

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS – UEA
PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
MESTRADO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA
NÍVEL MESTRADO

Mariê Augusta de Souza Pinto

**OS PROCESSOS COGNITIVOS DA APRENDIZAGEM MATEMÁTICA
POR MEIO DE UMA DIDÁTICA ESPECÍFICA PARA ESTUDANTES
SURDOS**

Manaus
2013

MARIÊ AUGUSTA DE SOUZA PINTO

**OS PROCESSOS COGNITIVOS DA APRENDIZAGEM MATEMÁTICA
POR MEIO DE UMA DIDÁTICA ESPECÍFICA PARA ESTUDANTES
SURDOS**

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre ao Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia, da Universidade do Estado do Amazonas – UEA.

Orientador: Prof. Dr. Yuri Expósito Nicot

Manaus
2013

Ficha catalográfica elaborada na Biblioteca CESP- UEA

P659p Pinto, Mariê Augusta de Souza
Os processos cognitivos da aprendizagem matemática por meio de uma didática específica para estudantes surdos. / Mariê Augusta de Souza Pinto. – Manaus: UEA, 2013.
80f. ; 30 cm.

Orientador: Prof. Dr. Yuri Expósito Nicot
Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências na Amazônia) – Universidade do Estado do Amazonas, 2013.

1. Educação - surdos 2 Aprendizagem matemática - surdos 3. Libras-ensino da matemática I. Nicot, Yuri Expósito II.Título.

CDU – 376.33 (043.3)

Mariê Augusta de Souza Pinto

**OS PROCESSOS COGNITIVOS DA APRENDIZAGEM MATEMÁTICA
POR MEIO DE UMA DIDÁTICA ESPECÍFICA PARA ESTUDANTES
SURDOS**

Dissertação apresentada como requisito para a obtenção do título de Mestre, pelo programa de Pós Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia, da Universidade do Estado do Amazonas – UEA.

Aprovado em _____ de _____ de 2013.

BANCA EXAMINADORA

Professor Dr. Yuri Expósito Nicot – UEA (Orientador)

Profa. Dra Ierecê Barbosa – UEA (Membro Interno)

Prof. Dr. Cláudio Correia – UFAM (Membro Externo)

*Dedico ao Pai Eterno, por me permitir
desfrutar de sua companhia durante esta
trajetória.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço:

Aos meus primeiros educadores que me ensinaram a lutar e viver dignamente, meus pais João Darlan e Ester Pinto (*in memoriam*), exemplo de dedicação, amor e carinho. Sei que seu corpo já não é matéria, mas sinto-a em cada passo de minha caminhada e, hoje, esta conquista também é sua; parte da minha vida pertence a você! Sempre vou te amar...

A meu filho, Luiz Felipe, razão do meu levantar e do meu prosseguir.

As minhas irmãs Marilena, Selma e Sílvia Pinto, pelo apoio.

A meus sobrinhos Darlan Augusto e Beatriz Annauê, pelo incentivo.

Agradeço ao Prof. Dr. Yuri Expósito Nicot, meu orientador, por me apresentar nova e significativa forma de olhar/conceber o processo de ensino-aprendizagem.

A Profa. Dra Patrícia Sánchez Lizardi, pelas orientações precisas e por me aproximar dos desafios da pesquisa.

Ao Prof. Dr. Cláudio Correia, pelas contribuições preciosas.

A Profa. Dra. Ierecê Barbosa, por compor a banca de minha qualificação e defesa.

A meus familiares que me acompanharam, me encorajaram e participaram desta jornada.

À gestora Zilda Tavares, professores e estudantes da escola pesquisada, pelo carinho e compromisso demonstrados durante o percurso desta pesquisa.

Ao professor Dalmir Pachêco por incentivar e acreditar no meu trabalho.

À turma do Mestrado Acadêmico em Educação em Ciências na Amazônia (2010), pela amizade e companheirismo construídos durante os anos de estudos de mestrado.

A todos os professores do Programa de Pós- Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia pelos grandes ensinamentos.

“Os surdos têm memória, atenção, percepção que são construídas, sobretudo, visualmente. Na ausência de língua oral estruturada, o cérebro se organiza por meio de processos de significação eminentemente visuais, conferindo uma qualidade particular à cognição, um processo “simultâneo e espacial”.

Ana Paula Santana.

RESUMO

O presente estudo procura fazer uma análise teórica das investigações sobre os processos de ensino - aprendizagem de conteúdos matemáticos associados ao raciocínio lógico e à resolução de problemas por parte do estudante surdo, utilizando a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS). Em termos gerais, analisa-se de que maneira os processos cognitivos (raciocínio e resolução de problemas em matemática) são estimulados e como ele é desenvolvido pelos docentes durante a atividade interativa com estudantes surdos. A pesquisa de caráter qualitativo envolveu 10 (dez) estudantes surdos da escola especializada em Educação de Surdos, em Parintins, Amazonas, utilizando como instrumento didático provocador a criação e implementação didática de uma tabuada intitulada “*Minha Tabuada em Libras*”, que tem como intenção favorecer e potencializá-la como suporte para que educadores desenvolvam outros mecanismos que viabilizem ainda mais a aprendizagem deste estudante. Neste percurso, aplicou-se o pré e pós - teste para fundamentar o objetivo da pesquisa, e ao mesmo tempo, comprovar se a aprendizagem do estudante em questão acontece nos mesmos níveis do estudante ouvinte. A pesquisa resolve o problema científico embasado em: “Como se dá a aprendizagem de conteúdos matemáticos associados ao raciocínio lógico e a resolução de problemas do estudante surdo utilizando a LIBRAS?”. O referencial teórico que permite a elaboração do marco teórico para estruturar a pesquisa apresenta em primeiro lugar as idéias de Sternberg (2010) em relação aos processos cognitivos, língua, linguagem, língua de sinais e outros. Também é importante destacar os trabalhos de Gesser (2009), Chomsky (1975), Laborrit (1994), etc. São utilizados também, materiais concretos que servem de aportes facilitadores à aprendizagem do estudante surdo, em especial, a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS), necessária no processo de comunicação, interação e desenvolvimento dos não ouvintes.

Palavras-chave: Processos Cognitivos. LIBRAS. Ensino - aprendizagem de Matemática.

ABSTRACT

The present study aims to do a theoretical analysis of the investigations about the processes of learning of Mathematics contents associated to logical thought and the solving problems of deaf students by Brazilian Sign Language (LIBRAS). In general aspects, it is analyzed how the cognitive processes (reasoning and solving Mathematics problems) are stimulated and how it is developed by under-graduated students during the interactive activity with deaf students. The research is qualitative involving ten (10) deaf students from a specialized school for Deaf Education, in Parintins, Amazonas, by using as provoking didactic instrument the creation and the didactical implementation of a multiplication table entitled “*Minha Tabuada em Libras*” which aims to favor and potentialize it as a support for educators to develop other mechanisms that make much more feasible the learning of that student. By those ways pre and post tests were applied in order to found the objective of the research as well as to prove whether the learning of the student in consideration happens in the same levels of hearing student. The research solves the scientific problem which has as basis: “How does the learning of Mathematics problems happen associated to logical thought and reasoning of deaf student by LIBRAS?”. The theoretical referent which allowed the made of the theoretical mark to structure the research has the ideas of Sternberg (2010) relating to cognitive processes, language, signs language and others. Also it is important to emphasize the works of Gesser (2009), Chomsky (1975), Laborit (1994) etc. The use of plays, bingo and other concrete materials were significant as facilitators to learning in special Brazilian Sign Language (LIBRAS) necessary in the process of communication, interaction and the development of non-hearing people.

Keywords: Cognitive Processes. LIBRAS. Mathematics teaching.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01: Há quantos anos trabalha com estudantes surdos?.....	49
Gráfico 02: Fez algum curso específico para trabalhar com estudantes surdos?.....	49
Gráfico 03: Quais as principais dificuldades enfrentadas no trabalho com estudantes surdos?.....	50
Gráfico 04: Utiliza algum material didático na matemática específico/adaptado com estudantes surdos?.....	50
Gráfico 05: Quais as principais dificuldades que os estudantes surdos apresentam em relação ao conteúdo ministrado em matemática?.....	51
Gráfico 06: Como é a aprendizagem do surdo em relação à tabuada?.....	52
Gráfico 07: Em sua opinião, a Tabuada em Libras facilita a aprendizagem do estudante surdo?.....	53
Gráfico 08: Você acha que a aprendizagem do surdo acontece de forma igualitária ao ouvinte?.....	54
Gráfico 09: Você gosta de matemática?.....	56
Gráfico 10: Qual o conteúdo matemático que encontra mais dificuldade?.....	57
Gráfico 11: O professor utiliza a Libras para ensinar matemática?.....	58
Gráfico 12: Como gostaria que fosse ensinada a tabuada?.....	59
Gráfico 13: Aprender a tabuada é mais fácil na abordagem oralista ou bilíngue?.....	60
Gráfico 14: Você sente dificuldade ao interpretar problemas matemáticos?.....	61
Gráfico 15: Quais os recursos didáticos utilizados pelo professor?.....	62

LISTA DE FIGURAS

Figura 01: Aplicação de Pré e Pós Teste com estudantes surdos.....	45
--	----

LISTA DE SIGLAS

LIBRAS – Língua Brasileira de Sinais.

ALS – Língua de Sinais Americana.

INES – Instituto Nacional de Educação de Surdos.

IBC – Instituto Benjamin Constant..

CMEE – Centro Municipal de Educação Especial.

PCN's – Parâmetros Curriculares Nacionais.

NTCM – Conselho Nacional de Professores de Matemática Princípios e Padrões para a Escola de Matemática.

LSN – Língua de Sinais Nicaraguenses.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	14
1.1 A INVESTIGAÇÃO NO MUNDO DO SILÊNCIO	16
1.1.1 Linguagem e Língua: Desenvolvimento e Aquisição	16
1.1.2 Língua de Sinais.....	20
1.1.3 Personalidades que Contribuíram para a Evolução da Língua de Sinais.	22
1.1.4 Processos Cognitivos: Raciocínio e Resolução de Problemas em	23
Matemática.....	
1.2 APRENDIZAGEM	31
2 O GRITO SILENCIOSO: VENCENDO BARREIRAS NO	
AMAZONAS.....	36
2.1 BREVE RELATO DA EDUCAÇÃO DE SURDOS NO AMAZONAS.....	36
2.2 SEM OUVIR SE APRENDE MATEMÁTICA?	39
2.3 LINGUAGEM VISUAL PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA PARA	
ESTUDANTES SURDOS.....	41
3 A CONSTRUÇÃO DO PERCURSO SILENCIOSO.....	42
3.1 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	42
3.1.1 Tipo de Pesquisa.....	42
3.1.2 Os Sujeitos da Pesquisa.....	44
3.1.3 Caracterização da Escola.....	44
3.1.4 Instrumentos e Técnicas.....	44
3.1.5 Os Diversos Momentos da Pesquisa	46
3.2 ANÁLISE DOS DADOS DA PESQUISA	47
3.2.1 O Diálogo com os Docentes.....	48
3.2.2 O Diálogo com os Discentes.....	55
3.2.3 Dialogando com as Diferenças.....	63
3.3 RESULTADOS DA PESQUISA.....	64
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	66
REFERÊNCIAS.....	68
APÊNDICE A - Roteiro de observação.....	72
APÊNDICE B - Modelo de diário de campo.....	73

APÊNDICE C - Modelo de Pré e Pós Teste.....	74
APÊNDICE D - Questionário com os estudantes surdos.....	77
APÊNDICE E - Entrevista com os professores da escola.....	78
APÊNDICE F - Termo de Consentimento ao professor.....	79
APÊNDICE G - Termo de Consentimento ao estudante e responsável.....	80

1 INTRODUÇÃO

Durante o período de experiência trabalhando na escola de surdos, muitos eram os questionamentos a respeito de qual metodologia e qual era a melhor língua para o surdo: a oral ou a de sinais. Pouco se discutia sobre o ensino de matemática e de outras áreas para aquele estudante. Por esse olhar, questiona-se como proporcionar e motivar o estudante surdo a aprender matemática de forma específica e eficaz, garantindo sua inserção não apenas na vida escolar e profissional como também no mundo de ouvintes. Esses questionamentos surgiram como provocação, durante práxis empreendida junto aos estudantes surdos na cidade de Parintins-AM, na Escola Especial em Educação de Surdos, onde os trabalhos na área foram desenvolvidos. No entanto, percebe-se ainda a necessidade de melhorias no encaminhamento do ensino de determinados conceitos e, ao mesmo tempo, a dificuldade na compreensão e na resolução de problemas. Diante disso, a autora fez o seguinte questionamento: “Qual a metodologia que deve ser utilizada no ensino da matemática para o estudante surdo no ensino fundamental da escola brasileira que permita estimular os processos cognitivos?”

No sentido de compreender melhor o processo ensino-aprendizagem dos conceitos matemáticos para aquele público, era necessário criar novas estratégias que pudessem desenvolver a cognição, possibilitando melhor desempenho deste estudante em relação ao próprio potencial garantindo-lhe, assim, retorno satisfatório. Dessa forma, o ensino da matemática na referida escola em que foi realizada a pesquisa, fora desenvolvido de forma lúdica oportunizando a interação teoria/prática fundamentada na linha Construtivista, por meio da construção de conhecimentos desenvolvidos pelo estudante, tomando-se por base a lógica e as operações mentais - requisitos essenciais para a interação com o cotidiano, a partir de contextos vivenciados.

A partir dos aspectos propostos o seguinte **problema** foi definido:

Como se dá a aprendizagem de conteúdos matemáticos associados ao raciocínio lógico e à resolução de problemas do estudante surdo utilizando a LIBRAS?

Para que seja delineado o trabalho, apresentar-se-á as questões que irão norteá-lo.

Questões norteadoras:

- 1 Como se dá o processo ensino-aprendizagem da matemática no estudante surdo?
- 2 Como o uso da tabuada em LIBRAS contribui para o processo de ensino-aprendizagem da matemática do estudante surdo?
- 3 De que maneira se estimula e desenvolve os processos cognitivos (raciocínio lógico e a resolução de problemas) do estudante surdo utilizando a tabuada em LIBRAS?

As questões que nortearam esse trabalho foram realizadas com o objetivo de analisar como se dá a aprendizagem de conteúdos matemáticos associados ao raciocínio lógico e à resolução de problemas do estudante surdo utilizando a LIBRAS, bem como, verificar o processo de ensino-aprendizagem da matemática do estudante surdo, como também, descrever como o uso da tabuada em LIBRAS contribui para o processo de ensino-aprendizagem da matemática do estudante surdo, e assim, analisar de que maneira os processos cognitivos (raciocínio lógico e a resolução de problemas em matemática) são estimulados e a partir daí como se desenvolvem.

Com distinção à amplitude do tema, a dissertação estruturou-se em três capítulos.

Dessa forma, o capítulo “A investigação no mundo do silêncio”, apresenta o referencial teórico em que constam conceitos acerca de linguagem e língua, língua de sinais, apoiados em estudiosos de reconhecido mérito em termos de contribuição para a evolução da língua de sinais e dos processos cognitivos (raciocínio lógico e resolução de problemas). Na perspectiva de fundamentar com solidez a presente abordagem, fez-se necessário o apoio teórico de Pinker (2002), Sternberg (2010) e Gesser (2009), dentre outros.

No capítulo “O grito silencioso: vencendo barreiras no Amazonas”, construiu-se um breve relato da educação de surdos no Amazonas, com ênfase na possibilidade de se aprender matemática independentemente do paradigma do normal conduto da audição, e como a linguagem visual contribui para a aprendizagem destes estudantes.

Por fim, o capítulo “A construção do percurso silencioso”, cuida dos procedimentos metodológicos, instrumentos de pesquisa, sujeitos e amostragem. Nessa perspectiva, revelam-se os resultados e discussões pertinentes, considerando-se dados relevantes ao ensino-aprendizagem da matemática para estudantes surdos.

Esta pesquisa faz parte de um estudo sobre os processos cognitivos (raciocínio e resolução de problemas) da aprendizagem matemática por meio de uma didática específica para estudantes surdos. O processo ensino-aprendizagem matemática e o instrumento didático *Minha Tabuada em Libras* são os principais elementos que foram discutidos e analisados neste trabalho.

1.1 A INVESTIGAÇÃO NO MUNDO DO SILÊNCIO

1.1.1 Linguagem e Língua: Desenvolvimento e Aquisição

As ocorrências com a problemática da linguagem despertam a curiosidade humana, desde a antiguidade. Quando o ser humano se depara com a realidade circundante e suas múltiplas diversidades, passa a olhar, ouvir, sentir, por vezes até tocar, no entanto, raramente se dá conta da importância desse conjunto no desvendamento do mundo, e mais ainda ignora os porquês e como essas informações se processam no cérebro, ora abstratas, ora concretas, principalmente quando da relação de determinadas coisas com a realidade dos fatos. Essa capacidade de simbolização tão natural que somente os seres humanos a possuem e o que nos diferencia dos outros animais, permitindo de forma automática e espetacular a criação de ideias, palavras e a consequente verbalização dos pensamentos. É, portanto, por meio da palavra que é possível expressar o que se pensa e, ao mesmo tempo, compreender e dar sentido ao mundo dos códigos e dos seres.

É sabido que o surdo é dotado de uma linguagem complexa, a visual, e é por meio das experiências visuais que expressa sentimentos e emoções. Conforme se verificou, ao longo do desenvolvimento deste trabalho, a LIBRAS é uma língua que possui aspectos da língua oral, isto porque o surdo não apreende o mundo e seus códigos da mesma maneira que um ouvinte caracterizado normal, uma vez que seu pensamento é realizado por meio de imagens.

Santana (2007, p. 81) expressa:

Para fugir do isolamento social resultante da ausência de língua, a criança surda usa gestos icônicos e indicativos, a fim de comunicar-se com os ouvintes. O uso de gestos não é exclusivo dos surdos, pois pequenos ouvintes também os produzem e interpretam durante seu desenvolvimento. Pelo fato da língua de sinais possuir um canal visuo-manual, os sinais são confundidos, muitas vezes, com gestos. Contudo, uma sequência de gestos não implica uma língua.

Na verdade, o ser humano é dotado de uma engrenagem complexa e, ao mesmo tempo, magnífica - a linguagem. Isto implica dizer que essa habilidade faz parte da constituição biológica do cérebro. Pinker (2002) faz referências a outros autores no sentido de sustentar a ideia da linguagem como instinto e busca em outros autores o inatismo. Elucida ainda que Darwin já enfatizava a linguagem como parte da herança biológica dos seres humanos, apontando-a em *The Descent of Man* como uma *tendência instintiva*, isto é, um *tipo de instinto biológico*. O Evolucionista foi o primeiro a vislumbrar essa concepção da linguagem, o que se tornara um desafio para sua teoria pelo fato de ser incontestavelmente restrita ao ser humano. Entretanto, outros estudiosos do mesmo painel cognitivo a definiram como uma faculdade

psicológica, um órgão mental, um sistema neural ou um módulo computacional (PINKER 2002).

Na fala de Pinker (2002), o termo apropriado é *instinto*. Como ilustração, utiliza-se da ideia de que as pessoas sabem falar mais ou menos da mesma maneira que as aranhas tecem teias. Assim, as aranhas fazem teias porque seus cérebros têm essa capacidade e não porque uma aranha o inventou, da mesma forma o indivíduo fala porque tem cérebro propício a essa ação.

No século 20, Noam Chomsky (1975), é considerado a maior autoridade, no sentido de esclarecer as transformações para mostrar que os princípios da linguística podem ajudar que o ser humano possui capacidade inata.

A ciência cognitiva, segundo Pinker (2002), abarca várias ferramentas da psicologia, da ciência da computação, da linguística, da filosofia e neurobiologia para explicar o funcionamento da inteligência humana. Pinker (2002) ainda compartilha que Chomsky defendia a existência de dois fatos importantíssimos sobre a linguagem: O primeiro evidencia que cada *frase* expressada ou entendida por alguém, automaticamente gera uma *nova combinação de palavras*, que se acredita ser singular ou exclusiva ao modo de pensar de cada indivíduo. A esse sistema de programação, o denominou *gramática mental*. O segundo fato diz respeito à facilidade de apreensão das crianças a essa *gramática complexa*: não encontram dificuldade em compreendê-la, mesmo sem nenhuma instrução formal e conforme sua evolução dão interpretações significativas e constroem novas frases a partir do contexto. Por fim, o linguista afirma que as crianças estão equipadas de modo inato com um plano comum às gramáticas de todas as línguas, o que ele denomina de Gramática Universal.

Chomsky (1975, p. 11) comenta a experiência das diversas abordagens do desenvolvimento físico e mental:

Um fato curioso sobre a história intelectual dos últimos séculos é que o desenvolvimento físico e mental foi abordado de várias maneiras diferentes. Ninguém levaria a sério a afirmação de que o organismo humano aprende pela experiência a ter braços em vez de asas [...] considera-se indiscutível que a estrutura física do organismo é geneticamente determinada, embora, é claro, variações como tamanho, velocidade de desenvolvimento etc., dependam em parte de fatores externos.

É imprescindível reconhecer que a linguagem é a capacidade que o ser humano tem de se expressar, e para utilizar meios não verbais, como gestos, desenhos, cores, e não necessariamente a linguagem verbal. Por exemplo, alguém sem conhecimento sobre alguma língua ainda assim possui linguagem, uma vez que tem a capacidade de se expressar e comunicar seus pensamentos por meios não verbais.

Há uma diferença entre língua e linguagem. Nos estudos de Quadros (2006, p. 49), linguagem “é um sistema de comunicação natural ou artificial, humano ou não”. Por esse olhar, toda forma de comunicação perpassa pelos processos cognitivos, permitindo a construção de uma linguagem expressada de várias maneiras incluindo a própria língua.

Por conseguinte, Santana (2007, p. 79), fundamenta:

A língua de sinais, assim como a linguagem oral, tem seu estatuto gestual. A gestualidade na fala inicia-se com as vocalizações [...] Para fugir do isolamento social resultante da ausência de língua, a criança surda usa gestos icônicos e indicativos, a fim de comunicar-se com os ouvintes.

Atualmente, devido a falta de conhecimento, a sociedade ainda confunde os sinais com gestos e não entendem que o surdo possui uma língua própria, a língua de sinais.

A surda francesa Emanuelle Laborrit (1994, p. 22) relata:

Eu não tinha língua. Como pude me construir? Como compreendia as coisas? Pensava? Seguramente. Mas em quê? Em minha fúria de me comunicar. Naquela sensação de estar aprisionada atrás de uma enorme porta que não podia abrir para me fazer entender pelos outros. [...] Até os sete anos, nada de palavras, nenhuma frase na minha cabeça. Imagens somente.

No presente argumento, Laborrit expressa suas angústias, suas vivências e necessidades. Necessidades que se expressam notoriamente nos rostos dos surdos e que, na maioria das vezes, são ignoradas até mesmo pela família cujo despreparo denuncia a falta de habilidade e até mesmo incompetência para lidar com a questão.

Na observação das manifestações do meio é possível verificar como a linguagem, em todas as suas formas, é parte do cotidiano e da vivência dos seres falantes. E para que se entenda melhor a concepção de linguagem, basta imaginar um bebê chorando. Percebe-se que o choro do bebê expressa desejo: pode ser do colo da mãe, pode ser de fome ou de dor. Esta manifestação é a sua forma natural de comunicação e independe da utilização da fala, sendo ele surdo ou ouvinte. A mãe, ao apreender o choro do bebê, desenvolve uma interação comunicativa que possibilita formas de raciocínio essencial para o desenvolvimento da linguagem.

Por conseguinte, Sternberg (2010, p. 303) assim define a linguagem:

O uso de um meio organizado de combinação de palavras a fim de criar comunicação. Ela torna possível nos comunicarmos com as pessoas ao nosso redor. Também torna possível pensar a respeito de coisas e processos que, presentemente, não conseguimos ver, ouvir, sentir ou cheirar. Essas coisas indicam idéias que podem não possuir qualquer forma tangível.

Diante do exposto, é pertinente afirmar que nem toda comunicação acontece somente por meio da língua, mas também por meio da linguagem. Por exemplo, quando se cumprimenta

alguém, comunica-se através de gestos - um dos aspectos da comunicação não verbal, bem como, a troca de olhares que permite transmitir sentimentos, expressões de alegria, raiva, dor, tristeza e outros. Essas expressões faciais são formas de comunicação universal de fundamental importância para a pessoa surda na intervenção interpessoal no processo de comunicação e compreensão de mundo.

Em relação a esses estudos, Sternberg (2010, p. 304) reporta que:

em 2003, pesquisadores como Gernsbacher, Kaschak, Meyer e Smith apresentaram quatro áreas de estudos que contribuíram substancialmente para um entendimento da psicolinguística. São elas: Linguística, neurolinguística, sociolinguística, a linguística computacional e a psicolinguística.

Hoje podemos perceber que as quatro áreas de estudos descobertas por estes pesquisadores são relevantes quando afirmam sobre a estrutura e variação da linguagem, o relacionamento entre o cérebro, a cognição e linguagem, o comportamento social e a linguagem e, também, o estudo da linguagem por intermédio de métodos computadorizados.

De maneira ampla, Bagno (2003, p. 16-17) relata que “em uma perspectiva de ordem social a língua é compreendida como parte constitutiva da identidade individual e social dos seres humanos”. Nesta visão linguística, a língua é um meio de interação social mais importante na comunicação humana. É por meio desse instrumento que manifesta suas impressões na representação das ideias, das coisas, das palavras e das regras ajustadas ao falante de uma língua já convencionalizada e instituída no meio em que vive.

Sternberg (2010, p. 306) afirma:

Toda língua parece ter o potencial para expressar qualquer idéia que pode ser expressa em qualquer outra língua. No entanto, a facilidade, a clareza e a expressão sucinta de uma determinada idéia podem variar grandemente de uma língua para outra. Portanto, o potencial criativo de línguas diferentes parece ser aproximadamente o mesmo.

Quando se fala em língua, está se referindo à representação natural de comunicação materna utilizada pelos membros de uma comunidade ou país em que se nasceu. Porém, se uma criança em fase inicial de desenvolvimento conviver diariamente com pessoas de um país diferente de seu país de origem, certamente aprenderá a emitir palavras soltas, depois pequenas frases até elaborar sentenças mais complexas do meio linguístico em que estiver inserida. Com isso, é pertinente afirmar que a língua é o elo principal das várias maneiras de o ser humano se comunicar. Portanto, a diversidade linguística elucida que o fenômeno da variação está presente em todas as línguas vivas em movimento, como por exemplo, a língua de sinais.

Desta feita, implica dizer que a língua de sinais é originária de comunidades surdas, tendo em vista a necessidade natural de expressar sentimentos, pensamentos e ideias por meio de símbolos cuja utilização se dá de forma codificada, permitindo ao usuário a formação de

palavras e ao mesmo tempo a fala que os qualifica como falantes de uma língua gestual. Assim como os usuários da língua oral, os surdos, por meio da língua de sinais, podem discutir qualquer assunto, conteúdos e conceitos abstratos.

1.1.2 Língua de Sinais

A Língua de sinais constitui o conjunto dos códigos linguísticos naturais das comunidades surdas.

Correia (2011 p. 23) aborda:

A língua de sinais é o sistema mediador da criança surda por excelência, e a semiose¹ é o conceito que melhor descreve essa atividade de mediação entre as percepções e sua transformação em conceitos em conceitos mentais. Em uma perspectiva semiótica, a língua de sinais deve ser observada não apenas como a língua de uma minoria lingüística, mas por sua natureza e peculiaridades de estruturação e representação que são próprias de um sistema significante distinto da linguagem verbal articulada.

Assinale-se que na língua de sinais existem parâmetros necessariamente importantes a serem considerados para o desenvolvimento da linguagem da pessoa surda:

a) Configuração de mãos: São as formas articuladas pelas mãos que podem ser usadas na datilologia (Alfabeto Manual) ou outras formas feitas por uma ou pelas duas mãos do emissor ou sinalizador.

b) Ponto de Articulação: É o lugar onde a mão predominante pode estar tocando alguma parte do corpo ou estar em um espaço neutro vertical (do meio do corpo até a cabeça) e horizontal (à frente do emissor).

c) Movimento: Os sinais podem ter ou não ter um movimento.

d) Orientação / Direção: Os sinais podem ter uma direção.

e) Expressão Facial e/ou Corporal: As expressões faciais/corporais são de fundamental importância para o entendimento real do sinal, sendo que a entonação em Língua de Sinais é feita pela expressão facial.

Santana (2007, p. 96) enfatiza que:

O alfabeto manual também foi estudado como parte da semiologia das línguas de sinais. Embora seu formato seja diferente das línguas naturais, ele foi considerado uma ponte entre a linguagem oral e a língua de sinais [...] Ele refere-se sempre a nomes próprios, lugares, nomes científicos e é usado para vocábulos que não possuem sinais.

¹ Na concepção de Correia, “a semiose, como processo, é o princípio que descreve as formas como esse processo se realiza na mente de um dado intérprete: no processo de percepção e apreensão da experiência, a mente interpretadora converte a experiência apreendida em signo, em signos do sistema de linguagem que o indivíduo dispõe e escolhe para atualizar na dependência do contexto” (2011, p. 22).

É importante trazer à luz que a Língua de Sinais possui regionalismo e não são universais. Sua particularidade está no uso da modalidade visual-espacial

Na fala de Pinker (2002, p. 34):

[...] As línguas de sinais não são pantomimas e gestos, invenções de educadores ou formas cifradas da língua falada pela comunidade circundante. São encontradas em todas as comunidades de deficientes auditivos, e cada uma é uma língua plena e distinta, que usa os mesmos tipos de mecanismos gramaticais encontrados nas línguas faladas. [...].

A propósito das comprovações fundamentadas até aqui, considera-se a língua de sinais como língua porque possui características linguísticas de qualquer língua humana natural, além de funcionar como primeira língua para as pessoas com surdez. De acordo com Gesser (2009, p. 35) “cada língua de sinais tem suas influências e raízes históricas a partir de línguas de sinais específicas”. Isto posto, remete-se à concepção da complexidade gramatical e o alto nível de estruturação da língua de sinais, pois é peculiar à especificidade local ou país de cada comunidade surda.

Nas afirmações de Pinker (2002) a Língua de Sinais Americana (ALS) usada pela comunidade surda dos Estados Unidos, não se parece com a Língua Inglesa ou Britânica de Sinais. Por outro lado, a Língua de Sinais Nicaraguense (LSN), criada a partir de 1979, era impedida de ser usada nas escolas, permitindo-se apenas a leitura labial e a oralização, o que não impedia de os surdos fazerem uso da LSN em outros lugares.

Cabe aos ouvintistas² aprender e fazer uso da língua de sinais seja qual for o local ou país, haja vista que futuramente se consolide uma comunicação bilíngue interpessoal, em que a pessoa surda, mesmo em condição de minoria, possa usufruir de uma convivência saudável e interativa com a sociedade majoritária.

Diniz (2011 apud LONG,1910, p. 7) afirma:

A Língua de Sinais, nas mãos de seus mestres, é uma língua extraordinariamente bela e expressiva, para a qual, na comunicação uns com os outros e como um modo de atingir com facilidade e rapidez a mente dos surdos, nem a natureza nem a arte lhes concedeu um substituto à altura. Para aqueles que não a entendem, é impossível perceber suas possibilidades para os surdos, sua poderosa influência sobre o moral e a felicidade social dos que são privados da audição e seu admirável poder de levar o pensamento a intelectos que de outro modo estariam em perpétua escuridão. Tampouco são capazes de avaliar o poder que ela tem sobre os surdos. Enquanto houver duas pessoas surdas sobre a face da Terra e elas se encontrarem, serão usados sinais.

Com base nessa perspectiva, o surdo é reconhecidamente um sujeito de direitos, logo deve ser respeitado e atendido em suas especificidades, isto é, ser ensinado em sua língua

²O termo ouvintista é uma derivação de “ouvintização” que na concepção de Skliar é “uma forma particular e específica de colonização dos ouvintes sobre os surdos. Supõe representações práticas de significação, dispositivos pedagógicos, etc., em que os surdos são vistos como sujeitos inferiores”(1999, p. 7).

natural, a língua de sinais. A Lei Federal nº. 10.436, de 24 de abril de 2002, que oficializa a LIBRAS citada no Art. 2º. Decreta:

Deve ser garantido, por parte do poder público em geral e empresas concessionárias de serviços públicos, formas institucionalizadas de apoiar o uso e difusão da Língua Brasileira de Sinais – Libras como meio de comunicação objetiva e de utilização corrente das comunidades surdas do Brasil.

Com isto, os surdos devem receber atendimentos educacionais utilizando o Bilinguismo, que é o uso da LIBRAS (Língua Brasileira de Sinais), sua língua materna, com a Língua Portuguesa.

Em se tratando da relevância da língua de sinais em diferentes contextos e de suas semelhanças e diferenças, é importante destacar algumas personalidades que contribuíram para a construção desse processo histórico.

1.1.3 Personalidades que Contribuíram para a Evolução da Língua de Sinais.

Na Idade Moderna, Pedro Ponce Leon, um monge beneditino espanhol que utilizava além de sinais, treinamento da voz e leitura dos lábios, fundou uma escola para surdos em Madri, onde ensinava os filhos surdos de pessoas nobres da sociedade da época. Paralelamente, Charles Michel de L'Épée ficou conhecido como o *Pai dos Surdos* criou o Instituto Nacional de Surdos-Mudos em Paris (primeira escola de surdos do mundo), reconheceu o surdo como um ser de direitos, assumiu o método numa perspectiva de educação coletiva e pontuou que ensinar o surdo a falar antes de aprender a língua gestual seria uma “perda de tempo” (RAFAELI, 2009 p. 14).

Em corroboração, Rafaeli (2009) revela que na Idade Contemporânea outros pensadores têm contribuído com a consolidação desse sistema linguístico - a língua de sinais. Faz referências a Roch Ambroise Cucurron Sicard, como diretor de uma escola de surdos, em Bordeaux, e criou vários institutos de surdos na França. Outra importante contribuição advém de Pierre Desloges, surdo e escritor francês defensor da língua gestual que publicou o primeiro livro escrito por um surdo. Nesse painel de referências, aporta Jean Massieu, considerado o primeiro professor de surdos; utilizava a língua de sinais francesa e lecionou no Institut National de Jeunes Sourds de Paris (INJS). Posteriormente, fundou uma escola de surdos em Lille, na França. Na sequência, Edward Miner Gallaudet foi o criador da Universidade de Gallaudet que atualmente concentra muitas de suas pesquisas na área da surdez. Também ilumina este cenário, Helen Keller, cega e surda desde os sete anos de idade, criou mais de 60 sinais para se comunicar com seus familiares, tornou-se uma grande escritora e falava várias

línguas de sinais tais como francês, latim, alemão. Recebeu vários títulos e diplomas honorários de diversas instituições, como a Universidade de Harvard e Universidades da Escócia, Alemanha, Índia e África do Sul. Por sua vez, Emmanuelle Laborit, surda, atriz francesa e diretora do Teatro Visual Internacional tornou-se a embaixatriz da Língua Gestual Francesa. Também surda e poliglota em 32 línguas de sinais, Sueli Ramalho Segala, atriz, escritora, professora, intérprete é coordenadora do Departamento de Libras em uma Universidade em São Paulo. Sueli nasceu no seio de uma família onde mais de 30 pessoas da família são surdos. Quando criança ela achava que o mundo era deficiente, em oposição à própria casa, onde todos eram ouvintes. Sendo a Libras sua língua materna, na rua, sentia dó das outras crianças que não falavam com as mãos. Os pais de Sueli eram surdos, sua mãe frequentou o INES, a primeira escola, no Rio de Janeiro, para onde iam todos os surdos, de todos os estados, com sinais diferentes, o que fazia com que aprender sinais diferentes fosse relativamente simples. Seu pai era pintor de quadros em São Paulo, em cuja época, era ponto turístico para encontro de surdos de outros países e a casa de Sueli era referência o que, conseqüentemente dera origem a um intercâmbio linguístico. Desde muito jovem, envolveu-se intensamente tanto na comunidade surda, como na ouvinte. Expressava-se corretamente em português oral, a ponto de confundir pessoas sobre a própria surdez: para uns era estrangeira, para outros teria a língua presa ou estaria afônica, particularidade incomum em pessoas surdas.

Em 1880, no Congresso de Milão, na Itália, propôs-se aos surdos a não utilização de qualquer tipo de gestualização e, em face destes serem grupos minoritários, eram obrigados a oralizar e por viverem no mundo de ouvintes deveriam aprender a língua oficial de seu país. No caso do Brasil, a partir da utilização da LIBRAS, oficializada em 24 de abril de 2002, o surdo pôde utilizar sua 1ª língua para expressar de maneira natural seus desejos, suas emoções e sentimentos, dessa forma fazendo-se respeitar em sua cultura e identidade. Ademais, a LIBRAS tem trazido para os surdos importantes benefícios, no sentido do acesso à educação e facilidade na aprendizagem, uma vez que esta é sua identidade linguística, expressada no uso das mãos, aspecto proibido aos surdos, em tempos passados, como meio de comunicação.

Santana (2007, p. 209 - 210) elucida que:

A abordagem oralista baseia-se na tese de independência entre processos cognitivos e linguísticos, bem como na distinção língua/fala. A fala não se relaciona com a cognição [...] Nessa concepção, os processos cognitivos não verbais e suas aplicações práticas têm sido vistos como sinônimos da inteligência do surdo [...] A linguagem por seu caráter simbólico, interativo, representativo, cognitivo e, principalmente, estruturante, modifica a cognição.

Abordaremos a seguir somente os processos cognitivos (raciocínio e resolução de problemas) em matemática dos estudantes surdos, para termos embasamento como acontecem esses processos nesses discentes.

1.1.4 Processos Cognitivos: Raciocínio e Resolução de Problemas em Matemática

A trajetória educacional que se apresenta enumera dúvidas quando se questiona o fato de o surdo aprender a matemática, como funciona este processo e o que fazer para viabilizar a aprendizagem destas pessoas.

Nesse sentido, Campbell (2009, p. 71) elucida:

Cognição é o conjunto dos processos mentais usados na aquisição do conhecimento, no pensamento, na percepção, na classificação, na compreensão e no raciocínio para o aprendizado de determinados sistemas e para soluções de problemas. A aprendizagem é influenciada pela inteligência e pela motivação, em que o estímulo, o impulso, o reforço e a resposta são os elementos básicos para o processo de fixação das novas informações absorvidas e processadas pelo indivíduo, sendo que cada pessoa apresenta um conjunto de estratégias cognitivas que mobilizam o processo de aprendizagem e aprende, a seu modo, o estilo e o ritmo.

É comum no atual sistema de ensino a concepção de que ensinar implica transmitir informações e fazer alguém aprender. No entanto, vivências do cotidiano e fontes teóricas fidedignas vêm comprovando que a aprendizagem nasce da compreensão do mundo, da interação com os pares, do esforço pela busca incessante do objeto mirado e das relações com o meio. É sabido que todo esse conjunto de procedimentos dá-se na troca entre educador e educando: o professor deixa de ser o elemento determinante do processo para assumir-se sujeito dialógico. Nessa troca, educandos sentem-se motivados, interessados e descobrem-se também sujeitos históricos e vão construindo a própria maturidade, requisito para a consolidação da aprendizagem.

Há comprovações recentes sobre divergências em relação ao desenvolvimento cognitivo do surdo, o que contribui para um desmerecimento em relação ao seu potencial, uma vez que a ausência da audição constitui alguns impedimentos para a realização de tarefas no âmbito da comunicação realizadas normalmente por não surdos.

Vygotsky (1995 apud SANTANA, 2007, p. 207) enfatiza:

Devido à ausência da fala, há falta de estímulo para a formação dos pseudoconceitos. Nesse caso, a mímica e a leitura labial podem auxiliar. Há dificuldades na formação dos conceitos, pois essas crianças são privadas da comunicação verbal com adultos e livres para determinar quais objetos devem ser agrupados sob um mesmo nome: formam arbitrariamente seus conceitos.

Abordar que a cognição e a aprendizagem do estudante surdo é uma necessidade fundamental para o educador; é por essa via que se constrói a oportunidade de proporcionar

elementos para que este estudante possa refletir, raciocinar e utilizar estratégias de resolução de problemas, desenvolvendo assim a sua cognição.

As fundamentações de Fonseca (2007, p. 9) apontam:

A educação cognitiva parte duma perspectiva sistemática da inteligência, por isso está baseada nos contributos recentes da *psicologia cognitiva*, da *neuropsicologia*, do *processamento de informação* e das *abordagens contextuais* de desenvolvimento cognitivo.

Diante do exposto, necessário se faz rever os processos de aprendizagem do estudante surdo para que possamos compreender como esta se desenvolve: se ocorre no mesmo nível do estudante não surdo e quais processos facilitadores da aprendizagem podem ser desenvolvidos e aplicados.

De Lemos (1986 apud SANTANA, 2007, p. 90) enfatiza que o “gesto, na ausência de uma língua minimamente referenciada, confere ao surdo o papel de interlocutor do diálogo. O fato é que, sem uma língua, não conseguimos demonstrar ao outro, grande parte do que percebemos, sabemos, reconhecemos, sentimos”.

Aprender Matemática tem como pressupostos a capacidade de resolver problemas, compreender ideias lógicas, ter a capacidade de criar, recriar, interpretar e reinterpretar informações e transformá-las em conhecimentos. A criança ouvinte ao conseguir dar respostas imediatas aos problemas matemáticos apresentados através do uso da tabuada evidencia sua habilidade cognitiva, o que muitas vezes para o surdo se torna um entrave, levando-se em consideração a falta de domínio desses conceitos.

Para reforçar a abordagem, Sternberg (2010) apresenta como foco fundamental a questão da resolução individual de problemas. A partir desta ideia, evidenciam-se primeiramente os passos relativos à sua efetivação, não havendo, segundo o autor, rigorosa ordem para que ocorra a resolução. De outro modo, fatores como compreensão do problema e questões de ordem emocionais podem influenciar no modo como o ciclo é posto em prática.

Acerca dos tipos de problemas, têm-se aqueles que são bem estruturados, que tratam de percursos claros e os que são mal estruturados sem a peculiar clareza no percurso. O autor contextualiza, a partir de diferentes citações de autores e de suas teorias, aspectos relacionados a ações que concorrem para a solução de um problema, determinando um espaço do problema. Assim, há problemas isomórficos, cuja estrutura formal é a mesma, mas diferindo no conteúdo; sua distinção por parte das pessoas, segundo o autor, não é muitas vezes de fácil detecção. Há também problemas de representação, pois dependendo do modo como o processamento mental se dá, pode haver definição errônea do problema a ser solucionado.

Inúmeros casos são relacionados pelo autor para tratar da má definição de problemas e do papel do *insight*. Aponta as dificuldades voltadas em grande parte para a elaboração de plano para que haja o empreendimento rumo à solução. Quanto ao *insight*, trata algumas vezes da súbita apreensão do problema ou de estratégia voltada a sua solução; sua real natureza tem sido preocupação de pesquisadores. O autor cita a Psicologia da Gestalt que atribui ao todo uma importância marcante, fato relevante, segundo ele, para que ocorra o *insight*. Há perspectivas, como a do “nada-em-especial” que conduzem a tratá-lo como algo meramente da percepção em oposição aos gestaltistas. Enfim, os *insights* relacionam-se aqueles de codificação seletiva que compreendem a distinção da percepção de informações novas e antigas; também os de comparação seletiva que correspondem às percepções novas de como as novas informações se relacionam às antigas.

A configuração mental dificulta a solução de problemas e está relacionada a uma disposição da mente. A fixação mental é um tipo de configuração mental que engendra uma incapacidade relativa ao entendimento de algo, impedindo a solução de novos problemas. As transferências também são citadas pelo autor. Tanto a negativa quanto a positiva consideram um problema anterior e sua mais fácil ou mais difícil solução. Há neste caso uma transferência de conhecimento. As analogias realizadas nas transferências positivas bem como na transferência intencional devem gerar cautela quanto à associação de termos comparativos em relação à resolução de problemas. A incubação pode ser uma estratégia, segundo o autor para se evitar obstáculos advindos de transferências negativas; trata de colocar de lado o problema por um tempo determinado. A formulação de um plano de ação, a perícia do conhecimento e da resolução de problemas conduz a uma organização para compreender o problema. A elaboração do conhecimento foi assinalada pelo autor por meio de inúmeros trabalhos que conduzem a resoluções efetivas de problemas, expondo algumas vezes em estudos de modo oral como se iria chegar a essas resoluções, o tempo decorrido, se novatos ou peritos na resolução de problemas.

A maior automatização é observada entre os peritos, pois aplicam várias operações ao processo. O talento e a aquisição adquirida são levantados pelo autor, uma vez que constituem questões polêmicas. A maior ou menor pontuação em teste é relativa. Aspectos como a criatividade desafiam os cientistas da cognição que apontam para uma Neurociência da criatividade e para regiões do cérebro que se encontram ativas durante o uso de tal habilidade.

Nas contribuições de Sternberg (2010) sobre os julgamentos e tomadas de decisão constituem atitudes cotidianas que empreendemos na utilização de modelos matemáticos relativos ao comportamento humano. Sendo este um dos modelos clássicos que tratavam da

tomada de decisões que foram criados por economistas, estatísticos e filósofos. São citados exemplos que demonstram como as pessoas fazem suas escolhas. O que o autor considera relevantemente é que não parece haver decisão perfeita. Cinco fatores podem conduzir as pessoas a chegarem a conclusões: a análise de todas as alternativas possíveis e conhecidas, o uso da maior quantidade de informações disponíveis, atribuição de um peso cauteloso, cálculo cuidadoso, grau máximo de raciocínio fundamentado. Usamos atalhos mentais segundo ele quando, por exemplo, baseamo-nos em nossas estimativas de probabilidades. Por esse viés, observa-se a probabilidade condicional que oferece meios para que uma possibilidade ocorra.

As naturalísticas são focadas em ambientes reais e que possuem características comuns quanto a variáveis como risco elevado, pressão de tempo, ambientes envolvendo equipes. A eficácia na tomada de decisão pode estar relacionada ao trabalho em equipe, posto que aumenta a eficácia na resolução de problemas.

Os atalhos (heurísticas) aliviam a carga cognitiva, no entanto podem levar a uma probabilidade maior de erro. A heurística da representatividade é empregada quando temos consciência de provas casuais e reside muitas vezes no discurso pelo qual consideramos parte de um todo. Também acerca da heurística se considera quando da disponibilidade que capacita a citar com base no grau de facilidade quanto à lembrança e percepção com relação a fatos relevantes e à resolução de problemas. Já a falácia de inclusão dá conta de características relativas aos membros de subgrupos pertencentes a grupos definidos, considerando-os a partir de um ponto de análise.

A heurística de ancoragem ou ajuste relaciona-se a certos pontos de referência denominados âncoras de finalidade. No entanto, podemos nos enganar de correlação ilusória, quando há tendência e predisposição a pensar de um modo. O excesso de confiança também concorre para o erro, uma vez que há super avaliação por parte do indivíduo e inadequação na tomada de decisões e na consideração das informações. Outro tipo de erro está baseado na falácia de custo perdido, quando se continua a investir simplesmente porque já houve investimento, objetivando recuperar o que foi investido. Um aspecto relativo ao comportamento humano, segundo Sternberg (2010) é o viés retrospectivo, que trata de acreditarmos ver facilmente os eventos e sinais de um determinado resultado. A maior parte dos trabalhos estão centralizados nos erros que cometemos. Assim, a partir destes estudos, verifica-se a necessidade por parte do autor de distinguir entre competência intelectual e desempenho intelectual, assinalando que os testes de inteligência podem determinar distorções em nível de comportamento quanto sua avaliação pontual. As heurísticas e vieses competem para este aspecto, segundo o autor.

Neste pensar a Neurociência foca áreas do cérebro estimuladas no momento das tomadas de decisão. Em relação à abordagem, o raciocínio é o processo de chegar a conclusões e pode ser classificado em dois tipos: o dedutivo e o indutivo. O dedutivo trata de raciocinar com base em uma ou mais informações gerais relativas ao que se conhece. O indutivo refere-se a raciocinar com base em fatos e observações específicas para se chegar a uma provável conclusão. A maneira pela qual inferimos princípios gerais úteis é um enigma segundo Sternberg (2010).

O autor afirma que na resolução de problemas há necessidade de empenho para que se possa alcançar o objetivo e, quando para isso obtemos uma resposta imediata, não temos um problema. Neste caso, precisa-se repensar onde há realmente um problema. Desse modo, se não houver resposta imediata para alcançar um objetivo haverá realmente um problema para ser resolvido. Ainda Sternberg (2010) apresenta os sete passos do ciclo da resolução de problemas:

1- *Identificação do problema:* Para que se possa identificar um problema é necessário que se tenha consciência de que ele realmente existe. Tomemos como exemplo a construção de uma monografia: se na elaboração desta, a autoria apresenta dificuldades e não percebe que aí se encontra um problema, certamente terá dificuldades em concluir o trabalho por não perceber as próprias limitações.

2- *Definição do problema:* É fundamental que após a identificação do problema o definamos cuidadosamente para que se tenha consciência de que deve ser solucionado.

3- *Formulação de estratégia:* Após a definição do problema, um planejamento estratégico poderá solucioná-lo. A estratégia deverá ser analisada e sintetizada para que se consigam elementos úteis no decorrer do processo de construção da monografia.

4- *Organização das informações:* Nesse processo, exige-se flexibilidade e amplitude das informações pertinentes à proposta, a fim de que esta se desenvolva de forma consistente. É necessário que as informações sejam embasadas em situações concretas no sentido de se juntar, analisar, organizar e, conseqüentemente, criar estratégias para solucionar os problemas que irão fundamentar o trabalho.

5- *Alocação de recursos:* Comprovadamente, a falta de tempo disponível, paralelamente, à luta por sobrevivência, na atual conjuntura, são fatores que de certa forma provocam desestabilidade em quem se propõe a produzir ciência. Logo, para que haja dedicação e comprometimento, no sentido da eficácia do produto final, tempo e recursos (técnicos e financeiros), são requisitos indispensáveis nessa construção.

6- *Monitoramento:* No momento em que se vivencia a construção de um trabalho acadêmico, há necessidade de um constante monitoramento do processo, tendo em vista os

simultâneos avanços e regressões. A intenção de acertar é sempre acompanhada de falhas, daí que monitoramento e reavaliação são pressupostos para o êxito da produção.

7- *Avaliação*: Quando se monitora um problema durante a construção de um trabalho, prescinde-se de avaliação e reavaliação. Caso, novos problemas ocorram, novas estratégias poderão ser criadas assim como novos recursos, para que se obtenha um resultado avaliativo eficiente.

Ilustrando o painel de referências, Santana (2007, p. 211) elucida que:

os surdos têm memória, atenção, percepção que são construídas, sobretudo, visualmente. Na ausência de língua oral estruturada, o cérebro se organiza por meio de processos de significação eminentemente visuais, conferindo uma qualidade particular à cognição, um processo “simultâneo e espacial”.

Em acréscimo os surdos são capazes de desenvolver os processos citados - memória, atenção, percepção, e possuindo os processos visuais pode adquirir processamento significativo visual e espacial.

Ainda na abordagem de Santana (2007, p. 216):

O uso da língua produz mudanças no pensamento. Mas essas mudanças não são dadas apenas pela linguagem oral. A língua de sinais pode desempenhar o mesmo papel cognitivo que ela, modificando e ampliando os processos cognitivos. Sendo exposto à língua de sinais desde criança, o surdo pode internalizá-la e estruturar seu pensamento e demais conteúdos cognitivos.

Sendo privado do mundo sonoro, o surdo sofre desvantagem no que diz respeito ao processo de aquisição da linguagem oral, o que se torna um obstáculo no momento de interagir, de se comunicar e de receber informações por meio da língua oral. Por este fator, o acesso à língua de sinais torna-se extremamente necessária, considerando-se que a comunicação da pessoa surda se dinamiza por meio de sua língua - a língua de sinais. Daí, ser fundamental respeitar-lhes as necessidades e proporcionar-lhes os meios que favoreçam sua aprendizagem, sua interação e sua cidadania - pressupostos para aquisição de uma vida digna e, ao mesmo tempo, cidadã.

As investidas científicas em prol das diversidades constituem-se desafios constantes. Assim, Gaustad e Kelly (2006) pesquisaram sobre o nível de leitura, proficiência, conhecimento morfológico e conhecimento matemático de alunos surdos. A pesquisa teve como objetivo, examinar as relações específicas entre o desempenho matemático de universitários surdos e o acesso às habilidades de leitura, linguagem e morfologia do inglês. Participaram da pesquisa estudantes surdos e/ou com dificuldade auditiva. A abordagem procurou olhar além das interrelações tradicionais da perda da audição, do desenvolvimento da linguagem e leitura para investigar conexões diretas entre o conhecimento linguístico

específico e a leitura do conteúdo que poderiam ter implicações para o desempenho da matemática. O domínio da leitura facilitou a aprendizagem dos alunos.

Os autores Lang e Pagliaro (2007) pesquisaram sobre as implicações para o ensino dos fatores que influenciam a previsão da resposta de termos matemáticos em alunos surdos. Na pesquisa com alunos surdos do ensino médio, o imaginário (a imagem/projeção da imagem) e a familiaridade foram apontados como os melhores previsores da resposta dos termos em Geometria: nem a concretude nem a signabilidade dos termos representaram uma variável de predição significativa. A resposta de termos do imaginário avançado foi significativamente melhor que os termos menos avançados, e o mesmo resultado foi encontrado para a familiaridade e a signabilidade. Termos concretos mostraram-se significativamente melhores que os termos abstratos. Os termos em Geometria que poderiam ser representados com simples signos tiveram significativamente melhor resposta que aqueles que usualmente são apontados ou representados por signos compostos.

Os professores com grau ou certificação em matemática tiveram maiores índices pessoais como variáveis de predição, imaginário (visualização) e familiaridade, comparados com aqueles que não possuíam tal formação. Baseado nestas descobertas, implicações para a instrução em matemática, educação de professores e pesquisas foram evidenciados.

A pesquisa de Pagliaro e Ansell (2002) faz uso dos problemas de matemática que precisam da compreensão e interpretação do texto tanto na sala de aula como em todo o processo de educação de surdos. Esta pesquisa investiga a natureza da solução de problemas na educação de surdos, focando em particular no uso dos problemas de compreensão e interpretação no currículo do nível primário (das séries primárias). Os autores indicam que quando uma criança é apresentada com um problema de compreensão e interpretação, ela procurará em sua (memória) esquemática por um modelo representativo do problema. A frequência maior com uma variedade de problemas pode ajudar a criança a desenvolver esquemas baseados em princípios e formar uma rede de conexões entre os esquemas que estão subjacentes a uma riqueza de concepções matemáticas. Sobre esse aspecto, pouco se sabe em relação à educação de surdos.

Um fator que contribui pode ser a dificuldade que os alunos encontram na leitura e compreensão do texto, como por exemplo, o uso de palavras com significados que diferem dentro e fora da sala, também a existência de múltiplos modos para expressar uma única ideia e o currículo e temas na língua inglesa podem conduzir os professores a apresentar os problemas de texto e compreensão de modo não frequente. O processo de resolução de problemas de texto e compreensão requer primeiramente que o aluno entenda a situação e então a compreenda

matematicamente e calcule uma resposta. O modo e a frequência de apresentação variam de acordo com a escolha do professor, seu conhecimento e experiência.

Este estudo é parte de uma grande investigação do uso de problemas de texto e compreensão nas salas de aula dos primeiros níveis para crianças surdas e com alta dificuldade de escuta. 90% dos professores das escolas participaram do estudo. Em geral, sete eram surdos, três tinham dificuldade na audição e 26 não possuíam qualquer dificuldade auditiva. Os professores que apresentaram pelo menos um curso completo, relacionado à matemática, usavam com mais frequência problemas de texto e compreensão. Houve resultado consistente em relação ao inglês escrito com as versões de sinais dos problemas de texto e compreensão. A experiência dos professores mostrou ser um forte previsor do uso da ASL (*American Sign Language*) com o inglês escrito. Os professores da educação de surdos seguem um padrão tradicional de instrução matemática onde os problemas de texto e compreensão são usados como oportunidades para que os estudantes apliquem o conhecimento já adquirido. São apenas introduzidos quando as crianças têm habilidades de leitura ou base matemática.

1.2 APRENDIZAGEM

O ato de aprender é inerente a todo ser humano. Nas sociedades, uma criança está continuamente exposta a diversas e complicadas aprendizagens, sejam elas formais ou informais e à medida que cresce, absorve inúmeras capacidades de usar estas aprendizagens no seu desenvolvimento social.

Registre-se o apoio de Bransford, Brown e Cocking (2007, p. 25):

Desde o início, a ciência cognitiva abordou a aprendizagem de uma perspectiva multidisciplinar, incluindo a antropologia, a linguística, a filosofia, a psicologia do desenvolvimento, a ciência da computação, a neurociência e diversos ramos da psicologia. Novas ferramentas experimentais, metodologias e modelos de postular teorias permitiram que os cientistas comessem estudos sérios a respeito do funcionamento mental: para testar suas teorias em vez de simplesmente especular sobre o pensamento e o aprendizado, e, nos últimos anos, para desenvolver *insights* sobre a importância dos contextos sociais e culturais de aprendizagem.

Um dos fatores que dificultam a aprendizagem do surdo em sala de aula seria a falta de domínio da língua de sinais por parte do professor, quando este não consegue interagir com aquele estudante cujas informações lhes são repassadas todas na oralidade e em Língua Portuguesa. Neste ambiente em que todos falam a Língua Portuguesa, e somente o intérprete domina a LIBRAS, o surdo interage unicamente com este profissional em sua própria língua.

Trabalhar com estudantes surdos é desafiador, uma vez que as lutas por superação devem ser encaradas como um exercício diário. Diante do exposto, pensa-se em criar estratégias que viabilizem a construção de seu conhecimento de sua aprendizagem. Os questionamentos que são feitos diariamente acerca da aprendizagem matemática do surdo são motivadores ainda mais se avançar em termos de pesquisas, no sentido de se descobrir como essa aprendizagem acontece.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) pontuam aspectos norteadores:

No ensino da matemática, destacam-se dois aspectos básicos: um consiste em relacionar observações do mundo real com representações (esquemas, tabelas, figuras); outro consiste em relacionar essas representações com princípios e conceitos matemáticos. Neste processo, a comunicação tem grande importância e deve ser estimulada, levando-se o aluno a “falar” e a “escrever” sobre Matemática, a trabalhar com representações gráficas, desenhos, construções, a aprender como organizar e tratar dados. (BRASIL, MEC / SEF, 2001 p. 19).

Ao entrar na escola, a criança inicia o contato com a leitura, a escrita, os cálculos dentre outras atividades importantes para seu aprendizado. Essa etapa é considerada fundamental para seu desenvolvimento. Quando esta criança não encontra condições para absorver e compreender o que está sendo apresentado, compromete-se seu aprendizado e o conhecimento escolar acaba por ser um fracasso o que precisa ser analisado à luz das questões psicológicas, emocionais, culturais e biológicas. No caso da criança surda, as condições de aprendizagem também são comprometidas, quando da falta de uma língua específica, na sala de aula, com que ela possa se comunicar.

Com base no que dispõe o Capítulo III, Artigo 205, da Constituição Brasileira, todo cidadão tem direito à educação o que não exclui nenhuma categoria considerada com necessidade especial. O surdo, porém, apresenta uma necessidade que o diferencia das demais categorias. Nessa perspectiva, a educação destinada à criança surda exige metodologia diferenciada visto que sua aprendizagem não acontece semelhantemente à educação da criança ouvinte. A comunicação da criança surda se consolida num plano gestual-visual através da LIBRAS - sua língua natural.

Nessa direção, Barbosa (2011) enfatiza que os surdos podem aprender as mesmas coisas que as pessoas que não são surdas, porém precisam de meios diferenciados e metodologias adequadas. Vale salientar ainda que esta abordagem revela a importância do profissional da educação, no sentido de estar habilitado a partir de métodos e práticas pedagógicas que contribuam para minimizar as dificuldades de aprendizagem do estudante surdo. Por conseguinte, Barbosa (2011), referindo-se ao trabalho de Vygotsky, afirma que o educando surdo aprende os mesmos conteúdos ensinados aos ouvintes. Entretanto, é imprescindível que

os educadores conheçam a realidade educativa aplicada para esses educandos que consiste em métodos e técnicas apropriadas ao desenvolvimento global do ensino-aprendizagem.

A propósito, Borges (2010) registra em sua pesquisa as possíveis correlações entre representações docentes e o Ensino de Ciências e Matemática para surdos, atribui que a Educação de Surdos no Brasil é semelhante em todos os seus aspectos no que se refere ao desenvolvimento da prática pedagógica, formação dos profissionais de educação, bem como currículos e projetos político- pedagógicos, dentre outros. Isso ocorre desde os primórdios, quando se trata da pessoa surda e da surdez com a proposta de acesso ao ensino-aprendizagem assim como o ouvinte. Vale ressaltar o empenho do pesquisador em delinear estratégias apropriadas junto aos profissionais de duas escolas de Educação Especial para chegar à conclusão de como acontece o ensino para a pessoa com surdez, isto é, a formação dos educadores encontra-se ainda num estágio inicial que não contempla o preparo para atuar com as diferenças dos alunos, sejam elas intelectuais ou físicas. O autor expõe ainda que, no caso dos surdos, o desconhecimento da temática surdez impõe suas barreiras particulares e talvez a mais evidente seja a da comunicação - fator esse de extrema importância na garantia de um ensino e aprendizagem efetivos. Por fim, declara que há pouca repercussão sobre as inovações propostas nos currículos, tanto nos discursos como na prática pedagógica do professor. E na conjuntura atual o processo da inclusão ainda é incipiente.

A inclusão pressupõe um período de reflexão no qual é necessária a remoção de barreiras, tanto físicas quanto aquelas presentes nos currículos e metodologias adotadas. É um processo de transformação permanente, que depende da tomada de medidas que sejam fecundas, por parte dos gestores do sistema de ensino. (BORGES, 2010, p. 58).

Mediante a exposição do pesquisador, ressalta-se a problemática de que esses educandos já sofriam discriminações e barreiras no acesso à educação antes mesmo de ocuparem os espaços escolares. Portanto, fica claro que não é somente a questão da prática pedagógica inadequada e outros elementos que compõem essa educação para surdos, mas sim, o preconceito em relação à questão da surdez, que produz uma complexidade de ideias equivocadas, cujo prejuízo do processo educacional recai sobre o indivíduo surdo.

Convence-nos o fato de que educar não é tarefa fácil, principalmente quando se trata da pessoa com surdez. A construção desse desafio exige a princípio mecanismos de sensibilização para que a sociedade desenvolva critérios de racionalidade, sentimentos de pertencimento, para que estes indivíduos venham ter os direitos respeitados e garantidos com acesso igualitário em todos os segmentos da sociedade.

Para ilustrar, Vieira (2011) reforça a importância de se discutir sobre a inclusão de alunos surdos em escolas regulares, destacando a aprendizagem como elemento primordial nesse processo. Sem dúvida, a proposta de educação para surdos vem ao encontro dos objetivos a que os profissionais educadores defendem, pois se trata de um debate da maior importância dadas as circunstâncias em que a educação inclusiva se encontra neste momento. Assim, compartilha-se da opinião da pesquisadora na defesa do argumento de que a educação inclusiva fundamenta-se na concepção de direitos humanos, que conjuga igualdade e diferença como valores indissociáveis. O sistema educacional encontra-se ainda em processo de transformação, porém o tempo urge por mudanças significativas em todo o processo educativo para garantir o acesso do aluno surdo à educação. Embora seja sabido da reorganização do sistema, pontua-se a necessidade de se efetivar as ações estabelecidas em Lei, que implica na mudança de currículos, propostas pedagógicas das escolas, preparação contínua dos profissionais com amplitude além dos limitantes e breves cursos de atualização, bem como na flexibilidade dos processos de ensino-aprendizagem, contrapondo-se ao que já existe, haja vista que a maioria não contempla as reais necessidades do educando surdo.

Com base nesses pressupostos, Marchesi (2004, p. 171) explica outros fatores inerentes à aprendizagem do aluno surdo:

O desenvolvimento linguístico e comunicativo das pessoas surdas depende de vários fatores, dentre os quais podemos citar: o nível de perda auditiva, o fato de serem filhos de pais surdos ou ouvintes, a localização da lesão, as causas e a idade de início da surdez e, ainda, o ambiente educativo da criança.

Nesse aspecto, reafirma-se a relevância da discussão e reflexão pautada na diversidade, com ênfase na diferença e especificidade do aluno surdo, em reafirmação aos seus direitos, opondo-se a tendências preconceituosas, e sim para atender sua necessidade. O conjunto dos argumentos reforça a convicção de que o maior desafio do processo é a construção de uma educação com base sólida, na perspectiva do progresso do aluno em todos os níveis, etapas e modalidades de ensino, pois não basta somente matriculá-lo ou inseri-lo no ambiente escolar, precisa-se garantir sua aprendizagem.

De acordo com Vieira (2011), vê-se a importância de se refletir e discutir ainda mais acerca da problemática da inclusão, por se tratar de uma abordagem muito ampla e categórica, a qual revela a sociedade que se tem hoje e a urgência de mudanças para consolidar novas relações interculturais e sociais, que interfiram direta ou indiretamente na vida cidadã de um grupo social ou da sociedade como um todo.

Para Campbell (2009, p. 193),

A inclusão é a garantia a todos do acesso ao espaço comum da vida em sociedade, uma sociedade mais justa mais igualitária e respeitosa, orientada para o acolhimento à diversidade humana e pautada em ações coletivas que visem à equiparação das oportunidades de desenvolvimento das dimensões humanas.

Um fator interessante mencionado pelas pesquisadoras Welter e Turra (2003), refere-se à análise da escola nos dias atuais: a resistência de muitos educadores quando se trata da diversidade contribui para que a clientela em questão seja olhada como “coitada”, incapaz ou deficiente. Na verdade, verifica-se que a deficiência extrapola o olhar sobre a criança especial, mas alcança o profissional que não foi capacitado para trabalhar nessa perspectiva.

A despeito do relato, fica evidente que a educação e concomitantemente a escola, precisam incorporar em seu processo educativo, normas, disciplina, valores e critérios que promova a criança ao aprendizado dos conteúdos, sem que sejam expostas a práticas, de certo modo discriminatórias ou excludentes, incidindo em estigmas que poderá marcar esse indivíduo ao longo da vida. Pôde-se observar ainda, o quanto há de despreparo nos professores e no sistema educacional, além da falta de recursos pedagógicos apropriados, assim como a acomodação dos profissionais da educação, que desenvolvem sua prática num plano de homogeneização, omitindo as diferenças individuais e singularidades o que é peculiar para o desenvolvimento de um trabalho fundamentado na diversidade. Essa visão homogenista vem sendo praticada desde os primórdios do ensino, repassada de geração a geração, sem maiores preocupações em buscar meios de interação social entre os indivíduos, mesmo sabendo que esse ser precisa conviver em uma sociedade multicultural. Como afirmam Smolka e Góes (1993, p. 10) “o sujeito se faz como ser diferenciado de outro, mas formado na relação com o outro, singular, mas constituído socialmente e, por isso mesmo, numa composição individual, mas não homogênea”.

Comprovadamente, a educação tem uma importância indiscutível, por essa razão precisa-se de mais empenho para modificar uma prática cristalizada ao longo do tempo. A mudança a que se pretende deverá focar em uma aprendizagem pautada na diversidade, para que se alcance o ideário de qualidade no que diz respeito a uma educação para todos, sem distinções de cor, raça, crença e diversidade. Diante dessa perspectiva, houve uma abordagem sobre os processos cognitivos (raciocínio e resolução de problemas) em matemática para sabermos quais as barreiras precisam ser ultrapassadas na educação do surdo, no estado do Amazonas.

2 O GRITO SILENCIOSO: VENCENDO BARREIRAS NO AMAZONAS

O silêncio e a invisibilidade têm sido ao longo da história os mecanismos de exclusão impostos às categorias sociais portadoras de necessidades especiais. Entre essas categorias aponta-se a pessoa surda que, indubitavelmente, apesar dos avanços e lutas contra preconceitos e discriminações ainda é vislumbrada pelo alheamento social como um ser folclorizado em virtude do conjunto de expressividades (gestos, sonoridades), presente em sua forma natural de comunicação. É bem verdade que passos importantes foram dados no sentido de se quebrar este silêncio, de ampliar o diálogo entre as diferenças e os diferentes, de proporcionar voz e vez a essas categorias que insistem em fazer-se existir num mundo produzido para as limitações do que se considera normal.

O desafio está posto e ganha dimensão humana em território amazônico.

2.1 BREVE RELATO DA EDUCAÇÃO DE SURDOS NO AMAZONAS

Para construir a abordagem sobre a Educação de Surdos no Amazonas foi necessário traçar uma retrospectiva tomando como ponto de partida o momento em que se estabeleceram os pilares iniciais desse processo.

Segundo Andrade (2007, p. 18):

Os primeiros movimentos significativos de educação para deficientes aconteceram na Europa, expandindo-se para os Estados Unidos, Canadá e outros países refletindo-se também no Brasil-Colônia(p. 18).

Por volta de 1620, os surdos eram tratados como pessoas incapazes, sem direitos ao acesso à escola, à vida digna, à saúde, ao lazer e outros. Havia por parte das pessoas ouvintes, uma rejeição muito severa aos não ouvintes a ponto de os discriminarem por medo sem que deles se aproximassem e isso se tornou um problema social. A falta de políticas públicas em favor dessa categoria gerava conflitos principalmente para as famílias que não sabiam como resolver o problema da educação dos filhos.

Segundo Andrade (2007, p. 16):

Na Roma Antiga, os bebês que nascessem com características diferentes das normais poderiam ser eliminados; antes, porém, o pai deveria mostrar o recém-nascido a cinco vizinhos para provar a existência de anomalias. Na maioria das vezes, essas crianças não eram mortas, mas sim, colocadas em cestas próxima às margens do rio Tigre [...].

A partir do século XVIII, houve mudanças relevantes no sentido da educação de surdos. Conforme Sacks (1998, p. 37),

foi um período de mudanças significativas na história dos surdos: surgem as primeiras escolas, ampliando-se as oportunidades para atuarem em vários segmentos com professores, engenheiros, escritores, filósofos e intelectuais surdos. Era a época áurea, o que jamais tinha sido vivenciado por eles.

É importante perceber que esta evolução educacional não ficou somente do outro lado do mundo, mas percorreu vários países, chegando também ao Brasil. Após a criação do Imperial Instituto de Meninos Cegos, atualmente chamado de Instituto Benjamin Constant (IBC). D. Pedro II resolveu também proporcionar a educação para surdos e a seu convite veio ao Brasil o Pe. Ernest Huet, professor surdo francês trazendo o método combinado, criado pelo Abade Charles Michel de L'Épée, que desenvolvia em seu Instituto na França. Assim, em 26 de setembro de 1857 foi fundada a primeira escola para surdos no Brasil, o Instituto Imperial dos Surdos-Mudos, hoje, Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES), na cidade do Rio de Janeiro (ANDRADE, 2007).

Vale ressaltar o comprometimento deste Instituto no ensino-aprendizagem da pessoa com surdez, desde sua criação até os dias atuais. O Instituto tem a seu cargo também a formação de profissionais e produção de materiais de apoio, produções que favoreceram a disseminação desta educação em todo o Território Nacional.

Analisando este contexto, percebemos a precariedade deste ensino no Estado do Amazonas ainda nos dias atuais, apesar da existência de atendimento desde 1946, do Instituto Montessoriano, implantado pelo Dr. André Araújo com objetivo de atender pessoas com necessidades especiais (ANDRADE, 2007).

No entanto, vinte e quatro anos depois iniciou-se a formação dos primeiros professores da rede estadual do Amazonas realizada no Rio de Janeiro (INES). “Mas, somente em 1972 houve de fato o atendimento às deficiências visual, auditiva e mental em classes especiais nas escolas comuns em Manaus” (ANDRADE, 2007 p. 22).

Atualmente, Manaus possui o Complexo Municipal de Educação Especial (CMEE), André Vidal de Araújo, criado em 2007, o qual atende todas as áreas de Educação Especial em três turnos de acordo com suas especificidades. Elucida-se que no turno da noite o atendimento é realizado somente para estudantes com surdez, onde os professores desenvolvem seus trabalhos por meio da Língua Brasileira de Sinais, o que lhes proporciona promoção e acesso igualitário ao meio em que vivem e conseqüentemente em toda a sociedade.

Outro trabalho que deve ser mencionado é o da Escola Especializada na Educação de Surdos, Escola Estadual Augusto Carneiro dos Santos, que atende estudantes do Ensino Fundamental do 1º ao 9º ano. Esta escola realiza um excelente trabalho na cidade de Manaus e já foi premiada diversas vezes, inclusive fora do Brasil. Diga-se ainda que este educandário tem

demonstrado um real compromisso com a educação para surdos, cuja dinâmica vem garantindo a inserção destes no ensino regular estendendo-se à vida acadêmica até a formação superior. Apropriados de competência retornam a esta Instituição como instrutores de outros surdos, alunos das séries iniciais. Em 1984, foi criado o Instituto Felippo Smaldone, ampliando ainda mais o atendimento aos surdos de Manaus. Este Instituto foi fundado por um grupo de pais que encontravam grandes dificuldades em manter os filhos Deficientes Auditivos e Surdos em uma escola que lhes atendessem as necessidades e de suas famílias. Há 27 anos este Instituto vem realizando um trabalho interdisciplinar entre os profissionais para alcançar êxito e efetividade com seus usuários, atendendo questões da Assistência Social, Educação e de Saúde.

Na expansão do processo, a Escola Especializada na Educação de Surdos na cidade de Parintins, interior do Amazonas, fundada a partir das viagens de evangelização do missionário Pe. Emílio Butelli, pelas comunidades circunvizinhas, onde havia crianças que não falavam, mas se comunicavam por meio de gestos. Diante disso, surge o projeto de criação da escola no sentido de propiciar uma educação que contemplasse as necessidades específicas desse grupo de crianças. Para explicitar melhor o trabalho realizado nesta escola há referência à pesquisa realizada por Sá (2011, p. 226), em que se menciona o cotidiano dos estudantes por meio de um ensino aprendizagem inovador, servindo-se do teatro como suporte para o desenvolvimento intelectual destes estudantes.

[...] Esta escola atende especificamente estudantes surdos e se configura num espaço que permite pensar o fazer estatístico não desvinculado dos processos de ensino e de aprendizagem, porque insere o teatro no currículo, e desenvolve outras atividades artístico-culturais, tais como: dança, artes plásticas etc., integrando os corpos docente e discente da escola.

Com a implantação da escola, as pessoas surdas tiveram a oportunidade e o acesso à educação que se pode mensurar como sendo de qualidade, apesar de só existir na época uma especialista na área, conforme entrevista com a gestora Maria Zilda Tavares e Tavares, cuja formação foi realizada em Belém, estado do Pará. Maria Zilda retornou com o compromisso de treinar outros profissionais para dar início à educação de surdos na cidade de Parintins. Ela informou ainda que o trabalho era realizado na base da experimentação, considerando-se que os professores não tinham embasamento teórico para sustentar aquela prática pedagógica (comunicação pessoal 19-06-2011). A gestora enfatizou também que, na atualidade, contempla-se um novo cenário com professores especializados e ex-alunos dando o *feedback* como professores da escola, via concurso público. Dados que fazem da escola hoje uma referência em todo o estado do Amazonas.

Fazendo uma análise da prática pedagógica empreendida pela autora desta pesquisa, quando ministrava aulas nas séries iniciais com alunos surdos, bem como quanto às dificuldades vivenciadas em decorrência da carência de materiais didáticos apropriados e específicos para o desenvolvimento das atividades, vislumbrou-se a possibilidade de se desenvolver um trabalho na área da matemática que viesse a contribuir não somente com os surdos de Parintins, mas com outros surdos em diferentes espaços e situações. Assim, criou-se a *Minha Tabuada*, um material para trabalhar conceitos matemáticos fazendo uso da LIBRAS (PINTO, 2010).

Pinto, Sánchez Lizardi e Pachêco (2011, p. 5) expressam que:

A educação matemática dos surdos precisa respeitar sua diferença na aquisição e compreensão do conhecimento, visto que apresentam excelente memória visual. A aprendizagem do surdo pode ser embasada na experiência visual e na manipulação de objetos concretos, estimulando-o a construir recursos didáticos e assim propiciar estratégias que garantam, por meio destes recursos pedagógicos, o processo ensino-aprendizagem.

2.2 SEM OUVIR SE APRENDE MATEMÁTICA?

Considerando a Matemática como uma Ciência que não pode ser vista como simples procedimentos de cálculos, mas como um poderoso instrumento para a construção de conhecimentos em diversas áreas do saber, é relevante que esta ciência esteja ao alcance de todos os alunos, incluindo pessoas com necessidades especiais na área da surdez.

Carvalho (2009, p. 15) afirma:

Considera-se a matemática como uma área do conhecimento pronta, acabada, perfeita, pertencente apenas ao mundo das ideias e cuja estrutura de sistematização serve de modelo para outras ciências. A consequência dessa visão em sala de aula é a imposição autoritária do conhecimento matemático por um professor que, supõe-se, domina e o transmite a um aluno passivo, que se deve moldar, à autoridade da “perfeição científica”.

Nesse sentido, é importante o desenvolvimento de pesquisas como esta, que aprofunde o estudo das ferramentas e metodologias, a partir do entendimento dos processos cognitivos envolvidos na aprendizagem matemática do estudante surdo, por meio de uma didática específica. É necessário que se reveja o contexto da educação de surdos para que esta se volte não apenas para a formação instrucional, mas sim para a formação cidadã.

Refletindo sobre a práxis desenvolvida com estudantes surdos, percebeu-se a importância de investigar-se o processo cognitivo na construção do conhecimento do aprendiz vivendo na e com a diferença. Entretanto, é fundamental enfatizar-se que existem diferentes maneiras de aprender a apreender, portanto o professor precisa estar comprometido com essa

educação e com o educando, respeitando sua identidade e garantindo-lhe o uso de sua língua específica.

Gadotti (2004, p. 8) explica:

A escola não deve apenas transmitir conhecimentos, mas também se preocupar com a formação global dos alunos, em uma visão em que o conhecer e o intervir no real se encontrem. No entanto, para isso, é preciso saber trabalhar com as diferenças, reconhecê-las, não camuflá-las, e aceitar que para me conhecer preciso conhecer o outro.

Partindo da realidade do educando, o educador precisa ter um olhar voltado para as diferenças e buscar conhecimento de como trabalhar a diversidade. Sabe-se das dificuldades que a pessoa surda enfrenta ao adentrar no ensino comum, principalmente se não for levado em conta o respeito à individualidade deste público. Para tanto, defende-se a utilização da LIBRAS nesse processo, instrumento fundamental para que o surdo desenvolva o raciocínio lógico e construa o próprio conhecimento. Desta forma, o educador estará promovendo uma comunicação interativa, interpessoal e sociocultural neste indivíduo.

Como afirma Vygotsky (1978, p. 57):

A transformação de um processo interpessoal em um processo intrapessoal é resultado de uma prolongada série de sucessos evolutivos. O processo, ainda sendo transformado, continua existindo e muda como uma forma externa de atividade durante certo tempo antes de internalizar-se definitivamente.

Como é de conhecimento geral, a criança surda aprende de maneira diferenciada. De acordo com Sacks (1998, p. 57): “[...] a linguagem deve ser introduzida e adquirida tão cedo quanto possível ou seu desenvolvimento pode ser permanentemente retardado ou prejudicado [...]. No caso dos surdos profundos, isso só pode ser feito com sinal” [...].

Quanto mais cedo se desenvolver a educação das crianças, mais facilidade terão em absorver os conteúdos, sobretudo, no que se refere à aquisição da linguagem o que lhes daria suporte para a aprendizagem e para o desenvolvimento mental, intelectual e interativo.

Pesquisa realizada por Cláudia Pagliaro, na Universidade de Pittsburgh sobre o ensino da matemática para surdos, abordou que uma das ênfases no Conselho Nacional de Professores de Matemática Princípios e Padrões para a Escola de Matemática (NCTM, 2000) é sobre a importância de se encaminhar os estudantes a fazerem conexões entre os novos conceitos matemáticos e o conhecimento prévio de como resolver problemas. Desta forma, fica mais fácil construir conhecimento através do pensamento crítico, raciocínio e a síntese de várias informações e habilidades. Diante do exposto, se o professor utilizar metodologias facilitadoras e língua de sinais estará proporcionando acesso ao conteúdo ministrado sendo necessário entender que a linguagem visual é essencial na aprendizagem do surdo.

2.3 LINGUAGEM VISUAL PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA PARA ESTUDANTES SURDOS

Os profissionais da educação que utilizam a LIBRAS como forma de comunicação proporcionam ao surdo os níveis de compreensão para que possa expressar suas inquietações, seus desejos, seus sonhos e reconstruir conceitos através da experiência visual e da linguagem viso-espacial. Portanto, presume-se que é por meio da LIBRAS que o surdo adquire avanços significativos no processo de aprendizagem. Assim, a LIBRAS com o seu grande componente visual se converte na via mais importante na educação do surdo.

Como afirmam Almeida, Alves, Jardim e Sales (2007, p. 41):

O elemento visual configura-se como um dos principais facilitadores do desenvolvimento da aprendizagem do Surdo. As estratégias metodológicas utilizadas na educação da criança Surda devem necessariamente privilegiar os recursos visuais como um meio facilitador do pensamento, da criatividade e da linguagem gestual, oral e escrita destas crianças, possibilitando a evolução das funções simbólicas como: jogo, imitação, imagens interiores e externalização dos mesmos através de representações visuais.

Como vencer o desafio de propiciar uma educação para todos, sem maiores consequências, principalmente quando se trata da educação matemática? Sem dúvida, essa proposta é bastante desafiadora, por ser uma disciplina de contextualização abrangente e complexa, que não abarca somente o conteúdo escolar, mas simultaneamente os conteúdos extraclasse, ou seja, a matemática da vida cotidiana do educando. Nesse contexto, ressalta-se a importância de se proporcionar uma prática pedagógica criativa, tornando o ensino atraente e que estimule os alunos à aprendizagem e à construção dos conhecimentos.

A utilização da mímica, dos gestos e da leitura labial pode ajudar a desenvolvê-los. Porém, no processo de comunicação com o surdo oralizado precisamos ter alguns cuidados para que as informações não sejam compreendidas de forma errônea, como por exemplo, falar de costas para o surdo ou falar rápido demais.

3 A CONSTRUÇÃO DO PERCURSO SILENCIOSO

O surdo, diferente do ouvinte, vive em um mundo privado de sonorização, não pode contemplar, por exemplo, o canto dos pássaros, uma bela música, a voz de sua mãe, o soar de um sino... No entanto, contempla de forma diferente do ouvinte: sente a vibração e consegue vivenciar todas essas experiências. Fatos assim levam a vários questionamentos, uma vez que, muitos ainda, duvidam do potencial do surdo e não acreditam em sua capacidade de aprender e realizar tarefas independentemente de seu canal auditivo. Estes e outros questionamentos farão parte deste percurso - um percurso silencioso.

3.1 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste capítulo, trabalhou-se o método, para que se possa mostrar o caminho percorrido, dando respostas às indagações. O delineamento desta pesquisa proporcionou o esquema para a descrição das etapas estabelecidas durante a construção deste trabalho. O método é definido como observação sistemática dos fenômenos da realidade através de uma sucessão de passos, orientados por conhecimentos teóricos, buscando explicar as causas desses fenômenos, suas correlações e aspectos não revelados.

Enfatizou-se a escolha dos instrumentos para a coleta dos dados, os sujeitos participantes para, assim, se chegar à análise dos resultados. Utilizou-se na pesquisa a abordagem qualitativa e sua trajetória foi a pesquisa-ação e a fenomenologia. Creswell (2010) enfatiza que a pesquisa fenomenológica é uma estratégia de investigação em que o pesquisador identifica as essências das experiências humanas, com respeito a um fenômeno, descritas pelos participantes. Gil (2010) aborda que a pesquisa-ação é importante por proporcionar a participação de todos os envolvidos neste processo, favorecendo o que se propõem pesquisar aqui.

3.1.1 Tipo de Pesquisa

Tendo em vista a temática proposta, optou-se por desenvolver a pesquisa qualitativa visando à possibilidade de estar próximo da realidade e poder-se acompanhar como de fato acontece a interação entre o professor de matemática do estudante surdo e os procedimentos pertinentes à aprendizagem desse estudante. A princípio, foram observados os fatos que aconteceram no ambiente da sala de aula dos estudantes surdos, em uma escola específica.

Nesse sentido será possível acompanhar o nível de conhecimento em relação aos conteúdos matemáticos associados ao raciocínio lógico e a resolução de problemas, e qual a didática utilizada pelo professor e de que maneira essa didática facilita ou não o aprendizado desses estudantes. Assim, será analisado o contexto da situação observada.

Utilizou-se a fenomenologia como estratégia de investigação, por proporcionar contato direto com nosso fenômeno de estudo, isto é, os processos cognitivos associados ao raciocínio lógico e a resolução de problemas dos estudantes surdos. Tendo em vista que a experiência com estes estudantes ainda deixa muitas dúvidas. Quando a questão é proporcionar educação de qualidade, fazem-se os seguintes questionamentos: como se dá a aprendizagem de conteúdos matemáticos associados ao raciocínio lógico e à resolução de problemas do estudante surdo utilizando a LIBRAS?

Diante de tais inquietações, durante o processo investigativo, buscou-se apoio nos seguintes métodos qualitativos: observação, diário de registro textual e visual, questionário e aplicação de pré e pós-teste com estudantes surdos e entrevistas com professores da escola (CRESWELL, 2010). Estes instrumentos e técnicas estarão dispostos no tópico a seguir.

Na pesquisa qualitativa, os pesquisadores têm liberdade ao interagir com os participantes, oportunidades de coletar de forma múltipla, com padrões próprios, focando sempre na aprendizagem que os participantes atribuem ao problema investigado, de maneira que as informações coletadas respondam à pesquisa (CRESWELL, 2010).

Ao desenvolver esta pesquisa, percebeu-se que a pesquisa-ação também se faz presente por proporcionar relevantes recursos contidos neste trabalho, como por exemplo, o envolvimento com o grupo pesquisado, o reconhecimento visual do local e a discussão com representantes do grupo envolvido, a entrevista, o questionário dentre outros subsídios (GIL, 2010).

Assim sendo, tanto o pesquisador quanto o grupo pesquisado interagem de modo participativo, desenvolvendo as ideias propostas no plano de pesquisa. A concepção construtivista social nos permite construir um significado de uma situação baseada na interação com outras pessoas.

A este propósito, lançou-se a analisar a aprendizagem de conteúdos matemáticos associados ao raciocínio lógico e à resolução de problemas do estudante surdo considerando o uso da *Minha Tabuada em Libras* (PINTO, 2010) visando a uma melhor compreensão dos procedimentos, para enfim proporcionar uma educação de qualidade aos estudantes surdos.

3.1.2 Os Sujeitos da Pesquisa

Compõem o quadro de participantes 10 (dez) estudantes surdos de uma sala do 4º ano do Ensino Fundamental cuja faixa etária varia entre 12 a 15 anos. Também fizeram parte da pesquisa estudantes surdos, professores e pedagogos da escola especializada na Educação de Surdos, na cidade de Parintins.

3.1.3 Caracterização da Escola

A escola selecionada como espaço de pesquisa é exclusiva e especializada em educação de surdos, na cidade de Parintins. Está localizada na Av. Nações Unidas, no centro da cidade. Seu funcionamento acontece nos turnos matutino e vespertino, com turmas do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental. Todas as atividades desenvolvidas nesta escola visam ao pleno desenvolvimento do estudante, potencializando-lhes as aptidões. A organicidade administrativa, didática e disciplinar são reguladas pelo seu Regimento Interno com observância nas normas fixadas pelo Núcleo de Educação Especial. O corpo docente é composto por profissionais que dominam a Língua Brasileira de Sinais, o que a torna uma escola bilíngue. Atualmente, é por este tipo escola que o surdo clama, enfatizando que a escola bilíngue prioriza a Língua de Sinais como língua 01.

3.1.4 Instrumentos e técnicas

Observação: Por meio desta, subsidia-se o local e os participantes da pesquisa. Flick (2009) enfatiza que a observação permite ao pesquisador descobrir como algo efetivamente funciona ou ocorre. Por meio da *Observação*, utilizou-se um diário de campo e máquina fotográfica para o registro das práticas pedagógicas desenvolvidas pelos professores, no ensino da matemática ao estudante surdo. Observou-se a aplicação da *Minha tabuada em Libras* (PINTO, 2010), como instrumento didático, as estratégias de mediação, participação e interesse dos estudantes e a aceitação tanto dos professores quanto dos estudantes da *Minha Tabuada em Libras* como ferramenta. Além da aprendizagem manifestada pelos estudantes surdos sobre os conteúdos matemáticos em língua de sinais - atividades pedagógicas, exercícios, erros e acertos (APÊNDICE A).

Diário de registro textual e visual: Este instrumento fora usado para descrever e registrar os acontecimentos ocorridos durante as aulas: como se dá a aprendizagem matemática do estudante surdo na sala de aula, a partir do o uso da máquina fotográfica (APÊNDICE B).

Flick (2009) afirma que as fotos (e os filmes) revelam uma abordagem ao mundo simbólico dos sujeitos e suas opiniões.

Aplicação do Pré e Pós-teste: Para se responder como se dá a aprendizagem de conteúdos matemáticos associados ao raciocínio lógico e à resolução de problemas do estudante surdo, considerando o uso de uma didática diferenciada (LIBRAS), fez-se uma aplicação de pré e pós-teste em língua de sinais como forma de mensurar como o surdo desenvolve as atividades matemáticas em sua língua natural (LIBRAS). A aplicação foi feita em duas etapas entendidas como pré-teste (no início da pesquisa), para analisar o nível de conhecimento matemático do estudante surdo, e pós-teste (no final da pesquisa), para saber como está desenvolvido seu raciocínio lógico e sua aprendizagem matemática com base na utilização da *Minha Tabuada em Libras* (APÊNDICE C).

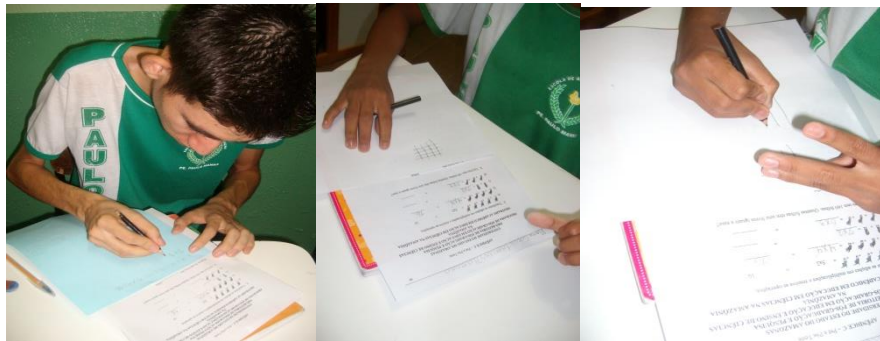


Figura 01: Aplicação de Pré e Pós-Teste com estudantes surdos em sala de aula.
Fonte: PINTO, 2012

Questionários abertos: aplicados para a compreensão de como ocorre a interação do professor com o estudante surdo, e como acontece o processo entre o que se ensina e o que se aplica na prática do professor de matemática do estudante surdo (APÊNDICE D).

Entrevistas semiestruturadas: Feitas com professores, pedagogos e gestores com a utilização de um gravador e análise do uso da tabuada em Libras. Abordou-se sobre as dificuldades encontradas pelo professor e aquelas apresentadas pelos estudantes surdos em relação ao conteúdo ministrado em matemática. A partir do entendimento sobre o processo ensino-aprendizagem do estudante surdo, é possível comprovar de que maneira acontece a aprendizagem matemática dos estudantes surdos com a utilização da *Minha Tabuada em Libras* (APÊNDICE E).

Minha Tabuada em Libras (PINTO, 2010) foi usada como instrumento didático inclusivo utilizando o bilinguismo, como meio de se entender como se dá a aprendizagem de conteúdos matemáticos associados ao raciocínio lógico e à resolução de problemas do

estudante surdo. A tabuada é fruto de um trabalho que vem sendo construído há alguns anos, por meio de pesquisa com alunos surdos. O referido instrumento envolve a filosofia bilíngue para que não somente os surdos tenham acesso, mas qualquer pessoa que manifeste interesse em aprender LIBRAS. *Minha Tabuada em Libras* envolve as quatro operações, leitura e escrita de numerais, relacionar numerais e quantidades, distinguir o numeral cardinal preceituado pela Gramática Portuguesa e o aplicado em LIBRAS.

Com o uso da *Minha Tabuada em Libras* como recurso pedagógico, esperou-se dar suporte a sua utilização no sentido de atender os alunos surdos na Escola de Áudio Comunicação Padre Paulo Manna, ao mesmo tempo em que o professor terá um caminho acessível para alcançar o raciocínio do aluno. Para se confirmar a utilidade desse material, observou-se os estudantes surdos em sala de aula, a metodologia do professor em relação a este instrumento e a aceitação ou rejeição deste material.

3.1.5 Os Diversos Momentos da Pesquisa.

Primeiro Momento:

- 1 Elaboração de um diário de registro a ser usado ao longo da coleta de dados;
- 2 Observação direta;
- 3 Observação com registro visual da prática de ensino dos professores. Utilização de máquina fotográfica.

Diante disso, registraram-se as práticas pedagógicas dos professores, a participação e o interesse dos alunos. Construiu-se com os professores um cronograma de atividades para a realização da pesquisa, e os ajustes necessários para garantir nossa presença na sala de aula e permissão para a realização da pesquisa de acordo com o proposto. Conforme a metodologia da professora, em exercício, foi feito um registro das aulas de matemática para comprovar como estava se desenvolvendo aquela aprendizagem.

Segundo Momento:

- 1 Questionários abertos com estudantes surdos;
- 2 Entrevistas semiestruturadas com professores, pedagogos e gestores;
- 3 Diário de registro;
- 4 Utilização de um gravador;
- 5 Aplicação dos questionários.

Recorremos às entrevistas semiestruturadas abertas com professores, pedagogos e gestora com a finalidade de identificar a compreensão destes em relação aos conceitos que

sustentam esta pesquisa. Para o alcance dos objetivos, embasou-se a pesquisa descrevendo-se com o uso da tabuada em LIBRAS que contribui para o processo de ensino- aprendizagem da matemática do estudante surdo. Para tanto, organizaram-se reuniões com pais, professores, estudantes, gestora e pedagogos para a realização da aplicação dos questionários. E para consolidação deste propósito, relatou-se o desenvolvimento da pesquisa e a importância da participação dos envolvidos na realização da mesma.

Terceiro Momento:

- 1 Observação das práticas pedagógicas do professor de matemática;
- 2 Utilização de máquina fotográfica;
- 3 Diário de registro.

Procedimentos que permitam o desvendamento da metodologia utilizada pelo professor e a maneira como acontece o nível de aceitação ou rejeição do uso da *Minha Tabuada em Libras* pelo estudante surdo foram observados.

3.2 ANÁLISE DOS DADOS

A análise dos dados é o momento em que o pesquisador interpreta as informações coletadas fidedignamente. Conforme a perspectiva, os dados foram analisados com base na realização de questionários, entrevistas e observações, utilizando-se dos registros visual e de áudio. A partir dos dados, organizaram-se os registros do diário de campo das práticas pedagógicas dos professores; participação e interesse dos alunos; tabulação dos questionários com os alunos; entrevistas semiestruturadas com alunos, professores e gestores; análise avaliativa da tabuada em Libras; construção dos gráficos e tabelas. Conforme Creswell (2010 p. 276) “a interpretação de dados é a essência da pesquisa qualitativa, embora sua importância seja vista de forma diferenciada nas diversas abordagens”.

O ser humano é dotado de conhecimento, essa afirmativa não exclui o surdo. Em decorrência disso, serão apresentados, nesse capítulo, os resultados e reflexões sobre os dados coletados durante a pesquisa na escola especial em educação de surdos, o que servirá de subsídios para relacionar as opiniões destes profissionais com o referencial teórico. A observação foi realizada num período de 20 horas, durante o mês de agosto de dois mil e doze, período em que a professora disponibilizou para trabalhar Matemática, conforme o roteiro proposto. Os dados foram coletados por meio de situações durante as aulas, que foram observadas, analisadas e comparadas de acordo com o objeto de pesquisa, dando suporte às questões que norteiam este trabalho e assim subsidiar as entrevistas propostas pela autora, descritas a seguir.

3.2.1 O Diálogo com os Docentes

De acordo com o contexto, procurou-se analisar e interpretar os resultados. No primeiro momento, a autora fez reunião com os docentes para esclarecer do que se tratava a pesquisa, explicando os objetivos e a importância desta para os docentes que atuam com os estudantes surdos, uma vez que se aborda a cognição, trazendo assim novas propostas ao percurso investigativo. Após as discussões, foi aplicada a entrevista (APÊNDICE E) com 05 (cinco) professores da escola que trabalham com estudantes surdos, sendo que 02 (dois) desses profissionais são surdos. No primeiro contato, todos os professores envolvidos na pesquisa foram bastante receptivos e falaram sobre a importância do trabalho para os estudantes surdos de Parintins. As professoras surdas falaram que estavam felizes com a pesquisa e o quanto era importante para aqueles estudantes.

Para realizar as entrevistas, a autora utilizou dois momentos: primeiro, entrevistou as 03 (três) professoras ouvintes que demonstraram interesse em colaborar com esta etapa da pesquisa, enfatizando sua importância para a escola e para os surdos de Parintins. Depois, com as duas professoras surdas em que se discutia em Libras e elas respondiam de acordo com os questionamentos. Nesse processo, atentou-se para elucidar as questões que não ficaram claras para as entrevistadas, naquela etapa da pesquisa suas opiniões eram extremamente necessárias. A entrevista objetivou-se em: identificar a quanto tempo elas trabalhavam com estudantes surdos; se foi feito algum curso específico para trabalhar com estudantes surdos; como era a comunicação com os estudantes surdos e qual o material didático utilizado no ensino da matemática com esses estudantes.

Os questionamentos foram direcionados aos professores de Libras para identificação de como acontece a aprendizagem matemática do estudante surdo e quais as dificuldades enfrentadas por estes estudantes em relação aos conteúdos ministrados, e se a *Tabuada em Libras* é facilitadora de aprendizagem, como também se a aprendizagem do surdo acontece em níveis semelhantes a do ouvinte e que abordagem é mais eficiente para a aprendizagem do surdo. De acordo com as respostas 04 (quatro) dos 05 (cinco) docentes envolvidos na pesquisa trabalha há mais de 05 (cinco) anos como professor de surdos, o que demonstra que estes professores possuem experiência no trabalho com estes estudantes. Apenas um professor está há 01 (um) ano ministrando aula para os estudantes surdos. Considerando o que ressalta Gadotti (2004), o educador precisa se adequar às diferenças e ser flexível no trabalho com as diversidades e estar preparado para a realidade deste educando. Como podemos observar no Gráfico 01.

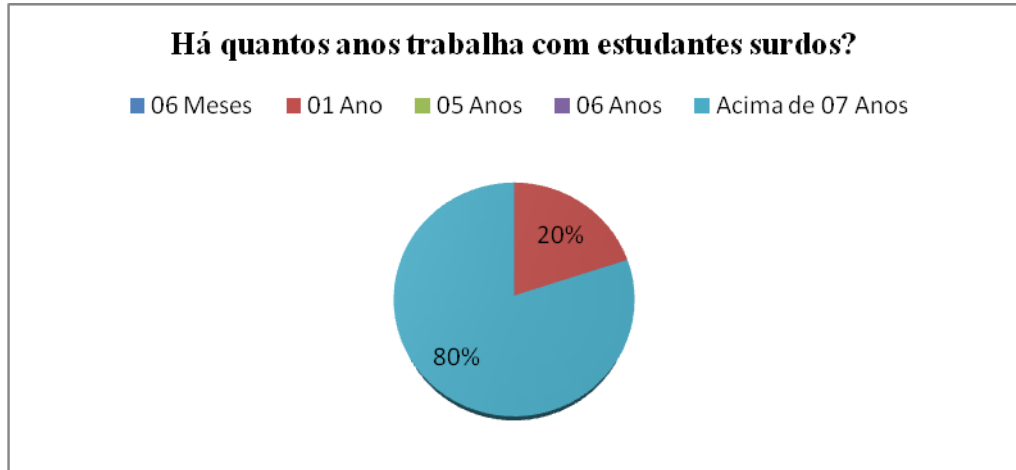


Gráfico 01: Há quantos anos trabalha com estudantes surdos?
Fonte: PINTO (2012)

Dos 05 (cinco) professores entrevistados, todos ministravam aulas para estudantes surdos. Destes professores, 02 (dois) são formados em Educação Especial, 01(um) não tem nível superior, 01 (um) é graduado em Pedagogia, outra ainda está cursando, o que representa algumas barreiras pelo fato de ser surda. A autora questionou se todos fizeram curso de LIBRAS. Todos foram enfáticos ao afirmar que sim, conforme veremos no Gráfico 02.



Gráfico 02: Fez algum curso específico para trabalhar com estudantes surdos?
Fonte: PINTO (2012).

À medida que a análise avançou, percebeu-se a importância da língua de sinais na vida do surdo e daqueles profissionais. Constatou-se que o surdo, alheio a sua língua, permanece à margem de uma vida digna, de uma aprendizagem eficaz e igualitária, daí a importância de se respeitar sua língua - a língua de sinais. Enfatizando o que aborda Pinker (2002) que a língua de sinais é uma língua falada pela comunidade surda e possui os níveis gramaticais como qualquer outra língua.

Questionando-se sobre as principais dificuldades para se trabalhar com os estudantes surdos, a autora foi informada que, pelo fato de o educador não saber se comunicar o

entendimento dos estudantes surdos em traduzir a Libras para a Língua Portuguesa e a falta de material didático em Libras são agravantes nesta educação, conforme se observa no Gráfico 03.

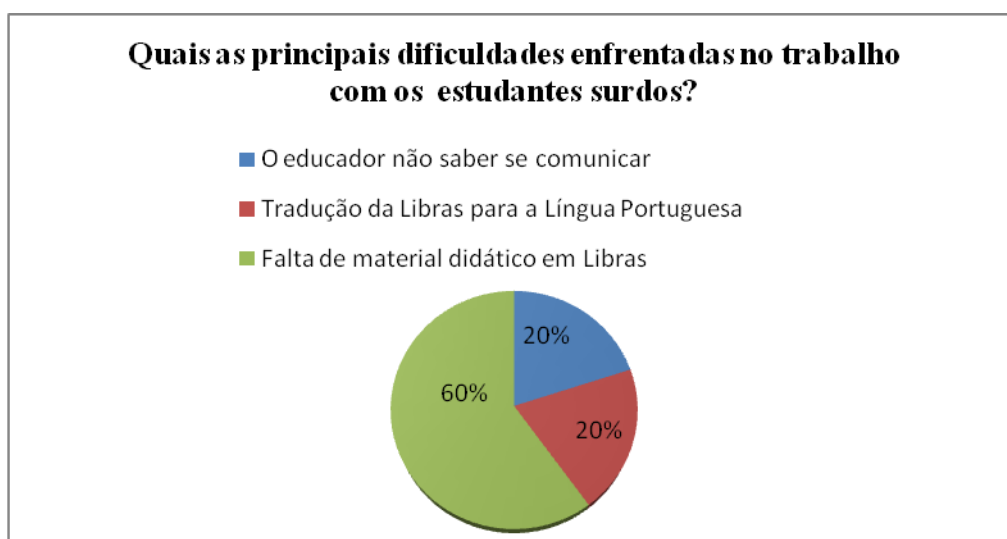


Gráfico 03: Quais as principais dificuldades enfrentadas no trabalho com os estudantes surdos?
Fonte: PINTO (2012).

Continuando a pesquisa, perguntou-se aos professores se utilizam algum material didático na matemática específico/adaptado com os estudantes surdos. Alguns disseram que utilizam jogos; outros, a Libras e outros, a *Tabuada em Libras*, conforme o Gráfico 04.

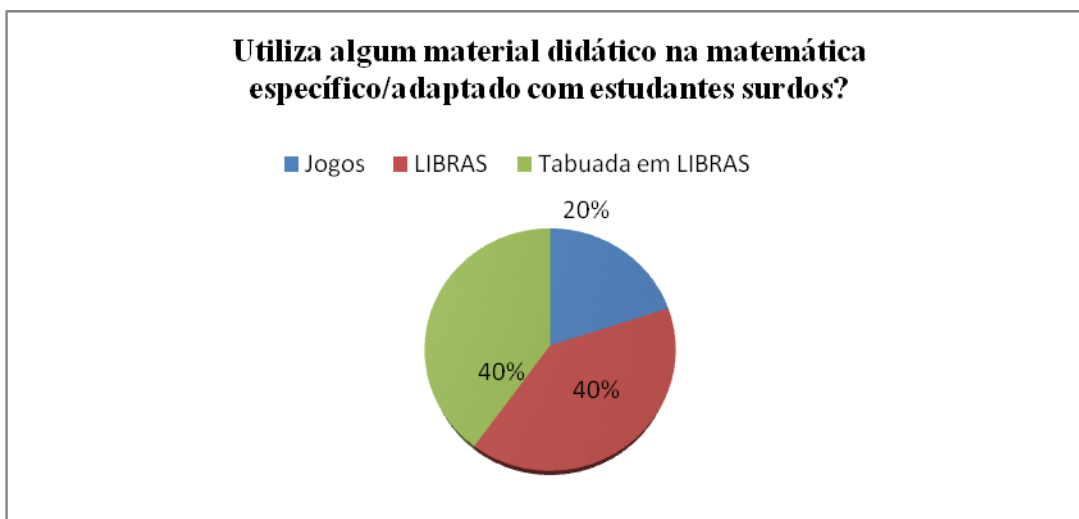


Gráfico 04: Utiliza algum material didático na matemática específico/adaptado com estudantes surdos?
Fonte: PINTO (2012).

Confirmaram a utilização desses materiais e ainda afirmaram que uma docente surda os confecciona em Libras. Os 05 (cinco) docentes também concordam com Pinto, Sánchez Lizardi e Pachêco (2011) quanto à educação matemática dos surdos necessitar oportunizar estratégias que garantam o ensino-aprendizagem. Duas docentes surdas falaram sobre a importância da *Tabuada em Libras*, conforme relatos transcritos na íntegra.

Docente 01: “*Trabalho com jogos e atividades lúdicas que venham chamar a atenção desses alunos*”.

Docente 02: “*Sim, jogos, bingos e tabuada em Libras*”.

Docente 03: “*Sim, a tabuada em Libras que contribui o suficiente na aprendizagem dos surdos*”.

Docente 04: “*Eu fiz material a Libras*”. (*Eu faço material em Libras*).

Docente 05: “*Sim, Libras*”.

Quais as principais dificuldades que os estudantes surdos apresentam em relação ao conteúdo ministrado em matemática? O relato dos professores está no Gráfico 05.

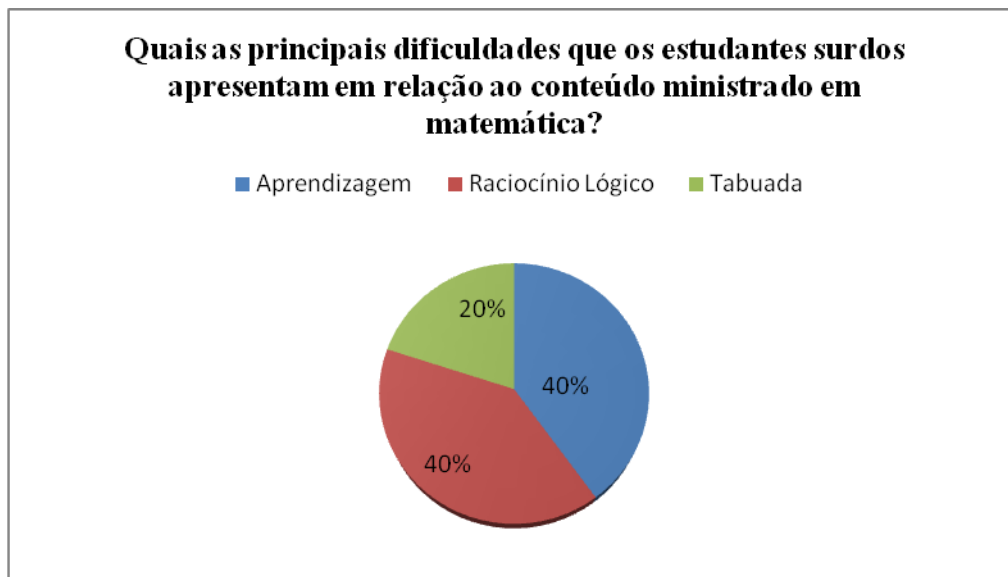


Gráfico 05: Quais as dificuldades que os estudantes surdos apresentam em relação ao conteúdo ministrado em matemática?

Fonte: PINTO (2012).

De acordo com o relato dos docentes, os surdos apresentam dificuldades na matemática por serem privados do mundo sonoro e dotados de outra língua, conforme as falas abaixo.

Docente 01: “*A dificuldade que esses alunos enfrentam é a interpretação de problemas e aprendizagem da tabuada*”.

Docente 02: “*Dificuldade no raciocínio lógico*”.

Docente 03: “*As principais dificuldades apresentadas refere-se a escrita como: escrever os nomes dos numerais em cardinais, ordinais.*”

Docente 04: “*Tem dificuldade porque surdo aprender o desenvolver o conteúdos*”. (O surdo tem dificuldade para aprender e desenvolver os conteúdos).

Docente 05: “*Eu criança chora difícil aprenda matemática*”. (Quando era criança eu chorava porque era difícil aprender matemática).

Houve unanimidade dos docentes ao afirmar que o surdo apresenta dificuldade na aprendizagem. Segala (2008) afirma que o surdo, diferente do ouvinte, projeta primeiro a imagem, não a palavra e muitas vezes é difícil para ele entender determinadas situações por viver em um mundo diferente do ouvinte, o que dificulta sua aprendizagem.

É necessário que se tome conhecimento de como acontece a aprendizagem do surdo em relação à tabuada. De acordo com os docentes, o que acontece é que o processo de aprendizagem é lento; outro respondeu que é boa e outros, que eles não estudam a tabuada, por isso não tem aprendido, como se pode observar no Gráfico 06.

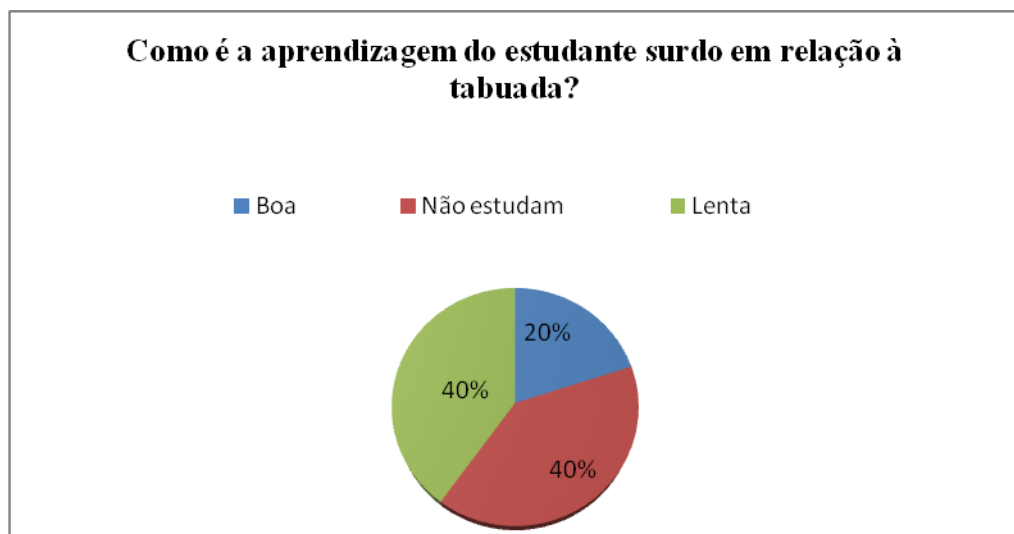


Gráfico 06: Como é a aprendizagem do estudantes surdo em relação à tabuada?

Fonte: PINTO (2012)

Perguntou-se também aos docentes se a tabuada em letras facilita a aprendizagem do estudante surdo e como se dá esse processo. As respostas foram afirmativas. Eis os relatos dos docentes de acordo com o Gráfico 07 na sequência:

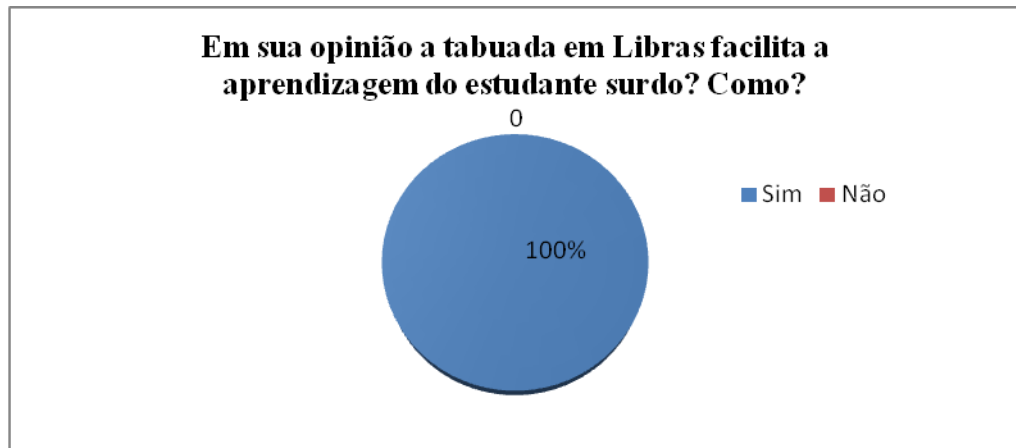


Gráfico 07: Em sua opinião a tabuada em Libras facilita a aprendizagem do estudante surdo? Como?
Fonte: PINTO (2012).

A partir dos relatos, percebeu-se que a tabuada em Libras pode dar subsídios para a aprendizagem do estudante surdo, o que se verifica nas respostas dos docentes.

Docente 01: *“Acredito que sim, afinal ela está confeccionada em sua língua, então isso facilita bastante a sua aprendizagem”*.

Docente 02: *“Facilita a aprendizagem, pois está adequada as reais dificuldades dos estudantes, com métodos e técnicas adequadas, foi feita para os surdos em Libras”*.

Docente 03: *“Sim, pois o aluno pode absorver todo o conhecimento que a tabuada em Libras apresenta, e assim fazer o bom uso da mesma”*.

Docente 04: *“O surdo tabuada em Libras, gosto aprender a atividade”*. (Os surdos aprendem e gostam das atividades da Tabuada em Libras).

Docente 05: *“Sim. Opinião de tabuada e Libras em quer a aprendizagem de estudar em surdo”*. (Sim. Na minha opinião Tabuada em Libras é melhor para o surdo estudar porque facilita aprendizagem).

Assim, observou-se a unanimidade de opinião dos professores em relação à tabuada em Libras, em termos da aprendizagem do estudante surdo. Concordando com Diniz (2011 apud LONG, 1910):

os surdos, falantes de uma língua gestual, expressam seus sentimentos, emoções, angústias porque a língua de sinais é uma língua viva e permite ao usuário falar sobre qualquer assunto. Não poderiam ter criado algo mais importante para a comunicação do surdo como a língua de sinais.

A autora consultou a opinião dos docentes sobre a aprendizagem entre surdos e ouvintes, se esse processo se desenvolve no mesmo nível. De acordo com as respostas, entre os

05 (cinco) docentes, somente 01 (um) acha que sim, os outros 04 (quatro) afirmaram que não, conforme o Gráfico 08.

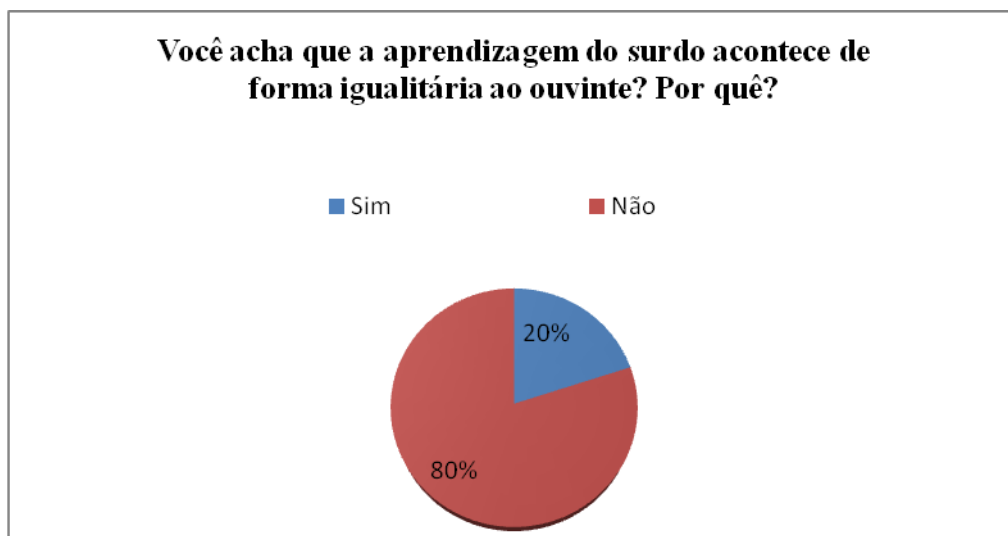


Gráfico 08: Você acha que a aprendizagem do surdo acontece de forma igualitária ao ouvinte?

Fonte: Pinto (2012)

A seguir, o relato dos professores:

Docente 01: *Sim, sendo que o aluno surdo tem suas limitações, é um pouco mais lento, mas isso não implica dizer que sua aprendizagem é diferente do ouvinte.*

Docente 02: *Não, precisa de aprendizagem específica e atividades individuais utilizando a sua língua materna e de professores preparados para o trabalho.*

Docente 03: *Não, os ouvintes têm em seus cérebros a parte auditiva desenvolvida, o que não ocorre com os surdos, pois, esta parte está adormecida, contudo a visão nos surdos é extremamente aguçada. Portanto o surdo não tem distúrbio intelectual e sim, atraso no desenvolvimento cognitivo, devido a grande barreira da comunicação.*

Docente 04: *Não, o surdo dificuldade.* (Não, o surdo tem dificuldade).

Docente 05: *Não porque sua difícil.* (Não, porque sua aprendizagem é difícil).

3.2.2 O Diálogo com os discentes

A autora fez um mapeamento sobre o que pensa o estudante surdo, o que vivencia, o que o angustia frente aos desafios que enfrenta cotidianamente. A princípio, houve um diálogo sobre o objetivo da pesquisa, importância, assim como a importância de sua participação no

processo. Após o diálogo, montou-se um cronograma para que, no dia seguinte, fosse aplicado o questionário (APÊNDICE D), com 10 (dez) estudantes surdos. A análise foi realizada coletivamente e foram repassadas as perguntas em Libras, atentando-se para o entendimento destes no sentido de que respondessem com precisão. Concluído o questionário, houve a interação para saber se poderia haver novo encontro no dia seguinte para a aplicação do Pré-teste (APÊNDICE C), fato que já havia sido discutido com a professora da turma. Na aplicação do Pré-Teste a professora demonstrou certa preocupação, considerando que os estudantes ainda não dominavam as operações de multiplicação e divisão, mas concordou por entender o quanto era importante para a pesquisa. Durante a aplicação dos questionários, percebeu-se que os alunos resolviam as operações de multiplicação em papel em branco, através do jogo da velha, estratégia criada pela professora para facilitar a aprendizagem. Assim, a maioria deles conseguiu entender este processo, dado observado pela autora. Na semana posterior, foi feito um estudo da Tabuada em Libras para revisar as operações e a resolução de problemas de acordo com questões apresentadas na tabuada. Eles argumentaram que a tabuada por estar na abordagem bilíngue, facilita a aprendizagem dada a importância das duas línguas: Língua de Sinais e Língua Portuguesa. Pôde-se perceber que os estudantes surdos não têm o hábito de estudar tabuada o que se apresenta como um entrave na aprendizagem matemática. O presente estudo aconteceu em duas aulas e posteriormente houve a aplicação do Pós-Teste (APÊNDICE C).

Observou-se também que houve avanço nas respostas, mas ainda apresentaram dificuldades. Quanto à resolução de problemas, a maioria dos estudantes surdos enfatizou a dificuldade em interpretar, uma vez que tinham que elaborar em língua portuguesa; também apresentaram dúvidas quanto à realização da operação em determinada situação. A preocupação dos alunos em não conseguirem resolver os problemas, ficou evidente em seus semblantes aflitos. Nesse mesmo estágio, alguns concluíram e outros não resolveram nenhuma questão envolvendo a divisão e outros problemas. A seguir, o relato das entrevistas realizadas por meio de questionários com os estudantes surdos.

Ao questionar se os estudantes gostavam de matemática. Todos afirmaram que sim, conforme é mostrado no Gráfico 09.

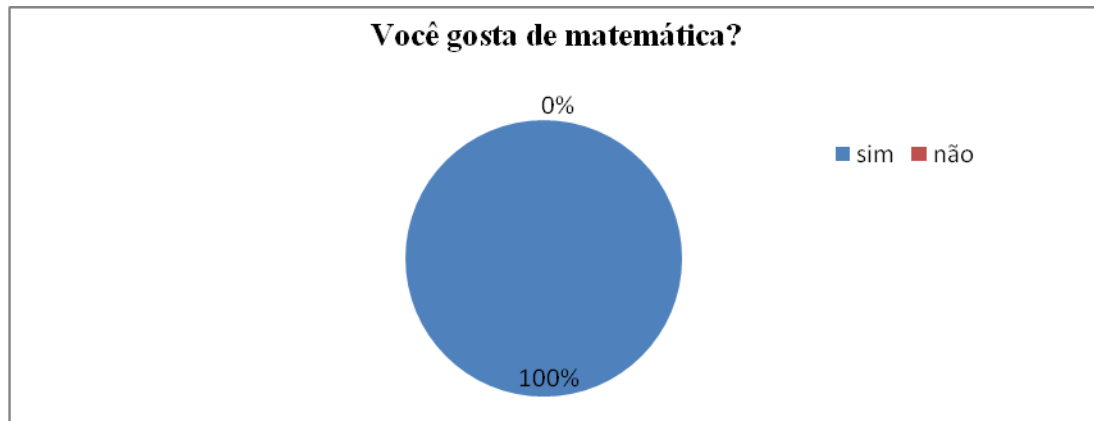


Gráfico 09: Você gosta de matemática?
 Fonte: PINTO (2012).

Pontuaram-se algumas respostas para constatar se os estudantes surdos gostam de matemática. A transcrição manteve a originalidade da língua e escrita, conforme o Gráfico 09.

Discente 01: “*Sim! Vê gosta mais matemática, boa, feliz*”. (Sim! Eu gosto, fico feliz quando vejo aula de matemática).

Discente 02: “*Eu gosto matemática pra sempre ok*”. (Eu sempre gostei de matemática, ok!)

Discente 03: “*Eu gosto muito saber legal*”. (Eu sei, gosto muito, é legal!)

Discente 04: “*Porque é isso estudar matemática explica técnicas difícil*”. (Por que estudar matemática é isso, as explicações são difíceis).

Discente 05: “*Eu gosta você matemática para fácil*”. (Eu gosto mas para você ouvinte matemática é mais fácil).

Discente 06: “*Por que eu gosto de matemática, eu sou pouco*”. (Eu gosto de matemática, eu sei um pouco).

Discente 07: “*Sim. Bom, bom.*”

Discente 08: “*Sim, fácil ou difícil*”. (Sim, às vezes fácil, outras, difícil).

Discente 09: “*Sim gosto você muito bom lindo paz*”. (Sim, acho muito bom, eu gosto como ensina, sinto paz).

Discente 10: “*Muito você gosta fácil faz legal*”. (Eu gosto muito, é fácil, acho legal!).

De acordo com Os Parâmetros Curriculares Nacionais (2001), a criança, ao entrar na escola, enfrenta novas situações e principalmente a criança surda que, na maioria das vezes, recebe uma educação matemática em uma língua que difere da sua. Esta criança quando é usuária da língua de sinais, e o docente não a domina, fica privada de desenvolver sua cognição. O docente precisa incentivá-la para que seja capaz de aprender, construir, elaborar e organizar suas ideias, seu raciocínio.

Para se entender a realidade do surdo é importante respeitar suas especificidades e assim desenvolver uma concepção coletiva de que possui língua própria - a língua de sinais. É preciso ter conhecimento de que o surdo não escreve da mesma forma que o não surdo, tendo em vista que sua língua é a língua de sinais. Esse diferencial remete a escrever, nesta etapa da pesquisa, suas respostas originais cujo objetivo é sensibilizar os possíveis leitores deste estudo.

Quanto ao conteúdo em que os estudantes surdos sentem mais dificuldades, relataram que as operações são difíceis, principalmente a divisão e a resolução de problemas, pelas dificuldades naturais de domínio da língua portuguesa, conforme os relatos e o que nos mostra o Gráfico 10.

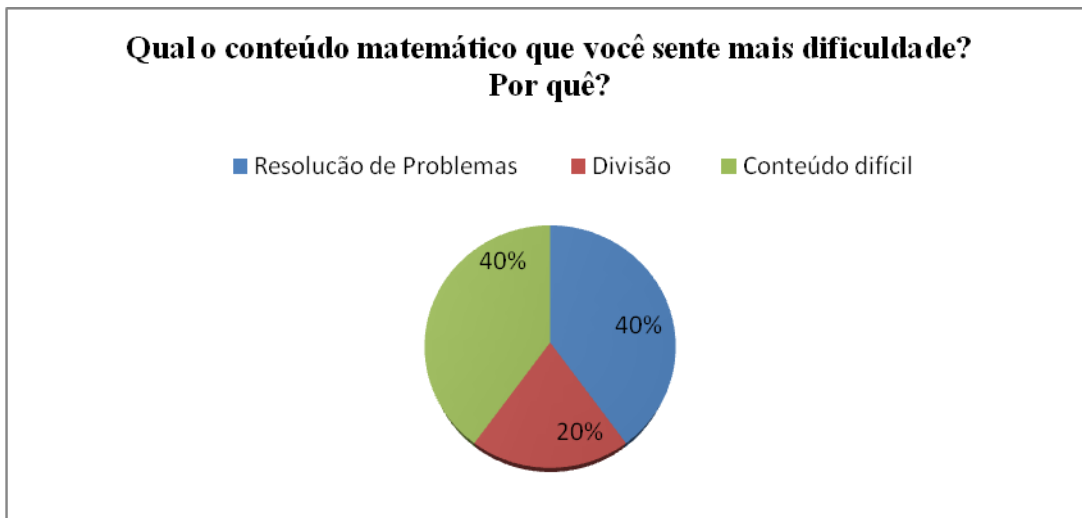


Gráfico 10: Qual o conteúdo matemático que você sente mais dificuldade? Por quê?
Fonte: PINTO (2012).

A seguir encontram-se algumas das respostas destes discentes:

Discente 01: “*Eu não saber problema meu mais difícil*”. (Eu não sei resolver problema, para mim é mais difícil).

Discente 02: “*Como estudar, professora não ensina*”.

Discente 03: “*Eu difícil você não*”. (Eu tenho dificuldade, sou surdo, você não).

Discente 04: “*Como é estudar responde matemática mais difícil prova*”. (É difícil estudar matemática e saber como responder na prova).

Discente 05: “*Por que tu sabe bem*”. (Por que tu ouvinte, aprende bem).

Discente 06: “*Por que é muito diferente matemática*”.

Discente 07: “*Qual porque como fácil*”. (Qual? Por quê? Não é fácil).

Discente 08: “*Difícil problema divisão*”.

Discente 09: “*Não Libras problema como difícil parar*”. (Paro porque é difícil. As questões dos problemas não são em Libras).

Discente 10: “*Como não divisão vê difícil mais problema*”. (Como não sei divisão é mais difícil resolver problema).

Na intenção de entender este processo, investigou-se se o professor utiliza a Língua Brasileira de Sinais para ensinar matemática. Os 10 (dez) participantes da pesquisa responderam que sim, conforme o Gráfico 11.

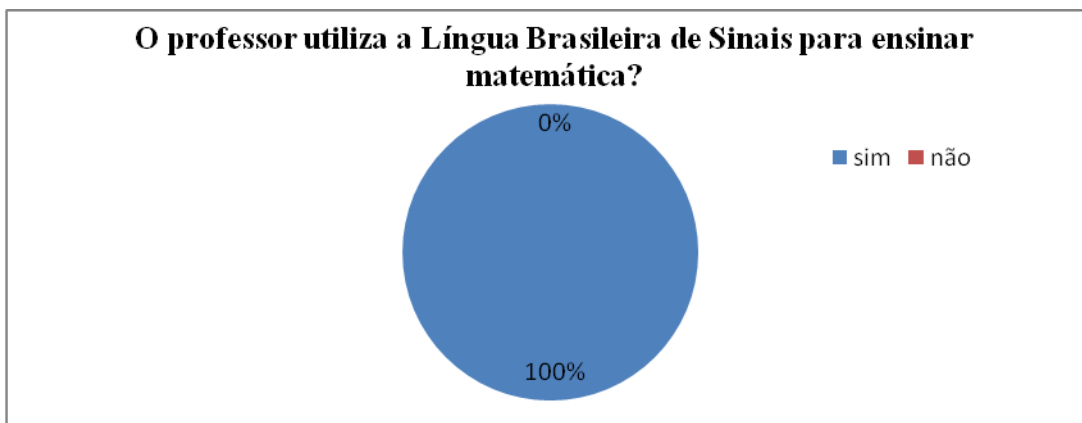


Gráfico 11: O professor utiliza a Língua Brasileira de Sinais para ensinar matemática?
Fonte: PINTO (2012).

A surda francesa, Emanuelle Laborrit (1994) expôs a vontade de se comunicar e isso não era possível porque não possuía uma língua. A partir do momento em que teve contato com a língua de sinais, conseguiu sair da escuridão em que se encontrava.

Quando perguntados como gostariam que fosse ensinada a tabuada, alguns disseram que por meio da abordagem bilíngue, outros, por meio da Libras e outros preferem a Tabuada em Libras, o que é possível comprovar, conforme o Gráfico 12 e as respostas dos discentes.

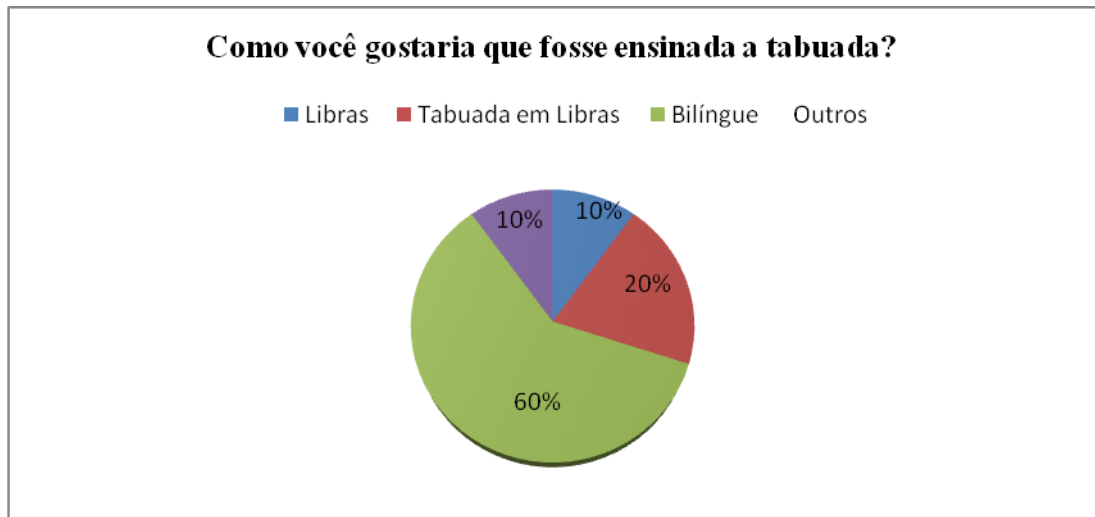


Gráfico 12: Como você gostaria que fosse ensinada a tabuada?
Fonte: PINTO (2012).

Discente 01: “*Oralista = fala Bilíngue = Libras e L. Portuguesa*”.

Discente 02: “*Estudar tudo Minha Tabuada*”.

Discente 03: “*Mais facil você gosta sempre*”.

Discente 04: “*Ensinada a tabuada matemática*”.

Discente 05: “*Oralista = fala Bilíngue = Libras e L. Portuguesa*”.

Discente 06: “*Libras*”.

Discente 07: “*Bilíngue = Libras e L. Portuguesa*”.

Discente 08: “*Bilíngue = Libras e L. Portuguesa*”.

Discente 09: “*Bilíngue = Libras e L. Portuguesa*”.

Discente 10: “*Bilíngue = Libras e L. Portuguesa*”.

Quanto a aprender tabuada, relataram que no oralismo, quer dizer, com o uso da língua portuguesa, é difícil por serem usuários da Libras. A abordagem bilíngue é mais fácil devido à

utilização das duas línguas - a língua de sinais e a língua portuguesa, conforme relata o discente 02, que completou a ideia: “*Porque sim responde tudo mais fácil certo bilíngue*”. (Por que na abordagem bilíngue tudo fica certo e mais fácil de responder). A partir dessas falas, percebeu-se a importância do uso da Libras para esses estudantes.

Em acordo com o Gráfico 13, enfatizaram que se ensinados por meio da abordagem bilíngue se torna mais fácil a aprendizagem, conforme exposto abaixo:

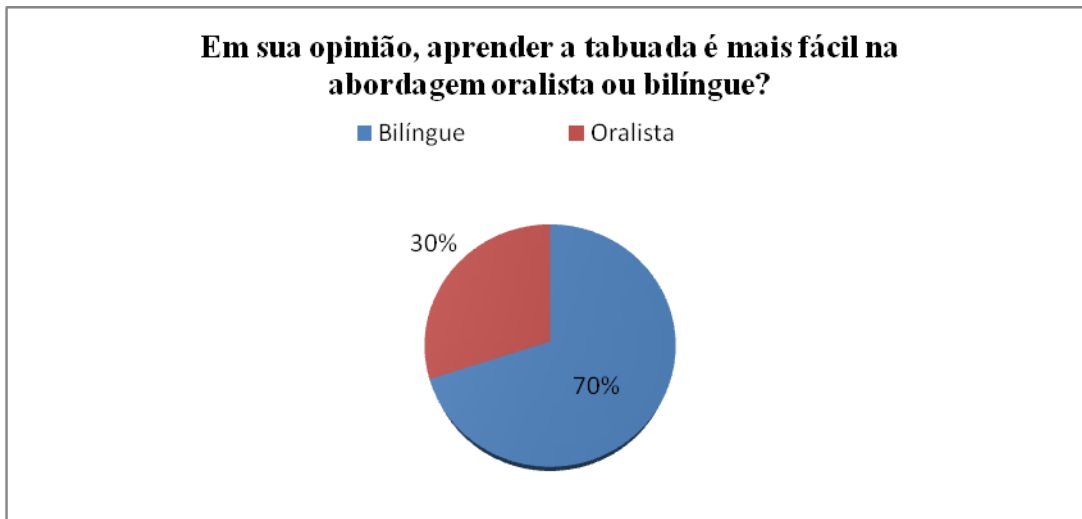


Gráfico 13: Em sua opinião, aprender a tabuada é mais fácil na abordagem oralista ou bilíngue?
Fonte: PINTO (2012).

Discente 01: “*Bilíngue*”.

Discente 02: “*Porque sim responde tudo mais fácil certo bilíngue*”. (Por que na abordagem bilíngue tudo fica certo e mais fácil de responder).

Discente 03: “*Bilíngue mais você não português*”. (Português não, bilíngue mais fácil).

Discente 04: “*Aula é oralista é Libras e L. Portuguesa em bilíngue*”. (Às vezes, a aula é oralista, outras são bilíngues, Libras e L. Portuguesa).

Discente 05: “*Oralista ou palavra matemática*”.

Discente 06: “*Portuguesa*”.

Discente 07: “*Bilíngui portuguesa*”. (Bilíngue e L. Portuguesa).

Discente 08: “*Bilíngue*”.

Discente 09: *“Portuguesa bilíngue porque ensinar difícil professora”*. (O que a professora ensina é difícil, gosto do bilíngue porque Libras e L. Portuguesa).

Discente 10: *“Porteuguse palavras como não difícil”*. (Em português não, as palavras são difíceis).

Questionados sobre dificuldades ao interpretar problemas matemáticos, a maioria dos discentes respondeu que sim. Eis o Gráfico 14.

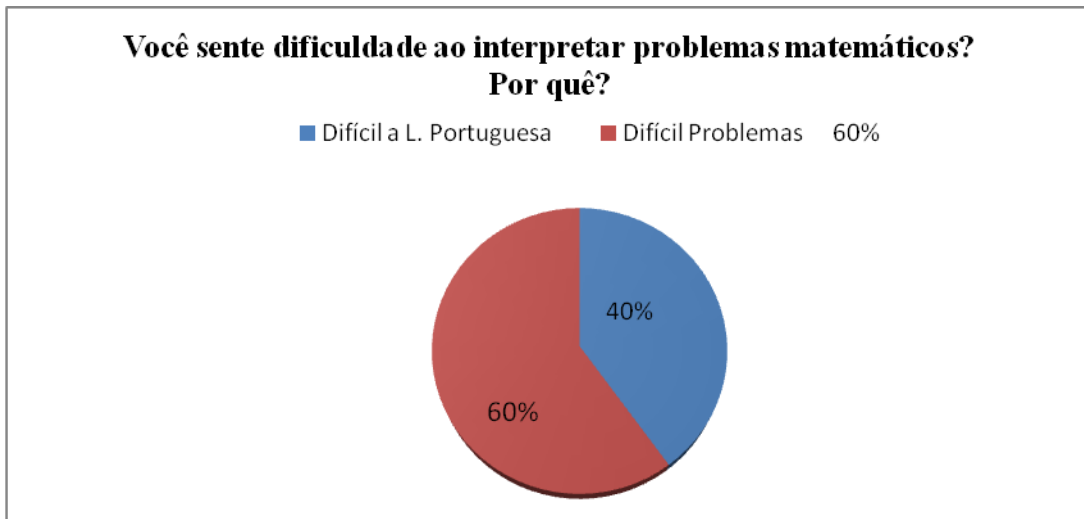


Gráfico 14: Você sente dificuldade ao interpretar problemas matemáticos? Por quê?
Fonte: PINTO (2012).

A seguir, os relatos dos discentes.

Discentes 01: *“Eu mais só problemas não matemática”*. (Na matemática, eu tenho mais dificuldade em resolver problemas).

Discentes 02: *“Não fácil”*. (Não é fácil).

Discentes 03: *“Brincar gosto sempre legal”*. (Aprender brincando é sempre legal, eu gosto).

Discentes 04: *“Opinião e palavras português e matemática”*. (Na minha opinião, as palavras em português são difíceis para entender a matemática).

Discentes 05: *“Bilíngue e palavra aqui matemática quantas”*. (Palavras em matemáticas são difíceis para sabermos interpretar e resolver as quantidades dos problemas que estão escritos em português e não bilíngue).

Discentes 06: *“Porque eu não sei tem difícil”*. (Porque eu não sei, tenho dificuldade).

Discentes 07: *“Sim, fácil”*.

Discentes 08: “*Sim, difícil problema*”.

Discentes 09: “*Você fala problema não mais difícil*”. (Se você professor interpretar o problema ele fica mais fácil).

Discente 10: “*Portêguse difícil como não entender*”. (Português é difícil, eu não entendo).

Ao questionar-se quanto aos recursos didáticos utilizados pelo professor, a maioria optou por jogos, ludicidade, bingos, conforme a apresentação do relato dos discentes e o Gráfico 15.

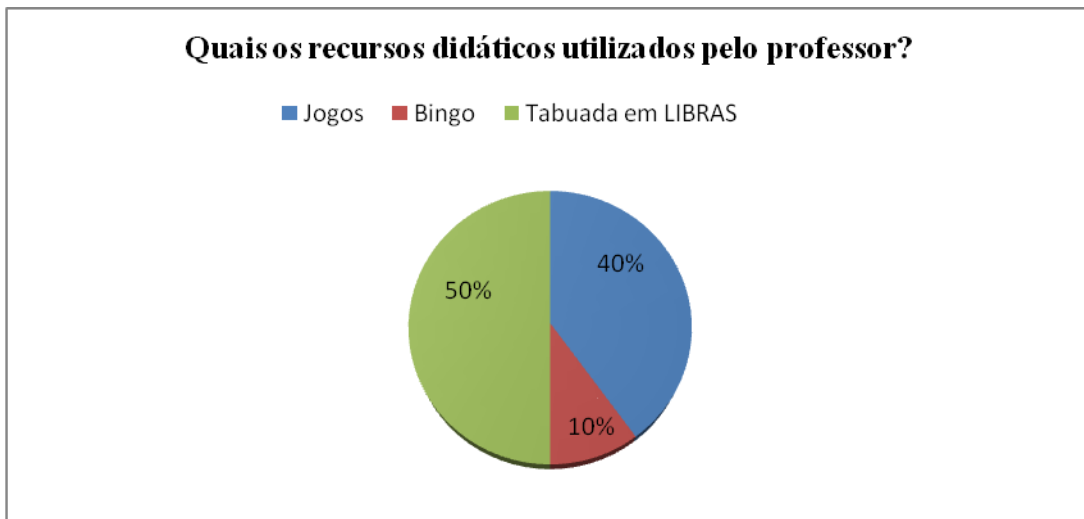


Gráfico 15: Quais os recursos didáticos utilizados pelo professor?
Fonte: PINTO (2012).

Discente 01: “*Sim jogos só brincar tabuada bingo*”. (Sim. Brincadeiras e jogos do bingo da tabuada).

Discente 02: “*Sim atividade pega tabuada qualquer jogos libras brincar bingo*”. (Sim, a atividade de brincar e jogar bingo da tabuada).

Discente 03: “*Tabuada Libras*”.

Discente 04: “*Sim. Atividade e traduza os sinais tabuada bingo, jogos libras brincar*”. (Sim, jogos em Libras e traduzir os sinais da tabuada no bingo).

Discente 05: “*Tabuada Libras*”.

Discente 06: “*Bingo*”.

Discente 07: “*Jogos Libras*”.

Discente 08: “*Jogos Libras*”.

Discente 09: “*Sim jogos libras muito legal brincar*”.

Discente 10: “*Jogos brincar muito bingo libras legal*”. (É muito legal brincar e jogar bingo em libras).

3.2.3 Dialogando com as diferenças

Expôs-se o resultado das discussões entre docentes surdos, ouvintes e discentes surdos. Ambos afirmam que uma das maiores dificuldades enfrentadas pelo estudante surdo é a resolução de problemas e o raciocínio lógico devido às dificuldades no trato com a língua portuguesa. De acordo com Vygotsky (1995 apud SANTANA, 2007), o desenvolvimento cognitivo do surdo ainda diverge entre educadores, tendo em vista a produção da descrença no seio da sociedade em relação ao potencial deste estudante, limitado na realização de tarefas, normalmente, desenvolvidas por indivíduos ouvintes.

Com base nas exposições tanto de docentes e discentes, o educador que não possui conhecimento na Libras dificulta a aprendizagem do surdo, tendo em vista o alheamento sobre o conteúdo ministrado e, principalmente, quando se trata de resolução de problemas, fato constatado durante nossa observação em sala de aula. Prioritariamente, o aluno precisa entender o problema matematicamente e assim calcular a resposta. Santana (2007) relata que a língua produz mudanças no pensamento. O surdo que é privado de sonorização e de linguagem oral fica prejudicado se não for ensinado em sua língua, a língua de sinais, esse conjunto de códigos específicos que proporcionam meios favoráveis à aprendizagem. De acordo com Carvalho (2009), o professor de matemática impõe autoritarismo em uma turma de estudantes passivos, aspecto que dificulta a aprendizagem, certamente por limitar o diálogo e o professor trazer pra si o estigma de dono da verdade absoluta.

Para que o estudante surdo aprenda de fato, o professor precisa assumir-se como mediador do conhecimento, conhecimento que pode surgir da realidade do estudante, de jogos, bingos, Libras e outros materiais que facilitem a aprendizagem.

No desenrolar da pesquisa, constatou-se que a escola observada vem se preocupando em preparar o estudante para uma vida digna e cidadã. Observamos também que todos os professores sabem Libras e repassam os conteúdos em língua de sinais, tornando o processo

participativo em que todos aprendem conjuntamente por meio de jogos, bingos e tabuada em Libras. Como afirmam Almeida, Alves, Jardim e Sales (2007), os recursos visuais são meios que facilitam o pensamento e possibilitam a evolução das funções simbólicas por meio de representações visuais. Na abordagem bilíngue um dos recursos utilizados é a tabuada em Libras, que os docentes enfatizaram a importância de se priorizar como primeira língua e como segunda, a língua portuguesa. A questão enseja destaque, pois este instrumento didático é fruto de um trabalho que nasceu em sala de aula, em consequência da falta de recursos didáticos em Libras. Com efeito, a aceitação deste instrumento tanto por parte dos docentes quanto dos discentes, foi positiva.

3.3 RESULTADOS DA PESQUISA

Apresentam-se os resultados e análises a partir do referencial teórico e do diagnóstico dos docentes e discentes sobre os processos cognitivos da aprendizagem matemática por meio de uma didática específica para estudantes surdos.

Os docentes relataram que os estudantes surdos participam e gostam de estudar matemática bem mais que a língua portuguesa. Porém, apresentam dificuldades na tradução de Libras para língua portuguesa e vice-versa. Em relação ao fato, os discentes foram unânimes em afirmar a dificuldade, impossibilitando-os de resolver problemas. Também deixaram claro que o fato de o professor não dominar a Libras dificulta ainda mais o entendimento. Por esta razão, Pagliaro e Ansell (2002) enfatizaram que o processo de resolução de problemas de texto e compreensão requer, primeiramente, que o aluno entenda a situação e então a compreenda matematicamente e calcule uma resposta. Esses aspectos permitem insistir em que os professores de surdos devem criar estratégias que facilitem o processo ensino-aprendizagem, bem como metodologias adequadas de acordo com a necessidade de seus discentes. Por outro lado, os docentes afirmaram que a ausência desses recursos dificulta o trabalho com esses estudantes. Assim, a confecção de jogos, bingos e recursos visuais são ferramentas necessárias para o aprendizado do estudante surdo, pois desta maneira o professor proporciona uma aprendizagem prazerosa, divertida, em que o discente aprende brincando. Tecendo considerações paralelas, os discentes reafirmaram que gostam de brincar com a Tabuada em Libras. Pinto (2010) relata que este instrumento didático foi confeccionado em decorrência da falta de materiais didáticos específicos para se trabalhar com estudantes surdos, e vem sendo construído há alguns anos, por meio de pesquisa com estudantes surdos, envolvendo a abordagem bilíngue em que não somente o surdo tenha

acesso, mas qualquer pessoa com interesse em aprender, e também possa ser utilizada por educadores dos mais distantes espaços sem acesso a este tipo de recurso didático.

Em acréscimo às observações, reafirma-se que este instrumento didático facilita a aprendizagem do estudante surdo visto que se encontra na abordagem bilíngue e os discentes declararam ser bem mais fácil a aprendizagem da Tabuada em Libras.

Estas questões são apontadas também por Barbosa (2011). O teórico enfatiza que os surdos aprendem as mesmas coisas que os ouvintes desde que o professor utilize metodologias adequadas, minimizando assim, a dificuldade do estudante surdo na apreensão do mundo. Os docentes ainda afirmaram que os processos cognitivos (raciocínio e resolução de problemas) são estimulados por meio de jogos, bingos, tabuada em Libras e atividades lúdicas que despertem a atenção desses estudantes. Enfatizou-se também que o surdo não tem distúrbio intelectual e sim atraso no desenvolvimento cognitivo, devido a grande barreira da comunicação. Por conseguinte, é fundamental o conhecimento em Libras para que o estudante surdo possa desenvolver-se intelectualmente em sua língua e assim, realizar seus interesses, seus objetivos e sua aprendizagem.

Aprender Matemática significa ter a capacidade de criar, recriar, interpretar e transformar estas informações em conhecimentos. Dialogando com Santana (2007), o surdo privado do mundo sonoro, torna-se limitado por não ter acesso à linguagem convencional dos ouvintes - a linguagem oral. Assim entendido, cada vez mais se faz necessário o acesso do público não ouvinte à Língua de Sinais; ao mesmo tempo em que precisa interagir e se comunicar enquanto cidadão, não pode ser excluído dos avanços da era da informação. Em síntese, a Língua de Sinais desempenha o mesmo papel cognitivo da língua oral, modificando e ampliando os conhecimentos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao final deste percurso, que é o começo de outras provocações na direção deste horizonte, é importante sistematizar a prática pedagógica do professor em relação ao ensino da matemática para o estudante surdo. São inúmeras inquietações e reflexões para que se repense e se analise atitudes diante dos desafios que nos são colocados na diversidade da educação de surdos.

Reitera-se que essa inquietação nasceu de um problema ao observar o estudante surdo em sala de aula: como se dá a aprendizagem de conteúdos matemáticos associados ao raciocínio lógico e à resolução de problemas do estudante surdo utilizando a LIBRAS?

No **capítulo um**, percebeu-se que o surdo é dotado de uma língua complexa cujos níveis gramaticais assemelham-se aos da língua portuguesa. Assim, é fundamental que o educador esteja comprometido com essa educação, garantindo-lhe o uso de sua língua específica, proporcionando estratégias para investigar como se dá o processamento mental deste educando, pois de outro modo, poderá haver definição errônea do problema a ser solucionado.

O **capítulo dois** retrata a educação de surdos no Amazonas, rompendo a barreira do silêncio. Em sintonia com Almeida, Jardim e Sales (2007) quando da afirmação que, por meio de recursos visuais facilitadores do pensamento, da criatividade, da linguagem gestual, oral e escrita destes educandos, pode-se facilitar a aprendizagem.

No **capítulo três**, foi apresentado o percurso investigativo com a proposta de alcançar as expectativas da pesquisa, não como algo pronto e acabado, mas com o propósito de facilitar o processo cognitivo do surdo em superar limitações. Com isso, espera-se que esta pesquisa seja um ponto de partida para que outros pesquisadores manifestem o interesse em investigar cada vez mais sobre esta problemática. Nesta etapa, foram coletados e analisados os resultados. A pesquisa foi realizada com estudantes surdos do 4º. Ano do Ensino Fundamental e que as discussões e análises aqui desenvolvidas possam contribuir para a educação do surdo na área da matemática.

Conforme é de domínio universal, a educação é um instrumento de mudança que conduz às transformações do mundo. Nesse sentido, faz-se necessário o convívio saudável e o respeito às diversidades como pressupostos para o surgimento de oportunidades igualitárias e para a formação de cidadãos críticos e agentes históricos.

Nesta perspectiva, compete ao educador repensar novas propostas e metodologias educacionais direcionadas ao estudante surdo e, assim, propiciar um aprendizado reflexivo e, ao mesmo tempo humanizado, para o atual ensino da matemática.

Em última análise, o desafio para todos os educadores construtores da Utopia, está em descobrir modos justos e equitativos que oportunizar o desenvolvimento cognitivo do estudante surdo, na certeza de que a ausência do sentido da audição não implicará em sua não evolução quanto à aprendizagem. E, no sentido de se contribuir para o processo em questão, é necessário promover a aprendizagem da Libras por parte de educadores e de outros comprometidos com a causa dos diferentes: é um meio de se construir o diálogo com os não ouvintes, reduzindo as interferências sobre o mundo do silêncio. Silêncio que expressa sentimentos, emoções, desejos, sonhos e vontade de vencer.

Por fim, a autora almeja que este trabalho estimule outros estudos na busca de novos caminhos para a consolidação de uma prática pedagógica inclusiva que, efetivamente, possa contribuir no processo de ensino-aprendizagem do estudante surdo, apontando-lhe saídas humanizantes.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M. V. M.; ALVES, J.M.; JARDIM, J. J. S.; SALES, E. R. O ambiente Logo como elemento facilitador na releitura de significados em uma atividade de ciências com alunos surdos. *Anais do VII Encontro Latino-Americano de Pós- Graduação*. São José dos Campos, UNIVAP, 2007.
- ANDRADE, Joelise M. de. **Teoria e prática da educação especial**. Universidade do Estado do Amazonas. PROFORMAR. Manaus: UEA Edições, 2007.
- BAGNO, Marcos. *A norma oculta: língua & poder na sociedade brasileira*. São Paulo: Parábola Editorial, 2003.
- BARBOSA, Josilene S. L. **Alfabetizar com a tecnologia assistiva digital: um estudo com crianças surdas**. Dissertação(MestradoemEducação). Universidade Federal de Sergipe, 2011.
- BORGES, Fábio A; COSTA, Luciano G. **Um estudo de possíveis correlações entre representações docentes e o ensino de ciências e matemática para surdos**. (FECILCAM)
- BORIN, J. **Jogos e resolução de problemas: uma estratégia para as aulas de Matemática**. São Paulo: IME – USP, 1996.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática** / Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. 3. ed. Brasília: A Secretaria, 2001.
- BRANSFORD, J. D.; BROWN, A. L.; COCKING, R.R. (orgs.). *Como as pessoas aprendem: cérebro, mente, experiência e escola*. Tradução: SZLAK, Carlos D., São Paulo: Editora Senac, 2007.
- CAMPBELL, Selma Inês. **Múltiplas faces da inclusão**. Rio de Janeiro: Wak ed., 2009.
- CARVALHO, Dione Lucchesi de. **Metodologia do ensino de matemática** / Dione Lucchesi de Carvalho. 3. ed. rev. São Paulo: Cortez, 2009.
- CHOMSKY, N. **Sobre órgãos mentais**. 1975, p. 9-11
- CRESWELL, Jonh W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto** / Jhon W. Creswell; tradução Magda Lopes; consultoria, supervisão e revisão técnica desta edição Dirceu da Silva. – 3. ed. – Porto Alegre: Artmed, 2010.
- DEMO, P. **Pesquisa: Princípio científico e Educativo**. 9.ed. São Paulo: Cortez, 2002. Biblioteca da Educação, Série 1 Escola, v. 14.
- DINIZ, G. Heloise. **A história da língua de sinais dos surdos brasileiros: um estudo descritivo de mudanças fonológicas e lexicais da Libras**. Petrópolis, R. J: Arara Azul, 2011.
- FERNANDES, Eulália. **Surdez e Bilinguismo**. Org.; Ronice Muller de Quadros...[et al.] – Porto Alegre: Mediação, 2011. (4. ed. ver. e atual. ortog.)

- FONSECA, Vitor da. **Cognição, neuropsicologia e aprendizagem: abordagem neuropsicológica e psicopedagógica.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.
- FLEURI, Reinaldo Matias. **Multiculturalismo e interculturalismos nos processos educacionais.**In: CANDAU, Vera (Org). **Ensinar e aprender: sujeitos, saberes e pesquisa.** 2ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2001
- FLICK, Uwe. **Introdução à pesquisa qualitativa / Uwe Flick; tradução Joice Elias Costa. – 3. ed.** Porto Alegre: Artmed, 2009.
- GADOTTI, M. **Entrevista na revista Abceducativo,** ano 5, no. 33, p. 7 abril / 2004.
- GESSER, Audrei. **LIBRAS? : Que língua é essa? : crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda / AudreiGesser: [prefácio de Pedro M. Garcez]. –São Paulo: Parábola Editorial, 2009.**
- GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa. . – 5. Ed. – São Paulo: Atlas, 2010.**
- GOLDENBERG, Mírian. **A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em ciências sociais.** Riode Janeiro: Record, 1997.
- LABORRIT, E. **O vôo da gaivota.** São Paulo: Best Seller, 1994.
- LIMA, Priscila Augusta. **Educação inclusiva e igualdade social.** São Paulo: Avercamp, 2006.
- LONG, J. Schuyler. **The Sign Language.** Diretor da Iowa School for Deaf, 1910.
- MARCHESEI, Álvaro; PALÁCIOS, Jésus. **Desenvolvimento psicológico e educação: transtornos do desenvolvimento e necessidades educativas especiais.** 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004. v. 3. p. 171-192.
- MENDES, Iran Abreu. **A História como agente de cognição na educação matemática. / Iran Abreu Mendes, John A. Fossa e Juan E. Nápoles Valdés.** Porto Alegre: Sulina, 2006.
- PAGLIARO, C. M., & ANSELL, E. (2002). **Story problems in the deaf education classroom: Frequency and mode of presentation.** Fournal of Deaf Studies and Deaf Education, 7, 107-119.
- PERLIN, G. T. **O lugar da cultura surda.** Santa Cruz do Sul, Rio Grande do Sul: EDUNISC, 2005.
- PINKER, Steven. **O instinto da linguagem: como a mente cria linguagem / Steven Pinker; tradução Claudia Berliner; revisão técnica Cynthia Levart Zocca. – São Paulo: Martins Fontes, 2002.**
- PINTO, Mariê. **Minha tabuada em LIBRAS (Língua Brasileira de Sinais).** 3. ed. ampliada e atualizada. Manaus, 2010.

- PINTO, Mariê; PACHECO, Dalmir; SÁNCHEZ LIZARDI, Patrícia. **Minha tabuada em LIBRAS (Língua Brasileira de Sinais)**. In: Encontro de Pesquisa Educacional do Norte e Nordeste - XX EPENN: Educação, Culturas e Diversidades, 2011, Manaus-Am. Encontro de Pesquisa Educacional do Norte e Nordeste - XX EPENN: Educação, Culturas e Diversidades. Manaus-Am: Valer Editora, 2011. v. II.
- PORTILHO, Evelise. **Como se aprende? Estratégias, estilo e metacognição**. 2. ed. Rio de Janeiro: Wak Ed., 2011.
- PRADO, M.M.R do **Descobrimo o lúdico: a vivência infantil na sociedade moderna**. Campinas: Universidade Estadual de Campinas – Dissertação (Mestrado em Educação), 1991.
- QUADROS, Ronice Muller de. **Ideias para ensinar português para alunos surdos**. Brasília: MEC, SEESP, 2006.
- SACKS, O. W. **Vendo vozes: uma viagem ao mundo dos surdos**. Tradução: Laura Teixeira Mota. São Paulo: Companhia das Letras, 1998).
- SANTANA, Ana Paula. **Surdez e linguagem: Aspectos e implicações neurolinguísticas**. São Paulo: Plexus, 2007.
- SMOLKA, Ana Luíza B; GÓES, Maria Cecília R. de. **A Linguagem e o outro no espaço escolar. Vygotsky e a construção do conhecimento**. Campinas: Papyrus, 1993.
- SÁ, Nídia de. **Surdos: qual escola?** Manaus: Editora Valer e Edua, 2001.
- SILVA, Márcia A. da. **Os surdos e as notações numéricas**. 1.ed.Ed. Eduem, 2010.
- STERNBERG, Robert J. **Psicologia Cognitiva**. Robert j. Sternberg; tradução Anna Maria Dalle Luche, Roberto Galman; revisão técnica José Mauro Nunes. – São Paulo: Cengage Learning, 2010.
- TOURAINÉ, Alain. **Poderemos viver juntos? Iguais e Diferentes**. Petrópolis: Vozes, 1999.
- TURRA, Neide C; WALTER, Tânia. **Análise sócio-cultural e pedagógico da evasão e repetência escolar da EEB**. Francisco Manfrói / Lages. Lages: FACVEST, 2001. Projeto de pesquisa.
- VIEIRA, Francileide B. de Almeida. **Inclusão de alunos surdos na escola regular: garantia de aprendizagem?**In: Encontro de Pesquisa Educacional do Norte e Nordeste - XX EPENN: Educação, Culturas e Diversidades, 2011, Manaus-Am. Encontro de Pesquisa Educacional do Norte e Nordeste - XX EPENN: Educação, Culturas e Diversidades. Manaus-Am: Valer Editora, 2011. v. II
- VYGOTSKY, L.S. **Mind in society. The development of higher psychological processes**.Cambridge (Mass). Harvard University Press, 1978.

_____. **Fundamentos de defectologia.** Playa: Pueblo y Educación, 1995.

WELTER Tânia; TURRA Neide C. **Ponto de Vista.** Florianópolis, n 05 p. 179 – 189. 2003.

XAVIER, Aldenize R; REIS Maria Cláudia P. dos; Almeida, Léo César P. de; DINIZ, Hugo Aléx C. **Os jogos como metodologia no processo de ensino-aprendizagem da matemática.**

In: Encontro de Pesquisa Educacional do Norte e Nordeste - XX EPENN: Educação, Culturas e Diversidades, 2011, Manaus-Am. Encontro de Pesquisa Educacional do Norte e Nordeste - XX EPENN: Educação, Culturas e Diversidades. Manaus-Am: Valer Editora, 2011. v. II.

APÊNDICES

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS – UEA
PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
MESTRADO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA

APÊNDICE A – Roteiro de Observação

Data: ____/____/____

Turma: _____

ROTEIRO DA OBSERVAÇÃO		DESCRIÇÃO DA OBSERVAÇÃO
01	As práticas pedagógicas dos professores, usada para o ensino da matemática do estudante surdo.	
02	Aplicação da tabuada como instrumento didático, estratégias de mediação, participação e interesse dos alunos, aceitação, por exemplo, da tabuada em libras como ferramenta.	
03	Aprendizagem manifestada dos estudantes surdos dos conteúdos matemáticos em língua de sinais, por exemplo, atividades pedagógicas, exercícios, erros e acertos.	
04	Introdução dos conteúdos matemáticos associados ao raciocínio lógico e à resolução de problemas do estudante surdo considerando o uso da <i>Minha Tabuada em Libras</i> e a resposta dos estudantes (por exemplo: rejeição, distração, aceitação, angústia).	
05	Avaliação do desempenho cognitivo dos estudantes surdos, segundo o conteúdo matemático apresentado.	

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS – UEA
PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
MESTRADO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA

APÊNDICE B – Modelo do Diário de Campo da Pesquisadora

Diário de Campo

Data: ____/____/____

Nome do estudante: _____


Nome do professor: _____


- Anotações dos acontecimentos ocorridos durante as aulas para que possamos observar e coletar dados para a compreensão de como ocorre a interação do professor com o estudante surdo.

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS – UEA
PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
MESTRADO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA

APÊNDICE C – Pré e Pós Teste

1. Transforme as adições em multiplicações e resolva as operações.

a)  = 5×2 = 10

b)  = _____ = _____



c)  = _____ = _____



d)  = _____ = _____

2. Um livro tem 160 folhas. Quantas folhas têm sete livros iguais a esse?

Resposta: Os sete livros têm _____ folhas.

3. Calcule:

a) O dobro de  : _____ c) O quádruplo de  : _____

b) O triplo de  : _____ d) O sêxtuplo de  : _____

4. Uma loja comprou 52 caixas de camisas. Em cada caixa há 15 camisas. Quantas camisas essa loja comprou?

Resposta: A loja comprou _____ camisas.

5. Resolva:

a)  =

b)  =

c)  =

d)  =

6. Calcule:

a) $50 : 10 =$ _____

d) $21 : 3 =$ _____


b) $35 : 5 =$ _____

e) $63 : 9 =$ _____


c) $40 : 8 =$ _____

f) $56 : 7 =$ _____


7. Escreva a soma dos valores relativos dos seguintes números:

a)  = _____


b)  = _____

c)  = _____

8. Dê o que se pede:


a) O antecessor de  = _____

b) O sucessor de  = _____

c) O antecessor de  = _____

9. Faça a leitura dos numerais:

a)  _____

b)  _____

c)  _____

10. Represente os números ordinais:

a) Nonagésimo segundo: _____

b) Décimo quinto: _____

c) Trigésimo quarto: _____

d) Vigésimo sexto: _____

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS – UEA
PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
MESTRADO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA

APÊNDICE D - Questionário com os Estudantes Surdos

Nome: _____ Idade: _____

1. Você gosta de matemática? Por quê?

2. Qual o conteúdo matemático que você sente mais dificuldade? Por quê?

3. O professor utiliza a Língua Brasileira de Sinais para ensinar matemática?

4. Como você gostaria que fosse ensinada a tabuada?

5. Em sua opinião, aprender a tabuada é mais fácil na abordagem oralista ou bilíngue?

6. Você sente dificuldade ao interpretar problemas matemáticos? Por quê?

7. Quais os recursos didáticos utilizados pelo professor?

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS – UEA
PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
MESTRADO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA

APÊNDICE E- Entrevista com os Professores da Escola

Nome: _____

Idade: _____

Formação: _____

- 1- Há quantos anos trabalha com estudantes surdos?
- 2- Fez algum curso específico para trabalhar com estudantes surdos?
- 3- Quais as principais dificuldades enfrentadas no trabalho com os estudantes surdos?
- 4- Como você se comunica com seus estudantes surdos?
- 5- Utiliza algum material didático na matemática específico/adaptado com os estudantes surdos? Qual?
- 6- Como é a participação dos estudantes surdos nas aulas de matemática?
- 7- Quais as principais dificuldades que os estudantes surdos apresentam em relação ao conteúdo ministrado em matemática?
- 8- Como é a aprendizagem do estudante surdo em relação à tabuada?
- 9- Em sua opinião a tabuada em Libras facilita a aprendizagem do estudante surdo? Como?
- 10- Você acha que a aprendizagem do surdo acontece de forma igualitária ao ouvinte? Por quê?
- 11- Qual a abordagem você acha mais eficiente para a aprendizagem do surdo? Por quê?

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS – UEA
PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
MESTRADO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA

APÊNDICE F - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE

Eu, _____,
RG: _____, domiciliado nesta cidade, à rua

_____, telefone _____ declaro de livre e espontânea vontade querer participar do estudo **“Os processos cognitivos da aprendizagem matemática por meio de uma didática específica para estudantes surdos”**, o qual se **justifica** pela necessidade de pensar em metodologias para o ensino de matemática para surdos, visto que, a dificuldade dessa disciplina no processo ensino-aprendizagem do estudante surdo tem gerado discussão na busca de superação dessa problemática.

O objetivo deste projeto é analisar como se dá a aprendizagem de conteúdos matemáticos associados ao raciocínio lógico e à resolução de problemas do estudante surdo considerando o uso de uma didática diferenciada (LIBRAS).

Sei que minha participação consiste em permitir que seja observado o processo de ensino aprendizagem dos conceitos matemáticos de forma individual; permitir o uso de máquina fotográfica para capturar imagens, conceder entrevista; ser avaliado pelos instrumentos elaborados por esta pesquisa. **Minha participação é inteiramente voluntária** e não receberei qualquer quantia em dinheiro ou em outra espécie.

Fui informado que em caso de esclarecimentos ou dúvidas posso procurar informação com a Pesquisadora responsável Mariê Augusta de Souza Pinto, pelo telefone 9147-5065 ou com a Pesquisadora orientadora Profa. Dra. Patrícia Sánchez Lizardi.

Manaus, _____ de _____ de _____

PROFESSOR (A) VOLUNTÁRIO

Mariê Augusta de Souza Pinto
RESPONSÁVEL PELO PROJETO

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS – UEA
PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
MESTRADO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA

**APÊNDICE G - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE
AO ALUNO MENOR DE IDADE E RESPONSÁVEL**

Eu, _____, RG:

_____, responsável pelo menor de idade _____

_____, domiciliado nesta cidade, à

rua _____, telefone

_____ declaro de livre e espontânea vontade que meu filho (a) participe do

estudo: “Os processos cognitivos da aprendizagem matemática por meio de uma didática específica para alunos surdos”, o qual se **justifica** pela necessidade de pensar em metodologias para o ensino de matemática para surdo, visto que, a dificuldade dessa disciplina no processo ensino-aprendizagem do estudante surdo tem gerado discussão na busca de superação dessa problemática.

O objetivo deste projeto é analisar como se dá a aprendizagem de conteúdos matemáticos associados ao raciocínio lógico e à resolução de problemas do estudante surdo considerando o uso de uma didática diferenciada (LIBRAS).

Sei que a participação do meu filho (a) consiste em permitir que seja observado o processo de ensino aprendizagem dos conceitos matemáticos de forma individual; permitir o uso das imagens, fotos colhidas no período da pesquisa, conceder entrevista; ser avaliado pelos instrumentos elaborados por esta pesquisa. **A participação de meu filho(a) será inteiramente voluntária** e não receberá qualquer quantia em dinheiro ou em outra espécie. Eu, o responsável pelo menor, fui informado que em caso de esclarecimentos ou dúvidas posso procurar informações com a Pesquisadora responsável Mariê Augusta de Souza Pinto, pelo telefone 9147-5065 ou com a Pesquisadora orientadora Profa. Dra. Patrícia Sánchez Lizardi.

Manaus, ____ de _____ de _____

Voluntário aluno(a) Responsável pelo aluno(a)

Mariê Augusta de Souza Pinto

(Pesquisadora)