



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

ORLEINILSON AGOSTINHO RODRIGUES BATISTA

**O USO DOS RECURSOS DIDÁTICOS NO ENSINO DE MATEMÁTICA PARA
ALUNOS SURDOS:**
**Uma proposta de material voltado para o ensino de matrizes e das relações métricas no
triângulo retângulo**

Rio Branco
2016

ORLEINILSON AGOSTINHO RODRIGUES BATISTA

**O USO DOS RECURSOS DIDÁTICOS NO ENSINO DE MATEMÁTICA PARA
ALUNOS SURDOS:**
**Uma proposta de material voltado para o ensino de matrizes e das relações métricas no
triângulo retângulo**

Dissertação apresentada à Banca do Programa de Pós-graduação do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM) da Universidade Federal do Acre, como exigência para obtenção do título de Mestre em Ensino de Matemática, sob a orientação do Prof. Dr. Edcarlos Miranda de Souza (UFAC) e Coorientação da Prof.^a Dr.^a Salete Maria Chalub Bandeira (UFAC).

Rio Branco
2016

© BATISTA, O. A. R, 2016

BATISTA, Orleilson Agostinho Rodrigues. **O uso dos recursos didáticos do ensino de matemática para alunos surdos**: uma proposta de material voltado para o ensino de matrizes e das relações métricas no triângulo retângulo. Rio Branco, 2016. 159f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal do Acre, Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Centro de Ciências Biológicas e da Natureza, Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática - MPECIM.

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da UFAC

B333u Batista, Orleilson Agostinho Rodrigues, 1975-

O uso dos recursos didáticos do ensino de matemática para alunos surdos: uma proposta de material voltado para o ensino de matrizes e das relações métricas no triângulo retângulo / Orleilson Agostinho Rodrigues Batista. -- Rio Branco: Universidade Federal do Acre, Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Centro de Ciências Biológicas e da Natureza, Mestrado Profissional em Ciências e Matemática, 2016.

159f.: il. ; 30 cm.

Dissertação apresentada ao Mestrado Profissional em Ciências e Matemática da Universidade Federal do Acre, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Ciências e Matemática.

Inclui bibliografia

Orientador: Prof^o. Dr. Edcarlos Miranda de Souza

Co-orientadora: Prof^a Dra. Salete Maria Chalub Bandeira

1. Ensino de matemática. 2. Recursos didáticos. 3. Surdez. I. Título.

CDD: 372.7

CDU: 371.31:51

Agostinho Sousa Crb11-547

ORLEINILSON AGOSTINHO RODRIGUES BATISTA

**O USO DOS RECURSOS DIDÁTICOS NO ENSINO DE MATEMÁTICA PARA
ALUNOS SURDOS:
Uma proposta de material voltado para o ensino de matrizes e das relações métricas no
triângulo retângulo**

Aprovado em:

BANCA EXAMINADORA:

.....
Prof. Dr. Edcarlos Miranda de Souza
(Presidente)

.....
Prof^a. Dr^a. Salete Maria Chalub Bandeira
(Co-orientadora)

.....
Prof. Dr. Itamar Miranda da Silva
(Membro)

.....
Prof^a. Dr^a. Maria de Lourdes Esteves Bezerra
(Membro Externo)

Rio Branco
2016

DEDICO este trabalho

*à minha mãe Maria Evanir Rodrigues Batista, pelas longas
caminhadas ao meu lado rumo à escola.*

AGRADECIMENTOS

Ao Nosso Pai Todo Poderoso, que em todos os momentos sempre orientou minhas atitudes e meus sentimentos, proporcionando compreensão, e às seguintes pessoas:

Ademárcia Lopes de Oliveira Costa

Andriu Alves Paulo

Antônio Manoel Silva de Souza

Colegas e professores de turma do MPECIM

Edcarlos Miranda de Souza

Edilene Braga Steel do Nascimento

Geirto de Souza – meu cunhado

Hígila Oliveira Bandeira

Itamar Miranda da Silva

Jesuito Rodrigo da Costa Lima

João Gutemberg da Cruz Almeida

José Júlio César do Nascimento Araújo

José Marcondes A. Maciel

Maria Ederlene da Silva Correia

Maria de Lourdes Esteves Bezerra

Maria Luciana de Araújo Teles – minha esposa

Maria Luciana Mendonça Barreto

Orleilson Batista – meu pai

Roseane Silva Costa Pires

Salette Maria Chalub Bandeira

Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra,

que foram amigos e amigas nos momentos difíceis.

Meu muito obrigado.

Poema

Educar

*Olhar a todos de forma
a servir
oferecendo
luz a olhos a cintilar
criatividade a pés no chão
produção a quem estende a Mão
paciência a quem não se aquieta
braços a quem só tem pernas
boca a quem só tem ouvidos
conhecimento
a todos que na carteira
se
sentam
às tardes
às noites
às manhãs
buscando o sol
da sabedoria
para se fazer justo, honesto e servil
no
meio dia
da fase adulta
e mestres
nos cabelos brancos
pois conhecem o livro da vida.*

Orleilson Batista

RESUMO

Atualmente a demanda por uma escola plural traz exigências na relação escola-sociedade e professor-aluno, principalmente com a inclusão do aluno surdo na escola regular, pois requer mecanismos que favoreçam a esses alunos uma preparação intelectual para o trabalho e para a vivência da cidadania. Nesse contexto, o presente trabalho tem como objetivo identificar quais são os recursos didáticos utilizados pelos professores de Ensino Médio de matemática e como esses recursos podem potencializar o ensino-aprendizagem aos alunos surdos de uma escola em Cruzeiro do Sul-Acre. Para a execução deste trabalho foi utilizada a abordagem qualitativa do tipo estudo de caso com realização de questionários abertos, os quais foram respondidos por dois profissionais do Núcleo de Apoio Pedagógico à Inclusão, dois professores de Atendimento Educacional Especializado e quatro intérpretes de Libras que acompanhavam os alunos surdos. Foram feitas também observações não estruturadas dos tipos participativas, individuais e diretas, as quais aconteceram nas salas de aulas dos primeiros, segundos e terceiros anos com o propósito de identificar os recursos didáticos utilizados pelos professores regentes de matemática. No término deste trabalho, apresentam-se os dois recursos didáticos construídos, o primeiro com foco no conteúdo de matrizes, componente do segundo ano que foi aplicado na sala de aula regular com todos os estudantes, dentre eles um aluno surdo. O segundo aborda as relações métricas no triângulo retângulo, conteúdo trabalhado no primeiro ano do Ensino Médio e foi aplicado na sala de aula no contraturno com três estudantes surdos. A partir da realização desta pesquisa, foi constatado que a aprendizagem da matemática envolvendo alunos surdos é favorecida pelo uso dos recursos didáticos visuais como o quadro de giz e o livro didático, os quais foram verificados como sendo os recursos didáticos mais utilizados pelos professores regentes de matemática da escola. No entanto, com os dois recursos didáticos construídos e aplicados, percebeu-se uma possível potencialização do ensino-aprendizagem de forma eficaz quando foram mediados pelo professor de matemática e intérprete de Libras. Assim, apontamos que as aulas de matemática pode explorar ao máximo o visual com os recursos didáticos, pois é assim que o aluno surdo capta as informações transmitidas pelo professor e intérprete, sendo importante fornecer um tempo necessário ao aluno para a compreensão do conteúdo, fato percebido durante cinco aulas experimentais, nas quais se constatou que os alunos surdos necessitam de mais tempo para processar as informações oferecidas a eles, pois a aplicação de recursos didáticos requer uma nova forma de ensinar e aprender. Também é salutar a ação de ensinar do intérprete que se configura como pessoa importante por promover a intermediação entre o professor e o aluno, já que boa parte dos professores de Cruzeiro do Sul não conhece Libras e conseqüentemente não trabalha com ela.

Palavras-chave: Ensino de Matemática. Recursos didáticos. Surdez.

ABSTRACT

In nowadays , the demand for a plural school brings demands on the relationship between schools and society and teacher-student, especially with the inclusion of deaf students in regular school, because it requires mechanisms to encourage these students an intellectual preparation for work and for the experience of citizenship. In this context, the objective of the study to identify what are the teaching resources used by High School teachers of mathematics and how these features can enhance the teaching-learning process for deaf students from a school in Cruzeiro do Sul (Acre-Brasil). For the implementation of this work was used the qualitative approach of case study with completion of questionnaires are open, which were answered by two professionals from the Nucleus of Pedagogical Support to inclusion, two teachers of Educational Expertise and four interpreters of Language of the Signs that accompanied the deaf students. It was also made comments not structured, the type: participative, individual and direct which happened in classrooms of first, second and third degrees with the purpose of identifying the teaching resources used by teachers of mathematics. At the end of this study, it presents the two didactic resources built, the first focusing on the contents of arrays, component of the second degree which was applied in the classroom on a regular basis with all students, among them a student who was deaf. The second deals with the relations tons in right triangle, content worked in the first year of High School and was applied in the classroom in against round with three students who are deaf. With the completion of this research confirmed that the learning of mathematics involving deaf students is favored by the use of didactic resources visual and the chalk and the textbook which have been verified as being the teaching resources more used by teachers and rulers of mathematics at the school. However, with the two didactic resources constructed and applied it was perceived a possible potentiation of the teaching-learning process effectively when were mediated by a professor of mathematics and interpreter of linguagem libras. So, we point out that the lessons of mathematics should exploit to the maximum the visual with the teaching resources, because that is how the student deaf captures the information transmitted by the teacher and interpreter, it is important to provide a time required for the student to understand the contents, a fact noticed during five classes, in these, it was found that the deaf students need more time to process the information offered to them, because the application of didactic resources requires a new way of teaching and learning. It is also beneficial to action to teach the interpreter that is configured as important person by promoting the intermediation between the teacher and the student as a good part of the teachers of Cruzeiro do Sul don't know and therefore do not work with Language of the Signs

Keywords: Teaching Mathematics. Teaching Resources. Deafness.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Plano de ensino trabalhado na sala de recursos	92
Figura 2 - 2º Modelo de Plano de ensino trabalhado na sala de recursos.....	92
Figura 3 - Recurso didático em papel cartão	93
Figura 4 - Recurso didático quadro branco	94
Figura 5 - Pergunta III (feita a um intérprete)	99
Figura 6 - Pergunta feita a um intérprete	99
Figura 7 - Matriz genérica de ordem 3 em papel cartão	104
Figura 8- Matriz genérica de ordem 2 em papel cartão	105
Figura 9 - Resultado da Matriz $B=(b_{ij})_{2 \times 2}$, tal que $b_{ij} = 2i + j$	105
Figura 10 - Resultado da Matriz $B=(b_{ij})_{2 \times 2}$, tal que $b_{ij} = 2i + j$	106
Figura 11 - Resultado da Matriz $D_{3 \times 1} = [d_{ij}]_{3 \times 1}$ tal que $d_{ij} = i^2 - 2j$	106
Figura 12 - Matriz $Q_{1 \times 4}$ e sua transposta em papel cartão	107
Figura 13 - Foto dos alunos montando o quebra-cabeça do conteúdo relações métricas no triângulo retângulo.....	111
Figura 14 - Resolução da questão um da lista de exercício.....	112
Figura 15 - Demonstração da obtenção de fórmulas envolvendo os triângulos semelhantes	112
Figura 16 - Resolução da questão dois da lista de exercício	113
Figura 17 - Montando as fórmulas no recurso didático.....	113
Figura 18 - Montando as fórmulas no recurso didático no segundo momento da aula.....	114
Figura 19 - Resolução da questão três da lista de exercício	115
Figura 20 - Resolução da questão quatro da lista de exercício.....	116
Figura 21 - Recurso Didático para trabalhar as fórmulas (RDRM – F)	117

LISTAS DE SIGLAS

AEE	Atendimento Educacional Especializado
APAE	Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais
ASL	Língua de Sinais Americana
BIAP	Bureau Internacional d'Audiophonologie
CAEE	Centro de Atendimento Educacional Especializado
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEB	Câmara de Educação Básica
CIF	Classificação Internacional de Funcionalidade
CNE	Conselho Nacional de Educação
DA	Deficiência Auditiva
ENC	Exame Nacional de Cursos
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IFAC	Instituto Federal do Acre
IMPA	Instituto de Matemática Pura e Aplicada
INES	Instituto Nacional de Educação de Surdos
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
LIBRAS	Língua Brasileira de Sinais
MEC/SECADI	Ministério da Educação/Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão
MPECIM	Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática
NAPI	Núcleo de Apoio Pedagógico à Inclusão
NAPNE	Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas
PcD	Pessoas com Deficiência
PEEM	Programa Especial de Ensino Médio
PIBID	Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência
PNE	Plano Nacional de Educação
RDM	Recurso Didático de Matrizes
RDRMTR	Recurso Didático Relações Métricas no Triângulo Retângulo
SEESP	Secretaria de Educação Especial
SENAI	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
Setec	Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
SRM	Sala de Recursos Multifuncional
TECNEP	Educação, Tecnologia e Profissionalização para Pessoas com Necessidades Especiais

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	13
1.1 JUSTIFICATIVA E PROBLEMATIZAÇÃO	16
1.2 OBJETIVOS	19
1.2.1 Objetivo Geral:	19
1.2.2 Objetivos específicos:	19
1.3 OS PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	20
1.3.1 A pesquisa qualitativa – narrativa como metodologia de Investigação	20
1.3.2 Quanto à sua abordagem	20
1.3.3 Quanto à coleta de dados	21
1.3.4 Descrição do produto	22
1.3.5 Quanto à discussão dos dados	24
1.3.6 Os critérios utilizados para a escolha dos participantes da pesquisa	24
1.3.7 Conhecendo os colaboradores surdos da pesquisa e suas particularidades	25
2.1 A EDUCAÇÃO DOS SURDOS – breve contexto histórico	29
2.2 A HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO DE SURDOS NO BRASIL	35
2.3 A VISÃO CLÍNICA E DA LEGISLAÇÃO EDUCACIONAL SOBRE A SURDEZ	40
2.3.1 Falando da Deficiência Auditiva	42
CAPÍTULO 3 A MATEMÁTICA E SEU ENSINO NO BRASIL	48
3.1 BREVE HISTÓRICO DO ENSINO DE MATEMÁTICA NO BRASIL	48
3.2 MATEMÁTICA É UMA DISCIPLINA TEMIDA PELOS ALUNOS?	52
3.3 ENSINO DE MATEMÁTICA PARA SURDOS: alguns apontamentos	60
CAPÍTULO 4 O QUE DIZEM OS DADOS E OS SUJEITOS?	64
4.1 ANÁLISE DAS OBSERVAÇÕES REALIZADAS EM UMA ESCOLA DE ENSINO MÉDIO URBANA DE CRUZEIRO DO SUL	64
4.2 REFLETINDO SOBRE AS AÇÕES DO NAPI DE CRUZEIRO DO SUL QUANTO ÀS ATIVIDADES VOLTADAS PARA ATENDER ALUNOS COM SURDEZ NO ENSINO MÉDIO	80
4.2.1 História de Criação do NAPI em Cruzeiro do Sul – Acre	80
4.3 O TRABALHO REALIZADO NA SALA DE RECURSOS MULTIFUNCIONAIS DA ESCOLA PESQUISADA – A ENTREVISTA COM OS PROFISSIONAIS DO ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO (AEE)	87
4.4 A AÇÃO DO INTÉRPRETE E A LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS	98
4.5 PRODUTOS EDUCACIONAIS PARA ALUNOS COM SURDEZ.....	102
4.5.1 Produto 1 – Recurso Didático para trabalhar Matrizes	103
4.5.1.1 Aplicação e relação com a pesquisa.....	103

CONSIDERAÇÕES FINAIS	118
REFERÊNCIAS	121
APÊNDICE– C. Questionário de entrevista para o intérprete de Libras	136
APÊNDICE– F. Questionário de entrevista para os professores da sala de recursos multifuncionais	141
APÊNDICE– G. Confecção do RDM – AG	142
APÊNDICE– H. Confecção do RDRMTR – OR	143
APÊNDICE – I. Lista de Exercício (LE)	146
APÊNDICE – J. Questionário respondido pelos alunos de um segundo ano que participam da aula em que se usou o Recurso Didático de Matrizes. RDM - AG	148
APÊNDICE – K. Roteiro para trabalhar o conteúdo Matrizes	149
ANEXOS	150
Anexo – A.....	150
Anexo – B.....	151
Anexo – C.....	152
Anexo – D.....	153
Anexo – E.....	154
Anexo – F.....	155
Anexo – G.....	156
Anexo – H.....	157
Anexo – I.....	158

INTRODUÇÃO

*Esta língua, visual-especial
Quero aprender
Nos ensina...Teu modo de ver
Nos ensina... Sentir e aprender
Nos ensina... Saber, sobre as coisas do mundo.
(Autor desconhecido)*

A educação inclusiva está se tornando realidade nas escolas de Ensino Fundamental e Médio de Cruzeiro do Sul-Acre. Como professor da rede estadual e municipal de ensino, de 1997 a 2011 tive a oportunidade de dar aulas para dois alunos surdos. Na época, indagava-me constantemente se minha postura estava correta como professor perante aqueles alunos, devido a não ter tido nenhuma capacitação para trabalhar com eles. Mas, percebendo suas características peculiares, sempre buscava utilizar recursos didáticos que facilitassem minhas aulas e sempre me questionava se os recursos didáticos estavam contribuindo para a aprendizagem deles. Naquele período, para preparar minhas aulas, utilizava observações buscando entender o que eles necessitavam, pois não conhecia as peculiaridades e implicações pedagógicas das deficiências, tampouco da surdez.

No ano de 2013, lecionei novamente para dois alunos surdos no Instituto Federal do Acre/Campus de Cruzeiro do Sul, como professor do Curso Superior de Tecnologia em Processos Escolares. Nesse período, tive uma capacitação para trabalhar com alunos surdos. Essa capacitação contribuiu para minha formação, mas, ainda em sala de aula, mesmo tendo um Intérprete de Libras auxiliando os dois alunos surdos, sentia certo desconforto na prática de ensinar. Sentia-me incomodado com a situação, e ficava imaginando as angústias de professores recém-formados e dos demais que tiveram a mesma preparação acadêmica que tive e continuavam atuando no Ensino Médio.

No mesmo ano, buscando entender como era o trabalho com alunos com deficiência no Ensino Médio, realizei uma visita ao Núcleo de Apoio Pedagógico à Inclusão (NAPI) de Cruzeiro do Sul-Acre, para entender como funcionam os trabalhos daquele núcleo, bem também a atuação das escolas no processo de ensino de alunos com deficiência. Constatei, por meio de entrevista realizada no mês de setembro de 2013, que nas 42 escolas do município havia 517 alunos de Ensino Fundamental com deficiência e oito alunos na Educação de

Jovens e Adultos. Por meio da análise de documentos oferecidos pelo Núcleo de Apoio Pedagógico à Inclusão, constatei que na escola de Ensino Médio Dom Henrique Ruth, em Cruzeiro do Sul-AC, havia 18 alunos com as seguintes deficiências: Baixa visão, Deficiência intelectual, Deficiência física, Síndrome de Asperger, Deficiência auditiva e múltipla.

Vale esclarecer que a Resolução CNE/CEB N° 2, de 11 de setembro de 2001, no Art. 8º, diz que as escolas da rede regular devem prever e prover tudo o que for necessário na organização de suas classes comuns, possibilitando capacitação para os professores no intuito de atender de forma eficiente às necessidades educacionais dos alunos; oferecer complementação curricular, utilização de procedimentos, equipamentos e materiais específicos. Nesse contexto, decidi conhecer quais recursos didáticos auxiliam os alunos com deficiência auditiva/surdez na compreensão de conteúdos de matemática do Ensino Médio.

Outro fator que me impulsionou a realizar este trabalho foi perceber na docência que os alunos do Ensino Médio geralmente apresentam dificuldade em aprender matemática e, nesse sentido, não somente os alunos com algum tipo de deficiência. Dessa forma, a matemática torna-se objeto de diversos estudos educacionais relacionados a situações gerais, com alunos sem nenhuma deficiência. Então, como podem ser realizadas ações educacionais específicas para alunos com tal dificuldade, preservando a inclusão deles no espaço escolar?

Para desenvolver esta pesquisa, partimos de três questões norteadoras:

- Quais os recursos didáticos de Matemática que são utilizados pelos professores regentes e das salas de recursos no atendimento de alunos com deficiência auditiva/surdez?
- Como os recursos didáticos auxiliam os alunos surdos na aprendizagem de matemática no Ensino Médio?
- Como são as oficinas que o Núcleo de Apoio Pedagógico à Inclusão oferece aos professores, salientando os recursos didáticos de matemática para alunos surdos?

Utilizando a abordagem qualitativa-narrativa (STAKE, 2011), por meio do Estudo de Caso (YIN, 2005), realizei observações, entrevistas e questionários, buscando identificar quais recursos didáticos de Matemática são usados pelos professores regentes, como também nas salas de recursos multifuncionais, com o propósito de fazer uma reflexão criteriosa acerca do uso desses mecanismos no processo ensino-aprendizagem de matemática. O público-alvo eram alunos e professores de uma escola de Ensino Médio do município de Cruzeiro do Sul, Estado do Acre.

Para falar do tema de maneira específica, buscou-se também uma análise na literatura especializada sobre trabalhos que versam sobre a inclusão e a deficiência auditiva de modo

mais amplo, com o objetivo de retomar um pouco dessa história e de outros trabalhos já realizados.

O texto está dividido em quatro capítulos distribuídos da seguinte forma: no primeiro capítulo, consta a justificativa, a problematização, os objetivos e a metodologia que nortearam a execução da pesquisa; no segundo capítulo, apresenta-se a história da educação dos surdos no Brasil em um breve histórico, a surdez em sua visão clínica e na legislação educacional e o ensino de matemática para surdos. No terceiro capítulo, aborda-se o ensino da matemática no Brasil e algumas das dificuldades encontradas pelos alunos. No quarto, constam as narrativas das observações e entrevistas realizadas com os sujeitos da pesquisa e ao final apresentamos dois produtos testados durante a pesquisa e que podem ser utilizados pelos professores no ensino-aprendizagem de surdos. Em seu término há as considerações finais, nas quais as principais discussões e conclusões levantadas no construir desta pesquisa são retomadas.

Dessa forma, esta pesquisa pode subsidiar a reflexão sobre a inclusão de alunos com deficiência auditiva/surdez no processo de ensino de matemática no Ensino Médio, dando suporte a profissionais que trabalham na educação, para que tenham a oportunidade de ensinar para alunos surdos, de forma a compreender as peculiaridades da deficiência auditiva/surdez e que estas devem ser assistidas no processo ensino-aprendizagem da matemática. Também promoverá conhecimento da escolha de recursos didáticos no processo de ensino e aprendizagem dos alunos com deficiência auditiva/surdez, oportunizando ao professor regente reflexão de sua conduta no processo de ensino-aprendizagem como também procedimentos e atitudes que modelem sua prática em sala de aula, no intuito de promover educação inclusiva.

CAPÍTULO 1 O PROJETO DE PESQUISA: o caminho seguido

*No meio do Caminho tinha uma pedra
(Carlos D. de Andrade)*

1.1 JUSTIFICATIVA E PROBLEMATIZAÇÃO

Na última década do século XX e na primeira do século XXI, a Educação pública de Cruzeiro do Sul-Acre vem vivenciando mudanças significativas, devido ao atendimento do poder público às leis que assistem a Educação Inclusiva no Brasil. Houve melhorias quanto à estrutura física das escolas, tornando-as mais acessíveis, e investimentos quanto à aquisição de recursos didáticos e metodológicos, transformando as coordenações pedagógicas em locais mais preparados para cumprir suas metas.

A capacitação dos profissionais em educação em Cruzeiro do Sul também foi assistida. Houve várias capacitações como aperfeiçoamento de professores do Ensino Médio nas áreas de Matemática, Física, Química e Biologia (1998); capacitação continuada do Ensino Médio (2002, 2004 e 2008, 2009 e 2010); e formação continuada em Tecnologia Educacional (2010).

Entre os alunos, a escola se aproximou, tornando-se atrativa e acessiva para todos. Lembro-me dos meus primeiros alunos com deficiência e de outros que foram chegando, mudando a realidade, os costumes, as estruturas físicas das escolas, a metodologia do professor, das aulas, criando angústias e o sentimento de mudança, pois era preciso desenvolver métodos para ensiná-los.

Com a execução das novas leis, houve o fechamento das escolas especiais e os alunos com deficiência foram inseridos nas escolas comuns e muitas delas transformaram-se em Centros de Atendimento Pedagógico ou Núcleos de Apoio Pedagógico, instituições que buscam conhecer as deficiências e oferecer no âmbito das escolas uma realidade acessível.

Embora a escola comum e/ou especial tenha passado por diversas transformações, há ainda muito que se discutir e pesquisar com relação a uma disciplina específica e essencial no processo escolar: a matemática. De modo geral, diversos índices e várias avaliações educacionais têm mostrado que a escola brasileira ainda não conseguiu superar o grande obstáculo que é o processo de ensino e aprendizagem relacionado à matemática. As escolas cruzeirenses, em sua maioria, apresentam traços marcantes de uma educação matemática

tradicional, não enxergando o aluno como um ser cultural, social, temporal e em muitos casos com diversas limitações, limitações estas que devem ser assistidas. Neste trabalho, nossa visão por uma educação matemática tradicional apoia-se em Alrø (2010):

O que se entende por Educação Matemática tradicional é algo que muda com o tempo e varia de país para país. Assim, é difícil caracterizar o que vem a ser “tradição” em Educação Matemática. Queremos sugerir, entretanto, que o ensino de Matemática tradicional é caracterizado por certas formas de organização da sala de aula. Por exemplo, nesse modelo, as aulas costumam ser divididas em duas partes: primeiro, o professor apresenta algumas ideias e técnicas matemáticas e em seguida os alunos fazem alguns exercícios pela aplicação direta das técnicas e por último o professor confere as respostas (ALRØ, 2010, p. 51).

A Lei 9.394/96 (BRASIL, 1996) que estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional afirma que o ensino médio tem o dever de promover educação para o cidadão como também prepará-lo ao trabalho e o exercício da cidadania. A mesma Lei, no Capítulo V, artigo 59, salienta que aos alunos da educação especial são assegurados currículo, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específica no atendimento às necessidades de alunos com deficiências. Assim muitas medidas já foram tomadas para incluir os alunos com deficiência nas escolas, mas é preciso trabalhar mais, pois muitas outras ações devem ser tomadas para que haja de fato a inclusão destes em todos os âmbitos sociais.

Limitando nosso foco aos alunos com deficiência auditiva/surdez e o ensino de matemática, algumas indagações quanto ao processo de ensino e aprendizagem destes podem ser levantadas: Como os recursos didáticos auxiliam o aluno surdo na compreensão dos conteúdos de matemática no ensino médio? Quais os recursos didáticos que os professores do ensino médio utilizam para ensinar matemática? Como os alunos com deficiência auditiva/surdez acompanham o ensino-aprendizagem se os professores usam a oralidade como mecanismo principal de comunicação?

Sabe-se que há salas de recursos multifuncionais que visam ofertar ao aluno com deficiência Atendimento Educacional Especializado – AEE, de modo a complementar o atendimento dele nas escolas. Essa ação ocorre em geral no contraturno, dando suporte para os alunos com deficiência que buscam tal serviço.

No entanto, como acontece o acompanhamento dos alunos com deficiência auditiva/surdez na Sala de Recursos Multifuncional (SRM) existente na escola? Nesse contexto, além de conhecer o público-alvo do AEE na Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, das atribuições do professor e quais os recursos didáticos existentes na sala para trabalhar matemática, buscou-se catalogar os recursos

didáticos utilizados pelos professores da sala de recursos voltados para o ensino de matemática para alunos surdos.

Sabe-se que o Ministério da Educação por meio da Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão, para apoiar a organização e oferta do atendimento educacional especializado aos estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades, elaborou um documento Orientador do Programa Implantação de Salas de Recursos Multifuncionais (SRM), que tem como objetivo apoiar a organização e a oferta do Atendimento Educacional Especializado, prestado de forma complementar ou suplementar aos estudantes com deficiência. Nesse documento, consta a lista dos equipamentos que as escolas receberam no ano da contemplação. Desejamos saber se tais materiais existem e como estão sendo utilizados no ensino de matemática. Essas perguntas nos auxiliarão na compreensão do papel dos recursos didáticos no ensino de matemática para alunos surdos.

É preciso reconhecer que o poder público do Estado do Acre tem realizado alguns avanços, embora ainda estejamos muito aquém do ideal. Em relação a políticas públicas que favoreçam os alunos com deficiência auditiva, indagamos: quais recursos os professores regentes de matemática da escola de ensino médio utilizam para ensinar matemática para alunos com deficiência auditiva/surdez? Em que favorecem os recursos didáticos no ensino de matemática? A partir desses questionamentos é que nos dispomos a realizar este trabalho, buscando investigar de que forma os recursos didáticos auxiliam alunos com deficiência auditiva/surdez quanto à compreensão dos conteúdos de Matemática no ensino Médio.

Além disso, o trabalho visa conhecer e detalhar os recursos didáticos utilizados no ensino de Matemática que o Núcleo de Apoio Pedagógico à Inclusão utiliza na realização de oficinas administradas a professores regentes e, por fim, conhecer os recursos didáticos utilizados pelos professores da SRM, que prestam o Atendimento Educacional Especializado (AEE), voltado para o ensino de matemática para alunos surdos.

A realização deste trabalho irá contribuir para minha formação profissional, para os Cursos de Licenciatura de Matemática oferecidos pelas instituições de educação como também o Núcleo de Apoio Pedagógico à Inclusão – NAPI, o Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas – NAPNE¹ do Instituto Federal do Acre – IFAC, outras instituições de cunho de Educação Inclusiva e professores de matemática. Por fim, essa

¹ O NAPNE é um órgão de assessoramento e compete a ele desenvolver ações que propiciem a inclusão de pessoas com necessidades especiais, por intermédio do programa Educação, Tecnologia e Profissionalização para Pessoas com Necessidades Especiais (Tecnep), desenvolvido pela Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (Setec/Mec) e das políticas de inclusão do IFAC.

pesquisa pode contribuir na inclusão do cidadão surdo, como também proporcionar conhecimento quanto ao uso do recurso didático no ensino de matemática para alunos surdos e deficientes auditivos no Ensino Médio, promovendo, dessa maneira, pesquisa na área do Conhecimento da Matemática, bem como da Educação de surdos na região acreana.

Não foi constatada, em nossas leituras, produção científica voltada para a compreensão do papel dos recursos didáticos no ensino de matemática para alunos com deficiência auditiva/surdez no Estado do Acre. Assim, faz-se oportuna e relevante a realização desta pesquisa, para possibilitar a confecção de material pedagógico voltado à realidade acreana e/ou pelo menos documento que oriente atitudes básicas do professor e da comunidade escolar no saber pedagógico na arte de ensinar matemática para alunos surdos; tal atitude concentrará suporte para promover conhecimento da cultura surda e conseqüentemente contribuirá para a inclusão dos surdos, que tanto foram inferiorizados na História Mundial.

A realização da presente investigação servirá ainda como suporte à docência, possibilitando melhor preparo acadêmico e profissional para alunos de licenciatura em Matemática como também pesquisadores, professores de matemática, coordenadores e pais que tenham ânsia por conhecer como a escola se consolida na ação de ensino e interação social dos alunos com deficiência auditiva/surdez. Acreditamos que para termos uma educação de qualidade devemos indagar, a todo instante, se os métodos de ensino utilizados em sala de aula estão condizentes com a realidade do momento.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral:

- Identificar quais são os recursos didáticos utilizados pelos professores de Ensino Médio de matemática e como esses recursos podem potencializar o ensino-aprendizagem dos alunos surdos de uma escola em Cruzeiro do Sul-Acre.

1.2.2 Objetivos específicos:

- Refletir sobre os recursos didáticos de Matemática que o Núcleo de Apoio Pedagógico à Inclusão utiliza na realização de oficinas administradas a professores regentes;
- Identificar quais são os recursos didáticos utilizados pelos professores de

matemática do ensino regular de uma Escola de Ensino Médio de Cruzeiro do Sul para alunos surdos;

- Catalogar os recursos didáticos utilizados pelos professores da sala de recursos multifuncionais voltados para o ensino de matemática para alunos surdos;
- Propor dois recursos didáticos voltados para o ensino de matemática para alunos surdos, envolvendo os seguintes conceitos: Relações métricas no triângulo retângulo e a Teoria das matrizes. Além da confecção dos materiais, pretende-se também elaborar um vídeo tutorial do uso do recurso didático que trabalha o conteúdo Relações métricas no triângulo retângulo em sala de aula;
- Analisar o uso dos materiais propostos, aplicando a metodologia desses materiais para um grupo de alunos surdos.

Em seguida serão mencionados os procedimentos metodológicos tomados na realização da referida pesquisa, apontando seu tipo, sua abordagem, a coleta e discussão dos dados e os critérios para a escolha de seus participantes.

1.3 OS PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

1.3.1 A pesquisa qualitativa – narrativa como metodologia de Investigação

O referido trabalho em consonância com seu objetivo tem cunho descritivo, pois busca fazer uma análise de quais são os recursos didáticos utilizados pelos professores de ensino médio que ensinam matemática para aluno com deficiência auditiva.

Essas pesquisas são, justamente com as exploratórias, as que habitualmente são realizadas pelos pesquisadores sociais preocupados com a atuação prática. São também as mais solicitadas por organizações com instituições educacionais, empresas comerciais, partidos políticos, dentre outros. Elas pretendem descrever com exatidão os fatos e fenômenos de determinada realidade, o que exige do pesquisador uma série de informações sobre o que se deseja pesquisar, como por exemplo, a população, a amostra, os objetivos do estudo, as hipóteses/pressupostos e as questões de Pesquisa (TRIVIÑOS, 1987, p. 110).

1.3.2 Quanto à sua abordagem

O método de pesquisa utilizado é o qualitativo, devido à valorização das relações professor e aluno. O fato de se tratar de aluno surdo requer outros mecanismos para haver

comunicação naquilo em que a escola ou o professor tomam como sua obrigação fundamental, que é ensinar e preparar o cidadão para a vida. Assim, os recursos didáticos ganham papel fundamental no modo como o aluno com surdez capta as informações apresentadas pelo professor.

O caso estudado envolve um grupo de três alunos surdos e um deficiente auditivo que escuta muito pouco; quatro professores regentes de matemática que trabalham com os referidos alunos; dois professores que realizam AEE na SRM; quatro intérpretes que acompanham os alunos em sala de aula e dois funcionários que trabalham no Núcleo de Apoio Pedagógico à Inclusão (NAPI).

Uma vez que o foco da discussão empreendida neste trabalho são os recursos didáticos utilizados no processo de ensino-aprendizagem da matemática, não é necessário fazer a distinção entre “surdo” e “deficiente auditivo”, uma vez que o aluno com deficiência auditiva escuta muito pouco. Neste caso, é mais pertinente desenvolver a ideia de que os alunos surdos precisam dos recursos didáticos no processo de absorção das informações transmitidas pelo professor. É também salutar a compreensão de que o estudante surdo tem uma cultura própria e que esta deve ser respeitada, como também sua linguagem, que se materializa na Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS).

Esta pesquisa não tem o intuito de generalizar resultados a partir de uma amostra para uma população, mas busca, em estudos particulares, compreender o processo de ensino-aprendizagem, especialmente a aprendizagem em matemática, para um grupo específico de pessoas (alunos, professores e técnicos) que estão envolvidos nesse processo, por isso, aqui está se realizando um estudo de caso, limitando a ação a um pequeno grupo e a uma única escola localizada no interior do Estado do Acre. De acordo com Yin (2005, p. 32), estudo de caso é uma pesquisa empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, sobretudo quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos.

1.3.3 Quanto à coleta de dados

O objetivo das observações é obter informação de quais são os recursos didáticos que os professores utilizam no ensino de matemática para alunos surdos. Apoiando-se em Vergara (2012, p. 76), foram realizadas observações não estruturadas, também conhecidas como livres, participativas, individuais e diretas, as quais aconteceram, nos primeiros, segundos e terceiros anos, num total de doze turmas, na escola de Ensino Médio lócus da pesquisa. Isso

porque os alunos com surdez estão estudando em anos distintos e nos turnos matutino e vespertino.

As observações foram realizadas em sala de aula de todo o Ensino Médio da escola, do primeiro ano ao terceiro, com o intuito de perceber como os recursos didáticos contribuem no ensino-aprendizagem de matemática. Visando não interferir no planejamento das aulas do professor regente, as observações não foram planejadas junto com o professor.

Com a permissão da direção da escola, as observações foram escolhidas aleatoriamente, respeitando os horários oferecidos pela equipe pedagógica; nos dias de observação era solicitada a permissão do professor regente para que ela acontecesse. Outro mecanismo de coleta de dados foi o uso de questionários para os professores da SRM que prestam AEE, intérpretes e profissionais do NAPI, a fim de saber quais recursos didáticos são utilizados no ensino de matemática. De acordo com Vergara (2012), questionários são úteis quando se quer fazer levantamento dos dados com o intuito de realizar uma entrevista e/ou fazer observação.

No diálogo com professores regentes e da SRM do AEE, intérpretes, instrutores e profissionais do NAPI, as perguntas foram formuladas de forma aberta no anseio de deixá-los bem à vontade no seu entendimento e na sua interpretação.

As perguntas abertas provocam respostas livres, tanto no que diz respeito ao conteúdo quanto à linguagem. São apropriadas quando o pesquisador quer levantar respostas iniciais na exploração de um tópico (VERGARA, 2012, p. 42).

Foram também realizadas entrevistas com os professores da sala de AEE, com a finalidade de entender melhor o funcionamento daquele local de trabalho e quais recursos didáticos para o ensino de matemática são utilizados. As entrevistas foram individuais de forma aberta, pois se buscou compreender melhor algumas questões que não ficaram claras com a execução dos questionários. Nesse caso, Vergara (2012, p. 15) nos diz que um roteiro cuja estrutura seja aberta tem o objetivo de buscar de maneira mais ampla uma situação.

1.3.4 Descrição do produto

Como se trata de um mestrado profissional, é necessário um produto que seja oferecido como suporte da pesquisa realizada. Nesse intuito, foram confeccionados dois recursos didáticos: um recurso voltado para a teoria de matrizes, conteúdo trabalhado no segundo ano do ensino médio, e outro voltado para o conteúdo relações métricas no triângulo retângulo, trabalhado no primeiro ano, além de um vídeo tutorial.

Sobre o recurso utilizado para trabalhar a teoria de matrizes, destacamos neste momento a sucinta descrição: o recurso apresenta 58 peças, a maior entre elas é feita de papel cartão de cor branca com 66 cm² de comprimento por 48,50 cm de largura, apresentando em uma das faces parênteses, tendo em seu interior velcros para posicionar os termos da matriz e, na sua frente, um velcro para posicionar a matriz em questão; na outra face há mais parênteses com o intuito de continuar a trabalhar tipos de matrizes.

Como foi feito para se trabalhar com os alunos de uma turma de 2º ano, foram confeccionados mais dez recursos didáticos iguais para os alunos manipularem em trio. Também apresentam 58 peças, diferenciando do outro no tamanho das peças, isso porque apresentam na peça maior comprimento – de 33 cm – e largura de 25 cm.

O objetivo do recurso é proporcionar ao aluno seu envolvimento na aula, reter sua atenção nos comandos, para que isso reflita no conteúdo, mostrar no manuseio das peças o que o professor está sugerindo no ensino de matrizes. O recurso didático de matrizes será mais detalhado no Capítulo IV, na seção produtos, em que será trabalhada a descrição e análise da aula realizada em uma turma de 2º ano da escola de Ensino Médio pesquisada.

Quanto ao recurso didático criado para trabalhar o conteúdo relações métricas no triângulo retângulo, ensinado no primeiro ano, foram utilizadas 44 peças de papel cartão sendo a maior peça com comprimento de 66 cm e largura de 48,50 cm. Em sua face há um triângulo retângulo com velcros presos em seus catetos, hipotenusa, projeções dos catetos e vértices.

As peças menores são para demonstrar os vértices, catetos, as projeções dos catetos, a hipotenusa e principalmente as fórmulas: $a \cdot h = b \cdot c$, $b^2 = n \cdot a$, $c^2 = m \cdot a$ e $a^2 = b^2 + c^2$. Essas fórmulas, para terem significados para os alunos surdos e para o deficiente auditivo, foram demonstradas com a utilização de sete outras peças em papel cartão que se tratavam de mostrar como as fórmulas eram obtidas utilizando a semelhança dos triângulos. Em uma dessas peças também foi trabalhado o teorema fundamental das relações métricas no triângulo retângulo que diz: a altura de um triângulo retângulo, a relativa à hipotenusa, determina dois outros triângulos, ambos semelhantes ao primeiro.

Por fim, produziu-se um vídeo tutorial que mostra o ensino do conteúdo “relações métricas no triângulo retângulo” para dois alunos surdos e um aluno com deficiência auditiva da referida escola, um instrutor surdo que trabalha no NAPI, com o objetivo de afirmar que os recursos didáticos exercem papel fundamental no ensino de matemática para alunos surdos

² As dimensões das peças aqui aferidas não respeitam a nenhum padrão estabelecido, podendo ser confeccionada em outros tamanhos quaisquer.

como também de apropriação do conhecimento, isto é, como os alunos surdos aprendem. Assim, é possível promover educação para eles, pois a escola que temos e as ações do poder público devem fazer muito ainda para oferecer uma educação de qualidade para todos.

1.3.5 Quanto à discussão dos dados

Optou-se por uma abordagem qualitativa-narrativa. Para Stake (2011, p. 187), “parte do estudo qualitativo é essencialmente a captura de uma história”. Nesse sentido, Clandinin e Connelly (2011) destacam que

Questões relacionadas às finalidades da pesquisa que pareciam claras no início do processo investigativo podem ser questionadas com os intensos processos de inserção e envolvimento no campo e na composição dos textos de campo. Essas incertezas são potencializadas pela compreensão do pesquisador de que o seu texto de pesquisa é uma composição que tem como centro pessoas, lugares e coisas que estão em constante e contínuo processo de transformação e, portanto, não são estáticos apreensíveis ou passíveis de caracterização meramente mecânica. Mais do que defini-los o pesquisador precisa compreendê-los a partir da dinamicidade que envolve suas vidas e suas histórias compostas e narradas a partir dos espaços tridimensionais em que se encontram (CLANDININ; CONNELLY, 2011, p. 666).

Como se trata de casos particulares, uma única escola pesquisada, a opção pela pesquisa narrativa se deu por procurar dar voz aos sujeitos no mesmo momento que o pesquisador se interrogava também sobre as questões pesquisadas e descobertas em campo. Para Prado, Soligo e Simas (2014, p. 03): “a análise narrativa consiste em estudos baseados em casos particulares em que a análise produz uma narrativa em diálogo com os dados, procurando evidenciar elementos particulares que configuram uma história e não produzir generalizações”.

1.3.6 Os critérios utilizados para a escolha dos participantes da pesquisa

Os critérios utilizados para as escolhas dos participantes desta pesquisa estão descritos a seguir.

Quanto os professores regentes: devem estar lecionando para alunos surdos e ou com deficiência auditiva na escola que é campo da pesquisa. Quanto aos professores da SRM: devem estar trabalhando na SRM onde os alunos da pesquisa recebem Atendimento Educacional Especializado; As SRM são duas: uma se encontra na escola de ensino médio (local da pesquisa); e a outra, em uma escola de ensino fundamental. Quanto aos profissionais

do NAPI: devem atender à deficiência auditiva/surdez.

Os alunos com deficiência auditiva e os surdos devem estar matriculados na referida escola, sendo aluno com surdez leve ou moderada ou, ainda, surdez severa ou profunda.

Assim, a execução desta pesquisa pôde contribuir para refletirmos sobre a educação inclusiva que tem como respaldo a diversidade, pano de fundo para as adequações necessárias a uma educação de qualidade. Tendo como base a educação especial, a escola ganha fisionomia em atentar mudanças no sistema de ensino, na prática profissional dos professores em suas diferentes dimensões e adquire metodologias que atendam às necessidades distintas dos alunos.

Glat e Nogueira (2002, p. 26) sustentam que

Vale sempre enfatizar que a inclusão de indivíduos com necessidades educacionais especiais na rede regular de ensino não consiste apenas na sua permanência junto aos demais alunos, nem na negação dos serviços especializados àqueles que deles necessitam. Ao contrário, implica uma reorganização do sistema educacional, o que acarreta a revisão de antigas concepções e paradigmas educacionais na busca de se possibilitar o desenvolvimento cognitivo, cultural e social desses alunos, respeitando suas diferenças e atendendo às suas necessidades.

Buscando o entendimento de como os recursos didáticos auxiliam a aprendizagem da matemática no ensino médio, podemos contribuir com os professores regentes e itinerantes na ação do ensino-aprendizagem. Além disso, os resultados desta investigação podem oferecer suporte pedagógico para o professor que lida com o aluno surdo. Oferecemos à escola a oportunidade de olhar de frente para o deficiente auditivo e este ver o caminho que quer percorrer.

1.3.7 Conhecendo os colaboradores surdos da pesquisa e suas particularidades

Nesse contexto, faz-se necessário discorrer quanto à identidade surda com o intuito de conhecermos melhor as necessidades dos surdos que são atendidos por esta pesquisa.

Segundo Perlin (1998, p. 40), citado por Miranda e Miranda (2011, p. 33), identidade surda é o conjunto de diferentes aspectos históricos e sociais e das transitoriedades dos discursos representados e representantes de sujeitos. Por conseguinte, entende-se que o docente é o precursor do conhecer da vida do discente surdo, desde fatores que o levaram a surdez até aspectos como sua vida social, suas aspirações, seus desejos, suas limitações e seu modo de perceber o mundo.

Conforme o mesmo autor, as identidades surdas se classificam como: híbridas,

transição, incompletas e flutuantes, e devem ser entendidas, devido buscarmos compreender melhor como são as vidas dos alunos surdos envolvidos nesta pesquisa.

Quanto à identidade surda híbrida, entende-se dessa maneira as apresentadas por surdos que nasceram ouvintes e que, por algum fator, tornaram-se surdos, ou seja, os sujeitos captam do exterior a comunicação de forma visual, pensam em português e apresentam as duas línguas. A identidade surda de transição é aquela que acontece com surdos filhos de pais ouvintes, ou seja, vivem num mundo que usa a língua oral, mas buscam percepções predominantemente visuais que realizem comunicação. A identidade surda incompleta ou inconformada é aquela em que o surdo tenta reproduzir a ideologia ouvinte, isto é, o surdo nega sua identidade por desconhecer as comunidades surdas; e a identidade flutuante é aquela em que os surdos desejam se tornar ouvintes devido à cultura ouvinte, estereotipando a surdez.

Quanto aos sujeitos da pesquisa, podemos tê-los como surdos de transição, por serem filhos de ouvintes, no entanto buscam percepções visuais, aceitam-se como surdos, usam e querem aprender mais Libras e se sentem muito bem como surdos.

Nosso campo de pesquisa é uma escola de ensino Médio de Cruzeiro do Sul-Acre. A Escola tem 1400 alunos aproximadamente, funcionando nos três turnos.

Quanto os sujeitos da pesquisa, são quatro alunos, dos quais um é deficiente auditivo e três são surdos. O aluno, com deficiência auditiva, será tratado de DA1. O DA1 apresenta perda auditiva do tipo neurosensorial de grau profundo bilateralmente diagnosticado por um médico especializado.

De acordo com Smith (2008, p, 301), a perda neurosensorial da audição ocorre quando há uma lesão no ouvido interno ou no nervo auditivo, em geral não pode ser melhorada com medicamento ou cirurgia. Algumas pessoas referem-se a esse tipo de perda auditiva como “surdez do nervo”.

O referido aluno apresenta média aproximadamente sete na disciplina de matemática e estudava na turma de 3º F, no período da tarde, em 2015. Tem dezenove anos e seus pais e irmãos não apresentam nenhum tipo de deficiência. O DA1 se tornou deficiente auditivo devido ter passado da hora de nascer, como relata sua mãe. Esse aluno começou a estudar com quatro anos, está aprendendo Libras, apresenta identidade surda de transição e se relaciona muito bem com os colegas e professores na escola.

Na comunicação, ele usa a leitura dos lábios e escuta pouco quando se fala próximo em certa tonicidade, no entanto, a cada dia está perdendo sua audição. Quanto à superação de suas dificuldades na aprendizagem da matemática, ele tem como suporte o intérprete e a sala

de recurso.

Agora vamos falar um pouco dos três alunos surdos, os quais são denominados de SA, SB e SC. O aluno SA estuda no primeiro ano. É natural de Ipixuna e é congênito; apresenta perda auditiva neurossensorial de grau severo na orelha direita e grau moderado na orelha esquerda, de acordo com o diagnóstico feito com audiometria; tem vinte anos e seus pais não apresentam nenhum tipo de deficiência. Começou a estudar com dez anos, quando chegou a Cruzeiro do Sul; sabe Libras e aceita sua deficiência. Seu relacionamento com colegas é bom, no entanto apresenta certa timidez; relaciona-se bem com seus familiares e busca superar suas dificuldades; ele estuda no primeiro ano do Ensino Médio.

O aluno SB estuda no segundo ano, tem vinte e dois anos e seus pais não apresentam deficiência. Apresenta perda auditiva neurossensorial bilateral de grau profundo, devido à sua genitora ter desenvolvido rubéola na sua gestação (sequela de meningoencefalite). Usa um pouco de Libras e aceita sua deficiência; apresenta certa dificuldade em compreender o comando dos professores devido à dificuldade de comunicação. Não lida muito bem com suas limitações quando não compreende o que está sendo ensinado. Apresenta certa dificuldade na aprendizagem de matemática, devido ao não domínio da leitura. Relaciona-se bem com os colegas, no entanto não gosta de brincadeiras.

O aluno SC é natural de Porto Walter, tem vinte e três anos e estuda no 3º ano do Ensino Médio. Seus pais não apresentam nenhum tipo de deficiência e ficou surdo devido, aos cinco anos, ter tido uma febre muito alta que o levou à surdez. Quando chegou a Cruzeiro do Sul, ele foi acelerado três anos, passando a estudar o 9º ano, enquanto deveria estar no 6º ano. Na sala de aula, é um ótimo aluno, pois respeita professores e colegas. Nas disciplinas exatas, quando não compreende, fica impaciente. Gosta pouco de matemática, certamente devido às dificuldades da matemática básica; apresenta dificuldades nas quatro operações.

De acordo com Miranda e Miranda (2011), a surdez não impede o aluno surdo de aprender matemática, pois ele capta as informações por meio da língua gestual da modalidade visual. Por os alunos surdos serem de uma Cultura diferente e terem uma Língua própria, a aprendizagem da matemática é favorecida desde que seja trabalhada a partir da utilização do visual, como acontece com a Libras. É por isso que os alunos surdos têm, na maioria dos casos, facilidade em aprender matemática.

Como a Deficiência Auditiva e a Surdez são um tema que nos impulsiona a detalhar mais a sua compreensão, na próxima seção será abordada sua visão clínica e a Legislação sobre a surdez, com propósito de conhecimento dos sujeitos da pesquisa e como estes compreendem o mundo que os cerca.

No próximo capítulo, discutimos momentos de uma História sofrida, a Educação dos Surdos no Mundo e no Brasil; situações que mostram as frustrações e vitórias que os surdos viveram para garantir seus direitos conquistados atualmente.

CAPÍTULO 2 A EDUCAÇÃO DE SURDOS: história, concepções e abordagens

*Há muito tempo atrás
o momento eu não sei,
mas de tanto ouvir falar,
pela inclusão me interessei.*

*Parece um absurdo,
mas as leis se concretizaram
em um tempo muito longo
pois os da “sociedade” se espantaram.*

*Momentos históricos nos ajudam
a perceber como eram tratados
quando não eram mortos
então eram abandonados.*

*O tempo foi passando
tempos e séculos se confundindo
e os “especiais” aos poucos
foram emergindo.*

(Marcia D. BordignonSpeorin)

2.1 A EDUCAÇÃO DOS SURDOS – breve contexto histórico

Na Antiguidade (4000 A.C. – 476 D.C.), as pessoas que nasciam com algum tipo de deficiência física ou mental era muitas vezes sacrificadas por serem consideradas malditas. Em função da perda auditiva, os surdos foram considerados desde “incapazes de raciocinar” (Aristóteles) até “sem alma imortal” pela Igreja Católica na Idade Média (SOUZA, 2009, p. 5).

Almeida; Silva (2009) retratam bem esse fato quando dizem:

Nesse contexto, os surdos eram privados também de direitos religiosos, além dos civis e educacionais. Não podiam celebrar missa e contrair matrimônio e não podiam usufruir de direitos de herança. A Igreja Católica acreditava que os surdos não tinham alma (ALMEIDA; SILVA, 2009, p. 2).

Silva (2009) salienta que, entre os gregos, os surdos eram vistos como animais por acreditarem que o pensamento se dava mediante a fala. Entre os gregos também, a concepção do ser humano está vinculada ao modo como eles compreendiam o processo de formação cultural que acontecia por meio da oratória, quando se transmitiam os valores constituídos de sua visão de mundo.

Entre os romanos, os surdos não tinham direitos legais, não podiam se casar e não herdavam os bens da família. Pode-se dizer que a condição do sujeito surdo era a mais

miserável de todas, pois a sociedade os considerava como imbecis, anormais, incompetentes (SILVA, 2009).

Quanto às pessoas que se tornaram surdas por algum motivo, mas adquiriram a linguagem, não eram tidas como incompetentes. Aristóteles considerava que a linguagem era o que dava condição de humano para o homem. A maneira de ver o surdo como ineducável perdurou até o século XVI, quando o médico Girolamo Cardano, pai de um filho surdo e que desenvolveu estudos do ouvido, da boca e do cérebro, afirmou que os surdos poderiam e deveriam ser educados (ALMEIDA; SILVA, 2009, p. 3).

Os mesmos autores também se referem a um escritor e advogado chamado de Bartolo della Marca d'Ancona, o qual afirma que é possível um surdo ser instruído por meio da língua de sinais ou da língua oral. No período Humanista, Rudolphus Agrícola afirmou, em seu livro “De Inventione Dialectica”, que havia conhecido um surdo de nascença, o qual havia aprendido a compreender e expressar tudo pela escrita.

Almeida; Silva (2009, p. 3) fazem referência ao fato de que, no século XVI, surgem os primeiros educadores de surdos, que são reconhecidos por deixarem vestígios de suas didáticas. Pouco se sabia sobre seus métodos de ensino, pois era frequente na época manter em segredo o modo como se conduzia a educação dos surdos. Cada pedagogo trabalhava autonomamente e não era comum a troca de experiência (LACERDA, 1998).

Girolamo Cardano (1501 – 1576) defendeu que o emprego de palavras faladas não era indispensável para se compreender as ideias, mas sim que era necessário aprender a ler e a escrever. Pedro Ponce de Leon (1520 – 1584), monge beneditino católico, trabalhou no Mosteiro de São Salvador, em Onã. Ensinou aos surdos ricos e nobres primeiro a escrever, mostrando-lhes o objeto, depois vocalizavam as palavras a que correspondiam. É considerado o primeiro professor de surdos na História. Seus trabalhos serviram de base para muitos outros educadores de surdos (LANE, 1989).

O interesse das famílias dos nobres em garantir a seus sucessores surdos os direitos de herança foi decisivo no reconhecimento da capacidade dos surdos em desenvolver técnicas para a oralização. Reily (2007, p. 321) comenta que foram enviados ao mosteiro apenas os filhos das famílias que faziam parte da nobreza espanhola, para receberem atendimento educacional, e os surdos que não pertenciam à elite social da época viviam em verdadeira miséria, sofrendo a falta de trabalho e o isolamento social (SILVA et al., 2006).

A mesma autora descreve que o monge utilizava o alfabeto manual, que seria “um modo de soletrar no ar, formando letras com os dedos” (PLANN, 1997 *apud* MESERLIAN; VITALIANO, 2009, p. 3738). No século XVII (1579 – 1629), Juan Pablo Bonet, soldado e

filólogo, utilizava o alfabeto manual para ensinar a gramática, a leitura e a língua de sinais. Mesmo sendo defensor do oralismo, não dispensou o auxílio da língua de sinais em seu trabalho.

Bonet, em 1620, publicou o livro “Reduccion de lãs letras y arte de enseñar a ablar a los mudos”, o qual explicava como exercitar o educando para a emissão dos sons (JANNUZZI, 2004). Esse livro tornou-se fonte de inspiração para Pereire, nos países de língua latina, Amman, nos de língua alemã, e Wallis, nas ilhas Britânicas.

Em 1644, o médico inglês Juan Bulwer publicou “A Língua Natural da Mão e A Arte da Retórica Manual”. Ele defendia que todos os homens compreendiam a língua manual e os surdos poderiam utilizá-la para a comunicação. Em 1680, Jorge Dalgarno publicou “O Tutor do Homem Surdo e Mudo”. Nesse livro, defendia que o alfabeto manual era mais prático.

No século XVIII (1712 – 1789), Charles Michel de L’Epee, por volta de 1755, fundou, em Paris, a primeira escola pública para surdos. Essa escola foi de natureza privada e gratuita até 1791, quando foi transformada no Instituto Nacional dos Surdos-Mudos de Paris, tendo sido seu primeiro diretor o abade Sicard (1742-1822). Na escola, os alunos eram submetidos a exames e deveriam responder em francês, latim ou italiano a duzentas perguntas sobre religião. Tais alunos eram capazes de se expressar tanto por meio da escrita como na língua de sinais francesa (ALMEIDA; SILVA, 2009, p. 4).

A escola pública para surdos em Paris, além de priorizar no processo pedagógico a Língua de Sinais,

[...] tinha como eixo orientador a formação profissional, cujo resultado era traduzido na formação de professores surdos para as comunidades surdas e a formação de profissionais em escultura, pintura, teatro e artes de ofício, como litografia, jardinagem, marcenaria e artes gráficas (SILVA et al., 2006, p. 24).

Segundo Almeida; Silva (2009),

a educação de L’Epee proporcionou melhor articulação desses sujeitos em comunidades, fazendo com que a língua de sinais francesa se estruturasse de tal modo a influenciar na convencionalização de outras línguas de sinais, como a brasileira, por exemplo.

Em 1782, Abbe Roch Sicard abriu uma escola para surdos em Bordéus. Este também escreveu “A Teoria dos Signos”.

Na Inglaterra, no entanto, em 1760, Thomas Braidwood fundou, em Edimburgo, a primeira escola para surdos na Grã-Bretanha como academia privada. Em 1783, transferiu-se para Londres e recomendou o uso de um alfabeto em que se utilizassem as duas mãos, o qual

ainda hoje está em uso na Inglaterra.

A comunidade surda viveu um momento de glória com a educação de L'Epee, pois o surdo pôde ser visto como um sujeito racional. Segundo Perlin e Strobel (2008 *apud* ALMEIDA; SILVA, 2009, p. 5) “há evidência de que havia muitos escritores surdos, professores surdos e outros sujeitos surdos bem-sucedidos”. Na Alemanha, Samuel Heinicke fundou a primeira instituição para surdos, em Leipzig, no ano de 1778. Esse alemão ficou conhecido pelo método de ensino oral, por meio do qual ensinou um jovem a falar, a ler os lábios e a escrever. Conhecido como o Padre do Método Alemão, opôs-se fortemente à utilização da linguagem de signos (ROCHA, 2008, p. 18).

De acordo com Almeida e Silva (2009, p. 5), Heinicke se opunha a L'Epee devido à utilização do método oral de ensino, que priorizava o ensino da fala. Para Heinicke, o pensamento seria possível por meio da língua oral, a língua escrita seria secundária (LACERDA, 1998, *apud* MESERLIAN; VITALIANO, 2009, p. 3740).

Outro grande destaque na educação de surdos foi o médico francês Dr. Jean-Marie Gaspard Itard (1775-1838). Suas pesquisas iniciais estavam voltadas para a cura da surdez e, posteriormente, para a aquisição da fala e o aproveitamento dos resíduos auditivos pelos surdos. Apresentou vários trabalhos à comunidade científica da França, entre os quais se destaca o realizado com o menino Victor de Aveyron (ROCHA, 2008, p.18).

No século XIX, mais precisamente em 1815, o reverendo Thomas Hopkins Gallaudet realizou estudos no Instituto de Surdos de Paris com o abade Sicard. Retornou aos Estados Unidos com Laurent Clérc com o objetivo de criar a primeira escola para surdos na América (ROCHA, 2008, p. 19).

Para Gallaudet, o papel da escola de surdos seria fornecer treinamento em articulação e em leitura orofacial para aqueles alunos que poderiam se beneficiar desse treinamento. Clérc se descontentou com tal atitude por considerar um desrespeito à Língua de Sinais, salientando que o treinamento ocuparia um tempo que deveria ser despendido na educação em geral.

A atitude de Gallaudet, mesmo descontentando Clérc, era vista de forma agradável por parte dos políticos, pois contemplava a necessidade de transformar o surdo em um indivíduo oralizado para ir ao encontro dos desejos do país naquele momento. Em 1872, celebrou-se em Veneza o VII Congresso da Sociedade Pedagógica Italiana, ocorrido de 12 a 21 de setembro, que privilegiava a língua falada como meio humano para a comunicação do pensamento.

Influenciado pelo Congresso de Veneza, no ano de 1873, em Siena, ocorreu o I Congresso de Professores Italianos de Surdos, no qual, cujos temas a serem discutidos durante a realização foram formulados pelas escolas italianas. Nesse Congresso, consolidou-se a ideia

de que a língua oral fosse admitida como meio principal para a educação “intelectual, religiosa, moral e cívica em relação à condição social do mesmo” (SKLIAR, 1997 *apud* ALMEIDA; SILVA, 2009, p. 6).

Em Paris, no ano de 1878, houve o I Congresso Internacional sobre a Instrução de Surdos. Esse Congresso se diferenciou dos demais por apresentar a preocupação de usar a língua de sinais na comunicação. Em 1879, no “Congresso de Lyon”, o abade Guerín apresentou fortes argumentos em favor da língua de sinais, mostrando algumas impossibilidades de se aplicar o método oral, entre as quais, a falta de profissionais suficientes para atender à demanda de alunos surdos” (ALMEIDA; SILVA, 2009, p. 6-7).

A história da Educação de surdos até 1879 se apresenta dividida entre os oralistas e os que defendiam a língua de sinais. Os oralistas estavam em maioria e bem mais organizados no Congresso de Milão, ocorrido entre os dias 6 e 11 de setembro de 1880. Em vista disso, o uso da língua de sinais foi proibido nas escolas, “pois se acreditava que o uso de gestos e sinais pudesse interferir na aprendizagem da língua oral, a qual julgava a mais importante do ponto de vista social” (ALMEIDA; SILVA, 2009, p. 7).

O resultado do Congresso de Milão não agradou a todos. O americano Thomas Gallaudet, presidente e docente do Colégio Nacional para Surdos em Washington, único opositor declarado às decisões do referido Congresso, defendeu a Comunicação Total, que consistia em trabalhar o oralismo, a língua de sinais e quaisquer outros recursos para se fazer entender, como gestos e mímicas, por exemplo. O Congresso não contou com a participação de mais de um surdo. Os oralistas lá reunidos resolveram que,

Dada a superioridade incontestável da fala sobre os Sinais para reintegrar os surdos-mudos na vida social e para dar-lhes maior facilidade de linguagem, [...] [Este Congresso] declara que o método de articulação deve ter preferência sobre o de Sinais na instrução e educação dos surdos-mudos.

O método oral puro deve ser preferido porque o uso simultâneo de sinais e fala tem a desvantagem de prejudicar a fala, a leitura orofacial e a precisão de ideias (LANE, 1989 *apud* LOPES, 1997, p. 9).

Conforme Quadros (1997), a proposta oralista simplesmente desconsidera as questões relacionadas à cultura e à comunidade surda. O mesmo autor frisa, nas palavras de Sacks (1990), tomando como experiências a educação nos Estados Unidos e na Inglaterra, que o oralismo simplesmente desvalorizou as conquistas adquiridas no decorrer da História dos surdos, possibilitando déficit na aprendizagem da leitura.

O oralismo e a supressão do Sinal resultaram numa deterioração dramática das conquistas educacionais das crianças surdas e no grau de instrução do surdo em geral. Muitos

surdos hoje em dia são iletrados funcionais. Um estudo realizado pelo Colégio Gallaudet em 1972 revelou que o nível médio de leitura dos graduados surdos de dezoito anos em escolas secundárias nos Estados Unidos era equivalente apenas à quarta série; outro estudo, efetuado pelo psicólogo britânico R. Conrad, indica uma situação similar na Inglaterra, com os estudantes surdos, por ocasião da graduação, lendo no nível de orientação de nove anos [...] (SACKS, 1990, *apud* QUADROS, 1997, p. 22).

O período de cem anos após o Congresso de Milão, denominado por alguns autores de “Império Oralista” ou “Idade das Trevas da Pedagogia Oral”, pouco evoluiu os surdos quanto à fala socialmente satisfatória. Também se percebeu que o desenvolvimento da fala foi parcial e tardio na maioria dos casos em relação à aquisição de fala apresentada pelos ouvintes.

As evidências de que os surdos não obtiveram êxito na aprendizagem e no desenvolvimento com o enfoque oralista puro e de que a aquisição da língua oral deixava muito a desejar, além da realidade de que a comunicação gestual nunca deixou de existir entre os surdos, fizeram com que uma nova época se iniciasse dentro do processo educativo dos surdos (ALMEIDA; SILVA, 2009, p. 9).

Os trabalhos de Danielle Bouvet, em 1981, e as pesquisas realizadas na Suécia e Dinamarca proporcionaram um novo enfoque na educação dos surdos, já que visava à facilitação da socialização na sociedade ouvinte. Por isso surge o ensino bilíngue, que possibilita à criança surda o acesso à língua de sinais o quanto antes, e a língua portuguesa como segunda língua.

Quadros (1997, p. 27) nos diz que o bilinguismo é uma proposta de ensino usada por escolas que se propõem a tornar acessível à criança duas línguas no contexto escolar. Na década de 1960, no Brasil, começaram a surgir estudos sobre as línguas de sinais utilizadas pelas comunidades surdas.

Apesar da proibição dos oralistas no uso de gestos e sinais, raramente se encontrava uma escola ou instituição para surdos que não tivesse desenvolvido, às margens do sistema, um modo próprio de comunicação por meio dos sinais. Ao estudar a Língua de Sinais Americana (ASL), Stoke encontra uma estrutura que se assemelha àquela das línguas orais. Esse pesquisador propôs, em sua análise, que um sinal poderia ser decomposto em três parâmetros básicos: o lugar no espaço onde as mãos se movem, a configuração da(s) mão(s) ao realizar o sinal e o movimento da(s) mão(s) ao realizar o sinal (LACERDA, 1998).

Com o pioneirismo de Stoke e os estudos de outros pesquisadores, percebeu-se que as línguas de sinais eram verdadeiras línguas, as quais apresentavam os requisitos do oralismo. Com o descontentamento do oralismo na década de 1970, aparece a tendência comunicação

total. Esta deve ser entendida “como uma prática de usar sinais, leitura orofacial, amplificação e alfabeto digital para fornecer inputs linguísticos para estudantes surdos, ao passo que eles podem expressar-se nas modalidades preferidas” (STEWART, 1993, p. 118).

Paralelamente ao desenvolvimento das propostas de comunicação total, estudos sobre línguas de sinais foram se tornando cada vez mais estruturados e com eles foram surgindo alternativas educacionais orientadas para uma educação bilíngue. Essa proposta defende que os surdos têm uma linguagem própria, que é a língua dos sinais.

O modelo de educação bilíngue considera o canal viso-gestual de fundamental importância para a aquisição de linguagem da pessoa surda (LACERDA, 1998). A proposta é que sejam ensinadas a língua de sinais e a língua do grupo ouvinte. Dessa forma, o surdo aprende a língua de sinais, na sua maioria, e promove interação com os demais por estar também usando a língua dos ouvintes.

Quadros (1997, p. 30) nos diz que o domínio da língua nativa não nos garante o acesso a uma segunda língua, isso porque o domínio da língua de sinais, sendo o pressuposto para o ensino da língua local, não parece ser suficiente para que o processo de aquisição da língua oral se concretize, uma vez que existem vários fatores determinantes nesse processo.

O coerente é que o surdo desenvolva sua própria língua e que todos tenham conhecimento da língua de sinais. Assim, a língua de sinais e a cultura surda serão disseminadas no âmbito social, promovendo o direito da igualdade para todos como é desejo da Constituição de 1988 e também da Convenção sobre os direitos das Pessoas com Deficiência – PcD.

Após discorrer um pouco sobre a história dos surdos pelo mundo, a seguir, apresentase, em linhas gerais, aspectos da história da educação dos surdos no Brasil.

2.2 A HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO DE SURDOS NO BRASIL

A educação regular no Brasil no séc. XIX ocorria na casa do professor ou do aluno, com a utilização do método individual de ensino. Isso porque não havia necessidade de mão de obra qualificada para trabalhar na agricultura, base da economia local. A atenção do professor para com os alunos era individual, possibilitando que eles ficassem à espera para dar lição ou, aqueles que já tinham dado a lição, ficassem ociosos, o que, muitas vezes, prejudicava o andamento da aula. Tais situações dificultavam o processo de ensino-aprendizagem, isso provocou a substituição do método individual pelo método lancasteriano.

O método lancasteriano foi adotado na primeira Escola Normal do Brasil em 1835,

devido à lei de 15 de outubro de 1827, que, no seu artigo 4º, estabelecia a adoção do ensino mútuo (ROCHA, 2008). O Ensino Mútuo, também conhecido como método Lancaster, tinha como propósito ensinar um número maior de alunos empregando pouco tempo e recurso, mas primando pela qualidade, ideais que prevalecem até hoje.

A Educação dos surdos no Brasil começou com os trabalhos de Ernest Huet, quando este solicitou ao Imperador Dom Pedro II a criação de um colégio que atendesse os surdos de famílias pobres, na sua maioria, podendo ser meninos e meninas.

Huet foi atendido pelo imperador: a escola para surdos passou a funcionar em 1º de janeiro de 1856, nas dependências do Colégio de M. de Vassimon. Ali ensinavam Língua Portuguesa, Aritmética, Geografia e História do Brasil, Escrituração Mercantil, Linguagem Articulada e Doutrina Cristã e Leitura sobre os Lábios.

As dependências da escola logo ficaram pequenas porque aquela era a única instituição de educação de surdos em território brasileiro e recebia alunos de todo o país e do exterior. Huet, sensibilizado pela situação, solicitou espaço mais adequado às necessidades dos surdos. Dom Pedro II acatou o pedido e determinou ao Marquês de Abrantes que formasse uma comissão a fim de acompanhar os trabalhos do novo estabelecimento. Essa comissão priorizou três tópicos, a saber: promover a definitiva instalação do Imperial Instituto de Meninos Surdos-mudos; procurar um prédio para a sede do estabelecimento; não remover os alunos que já estudavam no Colégio D. Vassimon (ROCHA, 2008).

Após um ano e meio, foi criado o Instituto dos Surdos-mudos, o qual começou ser atendido pelo poder público. Com a Lei 939, de 26 de setembro de 1857, ficou fixada a despesa com os anos de 1858 e 1859, que deveria ser paga pelo Império. No mês de outubro do mesmo ano, o estabelecimento foi transferido para uma casa localizada no morro do Livramento. A casa foi alugada por três anos pelo mosteiro de São Bento e pelo convento do Carmo.

No ano de 1867, houve muitas mudanças no Instituto. O diretor passou a ser o Dr. Manoel de Magalhães Couto, recém-chegado da França; no ensino, foram adotadas as seguintes matérias: Leitura Escrita, Doutrina Cristã, Aritmética, Geografia com ênfase no Brasil, Geometria Elementar, Desenho Linear, Elementar de História, Português, Francês e Contabilidade.

Fato notório, comenta Rocha (2008), é que, mesmo tendo vivenciado várias mudanças, no Instituto, nas palavras do Dr. Tobias Rabello Leite, não havia ensino. Com isso, o diretor Manoel de Magalhães Couto foi exonerado e o Dr. Tobias assumiu a Instituição. Na direção do Instituto, Dr. Tobias programou uma série de iniciativas, entre as quais

podemos citar o ensino profissionalizante. Para ele, o objetivo do Instituto não era o de formar homens de letras, mas ensiná-los uma linguagem que os habilitasse a manter relações sociais, tirando-os do isolamento provocado pela surdez (ROCHA, 2008, p. 40).

É importante também citar que as traduções de livros franceses utilizados no Instituto de Paris contribuíram para divulgar, em âmbito nacional, as discussões sobre a escolarização e a profissionalização dos surdos.

A Iconografia dos Sinais dos Surdos-Mudos foi uma atitude que tinha como objetivo divulgar a Linguagem dos Sinais. Com a morte do Dr. Tobias, toma posse o Dr. João Paulo de Carvalho, que retoma a disciplina de Linguagem Articulada defendida para todos. Tal concepção é fundamentada na percepção de que as pessoas surdas podem viver naturalmente em sociedade se a escola desenvolver todas as suas potencialidades, inclusive a de falar.

Com o Decreto nº 3964, de março de 1901, foi mantido o plano de estudos estabelecido no regulamento de 1873, que preconizava o ensino da Linguagem Articulada e a Leitura sobre os Lábios para aqueles que têm aptidão. Em 1911 o Decreto de nº 9198, no seu artigo 9, retomava o Método Oral Puro em todas as disciplinas. Tal atitude promoveu novos programas para o ensino da linguagem. Entretanto, em 1914 o método oral já demonstrava problemas, os quais foram abordados em um relatório enviado ao governo por Custódio Martins.

Nesse contexto, restava ao Dr. Armando Paiva Lacerda, que estava na direção do Instituto, a obrigação de organizá-lo. Para tal missão, nas três primeiras décadas do séc. XX, promoveu diversas atitudes tidas como necessárias, entre as quais se destacam a ampliação do espaço físico do Instituto, a Criação de uma seção feminina com oficinas de costura e bordado e, por fim, a divisão dos alunos entre os que tinham aptidão para a linguagem articulada e os que só podem ser trabalhados pela escrita (ROCHA, 2008, p. 67).

O ensino foi diferenciado e dividido em Linguagem Escrita, Linguagem Oral (Leitura Labial) e Linguagem Oral /Auditiva oferecida aos que tivessem resíduo auditivo. A partir de 1951, o Instituto ganha fisionomia feminina, pois Dona Rímoli de Faria se torna gestora do instituto. Buscando mudanças no Instituto, no primeiro ano, o corpo docente do Curso Normal foi constituído, em sua maioria, por profissionais, médicos e docentes do Instituto.

O currículo que diferenciava o Curso Normal do Instituto de Educação era o núcleo específico que apresentava: noções de Física, Histologia, Ensino Emendativo, Elementos de Fonética, Anatomia Geral e Especializada, Didática Especial, Psicologia da Linguagem, Anatomia, Fisiologia e Patologia da Audição e da Fonação, Educação Pré-escolar da Criança Deficiente da Audição e da Fonação (ROCHA, 2008, p. 89).

Com a chegada da professora Ângela de Liza de Brienza retorna o Oralismo como filosofia e prática no ensino dentro do Instituto; houve a implementação das bases do Método Oral Puro, deixando de lado todo o trabalho realizado junto à língua de sinais e mímica. A professora Ângela de Brienza argumentava que os surdos, na qualidade de cidadãos, tinham o direito de se comunicarem na língua que os caracterizava como filhos de um país (ROCHA, 2008, p. 91).

Em 1955 cria-se a Escola Comercial Clóvis Salgado, que correspondia ao antigo Ginásio, hoje, segundo segmento do Ensino Fundamental. A finalidade da criação da escola era melhorar a formação do aluno, promovendo profissionalização de escritório.

Nessa década, o Instituto passou a ser denominado de Instituto Nacional de Educação de Surdos – INES. Nessa época D. Ana, que dirigia a Instituição, contratava um número significativo de ex-alunos para lá trabalhar. Eles trabalhariam em oficinas e como inspetores.

Em 1974, na gestão do Dr. Marino, foi realizado no INES o I Seminário Brasileiro Sobre Deficiência Auditiva, com o tema “Formação de Professor Especializado de Deficientes da Áudio-Comunicação”. O Seminário também serviu como momento para comunicar ao Ministério da Educação e Cultura algumas sugestões, tais como: que a formação de professores de Deficientes da Áudio-Comunicação fosse dentro do Curso de Pedagogia; que o Governo promovesse em todo território nacional atividades de aperfeiçoamento para professores por meio de cursos, conferências, seminários, publicações e outras atividades que dinamizassem o processo de ensino e preparo do profissional.

Após a década de 1970, devido à visita de Ivete Vasconcelos, educadora de surdos da *Gallaudet University Library* – Washington – EUA, implantou-se no Brasil a Filosofia da Comunicação Total. Deve-se entender a Comunicação Total como a ação que envolva toda e qualquer forma que possibilite a comunicação, sejam gestos naturais, alfabeto digital, expressão facial, sejam aparelhos, por exemplo. O que importa é transmitir vocabulário, linguagem e conceitos de ideias entre o falante e a criança surda. De forma mais resumida, Comunicação Total é fornecer uma comunicação fácil, livre, de dois caminhos entre o surdo e o ambiente mais próximo (NORTHERN; DOWNS, 1975 *apud* LOPES, 1997, p. 13).

Na década de 1980, o bilinguismo passou a ser difundido devido às pesquisas da professora linguista Lucinda Ferreira Brito sobre a Língua Brasileira de Sinais e da professora Eulália Fernandes, sobre a educação dos surdos.

O bilinguismo pressupõe o ensino de duas línguas para a criança. A primeira é a Língua de Sinais, que dará o arcabouço para a aprendizagem de uma segunda língua, que pode ser a escrita ou a oral, dependendo do modelo seguido. O princípio fundamental do

bilinguismo é oferecer à criança um ambiente linguístico que ofereça interlocução (LOPES, 1997).

No final do século XX, os movimentos se intensificaram, reivindicando a oficialização da Língua Brasileira de Sinais. Em 1993, o projeto de lei entrou na longa batalha para a regulamentação da Libras no país. Em 24 de abril de 2002, foi sancionada a Lei Nº 10.436, que reconhece a Língua Brasileira de Sinais. Essa lei é regularizada pelo Decreto Nº 5626, de 22 de dezembro de 2005, que dispõe acerca da inclusão da Libras como disciplina curricular, da formação do professor de Libras e do instrutor de Libras, do uso e da difusão da Libras e da Língua Portuguesa para o acesso das pessoas surdas à educação, da formação do tradutor e intérprete de Libras-Língua Portuguesa, da garantia do direito à educação das pessoas surdas ou com deficiência auditiva, da garantia do direito à saúde das pessoas surdas ou com deficiência auditiva e do papel do poder público e das empresas que detêm concessão ou permissão de serviços públicos, no apoio ao uso e à difusão da Libras.

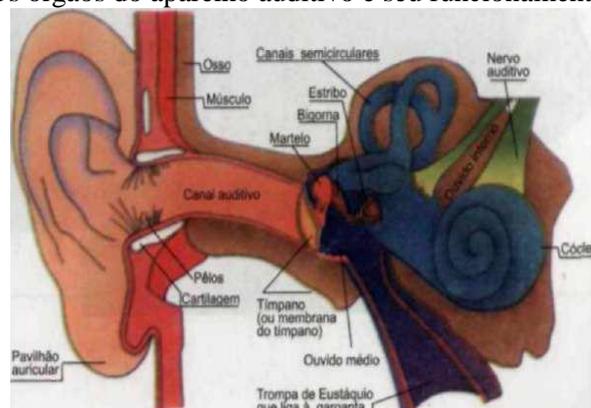
A Lei Nº 12.319, de 03 de setembro de 2010 (BRASIL, 2010), regulamenta a profissão de Tradutor e Intérprete da Língua Brasileira de Sinais. Conforme o texto da referida lei, o tradutor e intérprete terá competência de maneira simultânea ou consecutiva e proficiência em tradução e interpretação da Libras e da Língua Portuguesa. De acordo com Almeida e Silva (2009), a Libras deixa de ser marginal e seus usuários podem “dizer” que têm uma língua, uma cultura, uma identidade surda. Assim, marca-se a oportunidade dos surdos de estarem de fato inseridos na sociedade, ocupando seus espaços nas escolas, nas universidades, nas instituições públicas e outros setores sociais, nos quais a pessoa surda tem o direito trafegar de forma livre e igualitária.

O tempo de medo, de sentimento de inferioridade está se tornando passado, no entanto, é reiterado que a sociedade deve continuar mudando o seu relacionamento com os deficientes auditivos/surdos, porque há ainda muitas barreiras a serem transpostas. De acordo com Miranda e Miranda (2011),

para ensinar tanto alunos ouvintes quanto surdos, é preciso conhecer o estudante como um todo, desde sua vida passada, seus interesses particulares, suas aspirações, suas dificuldades voltadas à aprendizagem e principalmente suas potencialidades (MIRANDA; MIRANDA, 2011, p. 34).

2.3 A VISÃO CLÍNICA E DA LEGISLAÇÃO EDUCACIONAL SOBRE A SURDEZ

Os órgãos do aparelho auditivo e seu funcionamento



Fonte: RINALDI et al., 1997.

O ouvido funciona da seguinte forma: capta vibrações do ar (sons) e as transforma em impulsos nervosos que o cérebro decifra. Entende-se por som um fenômeno resultante da movimentação das partículas do ar. Qualquer evento capaz de causar ondas de pressão no ar é considerado uma fonte sonora. A fala, por exemplo, é o resultado do movimento dos órgãos fono-articulatórios, que por sua vez provoca movimentação das partículas de ar, produzindo o som (MEC/SEESP, 2006, p. 15).

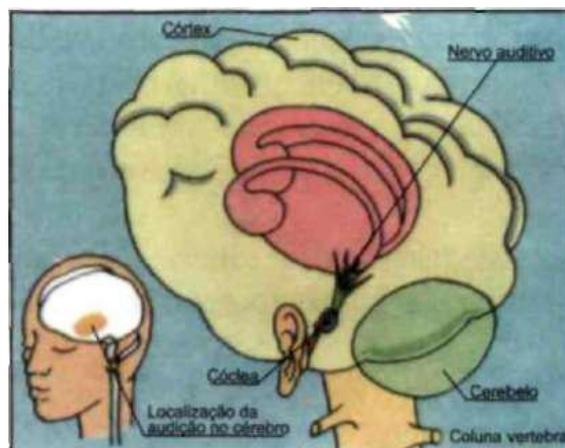
Consoante às ideias de Smith (2008, p. 299), as ondas sonoras, que caracterizam as palavras, são capturadas pela orelha ou pavilhão da orelha e são dirigidas ao ouvido médio, que é uma câmara preenchida com ar. Nessa câmara há o tímpano que tem como função converter as variações da pressão em vibrações mecânicas, que são, desse modo, transmitidas para o líquido contido nos compartimentos da cóclea.

O tímpano está conectado à trompa de Eustáquio, a qual iguala a pressão dos dois lados do tímpano. As ondas sonoras causam a vibração do tímpano (membrana timpânica). Tais vibrações provocam o movimento do martelo (malleus) e da bigorna (incus) e a oscilação do estribo (stapes). A função dos três ossículos é ampliar e intensificar as vibrações, conduzindo-as ao ouvido interno.

No ouvido interno, parte do ouvido formado por canais semicirculares e a cóclea (osso espiralado que comporta os órgãos auditivos), a vibração mecânica causada pela variação na pressão que o estribo insere nos líquidos, é transmitida à membrana basilar da cóclea. Diz Smith (2008) que essa membrana apoia as células ciliadas, que reagem às diferentes frequências do som. Cada célula ciliada se movimenta, desalojando o líquido e produzindo sinais eletroquímicos que são enviados por meio das células nervosas e do nervo auditivo

(oitavo nervo do crânio) para o cérebro, no qual os sinais são percebidos como sons.

No córtex auditivo é que o cérebro interpreta as ondas sonoras transformadas em energia elétrica.



Fonte: RINALDI et al., 1997.

Smith (2008, p. 300) explica ainda que o som é a vibração das moléculas através de alguns meios, como ar, água ou eletricidade. De acordo com Young (2008, p. 140), a definição mais geral de som é a de uma onda longitudinal que se propaga em um meio. As ondas sonoras mais simples são ondas senoidais, as quais possuem valores definidos para a amplitude, a frequência e o comprimento de onda. O ouvido humano é sensível aos sons com frequências³ compreendidas entre 20 e 2000 Hz.

Segundo o Censo realizado em 2010 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, cerca de 9,7 milhões de brasileiros possuem Deficiência Auditiva (DA), o que representa 5,1% da população brasileira. Desse total, cerca de 2 milhões possuem a deficiência auditiva severa (1,7 milhões têm grande dificuldade para ouvir e 344,2 mil são surdos).

Segundo Lima (2006, p. 40), definir deficiência não é tão fácil, pois existem diversas definições internacionais, como aponta Neri (2003, p. 7).

A Convenção de Guatemala (Decreto nº 3956/01) define:

Deficiência

Restrição física, mental ou sensorial, de natureza permanente ou transitória, que limita a capacidade de exercer uma ou mais atividades essenciais da vida diária, causada ou agravada pelo ambiente econômico e social.

Já a Classificação Internacional de Funcionalidade (CIF) utiliza o Anexo 4 (p. 267)

³ Frequência é uma grandeza física que indica o número de ocorrências de um evento (ciclo, voltas, oscilações) em um determinado intervalo de tempo. Sua unidade de medida é Hertz (Hz), que determina o comprimento da onda sonora e envolve a frequência do som, ou seja, a capacidade de perceber sons graves e agudos (RINALDI, 1997, p. 48).

para exemplificar as situações de:

Deficiência como:

Perda ou anormalidade de estrutura ou função psicológica, fisiológica ou anatômica temporária ou permanente (LIMA, 2006, p. 41).

O Art. 3º do Decreto Nº 3298/99 (BRASIL, 1999) conceitua deficiência como toda perda ou anormalidade de uma estrutura ou função psicológica, fisiológica ou anatômica que gere incapacidade para o desempenho de atividade, dentro do padrão considerado normal para o ser humano.

Entretanto, Smith (2008, p. 29) nos diz que “É possível pensar que para a pergunta ‘O que é uma deficiência?’ haja uma resposta simples e direta. Mas não há. Nada é absoluto na condição humana, nem mesmo todos os conceitos são compatíveis através das culturas”.

O autor supracitado também nos diz que há muitas evidências de que as deficiências fazem parte da condição humana. Os primeiros registros escritos apresentam apontamentos sobre a existência de pessoas com deficiência.

Na década de 50 a 70 do século passado, os Estados Unidos da América perceberam um aumento expressivo de crianças com deficiência em seu território e devido à necessidade de trabalhar com a deficiência no ambiente escolar, seu governo elegeu um padrão categórico para defini-las e para averiguar a necessidade de uma criança de recorrer aos serviços especiais. U.S. Department of Education (1999) apresenta as categorias conforme o Quadro 1:

Quadro 1 – Padrão categórico estabelecido na década de 50 a 70 nos Estados Unidos quanto às deficiências especiais.

Autismo	Impedimentos ortopédicos
Surdocegueira	Outros danos de saúde
Surdez	Distúrbios de aprendizagem específicos
Transtornos emocionais	Distúrbios da comunicação
Deficiência auditiva	Traumatismo cranioencefálico
Deficiência visual	

Fonte: SMITH, 2008, p. 41.

2.3.1 Falando da Deficiência Auditiva

A partir da análise dos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1999a, p. 8), é possível perceber que a deficiência auditiva é tida como uma perda total ou parcial, congênita ou adquirida, da capacidade de compreender a fala por intermédio do ouvido. Manifesta-se

como surdez/moderada, que corresponde à perda auditiva de até 70 decibéis, que dificulta, mas não impede o indivíduo de se expressar oralmente, bem como de perceber a voz humana, com ou sem a utilização de um aparelho auditivo; ou ainda como surdez severa/profunda, em que há a perda auditiva acima de 70 decibéis, que impede o indivíduo de entender, com ou sem aparelho auditivo, a voz humana, bem como de adquirir, naturalmente, o código da língua oral.

Ao se proceder à análise do Decreto 5296/04 (BRASIL, 2004), percebe-se que deficiência auditiva é a “perda bilateral, parcial ou total, de quarenta e um decibéis (dB) ou mais, aferida por audiograma nas frequências de 500 Hz, 1000Hz, 2000 Hz e 3000Hz, sendo necessário observar que a perda corresponde a cada frequência de forma isolada, não se aplicando a conceito de média.

Segundo Dessen e Brito (1997, p. 113), nos anos 1970 houve vários estudos sobre o desenvolvimento cognitivo das crianças surdas, dentro do modelo teórico proposto por Piaget. Esses trabalhos, embasados, por exemplo, em Marchesi (1996), proporcionaram uma visão complexa quanto às operações concretas e às operações formais, a partir do que elaboraram as seguintes características:

- os surdos apresentam inteligência semelhante a dos ouvintes, apresentando atraso na escala de imitação vocal;
- apresentam mesma sequência de aquisição dos diferentes conceitos quanto às operações concretas;
- apresentam certa dificuldade no que refere às operações formais;
- apresentam maior percepção de conhecimento trabalhado com o concreto, tendo dificuldade com conhecimentos mais abstratos (DESSEN; BRITO, 1997, p. 113).

Dessa forma, acredita-se que a deficiência auditiva é a privação sensorial, cujo sintoma comum é uma reação anormal diante do estímulo sonoro, como dizem Gagliardi e Barrella (1986). Quanto à surdez, Lima (2006, p. 52) nos esclarece que é a perda total ou parcial, congênita ou adquirida, da capacidade de compreender a fala por intermédio do ouvido. Essa perda é avaliada pela intensidade do som, medida em decibéis (dB), em cada um dos ouvidos (MARCHESI, 1996).

Deve-se entender por decibéis a intensidade ou volume dos sons. Assim, uma audição normal é aquela que se situa entre 0 a 20 dB e entre 250 a 4000 Hertz. O instrumento utilizado para medir a sensibilidade auditiva é denominado audiômetro.

Conforme o texto “Saberes e práticas da exclusão”, publicado pelo MEC, por meio da Secretaria de Educação Especial – SEESP (2006), por meio do audiômetro, é possível realizar alguns testes, obtendo-se uma classificação da surdez quanto ao grau de comprometimento

(grau e/ou intensidade da perda auditiva), a qual está classificada em níveis, de acordo com a sensibilidade auditiva do indivíduo:

Audição normal – 0 a 15 dB;

Surdez leve – de 16 a 40 dB. Nesse caso a pessoa pode apresentar dificuldade para ouvir o som do tic-tac do relógio, ou mesmo uma conversação silenciosa;

Surdez moderada – de 41 a 55dB. Com esse grau de perda auditiva a pessoa pode apresentar alguma dificuldade para ouvir uma voz fraca ou o canto de um pássaro.

Surdez acentuada – de 56 a 70 dB. Com esse grau de perda auditiva a pessoa poderá ter alguma dificuldade para ouvir uma conversação normal.

Surdez severa – de 71 a 90 dB. Nesse caso a pessoa poderá ter dificuldade para ouvir o telefone tocando ou ruídos das máquinas de escrever num escritório.

Surdez profunda – acima de 91 dB. Nesse caso a pessoa poderá ter dificuldade para ouvir o ruído de caminhão, de discoteca, de uma máquina de serrar madeira ou, ainda, o ruído de um avião decolando (2006, p. 18-19).

De acordo com Smith (2008, p. 229),

As pessoas que são surdas têm capacidade auditiva que as provê com pouca audição útil, ainda que usem aparelhos auditivos. Mesmo que quase todas as pessoas surdas percebam alguns sons, elas não podem usar a audição como seu principal meio de obter informação. As pessoas com dificuldades auditivas podem processar a informação do som com a ajuda de um aparelho auditivo.

Lima (2006, p. 53) nos alerta que são raros os casos de surdez profunda. Em todos os casos de surdez, podem existir diferenças entre os dois ouvidos, quanto ao grau de audição residual; o mesmo material do MEC/SEESP, citado acima, classifica como unilateral quando se apresenta em apenas um ouvido e como bilateral quando acomete ambos os ouvidos.

Caracterizando a surdez e o desenvolvimento da pessoa surda, o MEC/SEESP (2006, p. 17) recomenda para aqueles que se relacionam ou pretendem desenvolver algum tipo de trabalho pedagógico com pessoas surdas conhecer melhor as características da surdez, para que seja aumentada sua possibilidade de atender às necessidades especiais constatadas.

No período de aquisição, a surdez pode ser dividida em dois grandes grupos: a congênita, quando o indivíduo já nasce surdo, nesse caso chamamos de pré-lingual; e a adquirida, quando o indivíduo perde a audição no decorrer da sua vida. Nesse caso, a surdez pode ser pré ou pós-lingual, dependendo de a sua ocorrência ser antes ou depois da aquisição da linguagem.

Quanto à surdez pré ou pós-lingual, Lima (2006, p. 56) nos diz:

No caso de surdez pré-linguística, a aquisição de informações pelo sistema auditivo mostra-se prejudicada desde a fase inicial de aquisição da linguagem oral, que ocorre, para a maioria das crianças, por volta dos 18 meses. Essa situação difere daquela em que ocorreu a perda da linguagem oral – nos casos de surdez pós-linguística – e envolve o desenvolvimento do pensamento e da formação da

representação mental na criança surda. Nesse caso, a linguagem de sinais é fundamental para desencadear esses processos internos.

O MEC/SEESP (2006) também faz uma divisão quanto à etiologia. Lima (2006, p. 54) nos alerta que, quanto à etiologia da surdez, não há diagnóstico exato para um terço da população de surdos, como dizia Marchesi (2009). As causas hereditárias são responsáveis por 30 a 50% dos casos. As causas congênitas estão presentes no momento do nascimento, podem ser ou não de origem genética e têm o mesmo efeito da surdez profunda, se desenvolvidas na infância.

O MEC/SEESP (2006), quanto à etiologia, nos diz que há os pré-natais – surdez provocada por fatores genéticos e hereditários, doenças adquiridas pela mãe na época da gestação e/ou exposição da mãe a drogas ototóxicas; os Peri-natais – surdez provocada mais frequentemente por parto prematuro, anóxia cerebral (falta de oxigenação no cérebro logo após o nascimento) e trauma de parto (uso inadequado de fórceps, parto excessivamente rápido, parto demorado); e os pós-natais – surdez provocada por doenças adquiridas pelo indivíduo ao longo da vida, como: meningite, caxumba, sarampo.

Quanto à localização (tipo de perda auditiva) da lesão, de acordo com o material disponibilizado pelo MEC/SEESP, (2006, p. 18), a alteração auditiva pode ser:

Condutiva: quando está localizada no ouvido externo e/ou ouvido médio; as principais causas deste tipo são as otites, rolha de cera, acúmulo de secreção que vai da tuba auditiva para o interior do ouvido médio, prejudicando a vibração dos ossículos.

Neurosensorial: quando a alteração está localizada no ouvido interno (cóclea ou em fibras do nervo auditivo). Esse tipo de lesão é irreversível sendo sua causa mais comum a meningite e a rubéola materna.

Mista: quando a alteração auditiva está localizada no ouvido externo e/ou médio e ouvido interno. Geralmente ocorre devido a fatores genéticos, determinantes de má formação.

Central: a alteração pode se localizar desde o tronco cerebral até às regiões subcorticais e córtex cerebral.

Smith (2008) também se preocupa em salientar que há pessoas que se tornaram surdas antes de entender a linguagem; são os pré-linguísticos, estes com características distintas daqueles que se tornaram surdos por outras causas, sobre as quais menciona:

Condições hereditárias: são as causas mais comuns de deficiência auditiva profunda em crianças. As causas genéticas podem ser documentadas como responsáveis por mais de 150 diferentes tipos de surdez [...] As causas genéticas podem ser congênitas ou neurosensoriais.

Meningite: doença que afeta o sistema nervoso central; [...] devem-se às infecções bacteriológicas provocando surdez pós-natal.

Otite média é uma infecção do ouvido médio e um acúmulo de líquido atrás do tímpano.

Rubéola materna: são tipicamente neurossensoriais, com prejuízos ao ouvido interno e ao nervo auditivo. As crianças afetadas são surdas pré-linguísticas (SMITH, 2008, p. 306).

Assim, Smith (2008) levanta causas que nos indicam que há pessoas que nunca ouviram som algum e por isso são diferentes dos demais alunos que um dia já ouviram. São pessoas que têm cultura própria, pois desenvolveram mecanismos de interação social particular e apresentam mecanismos de percepção e interação com o meio, alheios a pessoas que priorizam a comunicação.

Paixão (2010) descreve que os surdos não estão presos a uma nação, são nascidos nas nações, contudo, por terem uma linguagem própria, têm uma cultura própria que deve ser respeitada, deve ser compreendida no intuito de inseri-los na sociedade vigente que aspira à democracia.

Dessa maneira, podemos entender a pessoa surda enquanto um sujeito pertencente a uma minoria linguística, integrante de uma cultura que possibilita sua interação com e no mundo, talvez apenas de uma forma diferente daquela que fazemos a leitura do que seja essa inserção, pois o que pode ser terrível para nós, sujeitos pertencentes à cultura ouvinte e falante da língua, pode ser simples e natural para as pessoas que fazem parte dessa cultura e falantes da língua de sinais viso-gestual (PAIXÃO, 2010, p. 63).

Levando-se em conta os referidos fatores, o professor deve ter atenção em suas atitudes e escolhas, tanto de métodos como de recursos didáticos a serem utilizados na ação de ensinar, pois os alunos com deficiência auditiva/surdos necessitam de variados fatores para realizar a comunicação e conseqüentemente a aprendizagem. Por os surdos não dominarem a língua oral, como fator principal na interação comunicativa, utilizam a visão, o tato e os gestos, os quais lhes dão plena compreensão da realidade em que estão inseridos.

Os recursos didáticos, o modo de agir do professor, do colega de sala de aula e da escola, da comunidade e do intérprete exercem fundamental importância no ato de transmissão de conteúdo para o aluno deficiente auditivo, como também na ação de proporcionar o entendimento das leis naturais e sociais que regem o social e seu dia a dia.

Pessoas que nunca escutaram compreendem e interagem com o mundo por meio de experiências visuais, que, para ser entendidas, precisam da reflexão daquele que forma opinião, que forma profissionais para a sociedade.

Na próxima seção, serão discutidos a atividade matemática e alguns apontamentos quanto ao ensino de matemática para surdos. Dessa forma, no terceiro capítulo aborda-se o

ensino da matemática no Brasil, com o apontamento de algumas peculiaridades que dificultam seu ensino.

CAPÍTULO 3 A MATEMÁTICA E SEU ENSINO NO BRASIL

*Às folhas tantas
do livro matemático
um Quociente apaixonou-se
um dia
doidamente
por uma Incógnita.
Olhou-a com seu olhar inumerável
e viu-a do ápice à base
uma figura ímpar;
olhos romboides, boca trapezoide,
corpo retangular, seios esferoides.
Fez de sua uma vida
paralela à dela
até que se encontraram
no infinito.
(Millôr Fernandes)*

3.1 BREVE HISTÓRICO DO ENSINO DE MATEMÁTICA NO BRASIL

Segundo D'Ambrósio (2014, p. 51), no período Colonial e no Império, o ensino era tradicional, modelado no sistema português, e apresentava uma pesquisa incipiente. Não havia universidade, a escola superior foi construída somente em 1810, já com a família imperial na Colônia e Academia Real Militar da Corte situada no Rio de Janeiro. A academia possibilitaria o preparo intelectual de militares, construções de fortes e o adestramento de artilheiros (VALENTE, 2008, p. 13).

Nas escolas elementares, no que diz respeito aos conhecimentos matemáticos, contemplava-se o ensino da escrita dos números no sistema de numeração decimal e o estudo das operações de adição, subtração, multiplicação e divisão de números naturais. Nos colégios, o ensino ministrado era de nível secundário e privilegiava uma formação em que o lugar principal era destinado às humanidades clássicas (GOMES, 2012).

No final do século XVIII, foi criado no Brasil o Seminário de Olinda pelo bispo de Pernambuco, Dom Azeredo Coutinho, em 1798. O seminário contribuiu muito com a Matemática e as Ciências, pois conferiu importância ao ensino dos temas matemáticos e científicos, e era estruturada em termos de sequenciamento dos conteúdos, duração dos cursos, reunião dos estudantes em classes e trabalho de acordo com um planejamento prévio (GOMES, 2012).

No período imperial, D. Pedro I chamou a atenção para a necessidade de uma legislação especial sobre a instrução pública. Mas somente após muitos debates sobre a educação popular é que a Assembleia Legislativa votou em favor da primeira lei de instrução pública nacional no Império do Brasil. Essa lei estabelecia que houvesse escolas de primeiras letras em todas as cidades, vilas e lugares populosos. A matemática estava presente no ensino das primeiras letras, principalmente no currículo para as escolas de meninos; as meninas estudavam em escolas separadas e não estudavam geometria.

A proclamação da República aconteceu num período em que 85% da população era analfabeta. Benjamin Constant, então Ministro da Instrução, Correios e Telégrafos, foi o responsável por uma reforma, a qual recebeu seu nome e que se consagrou com o Decreto 981. A lei buscava romper com a tradição humanista e literária do ensino secundário pela adoção de um currículo que privilegiava as disciplinas científicas e matemáticas. A Matemática era tida como a mais importante das ciências no ideário positivista do filósofo francês Auguste Comte (1798-1857), ao qual aderiram Benjamin Constant e o grupo de militares brasileiros que liderou a proclamação da República.

Assim, essa disciplina adquiria grande relevância na proposta da Reforma Benjamin Constant, particularmente nos sete anos que compunham a educação secundária. É importante assinalar que o Colégio Pedro II, referência para esse nível da educação, passou a se chamar Ginásio Nacional quando se estabeleceu a República.

No período republicano também foram criados os Cursos Jurídicos, em 1927. Para não ser necessário enviar os filhos da elite para estudar em Portugal, pois, na época, o Brasil tinha se tornado independente. Para ingressar nesses cursos, os alunos deveriam prestar exames de língua francesa, gramática latina, retórica, filosofia racional e moral e geometria.

Com a entrada da geometria como um dos exames parcelados aos cursos jurídicos, a matemática, que era de caráter técnico-instrumental, torna-se saber de cultura geral (VALENTE, 1999, p. 114). No período republicano, fez-se pouca pesquisa, no entanto a influência francesa foi forte, particularmente do positivismo.

Com o nascimento das faculdades de Filosofia, Ciências e Letras, na década de 1930, criam-se os primeiros cursos de licenciatura, com finalidade de formar professores. Até essa época a influência francesa nos livros era enorme. Havia traduções e algumas produções didáticas brasileiras de muito alto nível, como a coleção de Cecil Thiré, Euclides Roxo e Julio Cesar de Melo e Souza (D'AMBRÓSIO, 2012, p. 52).

Nessa época, a matemática nasce, de forma necessária à disciplina escolar, da fusão da aritmética com a álgebra e a geometria. Assim se figura a Matemática a partir da Reforma

Francisco Campos, no primeiro governo de Getúlio Vargas (VALENTE, 2004). A Reforma de Francisco Campos aconteceu devido à realização em Roma, em 1908, do IV Congresso Internacional de Matemática, no qual foi criada uma comissão internacional, presidida pelo matemático alemão Felix Klein (1849-1925), para tratar de questões do ensino.

As principais propostas desse movimento eram: promover a unificação dos conteúdos matemáticos abordados na escola em uma única disciplina; enfatizar as aplicações práticas da Matemática e introduzir o ensino do cálculo diferencial e integral no nível secundário. O que se percebe é que a proposta tinha como objetivo o desenvolvimento mental e que o ensino partisse da intuição.

A Reforma Francisco Campos foi atacada de muitas maneiras. Miorim (1998) destaca, entre outros, a falta de livros didáticos e a não adaptação das exigências por parte dos professores. Os professores de Matemática criticavam a postura de transformar a matemática, tida como disciplina mental em uma disciplina de caráter intuitivo.

No início da década de 1960, a matemática que vinha se consolidando de forma fragmentada torna-se um ensino menos formal e mais intuitivo. Isso porque no período imperial se estudava geometria para a guerra, agora não se sabia de forma clara em que aplicar tal conteúdo matemático estudado.

De 1942 a 1946, a educação brasileira passou por novas reformas, devido a uma série de decretos-lei que criaram o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) e normatizaram os ensinos industrial, comercial, primário, secundário, normal e agrícola. O conjunto de decretos ficou conhecido como a reforma Gustavo Capanema. Esse conjunto de reformas se caracterizou em centralista e dualista porque dividiu o ensino de matemática em profissional e para a elite.

Outro marco importante para a Matemática trabalhada no Brasil foi a Corrida Espacial, vivenciada pelos Estados Unidos e pela Rússia. Tal acontecimento promoveu estudos curriculares escolares como também o ensino da Matemática. O que se buscava com a Matemática era renovar o ensino pela introdução, no currículo, de aspectos da Matemática desenvolvida mais modernamente a partir do séc. XVIII.

O movimento da Matemática Moderna, além de integrar os campos da aritmética, da álgebra e da geometria no ensino enfatizava, ainda, a necessidade de conferir mais importância aos aspectos lógicos e estruturais da Matemática, em oposição às características pragmáticas que predominavam o ensino.

Desde a década de 1960, segundo Soares (2001), a necessidade de um recrutamento mais amplo e menos seletivo de professores, em decorrência do crescimento das necessidades

desses profissionais, levou à intensificação do processo de depreciação da função docente, que se manifestou no relaxamento salarial e na maior precariedade das condições de trabalho. Para amenizar tal situação, transferiram ao livro didático a tarefa de preparar aulas e exercícios. Com isso, o professor menos preparado apresentava condições de transmitir os conteúdos que havia no livro didático (GOMES, 2012, p. 24).

Nos anos 1960, também houve uma reformulação acentuada dos currículos de Matemática devido ao movimento internacional da Matemática Moderna. Esse movimento proporcionou a introdução de uma nova linguagem, caracterizada pelo simbolismo da lógica e da teoria dos Conjuntos.

Na década de 1970, o abstrato e o formal foram evidenciados, sem objetivar as aplicações, como resultado de novos programas elaborados no espírito da Matemática Moderna. Na década de 1980, buscou-se valorizar, na aprendizagem da Matemática, a compreensão da relevância de aspectos sociais, antropológicos, linguísticos, além dos cognitivos (BRASIL, 1998).

Nos anos 90 do século passado, surgiu o ensino renovado, em face de se ter verificado que não era nas tarefas de cálculo que os alunos tinham os piores resultados, mas sim nas tarefas de ordem mais complexa, que exigiam algum raciocínio, flexibilidade e espírito crítico (PONTE, 2004).

Com a chegada das congregações católicas francesas, outro marco importante mudaria a metodologia do ensino da matemática. No ensino-aprendizagem da matemática, o professor tomava a lição, agora, com a influência das congregações que trouxeram seus livros didáticos recheados de exercícios, ocorriam as substituições das lições. Desse modo, o exercício, a atividade começam a reinar nas escolas. Resolver o exercício de maneira correta passa a significar aprender matemática (VALENTE, 2008).

Em um estudo publicado por Miorim, em 2005, esse pesquisador aponta as dificuldades dos autores de livros didáticos para chegar a uma abordagem em conformidade com o ideário modernista. O que se pode salientar, com isso, é que no Movimento da Matemática Moderna houve diminuição de presença dos conteúdos geométricos nas práticas pedagógicas realizadas nas escolas, tanto pelo papel de relevo adquirido pela álgebra, quanto pela falta de subsídios dos professores para efetivar as propostas modernistas para a geometria (GOMES, 2012, p. 25).

A transferência de Teodoro Ramos em 1928 para a Escola Politécnica de São Paulo deu início à fase paulista do desenvolvimento da Matemática. A pesquisa em Matemática no Brasil ganha força com a criação da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da

Universidade de São Paulo em 1933 e da Universidade do Distrito Federal, transformada em Universidade do Brasil, em 1937. Essas instituições formaram os primeiros pesquisadores modernos de matemática.

Outros marcos relevantes quanto ao ensino da Matemática no Brasil, nos últimos trinta anos do século XX, são as implantações de programas de pós-graduação em Matemática nas universidades, desde 1971 e, a partir de 1987, a criação de cursos específicos de pós-graduação em Educação Matemática, em nível de especialização, mestrado e doutorado, em vários estados brasileiros (GOMES, 2012, p. 26).

Outro impulso importante à pesquisa de matemática foi a criação do Conselho Nacional de Pesquisas em 1955 e seu Instituto de Matemática Pura e Aplicada (Impa). Não sendo tratada como essencial na formação docente pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) e Plano Nacional de Educação (PNE), a pesquisa é entendida como princípio formativo pela universidade porque possibilita a reflexão de sua própria ação, como também possibilita mecanismos de investigar e compreender o modo de pensar dos alunos.

Assim, a criação de instituições que promovam a pesquisa torna-se importante na ação de compreender a realidade educacional vigente. A seguir será abordada a questão de a matemática ser tomada como uma disciplina temida pelos alunos com o propósito de refletir a realidade em que se faz o ensino da matemática; no entanto, antes será tratado o tema de como acontece a aprendizagem na Teoria de Piaget.

3.2 MATEMÁTICA É UMA DISCIPLINA TEMIDA PELOS ALUNOS?

Antes mesmo de trabalhar as dificuldades em aprender matemática, é necessário termos compreensão do significado de aprendizagem. A partir do senso comum, acredita-se que aprendizagem é a reprodução de um determinado conteúdo que alguém mais experiente lhe ensinou ou aprendizagem é uma compreensão de algo que não se conhecia. Gil (2011, p. 80) afirma que esse tema é recorrente em obras que tratam de Educação, até mesmo porque se admite que as pessoas vão à escola principalmente para aprender.

No entanto, o que queremos deixar claro quanto à aprendizagem é que deve ser entendida como um processo de aquisição de conhecimentos, desenvolvimento de habilidades e mudança de atitudes em decorrência de experiências educativas, tais como aulas, leituras, discussões, pesquisas, dentre outros, sempre salientando a aprendizagem escolar. Entretanto, a aprendizagem não se restringe somente à escola, envolve todo o contexto social, fatores culturais que vão desde o nascimento à morte da pessoa.

Como neste trabalho há contribuições de Jean Piaget, faz-se necessário discorrer sobre como acontece o desenvolvimento mental e sobre o processo de construção do conhecimento, no intuito de compreender “termos” que serão abordados quando estivermos salientando o papel dos recursos didáticos no ensino-aprendizagem de matemática.

Haidt (2001) descreve de forma sucinta o desenvolvimento mental e o processo de construção do conhecimento na concepção de Piaget. Para ele, o indivíduo está constantemente interagindo com o meio ambiente e nessa interação acontece a adaptação do indivíduo ao meio devido às ações do meio sobre o organismo.

Para acontecer a adaptação, o indivíduo deve realizar a assimilação e acomodação. A assimilação, de acordo com Piaget, é a aplicação dos esquemas ou das experiências anteriores do indivíduo a uma nova situação, incorporando os novos elementos aos seus esquemas anteriores.

Esquemas, de acordo com Wadsworth (1993), são estruturas mentais, ou cognitivas, pelas quais os indivíduos intelectualmente se adaptam e organizam o meio. Dessa forma, os esquemas são tratados não como objetos reais, mas como conjuntos de processos dentro do sistema nervoso. Os esquemas não são observáveis, são inferidos e, portanto, são constructos hipotéticos.

Quanto à acomodação, Piaget a descreve como a organização e modificação dos esquemas assimilatórios anteriores do indivíduo para ajustá-los a cada nova experiência. Haidt (2001, p. 33) assevera que da interação do indivíduo com o meio ambiente resulta uma mudança contínua denominada de adaptação. Assim, o processo de adaptação ocorre à medida que o indivíduo assimila novas experiências, acomodando-as às estruturas mentais já existentes. Dessa forma, a adaptação é o equilíbrio entre assimilação e acomodação e acarreta uma mudança no indivíduo.

Quanto ao processo de equilibração progressiva, Piaget nos diz que é o mecanismo por intermédio do qual as estruturas mentais gradualmente se reorganizam e se ampliam, tendo em vista superar situações desafiadoras, atingindo níveis de maior coerência e flexibilidade, o que permite ao indivíduo uma maior compreensão da realidade.

Haidt (2001, p. 34) também nos fala do desenvolvimento psíquico, tanto do ponto de vista cognitivo como afetivo e social, destacando-o como uma marcha para o equilíbrio, pois é uma contínua passagem de um estado de menor equilíbrio para um estado de equilíbrio superior.

Quanto à inteligência, a aprendizagem e o processo de construção do conhecimento na teoria piagetiana estão vinculados aos processos de assimilação e acomodação e tendem para

um reajustamento ou uma reorganização, o que acarreta uma mudança no indivíduo. Haidt (2001, p. 35) nos diz que “a inteligência para Piaget é uma forma de adaptação mais precisa à realidade, ou seja, é através dela que o indivíduo coleta as informações do meio e as reorganiza, de forma a compreender melhor a realidade em que vive”.

Quanto à aprendizagem, ela tem papel de mobilizar os esquemas mentais do indivíduo, o que o leva a participar ativa e efetivamente da ação de adaptação ao meio, quer pela assimilação, quer pela acomodação.

A aprendizagem é a assimilação de dados novos aos esquemas mentais anteriores, e a consequente reorganização ou reestruturação, tanto dos dados assimilados como também dos esquemas de assimilação anteriores, para se ajustarem aos novos dados (HAIDT, 2001, p. 35).

Nesse sentido, conhecer um objeto é agir mentalmente sobre ele, transformando-o. O conhecimento é construído a partir do intercâmbio interacional que se processa entre o indivíduo e sua realidade. Logo, o processo de construção do conhecimento é essencialmente ativo e envolve assimilação e acomodação a partir dos esquemas mentais, que são prolongamentos diretos da ação.

Antes de discutir as dificuldades de aprender matemática, é salutar a menção de que a formação de professores de matemática ainda apresenta resquício de um ensino técnico voltado para o ensino-aprendizagem de alunos estereotipados como perfeitos, os quais aprendem simplesmente absorvendo as informações transmitidas pelo professor.

Não se pode afirmar que esse método não ensine; minha formação foi assim e agradeço os trabalhos que meus professores realizaram em minha formação. No entanto, acredito que a essa metodologia pode-se envolver outros métodos que aproximem professor e aluno e esses, por sua vez, ao conhecimento de forma mais prazerosa e significativa para ambos.

Dessa maneira, faz-se necessário dar maior ênfase às teorias de aprendizagem para trabalhar a influência cultural e outros fatores que interferem no ensino-aprendizagem. Paixão (2010) nos alerta acerca de outro problema: parafraseando Gonçalves (2006, p. 43), menciona que a matemática é considerada uma disciplina difícil para uma parcela dos alunos, isso porque é entendida como uma disciplina compreendida por poucos. Outro fator que interfere é que os pais e alguns professores compartilham tal ideia, possibilitando uma barreira frente aos processos de ensino e aprendizagem da matemática.

Devemos combater esse preconceito, porque a arte de aprender matemática está unida a vários fatores, entre os quais podemos citar a forma como a disciplina é trabalhada, a

motivação promovida pelo professor e, por fim, a disposição do aluno em aprender.

Nesse contexto, vários fatores que interferem na aprendizagem podem ser mencionados. Na ação de ensinar, o professor deve se aproximar do aluno na ânsia de conhecer suas dificuldades, seu modo de aprender, seus medos, seus desejos e anseios para promover os procedimentos necessários à ação de ensinar. Para que isso ocorra, faz-se necessária uma formação sólida, ter nas mãos material pedagógico necessário e tempo para fazer suas reflexões e pesquisas na sua própria práxis.

Quanto às dificuldades que os alunos apresentam na aprendizagem da matemática, é necessário que tratemos de alguns tópicos que acreditamos ser importantes na compreensão das queixas proferidas pelos alunos. Esse apontamento servirá para refletirmos quanto ao ensino da matemática, pois o tema tratado é muito amplo, por isso não pode ser esgotado em sua profundidade nesta pesquisa.

Com propósito de conhecermos um pouco das dificuldades no ensino de matemática, abordaremos Silva (2005), em seu trabalho “Refletindo sobre as Dificuldades de Aprendizagem na Matemática: algumas considerações”, que nos apresenta tópicos importantes sobre os quais vamos discorrer.

Silveira (2002 *apud* Silva, 2005, p. 3) realizou um levantamento junto a professores de Matemática, no qual verificou que, para estes, essa disciplina precisa tornar-se fácil. Os alunos têm a matemática como uma disciplina chata e misteriosa, isso porque acreditam existir um envolvimento de vários fatores e valores que faz essa disciplina dispendiosa de esforço para aprendê-la.

Seguem alguns apontamentos feitos por Silva (2005), acerca do ensino-aprendizagem da matemática, que merecem ser analisados.

Capacitação dos licenciandos em Matemática

Segundo Silva (2005, p. 5), a maioria dos professores vem sendo formada sem conhecer os conteúdos que devem lecionar, como mostram os Exames Nacionais de Cursos (ENC-Provão)⁴ realizados em 1999, 2000 e 2001. Se os professores não conhecem os conteúdos de matemática, não ensinam matemática aos alunos. Outros fatores somam-se à dificuldade em ensinar matemática, como, por exemplo, a falta de visões sólidas da

⁴ O Exame Nacional de Cursos (ENC-Provão) foi um exame aplicado aos formandos, no período de 1996 a 2003, com o objetivo de avaliar os cursos de graduação da Educação Superior, no que tange aos resultados do processo de ensino-aprendizagem. Informação disponível em: < <http://portal.inep.gov.br/enade/enc-provao>>. Acesso em: 15 mar 2015.

matemática e de suas aplicações. Camargo (2003 *apud* Silva, 2005, p. 5) nos diz que a falta de preparação dos professores também se deve ao pouco tempo de que dispõem para dedicar-se aos seus alunos e aos cursos de aprimoramento, uma vez que trabalham, em média, de 8 a 10 horas por dia.

A falta de tempo para elaborar suas aulas com leituras complementares, para estudar metodologias diferenciadas que atendam às peculiaridades dos alunos e tempo para descansar faz do professor um profissional que transmite os conteúdos do livro que adota, sem vivenciar profundamente a compreensão das dificuldades experimentadas pelos alunos.

Metodologia tradicional com ênfase excessiva ao cálculo

O ensino da matemática está dividido em três componentes básicos: conceituação, manipulação e aplicação, segundo Elon Lages Lima, citado por Carvalho (2005, p. 13). O primeiro componente refere-se à conceituação, na qual, por meio de “aulas teóricas”, o professor apresenta definições, proposições, fórmulas e relaciona os novos conceitos pelos “exercícios de fixação”, em que é oportuno aplicar os conceitos das aulas teóricas. O segundo componente refere-se à fixação dos conteúdos por meio de exercícios, seguido pelo terceiro, que é a aplicação; nela, relaciona-se o conhecimento teórico com a solução de situações concretas. Nesse contexto, o aluno não critica a situação. O professor faz, dessa forma, um mal em reduzir toda a aprendizagem da Matemática ou boa parte dela à aquisição de técnicas de cálculo sem uma reflexão do conteúdo.

Neste modelo de ensino, o aluno limita-se a ouvir o professor, deixando de lado a capacidade de análise crítica de determinada situação. Assim, um sério problema que se coloca relativamente ao ensino da matemática é a prevalência da ideia segundo a qual o essencial são os cálculos e os procedimentos de rotina (SILVA, 2005, p. 6).

Diante disso, faz-se necessário refletir quanto à formação do profissional em matemática, quanto ao currículo que as licenciaturas em matemática estão oferecendo, como também a carga-horária, a quantidade de turmas e o tempo que o professor tem para descansar, no intuito de oferecer condições mínimas para que os professores possam trabalhar de forma melhor e ter oportunidade de estar se capacitando, no intuito de absorver novas metodologias e técnicas que promovam um ensino da matemática de forma mais atraente para os alunos.

Busca inadequada a novos recursos pedagógicos

Silva (2005, p. 8) nos convida a fazer uma reflexão acerca do uso de recursos didáticos pelo fato de simplesmente usá-lo. Os recursos didáticos requerem conhecimento de como utilizá-los como também conhecer quem irá proceder a essa utilização e como o recurso favorece o ensino da disciplina em questão. Quando se usa um recurso sem tomar providências necessárias, como, por exemplo, quem vai utilizá-lo, como o recurso didático favorece a aprendizagem, quais são seus pontos falhos, como o aluno irá se comportar no seu manuseio, o rendimento da aula pode ser prejudicial para a aprendizagem do aluno, ou seja, não haverá produção de conhecimento.

Grando (1995), citado por Ribeiro (2009, p. 24) no livro “Jogos e Modelagem na Educação Matemática”, nos ensina sobre a inserção dos jogos nas aulas de Matemática, ação que pode acontecer em todos os níveis de ensino, sendo que “o mais importante é que os objetivos estejam claros, a metodologia a ser utilizada seja adequada ao nível em que se está trabalhando e, principalmente, que represente uma atividade desafiadora ao aluno para o desencadeamento do processo”.

Os jogos podem assumir uma forma de deixar as aulas mais atraentes, o que falta é tempo para os professores adquirirem conhecimento de sua utilidade e como favorecem o ensino de matemática.

Falta de contextualidade

A matemática, dissociada da realidade do aluno, torna-se estranha, pois muitas vezes o aluno não consegue decodificar seus símbolos, tampouco compreender em que situações pode utilizá-la no seu dia a dia. De acordo com Gil (2011, p. 130), a seleção dos conteúdos deve levar em consideração as necessidades e os interesses dos estudantes.

Distanciados da realidade dos alunos, os conteúdos são considerados inúteis na opinião deles. Isso não significa, porém, que se deva conferir ao conteúdo um caráter essencialmente utilitário ou pragmático. Os conteúdos não podem ser de natureza puramente técnica, mas relacionados aos mais amplos desafios da sociedade contemporânea (GIL, 2011).

A linguagem

Markarian (1998 *apud* Silva, 2005, p. 9) defende que o aprendizado da Matemática depende muito de símbolos próprios e específicos, os quais a tornam uma disciplina difícil de

ser compreendida. Isso porque sua linguagem e terminologia não fazem parte, ou participam muito pouco, da realidade de vida do aluno no cotidiano. Muitas vezes a linguagem matemática é vista de forma curiosa nos livros e não são interpretadas de forma condizente. A linguagem e a terminologia utilizadas, que são precisas, exigem uma capacitação (nem sempre alcançada por alguns alunos), não só do significado como da ordem e da estrutura em que se desenvolvem (SANCHES, 2004 *apud* SILVA, 2005, p. 9).

Lorenzato (2010, p. 3-5) nos explica que ensinar é dar condições para que o educando construa seu próprio conhecimento. É percebido que é possível dar aula sem conhecer, entretanto não é possível ensinar sem conhecer. Entende-se por conhecer, saber do conteúdo e como ele deve ser ensinado. E ainda sabemos que ambos não são suficientes para uma aprendizagem significativa.

Lorenzato (2010) comenta ainda que o professor que ensina com o conhecimento conquista o respeito, a confiança e a admiração de seus alunos. Ensinar com conhecimento aqui tem a conotação de que “quem não conhece não consegue ensinar”, ou então de que “ninguém ensina o que não conhece”. Essas questões na prática envolvem outras, tais como:

- ✓ O professor precisa conhecer mais do que deve ensinar e deve ensinar somente aquilo que o aluno precisa ou pode aprender.
- ✓ O professor não tem a obrigação de a tudo saber responder corretamente, no momento da indagação, mas deve ter a humildade de dizer que vai se informar e responder a pergunta do aluno.
- ✓ Quando o professor não conhece um conteúdo a ser trabalhado, ele não tem o direito de não ensiná-lo, mas a obrigação de estudá-lo para conhecê-lo.

Quanto à formação dos professores, Lorenzato (2010) apresenta ideias análogas às de Silva (2005), quando diz: nos cursos de Matemática, estuda-se uma matemática superior, entre outros conteúdos e sempre pelo método dedutivo, repleto de demonstrações, mas, no ensino fundamental e médio, o professor formado deve ensinar de modo intuitivo e repleto de atividades (LORENZATO, 2010, p. 6).

Isso nos mostra que as licenciaturas em Matemática devem oferecer mecanismos que favoreçam um conhecimento voltado à realidade das aulas de matemática no dia a dia nas escolas, ou seja, como acontece o ensino de matemática no ensino fundamental e/ou médio. Alguns programas do governo federal vêm oferecendo aos licenciandos de matemática a oportunidade de conhecer a realidade da escola, como é o caso do Programa de Iniciação à

Docência (PIBID)⁵, oferecido pela CAPES⁶, que tem como objetivo entre outros, inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem.

Haidt (2001, p. 48-51) nos lembra também de que, de acordo com os estudos de Piaget, é necessário atender a alguns pressupostos pedagógicos e a diretrizes para a ação docente. Piaget orienta que sejam respeitadas as características de cada etapa do desenvolvimento, considerando os interesses de cada fase. Assim acredita-se que é necessário um conhecimento prévio dos alunos para que se possa elaborar a sequência didática.

Propõe também que sejam elaboradas atividades desafiadoras, organizadas sob a forma de situação-problema, que estimule a reflexão e a descoberta por parte dos alunos, contribuindo assim para ampliação de seus esquemas mentais de pensamento. Também indica a utilização de métodos ativos de ensino-aprendizagem, de forma a ativar os esquemas mentais e estimular o pensamento, ampliando as estruturas cognitivas.

Quanto à sala de aula, deve ter materiais variados que possibilitem ao aluno ver, tocar e manipular, tendo em vista a resolução de problemas. Para tornar a aprendizagem mais significativa, sugere a manipulação de objetos concretos na solução de problemas. O uso de jogo como recurso útil para a aprendizagem desenvolve a concentração.

Piaget, em seus estudos, afirma também que o uso de recurso didático facilita a aprendizagem como também contribui para o desenvolvimento cognitivo, moral e social do indivíduo. Na sala de aula, deve haver a interação social e a linguagem ocupa lugar proeminente na programação diária de ensino, estimulando a interação verbal entre os alunos e promovendo atividades de grupo que envolvam cooperação e troca de ideias.

Haidt (2001, p. 50) nos diz que, para Piaget, o convívio grupal ajuda o desenvolvimento das estruturas cognitivas, pois oferece a oportunidade para que cada um compare seus pontos de vista com os dos outros, percebendo que os objetos ou acontecimentos podem ser vistos ou interpretados sob perspectivas diferentes.

A sala de aula também assume papel importante quando se fala de espontaneidade e

⁵ PIBID é uma iniciativa para o aperfeiçoamento e para a valorização da formação de professores para a educação básica. Informação disponível em: < <http://www.capes.gov.br/educacao-basica/capespibid>>.

⁶ CAPES é uma autarquia e agência pública de pesquisa do Brasil vinculada ao Ministério da Educação que atua na expansão e consolidação da pós-graduação stricto sensu (mestrado e doutorado) em todos os estados do país. Informação disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Coordena%C3%A7%C3%A3o_de_Aperfei%C3%A7oamento_de_Pessoal_de_N%C3%ADvel_Superior>.

liberdade. O papel do professor é promover a atividade dos alunos, assegurando que eles atuem física e mentalmente nas resoluções de atividades desafiadoras e quaisquer outras atividades, as quais devem ser acompanhadas no processo de construção do conhecimento: “[...] muitas das descobertas e conclusões de Piaget têm sido aplicadas na educação, com o objetivo de ajudar o aluno a desenvolver sua capacidade operativa de pensamento” (HAIDT, 2001, p. 51).

Dentro desse contexto, quanto às dificuldades dos alunos na ação de aprender matemática, deve-se abordar um pouco o papel do professor. Paixão (2010, p. 45) discorre que o professor é alguém que deve conhecer sua matéria, sua disciplina e seu programa, além de possuir certos conhecimentos relativos às ciências da educação e à pedagogia, como também desenvolver um saber prático baseado em sua experiência cotidiana com os alunos, ou seja, é um profissional que perpassa pela transmissão de saberes que fundamentam o conhecimento da sociedade nos vários níveis e campos do conhecimento. No entanto, dentro do contexto pós-moderno, o professor está assumindo papel de um profissional desvalorizado, uma vez que esse corpo parece “incapaz de definir um saber produzido ou controlado por ele mesmo” (PAIXÃO, 2010, p. 46).

Paixão (2010) retrata bem essa situação quando reproduz as palavras de Mrech, que diz:

Muitos dos professores e alunos não têm mais vontade de aprender [...] A ignorância é um saber que não quer mais saber. Desempenhar uma função: fazer com que o sujeito se mantenha em um saber mínimo [...] Esta posição pode ir se extremado a tal ponto que os sujeitos adquiram uma verdadeira paixão pela ignorância, isto é, não só eles não querem saber; como acabam tendo raiva daqueles que querem saber. Com isso o sujeito é levado ao ponto mais baixo do saber (MRECH, 2003, p.88-90 *apud* PAIXÃO, 2010).

Esse sentimento deve ser combatido pelo professor, que deve se tornar o sujeito do saber docente; um sujeito ativo na sua própria prática, utilizando sua história, sua afetividade e seus valores; um sujeito que possa optar pela sua formação profissional e principalmente optar pela valorização de seu serviço.

3.3 ENSINO DE MATEMÁTICA PARA SURDOS: alguns apontamentos

Mesmo antes de falar de ensino de matemática para surdos, faz-se oportuno escrever algumas linhas quanto aos tipos de matemática que Falcão (2015, p. 18-20) nos aponta. Para esse autor, a matemática se diferencia em Matemática dos matemáticos, matemática do dia a

dia e matemática da escola. Vamos nos concentrar na matemática da escola por estar mais próxima do foco da pesquisa, contudo não é permitido nos eximir de abordar as demais, de forma superficial, uma vez que essa classificação nos traz uma dimensão figurada, já que a matemática se concretiza de forma complexa, num processo de difícil distinção.

Matemática extraescolar corresponde àquelas atividades desenvolvidas em contexto cotidiano, possui características próprias, conforme ressaltam alguns autores, como G. Saxe, que analisou o ciclo bastante complexo de atividades de meninos de rua de Recife, em sua atividade comercial de venda de bombons (SAXE, 1991 *apud* FALCÃO, 2015, p. 19).

Falcão (2015, p. 20) nos apresenta a matemática dos matemáticos como algo que vai além da atividade escolar, envolvendo basicamente um conteúdo, os professores e alunos num contexto que engloba práticas culturais cotidianas extraescolares e a matemática enquanto domínio epistêmico socialmente compartilhado.

Quanto à matemática da escola, esta deve ser entendida, segundo Falcão (2015, p. 18), como aquelas atividades que se passam em sala de aula. Nesse contexto, as interações são regidas por normas e expectativas denominadas por G. Brousseau de “contrato didático”. O contexto situacional da matemática em sala de aula será o suporte para a abordagem do ensino da matemática para surdos neste capítulo.

Miranda e Miranda (2011, p. 37) nos alertam que a maioria dos professores em nossas escolas não se sente apta a trabalhar com os alunos surdos: “os professores carecem de material bibliográfico que lhes permita adequar a metodologia utilizada em sala de aula e que os cursos de magistério e licenciaturas em geral, não os habilitam a trabalharem com alunos surdos”.

Parafraseando Ferreira (2006), Miranda e Miranda (2011) afirmam que o educador não precisa ter formação especializada, mas que se torne um pesquisador do seu saber e do seu fazer. Na ação de refletir sua própria ação, esses mesmo pesquisadores complementam que os professores necessitam mobilizar seus conhecimentos, reformular suas metodologias, repensar suas práticas em sala de aula e buscar formas que desenvolvam o intelecto do educando sem ferir sua cultura e identidade. Tal ação possibilitará que os alunos surdos possam pensar, construir e expressar seu conhecimento.

No propósito de contribuir na ação de ensinar matemática para alunos surdos, Miranda e Miranda (2011) nos alertam quanto a algumas peculiaridades da Educação surda. Eles nos dizem que uma das maiores dificuldades de ensinar matemática em sala de aula está na comunicação em virtude da ampla utilização de simbologia da matemática e da língua de sinais. Isso nos mostra o porquê de um grande número de estudantes não se identificarem com

a matemática, seus símbolos não fazem parte de seu cotidiano ou esses símbolos não apresentam significados no seu dia a dia.

Miranda e Miranda (2011) afirmam ainda que o ensino da matemática requer um extenso levantamento dos pré-requisitos necessários ao repertório do aluno, tanto na escola como fora dela. Um deles é a aprendizagem de conteúdos básicos, tais como a ordenação ou produção de sequências numéricas, a qual contribuirá na compreensão de conhecimentos tidos como mais complexos.

Barham e Bishop (1991 *apud* MIRANDA; MIRANDA, 2011, p. 36) mencionam que os alunos surdos apresentam dificuldade de combinar conhecimento linguístico e cognitivo. Além disso, afirmam que algumas palavras dentro da matemática apresentam múltiplas formas de expressar um conceito único e variadas formas, abreviaturas e símbolos. Ainda falando de linguagem, asseveram que os alunos surdos apresentam mais dificuldades com a noção de oposição do que com a de similaridade, bem como dificuldades na produção de sequências, quando a tarefa envolve colocar objetos ou números em uma dada ordem.

Ainda falando de Linguagem da Matemática, Rudner (1978 *apud* MIRANDA; MIRANDA, 2011, p. 37) identificou que as estruturas utilizadas em situações escritas e verbais de matemática causam dificuldade. Essas estruturas incluem expressões condicionais (se, quando); comparativas (superior, a mais); negativas (não, sem); inferiores (deveria, poderia, pois, uma vez); palavras de baixa informação (ele, alguma coisa) e longas passagens.

Glennon (1981 *apud* MIRANDA; MIRANDA, 2011) alerta quanto à dificuldade de aprendizagem a partir da transferência de um contexto para outro. O aluno surdo tem dificuldade de compreender conteúdos trabalhados de forma isolada, como se fossem caixinhas prontas e perfeitas em si.

Quanto à metodologia de ensino dos surdos, Miranda e Miranda (2011) nos alertam que não difere da utilizada no ensino de alunos ouvintes, mesmo sabendo que eles são de cultura diferente, que percebem o mundo de forma distinta daqueles que ouvem. Gessinger (2001 *apud* MIRANDA; MIRANDA, 2011, p. 38) expõe a ideia de que os professores de matemática devem oferecer situações de ensino-aprendizagem em que os alunos possam construir conceitos matemáticos por meio de jogos, por exemplo.

Miranda e Miranda (2011) relatam que os professores necessitam de recursos didáticos que contribuam para a eliminação do temor que muitos estudantes apresentam diante da matemática. Moreira (2015) também fala que é importante que os professores que ensinam matemática tenham ao seu alcance material didático ou instrucional apropriado e de qualidade, com apelo tátil, visual e auditivo, de modo a atender a todos os alunos com

necessidades especiais.

Moreira (2015) nos alerta que não é necessário ter um material instrucional específico para o aluno com surdez, mas para todos os alunos, modificando apenas a abordagem e a metodologia que devem ser adequadas às especificidades de cada grupo de estudantes.

Abrantes, Oliveira e Serrazina (1999 *apud* MIRANDA; MIRANDA, 2011, p. 38) apontam algumas posturas que devem ser tomadas no ensino de alunos surdos pelos professores, as quais são: “Ter equilíbrio emocional, boa formação profissional; Deve saber as competências matemáticas essenciais a todos os cidadãos; Não se pode tratar o surdo como se fosse um ouvinte; ele é ser reflexivo de sua própria ação”.

Miranda e Miranda (2011) fazem uma ressalva muito importante, quando tratam do tema leitura e escrita: mencionam que a leitura deve ser trabalhada com mais persistência, tomando o cuidado de não transformar os educandos em alunos copistas, como será abordado nas próximas páginas desta pesquisa. Esses autores referem também que deve ser utilizada uma linguagem matemática informal, na ânsia de superar a capacidade interpretativa do aluno atrelada ao domínio da língua oral.

No capítulo a seguir, descreve-se como foram as observações ocorridas em sala de aula, como ocorreu o contato com os sujeitos da pesquisa e os relatos das entrevistas de professores da sala de recursos e profissionais no NAPI⁷. Há também dois relatos de experiência que consolidam a pesquisa quanto à importância dos recursos didáticos nas aulas de matemática.

⁷ O NAPI é um núcleo de apoio pedagógico que visa colaborar com a inclusão dos alunos com Necessidades Especiais em Cruzeiro do Sul – ACRE. Informação disponível em: <<http://napiczsac.blogspot.com.br/>>.

CAPÍTULO 4 O QUE DIZEM OS DADOS E OS SUJEITOS?

*No prazer determinante
Da combinatória usual
Fostes meu discriminante
O meu módulo ideal
(Osiel Barbosa da Silva)*

4.1 ANÁLISE DAS OBSERVAÇÕES REALIZADAS EM UMA ESCOLA DE ENSINO MÉDIO URBANA DE CRUZEIRO DO SUL

Com o propósito de identificar quais são os recursos didáticos que os professores regentes de uma escola de ensino médio de Cruzeiro do Sul usam em suas aulas de matemática para alunos com e sem deficiência auditiva nos primeiros, segundos e terceiros anos, foram realizadas observações no período de 18 de dezembro de 2015 a 20 de janeiro de 2016.

A escola escolhida como locus de pesquisa deste trabalho apresenta alunos surdos matriculados nos anos de 2015 e 2016. Sua história nos traz uma instituição de pioneirismo e comprometimento com a sociedade do Vale do Juruá.

Desde sua fundação, em 1965, muito fez e faz por essa região, oferecendo vários cursos, no decorrer de sua História, os quais são: Contabilidade, Ginásio Básico, Magistério, Agropecuária, Eletrotécnica, Enfermagem, Formação Integral, Magistério Adicional e Ensino Médio. É a escola de Ensino Médio mais antiga do município. Atualmente oferece o curso de Formação Integral, tendo matriculado em 2016 mais de 1300 alunos, entre os quais muitos são alunos especiais.

As observações foram do tipo participativa, individual, não estruturada e direta, as quais ocorreram nos horários de matemática, com a permissão da direção da escola e dos professores regentes. Procedeu-se às observações no período da manhã e da tarde, respeitando os horários de matemática organizados pela equipe pedagógica da escola. A escolha das aulas para fazer as observações foi de forma que os professores não soubessem que seriam observados com propósito de não interferir em sua conduta. Algumas aulas foram observadas de forma sequencial e outras não, para que os professores tivessem seu espaço reservado e não se sentissem influenciados pela presença daquele que os observava. Contudo, frisa-se que as observações foram feitas com a permissão da direção e do professor regente.

No dia 18 de dezembro de 2015, foi realizada a análise das sequências didáticas

arquivadas na coordenação da escola do corrente ano, com a permissão da coordenadora educacional de ensino de matemática. Verificou-se que as reuniões entre os professores de matemática e a equipe pedagógica de matemática são quinzenais e que os docentes se reúnem em um turno para planejar suas aulas, fazendo uma sequência de aula que deve ser utilizada nos turnos matutino e vespertino, haja vista que a escola oferece, no período noturno, o Programa Especial de Ensino Médio (PEEM)⁸.

Observando a sequência didática do segundo ano, notou-se que, no período de 14 horas, foram trabalhados os conteúdos logaritmo e função logarítmica. Os objetivos dessa sequência são: reconhecer função logarítmica; resolver situações problemas envolvendo funções logarítmicas; construir gráficos da função logarítmica com situações-problema usando equações logarítmicas. Sua estratégia metodológica consiste em exposição do conteúdo, resolução de situações envolvendo logaritmo, explicação e esclarecimento de dúvidas, atividades e realização de correções. Nenhum recurso didático foi mencionado.

Observando a sequência didática do terceiro ano, feita no dia 21 de setembro de 2015, foi constatado que a sequência contabilizava 20 horas. Nesse período, foi trabalhado o conteúdo de estatística básica. O objetivo nessa sequência era interpretar e analisar tabelas de distribuição de frequências, interpretar a média aritmética simples e a média ponderada, a partir de um conjunto de dados representados graficamente.

O tema foi dividido em quatro etapas; nessa sequência consta a primeira etapa, que apresentou conteúdos de espaço amostral, população e distribuição de frequência. Seus objetivos foram: identificar os termos de uma pesquisa e apresentar dados de tabelas de frequência. As estratégias metodológicas foram as seguintes: sondagem dos conhecimentos prévios e análise do filme “O homem que mudou o jogo”; debate e conclusões; exposição oral e escrita dos conteúdos e contextualização do tema abordado com o dia a dia. Resolução de exemplos e atividades com suas respectivas correções. Na referida sequência didática, não constaram os recursos didáticos utilizados nas aulas.

A falta da previsão do recurso didático nas sequências é preocupante, pois o manuseio de recurso didático, por mais simples que seja, exerce papel crucial no ensino-aprendizagem, visto que pode envolver estímulos sensoriais, visuais ou sonoros e principalmente quanto à participação do indivíduo, de acordo com a Psicologia genética de Jean Piaget.

⁸ PEEM – É um projeto especial de Ensino Médio da Secretaria de Estado de Educação e Esporte do Acre, pensado para jovens e adultos com o objetivo de corrigir a distorção e proporcionar uma educação, para que o aluno seja capaz de exercer sua cidadania de forma produtiva, como sujeito histórico no processo de evolução da vida humana e da sociedade. Informação disponível em: <see.ac.gov.br/portal/index.php/institucional/ensino/aceleracao-de-aprendizagem>.

Assim, para a epistemologia genética, o conhecimento é concebido como resultante de uma construção contínua. Para conhecer um objeto ou acontecimento, é preciso agir sobre ele, manipulando-o com os sentidos e a mente, transformando-o, assimilando-o, enfim, incorporando-o às estruturas cognitivas (HAIDT, 2001, p. 230).

Foi também analisada uma sequência didática dos primeiros anos, sendo esta a última; a sequência demonstrou que o conteúdo proposto seria progressão aritmética. Seu objetivo geral foi resolver situação-problema que explorasse sequências com padrões geométricos e numéricos. Seus recursos didáticos foram os materiais do aluno, texto, quadro de giz, giz e aparelhos eletrônicos. Quanto à metodologia, constou: resolução e correções de questões que envolvam construções de sequências, obtenção de termo geral e interpolação de termos em uma sequência.

A partir da análise das sequências didáticas acima mencionadas, não se percebe nenhuma alteração ou ressalvas com relação às metodologias voltadas para o ensino de matemática para os alunos surdos ou com deficiência auditiva. Miranda e Miranda (2011, p. 34) alertam que, ainda hoje, muitos educadores tendem a normatizar os alunos, utilizando uma única metodologia e esperando que todos aprendam ao mesmo tempo, ao invés de administrarem a heterogeneidade de experiências e valores pessoais para promover a aprendizagem e o respeito de ambos.

Segundo Almeida e Silva (2013, p. 119), quanto a esse cenário, o que se percebe é um processo em que o aluno com deficiência auditiva/surdez está junto com os ouvintes em um ambiente físico, porém não incluso.

No propósito de compreender a realidade dos alunos surdos e com deficiência auditiva em sala de aula, como também as ações cometidas pelos professores, foram feitas observações das aulas em escola urbana de ensino médio de Cruzeiro do Sul, no período de dezembro de 2015 a janeiro de 2016, nos turnos matutino e vespertino. A referida escola oferece curso de formação integral no período diurno e no noturno, o PEEM.

No dia 22 de dezembro de 2015 fez-se observação da aula de matemática na turma do 3º ano, no horário das 9 horas e 45 minutos às 10 horas e 35 minutos, onde estuda um aluno com surdez S3. O conteúdo trabalhado na aula foi equação da reta. Usando de entonação elevada, o professor corrigiu questões do livro didático utilizado pelos alunos na aula anterior. Usou como recurso didático o livro didático, giz e quadro de giz. Quanto ao manuseio do quadro de giz, foi observado que as questões escritas não eram enumeradas, sendo apresentadas de forma oral. Foi constatado também que não havia preocupação de apagar as questões escritas e corrigidas, deixando o quadro de giz cheio de informações. Foi percebido

também que o professor, quando falava, olhava constantemente para o quadro de giz. Agindo dessa forma, não permitia que o aluno surdo realizasse o acompanhamento da explicação.

A intérprete, por sua vez, deixava o professor regente explicar o conteúdo e depois ia para o quadro de giz para explicar novamente a resolução da questão do seu modo. Fazia isso de forma particular, pois o professor não acompanhava o aluno surdo com certa atenção. Todavia é necessário comentar que o professor apresentava relacionamento muito bom com os alunos da referida sala. Quanto ao relacionamento do professor com o aluno surdo, este é tratado como os demais. O professor não se preocupa em falar para o aluno surdo de forma que ele possa fazer leitura labial. Não apresenta uma letra legível e não usa o quadro de giz de forma adequada, pois escreve em todos os lugares sem apresentar organização; usa demais à oralidade, deixando a intérprete responsável em promover a comunicação dele com o aluno surdo. Quanto à posição em sala de aula o aluno surdo, ele assenta-se na primeira cadeira da segunda fila, sendo a primeira a mais próxima da porta da sala de aula. Sua intérprete senta ao seu lado esquerdo, um pouco a sua frente.

Haidt (2001, p. 234) nos diz que, durante o processo ensino-aprendizagem, não basta apresentar aos alunos os recursos audiovisuais para serem percebidos, é preciso que o aluno trabalhe as informações obtidas pelos sentidos por meio de sua atividade operativa, de forma a agir sobre os objetos, transformando-os e reconstruindo-os mentalmente. Por isso, é preciso desencadear a atividade operativa dos alunos, durante a apresentação dos recursos audiovisuais, fazendo-os acionar e mobilizar seus esquemas mentais, de forma a trabalhar as impressões sensoriais percebidas por meio de atividades sensório-motora e operatória.

De acordo com o MEC/SEESP (1997, p. 298), o aluno surdo, por ser um cidadão, deve frequentar o sistema regular de ensino e gozar de seus direitos como os demais. Para que isso ocorra, faz-se necessário uma adequação da escola e do professor. O professor, imbuído na reflexão de mundo, mergulhado no desejo de criticar e refletir sua própria ação docente, sua técnica, seu método e sua estratégia, deve fazer reflexões quanto aos recursos didáticos que podem facilitar a ação educativa. A escola deve se estruturar quanto aos recursos humanos, estrutura física e também proporcionar, em seu currículo, metodologia e didática direcionadas às necessidades dos discentes com deficiência.

Conforme as orientações pedagógicas ao professor de alunos surdos, disponibilizadas no sítio eletrônico <<http://pedagogiaaopedaletra.com/educacao-especial-integracao-escolar-do-aluno-surdo/>>, compete ainda ao docente apresentar posturas que favoreçam o ensino-aprendizagem, podemos citar, por exemplo: aceitar o surdo; não ficar de costas para o aluno, nem de lado quando estiver falando; colocar o aluno surdo nas primeiras carteiras da fila

central; utilizar recursos didáticos que favoreçam na compreensão do conteúdo (dramatização, mímicas, materiais visuais); utilizar vocabulário e comando simples; resumir sempre o assunto no quadro de giz, mas de forma compreensível.

No mesmo dia, 22 de dezembro de 2015, foi observada a aula de matemática da turma de 3º ano da tarde, na qual há um aluno com deficiência auditiva. O referido aluno (DA1) se senta na última carteira na primeira fila, tendo como a primeira fila a mais próxima da porta da sala. O aluno DA1 é acompanhado por um intérprete. O professor trabalhou o conteúdo operações de polinômios. Nessa aula, ele fez um trabalho valendo dois pontos; copiou o trabalho no quadro de giz. Utilizou como recursos didáticos o quadro de giz, giz e seu material de consulta que era um caderno de anotações. Explicou como seria a resolução do trabalho e começou a acompanhar os alunos em suas respectivas carteiras, quando solicitado ou não; não se aproximou do aluno DA1.

O aluno DA1 escuta muito pouco, não costuma olhar para a boca de quem fala e gosta de matemática. Após mais de um horário de trabalho, o professor recebeu os trabalhos e deu início à explicação do conteúdo “divisão de polinômios”, utilizando o método da chave; copiou no quadro os termos da divisão de forma rápida, salientando o dividendo, o divisor, o quociente e o resto. Copiou também uma questão para explicar como acontece a divisão de polinômios, sendo interrompido com o som do sino que anunciava o fim da aula.

Rêgo e Rêgo (2009, p. 54) mencionam que é importante frisar que a utilização de todo e qualquer recurso didático exige cuidados básicos por parte do professor, entre os quais destaca:

Realizar uma escolha responsável e criteriosa do material;
Planejar com antecedência as atividades, procurando conhecer bem os recursos a serem utilizados, para que possam ser explorados de forma eficiente, usando o bom senso para adequá-lo às necessidades da turma, estando aberto a sugestões e modificações ao longo do processo, e
Sempre que possível, estimular a participação do aluno e de outros professores na confecção do material. (LORENZATO Op. Cit)

No dia 28 de dezembro de 2015, à tarde, foi observada a aula de matemática na turma de 3º ano. Era continuação da aula do dia anterior. Nesse dia foi trabalhado o conteúdo divisão de polinômios; o professor, para revisar o conteúdo, apresentou e resolveu três questões que retratavam o conteúdo. Após a revisão, passou no quadro de giz outras três questões para os alunos resolverem, enquanto ele se deslocava para outra sala, devido estar trabalhando em duas salas de aula de forma conjugada. Após ter passado um intervalo de tempo, retornou à sala e começou a acompanhar os alunos nas suas carteiras e saiu

novamente. Os recursos didáticos utilizados nessa aula pelo professor foram o quadro de giz, giz e suas anotações pessoais. Brasil (2005, p. 84) nos diz que muitas vezes os professores elaboram aulas com os mesmos objetivos para alunos surdos e ouvintes, no entanto devem ser asseguradas formas alternativas de metodologia que pressuponham os seguintes princípios metodológicos:

- Favorecer atividade própria dos alunos, estimulando suas experiências diretas, como ponto de partida da aprendizagem;
- Organizar as atividades de aprendizagem em pequenos grupos, para estimular a cooperação e comunicação entre os alunos;
- Utilizar, constantemente recursos visuais de comunicação que sirvam de apoio à informação transmitida oralmente como desenho, leitura, vídeo, cartaz ou outros meios.
- Avaliar o conhecimento do aluno em todas as áreas, levando em consideração as características da interferência da língua de sinais em suas produções escritas (BRASIL, 2005, p. 84).

No dia 29 de dezembro de 2015, às 13 horas, foi observada a aula de matemática da turma de 3º ano, na qual estuda o aluno DA1. O professor fez a chamada e depois perguntou quem tinha respondido às questões propostas na última aula. Convidou os alunos a resolverem as questões no quadro de giz a fim de corrigi-las. Levantou um aluno que fez a resolução da primeira questão no quadro de giz; o professor que explicou oralmente a resolução da questão.

Em seguida, convidou outro aluno a fazer a segunda questão; o professor explicou a resolução da referida questão e assim se deu a resolução da terceira. Durante a explicação oral das questões, o professor não demonstrou preocupação com as diferenças individuais dos alunos, pois falava como se todos estivessem ouvindo, não oportunizando a leitura labial. Após a correção das questões, fez um trabalho em dupla valendo dois pontos, copiou quatro questões no quadro de giz. Os alunos copiaram o trabalho numa folha e foram entregando à medida que iam terminando. O trabalho foi entregue pela maioria no mesmo dia.

Os recursos didáticos utilizados nessa aula foram o quadro de giz e o giz pelo professor. De acordo com Brasil (2005, p. 85), numa concepção pedagógica progressista, a avaliação deve ser vista como a ferramenta que auxilia na aprendizagem do aluno, possibilitando-lhe apropriar-se de conhecimentos e de habilidades necessárias ao seu crescimento. Para o professor, busca-se uma avaliação que seja um instrumento que lhe permita rever criticamente seu trabalho e reorientar sua atuação.

No dia 30 de dezembro de 2015, foi observada a aula de matemática de uma turma de 1º ano, no período da manhã, que tem um aluno surdo (SA). Esse aluno se senta na segunda fileira, considerando-se a primeira como a mais próxima da porta. Sua intérprete se senta na

primeira carteira da primeira fileira, portanto ao seu lado.

O professor fez a chamada e dividiu a turma em seis grupos, os quais ficaram responsáveis por apresentar, na próxima aula, conteúdos assim enumerados: o 1º grupo trabalharia semelhança de triângulos; o 2º grupo trabalharia teorema de Tales; o 3º grupo, as propriedades de semelhanças de triângulo; o 4º grupo, elementos do triângulo retângulo; o 5º grupo, as relações métricas do triângulo retângulo e o 6º grupo faria um resumo de todos os conteúdos apresentados.

Para organizarem as apresentações, os alunos em grupo se organizaram utilizando livros didáticos, cadernos, lápis e borracha. Tiveram um horário e meio para estudar seus respectivos conteúdos. Para organizar os grupos, o professor utilizou quadro de giz, giz, livro didático e o espaço da sala. Falou como seria a apresentação dos grupos e como seria a avaliação das apresentações. O aluno surdo fez parte de um dos grupos. Alguns alunos fizeram algumas perguntas e o professor respondeu. Depois disso deixou os alunos trabalhando e se dirigiu à outra sala de aula, pois trabalhava em duas salas de aula no mesmo horário. Essa prática, embora possa apresentar potencialidades, não reflete necessariamente o que propõe Haidt (2001) sobre a caracterização do trabalho em equipe: “o trabalho em grupo tem como objetivos facilitar a construção do conhecimento; permitir a troca de ideias e opiniões e possibilitar a prática da cooperação para conseguir um fim comum” (HAIDT 2001, p. 183).

As demais observações no primeiro ano, que aconteceram nos dias 6 e 13 de janeiro de 2015, não foi possível realizar pessoalmente, no entanto, com a realização de uma entrevista com a intérprete do aluno surdo que estuda na sala em questão, foi possível conhecer o que aconteceu nesses dias. A intérprete mencionou que não houve apresentação dos grupos por motivo dos alunos não terem se organizado para as apresentações e o professor apresentou os conteúdos dos grupos de forma resumida no quadro de giz.

O professor, ao realizar uma aula, deve primeiro fazer o planejamento dela, observando o plano de curso. De acordo com Haidt (2001, p. 106), o planejamento é um processo mental que supõe análise, reflexão e previsão. O plano é o resultado do planejamento. Ao elaborar o seu plano de aula, o professor deve levar em conta as características dos alunos e partir dos conhecimentos que eles já possuem. Quando for realizar a aula deve conversar com seus alunos, contextualizar o conteúdo a ser ensinado, trabalhar vários exemplos, questionar e verificar o que de fato está ensinando. Nesse intuito, o professor deve fazer um bom planejamento de sua aula, buscando variar os recursos didáticos, visando atender à diversidade cultural e às peculiaridades pessoais de seus alunos.

O professor deve possibilitar a comunicação, para que todos possam usufruir de seu ensinamento e consequentemente promover aprendizagem. Dessa forma, os recursos didáticos e as metodologias ganham importância, pois facilitam a compreensão dos conteúdos a serem ensinados. Assim, cabe ao professor conhecer as necessidades de seus alunos, no intuito de utilizar os recursos didáticos e as metodologias de forma adequada para tornar mais dinâmico o processo de ensino. Comenius (1592-1670) recomendava que se utilizassem mecanismos como pinturas nas paredes de resoluções e fórmulas para a familiarização dos conteúdos em questão. Maria Montessori (1870-1952) e Decroly (1871-1932) defendiam uma educação em que o aluno manipulasse objetos e, a partir da utilização de jogos, pudessem construir o conhecimento que fosse mediado. Como se pode notar, há muito tempo já se falava da importância do uso de materiais didáticos apropriados na relação de ensino-aprendizagem.

Piaget (1896 – 1980) nos afirma que se o recurso didático for material palpável, agradável aos olhos irá facilitar na compreensão do conteúdo, pois auxilia no processo pedagógico que esteja sendo abordado, desde que seja condizente com os anseios dos estágios de desenvolvimento do educando. Essa ideia era também defendida por Pestalozzi e Froebel que, mais ou menos em 1800, reconheceram que o ensino deveria começar pelo concreto. As práticas educacionais cotidianas permitem constatar a necessidade urgente de um novo olhar sobre os suportes didáticos (FREITAS, 2009, p. 15).

No dia 30 de dezembro de 2015, foi observada a aula de matemática no 2º ano, no período da manhã, na turma em que um aluno surdo (SB) estuda. O professor fez a chamada e depois organizou a sala em filas. Quanto à posição do aluno surdo em sala de aula, ele se senta na última fileira, na segunda carteira, sendo a primeira ocupada pela sua intérprete.

O professor trabalhou o conteúdo Matemática financeira; durante a explicação, copiou uma questão no quadro e pediu para os alunos resolverem. Acompanhou os alunos em suas carteiras, verificando a resolução do problema. Após um tempo, o professor leu novamente o problema e começou a explicar e resolvê-lo no quadro de giz. Depois disso, copiou outra questão e esperou que os alunos resolvessem. Os recursos didáticos utilizados pelo professor nessa aula foram os seguintes: o quadro de giz, o giz e o livro didático do professor. Os alunos utilizaram materiais como caderno, caneta, lápis, borracha e, para calcular, o celular ou a calculadora.

O professor regente avalia o ensino-aprendizagem do aluno surdo, pois busca verificar qual aprendizado esse aluno está construindo. Esse posicionamento do professor é relevante. Ao estar interessado no desenvolvimento da aprendizagem do aluno surdo, ele contribui para o seu aprendizado. Segundo Wadsworth (1993), a função afetiva é o aspecto energético da

ação, pois fornece as energias que mobilizam o indivíduo para agir. A função cognitiva é a responsável pela estruturação e organização da conduta, que determinam o modo como o indivíduo vai se relacionar com o ambiente, ou seja, essas funções são as que o indivíduo dispõe para apreender a realidade e conhecer o mundo. Piaget argumentou que todo comportamento apresenta ambos os aspectos: o afetivo e o cognitivo.

De acordo com Cowan (1981), citado por Wadsworth (1993, p. 23), o afetivo e o cognitivo são “os dois lados de uma mesma moeda”. Cabe ao aspecto afetivo uma profunda influência sobre o desenvolvimento intelectual, pois ele pode acelerar ou diminuir o ritmo de desenvolvimento, determinar em quais conteúdos a atividade intelectual se concentrará, no entanto, não pode gerar estruturas de comportamento e modificar as estruturas em cujo funcionamento ela intervém, segundo Piaget. O que se entende é que o conhecimento não é produzido diretamente de fatores perceptivos, mas sim da atividade do indivíduo como um todo sobre os objetos e acontecimentos percebidos.

No dia 04 de janeiro de 2016, foi observada a aula de matemática do 2º ano, no período da manhã. Foram dois horários, nos quais o professor continuou a trabalhar o conteúdo de juros compostos. Copiou novamente uma questão no quadro de giz, passou pelas carteiras de alguns alunos e resolveu a questão. Então pediu que os alunos copiassem duas questões numa folha, que valeria nota. As questões eram do conteúdo já trabalhado. Recebeu as questões no segundo horário e copiou no quadro de giz o conteúdo de matrizes.

Quanto ao conteúdo de matrizes, o professor copiou no quadro de giz somente a introdução do conteúdo que se encontrava no livro didático utilizado por ele. Nessa aula, o professor utilizou como recurso didático o quadro de giz, o giz e o livro didático dele. Os alunos utilizaram seus materiais escolares, como caderno, caneta, lápis e borracha. Quanto ao aluno especial, ele se preocupa em copiar o conteúdo no seu caderno. Esse fato é preocupante, porque, sabendo que a matemática se apresenta numa natureza formalizada, o aluno surdo se sente na obrigação de copiar tudo o que está no quadro de giz para garantir sua aprendizagem. Acerca desse assunto, Miranda e Miranda (2011, p. 41) nos dizem que

A memória visual e de eventos de uma pessoa surda é significativamente melhor do que a de uma pessoa ouvinte e assim a leitura deve ser trabalhada com mais persistência com os mesmos, tomando-se o devido cuidado para não formamos alunos copistas.

No dia 06 de janeiro de 2016 foi observada a aula do 3º ano, turma em que um aluno surdo (SC) estuda. O professor fez a chamada e iniciou a aula dizendo que iria fazer a

correção das três questões que ficaram para casa. Quem fez a correção das questões no quadro de giz foi o professor em diálogo com os seus alunos. Após ter terminado de explicar as questões no quadro, apagou-o rapidamente, não dando o tempo necessário para os alunos fazerem suas correções.

O que chama a atenção é que o professor não olha para o aluno especial de forma particular; tem-no como os demais, não trabalha com ele nenhum tipo de material em particular. Quanto ao intérprete, busca sempre explicar novamente o que no quadro havia utilizando a Libras. Pergunta se ele está entendendo e busca acompanhá-lo no caderno, com as resoluções. Nessa mesma aula, o professor iniciou a explicação das possíveis posições de duas retas, desenhando no quadro retas paralelas e perpendiculares, sem escrever o título do conteúdo. O professor anunciou oralmente o que iria fazer. Depois resolveu a questão 43 do livro didático utilizado por ele e alguns alunos, pois muitos não o haviam levado.

Quando explicava a resolução da questão no quadro de giz, mencionava a questão pelo número que era escrito no quadro de giz. Após isso, passou como exercício uma atividade que se encontrava na página 87 do livro didático. Antes disso, a intérprete se levantou e explicou novamente a questão que estava no quadro de giz em Libras.

Tendo como base esse relato, pode-se notar que ainda se deve avançar muito no processo de inclusão de alunos surdos nas salas de aula em Cruzeiro do Sul – AC. Percebe-se que o aluno surdo está na escola regular, mas ainda não está inserido na educação inclusiva. E isso é percebido quando somente o intérprete se preocupa em verificar se o aluno surdo está aprendendo ou não. Avaliar se o aluno está aprendendo é obrigação principalmente do professor regente em sala de aula. Lacerda (2007 *apud* HAHN; SOUZA, 2014, p. 199) nos diz que “a inserção do aluno surdo na escola regular precisa ser feita com cuidados que garantam seu acesso aos conhecimentos que estão sendo ensinados e respeitem sua condição linguística e seu modo peculiar de funcionamento social”.

No mesmo dia, 6 de janeiro de 2016, foi observada a aula de matemática da turma de 2º ano, em que há um aluno surdo (SB). O professor fez a chamada e depois perguntou se os alunos haviam feito a atividade sugerida da aula anterior, que foi no dia 05 de janeiro de 2016. Como os alunos não tinham resolvido as questões, o professor fez uma revisão do conteúdo matrizes, trabalhando seu conceito novamente, e matrizes tidas como especiais. Resolveu a 1ª questão no quadro de giz empregando boa entonação de voz. A intérprete fazia acompanhamento, promovendo comunicação com o aluno surdo; este não entende muito bem o conteúdo sem a interferência da intérprete. Explicou a 2ª questão e se direcionando para o aluno surdo explicou novamente, utilizando gestos que facilitavam a resolução da questão.

Foi observado que o professor, quando vai fazer correção de alguma questão no quadro de giz, sempre utiliza da voz para mencionar a questão, escrevendo somente o número dela no quadro, o que dificulta o entendimento para o aluno surdo, pois, sem o intérprete, ele não conseguiria acompanhar a aula.

Faltando terminar a resolução de uma questão, pediu para os alunos que copiassem no caderno o conteúdo Igualdade de matrizes, dando continuidade ao assunto. Explicou o que é igualdade de matrizes e apresentou no quadro de giz alguns exemplos.

Nessa aula o professor utilizou como recurso didático o quadro de giz, giz e o livro didático do aluno. Hahn e Souza (2014, p. 200) nos chamam a atenção para essa situação, quando relatam que estudos envolvendo experiências de inclusão do surdo em classes regulares (GÓES, 1996; LACERDA, 2007, entre outros) revelam que a inclusão, sendo sinônimo de inserção física em classes regulares, sem oferecer as condições necessárias para o seu desenvolvimento linguístico, cognitivo e social acaba por operar um deslocamento territorial do surdo. Essa realidade deve ser refletida para que a escola possa oferecer diferentes formas de organização do trabalho pedagógico e assim incluir todos os alunos no processo educacional.

No dia 11 de janeiro de 2016 foi observada a aula do 2º ano, no turno da manhã, turma em que estuda um aluno surdo. O professor fez a chamada, passou nas carteiras dos alunos e arrumou algumas filas. Copiou uma questão que foi da aula anterior e fez a correção dela. Fez algumas perguntas do conteúdo matrizes e continuou a aula respondendo algumas perguntas feitas pelos alunos quanto à resolução de sistemas, isso porque a aula se tratava de igualdade de matrizes e foi dado um problema que envolvia a resolução de sistemas. O intérprete também pediu para o professor reforçar a resolução da questão, pois não se lembrava de como resolvia sistemas de 1º grau.

Depois disso, copiou o conceito de matriz identidade, explicando para os alunos e falando de suas peculiaridades. Também copiou e explicou o que seria uma matriz nula e, por fim, também explicou como são feitas a adição e a subtração de matrizes. Após copiar e explicar o conteúdo, passou algumas questões de adição e subtração de matrizes para os alunos resolverem. Nessa aula o professor utilizou do quadro de giz, giz, um livro didático e os alunos seus materiais de aula.

No dia 12 de janeiro de 2016 foi observada a aula no 3º ano, no período da manhã, na turma em que um aluno surdo (SC) estuda. O professor entrou na sala cumprimentando os alunos, sentou em sua cadeira e fez a chamada. O professor pediu que os alunos abrissem o livro didático e pediu para resolver na página 84 a atividade 46; na página 87, as atividades 49

e 50. Foi verificado que somente alguns alunos tinham livro didático, os demais o deixaram em casa.

O professor deu um tempo para os alunos resolverem as questões e depois fez a correção delas no quadro de giz. O intérprete esperou que o professor regente terminasse de corrigi-las e foi também ao quadro de giz e explicou detalhadamente as resoluções das questões para o aluno surdo. O horário terminou e faltou fazer a correção da questão de número 50. Nessa aula foi utilizado quadro de giz, giz e livro didático do professor e do aluno.

No dia 15 de janeiro de 2016, foi observada a aula do 3º ano de matemática, na turma em que um aluno surdo estuda. O professor fez a chamada e depois copiou no quadro de giz uma questão que pedia a equação reduzida de equações mencionadas na questão. Os alunos ficaram resolvendo a questão até o término do horário. Nessa aula o professor utilizou como recurso didático o quadro de giz, giz e o livro didático.

Voltei à mesma turma no dia 19 de janeiro de 2016 e observei que o professor pediu que os alunos copiassem no seu caderno as questões 55, 56, 57, 58 e 59 da página 89 do livro didático. Nesse dia o conteúdo era distância de um ponto a uma reta. O professor pediu que os alunos copiassem as questões e antes fizessem um resumo do conteúdo no caderno que se encontrava no livro didático. Nesse dia o professor não ficou na sala de aula, ficou trabalhando na outra sala de aula, pois estava em horários conjugados.

No dia 20 de janeiro de 2016, na mesma turma (3º ano), o professor fez a chamada e perguntou quais os alunos que tinham dúvidas do conteúdo; fez uma revisão do conteúdo, distância de uma reta a um ponto e depois corrigiu cada uma das questões no quadro de giz. Após a correção de cada questão, perguntava se tinham entendido e se algum aluno tinha dúvidas a serem esclarecidas. Nessa aula os recursos didáticos utilizados foram: quadro de giz, giz, caderno, lápis, borracha e livro didático. Após ter terminado a correção das questões, deu como encerradas as aulas. Era o último dia letivo do ano dessa turma.

Fazendo análise das observações do período de 11 a 20 de janeiro de 2016, percebeu-se que falta à escola um currículo organizado a partir da perspectiva viso-espacial que venha ao encontro da cultura visual surda. O uso excessivo, por parte dos professores, de quadro de giz e do livro didático, apesar de serem recursos didáticos visuais, está orientado de maneira que não permite a compreensão do conteúdo de forma detalhada pelo aluno surdo, levando em conta o sentido da visão. Andreis-Witkoski (2014, p. 43) aponta uma visão simplista e desqualificada em relação ao uso de recursos didáticos visuais, não os concebendo como elementos reais de otimização dos processos de aprendizagem dos alunos surdos.

Granger (1970 apud Paixão, 2010, p. 37) nos diz que a matemática é uma linguagem que tem como estilo a objetivação e a sintetização. Essas características muitas vezes dificultam o ensino da matemática devido à ação de ensinar não ter como base a cultura dos alunos, ser um conhecimento posto para o aluno como algo alheio, e também o uso de uma linguagem muitas vezes estranha àquela que o aluno utiliza em seu dia a dia, mas Devlin (2004, p. 37) nos diz que os seres humanos são dotados para aprender matemática, assim como uma linguagem e se isso não ocorre é porque não houve aprendizagem matemática.

Lorenzato (2009, p. 5) afirma que não faltam argumentos favoráveis para que as escolas possuam objetos e imagens a serem utilizadas nas aulas, como facilitadores da aprendizagem. Mas o que são esses objetos e essas imagens que facilitam a aprendizagem? Esse autor nos diz que é qualquer instrumento útil ao processo de ensino-aprendizagem. Todavia faz uma ressalva de que nem sempre as atividades manipulativas ou visuais nos garantem a aprendizagem. Isso requer a participação do aluno que vivencia a atividade mental. Os conceitos evoluem com o processo de abstração; a abstração ocorre pela separação mental das propriedades inerentes a objetos (DAVIDOV, 1982 *apud* LORENZATO, 2009, p. 22).

Esse processo começa com o apoio dos nossos sentidos sobre o concreto palpável, manipulável e/ou imagens gráficas. Assim, o rigor matemático, com seus vocábulos, suas expressões, seus símbolos e raciocínios devem ser trabalhados começando pelo conhecimento dos alunos, que é entendido como distante e oposto ao rigor matemático, por ser empírico e baseado no concreto.

Para o aluno, mais importante que conhecer essas verdades matemáticas é obter a alegria da descoberta, a percepção da sua competência, a melhoria da autoimagem, a certeza de que vale a pena procurar soluções e fazer constatações, a satisfação do sucesso e compreender que a matemática, longe de ser um bicho-papão, é um campo de saber em que ele, aluno, pode navegar (LORENZATO, 2009, p. 25).

Para que os alunos aprendam é necessário que o professor saiba utilizar corretamente os recursos didáticos. Lorenzato (2009, p. 54) menciona Rego e Rego (2004), que citam alguns cuidados básicos por parte do professor. Eles nos sugerem que

Seja dado tempo para que o aluno conheça o material;
Favoreça a troca e comunicação de ideias, além da discussão quanto diferente processos, resultados e estratégias envolvidas;
Mediar o desenvolvimento das atividades por meio de perguntas ou da indicação de materiais de apoio, solicitando o registro individual ou coletivo das ações realizadas, conclusões e dúvidas (LORENZATO, Op. Cit.).

Refletindo sobre as aulas observadas e nas sequências didáticas arquivadas na coordenação de ensino da referida escola de ensino médio, foi constatado que os professores de matemática utilizam principalmente como recurso didático, nas aulas de 1º a 3º anos, o quadro de giz e o livro didático. Foi verificado também que os professores utilizam o quadro de giz em detrimento do uso do livro didático, pois mesmo os alunos tendo os livros, o conteúdo é copiado no quadro de giz.

Quanto ao uso do quadro de giz, constatou-se que não há preocupação de como utilizá-lo. Os quadros de giz da escola não estão em boas condições e por esse motivo deveria haver maior preocupação em saber utilizá-lo da melhor forma. Os professores não exigem que os alunos tragam os livros didáticos para a sala de aula. Assim, os professores copiam os conteúdos que estão no livro didático no quadro de giz, deixando à vontade quem tem o livro; explicam os conteúdos; limpam o quadro de giz e voltam a escrever novamente mais conteúdo; copiam exemplos e resolvem com os alunos. Na resolução de situações-problema, o professor traz pronto o material e o escreve no quadro de giz; interage com os alunos, pergunta se entenderam, pede que comentem a questão.

Importante salientar que o quadro de giz, juntamente com um professor reflexivo, pode permitir uma relação de ensino-aprendizagem significativa. Isso depende obviamente de uma série de fatores. Entretanto, quando se trata de alunos surdos, até mesmo esse elemento tão corriqueiramente utilizado pode apresentar melhoras, como é o caso de explanações que contemplem o olhar do estudante para as ações, como mímicas, gestos e outros fatores que possam dinamizar o uso desse recurso didático. Notou-se, em diversos aspectos, que mesmo sendo esse o principal material utilizado, ainda é preciso aprender a manuseá-lo, pois o que se percebe nas observações é que os professores o utilizam apenas como local de uma transcrição de textos que já estavam contemplados nos livros didáticos.

Há dinamismo entre o professor e os alunos, na ânsia de fazer com que eles tenham compreendido o conteúdo. Após a explicação, copia os exercícios no quadro de giz e acompanha a resolução dos alunos em seus respectivos cadernos, passando pelas carteiras dos discentes.

Nas correções das atividades no quadro de giz, foi constatado que os professores não se preocupam com a maneira de usar o quadro de giz; isso porque, sabendo ter um aluno surdo na sala de aula, priorizam a fala e esquecem muitas vezes de escrever o que se pede no quadro de giz. As resoluções das questões são anunciadas oralmente e muitas vezes nem o número da questão é escrito no quadro de giz para facilitar a aprendizagem do aluno surdo e

dos demais alunos.

Vejo que mesmo na ação corriqueira com o quadro de giz, o professor pode tomar medidas que facilitem a explanação e reflexão sobre os conteúdos estudados. Os docentes poderiam indicar as questões por letras ou números, como acontece no livro didático, e/ou, escrevê-las em ordem, respeitando a ordem delas no livro didático.

Sugiro que o quadro de giz deva ser dividido em três ou quatro partes, para que cada questão possa ser resolvida. Após o comentário das questões, podem ser apagadas, sempre aguardando o tempo dos alunos de escrita das demais questões, se for o caso, tudo de forma calma e organizada. Também não há necessidade de transcrever aquilo que já está no livro didático, o que propicia mais tempo para discussão do que é importante ao conteúdo. O livro didático, fruto de outras discussões educacionais, não pode ser a única fonte de referência, e o professor pode utilizar o quadro principalmente para resumir ideias, simplificar passagens, apresentar figuras que facilitem o processo, dentre inúmeras outras estratégias.

Haidt (2001, p. 238) nos apresenta algumas sugestões para melhor utilização do quadro de giz que podem facilitar o ensino-aprendizagem do aluno surdo como os demais. Ele elenca as seguintes possibilidades:

- Limpe totalmente o quadro antes de começar qualquer explicação;
- Escreva com letra simples, sem floreios, suficientemente grande e legível para que todos os alunos possam ler;
- Use o quadro da esquerda para a direita, seguindo uma certa ordem na disposição dos elementos escritos ou desenhados dentro da área;
- Utilize o giz de cor de forma funcional, para salientar ou destacar uma palavra, frase ou parte de um desenho;
- Coloque sumários ou quadros sinóticos, à medida que for explicando o assunto;
- Incentive a participação dos alunos, pedindo que eles venham à lousa para explicar ideias, completar informações, responder perguntas ou explicar o que está escrito ou desenhado (HAIDT, 2001, p. 238).

Outro aspecto que cabe salientar é a grafia do professor. Se o quadro de giz for o principal material a ser utilizado na transcrição e explicação do conteúdo, esse recurso didático é, por consequência, afetado por uma escrita ilegível por parte do docente. Essa grafia do professor, então, deve ser legível, para que todos os alunos possam acompanhar o andamento da aula; escrita de forma organizada sempre na horizontal e do mesmo tamanho. Assim, tomando essas precauções, todos os alunos têm a oportunidade de acompanhar a aula nas suas potencialidades; a interação entre o professor e os alunos por meio do quadro de giz acontece e o aluno surdo tem a oportunidade, por meio da visão e auxílio do intérprete,

professor e demais colegas, de compreender o que está sendo transmitido pelo professor no quadro de giz.

Cabe destacar que não estamos aqui incentivando o não uso do quadro de giz, pois esse material com certeza é o mais usual e acessível às escolas públicas brasileiras e, no ensino de conteúdos de matemática, tem papel fundamental. Freitas (2009, p. 31) nos diz que o quadro de escrever é um dos mais antigos e conhecidos equipamentos didáticos, senão o mais conhecido. A mais antiga citação em língua portuguesa data de 1115. É um ótimo recurso visual, acessível a todos os alunos e de baixo custo. Apresenta inúmeras vantagens de utilização: é de fácil instalação; excelente meio de comunicação; o preparo de acessórios ou materiais que serão utilizados nele é de fácil elaboração, não demandando muito tempo do planejamento; permite a pronta correção e as alterações nos assuntos apresentados e permite que a classe participe ativamente de seu manuseio (FREITAS, 2009, p. 31).

O livro didático foi percebido nas observações como um recurso didático presente, facilitador da transmissão do conteúdo matemático pelo professor, no entanto, sem contextualização e de pouco significado para alunos bem como para os próprios professores. Entre os professores, somente um utilizava o livro didático como se fosse um roteiro que deveria seguir; os demais traziam suas aulas em apontamentos que eram transmitidos aos alunos pelo uso do quadro de giz. A maioria dos alunos não utilizava o livro didático por não trazê-lo para a escola, mesmo o professor solicitando que o trouxessem. Esses alunos copiavam os conteúdos sugeridos pelo professor que, por sua vez, fazia suas sequências didáticas utilizando o livro didático do professor.

A ação dos professores é vista com certa preocupação, pois o livro didático pode assumir papel de um instrumento norteador dos conteúdos matemáticos, oportunizando dinamismo no ensinar dos conteúdos matemáticos por apresentá-lo pronto. No entanto, no processo de discussão dos conceitos e conteúdos de matemática, o papel do professor é fundamental para a maioria dos alunos, pois o docente é o ser capacitado para oferecer significado aos conteúdos, como também promover elos que aproximem a matemática da realidade dos envolvidos no processo.

De acordo com Freitas (2009, p. 90), o livro didático é um dos materiais mais utilizados na educação das crianças e dos jovens brasileiros. No ensino médio e no superior, o livro didático torna-se um poderoso instrumento na mediação dos conhecimentos necessários à construção do sujeito. Cabe a ele reunir, de forma sistematizada, os saberes que se pretendem ensinar e aprender em sala de aula. Além disso, dentre outros fatores citados, ele favorece a autonomia do aluno em relação à sua aprendizagem, permitindo consultas rápidas e

continuadas.

As observações também apontaram que os alunos surdos apresentavam certo desconforto em compreender a explicação do conteúdo pelo professor, mesmo tendo o intérprete traduzindo o que estava sendo ensinado. Não foi diagnosticado no momento o que interferia no entendimento do conteúdo, mais algo lhes deixava reféns do intérprete, que se esforçava em transmitir o que estava sendo sugerido.

4.2 REFLETINDO SOBRE AS AÇÕES DO NAPI DE CRUZEIRO DO SUL QUANTO ÀS ATIVIDADES VOLTADAS PARA ATENDER ALUNOS COM SURDEZ NO ENSINO MÉDIO

4.2.1 História de Criação do NAPI em Cruzeiro do Sul – Acre

A partir do artigo intitulado “A Educação Inclusiva e o Atendimento Educacional Especializado: relato de uma experiência no Estado do Acre”, escrito por Lima e Souza (2013), traço o histórico do Núcleo de Apoio Pedagógico à Inclusão (NAPI) e da Educação Especial em Cruzeiro do Sul.

De acordo com as autoras supracitadas, o Napi dá suporte às salas de recursos multifuncionais como também às escolas de modo geral em Cruzeiro do Sul-Acre, quando se fala de educação inclusiva. Ele corresponde a uma unidade de serviço de apoio pedagógico com a finalidade de difundir a inclusão de alunos com deficiência no Ensino regular, tendo como responsabilidade a complementação e/ou suplementação didática. Seu atendimento envolve alunos do Ensino Infantil ao Médio. O Napi tem também a responsabilidade de promover a formação continuada dos profissionais da educação, assim como a produção de materiais didáticos voltados para o tipo de deficiência específica, transtornos globais de desenvolvimento e altas habilidades. Mas como aconteceu a educação inclusiva em Cruzeiro do Sul?

No dia 16 de abril de 1997, foi inaugurada a Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE). A partir de 2001, a Gerência do Ensino Especial, junto com a Secretaria de Educação do Estado do Acre, desenvolveu uma proposta de inclusão das pessoas com deficiência no ensino regular, oferecendo cursos, palestras, oficinas para professores que trabalhavam com a Educação Especial. Deve-se salientar que seu grande feito foi oportunizar e dinamizar as matrículas desses alunos no ensino regular, proporcionando-

lhes apoio nas salas de recursos multifuncionais, as quais funcionam no contraturno do aluno (LIMA; SOUZA, 2013).

As autoras afirmam ainda que, no período de 2006 a 2009, o Núcleo de Inclusão de Cruzeiro do Sul, chamado de Centro de Atendimento Educacional Especializado (CAEE), apresentava uma equipe de 12 professores itinerantes. Em 2013, eram 50 professores de Atendimento Educacional, dando suporte para 48 escolas e proporcionando suporte para 528 alunos com deficiências diversas.

Em 2010, o Centro de Atendimento Educacional Especializado foi transformado em Núcleo de Apoio Pedagógico à Inclusão, com o objetivo de oferecer cursos e produção de material para as escolas.

Com o propósito de conhecer como funcionam as oficinas administradas pelo NAPI e principalmente refletir sobre os recursos didáticos de Matemática que são utilizados na realização de oficinas administradas para professores regentes de escolas de ensino médio, no processo de inclusão, foi elaborado um questionário de 13 questões, que foi respondido por uma formadora de Libras e a orientadora pedagógica que trabalha com deficientes auditivos e surdos no Napi.

O questionário foi respondido pelas duas profissionais, que tiveram a oportunidade de responder de forma tranquila e sem interferência do pesquisador. De forma simples, relato o questionário. Os questionados responderam que há três profissionais que trabalham com a deficiência auditiva no NAPI e que atendem a 15 escolas de Zona Urbana e Rural. Perguntei como acontece o apoio oferecido pelo NAPI às escolas em que há alunos com deficiência auditiva/surdos, ao que foi respondido que são feitas visitas quinzenais. Quanto às oficinas, essas são oferecidas desde que sejam solicitadas via ofício, mencionando dia e hora.

Perguntei como são organizadas as oficinas que os profissionais do NAPI realizam nas escolas para os professores, ao que uma das questionadas respondeu da seguinte forma:

A pessoa responsável pela oficina (intérprete) vai à escola, fala com a coordenação pedagógica sobre a necessidade de oficinas de Libras, tanto para alunos quanto para professores. O conteúdo é exibido em *slides*. Em algumas escolas, é dada teoria e prática. Na maioria das vezes para os professores é dada somente a teoria, pois vai de acordo com a disponibilidade dos professores (Entrevista, 2016).

Foi perguntado se havia outras capacitações sendo oferecido pelo NAPI que atendem à deficiência auditiva/surdez; responderam que sim, são os cursos básicos e intermediários com carga horária de 120 horas. Perguntei também como são trabalhados os recursos didáticos nas oficinas que o NAPI oferece aos professores regentes, ao que responderam que “é apenas

explicando que em qualquer aula todo recurso visual, concreto é válido” (Entrevista, 2016). Indaguei também quais metodologias devem ser utilizadas pelos professores em sala de aula para que aconteça o ensino-aprendizagem de alunos com deficiência auditiva/surdez, ao que o informante respondeu que “se não tem a presença do profissional intérprete, o professor deve sempre falar de frente para estes alunos. Falar com clareza, evitando dar as costas. Estes alunos por sua vez, devem sempre sentar nas primeiras carteiras” (Entrevista, 2016).

Perguntei quanto aos recursos didáticos voltados para a matemática, de que maneira são trabalhados nas oficinas realizadas para professores. A isso responderam que “é apenas explicado que em qualquer aula todo recurso visual, concreto é válido; prende a atenção do surdo” (Entrevista, 2016).

Frisando mais uma vez o uso de recursos didáticos de matemática, perguntei se em algum momento é comentado como devem ser trabalhados os recursos didáticos no ensino de alunos com deficiência auditiva/surdez, ao que as entrevistadas responderam: “é apenas citado (SIC) alguns recursos como jogos, material dourado, ábaco, gráficos, desenhos, jogos virtuais, mapas, globos, imagens, desenhos, etc.; no entanto não se comenta como é trabalhado tais recursos didáticos” (Entrevista, 2016).

Perguntei também se é necessário escolher os recursos didáticos de matemática para ensinar alunos com a deficiência auditiva/surdez e obtive a seguinte resposta: “O professor deve escolher o recurso de acordo com o conteúdo a ser trabalhado. Assim, este conteúdo será melhor assimilado. Lembrando que é importante usar tal recurso com todos os alunos para que o surdo não se sinta constrangido” (Entrevista, 2016).

Concluindo a entrevista perguntei: como acontece a aprendizagem de alunos com deficiência/surdez, tendo como base sua experiência? Responderam-me: “os surdos compreendem o mundo através de experiências visuais” (Entrevista, 2016).

Tomado pelas respostas, concluimos que os recursos didáticos voltados para a matemática não são trabalhados nas oficinas, isso porque o que se frisa é que qualquer material que possa garantir a comunicação, se for visual, contribui com a formação do aluno com deficiência auditiva/surdez. Essa ação também nos mostra que a formação desses profissionais está aquém da ideal, pois, como já foram mencionados neste trabalho, os professores e os intérpretes devem ser assistidos por formações que desenvolvam habilidades que dinamizem o ensino-aprendizagem dos alunos com deficiência.

Mesmo estando satisfeito com o questionário e com a entrevista realizada com as duas profissionais do Napi, tive a oportunidade de participar de uma oficina realizada no dia 08 de abril de 2016, na escola da pesquisa. A oficina aconteceu na sala de multimeios para os alunos

do primeiro ano, onde um aluno surdo está estudando. Esse aluno é novato na escola e, por ser o primeiro ano, o Napi oferece a oficina para todos os alunos com o intuito de interagir melhor com o aluno surdo.

Em síntese, a oficina foi realizada por um instrutor surdo e uma intérprete de Libras que dialogava com os alunos em português, quando havia alguma dúvida. Para realizar a oficina, eles utilizaram um projetor multimídia e computador portátil.

O instrutor surdo, primeiramente com o uso do projetor multimídia, mostrou e comentou cada letra do alfabeto manual; na sequência, demonstrou como é seu nome escrito com os sinais. Convidou, então, alguns alunos para demonstrar para os demais como seria o seu nome no alfabeto manual. Em seguida, ensinou os sinais dos números indo-arábicos e expressões como “desculpa”, “por favor”, “bom dia”, “boa noite” e outros símbolos que expressam tempo como “à tarde”, “à noite”, “de madrugada” e “ontem”. Deu ênfase aos materiais escolares, como livro, caderno, apontador, borracha, papel, pasta, régua, grampeador e outros utensílios que fazem parte do cotidiano do aluno. Mostrou também como é o sinal do professor, aluno, diretor, sala de aula, biblioteca, sala de informática, secretaria, lanche, banheiro e de reunião. As demonstrações aconteciam de forma que envolviam os alunos para que eles não ficassem dispersos.

Comentando com a intérprete de Libras como seria, nas reuniões com os professores, ela descreveu da seguinte forma: a reunião com os professores tem como objetivo oferecer conhecimentos sobre a importância da LIBRAS na vivência da pessoa surda, de modo que seja valorizada e respeitada a comunicação entre pessoas surdas e ouvintes, oportunizando o ensino-aprendizagem, bem como as diferenças linguísticas e sua singularidade e também desenvolver habilidades que permitam a comunicação entre pessoas surdas e ouvintes, ampliando o processo de inclusão.

Ressalta-se, assim, que o aluno surdo é a pessoa que, por ter perda auditiva, compreende e interage com o mundo por meio de experiências visuais. Nessa oficina com os professores, também é discutido, de forma ampla, sem muitos pormenores, o que é Libras, referenciando principalmente a lei que a ampara como instrumento legal de comunicação, fazendo diferença com o português e comenta que a deficiência auditiva é uma das deficiências contempladas e integradas nas necessidades educativas especiais. Faz distinção dos tipos de deficiência auditiva, oferece algumas sugestões quanto ao comportamento do professor, principalmente acerca de onde o aluno deve sentar na sala.

Quanto às sugestões que mais me chamaram atenção, após comentar como o surdo se irrita com barulhos, foi as que falavam dos recursos didáticos. As sugestões são estas:

- ✓ Utilizar técnicas, procedimentos e instrumentos metodológicos diversificados, enfatizando sempre as pistas visuais, através dos recursos didáticos;
- ✓ Propiciar apoio visual, a língua instrucional deve ser a língua de sinais, garantindo a língua portuguesa oral em outro momento específico, assim como sua modalidade escrita (PESQUISA, 2016).

Não é possível continuarmos simplesmente com “O professor explica um assunto novo; aponta quais exercícios resolver e, em seguida, os alunos fazem os exercícios e o professor confere os resultados” (ALRØ, 2010, p. 46). É necessário, na arte da docência, aproximação cada vez mais entre professor, aluno e conhecimento, de forma que o aluno possa ser um dos sujeitos da aprendizagem e para isso o professor deve estar ciente dos mecanismos e procedimentos que deve tomar na ação do ensino-aprendizagem.

A compreensão do adequado material requer do professor distinção de que tipo de recurso didático ele deve utilizar. Bezerra (1962) classifica os recursos didáticos da seguinte maneira:

Material didático instrumental ou de trabalho: exemplos: giz, quadro-negro, cadernos, régua, compasso, esquadros, transferidor, tábuas (de logaritmos, de números primos, de quadrados, de raízes quadradas etc.), régua de cálculo, planímetro, estojo de desenho, máquina de calcular, etc.

Material didático informativo: livros, revistas, enciclopédias, dicionários, fontes de referência, fichários, etc.

Material didático ilustrativo ou descritivo: desenhos, esquemas, quadros murais, coleções de figuras, modelos de desenhos e ilustrações de verdades, gravuras, discos, filmes, projeções (e os respectivos aparelhos), vitrolas, televisão, gráficos estatísticos, mapas de símbolos convencionais, ampliações, selos, bandeiras, etc.

Material didático analítico ou de observação: corpos geométricos, modelos para observação e análise de algumas proposições geométricas, para o ensino de projeções, para ensino de números irracionais, etc.

Material didático experimental ou demonstrativo.

De uso do professor: Aparelhos simples para auxiliar a demonstração de diversos teoremas da Geometria, ou a equivalência de área; material para auxiliar a explicação de diferentes assuntos de Álgebra, Geometria, etc.

De uso do aluno: Bloco-frações, geoplanos, números em cores, ábaco, etc (BEZERRA, 1962, p. 9-10).

Freitas (2009) conceitua recursos ou tecnologias educacionais, materiais e equipamentos didáticos como todo e qualquer recurso utilizado em um procedimento de ensino, visando à estimulação do aluno e à sua aproximação do conteúdo. Bandeira (2015, p. 47), reafirmando a assertiva de Oliveira (2010, p. 28), assegura que os recursos didáticos “constituem-se em meios facilitadores e incentivadores do processo ensino-aprendizagem”. Assim constituem-se instrumentos necessários para a aprendizagem e principalmente para alunos surdos que precisam do recurso visual para entender o conteúdo que o professor está

ensinando. Com intuito de afirmar a importância dos recursos didáticos, é apresentado a seguir um trecho de uma pergunta feita a um intérprete quanto ao uso do quadro de giz e o livro didático:

Sei que é difícil para o professor do E.M. trazer recursos didáticos diferentes (como jogos matemáticos) para auxiliar no ensino dos conteúdos, já que o tempo é curto e a demanda de conteúdos anual é extensa. Porém, algo simples pode colaborar para a aprendizagem como, por exemplo: cartazes expostos em sala de aula com jogo de sinais, fórmulas e o uso da calculadora (Entrevista, 2016).

Os materiais e equipamentos didáticos existentes nas escolas brasileiras são inúmeros e variados. Geralmente são classificados como recursos visuais, auditivos ou audiovisuais, ou seja, recursos que podem estimular o estudante por meio da percepção visual, auditiva ou ambas, simultaneamente.

Freitas (2009) nos diz que a utilização desses recursos impõe a observância de alguns critérios para uma escola mais eficiente, que devem ser tomados pelo professor, como:

Adequação aos objetivos, conteúdo e grau de desenvolvimento, interesse e necessidade dos alunos; Adequação às habilidades que se quer desenvolver (cognitivas, afetivas ou psicomotoras); Simplicidade, baixo custo e manipulação acessível; e Qualidade e atração [devem despertar a curiosidade] (FREITAS, 2009, p. 22).

É salutar também mencionar que nenhum material didático pode, por mais bem elaborado que seja, garantir, por si só, a qualidade e a efetividade do processo de ensino-aprendizagem. Os recursos didáticos cumprem a função de mediar e não podem ser utilizados, como se fossem começo, meio e fim de um processo didático.

Bezerra (1962) nos possibilita uma reflexão de quanto é salutar fazer uma abordagem dos tipos de recursos didáticos, como também nos faz compreender de que forma os recursos didáticos desempenham suas funções em sala de aula. Com o propósito de analisar como os recursos didáticos auxiliam os deficientes auditivos na aprendizagem de matemática, é necessário entender quais recursos são indicados para o uso exclusivo do professor e como estes o auxiliam.

Duarte e Castilho (1983) chamam de recursos didáticos qualquer material que possa facilitar o processo de aprendizagem. Dessa forma, os recursos didáticos são classificados quanto à natureza e complexidade. Quanto à natureza, classificam os recursos didáticos em:

Humanos: o próprio professor, os alunos, as pessoas da comunidade.
Materiais: os recursos naturais (minerais ou animais) e os ambientais (visuais,

auditivos, audiovisuais e tecnológicos).

Quanto ao nível de complexidade, que é o que mais nos interessa, classificam os recursos em:

Concreto-manipulativos: pedrinhas, pauzinhos de picolé, tampinhas de garrafa, toquinhos, folhas, pequenos animais, etc.

Semiconcretos (ou figurativos): desenhos, figuras, gravuras, material de flanelógrafo, cartazes ilustrativos, slides, filmes, etc.

Simbólicos: livros, apostilas, textos mimeográficos, gráficos, mapas, globos, plantas, etc.

A utilização dos recursos quanto ao nível de complexidade deve estar estreitamente ligada ao desenvolvimento intelectual da criança, com relação aos conceitos que estão sendo desenvolvidos.

Na fase de exploração dos conceitos, devem ser utilizados materiais do tipo manipulativo, que apelem para todos os sentidos da criança.

Somente depois que a criança ganhou a percepção concreta do conceito é que o professor vai promover a passagem gradual para o material semiconcreto e, finalmente, introduzir e utilizar o material simbólico.

Cabe ao professor perceber exatamente quando cada aluno está apto para trabalhar com novos tipos de material, isto é, quando cada aluno já superou uma fase e está apto para desenvolver o trabalho de outra fase.

Evidentemente, a escolha do material exato a ser utilizado estará condicionada, diretamente, ao objetivo a ser alcançado, ao conteúdo a ser trabalhado e aos procedimentos de ensino selecionados pelo professor (1983, p. 13-14).

O professor é fundamental na ação educativa, pois é ele que orienta os alunos, coordenada as ações educativas e reflete na ação de ensinar. Também é o professor que avalia o desempenho e o processo de ensino. Os recursos didáticos, de acordo com Freitas (2009), cumprem a função de mediação e não podem ser utilizados como se fosse começo, meio e fim de um processo didático.

Tendo como base as observações em sala de aula na escola de ensino médio campo da pesquisa e outras experiências particulares que envolviam entrevistas com os sujeitos da pesquisa, notou-se que os surdos, por não terem o sentido auditivo, necessitavam com mais ênfase de recursos visuais para aprender matemática. Esses recursos por si só não promovem o ensino; há a necessidade da atuação do professor e do intérprete; o intérprete absorve o conteúdo explicado pelo professor e, utilizando dos recursos didáticos, explica para o aluno surdo o conteúdo em questão. Sem o intérprete, o professor que não sabe Libras não consegue ensinar matemática para alunos surdos.

Ao observarmos dois alunos surdos, sujeitos da pesquisa, um estudando no segundo ano e o outro no terceiro, na realização das entrevistas foi constatado que os dois alunos sem a intervenção da intérprete apresentaram muitas dificuldades de compreensão de um texto simples em português. Dessa forma, o papel da intérprete tem sido fundamental, considerando inclusive que nenhum dos professores participantes da pesquisa tem conhecimento de Libras.

De acordo com Almeida e Silva (2013, p. 115-116), a presença do intérprete é uma conquista muito importante que os surdos obtiveram, pois por meio dele os alunos conseguem

inteirar-se dos conteúdos curriculares, dos fatos que ocorrem em sala de aula, dar suas opiniões, sugestões, ou seja, conseguem ter uma participação real dos conteúdos, sendo isso possível por meio da Libras.

Entretanto, o intérprete não substitui o professor, este deve ser um facilitador, uma ponte entre a comunicação do professor com aluno, apesar de não ser a única forma de acesso do professor com o aluno. O professor deve prover outros meios de comunicação, além disso, deve agir de forma articulada com o intérprete, o que não se observou nas ações que investigamos. Cabe destacar que o intérprete não tem formação específica nas áreas de atuação de cada professor, ou seja, tem-se o mesmo intérprete para todas as disciplinas, e que por consequência o próprio intérprete tem limitações em relação a diversos conteúdos que lhe são apresentados nesse processo.

Portanto, uma ação que se recomenda nesse processo é uma articulação maior entre professor, equipe pedagógica e intérprete, para que o objetivo maior seja alcançado. O que observamos nesse cenário é que o professor regente tem uma ação muito complexa no decorrer de todo o processo, o que demandará de toda a equipe escolar, gestores públicos e outros agentes mais discussão de como proceder nesses aspectos.

4.3 O TRABALHO REALIZADO NA SALA DE RECURSOS MULTIFUNCIONAIS DA ESCOLA PESQUISADA – A ENTREVISTA COM OS PROFISSIONAIS DO ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO (AEE)

De acordo com a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva de 2008, o Atendimento Educacional Especializado é assegurado pelo Decreto 7611, de 17 de novembro de 2011, e pela Resolução nº 04/2009 – CNE/CEB (Conselho Nacional de Educação / Conselho de Educação Básica) e pela nossa Constituição de 1988. O Atendimento Educacional Especializado (AEE) é um serviço da educação especial que identifica, elabora e organiza recursos pedagógicos e de acessibilidade, que eliminem as barreiras para a plena participação dos alunos, considerando suas necessidades específicas (SEESP/MEC, 2008).

Conforme o Decreto nº 7611, no seu artigo 5, §3º, nos informa, as salas de recursos multifuncionais são ambientes dotados de equipamentos mobiliários e materiais didáticos e pedagógicos para a oferta do atendimento educacional especializado.

Na sala de recursos, o MEC/SEESP (1997, p. 303) nos diz que o professor de AEE deve elaborar material pedagógico, visando a sanar as dificuldades encontradas pelos alunos

integrados em classes comuns nas diferentes áreas do conhecimento. Como o professor da sala de recursos deve trabalhar de forma harmoniosa com o professor da sala de aula, cabe a este também elaborar material adaptável às necessidades do alunado.

Sabe-se que a aprendizagem é extremamente complexa, pois envolve aspectos cognitivos, emocionais, orgânicos, psicossociais e culturais, no entanto acontece o processo de aprendizagem a partir da motivação. Cabe aos educadores proporcionar situações de interação que despertem no educando a motivação para a interação com o objeto do conhecimento, com seus colegas e com os professores.

Foram entrevistados dois profissionais da sala de Recurso Multifuncional (SRM); um deles trabalha na sala de recurso que funciona na escola da pesquisa e o outro, na sala de recursos que funciona na escola de Ensino Fundamental São José, isso porque a referida escola é polo para o atendimento de alunos surdos na cidade.

Vamos descrever o questionário respondido pela professora da SRM da escola de ensino médio pesquisada. A entrevista aconteceu em novembro de 2015, na sala de recursos da referida escola.

Perguntei para a professora como funciona a SRM. A entrevistada respondeu que

na sala de recurso, o aluno é atendido por um professor especializado que está lá para ensiná-lo. Os tipos de aprendizagem o que será ensinado e o que será aprendido, varia de acordo com as necessidades dos mesmos. Surdos aprendem libras, DI utiliza-se muitos jogos pedagógicos para complementar a aprendizagem, deficiente visual aprende braile para leitura (Entrevista, 2016).

De fato o atendimento do aluno deficiente por um professor especializado na SRM é assegurado pela Resolução CNE/CEB nº 4/2009, que realiza o atendimento no contraturno, oportunizando estratégias pedagógicas que complementem sua formação. É atribuição do professor de AEE, entre outras, orientar os professores do ensino regular e as famílias sobre a aplicabilidade e funcionalidade dos recursos utilizados pelo estudante.

Foi perguntado quanto ao quantitativo de pessoas que trabalham na sala de recurso e como se organizam nos turnos matutino e vespertino. A entrevistada respondeu:

Geralmente são duas professoras em turnos opostos. A professora que trabalha de manhã atende os alunos da tarde e a da tarde, atende os alunos que estudam de manhã. Existe calendário que controla os dias e horas do atendimento. Cada atendimento pode durar até duas horas (Entrevista, 2016).

Perguntei quantos alunos com deficiência auditiva e ou surdos são atendidos na sala de recurso. A entrevistada respondeu que “São dois alunos com deficiência auditiva, destacando

que não é obrigatório a participação do aluno, ele participa por vontade própria” (Entrevista, 2016).

Perguntei quanto às dificuldades que os alunos apresentam no ensino de matemática. A entrevistada não soube responder quais dificuldades eles apresentam em tal disciplina.

De acordo com atribuições do professor de AEE, cabe a ele, entre outras atribuições, o ensino de Libras, da Língua Portuguesa e Informática. No entanto, quanto às atividades de enriquecimento curricular nas disciplinas de Matemática, História e Geografia a ação do professor de AEE fica em situação secundária, sendo ofertadas esporadicamente quando os alunos solicitam. Os professores de AEE não se sentem confortáveis em ensinar matemática, por exemplo, por não terem participado de formação continuada, as quais deveriam ser ofertadas pelo MEC/SECADI, conforme a Portaria Ministerial nº 13/2007.

Perguntei como acontece o atendimento dos alunos com deficiência auditiva/surdos na sala de recurso. A resposta obtida foi que acontece no contraturno da mesma escola ou não. A duração do atendimento varia de uma hora e meia a duas horas e acontece duas vezes na semana.

Perguntei quais os recursos didáticos que existem na sala de recursos que são voltados para alunos com deficiência auditiva/surdos. A entrevistada respondeu: “alfabeto em Libras, números, imagens com sinais em Libras, videoaulas, computador, dominó, cartazes e jogos diversos” (Entrevista, 2016).

De acordo com o Programa de Implementação de Salas de Recursos Multifuncionais, instituído pelo MEC/SECADI, Portaria Ministerial nº 13/2007, no ano de 2011, a escola da pesquisa recebeu os equipamentos que constam na tabela seguinte:

Composição das Salas de Recursos Multifuncionais - 2011/2012	
Equipamentos	
2	Computadores
2	Estabilizadores
1	Impressora multifuncional
1	Roteador Wireless
1	Mouse com entrada para acionador
1	Acionador de pressão
1	Teclado com colmeia
1	Lupa eletrônica
1	Notebook
Mobiliários	
1	Mesa redonda
4	cadeiras para mesa redonda
2	Mesas para computador
2	Cadeiras giratórias

1 Mesa para impressora
1 Armário
1 Quadro branco
Materiais Didáticos Pedagógicos
1 Software para comunicação aumentativa e alternativa
1 Esquema corporal
1 Sacolão criativo
1 Quebra-cabeças superpostos – sequência lógica
1 Bandinha rítmica
1 Material dourado
1 Tapete alfabético encaixado
1 Dominó de associação de ideias
1 Memória de numerais
1 Alfabeto móvel e sílabas
1 Caixa tátil
1 Kit de lupas manuais
1 Alfabeto Braille
1 Dominó tátil
1 Memória tátil
1 Plano inclinado – Suporte para livro

Fonte: ALVEZ, 2010, p. 15.

Perguntei quais são os recursos didáticos mais utilizados na sala de recurso com o intuito de ensinar matemática para alunos com deficiência auditiva e/ou surdez. A entrevistada me respondeu que é jogo da matemática (envelope de todas as operações), material dourado, jogo do perde e ganha, jogos on-line e bingo.

Para Lorenzato (2010, p. 18), material didático é qualquer instrumento útil ao processo de ensino-aprendizagem. Assim pode ser um giz, uma calculadora, um filme, um livro, um quebra-cabeça, um jogo, uma embalagem, uma transparência, entre outros. O fundamental para ele é que o professor saiba como utilizá-lo. As entrevistas deixaram claro que o referido recurso tem a finalidade de promover a revisão do conteúdo de forma divertida, possibilitando, assim, uma aprendizagem mais significativa para o aluno. Entretanto, os conteúdos de matemática da grade curricular do Ensino Médio são bastante vastos, não sendo contemplado em sua maioria pelos materiais aqui elencados na pesquisa.

Assim, percebeu-se que boa parte dos materiais está articulada com o aprendizado de conceitos básicos da matemática elementar, mas há uma carência de produtos educacionais que articulem outros conteúdos, dentre os quais todos aqueles aqui citados nas observações das aulas, como matrizes, polinômios, estatística, matemática financeira e outros.

Finalizamos a entrevista indagando como esses recursos didáticos auxiliam na ação de ensinar matemática para alunos surdos e/ou com deficiência auditiva. A entrevistada não soube responder.

Importante destacar que as perguntas mais específicas, no tocante a material didático para o ensino de matemática, não foram respondidas, possivelmente pela formação específica dos professores envolvidos. Nesse cenário, estamos diante de um quadro interessante: o professor regente em sala de aula tem dificuldades de apresentar os conceitos aos alunos surdos por não ter recebido nenhum treinamento para isso em sua formação (conjecturamos essa resposta) e o professor do AEE, embora tenha recebido treinamento para esse fim, não teve treinamento vinculado com os conteúdos de matemática que fazem parte da formação específica de um Licenciado em Matemática.

Há uma perspectiva de mudança nesse cenário, mas em longo prazo, com a obrigação da inserção da disciplina Libras nos cursos de licenciatura desde dezembro de 2005.

Trataremos agora de comentar a entrevista realizada na escola de Ensino Fundamental São José. A entrevista aconteceu em novembro de 2015 com a professora intérprete de Libras. Perguntei como funciona a sala de recurso multifuncional. A entrevistada comentou que o funcionamento da sala de recurso multifuncional é no contraturno do aluno e que cada turno apresenta dois profissionais e uma instrutora surda.

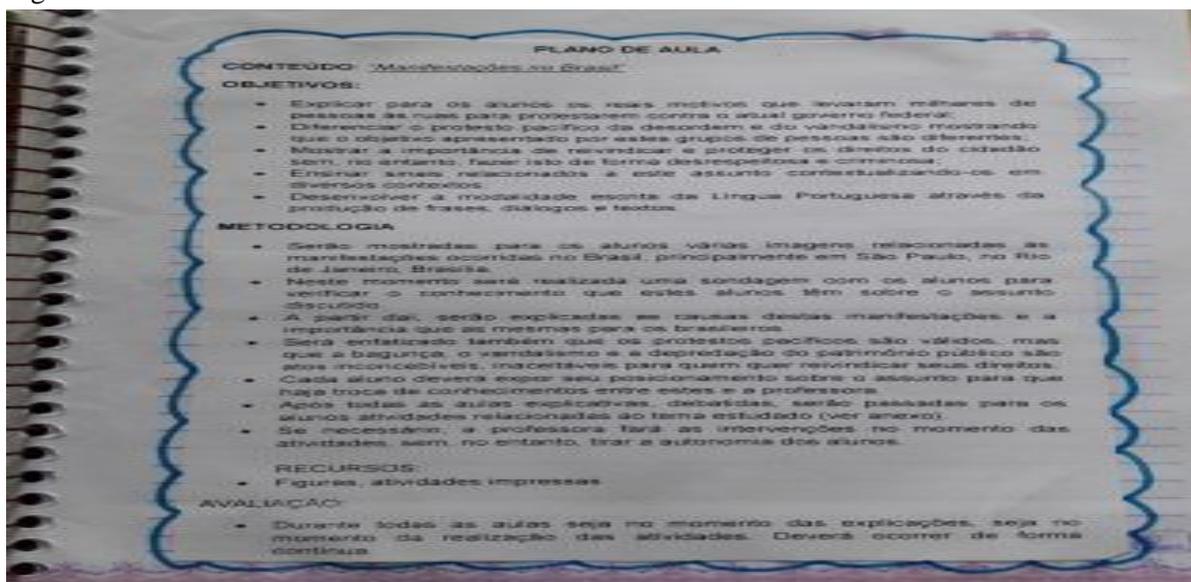
Perguntei quantas pessoas trabalham na sala de recurso e como eles se organizam nos turnos matutino e vespertino. A entrevistada respondeu que a sala de recurso multifuncional, no turno da manhã, atende seis alunos e, à tarde, sete alunos.

Perguntei quais são as dificuldades que os alunos apresentam no ensino da matemática. A entrevistada me respondeu que as dificuldades enfrentadas são as mesmas dos alunos ouvintes. Eles apresentam mais dificuldades na língua portuguesa.

Pedi para descrever como aconteciam os atendimentos dos alunos com deficiência auditiva e ou surdez. Ela disse que seguiam um plano de aula feito a cada quinze dias com o acompanhamento da coordenadora pedagógica do NAPI.

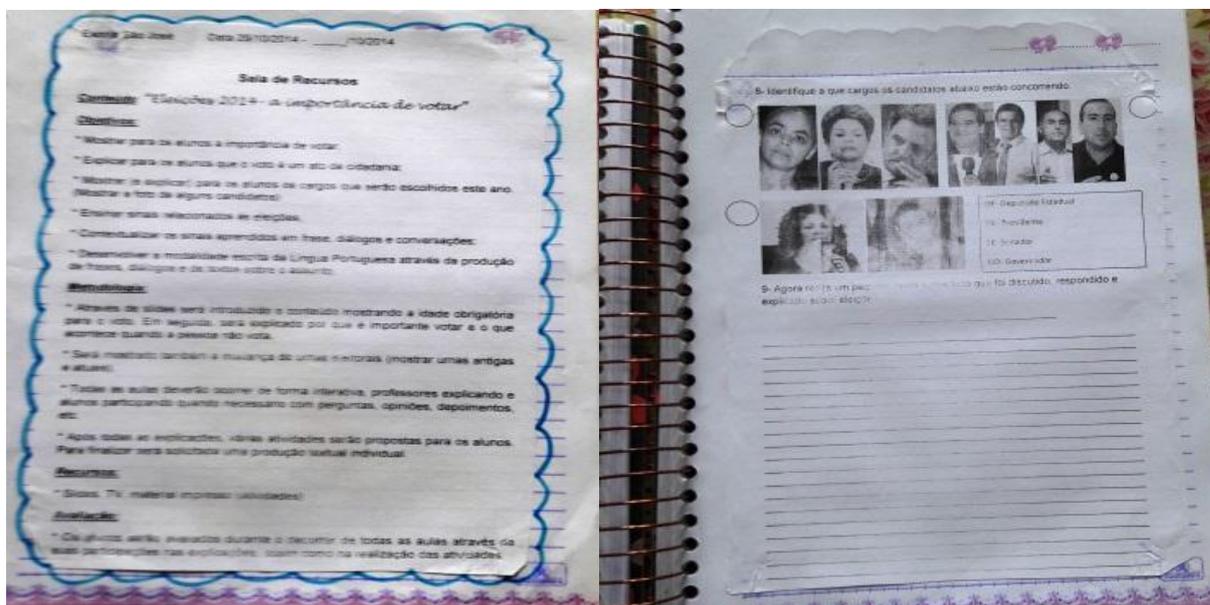
Achei interessante a resposta da entrevistada e pedi para que ela me mostrasse um plano de aula já realizado. Então ela me deu um caderno de 2014, em que havia vários planos de aula, de onde tirei as seguintes imagens:

Figura 1- Plano de ensino trabalhado na sala de recursos



Fonte: Pesquisa de Campo, 2015.

Figura 2 - 2º Modelo de Plano de ensino trabalhado na sala de recursos



Fonte: Pesquisa de Campo, 2015.

Quanto aos planos de aula, perguntei o que trabalhavam. Ela me respondeu que tinham como objetivo principal trabalhar o português e a Libras, então se trabalham temas atualizados e que são interessantes para eles. Depois de trabalhar o plano de aula, se houver dúvidas de matemática, por exemplo, é que seria ensinado. No entanto os alunos não trazem muitas dúvidas de matemática. Eles trazem mais dúvidas de biologia, por ter muitos símbolos desconhecidos, afirma a entrevistada.

O plano de ensino é feito pelos professores de AEE. Os planos de ensino são feitos em prol dos acontecimentos do seu dia-a-dia, dos termos gramaticais que os alunos

mais têm dificuldades. Isso é inclusão, agente tem que incluir o surdo à sociedade. Eles percebem o que está acontecendo na sociedade, eles veem as pessoas quebrando tudo pelo jornal que a TV apresenta e eles querem saber o por quê? – Usando a realidade deles, os professores da sala de recurso trabalham o português e a Libras (Entrevista, 2016).

Perguntei quantas vezes por semana os alunos surdos são atendidos na sala de recurso multifuncional. A entrevistada me respondeu que os alunos são atendidos duas vezes por semana. No turno da manhã o atendimento começa às 7 horas e termina às 10 horas e, no turno da tarde, começa às 13 horas e termina às 16 horas.

Perguntei também quais são os recursos didáticos que existem na sala de recurso multifuncional que são voltados para alunos surdos. A entrevistada respondeu: “usam atividades escritas em libras, jogos on-line e jogos confeccionados na sala de recursos. Também utilizam slides e cartazes” (Entrevista, 2016).

Voltei a perguntar quais são os recursos didáticos mais utilizados na sala de recurso, com o intuito de ensinar matemática para os alunos surdos. A entrevistada me respondeu que são jogos on-line e jogos confeccionados na sala de recursos. Mas quando pedi para me mostrar quais seriam os jogos on-line, ela me disse que o computador deu problema e ela perdeu, mas são os jogos que na internet podemos encontrar para trabalhar Libras e português.

Figura 3 - Recurso didático em papel cartão



Fonte: Fonte: Acervo do pesquisador, 2015 M.D.14

Figura 4 – Recurso didático quadro branco



Fonte: Pesquisa de campo, 2016.

Continuando a entrevista, a entrevistada da escola de Ensino Fundamental falou que, mesmo terminando o Ensino Médio, os alunos surdos voltam a frequentar a sala de recursos para conversar e estudar. Isso não acontece muito quando o aluno surdo passa no Enem e estuda na universidade, pois os trabalhos acadêmicos tomam muito seu tempo e eles, quando aparecem na sala de recurso, é só para conversar.

Olhando o comportamento das instrutoras surdas que trabalhavam no dia da entrevista, pedi permissão para fazer uma filmagem delas narrando como era o ensino de matemática na escola de Ensino Médio, local da pesquisa. Elas permitiram. Nesse sentido, os relatos delas são apresentados a seguir.

“O professor sempre copiava, copiava muito”, diz a instrutora do NAPI que, em 2016, faz Pedagogia na UFAC, Campus Floresta, e cursou o Ensino Médio na escola lócus da pesquisa.

Eu tinha uma intérprete que dizia pinta sozinha, e ela pintava, pintava, às vezes estava errado, eu não sei matemática...eram muitas atividades, depois vinham as provas, ela tentava, tentava, apagava e tentava, apagava e quando pensava que iria tirar dez, tinha acertado somente uma questão. Professor todas as aulas, falava, falava e nem esperava para ela copiar o que estava no quadro (Entrevista, 2016).

A outra instrutora é da escola de Ensino Fundamental. Também estudou na escola de Ensino Médio local da pesquisa e estuda atualmente na UFAC, Campus da Floresta, curso de Pedagogia. Ela disse:

No começo do ensino médio, o objetivo do professor era ensinar... ele sempre trazia atividades, ensinava sinais de menos, mais, raiz quadrada, multiplicação, mas eu não

entendia nada e nem a maioria dos alunos ouvintes. Ela dizia que não sabia a matemática por a disciplina ter um jeito próprio, estranho para ela; - parece outra língua. Juntar dinheiro é fácil. Sua mãe tinha lhe ensinado desde cedo, mas a matemática é muito difícil, parece coisa de arquiteto, coisa de cientista. O professor dizia que estava errado, ela apagava...continua errado e ela ia se irritando; quando chegava em casa, sua mãe reclamava que estava tirando nota baixa e ela dizia que não entendia a matemática (Entrevista, 2016).

Perguntei o que fazia o professor para ajudá-la no ensino de matemática. Ela disse:

fazia muito pouco. Só chamava os alunos ouvintes para ir ao quadro e ela ficava no canto dela calada. Todo dia era a mesma coisa, o professor chegava copiava, copiava no quadro, explicava e limpava o quadro. Depois do intervalo o professor copiava, copiava no quadro, explicava e limpava o quadro. Ela estava ansiosa que acabasse o ano para sair daquilo (Entrevista, 2016).

Utilizando os depoimentos das instrutoras (que também foram alunas com surdez na referida escola) e tendo como base as informações obtidas nas observações que foram realizadas, notamos que os materiais didáticos e a forma de trabalho dos professores desde a época em que elas eram alunas do Ensino Médio até o momento não sofreram grandes mudanças, mesmo com as mudanças e/ou implementações de leis e instruções normativas com relação à inclusão de alunos com deficiência nas escolas.

Deve-se atentar para o fato de que os objetos ganham o “ar” de didáticos quando favorecem na comunicação entre professor e aluno, ou melhor, quando servem de mediadores entre os sujeitos do processo ensino e aprendizagem. Por exemplo, a flor citada por Freitas (2009, p. 25), uma flor que a professora ganhou por motivo desconhecido não é um recurso didático, mas se a aula é de biologia ou um aluno quer conhecer as partes da flor, a flor se torna um excelente recurso didático para aquela aula.

Dessa forma, há a preocupação de saber adequar o recurso didático ao conhecimento que se quer trabalhar. Além disso, a metodologia deve estar condizente com os recursos e os objetivos da sequência da aula elaborada pelo professor.

Assim, o professor tem os recursos didáticos como suportes poderosos no processo de ensino e ativos no desenvolvimento cognitivo dos alunos. É relevante e necessário, para haver comunicação e conseqüentemente aprendizagem, o uso de recursos didáticos adequados e adaptáveis no processo de ensino dos alunos com deficiência auditiva/surdez. Não haverá produtividade na aula se os recursos didáticos não estiverem no nível cognitivo dos alunos e bem adaptados aos objetivos propostos pelo professor; tais atitudes podem tornar a aula monótona e sem significado para o aluno. Assim, o sentimento de desmotivação envolverá os alunos e ou pode estimular sentimento de incapacidade perante a não compreensão dos

conteúdos.

Dessa forma, a análise dos recursos didáticos se faz necessária, como também a compreensão de como os recursos didáticos auxiliam no ensino-aprendizagem da matemática e se estão condizentes com o estágio cognitivo dos alunos. O professor, junto da equipe pedagógica da escola, deve observar quais recursos didáticos podem ser utilizados no ensino-aprendizagem. Nesse contexto, as aulas se tornarão mais agradáveis e os alunos se sentirão mais sujeitos do seu próprio conhecimento.

O bom aproveitamento dos recursos didáticos está condicionado aos seguintes fatores: capacidade do aluno; experiência do educando; técnicas de emprego; oportunidade de ser apresentado e uso limitado, para não resultar em desinteresse (CERQUEIRA; FERREIRA, 2007, p. 2).

Os referidos autores não se distanciam de Duarte e Castilho (1983) nem de Bezerra (1962), mas confirmam a necessidade de oferecer recursos que atendam ao desenvolvimento dos alunos como também dão a oportunidade ao professor de refletir quanto à sua ação pedagógica.

Compreender bem e conhecer os recursos didáticos que estão ao alcance do professor se faz necessário para quebrar a natureza formalizada do ensino da Matemática e dinamizar a metodologia utilizada pelo professor. É necessário aproximar o conteúdo de matemática não só das peculiaridades dos alunos surdos, mas também de todos os alunos, da sua vivência, da sua linguagem e da sua cultura.

Nesse desejo de realizar ensino-aprendizagem da matemática para alunos com deficiência auditiva/surdez, faz-se necessário que as salas de recursos do Atendimento Educacional Especializado se tornem local onde o aluno tenha diversas oportunidades, não só a de aprender Libras.

Vale destacar que, de acordo com a Resolução Nº 4, de 2 de outubro de 2009, a qual institui as diretrizes operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, na modalidade Educação Especial, no Art. 13, cabe também ao professor do AEE organizar serviços e recursos pedagógicos, acompanhar a funcionalidade e a aplicação dos recursos pedagógicos e de acessibilidade na sala de aula comum do ensino regular.

Nas observações de sala de aula como também nas entrevistas com os profissionais da sala de recursos do AEE não foram observadas tais atribuições, isso porque nas salas multifuncionais só há um intérprete de Libras e um tradutor. Havendo somente esses dois profissionais, é justificável que nas salas de recursos seja trabalhado prioritariamente o ensino de Libras, sendo raro o suporte para as disciplinas que o Ensino Médio oferece. Tal realidade

também justifica os poucos materiais de matemática que existem nas salas, como também o não conhecimento das dificuldades que os alunos surdos enfrentam na aprendizagem da matemática. Destacamos aqui que cabe ao poder público oferecer melhores condições tanto de uso como de profissionais para realização de tais ações.

Na sala de AEE foram encontrados os seguintes recursos didáticos:

- Palavras cruzadas em madeira com mais de 250 peças;
- Dominó da tabuada de multiplicação com 56 peças em MDF;
- Alfabeto Móvel e Sílabas com 149 peças;
- Caixinhas de números (Brille) tendo 10 caixinhas em polipropileno com vários objetos diferentes;
- Material dourado com 611 peças;
- Dominó tátil com 28 peças;
- Lupas;
- Alfabeto em Braille com 31 peças;
- Memória tátil com 20 peças;
- Dominó tátil com 28 peças;
- Computador;
- Impressora;
- Roteador;
- Estabilizador;
- Bandinha rítmica com 20 instrumentos;
- Oito exemplares de livros para alunos com baixa visão (Pesquisa, 2016).

Esses são os recursos disponíveis na sala de AEE da escola de Ensino Médio onde estudam os alunos surdos. Muitos desses recursos estavam encaixotados, não demonstrando nenhum uso, outros bem utilizados, como os dominós das operações, como de multiplicação.

Além disso, destacamos que boa parte deste material resume-se a conteúdos da matemática elementar ou a leituras iniciais de textos por parte dos alunos. Não há nessa relação material específico para se trabalhar os mais complexos e diversos conteúdos do Ensino Médio regular. Uma possível explicação para esse fato também está na baixa produção de materiais para esse fim nos trabalhos acadêmicos.

De acordo com a Resolução nº 4⁹, de 2 de outubro de 2009, que institui diretrizes operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, modalidade Educação Especial no Art. 10, a escola que oferta o atendimento educacional especializado deve institucionalizar em seu projeto pedagógico professores para o exercício da docência do AEE, como também outros profissionais da educação: tradutor e intérprete de Língua Brasileira de Sinais, guia-intérprete e outros que atuem no apoio, principalmente às atividades de alimentação, higiene e locomoção.

⁹ Resolução nº 4, de 2 de outubro de 2009, publicado no DOU de 24 de setembro de 2009 (http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004_09.pdf).

A ação do profissional que trabalha na sala de AEE e do professor regente deve ser de interação mútua no propósito de fazer educação. Muitas dificuldades foram percebidas nas observações, tais como: não entendimento do que está escrito pelo professor regente no quadro de giz, pouco conhecimento matemático do Ensino Fundamental por parte dos alunos surdos; mais acompanhamento, por parte do professor, no ensinar matemática para os alunos surdos, isso porque se percebeu que o professor delega ao intérprete a obrigação de sanar as dúvidas na disciplina, estando, para ele, sob sua responsabilidade apenas os demais ouvintes e, por fim, criar aulas nas quais sejam utilizados outros recursos didáticos além do quadro de giz e do livro didático, recursos esses que cumprem o papel de estimular o aluno por meio da sua aproximação com o conteúdo (FREITAS, 2009, p. 22).

4.4 A AÇÃO DO INTÉRPRETE E A LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS

O intérprete assume papel fundamental, pois é ele que dá significado às palavras, às formas, às fórmulas que o professor está ensinando. Nessa interação entre o aluno surdo e o professor, sendo o intérprete o mediador, o professor regente deve ficar atento ao aluno para observar se ele está compreendendo o conteúdo. O que pode acontecer é que o intérprete não consiga entender o que está sendo sugerido pelo professor e este não ofereça uma interpretação favorável para o aluno. O professor regente deve ter essa preocupação, pois a matemática é uma disciplina que apresenta enunciados que são difíceis de trabalhar em Libras.

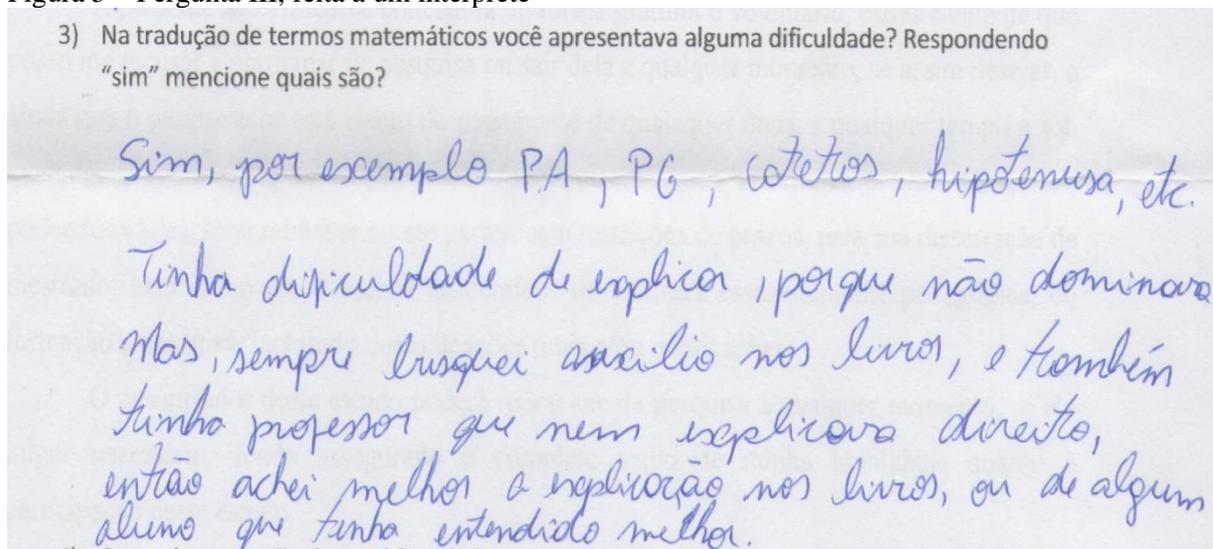
Uma das intérpretes de um dos alunos surdos, sujeitos da pesquisa, comentou que, para conhecer melhor o conteúdo que iria traduzir para o aluno surdo, estudava o conteúdo em casa antes, a fim de, na hora da explicação do professor regente, ter mais conhecimento do conteúdo e, assim, fazer a tradução de forma compreensível. Ela também relatou que não era convidada para participar das reuniões entre coordenação e professores de matemática.

Outra indagação que ganhou corpo no decorrer da pesquisa foi a de buscar entender como os alunos surdos aprendem a matemática. Percebeu-se que aprendem como os demais alunos, no entanto, como utilizam a visão e o intérprete, precisam de mais informações visuais e mais tempo para processar as informações. Isso acontece porque além de olharem para o professor, devem associar às informações visuais a interpretação do profissional de Libras.

O intérprete, na ação de traduzir os enunciados proferidos pelos professores, assume papel primordial no ensino-aprendizagem, visto que é ele o responsável por escolher os melhores termos que possibilitem a compreensão do conteúdo.

Muitas vezes traduzir um termo que é utilizado na disciplina de matemática ou outra disciplina curricular se torna problemático, pois essas disciplinas possuem termos próprios que podem apresentar dificuldade de tradução. Essa situação dificulta o ensino-aprendizagem do aluno surdo, como afirma um intérprete com experiência de nove anos. Na Figura 5, consta uma pergunta feita a um intérprete que bem retrata a situação em questão.

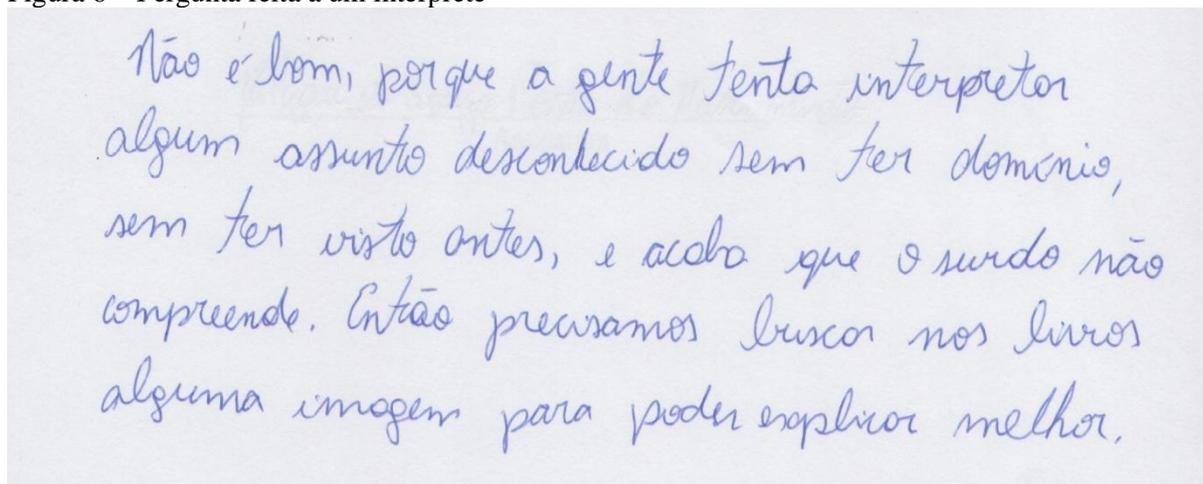
Figura 5 – Pergunta III, feita a um intérprete



Fonte: Pesquisa - 2016

O intérprete sente dificuldade na interpretação de certos termos matemáticos por não ter tido capacitação, a qual é um direito que lhe assiste, como diz a Portaria Ministerial nº 13/2007. Não conhecer os termos adequados da matemática, por exemplo, dificulta a compreensão do aluno surdo e deixa o intérprete impotente diante da situação, conforme se aborda na Figura 6.

Figura 6 – Pergunta feita a um intérprete



Fonte: Pesquisa - 2016

Refletindo acerca das dificuldades do intérprete em traduzir os termos matemáticos citados anteriormente, é oportuno aqui fazer uma abordagem de forma sucinta da Língua de Sinais, pois é o meio de comunicação gestual-visual entre o surdo/surdo e surdo/ouvinte. Para falar da Libras, as ideias de Almeida; Silva (2009) serão abordadas.

No Brasil, segundo Almeida; Silva (2009, p. 101), a Língua de Sinais é denominada de Libras – Língua Brasileira de Sinais. É uma língua como as demais, apresenta léxicos próprios, sintaxe, semântica como também seus dialetos que se configuram devido ao regionalismo.

Almeida; Silva (2009) nos dizem que as línguas de sinais são complexas, talvez seja a justificativa o fato de a intérprete ter comentado anteriormente que apresentava dificuldades na tradução em Libras de determinados termos matemáticos: “As Línguas de Sinais são complexas e expressivas como qualquer língua oral devido expressarem ideias e sentimentos, como também ideias abstratas, complexas e sutis” (ALMEIDA; SILVA, 2009, p. 102).

Muitas pessoas ouvintes pensam ou compreendem que a Libras é o português feito com as mãos. Isso é engano, seus sinais não substituem as palavras. Felipe (2001, *apud* ALMEIDA; SILVA 2009, p. 103) nos diz que toda língua de sinais é uma modalidade gestual-visual que se utiliza de movimentos gestuais e expressões faciais como meio de comunicação. Os autores supracitados também nos dizem que os sinais são formados por parâmetros.

Para conhecer como se estrutura a língua de sinais, é oportuno conceituar e mostrar como os parâmetros se relacionam. Entende-se por parâmetros maiores a configuração das mãos (CM), o movimento (M) e o ponto de articulação (PA); parâmetros menores são: região de contato, orientação e disposição das mãos. Essa caracterização deixa claro que Libras não é o português feito com as mãos.

Para melhor compreensão dos parâmetros, Ferreira Brito (1995, *apud* ALMEIDA; SILVA, 2009, p. 104) afirma o seguinte:

Configuração de mãos (CM): é a forma que a mão assume durante a realização de um sinal. Através de pesquisas linguísticas, foi comprovado que na Libras existem 43 configurações de mãos [...]

Ponto de Articulação (PA): é o lugar do corpo onde será realizado o sinal. [...] na Libras cada sinal é realizado em um lugar específico do corpo para formar um determinado vocabulário ou frase;

Movimento (M): é o deslocamento da mão no espaço, durante a realização do sinal. Seu movimento pode ser unidirecional: quando acontece em uma direção do espaço; bidirecional, movimento realizado por uma ou ambas as mãos em duas direções diferentes; e pode ser multidirecional: quando o movimento exploram várias

direções no espaço (2009, p. 104).

Os movimentos podem também ser helicoidal, circular, retilíneos, semicircular, sinuoso e angular. Há alguns sinais que não apresentam movimento, como é o caso de ajoelhar e estar em pé; no entanto, outros são compreendidos quando acompanhados por expressões corporais e faciais, como é o caso da demonstração de tristeza, alegria, interrogação, afirmação e negação (ALMEIDA; SILVA, 2009, p. 105).

Outro fator que me chamou atenção foi um aluno surdo ter terminado o Ensino Médio, um dos sujeitos da pesquisa, não saber ler em português e, conseqüentemente, também não saber responder a uma pergunta escrita em português. Esse fato não se justifica por ter a Libras uma estrutura gramatical própria, como salientam Almeida e Silva (2009, p. 107), contudo nos leva à reflexão sobre como está sendo trabalhada a Libras para esses alunos.

Alvez (2010, p. 10) nos diz que

as pessoas com surdez não podem ser reduzidas ao chamado mundo surdo, com uma identidade e uma cultura surda. É no descentramento identitário que podemos conceber cada pessoa com surdez como um ser biopsicossocial, cognitivo, cultural, não somente na constituição de sua subjetividade, mas também na forma de aquisição e produção de conhecimentos, capazes de adquirirem e desenvolverem não somente os processos visuais-gestuais, mas também de leitura e escrita, e de fala se desejarem.

Nas palavras de Alvez (2010), a leitura e a escrita devem ser outras formas de aquisição e produção de conhecimento. A ação do intérprete não deve ser suporte necessário para que o surdo compreenda a escrita, como foi percebido na conversa que o pesquisador teve com o ex-aluno da escola da pesquisa. O ex-aluno surdo disse que não entendia a frase escrita e pediu que trouxesse um intérprete para traduzir para ele.

Alvez nos diz que

a leitura se dá por meio de um processo de interlocução entre o leitor e o autor mediados pelo texto, num movimento que estimula seus mecanismos perceptivos, do todo para as partes e vice-versa, resultando nos percursos de contextualização, descontextualização e recontextualização (2010, p. 20).

Esse fato nos mostra a dependência do aluno surdo em entender que só o intérprete é que lhe entende e que faz o elo entre ele e o mundo do conhecimento. De acordo com o Decreto nº 5.626, de 5 de dezembro de 2005, as pessoas com surdez têm o direito a uma educação que garanta a sua formação, em que a Língua Brasileira de Sinais e a Língua Portuguesa, preferencialmente na modalidade escrita, constituam línguas de instrução, e que o

acesso às duas línguas ocorra de forma simultânea no ambiente escolar, colaborando para o desenvolvimento de todo o processo educativo.

A educação inclusiva será vivenciada para alunos surdos e os demais alunos com deficiência quando houver interação das salas de recursos multifuncionais com a sala de aula, ou seja, quando os professores regentes e os das salas de recursos multifuncionais planejarem juntos, suas ações como também dialogar quanto às dificuldades percebidas dos alunos surdos e traçarem metas juntos, na ânsia da inclusão.

Nesse sentido, é importante fazermos reflexões acerca dos processos escolares, envolvendo toda a comunidade: escola, secretaria de educação, universidades e outras instituições para questões que promovam ações que mobilizem um trabalho conjunto entre os professores regentes, intérpretes, professores da sala de recursos e núcleos de apoio à inclusão. Bezerra, (2011, p. 110)

Reconhece-se que o ensino inclusivo não pode ocorrer de forma espontânea ou como algo pronto e acabado. Contrariamente, ele é um processo e como tal deve ser construído a cada dia como um objetivo rumo ao qual todos os sistemas escolares devem seguir.

No próximo tópico, serão apresentados os produtos, fruto de pesquisa e mecanismo para conhecimento da ação de ensinar para alunos com deficiência auditiva e surdez.

4.5 PRODUTOS EDUCACIONAIS PARA ALUNOS COM SURDEZ

Para compreender como os recursos didáticos contribuem no ensino-aprendizagem, à luz dos autores abordados nesta pesquisa, foram confeccionados dois recursos didáticos e um vídeo tutorial. O primeiro recurso didático – produto 1 – (Recurso Didático para trabalhar Matrizes) foi aplicado em sala de aula com a contribuição do professor regente. O objetivo do pesquisador com a aula administrada por ele foi conhecer como os alunos ouvintes e o aluno surdo reagiriam com o manuseio do recurso didático confeccionado. Na sala havia um aluno surdo e vinte e nove alunos ouvintes organizados em dez trios. Após a aplicação do recurso didático, foram escolhidos aleatoriamente dez alunos para responder o questionário (Apêndice J).

Com o produto 2, Recurso Didático confeccionado para trabalhar o conteúdo Relações Métricas no Triângulo Retângulo, o professor pesquisador teve como objetivo conhecer melhor como os alunos com deficiência auditiva e os surdos aprendiam o conteúdo de matemática, assim como conhecer suas dificuldades, seu modo de aprender e também

compreender a realidade educacional que eles estão vivendo para poder compreender como os recursos didáticos podem contribuir para a aprendizagem da matemática. No próximo tópico será comentado o produto 1 e, posteriormente, o produto 2.

4.5.1 Produto 1 – Recurso Didático para trabalhar Matrizes

O produto de que trata este tópico será denominado de **RDM – AG¹⁰**

Material confeccionado em papel cartão apresentando cinquenta e seis peças. Esse recurso é detalhado no apêndice G.

Objetivo da aula: Demonstrar as matrizes especiais, salientando o conceito de matrizes e seus elementos.

Conteúdos relacionados: potência de números inteiros; operações de adição, multiplicação de números inteiros; simetria de objetos e raciocínio lógico.

4.5.1.1 Aplicação e relação com a pesquisa

Pensando na metodologia utilizada pelo professor nas aulas de matemática que foram observadas, pode-se afirmar que elas se resumem em apresentação do conteúdo no quadro de giz, explicação do conteúdo, escrita de questões no quadro de giz, explicação das questões e consequentemente resolução de exercícios. Realizei uma aula do conteúdo matriz em um segundo ano, no período da manhã, na referida escola de Ensino Médio. A aula aconteceu no dia 13 de janeiro de 2016, com duração de 100 minutos.

O recurso didático confeccionado pelo pesquisador foi pensado para concretizar o conteúdo abordado, ou seja, voltado para o manuseio de peças enquanto o pesquisador falava e escrevia no quadro o conteúdo matriz. Seguindo um roteiro que se encontra no Apêndice K, o professor pesquisador teve como objetivo nessa aula que os alunos fizessem com as peças o que seria sugerido, ou seja, conceituar matrizes salientando as chamadas de especiais, utilizando os sentidos da visão e do tato numa ação conjunta. Com o recurso, eles manipulariam as peças e teriam a oportunidade de usar a visão e o tato no perceber o conteúdo de matriz.

O recurso didático tem 56 peças, feito de papel cartão e escrito a pincel atômico de cor preta. Para sua confecção foi pensado em um roteiro (Apêndice K) segundo o qual o pesquisador iria lendo e os alunos iriam executando o solicitado.

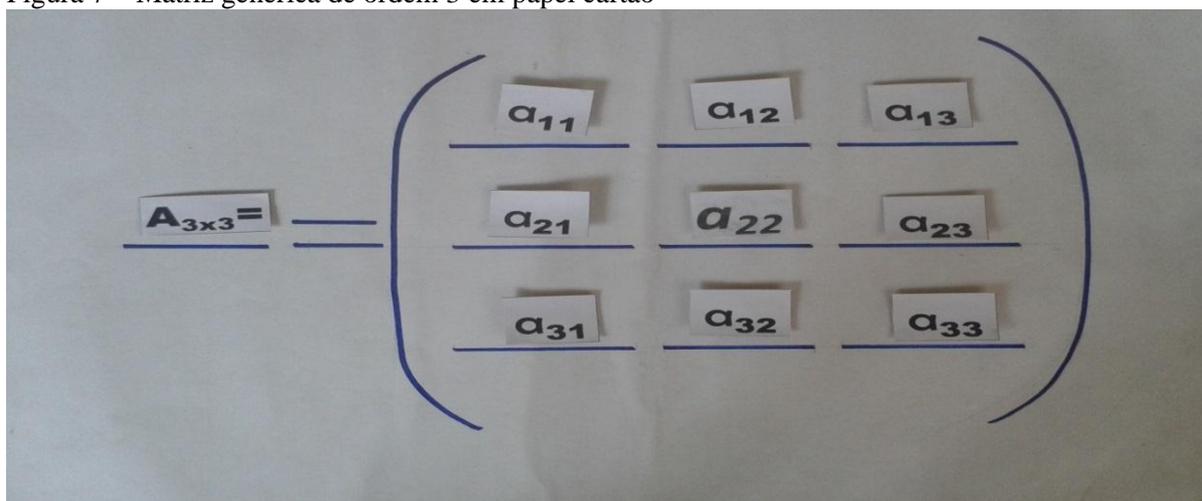
¹⁰ Recurso didático matrizes – RDM; Agostinho-AG (segundo nome do criador do recurso).

A seguir, a aula será narrada detalhadamente, com o intuito de transcrevê-la para sua melhor compreensão.

A aula começou às 7 horas do dia 13 de janeiro de 2016; a sala foi dividida em dez trios e os alunos organizaram-se de forma aleatória. Foi distribuído um envelope contendo as peças e um tabuleiro. Como o conteúdo já era de conhecimento dos alunos, a aula desse dia seria uma revisão do conteúdo. O pesquisador começou a aula escrevendo no quadro de giz o título do conteúdo e também escrevendo que seria uma revisão daquele assunto. Então o objetivo da aula foi revisar o conteúdo de matrizes e rever as matrizes especiais.

Dando continuidade, perguntou aos alunos o que seria matriz. Alguns alunos ficaram calados, um e outro arriscavam falar alguma coisa semelhante ao conteúdo visto, assim o pesquisador comentou, falando de forma pausada e escrevendo no quadro o conceito de matrizes. Depois pediu para que formassem uma matriz A de ordem três na forma genérica. Ele escrevia no quadro o que falava e depois leu o que estava escrito no quadro, dando um tempo para os alunos executarem a tarefa, enquanto era auxiliado pelo professor regente, que acompanhava os grupos. Assim que os alunos realizaram o solicitado, o pesquisador escreveu no quadro a forma abreviada $[A=(a_{ij})_{3 \times 3}]$ da matriz solicitada.

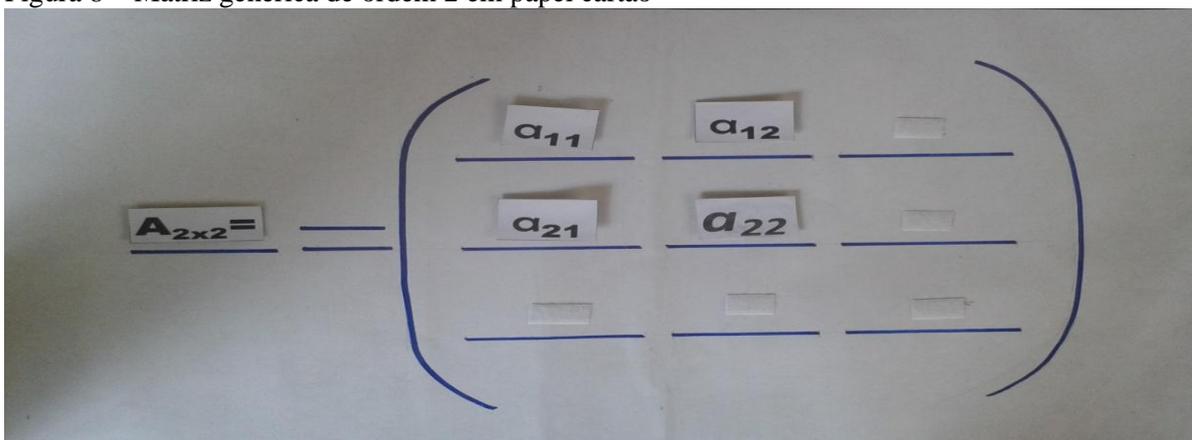
Figura 7 – Matriz genérica de ordem 3 em papel cartão



Fonte: Pesquisa de Campo, 2016.
Material didático elaborado pelo autor.

Depois pediu que formassem a matriz A de ordem 2 na forma genérica. Alguns trios ficaram em dúvida quais peças deveriam tirar para formar a matriz solicitada, mas fizeram o que foi pedido.

Figura 8 – Matriz genérica de ordem 2 em papel cartão

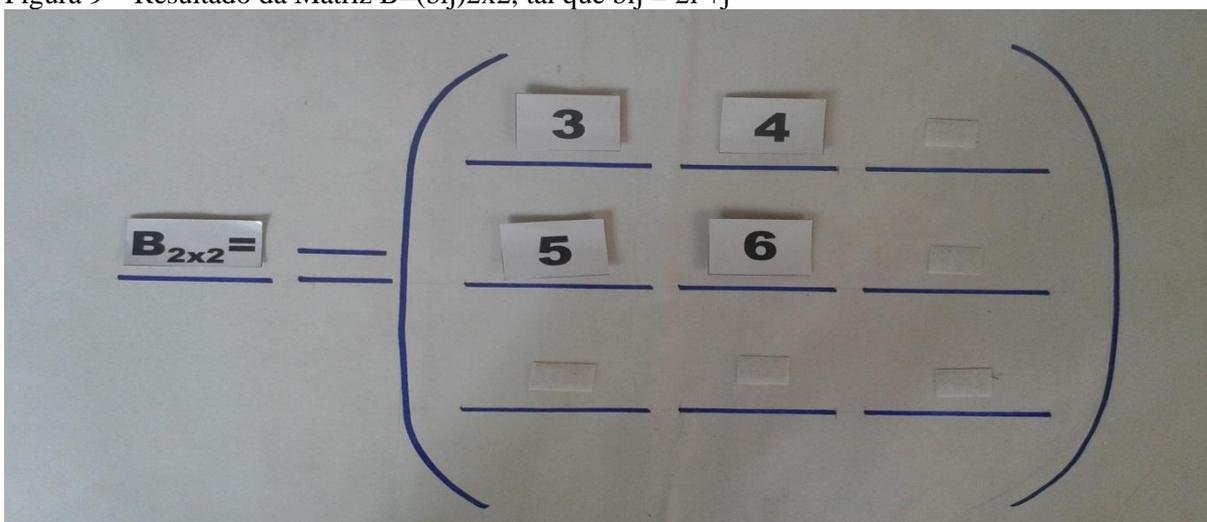


Fonte: Pesquisa de Campo, 2016.
Material didático elaborado pelo autor.

O pesquisador perguntou de que matriz especial se tratava. Os alunos responderam que se tratava de uma matriz quadrada, por ter a mesma quantidade de linha e coluna. Sempre escrevendo o que pedia para os alunos no quadro de giz, como também escrevia o nome das matrizes solicitadas.

Dando continuidade, pediu que determinassem a matriz $B=(b_{ij})_{2 \times 2}$, tal que $b_{ij} = 2i + j$.

Figura 9 – Resultado da Matriz $B=(b_{ij})_{2 \times 2}$, tal que $b_{ij} = 2i + j$

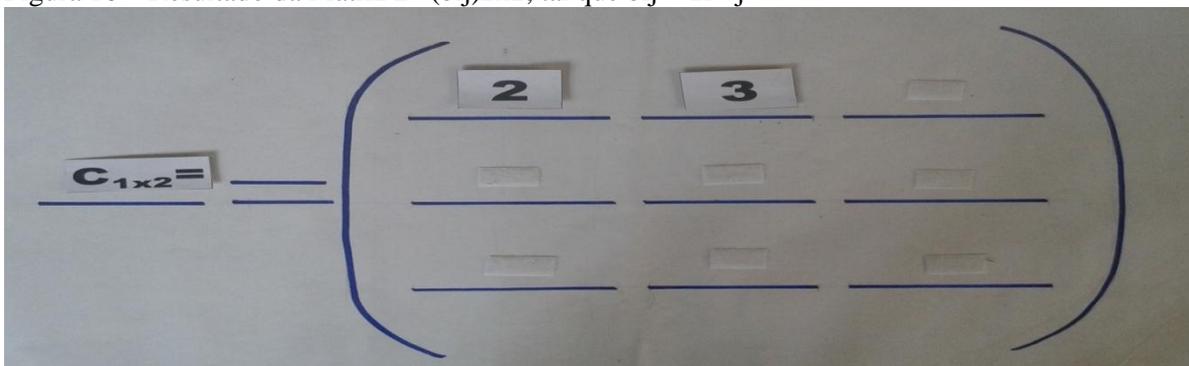


Fonte: Pesquisa de Campo, 2016.
Material didático elaborado pelo autor.

Notou-se que alguns alunos ficaram sem saber que valor deveria ser usado para 'i' e para 'j'. Conversaram entre si, pediram ajuda para o professor regente e foram montando a matriz. Após um tempo, os alunos, com alegria, eles iam mencionando que já haviam terminado. Quando todos anunciaram o término da atividade de montar a matriz solicitada,

solicitou-se novamente que montassem uma matriz $C_{1 \times 2}$ de forma genérica, usando as peças; dando continuidade, foi pedido que determinasse a matriz $C = [c_{ij}]_{1 \times 2}$, tal que $c_{ij} = i + j$.

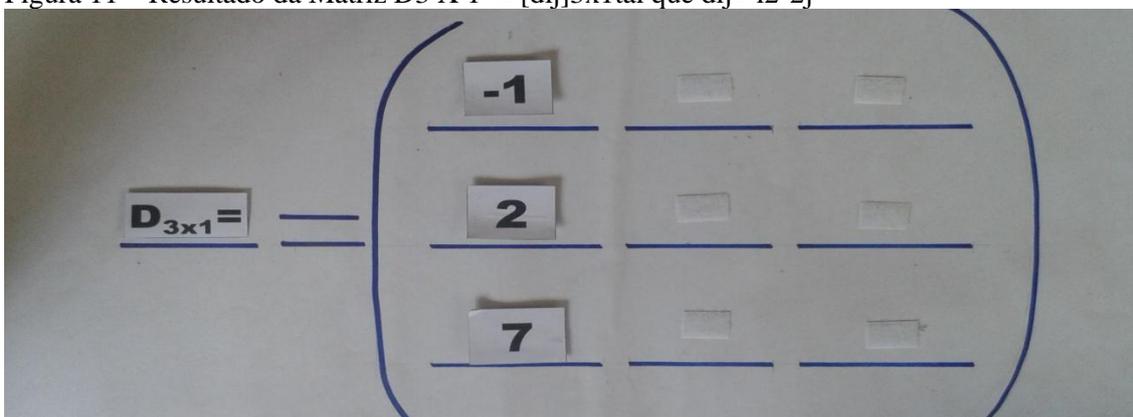
Figura 10 – Resultado da Matriz $B=(b_{ij})_{2 \times 2}$, tal que $b_{ij} = 2i + j$



Fonte: Pesquisa de Campo, 2016.
Material didático elaborado pelo autor.

Perguntei de que matriz especial se tratava. Os alunos responderam que se tratava de uma matriz linha. Momento importante que merece ser mencionado é que os alunos iam fazendo o que era solicitado de forma tranquila, trocando ideias entre eles e perguntando se as matrizes estavam certas ou não. Terminando todos os trios de fazer a matriz C , foi solicitado pelo pesquisador que montassem a matriz $D_{3 \times 1}$ de forma genérica. Feita a matriz pelos alunos, perguntou o pesquisador de que matriz especial tratava. Os alunos responderam que seria uma matriz coluna. Prosseguindo, escreveu no quadro que determinassem uma matriz $D = [d_{ij}]_{3 \times 1}$ tal que $d_{ij} = i^2 - 2j$.

Figura 11 – Resultado da Matriz $D_{3 \times 1} = [d_{ij}]_{3 \times 1}$ tal que $d_{ij} = i^2 - 2j$



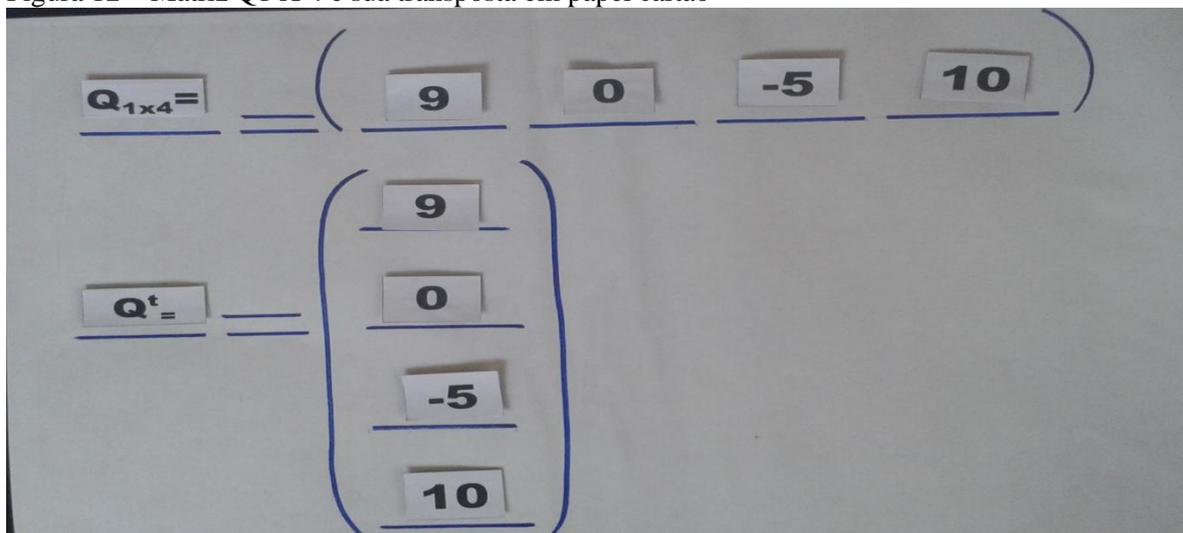
Fonte: Pesquisa de Campo, 2016.
Material didático elaborado pelo autor.

Dando tempo, foi percebido pelo pesquisador que, quando se tratava de potência, os alunos apresentaram certo desconforto na resolução, mas fizeram o que foi sugerido. Na

sequência, o pesquisador escreveu no quadro que montassem uma matriz nula. E os alunos olharam um para o outro e disseram: “só tem zero”. Assim montaram a matriz $O_{2 \times 3}$. A seguir, o pesquisador escreveu e falou que montassem uma matriz diagonal A de ordem três. Os alunos, mais descontraídos, montaram diversas matrizes de ordem três. Nesse momento, comentou-se que os termos a_{12} , a_{13} , a_{21} , a_{23} , a_{31} e a_{32} são iguais a zero.

Os demais termos, os termos da diagonal principal podem apresentar valores diferentes de zero. Prosseguindo, foi solicitado que os alunos montassem uma matriz identidade de ordem dois. Os alunos comentaram que na diagonal principal só tem o número um, e montaram a matriz. O pesquisador pediu que os alunos montassem uma matriz $Q_{1 \times 4}$ com quaisquer valores. Os alunos disseram não dar porque o tabuleiro é de ordem três. Assim o pesquisador pediu que virassem o tabuleiro. Os alunos disseram assim tudo bem. Dessa forma, brincando, eles montaram a matriz $Q_{1 \times 4}$ com quaisquer valores. Dando prosseguimento, o pesquisador pediu que montassem a transposta da matriz formada.

Figura 12 – Matriz $Q_{1 \times 4}$ e sua transposta em papel cartão



Fonte: Pesquisa de Campo, 2016.

Material didático elaborado pelo autor.

Terminando de formar a matriz, os alunos comentaram que se tratava de trocar as linhas pelas colunas. O professor pesquisador pediu que montassem uma matriz de ordem três com os valores genéricos. Montaram a matriz e o pesquisador, agora usando a matriz feita, pediu que substituíssem os termos e montassem uma matriz simétrica. Os alunos ficaram a perguntar: o que seria uma matriz simétrica? Conversaram entre si, olharam o caderno, o livro e, junto com o pesquisador, perceberam ou lembraram que os termos a_{12} e a_{21} , a_{13} e a_{31} e por fim a_{23} e a_{32} apresentam valores iguais entre os pares e distintos entre si, como também a

ordem entre os termos, ou seja, ao termo a_{12} corresponde o a_{21} e assim ocorre com os demais. Por fim, foi solicitado que montassem uma matriz qualquer de ordem dois. Depois, o pesquisador pediu que falassem da matriz oposta. Os alunos ficaram em silêncio um tempo e depois começaram a falar que seria uma matriz com os termos com sinal trocado. Então o pesquisador orientou que montassem a matriz oposta daquela maneira.

Passando nos trios, foi percebido que os alunos realizaram as atividades solicitadas. Terminando o horário da aula, solicitou-se, com o consentimento deles, que respondessem a algumas questões quanto ao recurso didático proposto pelo pesquisador. Foi elaborado um questionário aberto com nove perguntas que foi respondido por dez alunos. Entre as perguntas feitas, indagou-se em que favoreceu o recurso didático proposto. Dos dez alunos, um escreveu que favoreceu na atenção que os alunos deram para a aula e nove escreveram que favoreceu no aprendizado e interação com o conteúdo.

Quando indagados em que diferenciou a aula do pesquisador e do professor regente, os alunos responderam da seguinte forma: cinco escreveram que a aula foi mais dinâmica, quatro mencionaram o uso de materiais que ensinam e despertam o conhecimento e um escreveu “que modo de explicar a interação do professor com o aluno”, o fato de ele apoiar o indivíduo quando ele acerta ou erra. E, por fim, foi feita uma pergunta fechada que consiste em saber se o recurso didático facilitou o ensino-aprendizagem de matrizes ou não. Todos responderam que sim.

Tendo como base as respostas elaboradas pelos alunos de uma turma de trinta que participaram da aula, proponho que uma aula seja elaborada de forma que materialize o conhecimento com o manuseio de recursos didáticos que trabalhem não só com o sentido da visão, mas também o sentido do tato, pois em grupo os alunos, trocando de experiências e sendo conduzidos pelo professor e intérprete, a aprendizagem se torna mais dinâmica, significativa e próxima de suas peculiaridades, tanto que é difícil de perceber quando se tem turma muito numerosa.

Sobre o aluno surdo, percebeu-se que ele ficava um pouco perdido na compreensão do enunciado feito pelo professor pesquisador. Só quando o intérprete se comunicava com ele em Libras é que ele executava a ação, mesmo estando ao lado de dois colegas. O que foi percebido também é que ele não responde às perguntas do questionário sem o auxílio do intérprete. Isso nos mostra que é necessária a presença do intérprete e que o professor organize suas aulas de forma que favoreça e respeite as peculiaridades do aluno surdo, que utilize o recurso didático de forma que contribua para a comunicação dos enunciados que devem ser codificados em Libras. Em outras palavras: que o professor e o intérprete

trabalhem de forma conjunta nas elaborações didáticas com o intuito de fazer uma aula mais próxima da realidade dos alunos com deficiência auditiva, pois

todos os conteúdos, que têm como pré-requisito a oralidade ou a percepção auditiva para sua perfeita compreensão, devem ser repensados em termos de estratégias para sua aprendizagem, pois a perda auditiva impede a realização de associações e análises da mesma forma que as pessoas ouvintes. Os recursos visuais devem ser utilizados como alternativas para que não haja prejuízo em relação aos conteúdos desenvolvidos (BRASIL, 2005, p.82)

Nesse tópico é retratado o produto 2, criado para trabalhar o conteúdo de relações métricas no triângulo retângulo, com ênfase no ensino de alunos com deficiência auditiva e surdos.

4.5.2 Produto 2 - Recurso Didático para trabalhar o conteúdo Relações Métricas no Triângulo Retângulo – Teorema de Pitágoras

O produto de que trata este tópico será denominado de **RDRMTR – OR¹¹** e será melhor apresentado no Apêndice H.

Quanto à sua apresentação, são recursos feitos em papel cartão, divididos em três conjuntos. O primeiro conjunto será denominado de RDRMTR – DE. Esse conjunto é formado por 8 peças que demonstram a semelhança entre os triângulos, tendo como base o teorema fundamental que diz “ a altura de um triângulo retângulo à hipotenusa determina dois outros triângulos, ambos semelhantes ao primeiro” e também trabalha catetos, projeções dos catetos, altura e hipotenusa.

O segundo conjunto será denominado por RDRMTR – DF. Esse conjunto com quarenta e quatro peças demonstra as fórmulas $a \cdot h = b \cdot c$, $b^2 = n \cdot a$, $c^2 = m \cdot a$ e $a^2 = b^2 + c^2$, obtidas no primeiro conjunto. O terceiro conjunto será denominado por RDRMTR – QC. Esse conjunto, com setenta e duas peças, serve para relacionar as fórmulas obtidas com as letras oferecidas no triângulo retângulo.

O objetivo do recurso didático **RDRMTR - OR** é proporcionar ao aluno surdo suporte visual que facilite com o manuseio das peças e favoreça a compreensão do conteúdo que o professor está propondo.

Conteúdos relacionados: há conteúdos vinculados à relação métrica no triângulo retângulo, como podemos citar os casos de semelhança de triângulos, proporção e operações que envolvam multiplicações.

4.5.2.1 Aplicação e relação com a pesquisa

A aplicação do recurso didático para trabalhar relação métrica no triângulo retângulo aconteceu nos dias 19 e 26 de abril às 13h30, na sala de aula de primeiro ano, e envolveu dois alunos surdos e um aluno com deficiência auditiva que estudam na escola da pesquisa, além de um instrutor surdo que trabalha no Napi.

Foram convidados dois professores regentes da escola, um professor do Instituto Federal do Acre, um intérprete que acompanha o aluno com deficiência auditiva e a professora de Libras, docente do Ifac e responsável pela deficiência auditiva no NAPI em

¹¹ Recurso didático relações métricas no triângulo retângulo – RDRMT; Orleilson Rodrigues -OR (homenagem do criador do recurso)

Cruzeiro do Sul. Essa profissional traduziu a aula por certo tempo devido ter outros compromissos inadiáveis. Ela tem experiência como professora de matemática em nível médio.

A aula foi filmada por um profissional da cidade com o intuito de termos um vídeo tutorial.

A seguir, há a narração de como foi a aula do dia 19 de abril de 2016.

Para iniciar, foi posto no quadro branco o conteúdo da aula, que foi relações métricas no triângulo retângulo. O objetivo da aula foi apresentado e explicado, o qual dizia respeito a aplicar as relações entre catetos, hipotenusa, altura e projeções dos catetos sobre a hipotenusa de um triângulo retângulo, com destaque para o teorema de Pitágoras.

Após explicar o objetivo foi solicitado aos alunos que eles montassem os quebra-cabeças distribuídos entre eles.

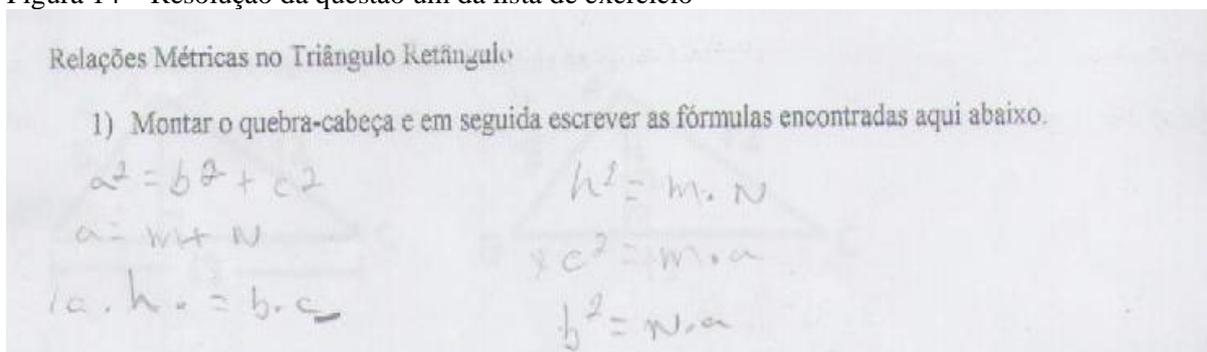
Figura 13 – Foto dos alunos montando o quebra-cabeça do conteúdo relações métricas no triângulo retângulo



Fonte: Pesquisa de Campo, 2016.

Dando continuidade, foi solicitado que eles respondessem à primeira pergunta de uma pequena lista de exercício (LE) que se encontra no APÊNDICE I e que apresenta quatro questões. Foi dado tempo para eles escreverem as fórmulas como respostas da questão nº 01.

Figura 14 – Resolução da questão um da lista de exercício



Fonte: Pesquisa de Campo, 2016.

Todos os quatro montaram o quebra-cabeça e escreveram as fórmulas. Demonstraram certo tempo para entender o que era para fazer, mas, com as explicações do professor sendo auxiliado pela intérprete, resolveram a questão.

Na sequência, o professor pesquisador indagou como aquelas fórmulas eram encontradas usando os triângulos semelhantes.

O objetivo do professor era demonstrar utilizando os recursos didáticos que cada fórmula é oriunda de uma relação de dois triângulos semelhantes. Para a demonstração das fórmulas, usou cartazes confeccionados por ele no intuito de demonstrar de forma muito tranquila e detalhada as sucessivas relações dos triângulos, enfatizando o sentido da visão isso porque, para Alvez (2010, p. 51), “os alunos surdos baseiam-se mais nas pistas visuais que nas auditivas. A utilização, em sala de aula, de recursos visuais adequados facilita sobremaneira a compreensão e a aprendizagem significativa deste aluno.”

Na figura abaixo é exposto um trecho da aula em que o professor demonstra como são obtidas as fórmulas por meio de cartazes envolvendo os triângulos semelhantes.

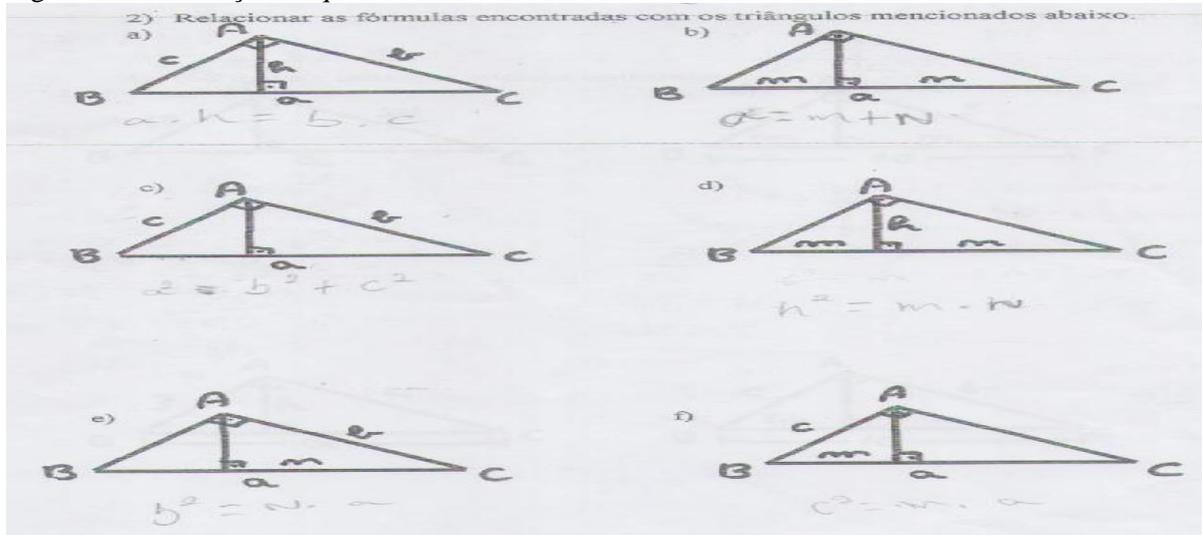
Figura 15 – Demonstração da obtenção de fórmulas envolvendo os triângulos semelhantes



Fonte: Pesquisa de Campo, 2016.

Dando sequência à aula, solicitou-se aos alunos que respondessem à questão dois da lista de exercício.

Figura 16 – Resolução da questão dois da lista de exercício



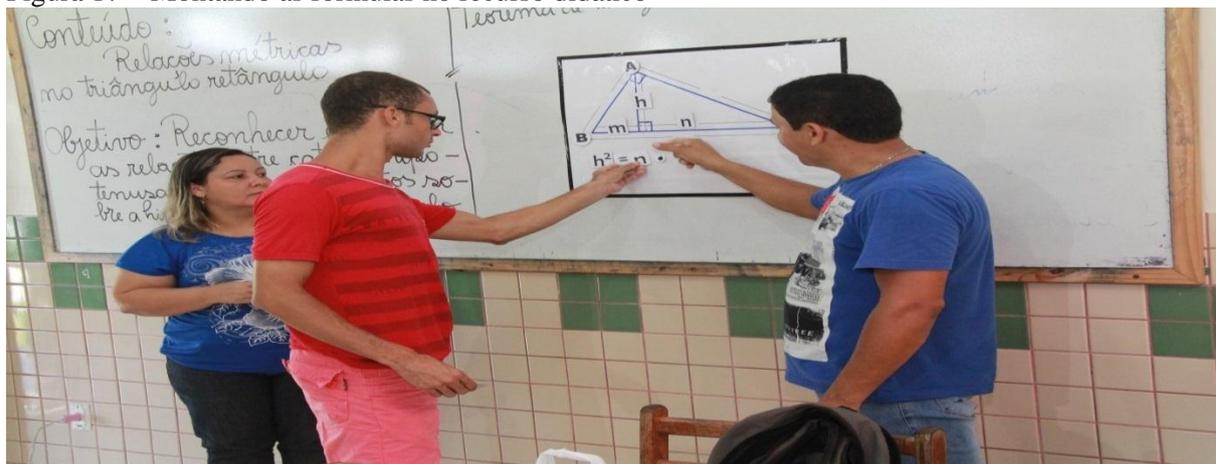
Fonte: Pesquisa de Campo, 2016.

Na resolução da questão, foi percebido que os alunos não obtiveram tanta dificuldade em responder-lhe, aliás, dois alunos responderam muito rápido, demonstrando que tinham entendido o conteúdo após a explicação das demonstrações.

De acordo com Ponte (2015, p. 23), o envolvimento ativo do aluno é condição fundamental da aprendizagem, uma vez que o aluno mobiliza seus recursos cognitivos e afetivos com vista a atingir um objetivo.

Terminando de responder à questão, dois os alunos foram convidados para montar as fórmulas utilizando um recurso didático que estava preso no quadro branco.

Figura 17 – Montando as fórmulas no recurso didático



Fonte: Pesquisa de Campo, 2016.

Nesse dia, os alunos já se apresentavam cansados e deixamos para continuar no dia 26 de abril de 2016.

No dia 26 de abril, às 13horas e 30minutos, deu-se continuidade à aula com o conteúdo relações métricas no triângulo retângulo na escola da pesquisa. Nesse dia um aluno com deficiência auditiva não compareceu por ter mudado de domicílio escolar. Quanto aos professores convidados, somente um compareceu na pesquisa. Outros dois alunos surdos e o instrutor surdo também compareceram, assim como a intérprete de Libras. Desse modo, foi possível darmos continuidade à filmagem da aula.

O professor pesquisador copiou novamente o conteúdo do quadro de giz, como também o objetivo da aula. Convidou um aluno para ir ao quadro e, com as letras postas no recurso didático colocado no quadro branco, pediu para montar a fórmula que seria conveniente com as letras oferecidas. Assim um aluno se levantou e apresentou dificuldade em montar a fórmula. Convidou outro aluno e este se apresentou mais familiarizado com o conteúdo, fazendo o que foi proposto.

Ponte (2015, p. 52) nos diz que quando os alunos se confrontam com dúvidas, o professor deve começar por colocar questões abertas e/ou devolvê-la, levando-os a pensar melhor sobre o seu problema. Ao chamar outro aluno, o professor pesquisador demonstrava que ele pode resolver, pois o colega sabe resolver e, assim, ele também pode responder ao que está sendo solicitado.

Dentro desse contexto, Ponte (2015) também nos afirma que é preciso muitas vezes fornecer e recordar informações, além de oportunizar ao aluno a confecção de síntese da atividade, descrevendo os seus avanços e recuos.

Figura 18 – Montando as fórmulas no recurso didático no segundo momento da aula

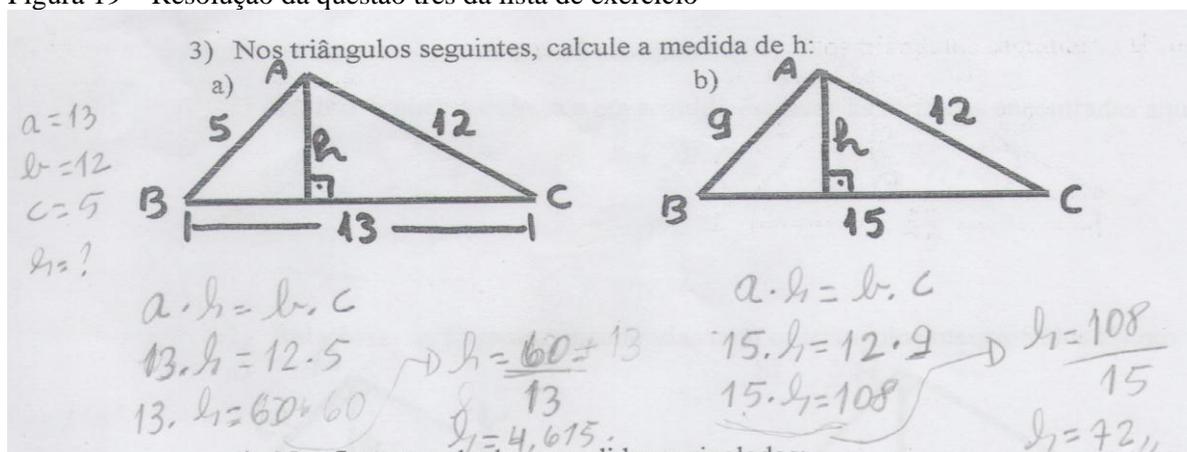


Fonte: Pesquisa de Campo, 2016.

Aproveitando a fórmula $h^2 = m \cdot n$ foi demonstrado como é obtida a fórmula utilizando os triângulos semelhantes.

Após a demonstração, foi solicitado que resolvessem a questão número três da lista de exercício que eles tinham começado a resolver na aula passada. A questão pedia para encontrar a altura, como mostra a figura seguinte.

Figura 19 – Resolução da questão três da lista de exercício



Fonte: Pesquisa de Campo, 2016.

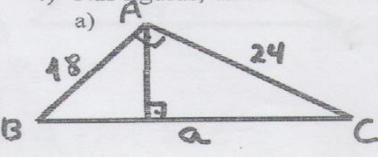
Com o auxílio do professor regente da escola, verificamos que as atividades propostas foram desenvolvidas com sucesso por parte dos alunos.

Para trabalhar o Teorema de Pitágoras, foi utilizado o quadro de giz, mesmo tendo um recurso didático feito para trabalhá-lo. No quadro de giz foram postas as fórmulas dos catetos ao quadrado $c^2 = m \cdot a$ e $b^2 = n \cdot a$; depois foram somadas: $c^2 + b^2 = m \cdot a + n \cdot a$, obtendo $c^2 + b^2 = a^2$. Essa maneira de obter a fórmula do Teorema de Pitágoras foi escolhida devido salientar as demais vistas no decorrer da aula, como também mostrar que ela é resultado de processos históricos e o significado de cada um de seus símbolos precisa ser conhecido. Cada fórmula representa uma síntese final de um processo e, por isso mesmo, pode ser enigmática para aqueles que tentam começar seus estudos por ela, tornando-se um convite à memorização sem nexos (LORENZATO, 2010, p. 44).

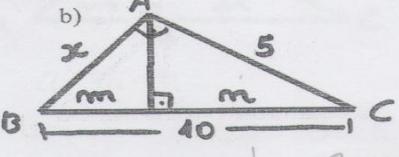
Depois de feita a demonstração da obtenção do Teorema de Pitágoras, foi solicitado que resolvessem a questão de número quatro do roteiro, somente as letras 'a' e 'b'.

Figura 20 – Resolução da questão quatro da lista de exercício

4) Nas figuras, calcule as medidas assinaladas:

a) 

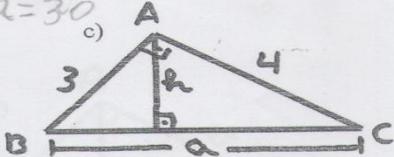
$a^2 = b^2 + c^2$
 $a^2 = 24^2 + 18^2$
 $a^2 = 576 + 324$
 $a^2 = 900$
 $a = \sqrt{900}$
 $a = 30$

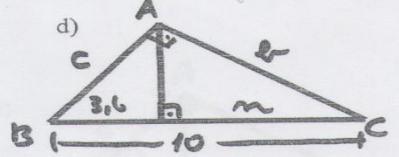
b) 

$b^2 = m \cdot a$
 $5^2 = x \cdot 10$
 $25 = x \cdot 10$
 $25 = 10x$
 $x = 2,5$

$x^2 = m + 10$
 $x^2 = 7,5 + 10$
 $x^2 = 17,5$
 $x = \sqrt{17,5}$
 $x = 4,18$

$a = m + n$
 $10 = m + 2,5$
 $-m = -10 + 2,5$
 $m = -7,5$

c) 

d) 

Fonte: Pesquisa de Campo, 2016.

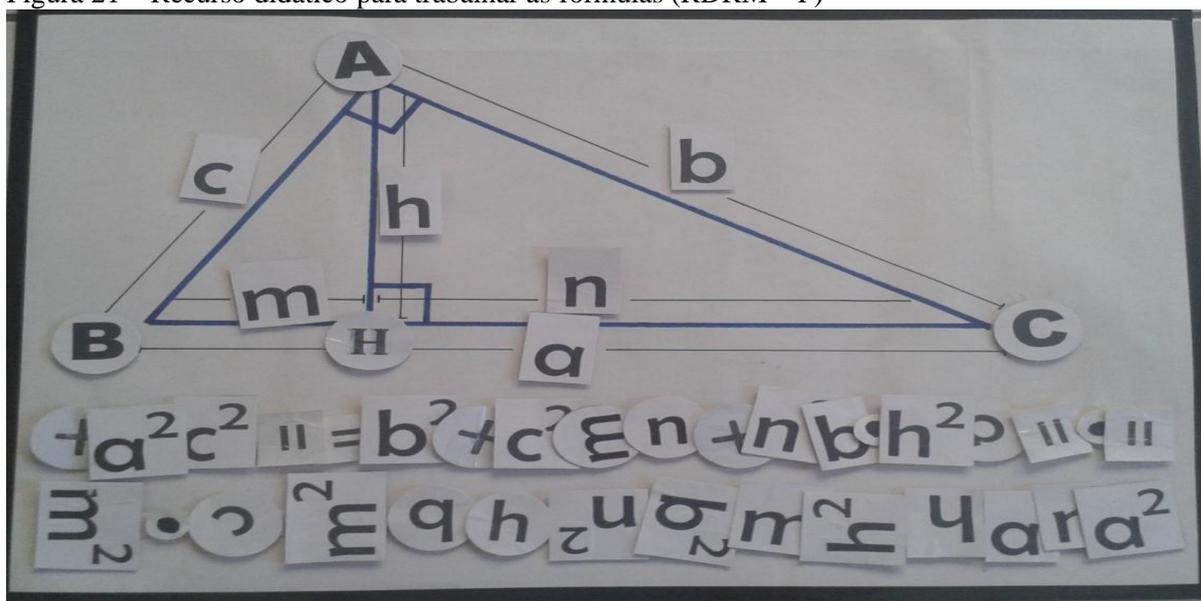
A questão foi resolvida por todos os alunos com êxito. As soluções das letras 'c' e 'd' da questão quatro não foram solicitadas, pois foi entendido que os alunos tinham compreendido o conteúdo ensinado. Desse modo, com grande satisfação em perceber que os alunos tinham entendido o conteúdo, foi dada a aula como encerrada.

A realização da aula voltada ao conteúdo relação métrica no triângulo retângulo contribuiu para responder a algumas indagações criadas no decorrer dos estudos do pesquisador em prol do tema da presente pesquisa. No propósito de dar maior significado à pesquisa, faz-se necessário responder à seguinte indagação: Em que os recursos didáticos favorecem no ensino de matemática?

Um ponto positivo que deve ser mencionado na aula de relação métrica no triângulo retângulo feita pelo professor pesquisador foi que os recursos didáticos criados para trabalhar relação métrica no triângulo retângulo, além de envolver os alunos surdos, também respeitam o tempo de aprendizagem de cada um.

Essa ação torna a aula mais demorada, no entanto é necessária para que o aluno compreenda o que o professor está ensinando. O recurso didático (Figura 21) trabalha o montar das fórmulas que foram demonstradas e ensinadas e seu processo de formação pelo professor. Com isso, favorece-se a aprendizagem pela ação que os alunos realizam sobre suas peças. Esse recurso didático apresenta uma peça maior, com 48,5 cm de largura por 66 cm de comprimento, a qual é acompanhada por 43 peças menores.

Figura 21 – Recurso didático para trabalhar as fórmulas (RDRM – F)



Fonte: Pesquisa, 2016.

De acordo com Wadsworth (1993, p. 151), Piaget nos diz que o conhecimento lógico-matemático é construído a partir das ações sobre os objetos. E foi isso que aconteceu quando os alunos surdos foram convidados para ir ao quadro e montar as fórmulas no recurso didático. Nos primeiros momentos, os alunos se apresentavam com certo desconforto, no entanto iam adquirindo confiança nas perguntas feitas e iam formando as fórmulas no recurso.

Na lista de exercício oferecida para os alunos surdos, houve a oportunidade de utilizar a fórmula novamente, mas agora com a oportunidade de resolver situações-problema. Para o professor pesquisador, essa ação demonstrou o conhecimento das fórmulas que deveriam ser usadas pelo aluno, como também confirmou que houve aprendizagem.

Na resolução dos cálculos, outros conhecimentos foram envolvidos, como potenciação, multiplicação e razão; conteúdos com os quais os alunos surdos têm dificuldades, como se constatou nas observações e na realização das entrevistas, porém foi oferecido outro recurso didático, a calculadora, para facilitar a resolução das questões. Essa oportunidade de uso dos recursos didáticos é favorável devido aos avanços tecnológicos que a sociedade utiliza, como também promove dinamismo e conhecimento de manuseio dos referidos recursos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

*No silêncio se aprende
No olhar se conhece
Com as mãos se podem fazer números
Os números, já dizia Platão:
“governam o mundo”*

Tendo como base as experiências adquiridas no decorrer da pesquisa, afirma-se que os recursos didáticos tomam papel importante no visualizar do conteúdo que está sendo ensinado pelo professor regente. Essa visualização deve ser detalhada, principalmente pelo fato de que os alunos surdos não escutam e, assim, a visão assume o papel de captar as informações, possibilitando, desse modo, a compreensão do objeto de ensino.

O uso de recursos didáticos visuais deve ser uma realidade vigente na educação dos alunos surdos. Nas observações foi constatada pouca variedade de recurso didático para ensinar matemática em sala de aula, mas isso não justifica o não uso dos poucos recursos encontrados na sala de AEE.

Quanto à confecção de recursos didáticos voltados para trabalhar matemática, essa ação deve ganhar espaço nas salas de AEE como também nas salas de aula do ensino regular por parte dos professores, os quais devem trabalhar de forma conjunta com os professores de AEE no propósito de oferecer suporte necessário para a formação dos alunos surdos.

O uso de forma excessiva do quadro de giz e do livro didático pode tornar as aulas em momentos exaustivos, como foi percebido na realização de algumas entrevistas, e a sala de aula um ambiente de extrema complexidade, sobretudo para o aluno com surdez, entretanto, sabendo dosar, são recursos didáticos visuais que favorecem o ensino desde que bem utilizados.

Averiguou-se pouco recurso didático disponível para os professores regentes do Ensino Médio. No entanto, a pesquisa mostrou que é possível criar e implementar novos recursos didáticos com pouco custeio, que devem também estar ligados aos mais diversos conteúdos desse nível de ensino, principalmente os mais complexos. O uso dos novos recursos didáticos mostrou que é possível estimular a concentração dos alunos, dinamizar a aula e também favorecer a compreensão do conteúdo a ser trabalhado, por mais abstrato que seja.

A partir dos fatos percebidos, acredita-se que há muito ainda por fazer para promover a inclusão social e educacional de alunos com deficiência auditiva. A pesquisa constatou uma inclusão física dos alunos com surdez na sala de aula, contudo não mostrou que essa inclusão ocorre de fato do ponto de vista educacional e da lei, embora apresente alguns aspectos positivos, se considerarmos o contexto histórico, como a possibilidade de intérpretes, salas de recursos, professores do AEE, ambiente comum a todos os alunos, muito ainda se deve fazer para ser possível uma educação inclusiva em nível médio que ofereça a todos suportes necessários para a formação do cidadão.

Com relação ao ensino de matemática, sugerimos dos órgãos competentes uma série de ações continuadas na formação dos professores: cursos de especialização, recursos financeiros para aquisição dos materiais necessários, mais estrutura física e funcional, mais salas específicas para esse fim e treinamento da equipe escolar de forma mais articulada. Destacando que todas essas variantes estão condicionadas a uma melhor valorização do professor, que, nesse processo, também é vítima, pois trabalha sem estrutura física adequada e, em geral, com grande quantidade de alunos por sala, salários baixos, pouco tempo para realização das atividades de planejamento para as aulas e sem a mínima possibilidade de executar ou trabalhar o seu lado criativo na confecção de novos materiais didáticos para os alunos sob sua responsabilidade.

Nas aulas em que foram testados os recursos didáticos, constatou-se que os alunos com deficiência auditiva e os surdos precisam ser atendidos pelos professores regentes de forma que seu tempo de interpretação e compreensão dos conteúdos apresentados seja respeitado. Essa caracterização é compreensiva, uma vez que se utilizam da visão para captar as informações transmitidas pelo professor como também do intérprete, ou seja, o aluno surdo necessita de mais tempo, mais atenção para atender as duas pessoas que estão buscando ensinar o conteúdo.

Na mediação do conteúdo, os recursos didáticos ganham importância na realização da aula. Os recursos didáticos para alunos surdos podem ser os mesmos utilizados para os demais alunos, no entanto deve ser modificado em sua abordagem e, quanto à metodologia, isto é, como foram trabalhados os cartazes do conteúdo relações métricas no triângulo retângulo. Empregou-se uma nova abordagem para mostrar como as fórmulas foram obtidas, possibilitando ao aluno tempo para a compreensão e para a oportunidade de refazer reflexões do conteúdo, pois ficaram os cartazes expostos na parede da sala de aula.

Os dois recursos didáticos confeccionados nesta pesquisa afirmam o que os teóricos defendem. Eles apontam que tornam as aulas mais prazerosas, que os alunos, na manipulação

de recursos, tornam-se protagonistas de sua própria aprendizagem, que os recursos didáticos visuais são essenciais ao ensino de alunos surdos.

De forma peculiar também nos possibilitou entender que a postura do professor preocupado em cumprir a carga-horária da disciplina deve ser discutida, como também algumas ações por parte da escola. Ficou evidente a necessidade de conhecer os alunos envolvidos no processo educacional, como também a elaboração de aulas que estejam condizentes com as características pessoais dos alunos surdos.

Essa pesquisa não tem o objetivo de esgotar todas as necessidades da educação inclusiva no contexto educacional, mas tem o propósito de proporcionar subsídios para professores de matemática que trabalhem com alunos com deficiência auditiva e os surdos no Ensino Médio na nossa região e em outras, que apresentam escassez de material didático para o ensino de matemática voltado a alunos DA e surdos.

É também campo fecundo para nós, professores de matemática, fazermos reflexões quanto à nossa preparação acadêmica, nossa prática pedagógica, nossa ação social e para refletirmos se estamos a par das exigências postas socialmente no âmbito da escola.

Continuarmos em concepções educacionais de tempos passados, sem conhecer e aceitar as dificuldades da educação atual, isso é negar a Evolução e, se não nos aperfeiçoarmos naquilo que fazemos e acreditamos, estamos negando nossa missão de educar para a sociedade vigente, na ânsia de prepararmos cidadãos reflexivos e críticos.

REFERÊNCIAS

ABRANTES, P; SERRAZINA, L; OLIVEIRA, I. **A Matemática na Educação Básica: reflexão participada sobre os currículos do Ensino Básico**. Lisboa: ME-DEB, 1999.

ALMEIDA, J. J. F de; SILVA, S. A. **Língua Brasileira de Sinais: história**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

ALRØ, H. **Diálogo e Aprendizagem em Educação Matemática**. Tradução de Orlando Figueiredo. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

ALVEZ, Carla Barbosa; FERREIRA, Josimário de Paula; DAMÁZIO, Mirlene Macedo. **A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar: abordagem bilíngue na escolarização de pessoas com surdez**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial; Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2010.

ANDREIS-Witkoski, Silvia; Filietaz, Marta Rejane Proença. (Org.) **Educação de Surdos em Debates**. Curitiba: Editora UTFPR, 2014.

ARANHA, M. S. F. (Org.). **Desenvolvimento competências para o atendimento às necessidades de alunos surdos**. Brasília: MEC/SEESP, 2005.

BANDEIRA, S. M.C. **Olhar sem os olhos: cognição e aprendizagem em contextos de inclusão – estratégias e percalços na formação inicial de docentes de matemática**. 2015. 489 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática) - Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática (REAMEC), Rio Branco, 2015.

BARHAM, J.; BISHOP, A. Mathematics and the deaf child. In: K. Durkin & B. Shire (Eds.), **Language in Mathematical Education: Research and Practice**. Philadelphia: Open University Press, 1991.

BEZERRA, Manoel Jairo. **O material didático no ensino da matemática**. Rio de Janeiro: MEC/CADES, 1962.

BEZERRA, M. de L. E. **Inclusão de pessoas com deficiência visual na escola regular: bases organizativas e pedagógicas no estado do Acre**. 2011. 257f. Tese (Doutorado em Educação e Linguagem) – Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, Belo Horizonte, Minas Gerais, 2011.

BRASIL. Congresso Nacional. **Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília. Diário Oficial da União, 23 dez. 1996.

BRASIL. **Decreto 3298, de 20 de Dezembro de 1999**. Regulamenta Lei 7853 de 24 de outubro de 1998. Dispõem sobre a política nacional para integração da pessoa portadora de deficiência. Consolida as normas de proteção e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 21 dez. 1999.

BRASIL. **Decreto nº 5296, de 2 de Dezembro de 2004**, Brasília, DF; Diário Oficial da União, Nº 232, 3 dez. 2004, Seção 1, p. 5-10, 2004.

BRASIL. **Lei nº 12.319**. Regulamenta a profissão de Tradutor e Intérprete da Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS. Brasília, 2010.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Lei de diretrizes e bases da educação nacional**. Brasília, DF, 1996.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Ensino Médio. Brasília: MEC, 1999.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **PCN+ Ensino Médio: ciências da natureza, matemática e suas tecnologias orientações educacionais complementares aos parâmetros curriculares nacionais**. Brasília: MEC/SEMT.

BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria Ministerial Nº 13, de 24 de abril de 2007**. Dispõe sobre a criação do Programa de Implantação de Salas de Recursos Multifuncionais. Brasília. Diário Oficial, 26 abr. 2007.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Resolução Nº 4, de 2 de outubro de 2009**. Diário Oficial da União, Brasília, 5 out. 2009, Seção 1, p. 17.

BRASIL. Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. Secretaria de Educação Especial – **MEC/SEESP, 2008**. Disponível em: <www.mec.gov.br/seesp>. Acesso em: 15 maio 2015.

BRASIL. Presidência da República. **Decreto Nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005**. Regulamenta a Lei n. 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.096, de 19 de dezembro de 2000. Brasília, DF, 2005.

BRASIL. **Resolução CNE/CEB N° 2/2001**. Institui Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica. Brasília/DF, 2001.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: adaptações curriculares. Brasília: MEC/SEF/SEESP, 1999.

BUENO, J. G. S. A Educação do Deficiente Auditivo no Brasil: situação atual e perspectivas. **Em Aberto**, A. 13, n. 60, p. 25-36, out./dez. 1993.

CARVALHO, Paulo Cezar Pinto. **Fazer matemática e usar matemática**. Salto para o futuro. Série Matemática não é problema. Disponível em: <[http://www. Tvebrasil. com br/SALTO. Boletins 2005/boletins2005.Htm](http://www.Tvebrasil.com.br/SALTO.Boletins2005/boletins2005.Htm)>. Acesso em: 10 fev. 2015.

CERQUEIRA, J. B.; FERREIRA, E. M. B. **Recursos Didáticos na Educação Especial**. Instituto Benjamin Constant, Rio de Janeiro, 2007. Disponível em: <http://www.ibr.gov.br/?itemid=102>. Acesso em: 10 fev. 2015.

CLANDININ, D. J.; CONNELLY, F. M. **Pesquisa narrativa**: experiência e história em pesquisa qualitativa. Tradução do Grupo de Pesquisa Narrativa e Educação de Professores ILEEI/UFU. Uberlândia: EDUFU, 2011. 250p.

CUNHA, M. O. **Devlin e o Gene da Matemática**. O que é Matemática? Universidade S. P. Faculdade de Educação. Seminários de Estudos em Epistemologia e Didática (SEED – FEUSP), 2008. Disponível em: <<http://www.cedes.unicamp.br>>. Acesso em: 2 jan. 2015.

D' AMBRÓSIO, U. **Educação matemática**: da teoria à prática. 23. ed. Campinas: Papirus, 2012.

DESSEN, M. A.; BRITO, A. M. W. **Reflexões sobre a Deficiência Auditiva e o Atendimento Institucional de Crianças no Brasil**. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/paideia/n12-13/09.pdf>>. Acesso em: 10 jan. 2016.

DEVLIN, Keith J. **O gene da matemática: o talento para lidar com números e a evolução do pensamento matemático**. Tradução de Sérgio Moraes Rego. Rio de Janeiro: Record, 2004.

Disponível em: <[www. Ufpel. tche. br/clmd/bmv/detalhe_ biografia. phd?id_ autor=1](http://www.Ufpel.tche.br/clmd/bmv/detalhe_biografia.php?id_autor=1)>. Acesso em: 28 fev. 2016.

DUARTE, Ana Lúcia Amaral; CASTILHO, Sônia Fiúza da Rocha. **Metodologia da matemática**: a aprendizagem significativa nas séries iniciais. Vol. 1. Belo Horizonte: Vigília, 1983.

DUK, Cynthia. **Educar na diversidade**: material de formação docente. 3. ed. Brasília: MEC, SEESP, 2006. 266p.

FALCÃO, J. T. R. **Psicologia da Educação Matemática**: uma introdução. 2 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2015.

FERREIRA, Ana Cristina. O Trabalho Colaborativo com Ferramenta e contexto para o desenvolvimento profissional: compartilhando experiências. In: NACARATO, Adair M; PAIVA, Maria, A. V. (Orgs.). **A Formação do Professor que Ensina Matemática**: perspectivas e pesquisas. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

FIGUEIREDO, N. M. A. **Métodos e Metodologia na Pesquisa Científica**. 3. ed. São Caetano do Sul: Yendis, 2008.

FREITAS, O. **Equipamentos e materiais didáticos**. Brasília: Universidade de Brasília, 2009.

GAGLIARDI, C; BARRELLA, F. F. Uso da informática na educação do deficiente auditivo: um modelo metodológico. Sociedade Brasileira de Psicologia (Org.), **Anais da XVI Reunião Anual de Psicologia** (p. 120-123). Ribeirão Preto: SBP, 1986.

GESSINGER, R. M. **Alunos com Necessidades Educacionais Especiais nas Classes Comuns**: relatos de professores de Matemática. 2001. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, PUC – RS, Porto Alegre, 2001.

GLAT, R.; NOGUEIRA, M. L. L. Políticas educacionais e a formação de professores para a educação inclusiva no Brasil. In: **Revista Integração**. Brasília: Ministério da Educação/Secretaria de Educação Especial, ano 14, nº 24, 2002.

GLENNON, V.J. **The Mathematical Education of Exceptional Children and Youth**. Reston V. A.: National Council of Teachers of Mathematics, 1981.

GOMES, M. L. M. **História do Ensino da Matemática**: uma introdução. Belo Horizonte. CAED – UFMG, 2012.

GOMES, Robéria Vieira Barreto; GOTELIP, Grace. A Política de Atendimento Educacional Especializado nas Escolas Municipais de Rio Branco no Acre: impactos e desafios no

processo de inclusão escolar. In: **XVII Encontro nacional de Didática e Prática de Ensino**, 2014, Fortaleza. A Didática e a prática de Ensino nas relações entre a escola, a formação de professores e a sociedade. Araraquara: Junqueira & Marin, 2014.

GONÇALVES, Tadeu O. **A Constituição do Formador de Professores de Matemática: a prática formadora**. Coleção: Pesquisa em Educação em Ciências e Matemática. Belém Ed. Cejup, 2006.

GIL, Antonio Carlos. **Didática do ensino superior**. São Paulo: Atlas, 2011.

GÓES, M.C.R. **Linguagem, surdez e educação**. Campinas: Autores Associados, 1996.

GRANDO, R. C. **O jogo e suas possibilidades metodológicas no processo ensino-aprendizagem da matemática**. 1995. 175 p. Dissertação (Mestrado em Educação). Faculdade de Educação, Unicamp, Campinas, 1995.

GRANGER, Giles G. **Objeto, Estructuras y Significaciones**: In: Estructuralismo y Epistemologia. Buenos Aires: Ediciones Nueva Visión, 1970, p. 78-110.

Haidt, R. C. C. **Curso de Didática Geral**. 7. ed. São Paulo: Ática, 2001.

Hahn, R.S; Souza, R.M. **Surdos e ouvintes em contexto bilíngue no ensino médio: sobre as (im)possibilidades de Inclusão**. In ANDREIS-Witkoski, Silvia; Filietaz, Marta Rejane Proença. (Org.) Educação de Surdos em Debates. Curitiba: Editora UTFPR, 2014.

JANNUZZI, G. S. M. A. **Educação do Deficiente no Brasil: dos primórdios ao início do século XXI**. Campinas: Autores Associados, 2004. 243p.

JANNUZZI, G. M. A. **A Luta pela Educação do Deficiente Mental no Brasil**. 2. ed. Campinas: Autores Associados, 1992.

KASSAR, M. C. M. Liberalismo, neoliberalismo e educação especial: algumas implicações. **Cadernos CEDES**, v. 19, n. 46. p. 101-3262, Campinas, 1998.

LACERDA, C. B. F. Um pouco da história das diferentes abordagens na educação de surdos. **Cadernos CEDES**, v. 19, n. 46, p. 68-80. Campinas, set. 1998.

LACERDA, Cristina Broglia Feitosa de. O que dizem/sentem alunos participantes de uma experiência de inclusão escolar com aluno surdo. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília, v. 13, n. 2, p. 257-280, maio/ago, 2007.

LANE, H. **Il ragazzo selvaggio dell'Aveyron**. Padova: Piccin, 1989.

LIMA, M. A. S.; SOUZA, M. F. N. A Educação Inclusiva e o Atendimento Educacional especializado: relato de uma experiência no Estado do Acre. VIII ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PESQUISADORES EM EDUCAÇÃO ESPECIAL. Londrina, nov. 2013. Disponível em:
<<http://www.uel.br/eventos/congressomultidisciplinar/pages/arquivos/anais/2013/AT01-2013/AT01-037.pdf>> Acesso em: 10 jan. 2015.

LIMA, P. A. **Educação inclusiva e igualdade social**. São Paulo: Avercampo, 2006.

LOPES, M. C. **A Educação Especial em Portugal**. Braga: APPACDM, 1997.

LORENZATO, S. **O Laboratório de ensino de matemática na formação de professores**. 2. ed. Campinas: Autores Associados, 2009.

LORENZATO, S. **Para aprender matemática**. 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2010.

MARCHESI, A. Comunicação, linguagem e pensamento. In: CALL, César; PALÁCIOS, Jesus; MARCHESI, Álvaro. (Orgs.). **Desenvolvimento Psicológico e Educação**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996. p. 200-216.

MARCHESI, A. **Desenvolvimento psicológico e educação: transtorno do desenvolvimento e necessidades educativas especiais**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

MATTOS, Néelson Dagoberto. **Cidadania, deficiência e política educacional no Estado de Sergipe: 1979-2001**. 2004. Tese (Doutorado em Educação Especial) - Centro de Educação e Ciências Humanas. Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2004.

MAZZOTA, M. J.S. **Educação especial no Brasil: história e política públicas**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

MENDES, G. E. Breve histórico da Educação Especial no Brasil, **Revista Educación Y**

Pedagogia, Medellín, Universidade de Antioquia, Facultad de Educación, vol. 22, n. 57, maio/ago., 2010, p. 93-109. Acesso em: 20 jan. 2015.

MESERLIAN, K. T.; VITALIANO, C. R. Análise sobre a Trajetória Histórica da Educação dos Surdos. IX CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO – EDUCERE III. ENCONTRO SUL BRASILEIRO DE PSICOPEDAGOGIA, 26-29 out. 2009 – PUCPR. Disponível em: <http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2009/anais/pdf/3114_1617.pdf>. Acesso em: 10 set. 2015.

MIORIM, M. A. **Introdução à história da educação matemática**. São Paulo: Atual, 1998.

MIRANDA, Crispim Joaquim de Almeida; MIRANDA, Tatiana Lopes. O Ensino de Matemática para Alunos Surdos: Quais os Desafios que o Professor Enfrenta? **Revemat**: Revista Eletrônica de Educação Matemática. Florianópolis, v. 06, n.1, p. 31-46, 2011.

MOREIRA, G. E. **O menino de matemática para alunos surdos**: dentro e fora do texto em contexto. Disponível em: <http://www.pucsp.br/sites/default/files/download/posgraduacao/programas/educacaomatematica/o_ensino_de_matematica_para_alunos_surdos_-_dentro_e_fora_do_texto_em_contexto_0.pdf> Acesso em: 20 dez. 2015.

MRECH, Leny Magalhães. **Psicanálise e Educação**: Novos Operadores de Leitura. São Paulo, Ed. Pioneira Thompson Learning, 2003.

NERI, Marcelo Cortés. **Retratos da deficiência no Brasil (PPD)**. Rio de Janeiro: FGV/IBRE, CPS, 2003.

NUNES, L. R. P.; FERREIRA, J. R.; GLAT, R.; MENDES, E. G. A Pós-Graduação em Educação Especial no Brasil: Análise Crítica da Produção Discente. **Revista Brasileira de Educação**, Piracicaba, vol. 3, n. 5, p. 113-126, 1999.

OLIVEIRA, H. B. L. **Introdução ao conceito de função para deficientes visuais com o auxílio do computador**. 2010. 109 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.

PAIXÃO, N. S.S. M. **Saberes de professores que ensinam Matemática para alunos surdos incluídos na escola de ouvintes**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática). Belém: Universidade Federal do Pará, 2010.

PERLIN, Gladis T. T. **Histórias de Vida Surda: Identidades em Questão**. 1998. 92 p. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1998.

PIAGET, J. **Para onde vai a educação?** 14. ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 1998.

PIAGET, J. **Psicologia e pedagogia: a resposta do grande psicólogo aos problemas do ensino**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1988.

PLANN, S. **A silent minority: deaf education in Spain, 1550-1835**. Berkeley: University of

PONTE, J. P. **Investigação matemática na sala de aula**. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2015.

PONTE, João Pedro. **O ensino da Matemática em Portugal: Lições do passado, desafios do futuro**. 2004.

PRADO, G. V. T.; SOLIGO, R.; SIMAS, V. F. **Pesquisa narrativa em três dimensões**. Disponível em: <<https://rosaurasoligo.files.wordpress.com/2014/11/toledo-soligo-simas-pesquisa-narrativa-em-trc3aas-dimensc3b5es.pdf>>. Acesso em: 12 nov. 2015.

QUADROS, R. M. **A educação de surdos: a aquisição da linguagem**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

RÊGO, Rômulo M; RÊGO, Rogéria G. Desenvolvimento e uso de materiais didáticos no ensino de matemática. In: LORENZATO, Sergio; (Org.). **O Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores**. 2. ed. Campinas: Autores Associados, 2009.

REILY, L. O papel da Igreja nos primórdios da educação dos surdos. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v.12, n. 35, p. 308-326, maio/ago. 2007.

RIBEIRO, F. D. **Jogos e Modelagem na Educação Matemática**. Curitiba: IBPEX, 2009.

RINALDI, G. et al. (Org.). **A educação dos surdos**. Brasília: MEC/SEESP, 1997a.

RINALDI, G. et al. (Org.). **Deficiência auditiva**. Brasília: MEC/SEESP, 1997b.

RINALDI, G. et al. (org.). **Educação Especial Deficiência Auditiva**. Brasília: MEC/SEESP, 1997c. vol 1.

ROCHA, Solange Maria da. **O Ines e a educação de surdos no Brasil**: aspectos da trajetória do Instituto Nacional de Educação de Surdos em seu percurso de 150 anos. Rio de Janeiro: Ines, 2008.

RUDNER, L.M. **Using Standard Tests with the Hearing Impaired**: the problem of item bias. *Volta Review*, v. 1, n. 80, p.31-40, 1978.

SABERES E PRÁTICAS DA INCLUSÃO: desenvolvendo competências para o atendimento às necessidades educacionais especiais de alunos surdos. 2. ed. Brasília: MEC, Secretaria de Educação Especial, 2006. 116p.

SAIZ, I. (org). **Didática da Matemática**: reflexões psicopedagógicas. Tradução de Juan Acuña Llorens. Porto Alegre: Artmed, 1996. 258p.

SANTALÓ, L. A. Matemática para Não-Matemáticos. In: PARDA, C.; SILVA, J. A. F. **Refletindo sobre as dificuldades de aprendizagem na matemática**: algumas considerações. 2005.11f. Trabalho de Conclusão de Curso – Brasília: Universidade Católica de Brasília, 2005.

SILVA, José Augusto Florentino da. **Refletindo sobre as dificuldades de aprendizagem na matemática**: algumas considerações. Disponível em: < Disponível em: < http://www.uel.br/prograd/nucleo_acessibilidade/documentos/texto_libras.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2015.

SILVA, Silvana Araújo. **Conhecendo um pouco da história dos surdos**. 2009. Disponível em: < http://www.uel.br/prograd/nucleo_acessibilidade/documentos/texto_libras.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2015.

SILVA, V. et al. Educação de Surdos: uma releitura da primeira escola pública para surdos em Paris e do Congresso de Milão em 1880. In: QUADROS, R. M. (Org). **Estudos Surdos I**. Petrópolis: Arara Azul, 2006. 324p.

SILVEIRA, Marisa Rosani Abreu. **“Matemática é difícil”**: um sentido pré-constituído evidenciado na fala dos alunos. 2002. Disponível em <<http://www.anped.org.br/25/marisarosaniabreusilveirat19.rt.f>>. Acesso em: 10 jun. 2015.

SKLIAR, C. B. Uma perspectiva sócio-histórica sobre a educação e a psicologia dos surdos. In: Carlos Skliar (Org). **Educação & Exclusão**. 3. ed. Porto Alegre: Mediação, 1997 , v. 1, p. 105-155.

SMITH, D. D. **Introdução à educação especial**: ensinar em tempos de inclusão. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

SOARES, F. S. **Movimento da Matemática Moderna no Brasil**: avanço ou retrocesso? 2001. 192f. Dissertação (Mestrado em Matemática Aplicada) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2001.

SOUZA, Maria Clara de Melo Magalhães. **Dificuldades no ensino da matemática para surdos**. 2009. 12 f. TCC (Licenciatura em Matemática) – Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2009.

STAKE, Robert E. **Pesquisa qualitativa**: estudando como as coisas funcionam. Porto Alegre: Penso, 2011.

STEWART, D. A. Pesquisa sobre o uso de língua de sinais na educação de crianças surdas. In: MOURA, M. C. et al. **Língua de sinais e educação do surdo**. São Paulo: Tec Art, 1993.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

VALENTE, Wagner Rodrigues. **Avaliação em Matemática**: história e perspectivas atuais. São Paulo: Papirus, 2008. 142p.

VALENTE, Wagner Rodrigues. **Euclides Roxo e a modernização do ensino da matemática no Brasil**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2004.

VALENTE, Wagner Rodrigues. **Uma história da Matemática escolar no Brasil (1730 – 1930)**. São Paulo: Annablume/Fapesp, 1999.

VERGARA, Sylvia Constant. **Métodos de coleta de dados no campo**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

WADSWORTH, Barry J. **Inteligência e afetividade da criança na teoria de Piaget**. Tradução de Esméria Rovai. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 1993.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

YOUNG, Hugh D. **Física II**: Termodinâmica e Ondas / Young e Freedman. Tradução de Cláudia Santana Martins. 12 ed. São Paulo: Adison Wesley, 2008.

APÊNDICE– A. Imagens de alguns materiais didáticos da sala de recursos (SALA DE AEE) do Ensino Médio de uma escola de Ensino Médio de Cruzeiro do Sul

Universidade Federal do Acre
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós Graduação
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – MPECIM

Jogo da matemática (envelope de todas as operações)



Fonte: Acervo do Pesquisador – 2015 M.D.1

Material dourado em madeira maciça.



Fonte: Acervo do Pesquisador – 2015 M.D.2

Números, imagens com sinais em libras.
Feito de E.V.A, TNT e isopor



Fonte: Acervo do Pesquisador – 2015 M.D.3

Dominó da multiplicação e jogo de pergunta e resposta

Dominó da multiplicação: feito de madeira

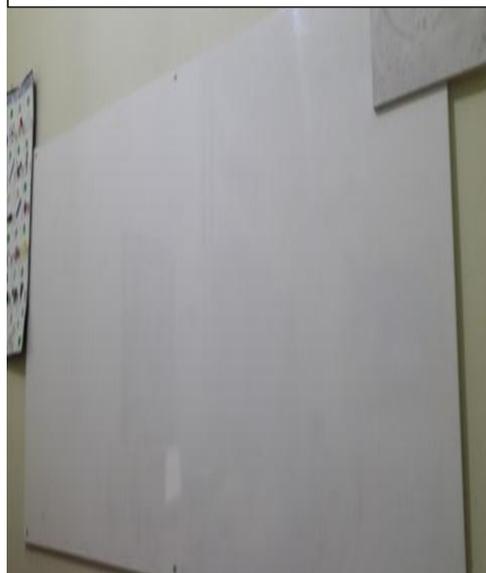
Jogo de pergunta e resposta: feito de papel camurça e isopor.



Fonte: Acervo do Pesquisador – 2015 M.D.5

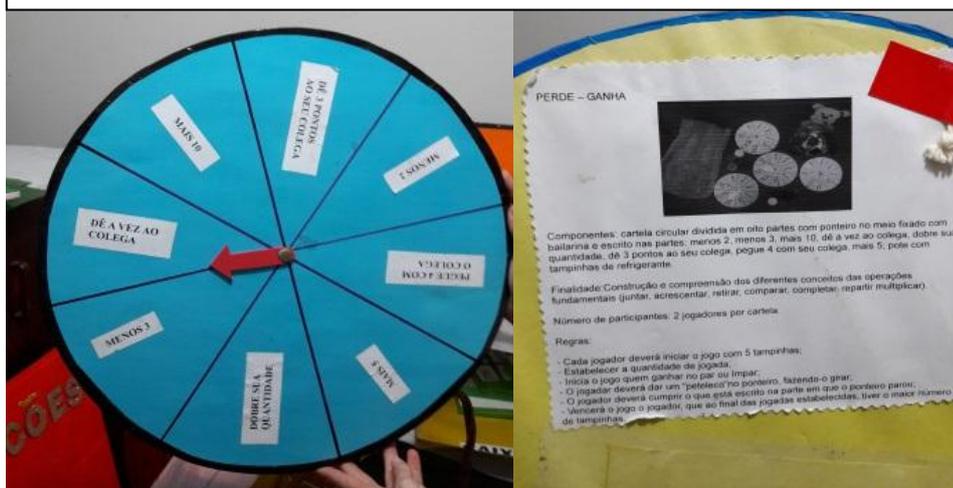
Computador

Fonte: Acervo do Pesquisador – 2015 M.D.7

Quadro branco

Fonte: Acervo do Pesquisador – 2015 M.D.7

Jogo Perde-ganha
Feito de papel camurça e papel cartão



Fonte: Acervo do Pesquisador – 2015 M.D.13

APÊNDICE– B. Plano de aula do conteúdo relações métricas no triângulo retângulo

Universidade Federal do Acre
 Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós Graduação
 Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – MPECIM

Plano de aula

Data de realização: 19 e 26 de abril de 2016

Cruzeiro do Sul, Acre

Tempo de cada aula: 1 hora e meia.

Conteúdo: Relações Métricas no triângulo retângulo – Teorema de Pitágoras

Objetivo: Conhecer e aplicar as relações métricas entre catetos, hipotenusa, altura e projeções dos catetos sobre a hipotenusa de um triângulo retângulo, com destaque para o teorema de Pitágoras.

Procedimentos metodológicos:

Apresentação dos participantes da aula;
 Copiar no quadro branco o título do conteúdo e o objetivo;
 Explicar o objetivo;
 Demonstrar o que é hipotenusa e catetos;
 Montar o quebra-cabeça;
 Resolver a primeira questão do exercício;
 Resolver a segunda questão do exercício;
 Demonstração da obtenção das fórmulas com o material elaborado pelo professor e tradução do intérprete.
 Uso do material didático para memorizar as fórmulas.
 Segundo dia de aula.
 Uso do material didático para memorizar as fórmulas.
 Demonstração da obtenção da fórmula $h^2 = m \cdot n$;
 Demonstração da fórmula do Teorema de Pitágoras.
 Resolução da questão três da lista de exercício.
 Resolução da questão quatro da lista de exercício.
 Correção das atividades de forma particular.
 Término da aula.

Recursos didáticos:

Material didático (RDRMTR – OR) em papel cartão organizado em três conjuntos:

Recurso didático confeccionado em papel cartão dividido em três conjuntos. O primeiro conjunto (RDRMTR – DE) é formado por 8 peças que demonstra a semelhança entre os triângulos tendo como base o teorema fundamental que diz “ a altura de um triângulo

retângulo à hipotenusa, determina dois outros triângulos, ambos semelhantes ao primeiro” e também trabalha catetos, projeções dos catetos, altura e hipotenusa. O segundo conjunto (RDRMTR – DF) apresenta quarenta e quatro peças que demonstram as fórmulas $a \cdot h = b \cdot c$, $b^2 = n \cdot a$, $c^2 = m \cdot a$ e $a^2 = b^2 + c^2$ obtidas no primeiro conjunto. O terceiro conjunto (RDRMTR – QC) apresenta setenta e duas peças e serve para relacionar as fórmulas obtidas com as letras oferecidas no triângulo retângulo.

Lista de exercício impressa obtendo quatro questões.

Referencial bibliográfico:

DANTE, L.R. **Matemática: contexto & aplicações**. 2 ed. São Paulo: Ática, 2013.

APÊNDICE– C. Questionário de entrevista para o intérprete de Libras

Objetivo: entender a importância do recurso didático na compreensão do conteúdo do aluno surdo como também como a intérprete se comporta perante a Matemática.

- 1) Quantos anos de experiência de intérprete em sala de aula?
- 2) Participou de algum curso que ensinassem como lidar a Libras com os termos específicos das disciplinas como Matemática, História, Química e Física?
- 3) Na tradução de termos matemáticos você apresentava alguma dificuldade? Respondendo “sim” mencione quais são?
- 4) Como é a sensação de ter dificuldade na tradução de termos matemáticos desconhecido?

APÊNDICE– D. Questionário de entrevista para conhecer os alunos Surdos e os DA

Universidade Federal do Acre
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós Graduação
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática - MPECIM

Prezado Entrevistado

A fim de conhecer melhor o sujeito da pesquisa venho através deste questionário pedir sua contribuição a fim de ter respostas às indagações que me levaram a execução desse trabalho. Saliento que sua participação é essencial para a execução da pesquisa e por isso peço respostas condizentes com a realidade do sujeito. Friso que seu nome será tido em sigilo sendo divulgadas suas contribuições quanto o tema da pesquisa sem algum prejuízo a sua pessoa.

Nome do entrevistado:

Função do entrevistado:

Local e data da entrevista:

Dados do sujeito da pesquisa

Nome do sujeito da pesquisa:

Idade:

Local de nascimento:

Turma em que estuda:

Tipo de deficiência:

Escola em que estuda:

- 1) Os pais do sujeito da pesquisa apresentam algum tipo de deficiência?
- 2) Respondendo sim na questão anterior peço que mencione qual é.
- 3) Como o sujeito da pesquisa adquiriu a deficiência?
- 4) Na família, entre os irmãos do sujeito da pesquisa há algum que apresenta algum tipo de deficiência?
- 5) Com quantos anos o sujeito da pesquisa começou a estudar?
- 6) Usa libras?
- 7) O sujeito da pesquisa aceita sua deficiência?
- 8) O sujeito da pesquisa busca superar suas dificuldades?
- 9) Como é o relacionamento do sujeito da pesquisa com os colegas de turma?

- 10) Como é o relacionamento do sujeito da pesquisa com seus familiares?
- 11) Como o aluno (sujeito) se apresenta em sala de aula?
- 12) O sujeito da pesquisa gosta de matemática?
- 13) Quais são suas dificuldades no ensino de matemática?
- 14) Como é o relacionamento do sujeito da pesquisa com o professor de matemática?
- 15) Quais mecanismos que o sujeito da pesquisa utiliza para superar as dificuldades na aprendizagem de matemática?
- 16) Quais mecanismos que o professor de matemática utiliza para facilitar o ensino-aprendizagem da matemática?
- 17) O professor de matemática demonstra conhecer as dificuldades do sujeito da pesquisa?
- 18) O professor de matemática planeja suas aulas em conjunto com você ou outro profissional do Napi?
- 19) O que o professor utiliza para facilitar o ensino-aprendizagem da matemática em sala de aula?

APÊNDICE– E. Questionário de Entrevista para os profissionais do Núcleo de Apoio Pedagógico à Inclusão que trabalham com a deficiência auditiva/surdez

Universidade Federal do Acre
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós Graduação
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática - MPECIM

Prezado Entrevistado

A fim de conhecer como acontecem as oficinas realizadas pelo Núcleo de Apoio Pedagógico à Inclusão venho através deste questionário pedir sua contribuição a fim de ter respostas às indagações que me levaram a execução desse trabalho. Saliento que sua participação é essencial para a execução da pesquisa e por isso peço respostas condizentes com a realidade. Friso que seu nome será tido em sigilo sendo divulgadas suas contribuições quanto o tema da pesquisa sem algum prejuízo a sua pessoa.

Nome do entrevistado:

Função do entrevistado:

Tempo de atuação no Napi:

Local e data da entrevista:

- 1) Quantos profissionais trabalham com a deficiência auditiva no Napi?
- 2) Quantas escolas o Napi atende com a deficiência auditiva?
- 3) Como acontece o relacionamento do Napi com as escolas que tem alunos com deficiência auditiva?
- 4) O Napi oferece oficinas para os professores e outros profissionais da educação das escolas?
- 5) Como são organizadas as oficinas que os profissionais do Napi oferecem aos professores das escolas?
- 6) Há outras capacitações oferecidas pelo Napi que atendam a deficiência auditiva?
- 7) Como são trabalhados os recursos didáticos nas oficinas que o Napi oferece aos professores regentes?
- 8) Quais metodologias devem ser utilizadas pelos professores em sala de aula para que aconteça o ensino-aprendizagem de alunos com deficiência auditiva/surdez?
- 9) Quais são os recursos didáticos voltados para a matemática que são abordados nas oficinas pensadas para professores regentes?

- 10) Na oficina, em algum momento é comentado como deve ser trabalhado os recursos didáticos no ensino de alunos com deficiência auditiva/surdez?
- 11) Respondendo sim na questão anterior, comente como acontece.
- 12) Respondendo não na questão 10, comente se é ou não necessário escolher os recursos didáticos de matemática para ensinar alunos com deficiência auditiva/surdez.
- 13) Como acontece a aprendizagem de alunos com deficiência auditiva/surdez tendo como base sua experiência?

APÊNDICE– F. Questionário de entrevista para os professores da sala de recursos multifuncionais

Universidade Federal do Acre
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós Graduação
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática - MPECIM

Entrevista com professores da sala de AEE.

Nome do profissional:

Função:

Data:

Local onde funciona a sala de AEE:

- 1) Como funciona a sala de AEE?
- 2) Quantas pessoas trabalham na sala de AEE? E como se organizam nos turnos matutino e vespertino?
- 3) Quantos alunos com deficiência auditiva e surdos são atendidos na sala de AEE? Obs. Mencionar por turno.
- 4) Quais dificuldades apresentam os alunos com deficiência auditiva e os surdos no ensino de matemática?
- 5) Descreva como acontecem os atendimentos dos alunos com deficiência auditiva e ou os surdos na sala de AEE?
- 6) Quantas vezes por semana os alunos com deficiência auditiva e ou os surdos são atendidos na sala de AEE?
- 7) Quais os recursos didáticos que existem na sala de AEE que são voltados para alunos com deficiência auditiva e ou surdez?
- 8) Quais são os recursos didáticos mais utilizados na sala de AEE com o intuito de ensinar matemática para alunos com deficiência auditiva e ou surdez?
- 9) Como esses recursos didáticos auxiliam na ação de ensinar matemática para alunos surdos e ou com deficiência auditiva? Obs. Especificar cada recurso.

APÊNDICE– G. Confecção do RDM – AG

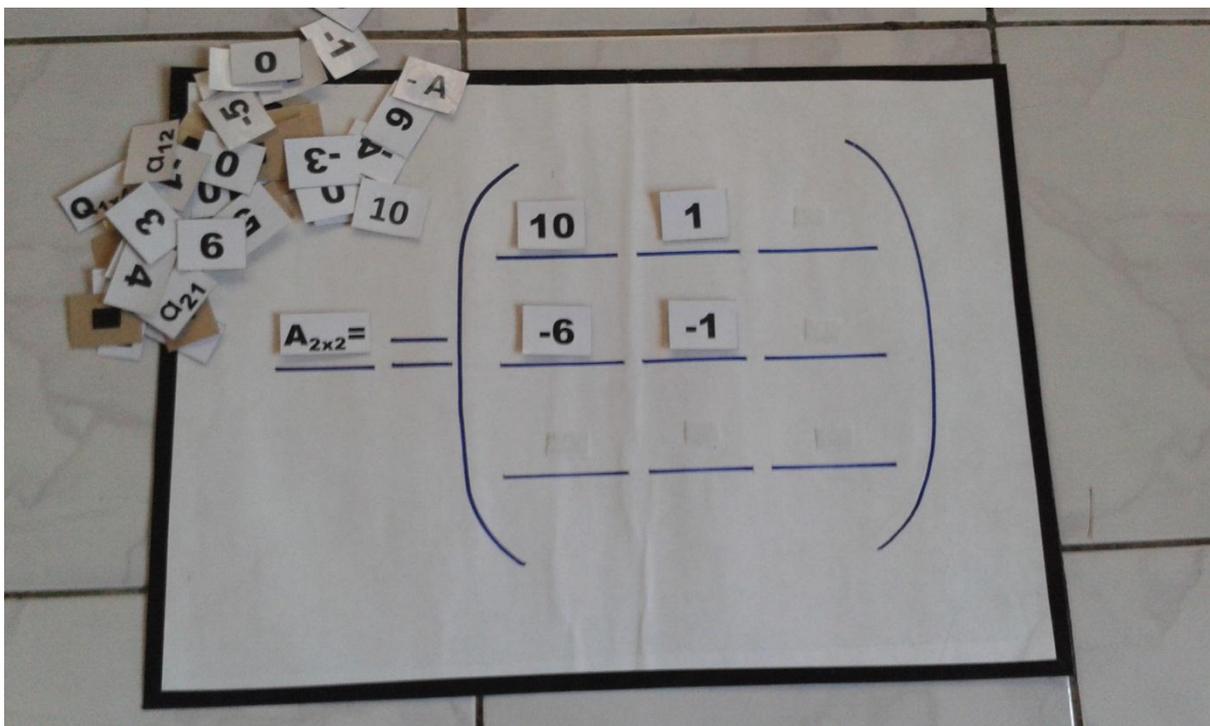
Produto 1. Recurso Didático para trabalhar o conteúdo Matrizes

O produto é denominado de recurso didático matrizes-AG.

É feito de papel cartão de cor branca, tendo em suas bordas fita adesiva de cor preta e em suas faces velcros presos para receber 56 peças menores também de papel cartão.

O tabuleiro retangular como é denominado a peça maior do recurso didático apresenta 66,5 cm de comprimento por 48,5 cm de largura em suas faces parênteses, feito com pincel atômico, representando a matriz a ser formada. As peças menores são de tamanho entre 7,2 cm e 6,7 cm de diâmetro também apresentando forma retangular. Em uma de suas faces apresenta um velcro e na outras números e ou termos da matriz feito a pinta preta impressa por uma impressora HP.

A figura abaixo nos traz o recurso didático RDM – AG.



APÊNDICE– H. Confecção do RDRMTR – OR

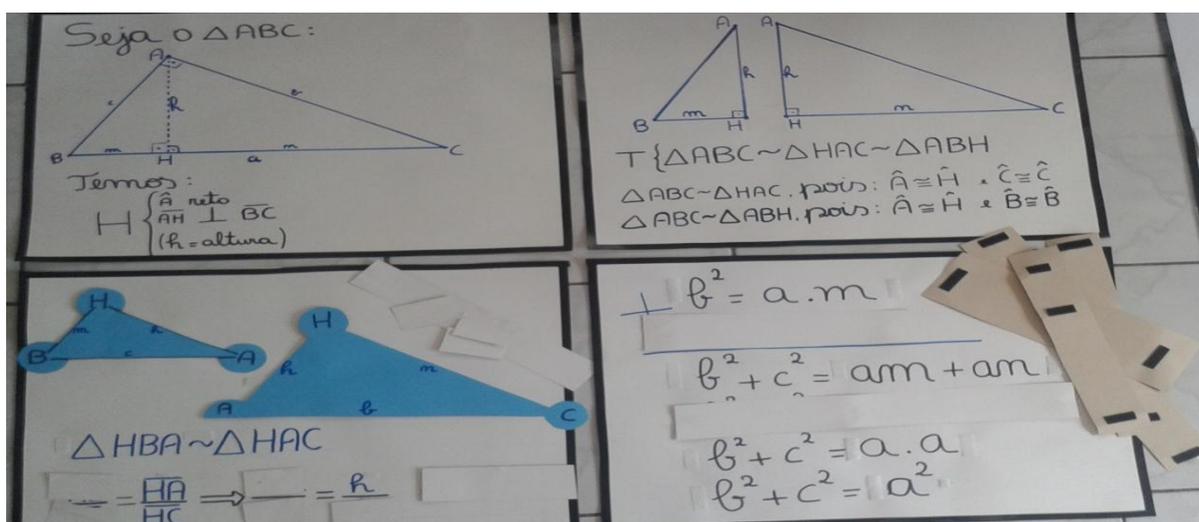
Universidade Federal do Acre
 Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós Graduação
 Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática - MPECIM

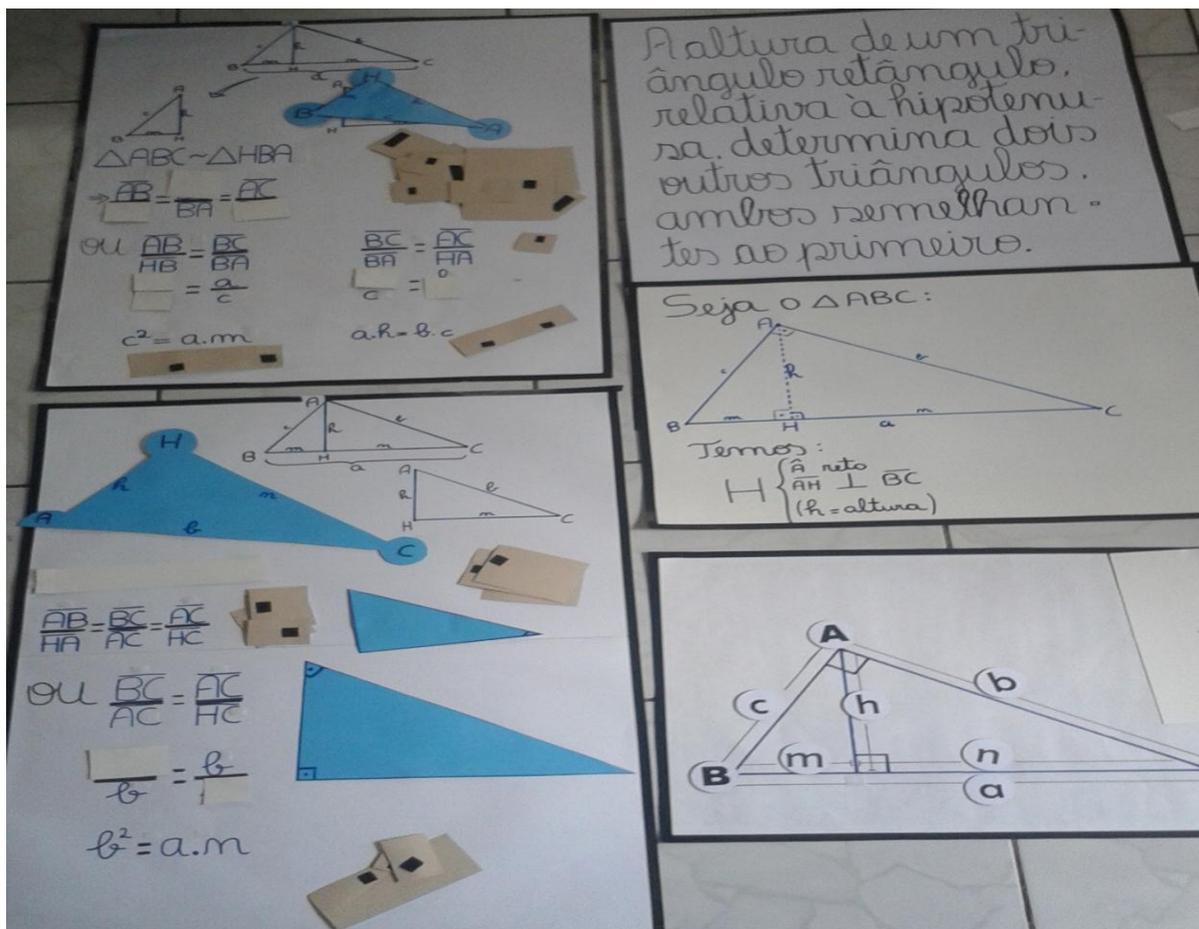
Produto 2. Recurso Didático para trabalhar o conteúdo Relações Métricas no Triângulo Retângulo

O produto denominado de **RDRMTR – OR** se apresenta dividido em três conjuntos os quais serão trabalhados individualmente na forma ordinária.

- Primeiro Conjunto (RDRMTR – DE)

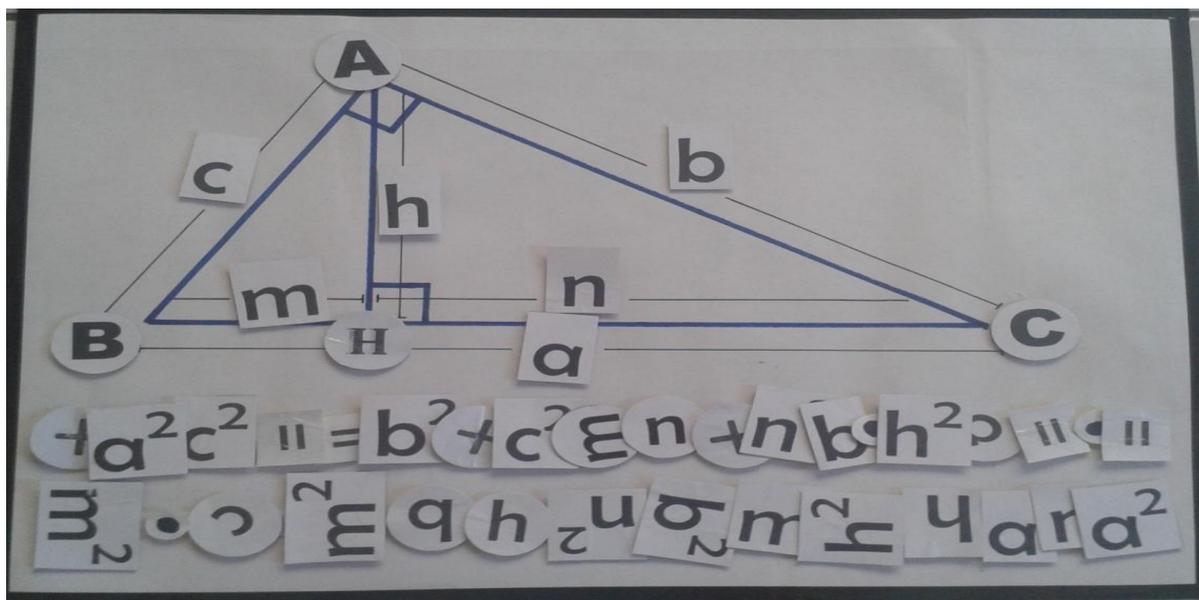
Feito em papel cartão tendo oito peças, trabalhado em pincel atômico de cor azul e preta, apresentando nas suas bordas fita adesiva da cor preta e em suas faces velcro preso para esconder os escritos que descrevem a semelhança dos triângulos enfatizando as fórmulas e o teorema de Pitágoras. Entre as oito peças, há cinco com as dimensões 51,5 cm x 66,5cm, duas com dimensões 51,5 cm x 103 cm e uma com dimensão 51,5cm x 87,4cm como se percebe nas figuras abaixo.





O segundo conjunto é RDRMTR – DF.

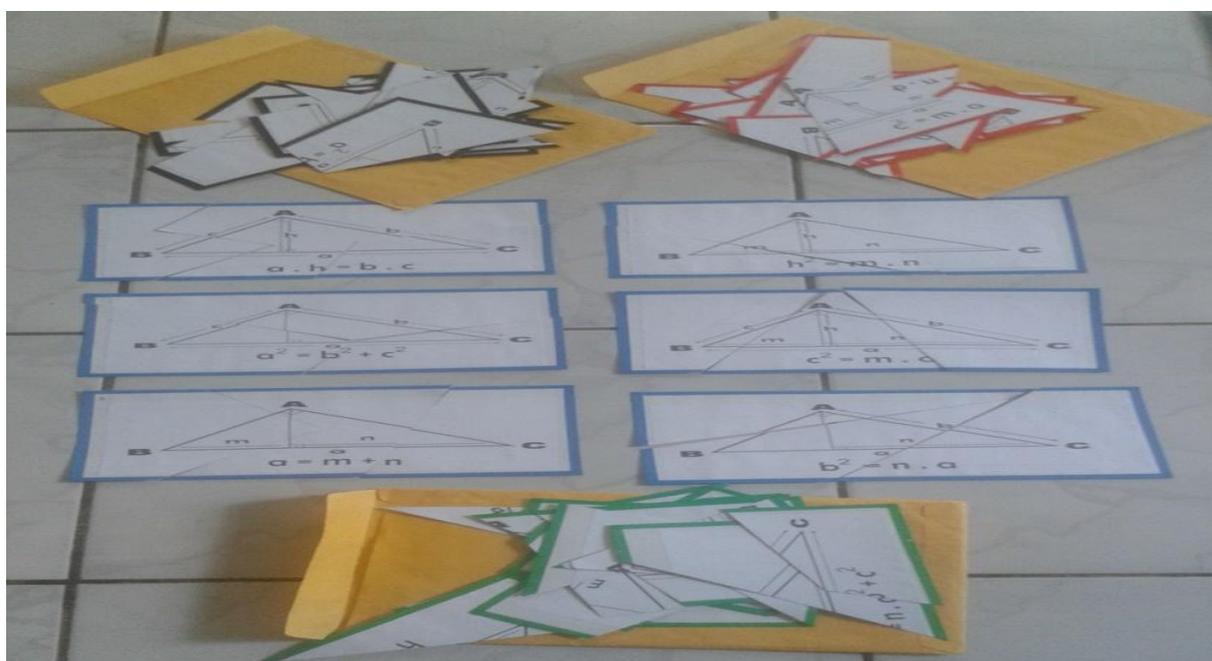
Esse conjunto com quarenta e quatro peças demonstra as fórmulas $a \cdot h = b \cdot c$, $b^2 = n \cdot a$, $c^2 = m \cdot a$ e $a^2 = b^2 + c^2$, obtidas no primeiro conjunto, sendo feito em papel cartão, tendo em uma face um triângulo feito com pincel atômico azul e velcros presos nos seus segmentos. Na parte inferior da peça maior medindo 48,5 cm x 66,5 cm, abaixo do triângulo desenhado há dois pedaços de velcro medindo aproximadamente 62 cm para prender peças menores. As peças menores são também de papel cartão tendo numa face as letras em papel A4 envolvida por papel protetor, fonte Arial ou Times New Roman, tamanho 90 em papel branco A4, o utilizado. As peças menores apresentam também sinal de mais, igualdade e multiplicação em formato de círculo e retângulo. Em seguida, a imagem do recurso didático.



O terceiro conjunto denominado por RDRMTR – QC.

Esse conjunto com setenta e duas peças serve para relacionar as fórmulas obtidas com as letras oferecidas no triângulo retângulo.

Quebra cabeça em papel cartão com setenta e duas peças sem dividido em quatro envelopes. Suas peças medem 16cm x 29 cm com bordas na cor azul, preta ou amarela. Apresenta em uma das faces papel A4 com um triângulo a tonel preto produzido por uma impressora a tinta e as fórmulas que são formadas com as letras oferecidas nos catetos, hipotenusas e projeções dos catetos. Essas fórmulas se apresentam na fonte Arial com tamanho 48cm. Veja a figura a seguir:



APÊNDICE – I. Lista de Exercício (LE)

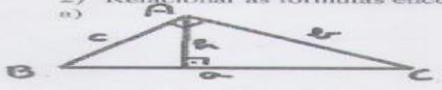
Universidade Federal do Acre
 Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós Graduação
 Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática - MPECIM

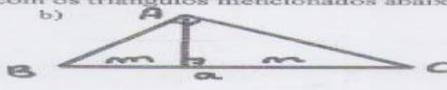
Lista de exercício trabalhado nas relações métricas no triângulo retângulo com ênfase no Teorema de Pitágoras.

Relações Métricas no Triângulo Retângulo

1) Montar o quebra-cabeça e em seguida escrever as fórmulas encontradas aqui abaixo.

2) Relacionar as fórmulas encontradas com os triângulos mencionados abaixo.

a) 

b) 

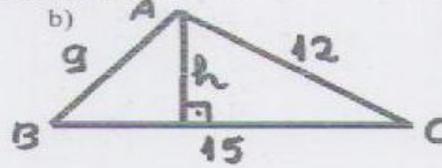
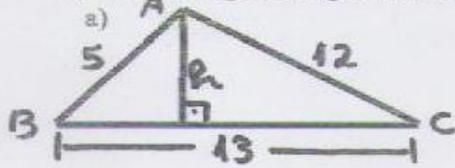
c) 

d) 

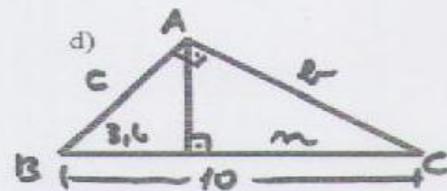
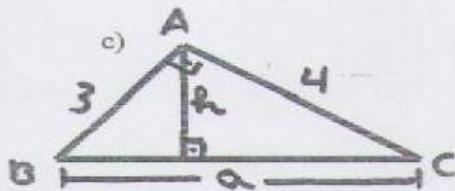
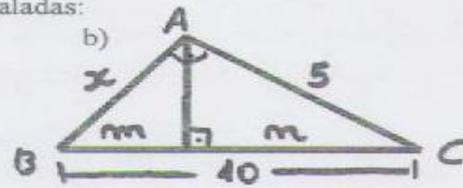
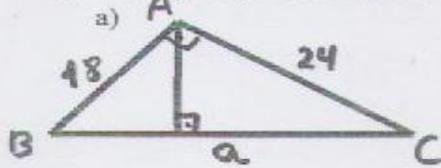
e) 

f) 

3) Nos triângulos seguintes, calcule a medida de h :



4) Nas figuras, calcule as medidas assinaladas:



APÊNDICE – J. Questionário respondido pelos alunos de um segundo ano que participam da aula em que se usou o Recurso Didático de Matrizes. RDM - AG

Universidade Federal do Acre
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós Graduação
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática - MPECIM

Perguntas

- 1) Qual foi o conteúdo administrado pelo pesquisador?
- 2) Descreva o recurso didático utilizado pelo pesquisador.
- 3) Quais os recursos didáticos, na maioria das vezes pelo professor regente?
- 4) O recurso didático utilizado pelo pesquisador facilitou o ensino-aprendizagem do conteúdo proposto pelo pesquisador?
() sim () não
- 5) Respondendo sim na questão anterior, mencione alguns pontos relevantes para você quanto o uso do recurso didático utilizado pelo professor.
- 6) Respondendo não, justifique sua resposta.
- 7) Em que favoreceu o recurso didático proposto pelo pesquisador?
- 8) A aula de matemática elaborada pelo pesquisador foi diferente? Em que aspecto?
- 9) Em que aspecto o recurso didático utilizado pelo pesquisador pode ser melhorado?

APÊNDICE – K. Roteiro para trabalhar o conteúdo Matrizes

Data da realização: 13 de janeiro de 2016, Cruzeiro do Sul/Acre.

Duração da aula: 100 minutos

Conteúdos relacionados:

Potência de números inteiros; operações de adição, multiplicação de números inteiros; simetria de objetos e raciocínio lógico.

Objetivo da aula:

Conceituar matrizes;

Demonstrar as matrizes especiais salientando o conceito de matrizes e seus elementos.

Procedimentos metodológicos:

- ✓ Dividir a sala em dez grupos de trio;
 - ✓ Distribuir para cada grupo um envelope contendo o recurso didático com 56 peças e um tabuleiro;
 - ✓ Escrever no quadro de giz o título: matrizes e o objetivo da aula;
 - ✓ Perguntar para os alunos o que entendem de matrizes e após certo tempo conceituar matrizes;
 - ✓ Solicitar aos alunos que montem uma matriz A de ordem três com as peças do recurso;
 - ✓ Escrever no quadro de giz a fórmula $[A = (a_{ij})_{3 \times 3}]$ correspondente a matriz solicitada;
 - ✓ Solicitar que os alunos montem uma matriz A de ordem dois com as mesmas peças utilizadas;
 - ✓ Perguntar: de que se trata a matriz formada de ordem dois?
 - ✓ Solicitar aos alunos que montem a matriz correspondente a $[B = (b_{ij})_{2 \times 2}]$, tal que $b_{ij} = 2i + j$;
 - ✓ Perguntar: de que se trata a matriz B formada?
 - ✓ Solicitar aos alunos que montem uma matriz $C_{1 \times 2}$ de forma genérica;
 - ✓ Solicitar aos alunos que montem a matriz $[C = (c_{ij})_{1 \times 2}]$, tal que $c_{ij} = i + j$;
 - ✓ Perguntar: de que se trata a matriz C formada?
 - ✓ Solicitar aos alunos que montem a matriz $D_{3 \times 1}$;
 - ✓ Perguntar: de que se trata a matriz $D_{3 \times 1}$;
 - ✓ Solicitar aos alunos que montem a matriz $[D = (d_{ij})_{3 \times 1}]$, tal que $d_{ij} = i^2 - 2j$.
 - ✓ Solicitar aos alunos que montem a matriz nula $[O_{2 \times 3}]$;
 - ✓ Solicitar aos alunos que montem uma matriz diagonal de ordem três;
 - ✓ Solicitar aos alunos que montem uma matriz identidade de ordem dois;
 - ✓ Solicitar aos alunos que montem uma matriz $Q_{1 \times 4}$ com quaisquer valores;
 - ✓ Solicitar aos alunos que montem a transposta da matriz $Q_{1 \times 4}$;
 - ✓ Solicitar aos alunos que montem novamente uma matriz de ordem três com os elementos genéricos;
 - ✓ Solicitar aos alunos que montem uma matriz simétrica;
 - ✓ Solicitar aos alunos que montem uma matriz de ordem dois;
 - ✓ Perguntar: o que sabem de matriz oposta?
 - ✓ Solicitar aos alunos que montem uma matriz oposta com as peças do recurso oferecido;
- No término da aula, solicitar a um grupo de alunos que respondam um questionário com nove questões com intuito de análise de dados.

Recursos didáticos utilizado na aula: quadro de giz, giz, recurso didático confeccionado para trabalhar matriz e material do aluno.

Referencial Bibliográfico: DANTE, L. R. **Matemática:** contexto & aplicações. 2 ed. São Paulo: Ática, 2013.

ANEXOS

Anexo – A



E.E.E. Médio Prof. Flodoardo Cabral
Av. 28 Setembro, 834 – Esc. Técnica
CNPJ: 01.456.552/0001-71
Código nº 12000418-MEC
Dec. de Criação nº 8.721 01/10/2000
Portaria nº 4341/06 – SEE/AC
CEP: 69980-000/Cruzeiro do Sul-Acre

GOVERNO DO ESTADO DO ACRE
SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO
ESCOLA DE ENSINO MÉDIO PROFESSOR FLODOARDO CABRAL
AV: 28 DE SETEMBRO, 834
CEP 69.980-000 CRUZEIRO DO SUL - ACRE

DECLARAÇÃO

Declaro para os devidos fins que se fizerem necessários que o(a) discente **ORLEINILSON AGOSTINHO RODRIGUES BATISTA**, esta autorizado a fazer coleta de dados para a pesquisa de mestrado junto a esta instituição de ensino.

E para que esta produza seus efeitos legais mandei expedir a presente declaração que vai por mim assinada.

Cruzeiro do Sul-Acre, 22 de Dezembro de 2015.



José Maranhão A. Maciel
Diretor
Portaria 5263-20/12/2012

Anexo – B

Universidade Federal do Acre
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós Graduação
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, Pedro Fabrício S. Juvina, Identidade nº 0337859, participei da pesquisa intitulada "O uso dos recursos didáticos no ensino de matemática para alunos com deficiência auditiva/surdez no ensino médio de Cruzeiro do Sul" realizada pelo Professor Orleilson Agostinho Rodrigues Batista, Identidade nº 260580, SSP-AC, aluno do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Acre, sob orientação do Prof. Dr. Edcarlos Miranda de Souza e Co-orientadora Prof. Drª Salete Maria Chalub Bandeira.

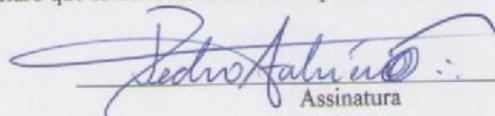
O pesquisador informou-me que o objetivo da pesquisa é identificar quais são os recursos didáticos que os professores de matemática utilizam para ensinar matemática para alunos surdos no Ensino Médio de Cruzeiro do Sul

Particparei dessa pesquisa fazendo parte de uma filmagem de duração de 1 hora e 43 minutos onde o professor Orleilson Agostinho Rodrigues Batista nos dias 19 e 26 de abril de 2016 irá trabalhar um recurso didático (RDRMTR – OR) confeccionado em papel cartão dividido em três conjuntos. O primeiro conjunto (RDRMTR – DE) é formado por 8 peças que demonstra a semelhança entres os triângulos tendo como base o teorema fundamental que diz " a altura de um triângulo retângulo à hipotenusa, determina dois outros triângulos, ambos semelhantes ao primeiro" e também trabalha catetos, projeções dos catetos, altura e hipotenusa. O segundo conjunto (RDRMTR – DF) apresenta quarenta e quatro peças que demonstram as fórmulas $a \cdot h = b \cdot c$, $b^2 = n \cdot a$, $c^2 = m \cdot a$ e $a^2 = b^2 + c^2$ obtidas no primeiro conjunto. O terceiro conjunto (RDRMTR – QC) apresenta setenta e duas peças e serve para relacionar as fórmulas obtidas com as letras oferecidas no triângulo retângulo. O objetivo desse recurso didático é proporcionar ao aluno surdo suporte visual que facilite com o manuseio das peças a compreensão do conteúdo que o professor está propondo.

A presente autorização é concedida de forma gratuita e voluntária sendo que estou ciente de que posso ser retirado da pesquisa a qualquer momento e ainda que o pesquisador, a UFAC e o MPECIM estão isentos de pagamento de quaisquer ônus, a qualquer tempo e sob qualquer pretexto pela utilização das informações obtidas na filmagem, podendo usá-las, integralmente ou em partes, sem restrições de prazos, como produto da dissertação do mestrando, bem como em trabalhos acadêmicos de natureza essencialmente pedagógica, de formação e pesquisa, incluindo comunicações orais e/ou publicações.

O professor pesquisador, o MPECIM como também a UFAC nesta pesquisa poderá expor meu nome na filmagem para dar veracidade ao produto tutorial, parte dessa pesquisa sendo permito arquivamento em sua biblioteca como também publicação quando necessário a efeito de estudo quanto o uso de recurso didático para alunos surdos ou com deficiência auditiva sendo que não traga nenhum tipo de prejuízo para os participantes.

Declaro que estou recebendo uma cópia deste termo.


 Assinatura

UFAC – Universidade Federal do Acre - Programa de Pós-graduação do Mestrado Profissional no Ensino de Ciências e Matemática – MPECIM.

Anexo – C

Universidade Federal do Acre
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós Graduação
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, Andréia Alves Paula, Identidade nº _____, participei da pesquisa intitulada "O uso dos recursos didáticos no ensino de matemática para alunos com deficiência auditiva/surdez no ensino médio de Cruzeiro do Sul" realizada pelo Professor Orleilson Agostinho Rodrigues Batista, Identidade nº 260580, SSP-AC, aluno do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Acre, sob orientação do Prof. Dr. Edcarlos Miranda de Souza e Co-orientadora Prof. Dr^a Salete Maria Chalub Bandeira.

O pesquisador informou-me que o objetivo da pesquisa é identificar quais são os recursos didáticos que os professores de matemática utilizam para ensinar matemática para alunos surdos no Ensino Médio de Cruzeiro do Sul

Participlei dessa pesquisa fazendo parte de uma filmagem de duração de 1 hora e 43 minutos onde o professor Orleilson Agostinho Rodrigues Batista nos dias 19 e 26 de abril de 2016 irá trabalhar um recurso didático (RDRMTR – OR) confeccionado em papel cartão dividido em três conjuntos. O primeiro conjunto (RDRMTR – DE) é formado por 8 peças que demonstra a semelhança entres os triângulos tendo como base o teorema fundamental que diz " a altura de um triângulo retângulo à hipotenusa, determina dois outros triângulos, ambos semelhantes ao primeiro" e também trabalha catetos, projeções dos catetos, altura e hipotenusa. O segundo conjunto (RDRMTR – DF) apresenta quarenta e quatro peças que demonstram as fórmulas $a \cdot h = b \cdot c$, $b^2 = n \cdot a$, $c^2 = m \cdot a$ e $a^2 = b^2 + c^2$ obtidas no primeiro conjunto. O terceiro conjunto (RDRMTR – QC) apresenta setenta e duas peças e serve para relacionar as fórmulas obtidas com as letras oferecidas no triângulo retângulo. O objetivo desse recurso didático é proporcionar ao aluno surdo suporte visual que facilite com o manuseio das peças a compreensão do conteúdo que o professor está propondo.

A presente autorização é concedida de forma gratuita e voluntária sendo que estou ciente de que posso ser retirado da pesquisa a qualquer momento e ainda que o pesquisador, a UFAC e o MPECIM estão isentos de pagamento de quaisquer ônus, a qualquer tempo e sob qualquer pretexto pela utilização das informações obtidas na filmagem, podendo usá-las, integralmente ou em partes, sem restrições de prazos, como produto da dissertação do mestrando, bem como em trabalhos acadêmicos de natureza essencialmente pedagógica, de formação e pesquisa, incluindo comunicações orais e/ou publicações.

O professor pesquisador, o MPECIM como também a UFAC nesta pesquisa poderá expor meu nome na filmagem para dar veracidade ao produto tutorial, parte dessa pesquisa sendo permitido arquivamento em sua biblioteca como também publicação quando necessário a efeito de estudo quanto o uso de recurso didático para alunos surdos ou com deficiência auditiva sendo que não traga nenhum tipo de prejuízo para os participantes.

Declaro que estou recebendo uma cópia deste termo.

Andréia Alves Paula
Assinatura

UFAC – Universidade Federal do Acre - Programa de Pós-graduação do Mestrado Profissional no Ensino de Ciências e Matemática – MPECIM.

Anexo – D

Universidade Federal do Acre
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós Graduação
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, Antônio Manoel Silva de Souza identidade nº _____, participei da pesquisa intitulada "O uso dos recursos didáticos no ensino de matemática para alunos com deficiência auditiva/surdez no ensino médio de Cruzeiro do Sul" realizada pelo Professor Orleilson Agostinho Rodrigues Batista, Identidade nº 260580, SSP-AC, aluno do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Acre, sob orientação do Prof. Dr. Edcarlos Miranda de Souza e Co-orientadora Prof. Drª Salete Maria Chalub Bandeira.

O pesquisador informou-me que o objetivo da pesquisa é identificar quais são os recursos didáticos que os professores de matemática utilizam para ensinar matemática para alunos surdos no Ensino Médio de Cruzeiro do Sul

Particparei dessa pesquisa fazendo parte de uma filmagem de duração de 1 hora e 43 minutos onde o professor Orleilson Agostinho Rodrigues Batista nos dias 19 e 26 de abril de 2016 irá trabalhar um recurso didático (RDRMTR – OR) confeccionado em papel cartão dividido em três conjuntos. O primeiro conjunto (RDRMTR – DE) é formado por 8 peças que demonstra a semelhança entres os triângulos tendo como base o teorema fundamental que diz " a altura de um triângulo retângulo à hipotenusa, determina dois outros triângulos, ambos semelhantes ao primeiro" e também trabalha catetos, projeções dos catetos, altura e hipotenusa. O segundo conjunto (RDRMTR – DF) apresenta quarenta e quatro peças que demonstram as fórmulas $a \cdot h = b \cdot c$, $b^2 = n \cdot a$, $c^2 = m \cdot a$ e $a^2 = b^2 + c^2$ obtidas no primeiro conjunto. O terceiro conjunto (RDRMTR – QC) apresenta setenta e duas peças e serve para relacionar as fórmulas obtidas com as letras oferecidas no triângulo retângulo. O objetivo desse recurso didático é proporcionar ao aluno surdo suporte visual que facilite com o manuseio das peças a compreensão do conteúdo que o professor está propondo.

A presente autorização é concedida de forma gratuita e voluntária sendo que estou ciente de que posso ser retirado da pesquisa a qualquer momento e ainda que o pesquisador, a UFAC e o MPECIM estão isentos de pagamento de quaisquer ônus, a qualquer tempo e sob qualquer pretexto pela utilização das informações obtidas na filmagem, podendo usá-las, integralmente ou em partes, sem restrições de prazos, como produto da dissertação do mestrando, bem como em trabalhos acadêmicos de natureza essencialmente pedagógica, de formação e pesquisa, incluindo comunicações orais e/ou publicações.

O professor pesquisador, o MPECIM como também a UFAC nesta pesquisa poderá expor meu nome na filmagem para dar veracidade ao produto tutorial, parte dessa pesquisa sendo permito arquivamento em sua biblioteca como também publicação quando necessário a efeito de estudo quanto o uso de recurso didático para alunos surdos ou com deficiência auditiva sendo que não traga nenhum tipo de prejuízo para os participantes.

Declaro que estou recebendo uma cópia deste termo.

Antônio Manoel Silva de Souza
Assinatura

UFAC – Universidade Federal do Acre - Programa de Pós-graduação do Mestrado Profissional no Ensino de Ciências e Matemática – MPECIM.

Anexo – E

Universidade Federal do Acre
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós Graduação
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, João Gutemberg da Cruz Almeida, Identidade nº 442248, participarei da pesquisa intitulada "O uso dos recursos didáticos no ensino de matemática para alunos com deficiência auditiva/surdez no ensino médio de Cruzeiro do Sul" realizada pelo Professor Orleilson Agostinho Rodrigues Batista, Identidade nº 260580, SSP-AC, aluno do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Acre, sob orientação do Prof. Dr. Edcarlos Miranda de Souza e Co-orientadora Prof. Drª Salete Maria Chalub Bandeira.

O pesquisador informou-me que o objetivo da pesquisa é identificar quais são os recursos didáticos que os professores de matemática utilizam para ensinar matemática para alunos surdos no Ensino Médio de Cruzeiro do Sul

Participarei dessa pesquisa fazendo parte de uma filmagem de duração de 1 hora e 43 minutos onde o professor Orleilson Agostinho Rodrigues Batista nos dias 19 e 26 de abril de 2016 irá trabalhar um recurso didático (RDRMTR – OR) confeccionado em papel cartão dividido em três conjuntos. O primeiro conjunto (RDRMTR – DE) é formado por 8 peças que demonstra a semelhança entre os triângulos tendo como base o teorema fundamental que diz "a altura de um triângulo retângulo à hipotenusa, determina dois outros triângulos, ambos semelhantes ao primeiro" e também trabalha catetos, projeções dos catetos, altura e hipotenusa. O segundo conjunto (RDRMTR – DF) apresenta quarenta e quatro peças que demonstram as fórmulas $a \cdot h = b \cdot c$, $b^2 = n \cdot a$, $c^2 = m \cdot a$ e $a^2 = b^2 + c^2$ obtidas no primeiro conjunto. O terceiro conjunto (RDRMTR – QC) apresenta setenta e duas peças e serve para relacionar as fórmulas obtidas com as letras oferecidas no triângulo retângulo. O objetivo desse recurso didático é proporcionar ao aluno surdo suporte visual que facilite com o manuseio das peças a compreensão do conteúdo que o professor está propondo.

A presente autorização é concedida de forma gratuita e voluntária sendo que estou ciente de que posso ser retirado da pesquisa a qualquer momento e ainda que o pesquisador, a UFAC e o MPECIM estão isentos de pagamento de quaisquer ônus, a qualquer tempo e sob qualquer pretexto pela utilização das informações obtidas na filmagem, podendo usá-las, integralmente ou em partes, sem restrições de prazos, como produto da dissertação do mestrando, bem como em trabalhos acadêmicos de natureza essencialmente pedagógica, de formação e pesquisa, incluindo comunicações orais e/ou publicações.

O professor pesquisador, o MPECIM como também a UFAC nesta pesquisa poderá expor meu nome na filmagem para dar veracidade ao produto tutorial, parte dessa pesquisa sendo permitido arquivamento em sua biblioteca como também publicação quando necessário a efeito de estudo quanto o uso de recurso didático para alunos surdos ou com deficiência auditiva sendo que não traga nenhum tipo de prejuízo para os participantes.

Declaro que estou recebendo uma cópia deste termo.

João Gutemberg da Cruz Almeida
Assinatura

UFAC – Universidade Federal do Acre - Programa de Pós-graduação do Mestrado Profissional no Ensino de Ciências e Matemática – MPECIM.

Anexo – F

Universidade Federal do Acre
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós Graduação
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, Jesuito Rodrigo de Costa Lima, Identidade nº 11790369, participei da pesquisa intitulada "O uso dos recursos didáticos no ensino de matemática para alunos com deficiência auditiva/surdez no ensino médio de Cruzeiro do Sul" realizada pelo Professor Orleilson Agostinho Rodrigues Batista, Identidade nº 260580, SSP-AC, aluno do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Acre, sob orientação do Prof. Dr. Edcarlos Miranda de Souza e Co-orientadora Prof. Drª Salete Maria Chalub Bandeira.

O pesquisador informou-me que o objetivo da pesquisa é identificar quais são os recursos didáticos que os professores de matemática utilizam para ensinar matemática para alunos surdos no Ensino Médio de Cruzeiro do Sul

Participei dessa pesquisa fazendo parte de uma filmagem de duração de 1 hora e 43 minutos onde o professor Orleilson Agostinho Rodrigues Batista nos dias 19 e 26 de abril de 2016 irá trabalhar um recurso didático (RDRMTR – OR) confeccionado em papel cartão dividido em três conjuntos. O primeiro conjunto (RDRMTR – DE) é formado por 8 peças que demonstra a semelhança entre os triângulos tendo como base o teorema fundamental que diz "a altura de um triângulo retângulo à hipotenusa, determina dois outros triângulos, ambos semelhantes ao primeiro" e também trabalha catetos, projeções dos catetos, altura e hipotenusa. O segundo conjunto (RDRMTR – DF) apresenta quarenta e quatro peças que demonstram as fórmulas $a \cdot h = b \cdot c$, $b^2 = n \cdot a$, $c^2 = m \cdot a$ e $a^2 = b^2 + c^2$ obtidas no primeiro conjunto. O terceiro conjunto (RDRMTR – QC) apresenta setenta e duas peças e serve para relacionar as fórmulas obtidas com as letras oferecidas no triângulo retângulo. O objetivo desse recurso didático é proporcionar ao aluno surdo suporte visual que facilite com o manuseio das peças a compreensão do conteúdo que o professor está propondo.

A presente autorização é concedida de forma gratuita e voluntária sendo que estou ciente de que posso ser retirado da pesquisa a qualquer momento e ainda que o pesquisador, a UFAC e o MPECIM estão isentos de pagamento de quaisquer ônus, a qualquer tempo e sob qualquer pretexto pela utilização das informações obtidas na filmagem, podendo usá-las, integralmente ou em partes, sem restrições de prazos, como produto da dissertação do mestrando, bem como em trabalhos acadêmicos de natureza essencialmente pedagógica, de formação e pesquisa, incluindo comunicações orais e/ou publicações.

O professor pesquisador, o MPECIM como também a UFAC nesta pesquisa poderá expor meu nome na filmagem para dar veracidade ao produto tutorial, parte dessa pesquisa sendo permitido arquivamento em sua biblioteca como também publicação quando necessário a efeito de estudo quanto o uso de recurso didático para alunos surdos ou com deficiência auditiva sendo que não traga nenhum tipo de prejuízo para os participantes.

Declaro que estou recebendo uma cópia deste termo.

Jesuito Rodrigo de Costa Lima
Assinatura

UFAC – Universidade Federal do Acre - Programa de Pós-graduação do Mestrado Profissional no Ensino de Ciências e Matemática – MPECIM.

Anexo – G

Universidade Federal do Acre
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós Graduação
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, Roxane Silva Costa Lins, Identidade nº 298499, participei da pesquisa intitulada "O uso dos recursos didáticos no ensino de matemática para alunos com deficiência auditiva/surdez no ensino médio de Cruzeiro do Sul" realizada pelo Professor Orleilson Agostinho Rodrigues Batista, Identidade nº 260580, SSP-AC, aluno do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Acre, sob orientação do Prof. Dr. Edcarlos Miranda de Souza e Co-orientadora Prof. Drª Salete Maria Chalub Bandeira.

O pesquisador informou-me que o objetivo da pesquisa é identificar quais são os recursos didáticos que os professores de matemática utilizam para ensinar matemática para alunos surdos no Ensino Médio de Cruzeiro do Sul

Participei dessa pesquisa fazendo parte de uma filmagem de duração de 1 hora e 43 minutos onde o professor Orleilson Agostinho Rodrigues Batista nos dias 19 e 26 de abril de 2016 irá trabalhar um recurso didático (RDRMTR – OR) confeccionado em papel cartão dividido em três conjuntos. O primeiro conjunto (RDRMTR – DE) é formado por 8 peças que demonstra a semelhança entre os triângulos tendo como base o teorema fundamental que diz "a altura de um triângulo retângulo à hipotenusa, determina dois outros triângulos, ambos semelhantes ao primeiro" e também trabalha catetos, projeções dos catetos, altura e hipotenusa. O segundo conjunto (RDRMTR – DF) apresenta quarenta e quatro peças que demonstram as fórmulas $a \cdot h = b \cdot c$, $b^2 = n \cdot a$, $c^2 = m \cdot a$ e $a^2 = b^2 + c^2$ obtidas no primeiro conjunto. O terceiro conjunto (RDRMTR – QC) apresenta setenta e duas peças e serve para relacionar as fórmulas obtidas com as letras oferecidas no triângulo retângulo. O objetivo desse recurso didático é proporcionar ao aluno surdo suporte visual que facilite com o manuseio das peças a compreensão do conteúdo que o professor está propondo.

A presente autorização é concedida de forma gratuita e voluntária sendo que estou ciente de que posso ser retirado da pesquisa a qualquer momento e ainda que o pesquisador, a UFAC e o MPECIM estão isentos de pagamento de quaisquer ônus, a qualquer tempo e sob qualquer pretexto pela utilização das informações obtidas na filmagem, podendo usá-las, integralmente ou em partes, sem restrições de prazos, como produto da dissertação do mestrando, bem como em trabalhos acadêmicos de natureza essencialmente pedagógica, de formação e pesquisa, incluindo comunicações orais e/ou publicações.

O professor pesquisador, o MPECIM como também a UFAC nesta pesquisa poderá expor meu nome na filmagem para dar veracidade ao produto tutorial, parte dessa pesquisa sendo permitido arquivamento em sua biblioteca como também publicação quando necessário a efeito de estudo quanto o uso de recurso didático para alunos surdos ou com deficiência auditiva sendo que não traga nenhum tipo de prejuízo para os participantes.

Declaro que estou recebendo uma cópia deste termo.

Roxane Silva Costa Lins
Assinatura

UFAC – Universidade Federal do Acre - Programa de Pós-graduação do Mestrado Profissional no Ensino de Ciências e Matemática – MPECIM.

Anexo – H

Universidade Federal do Acre
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós Graduação
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, Helgila Oliveira Bandeira, Identidade nº 41342633, participei da pesquisa intitulada “O uso dos recursos didáticos no ensino de matemática para alunos com deficiência auditiva/surdez no ensino médio de Cruzeiro do Sul” realizada pelo Professor Orleilson Agostinho Rodrigues Batista, Identidade nº 260580, SSP-AC, aluno do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Acre, sob orientação do Prof. Dr. Edcarlos Miranda de Souza e Co-orientadora Prof. Drª Salete Maria Chalub Bandeira.

O pesquisador informou-me que o objetivo da pesquisa é identificar quais são os recursos didáticos que os professores de matemática utilizam para ensinar matemática para alunos surdos no Ensino Médio de Cruzeiro do Sul

Participlei dessa pesquisa fazendo parte de uma filmagem de duração de 1 hora e 43 minutos onde o professor Orleilson Agostinho Rodrigues Batista nos dias 19 e 26 de abril de 2016 irá trabalhar um recurso didático (RDRMTR – OR) confeccionado em papel cartão dividido em três conjuntos. O primeiro conjunto (RDRMTR – DE) é formado por 8 peças que demonstra a semelhança entres os triângulos tendo como base o teorema fundamental que diz “ a altura de um triângulo retângulo à hipotenusa, determina dois outros triângulos, ambos semelhantes ao primeiro” e também trabalha catetos, projeções dos catetos, altura e hipotenusa. O segundo conjunto (RDRMTR – DF) apresenta quarenta e quatro peças que demonstram as fórmulas $a \cdot h = b \cdot c$, $b^2 = n \cdot a$, $c^2 = m \cdot a$ e $a^2 = b^2 + c^2$ obtidas no primeiro conjunto. O terceiro conjunto (RDRMTR – QC) apresenta setenta e duas peças e serve para relacionar as fórmulas obtidas com as letras oferecidas no triângulo retângulo. O objetivo desse recurso didático é proporcionar ao aluno surdo suporte visual que facilite com o manuseio das peças a compreensão do conteúdo que o professor está propondo.

A presente autorização é concedida de forma gratuita e voluntária sendo que estou ciente de que posso ser retirado da pesquisa a qualquer momento e ainda que o pesquisador, a UFAC e o MPECIM estão isentos de pagamento de quaisquer ônus, a qualquer tempo e sob qualquer pretexto pela utilização das informações obtidas na filmagem, podendo usá-las, integralmente ou em partes, sem restrições de prazos, como produto da dissertação do mestrando, bem como em trabalhos acadêmicos de natureza essencialmente pedagógica, de formação e pesquisa, incluindo comunicações orais e/ou publicações.

O professor pesquisador, o MPECIM como também a UFAC nesta pesquisa poderá expor meu nome na filmagem para dar veracidade ao produto tutorial, parte dessa pesquisa sendo permitido arquivamento em sua biblioteca como também publicação quando necessário a efeito de estudo quanto o uso de recurso didático para alunos surdos ou com deficiência auditiva sendo que não traga nenhum tipo de prejuízo para os participantes.

Declaro que estou recebendo uma cópia deste termo.

Helgila Oliveira Bandeira
Assinatura

UFAC – Universidade Federal do Acre - Programa de Pós-graduação do Mestrado Profissional no Ensino de Ciências e Matemática – MPECIM.

Anexo – I

Universidade Federal do Acre
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós Graduação
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, Maria Luciana Mendonça Barreto identidade nº 0317600, participei da pesquisa intitulada "O uso dos recursos didáticos no ensino de matemática para alunos com deficiência auditiva/surdez no ensino médio de Cruzeiro do Sul" realizada pelo Professor Orleilson Agostinho Rodrigues Batista, Identidade nº 260580, SSP-AC, aluno do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Acre, sob orientação do Prof. Dr. Edcarlos Miranda de Souza e Co-orientadora Prof. Drª Salete Maria Chalub Bandeira.

O pesquisador informou-me que o objetivo da pesquisa é identificar quais são os recursos didáticos que os professores de matemática utilizam para ensinar matemática para alunos surdos no Ensino Médio de Cruzeiro do Sul.

Participei dessa pesquisa fazendo parte de uma filmagem de duração de 1 hora e 43 minutos onde o professor Orleilson Agostinho Rodrigues Batista nos dias 19 e 26 de abril de 2016 irá trabalhar um recurso didático (RDRMTR – OR) confeccionado em papel cartão dividido em três conjuntos. O primeiro conjunto (RDRMTR – DE) é formado por 8 peças que demonstra a semelhança entres os triângulos tendo como base o teorema fundamental que diz "a altura de um triângulo retângulo à hipotenusa, determina dois outros triângulos, ambos semelhantes ao primeiro" e também trabalha catetos, projeções dos catetos, altura e hipotenusa. O segundo conjunto (RDRMTR – DF) apresenta quarenta e quatro peças que demonstram as fórmulas $a \cdot h = b \cdot c$, $b^2 = n \cdot a$, $c^2 = m \cdot a$ e $a^2 = b^2 + c^2$ obtidas no primeiro conjunto. O terceiro conjunto (RDRMTR – QC) apresenta setenta e duas peças e serve para relacionar as fórmulas obtidas com as letras oferecidas no triângulo retângulo. O objetivo desse recurso didático é proporcionar ao aluno surdo suporte visual que facilite com o manuseio das peças a compreensão do conteúdo que o professor está propondo.

A presente autorização é concedida de forma gratuita e voluntária sendo que estou ciente de que posso ser retirado da pesquisa a qualquer momento e ainda que o pesquisador, a UFAC e o MPECIM estão isentos de pagamento de quaisquer ônus, a qualquer tempo e sob qualquer pretexto pela utilização das informações obtidas na filmagem, podendo usá-las, integralmente ou em partes, sem restrições de prazos, como produto da dissertação do mestrando, bem como em trabalhos acadêmicos de natureza essencialmente pedagógica, de formação e pesquisa, incluindo comunicações orais e/ou publicações.

O professor pesquisador, o MPECIM como também a UFAC nesta pesquisa poderá expor meu nome na filmagem para dar veracidade ao produto tutorial, parte dessa pesquisa sendo permitido arquivamento em sua biblioteca como também publicação quando necessário a efeito de estudo quanto o uso de recurso didático para alunos surdos ou com deficiência auditiva sendo que não traga nenhum tipo de prejuízo para os participantes.

Declaro que estou recebendo uma cópia deste termo.

Maria Luciana Mendonça Barreto
Assinatura