, para responder essas questões. O objetivo do questionário foi de conhecer melhor a história do ensino de surdos na Rede Estadual e observar quais são as preocupações demonstradas em relação ao ensino de surdos na escola e na Rede de Ensino.

A primeira questão tratou de compreender qual é a função/atribuição do Núcleo de Educação especial – NUESP. A resposta foi que “de acordo com a RESOLUÇÃO/SED n. 2.506, de 28 de dezembro de 2011, o NUESP tem como objetivo promover, articular e desenvolver a Política de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, no âmbito de sua jurisdição.”

Para conhecer o contexto histórico do atendimento aos alunos surdos na cidade, questionou-se qual foi a primeira escola da cidade de Ponta Porã a realizar atendimento à alunos surdos e como isso ocorreu. A resposta foi que a Escola Estadual Ade Marques realizou os primeiros atendimentos em classe especial para surdos.

Quanto a busca por matrículas nas escolas Estaduais, questionou-se se existem escolas mais procuradas para matrículas de alunos surdos e qual seria o motivo disto, caso ocorra. O NUESP respondeu que sim, os alunos surdos procuram mais a Escola citada anteriormente possivelmente “por esta ser pioneira quanto ao atendimento de estudantes com necessidades especiais e acreditarem no trabalho efetuado pela escola”. Conforme o NUESP, o atendimento a pessoas surdas por meio do Interpretre de Libras nas escolas iniciou-se no ano de 2002. Atualmente 11 Intérpretes de Libras atuam com alunos surdos, destes, 2 atuam cumprindo 40h de serviço.

Assim, há uma década e meia o atendimento a pessoas surdas por meio do intérprete de Libras vem sendo realizado na cidade, o que significa que atualmente a maioria dos alunos surdos tiveram acesso à escolarização com o acompanhamento do intérprete de libras, desde o início da fase escolar, assim, possivelmente os problemas de déficit de aprendizado relativo a falta de acesso aos conteúdos na língua natural do surdo são mínimos.

Atualmente estão matriculados 15 estudantes surdos na Rede Estadual de Ensino, existe uma Sala de Recurso Multifuncional – SRM, que atende no período do contra turno 4 estudantes e uma professora com a formação de licenciatura em Pedagogia, com a certificação do Prolibras²¹ ou cursos de formação em Libras atende essa sala.

Para o profissional Intérprete de Libras, a formação exigida é ter graduação ou curso de nível Superior, habilitação em Libras através de avaliação pelo Centro de Capacitação de

²¹ Prolibras – Programa Nacional para a Certificação de Proficiência no Uso e Ensino da Língua Brasileira de Sinais - Libras e para a Certificação de Proficiência em Tradução e Interpretação da Libras/Língua Portuguesa
Objetivo: Realizar, por meio de exames de âmbito nacional, a certificação de proficiência no uso e ensino de Libras e na tradução e interpretação da Libras. (Fonte: <http://portal.mec.gov.br>).

Profissionais da Educação e de Atendimento às Pessoas com Surdez - CAS²² ou Prolibras. O intérprete da sala pesquisada não possui formação de nível superior, porém está cursando devido à exigência. Quanto a formação continuada para intérpretes e professores da sala de recurso a resposta foi que sim, o CAS oferece capacitações e formação continuada para esses profissionais.

Percebeu-se que existe uma organização por parte da Secretária de Educação Estadual – SED/MS, que parte da capital do Estado e de lá ramifica o atendimento para as demais cidades de interior. As escolas estão oferecendo atendimento necessário para os estudantes surdos no que se refere a disponibilização de intérprete de Libras e o atendimento na Sala de Recursos Multifuncional – SEM, em período de contra turno. Quanto ao atendimento na SRM, poucos alunos fazem uso dessa oferta, menos de um terço do total de alunos surdos. Isto pode afetar no desenvolvimento escolar destes alunos, pois o objetivo deste atendimento é servir de condição complementar ou suplementar nos estudos para assegurar condições de acesso, participação e aprendizagem. Neste espaço são trabalhados temas transversais relacionados a habilidades de comunicação, socialização e formação de conceitos necessários para embasar o aprendizado de sala de aula regular.

4.3.4.d Entrevista com o Professor de Matemática

Com o Professor de Matemática foi possível realizar uma entrevista semiestruturada, registrada por meio de gravação de voz durante o período de hora-atividade do professor na escola. Compreender a visão do professor sobre o ensino de surdos é muito importante para analisar o contexto e entender diversos fatos ocorridos em sala de aula. Além disso, pode-se também entender quais são as principais necessidades e fragilidades do professor, para refletir em possíveis alternativas para essas questões.

Questionado sobre que você entende por inclusão ele respondeu que é “fazer com que o aluno com qualquer tipo de deficiência interaja no conteúdo e aula do professor como os demais”. Observa-se que o professor tem conhecimento do conceito de inclusão considerando

²² Conforme o Decreto de criação nº 11.027 de 17 de dezembro de 2002, O Centro de Capacitação de Profissionais da Educação e de Atendimento às Pessoas com Surdez - CAS/MS tem como objetivo a prestação de serviços de apoio pedagógico às pessoas com surdez, e o Decreto 12.192 de 21 de novembro de 2006, Art. 2º O Centro de Capacitação de Profissionais da Educação e de Atendimento às Pessoas com Surdez - CAS/MS objetiva desenvolver a política de inclusão do surdo.

que a realidade que ele observa é a de inserção de alunos com deficiência na escola, assim, entende que estes devem “interagir” com todos no processo de ensino.

Para conhecer melhor o professor, questionou-se se ele já entrou em sala regular inclusiva onde há algum aluno com uma determinada deficiência. O professor respondeu que durante os últimos quatro anos trabalhou cedido a outro órgão de serviço com funções diferentes do magistério e retornou para a sala de aula apenas no atual ano letivo.

Sobre atuar antes com aluno surdo em sala de aula e compreender quais são as principais necessidades educativas da pessoa surda o professor afirmou que nunca atuou e que esta situação “está sendo uma aprendizagem, algo novo mesmo”. Sobre quais são as características da pessoa surda ele reiterou que é a primeira vez que atua com alunos surdos então necessita de orientação a respeito.

Questionado sobre como é a relação com o aluno surdo, a resposta foi: “como não domino a linguagem de libras (sic) o meu contato com os alunos surdos é feito através do interprete apenas. Quando precisa perguntar algo é apenas pelo interprete mesmo”. Percebeu-se que o professor tem consciência da consequência da dificuldade de não compreender a língua da pessoa surda, pois ele enfatiza a necessidade de utilizar o intérprete de Libras como instrumento de comunicação com o aluno.

Como a figura do intérprete de Libras foi mencionada pelo professor, questionou-se qual é a função desse profissional. Para ele, o intérprete é importante pois “sem ele é impossível transmitir qualquer tipo de conteúdo, não seria possível ministrar as aulas para os alunos com deficiência auditiva”. Sobre sua interação com o Intérprete de Libras ele respondeu que são de fácil interação. Assim, questionou-se se ele tem contato com mais de um Intérprete em sala onde ele ministra aula, ele respondeu que sim, no período noturno há outro aluno surdo e o intérprete também é outro, e que havia outro intérprete anteriormente nos primeiros meses de aula. É interessante notar o olhar de respeito em relação ao Intérprete de Libras, pois como é um profissional que está presente em todos os momentos da aula, a relação entre os dois profissionais deve ser de apoio e coletividade.

A oitava pergunta foi se ao fazer o planejamento de sua aula, acha necessário fazer alguma adaptação ou flexibilização na sala de aula onde há tanto a pessoa com surdez quanto alguma outra especificidade? A resposta foi:

[...]acredito que sim, mas apenas com a pratica de trabalhar com esses alunos poderemos ter a noção do que poderemos melhorar para obter êxito. É importante também trocar ideias constantes com os interpretes e profissionais que tenham mais afinidade com a situação. Eu coloquei dessa forma porque como eu expliquei, estou começando de novo agora então ainda não tenho ainda a experiência”

Notou-se que o professor considera a prática mais importante do que a pesquisa, posto que sua atividade profissional se centra na aplicação das aulas planejadas conforme o conteúdo programático a ele apresentado. Essa é uma realidade nas escolas públicas, a qual o professor está focado na aplicação de suas aulas, porém, não é incentivado nem é a ele propiciado oportunidades e períodos para pesquisa e aprofundamento de questões importantes para sua atuação.

Pensando na prática didática do professor, perguntou-se se utiliza materiais didáticos variados em sala de aula e se sim quais. A resposta foi a seguinte:

[...] Utilizo apenas o livro didático, o giz e o quadro né (sic). Mas pretendo utilizar softwares educacionais. Tenho a ideia de trabalhar com a turma toda, não apenas pelo surdo, mas quero avaliar qual é a facilidade dele (o surdo) porque as vezes você o leva lá e ele fica perdido, se houver dificuldade, se ele tiver facilidade, porque a turma tem facilidade.

O professor expressou preocupação em realizar atividades em que toda a turma conseguisse resolver e o aluno surdo acompanhasse, é possível perceber o receio de que em determinada atividade diferenciada o aluno surdo não consiga resolver e atingir o objetivo da atividade, enquanto que os ouvintes consigam resolver. Nessa fala está presente o desconhecimento sobre a especificidade surda, enfatizando a necessidade de aprofundamento do assunto. Essa situação certamente não é exclusiva deste professor.

Ainda sobre utilização de recursos didáticos, perguntou-se se ele faz alguma alteração tanto na escrita do conteúdo no quadro negro como durante a explicação em sala de aula, quando há um aluno surdo em sala. Observou-se ainda o desconhecimento de como os alunos surdos constroem o conhecimento: “Até o momento não fiz qualquer tipo de alteração pois com troca de informações com interpretes não foi necessário ainda, mas se houver necessidade estarei me adequando a essa realidade. Não percebi até então essa necessidade”. Além disso, é possível entender que uma consequência da falha de comunicação entre

professor-aluno por conta da diferença linguística também afeta a percepção das demais necessidades dos alunos.

Sobre a metodologia de trabalho em sala de aula o professor reconheceu que suas aulas são “expositivas utilizando o quadro negro e o livro didático como suporte”. Observou-se que esta atuação é contrária as necessidades da pessoa surda, bem como contrária a própria orientação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDB (1996):

Art. 59. Os sistemas de ensino assegurarão aos educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação: I - currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específicos, para atender às suas necessidades; (BRASIL, 1996, Art.59).

A pessoa surda, assim como as pessoas com demais deficiências tem o direito assegurado de serem atendidas com currículos, métodos e recursos educativos específicos à suas necessidades. A utilização tradicional do quadro negro como principal recurso didático não assume as necessidades específicas dos alunos com deficiências. Esta questão foi salientada nesta pesquisa ao recorrer a Oliveira (2002),

[...] para o professor que tem em sua sala um aluno com necessidades educacionais especiais, não deve haver limite para a criatividade e para a utilização de recursos pedagógicos, mobiliário adaptado e estratégias adequadas que motivam sua vontade de aprender (OLIVEIRA, 2002, p.23).

Isso porque, os recursos didáticos auxiliam na percepção e discriminação visando a construir a imagem mental de conceitos apresentados ao aluno. Para isso, é preciso que haja adequações e flexibilizações no planejamento do professor, para então ele atuar na prática.

A pergunta de número 12 foi: A equipe gestora ou coordenação da escola forneceu alguma orientação para a atuação na sala onde há o aluno surdo? A resposta foi: “Até o presente momento houve apenas trocas de informações, orientação. Perguntei como, ele respondeu que disseram que tinha um surdo e o interprete que iria trabalhar com ele e os outros professores disseram que aluno tem dificuldade ou mais facilidade”. O professor se referiu ao grupo de WhatsApp dos professores, em conversas informais. Conforme ele, formalmente não houve nenhuma informação ou aviso.

Quando perguntado caso ele fosse informado sobre a existência do aluno surdo pela coordenação, se haveria diferença, ele respondeu que não, porque para ele a presença do aluno surdo não “atrapalha”, no sentido de fazer diferença no dia-a-dia de sua atuação, como sentir-se incomodado, nem sobre se incomodar com a presença do interprete, por se sentir avaliado. A única coisa que modifica sua aula é o andamento do conteúdo em relação a característica da turma, se são mais lentos ou rápidos do que outras turmas que estão acompanhando o mesmo conteúdo. Novamente aqui percebemos a manutenção da prática didática tradicional que generaliza os alunos e foca o conteúdo de ensino.

Em seguida, perguntou-se se o professor acredita que poderia ou deveria ser feito (ou melhorado) para que exista de fato a inclusão da pessoa surda ou com outras deficiências em sala de aula. Sobre isso o professor discorreu que:

[...]o aluno surdo com o interprete poderá acompanhar as aulas tranquilamente e ter efetivado a sua inclusão nos meios sociais porque o aluno surdo interage com os demais, brincam e etc. Mas não posso falar o mesmo com alunos com outras deficiências, como por exemplo os alunos com deficiência mental que não interagem da mesma forma com os colegas e também porque não tem acompanhante em sala de aula, então o professor deveria saber lidar com a situação, mas em relação ao surdo o professor tem o interprete em sala de aula, então ele me auxilia muito porque eu não saberia o que fazer sem ele e outras deficiências não tem um profissional acompanhando, assim, assim, o fato de não ter acompanhamento é muito prejudicial para esse aluno do exemplo dado.

Conforme o professor, o aluno surdo acompanha o conteúdo porque não tem deficiência intelectual.

Fica evidente a necessidade de esclarecimento sobre as características da pessoa surda, bem como questões já apresentadas no início desta pesquisa, como o fato de como se dá a construção do aprendizado, quais são os aspectos e implicações da cultura surda, quais conhecimentos e vivências os alunos surdos trazem de fora da escola, noções sobre as questões linguísticas da pessoa surda e mesmo um conhecimento básico sobre a Libras para situações cotidianas de sala de aula.

CONCLUSÃO

A proposta de inclusão de pessoas com necessidades educacionais específicas e por sua vez, a inclusão de alunos surdos nas salas de aulas regulares propiciou, como era a intenção, a maior socialização dos grupos-alvo como a comunidade surda, ainda que a inserção das pessoas surdas no ensino regular não significasse a garantia da qualidade do ensino desses. Esta inserção também move os profissionais da área da educação a mobilizar-se em busca de conhecimentos, considerando as situações desconhecidas que o professor passa a vivenciar em sala de aula.

Tratando da disciplina de Matemática como área do saber essencial para a formação do sujeito, a preocupação pelo ensino de conceitos matemáticos a pessoas surdas passa por vários aspectos, como por exemplo, a compreensão de como ela constrói seu conhecimento, por conta das especificidades do olhar surdo em relação ao mundo, sua compreensão e apreensão. Assim, esta pesquisa procurou entender o processo de ensino e aprendizagem do aluno surdo partindo da prática do professor de matemática, analisando as implicações da ação didática do professor sobre o aprendizado do estudante surdo. Buscou-se também encontrar quais os pontos importantes dentro do ensino de surdos que contribuem para seu melhor aprendizado matemático.

Esta pesquisa consistiu em leitura sobre as características da subjetividade das pessoas surdas e a construção de seu aprendizado, conceitos de Vigotski muito importantes para a Educação e que estão presentes também em todo o processo de Educação e Ensino da pessoa surda, assim como leituras complementares sobre a educação matemática e o ensino de surdos. Além de leituras bibliográficas, foi realizada busca sobre a relevância desta pesquisa ao buscarmos visualizar de forma quantitativa as pesquisas realizadas no país sobre esta mesma temática, o ensino e educação de surdos na área matemática, após o ano de 2005, ano que data o decreto de N. 5.626 que regulamenta a Lei de Libras e posteriormente concluir que ainda há uma quantidade muito pouca de pesquisas nessa área, o que inclusive dificulta a busca de referências bibliográficas para o pesquisador deste tema.

Também foi realizada observação em sala de aula numa escola do Ensino Médio, observando a atuação do professor de matemática e a relação dos alunos surdos nesse contexto. Para contextualizar a pesquisa e compreender mais a fundo o ensino de surdos nesse ambiente, realizou-se entrevistas e questionários aplicados ao professor da sala de aula, ao Núcleo de Inclusão da Educação Especial na Rede Estadual de Ensino, tentativa de entrevista com a coordenação da escola e entrevista com os alunos surdos. Observadas as necessidades no ensino de pessoas surdas, foi proposta uma sequência didática simples para que todos os alunos da sala, ouvintes e surdos realizassem utilizando a sala de tecnologias disponível na escola.

Levando-se em conta o que foi observado percebeu-se que a prática em relação à metodologia do professor de Matemática ao atuar em sala de aula onde há alunos surdos matriculados ainda possui característica tradicional, não utilizando recursos específicos a necessidades das pessoas surdas e há um grande desconhecimento sobre o assunto, o que gera desconforto e práticas de ensino não apropriadas ou não suficientes para promover o ensino de qualidade das pessoas surdas.

O professor de Matemática não conhece as especificidades da pessoa surda e por isso não elabora metodologias diferenciadas, adaptadas ou flexibilizadas para lidar nesse contexto. Em relação a dificuldades, percebemos que o professor não consegue comunicar-se diretamente com os alunos surdos, necessitando sempre do intérprete de Libras, o que provoca um distanciamento natural entre professor-aluno.

O aluno surdo por sua vez não tem suas características específicas e necessidades compreendidas e não recebe recursos e oportunidades diferenciadas para suprir suas características. Isso afeta diretamente o rendimento escolar dos alunos, a interação dele com o professor e então podemos compreender que uma parte do processo de ensino e aprendizagem do aluno fica prejudicada, considerando a importância das relações sociais para estabelecer novos conhecimentos e construir conceitos matemáticos.

A escola de maneira geral mostra-se ainda despreparada para a inclusão, atuando de forma a integrar, trazer a pessoa surda para dentro da escola, mas não tendo, ainda, total condição de atender esse aluno, seja porque a gestão da escola também não conhece as especificidades desses alunos, assim não poderá cuidar desses aspectos enquanto gestora, seja porque os professores também em situação de desconhecimento total ou conhecimento raso

sobre a questão não possui momentos de estudos para aprofundar os conhecimentos teóricos sobre sua prática escolar.

Assim, por meio de pesquisas já realizadas por autores da área, também observando a atuação de outros profissionais da educação, tanto ouvintes quanto surdos, sublinha-se a necessidade de conhecer a cultura e individualidade surda, refletir no currículo e práticas educacionais que irão suprir as necessidades deles, utilizar nessas práticas recursos visuais, considerando que o aprendizado da pessoa surda advém em grande parte da característica visual deles, e apropriar-se de sua língua, a Libras, para comunicar-se com eles, promovendo a interação e socialização de todos na sala de aula, aluno-aluno, aluno-intérprete e professor-aluno.

É claro que cada professor, dentro de seu contexto que é sempre único, poderá desenvolver novas ações e práticas para a “construção permanente do ato de ensinar”, isso certamente se dará apenas diante da busca de conhecimento e autoanálise por parte do professor, assim como com o trabalho conjunto de toda a escola, diante de uma visão de favorecer a qualidade de ensino para os alunos surdos.

A intenção desta pesquisa foi observar e conhecer a prática do professor de matemática em sala de aula com alunos surdos e ouvintes, atentando para a metodologia do professor, bem como recursos utilizados e as necessidades dos alunos surdos, além de mostrar algumas ações necessárias para o ensino de surdos na escola regular. A parte disso observou-se pontos fundamentais para o ensino de surdos que merecem atenção e pesquisa, como a dificuldade do profissional intérprete de Libras dentro do contexto do ensino da matemática, por conta de diversos fatores, a falta de sinais matemáticos específicos sistematizados para ser utilizado tanto pelo intérprete quanto pelo professor, o déficit de conhecimento de conceitos matemáticos pré-concebidos antes de o aluno surdo chegar à escola, pois as questões de comunicação e linguagem dificultam o acesso do surdo a diversas questões importantes para a construção de diversos conceitos científicos e a necessidade de conhecimento sobre as especificidades da pessoa surda durante a formação básica do professor, bem como a qualidade desta formação.

Esses aspectos mencionados e outros são questões de sugestão para aprofundamento desta pesquisa. Considerando o tempo hábil desta pesquisa não é possível

aprofunda-los, então, incentiva-se aos interessados na temática que busquem mais informações e realizem pesquisas acerca de questões relacionadas a esse tema, como por exemplo, a formação do Professor em relação à Educação Inclusiva e Educação de Surdos e suas competências, a formação profissional Interprete de Libras, questões e aspectos linguísticos para a construção da aprendizagem do aluno em relação ao conceito Matemático entre outros assuntos que o leitor considerar pertinente, pois certamente contribuirão de maneira significativa com os estudos do Ensino de Surdos e o Ensino da Matemática.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Mariana Aparecida Paes. **Métodos alfabetizadores: reflexões acerca da prática pedagógica de uma professora de 1ª série do ensino fundamental.** s/d. Disponível em: < http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2008/anais/pdf/344_948.pdf>. Acessado em: 30 de março de 2017.
- ALVES, Fábio de Souza; CAMARGO, Eder Pires de. **O atendimento educacional especializado e o ensino de física para pessoas surdas: uma abordagem qualitativa.** Abakós, Belo Horizonte, v. 2, n. 1, p. 61–74, nov. 2013.
- ARNOLDO JUNIOR, Henrique. **Estudo do desenvolvimento do pensamento geométrico por alunos surdos por meio do Multiplano no ensino fundamental.** 2010. 290 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Faculdade de Física, PUCRS, Porto Alegre, RS. 2010.
- BARRETO, Juliana Bertoldo; CAVALCANTE, Tícia Cassiany Ferro. **Adaptação Curricular: Elemento indispensável para a inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais.** S/D.
- BORBA, Marcelo de Carvalho; ARAÚJO, Jussara de Loiola. (Orgs.) **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática.** 5 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Atenção à saúde da pessoa com deficiência no Sistema Único de Saúde – SUS / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas.** – Brasília: Ministério da Saúde, 2009. 36 p.: il. Color. – (Série F. Comunicação e Educação em Saúde)
- BRITO, Arlete de Jesus.; MIORIM, Maria Ângela. **Histórias de periódicos e da Educação Matemática no Brasil: possíveis relações.** Educação Matemática Pesquisa (Impresso), v. 14, p. 439-464, 2013.
- CARVALHO, Rosita Edler. **Removendo barreiras para a aprendizagem: educação inclusiva.** 10 ed. Porto Alegre: Mediação, 2010.
- COELHO, Luana.; PISONI, Silene. **Vygotsky: sua teoria e a influencia na educação.** Revista e Ped FACOS CNEC Osorio.355–385, 1997.
- COURA, Flávia Cristina Figueiredo. **Matemática e Língua Materna: propostas para uma interação positiva.** Ouro Preto, MG, 2005. Monografia (especialização) – Universidade Federal de Ouro Preto, Instituto de Ciências Exatas e Biológicas.
- DADA, Zanúbia. **Matemática em Libras.** Publicação virtual de cultura e surda e diversidade. Disponível em: < <http://editora-arara-azul.com.br/novoeaa/revista/?p=991>> Acessado em 19 de julho de 2017.
- DÍAZ Félix., et. al 2009. **Educação inclusiva, deficiência e contexto social.** Salvador. EDUFBA. 2009

FÁVERO, Maria Helena., PIMENTA, Meireluce Leite. **Pensamento e linguagem: a língua de sinais na resolução de problemas.** Psicologia: Reflexão e crítica. Vol. 19. Porto Alegre, 2006. Disponível em: <http://scielo.br/prc>. Acessado em 30 de março de 2017.

GARBE, Carolina Ana. (Julho de 2010). **Estudo Biomecânico para reabilitação do ouvido médio humano.** Dissertação de Mestrado, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto para obtenção do grau de mestre em Engenharia Biomédica. Porto.

GESSER, Audrei. **Libras que língua é essa: crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda.** São Paulo: Parábola Editorial, 2009. 87p.

GOLDFELD. Márcia. **A criança surda: linguagem e cognição numa perspectiva sóciointeracionista.** 2ª ed. São Paulo: Plexus Editora, 2002.

KIECKHOEFEL, Leomar; GOLÇALVES, Nerivana. **Novas Perspectivas para o Ensino da Matemática.** 2011. Disponível em: http://www.iesad.com.br/publicacoes_exibir.php?codigo=28 Acesso em 30 de março de 2017.

LABORIT, Emmanuelle. **O vôo da gaivota.** São Paulo: Best Seller, 1996.

LAKATOS, Eva Maria.; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia do Trabalho Científico.** 2.ed. São Paulo: Atlas, 1987.

LONGONI, Erika. **O surdo e a língua escrita,** 2016. Disponível em: <http://vidamaislivre.com.br/colunas/o-surdo-e-a-lingua-escrita/>. Acesso em: 30/02/2017.

MARTINS, Joel.; BICUDO, Maria Aparecida Viggiani. **A pesquisa qualitativa em psicologia: fundamentos e recursos básicos.** São Paulo: Moraes, 1989.

MEDEIROS, Daniela; GRAFF, Patrícia. **Bilinguismo: uma proposta para surdos e ouvintes** Rei revista de educação do ideal. Vol. 7 – nº 16 – julho – dezembro 2012.

MENDES, Rodrigo Geraldo. **Surdos bem-sucedidos em Matemática: relações entre seus valores culturais e suas identidades matemáticas.** Dissertação (Programa de Mestrado em Educação Matemática) Universidade Anhanguera de São Paulo. São Paulo – SP, 2016.

MELLO, Anahi Guedes. **O que é a concepção antropológico-cultural da surdez?** Disponível em <https://espelhodealice.wordpress.com/2011/05/20/o-que-e-a-concepcao-antropologico-cultural-da-surdez/>. Acessado em 19 de julho de 2017.

MERCADO, Elizangela. **O papel do coordenador pedagógico como articulador do processo ensino e aprendizagem:** reflexões sobre o conselho de classe. Disponível em <http://dmd2.webfactional.com/media/anais/> >. Acessado em 08 de março de 2017.

MOREIRA, Patrícia Aparecida Leite. **O fator Linguístico na Aprendizagem e desenvolvimento Cognitivo da criança surda.** Salvador – 2007. Disponível em: <http://www.editora-arara-azul.com.br/revista/03/compar1.2.php>>. Acessado em 08 de março de 2017.

OLIVEIRA, Fátima Inês Wolf de. **A Importância dos Recursos Didáticos Adaptados no Processo de Inclusão de Alunos com Necessidades Especiais.** Disponível em:

<<http://www.unesp.br/prograd/PDFNE2002/aimportanciadosreccdidaticos.pdf>> Acessado em 08 de março de 2017.

PIMENTEL, S. C. **Formação de professores para a inclusão: saberes necessários e percursos formativos.** In: O professor e a educação inclusiva formação, práticas e lugares. Org. MIRANDA, T. G. FILHO, T. A. G. EDUFBA, Salvador 2012.

PERLIN, Gládis. **Identidades Surdas.** In: SKLIAR, Carlos. A surdez: um olhar sobre as diferenças. Porto Alegre: Medição, 1998, p. 51 – 73.

PINTO, Patrícia Luiza Ferreira. **Identidade cultural surda na diversidade brasileira.** Disponível em < <https://www.ivoluntarios.org.br/pages/300-relato-cultura-surda>>. Acessado em 19 de julho de 2017.

POKER, Rosimar Bortolini. **Abordagens de ensino na educação da pessoa com surdez.** Módulo II Teórico. São Paulo, UNESP, 2007 Disponível em PDF, acesso em 06 abril de 2017.

QUADROS, Ronice Muller de.; SCHMIEDT, Magali. L. P. **Idéias para ensinar português para alunos surdos.** Brasília: MEC, SEESP, 2006.

SACKS, Oliver W. **Vendo vozes: uma viagem ao mundo dos surdos.** Tradução Laura Teixeira Motta. São Paulo: Companhia das Letras, 2010.

SCOLARO, Maria A. **O uso dos Materiais Didáticos Manipuláveis como recurso pedagógico nas aulas de Matemática.** Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1666-8.pdf>>. Acesso em: 20 de junho 2016.

SILUK, Ana Cláudia Pavão; PAVÃO, Silvia Maria de Oliveira: **Educação especial: práticas pedagógicas a distância na formação de professores para o Atendimento Educacional Especializado (AEE).** In: ETD - Educação Temática Digital 14 (2012), 2, pp. 61-74.

SILVA, Carine Mendes; SILVA, Daniele Nunes Henrique; SILVA, Renata Carolina. **Inclusão e processos de escolarização: narrativas de surdos sobre estratégias pedagógicas docentes.** Psicologia em Estudo, Maringá, v. 19, n. 2, p. 261-271, abr./jun. 2014.

SILVEIRA, Carolina Hessel. **Discutindo mitos sobre Língua de Sinais com alunos de Medicina.** In: VII Congresso Internacional de Educação - profissão docente: há futuro para esse ofício? São Leopoldo-RS: Casa Leiria, 2011.

SPIKERMANN, Fernando Frederico.; ARAUZ, Rodrigo. **Historia de la otorrinolaringología.** Disponível em: <http://www.otorrinoactualidad.com.ar/imprimir.php?id=23&cat=info_medicos>Acesso em 19 de julho de 2017.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente.** São Paulo: Martins Fontes, 1984.

_____. **Pensamento e linguagem.** São Paulo: Martins Fontes, 1987.

_____. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem.** São Paulo: Ícone/Edusp, 1988.

_____. **Aprendizagem e desenvolvimento intelectual na idade escolar**. In: LURIA, A. R.; LEONTIEV, A. N.; VYGOTSKY, L. S. *Psicologia e pedagogia*. São Paulo: Moraes, 1991.

APÊNDICE

APÊNDICE A

Questionário para o Núcleo de Educação Especial da Rede Estadual²³ -

Respondido via e-mail.

(Não é necessário identificar-se)²⁴

1. Qual é a função/atribuição do Núcleo de Educação especial – NUESP?

De acordo com a RESOLUÇÃO/SED n. 2.506, de 28 de dezembro de 2011, o NUESP tem como objetivo promover, articular e desenvolver a Política de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, no âmbito de sua jurisdição.

2. Qual foi a primeira escola da cidade de Ponta Porã a realizar atendimento à alunos surdos? Como isso se dava?

Escola estadual Adê Marques, o atendimento era realizado em classe especial para surdos.

3. Existem escolas mais procuradas para matrículas de alunos surdos? Se sim, porque você acredita que isso ocorre?

Sim. Por ser pioneira quanto ao atendimento de estudantes com necessidades especiais e acreditarem no trabalho efetuado pela escola.

4. Em que ano se iniciou o atendimento a pessoas surdas por meio do Interprete de Libras nas escolas?

No ano de 2002.

5. Atualmente quantos alunos surdos estão matriculados na Rede Estadual de Ensino?

Estão matriculados 15 estudantes.

6. Quantas sala de recurso (multifuncional) atendem alunos surdos na Rede Estadual de Ensino? Quantos alunos são atendidos nestes espaços?

Uma SEM. Atualmente 4 estudantes.

²³ Este questionário faz parte dos procedimentos de pesquisa para elaboração da Dissertação de Mestrado do Programa em Educação Científica e Matemática ofertado pela Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul – UEMS/Dourados.

²⁴ Este questionário foi enviado via e-mail para o Núcleo de Educação Especial – NUESP da Rede Estadual de Ensino e a devolutiva foi realizada via e-mail também.

7. Quais são as exigências de formação para a atuação do professor com aluno surdo na sala de recurso? Quantos professores atendem essas salas?

Pedagogo, com Prolibras ou cursos de formação em Libras. Uma professora.

8. Quantos profissionais Interpretes de Libras existem hoje na Rede Estadual?

Atualmente atuam 11 Intérpretes. Sendo que 2 atuam 40hs.

9. Qual é a formação exigida para o Interprete de Libras?

Ter graduação Ensino Superior ,Habilitação em Libras através de avaliação pelo CAS ou Prolibras.

10. Existe formação continuada para interpretes e professores da sala de recurso? Sim .Como isso é ofertado?

É ofertada pelo CAS/SED.

(Obrigada pela participação)

APÊNDICE B

Perguntas para entrevista semiestruturada com a aluna surda

1. Qual disciplina você mais gosta e qual sente mais dificuldade?
2. Você sente que há diferenças em relação a facilidade ou dificuldade na disciplina de matemática entre alunos surdos e ouvintes?
3. O professor utiliza recursos didáticos como tecnologia ou outros materiais didáticos?
4. Ao estudar no Ensino Fundamental, você sentiu maior ou menor dificuldade do que em comparação com o Ensino Médio?
5. Há interação na sala de aula entre alunos surdos e ouvintes?
6. O que pode ser feito para minimizar ou resolver duas dificuldades na disciplina de matemática?

APÊNDICE C

Perguntas para entrevista semiestruturada com o professor de matemática

1. O que você entende por “inclusão”?
2. Você já atuou em sala regular inclusiva? (Onde há algum aluno com uma determinada deficiência).
3. Você já atuou antes com aluno surdo em sala de aula? Entende quais são as principais necessidades educativas da pessoa surda? Se possível escreva sobre algumas dessas necessidades.
4. Você sabe dizer quem é a pessoa surda em relação a definição e características?
5. Como é sua relação com o aluno surdo?
6. Qual é a função do profissional interprete de libras?
7. Como é sua interação com o Intérprete de Libras?
8. Ao fazer o planejamento de sua aula, você acha necessário fazer alguma adaptação/flexibilização na sala de aula onde há tanto a pessoa com surdez quanto alguma outra especificidade? Se sim, explique.
9. Você utiliza materiais didáticos variados em sala de aula? Qual/quais?
 - Livro didático. Cite os principais:
 - Quadro: Giz Branco; outra forma: _____
 - Desenhos
 - Cartazes
 - Calculadora
 - Gravuras
 - Estórias em quadrinhos
 - Rádio
 - Televisão
 - DVD
 - Data-show
 - Mural
 - Jogos matemáticos
 - Tangram
 - Quebra-cabeças
 - Computador:
 - Apostila de elaboração pessoal
 - Revistas

- Outros materiais:
10. Você faz alguma alteração tanto na escrita do conteúdo no quadro negro como durante a explicação em sala de aula quando há um aluno surdo em sala? Explique.
 11. De maneira geral, escreva sobre como é sua metodologia de trabalho em sala de aula.
 12. A equipe gestora e/ou coordenação da escola forneceu alguma orientação para a atuação na sala onde há o aluno surdo?
 13. Como você ficou sabendo que atuaria em sala de aula onde existe o aluno surdo? O que isso significou para você?
 14. Você visualiza alguma dificuldade para trabalhar na sala de aula onde há o aluno surdo? Comente.
 15. O que você acredita que poderia/deveria ser feito (ou melhorado) para que exista de fato a inclusão da pessoa surda e/ou com outras deficiências em sala de aula?

Obrigada pela atenção.