

**UNIVERSIDADE LUTERANA DO BRASIL**  
PRÓ-REITORIA ACADÊMIA  
PRÓ-REITORIA ADJUNTA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA E INOVAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE  
CIÊNCIAS E MATEMÁTICA



**DÉBORA CAROLINA MOLINA LEMES**

**ENSINO DE MATEMÁTICA NO CONTEXTO DA LIBRAS:  
PRÁTICAS E REFLEXÕES**

**Canoas**

**2014**

**DÉBORA CAROLINA MOLINA LEMES**

**ENSINO DE MATEMÁTICA NO CONTEXTO DA LIBRAS:  
PRÁTICAS E REFLEXÕES**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – PPGECIM da Universidade Luterana do Brasil - ULBRA para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Marlise Geller

**Canoas**

**2014**

## **AGRADECIMENTO**

Sou muito grata ao Odilon, aos meus filhos Diovani, Daniela, Deivid e Dominiqui e em especial a minha filha Daffny que muito contribuiu para a concretização desta dissertação.

A minha Mãe (in memorian) o meu profundo e sentido agradecimento.

A minha prof<sup>a</sup> Doutora Marlise Geller, orientadora desta dissertação, agradeço.

A minha amiga e coordenadora do PPEGCIM Claudia Groenwald pela oportunidade, agradeço,

E a todos que participaram desta dissertação contribuindo de alguma forma. A vocês meu muito Obrigada.

Débora Carolina Molina Lemes

## RESUMO

O tema desta pesquisa é o ensino da Matemática, no contexto da Libras, a partir de reflexões realizadas com um grupo de alunos do Curso Normal para a Educação Matemática de surdos. Esta pesquisa insere-se no projeto “Formação continuada de professores em Ciências e Matemática visando o desenvolvimento para o exercício pleno da cidadania” aprovado pelo Edital nº 38/2010/CAPES/INEP Observatório da Educação, desenvolvido pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIM) da Universidade Luterana do Brasil (ULBRA). A pesquisa foi realizada com 30 alunos do 3º ano do Ensino Médio habilitação em Magistério do município de Canoas/RS, na disciplina de Língua Brasileira de Sinais (Libras), os quais elaboraram materiais didáticos para o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem de Matemática. Foram abordados os conceitos de número natural, decimais, frações, medidas de tempo e espaço a partir de questões da Prova Brasil -2011 que nos auxiliou a definir os conteúdos a serem explorados. Deste modo, esta avaliação assumiu um papel prescritivo, em vez de diagnóstico. Os objetivos deste estudo para a área da Educação Inclusiva são implementar materiais didáticos que auxiliem na compreensão de conceitos da Matemática tendo como premissa, contemplar requisitos importantes para educação de surdos como: o visual e o espacial com o uso de sua língua materna, a Libras. Também busca investigar percepções de professores e futuros professores acerca dos materiais desenvolvidos e refletir sobre como articular a Libras com enunciados de Matemática para melhor compreensão dos alunos do 9º ano de uma escola bilíngue para surdos. Constatamos que a proposta de desenvolver práticas de ensino com a Libras possibilitou a geração de um contexto significativo, em que os sujeitos envolvidos nesta investigação perceberam possibilidades para o processo de ensino e aprendizagem na perspectiva da Educação Matemática para alunos surdos.

**Palavras-chave:** Libras. Educação Matemática para surdos. Material didático.

## ABSTRACT

This research is about teaching methodologies, using Libras, performed with a group of students from the Normal Course for Education of Mathematics for deaf people. This research is part of the "Continued Formation of Teachers in Science and Mathematics, to the Development and the Exercise of Citizenship". This project was approved by Edict No. 38/2010 / CAPES / INEP Observatory for Education, developed by the Program Graduate School of Science and Mathematics (PPGECIM), located in the Lutheran University of Brazil (ULBRA). The research was done with 30 students in the 3rd year of high school (qualification in Teaching) in the city of Canoas / RS, in the subject of Brazilian Sign Language (Libras). Students developed textbooks for use in teaching and learning materials of mathematics. Concepts of natural numbers, decimals, fractions, measurements of time and space, from questions of Evidence-Brazil in 2011 were used. The test helped define the issues to be explored and so this evaluation assumed a descriptive role, rather than diagnosis. The objectives of this study for the area of Inclusive Education are the implemented didactic materials that assist in understanding the concepts of mathematics contemplating important requirements for deaf education such as: visual and spatial, with the use of their native language, the Libras. This research also investigates the perceptions of teachers and future teachers about the materials developed. Furthermore, the research provides opportunities to reflect on how to use the description of Libras enunciates in mathematics, for better comprehension of 9th graders in a bilingual school for the deaf. We note that the proposal to develop teaching practices using Libras was significant and important in this context, and that individuals involved in this research noted possibilities for teaching and learning in the perspective of mathematics education for deaf students.

**Keywords:** Pounds. Mathematics education for the deaf. Teaching material.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Síntese de ações da pesquisa.....	19
Figura 2 – Percentual de alunos com aprendizado esperado, no Brasil, de 1997 a 2011 – 9º ano do Ensino fundamental (em %).....	29
Figura 3 - Listagem dos Materiais Didáticos.....	40
Figura 4 - Divisão.....	41
Figura 5 - Jogo da Memória dos Meses em Libras.....	42
Figura 6 - Saboreando a Matemática.....	44
Figura 7 - Jogando com as Operações Matemáticas.....	45
Figura 8 - Roleta da Multiplicação.....	47
Figura 9 - Figuras Geométricas em Libras.....	48
Figura 10 - Sistema Monetário.....	50
Figura 11 - Bingo dos Números em Libras.....	52
Figura 12 - Formas Geométricas.....	53
Figura 13 - Sistema de Numeração Decimal.....	55
Figura 14 - Lateralidade.....	56
Figura 15 - Brincando de Medir com a Girafinha.....	58
Figura 16 - Termos Semelhantes.....	60
Figura 17 - O Trânsito.....	61
Figura 18 - Dominó de Continhas.....	63
Figura 19 - Aprendendo os Números.....	64
Figura 20 - Tabuleiro do Alfabeto.....	66
Figura 21 - Dominó de Continhas.....	67
Figura 22 - Jogo de Sinais.....	69
Figura 23 - Tabuada em Libras.....	70
Figura 24 - Jogo de Matemática em Libras.....	71
Figura 25 - Tabela dos Números em Libras.....	73
Figura 26 - Relógio.....	75
Figura 27 - Jogo de Matemática.....	76
Figura 28 - Elevador.....	78
Figura 29 - Subindo no Tobogã.....	79
Figura 30 - Mini Mercado.....	81
Figura 31 - Cinema.....	82
Figura 32 – Alunos do Curso Normal com a Prova Brasil – 2011.....	86
Figura 33 – Figuras Geométricas em Libras.....	88

Figura 34 – Formas Geométricas.....	88
Figura 35 – Dominó de Geometria.....	89
Figura 36 – Alunos do Curso Normal elaborando os jogos.....	89
Figura 37 – Lateralidade.....	90
Figura 38 – Cinema.....	91
Figura 39 – Regra da Tabuada em Libras.....	93
Figura 40 – Jogo dos Sinais.....	94
Figura 41 – Aprendendo os Números.....	94
Figura 42 – Professores da rede Municipal de Canoas.....	96
Figura 43 – Alunos da Escola Municipal Bilíngue para Surdos.....	97
Figura 44 – Aprendendo as Horas.....	99
Figura 45 – Jogando com as operações Matemáticas.....	100
Figura 46 – Jogo da Memória dos Meses.....	102
Figura 47 – O Trânsito.....	102
Figura 48 – Material que menos atende ao que foi solicitado.....	103
Figura 49 – Material que menos atende ao que foi solicitado.....	104
Figura 50 – Quadro Comparativo dos Enunciados.....	107
Figura 51 – Alunos surdos realizando as atividades.....	109

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>10</b>
<b>1 JUSTIFICATIVA.....</b>	<b>13</b>
2.1 PROBLEMA DE PESQUISA.....	14
2.2 OBJETIVOS DA PESQUISA .....	14
1.2.1 <b>Objetivo Geral.....</b>	<b>14</b>
1.2.1 <b>Objetivo Específico.....</b>	<b>14</b>
<b>2 METODOLOGIA DA INVESTIGAÇÃO.....</b>	<b>16</b>
<b>3 FUNDAMENTANDO O ENSINO DE MATEMÁTICA NO CONTEXTO DA LIBRAS.....</b>	<b>20</b>
3.1 ESPECIFICIDADES QUE A SURDEZ ACARRETA.....	22
3.2 A EDUCAÇÃO DE SURDOS SOB A VISÃO DA TEORIA DE VYGOTSKY.....	23
3.3 LINGUAGEM MATEMÁTICA.....	25
3.4 COMPREENSÃO DE ENUNCIADOS.....	27
3.5 A EDUCAÇÃO PARA SURDOS NO BRASIL.....	30
3.6 MEDIAÇÃO POR MEIO DO MATERIAL PEDAGÓGICO.....	31
3.7 A EDUCAÇÃO DE PESSOAS SURDAS.....	33
3.8 AMPARO DA LEI.....	35
<b>4 PRÁTICAS EDUCATIVAS COM LIBRAS PARA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA.....</b>	<b>39</b>
4.1 DIVISÃO.....	41
4.2 JOGO DA MEMÓRIA DOS MESES EM LIBRAS.....	42
4.3 SABOREANDO A MATEMÁTICA.....	43
4.4 JOGANDO COM AS OPERAÇÕES MATEMÁTICAS.....	45
4.5 ROLETA DA MULTIPLICAÇÃO.....	46
4.6 FIGURAS GEOMÉTRICAS EM LIBRAS.....	48
4.7 SISTEMA MONETÁRIO.....	50
4.8 BINGO DOS NÚMEROS EM LIBRAS.....	51
4.9 FORMAS GEOMÉTRICAS.....	53
4.10 SISTEMA DE NUMERAÇÃO DECIMAL.....	54
4.11 LATERALIDADE.....	56

4.12	BRINCANDO DE MEDIR COM A GIRAFINHA.....	58
4.13	TERMOS SEMELHANTES.....	59
4.14	O TRÂNSITO.....	61
4.15	DOMINÓ DE CONTINHAS.....	62
4.16	APRENDENDO OS NÚMEROS.....	64
4.17	TABULEIRO DO ALFABETO.....	65
4.18	DOMINÓ DE CONTINHAS.....	67
4.19	JOGO DE SINAIS.....	68
4.20	TABUADA EM LIBRAS.....	70
4.21	JOGO DE MATEMÁTICA EM LIBRAS.....	71
4.22	TABELA DOS NÚMEROS EM LIBRAS.....	73
4.23	RELÓGIO.....	74
4.24	JOGO DE MATEMÁTICA.....	76
4.25	ELEVADOR.....	77
4.26	SUBINDO NO TOBOGÃ.....	79
4.27	MINI MERCADO.....	80
4.28	CINEMA.....	82
<b>5</b>	<b>ANÁLISE DOS RESULTADOS.....</b>	<b>84</b>
5.1	ELABORAÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO PELOS ALUNOS DO CURSO NORMAL.....	84
5.2	CATALOGAÇÃO DO MATERIAL DIDÁTICO.....	98
5.3	ATIVIDADES ENVOLVENDO ALUNOS SURDOS.....	105
	<b>CONCLUSÕES.....</b>	<b>111</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>114</b>
	<b>APÊNDICES.....</b>	<b>119</b>
	APÊNDICE A – INSTRUMENTO DE REGISTRO DAS ATIVIDADES: CURSO NORMAL.....	120
	APÊNDICE B – INSTRUMENTO DE REGISTRO DE ATIVIDADES: PROFESSORES DO MUNICÍPIO DE CANOAS.....	121
	APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO.....	122
	APÊNDICE D – CATÁLOGO NA ÍNTEGRA.....	123
	APÊNDICE E ATIVIDADES NA LÍNGUA PORTUGUESA.....	183
	APÊNDICE F – ATIVIDADES NA LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS: LIBRAS.....	188
	<b>ANEXOS.....</b>	<b>202</b>
	ANEXO A – CERTIFICADO COMO PALESTRANTE: CIRCUITO.....	203
	ANEXO B – REPORTAGENS DE JORNAIS LOCAIS.....	204
	ANEXO C – REGRAS EM LIBRAS.....	206

## INTRODUÇÃO

A Educação Inclusiva nos faz refletir sobre a forma como está ocorrendo sua implantação, de modo vertical, em que aqueles que estão diretamente em contato com a inclusão serão os últimos a dar sua contribuição.

Em nome de uma educação para todos e por meio de Políticas Públicas, que apoiam a concepção de um processo educativo, passou-se a exigir dos professores do Ensino Regular, conhecimentos próprios sobre alunos com deficiência. Como esse processo precisa ser transformado e reinventado, assumimos o compromisso de fomentar a política de construção de sistemas educacionais.

Encontramos alguns profissionais da educação perdidos e sentindo-se incapazes de promover aos educandos, a acessibilidade a recursos específicos necessários ao seu atendimento educacional.

Cabe ainda o fato de que a Matemática possui uma linguagem própria, com termos que não são diretamente traduzidos em sinais específicos na Língua Brasileira de Sinais – Libras (logaritmos, matrizes, funções, potenciação e outros), particularmente porque a Libras ainda é uma língua em construção, sua utilização na aprendizagem do surdo vai além da codificação do código linguístico, perpassa conceitos, culturas, saberes e poderes (ARNOLDO JUNIOR; GELLER, 2013).

A Matemática muitas vezes é tida como uma disciplina que exclui, criando uma barreira entre o aluno e os conceitos matemáticos, os relatórios de exames externos como: Internacional do Ensino Médio (PISA), Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb), vindos do governo federal sobre as competências matemáticas, evidenciam que temos

produzido mais fracassos do que sucessos atingindo conhecimentos mínimos. Para D'Ambrósio,

...a Matemática, com seu caráter de infalível, de rigor, de precisão e de ser um instrumento essencial e poderoso no mundo moderno, teve sua presença firmada excluindo outras formas de pensamento. A Matemática se apresenta como um deus mais sábio, mais milagroso e mais poderoso que as divindades tradicionais e outras tradições culturais (1997, p.114).

Na linguagem matemática para surdos, a situação é mais complexa, pois sua primeira língua é a Libras e os instrumentos pedagógicos na sua maioria não estão adequados para esta necessidade específica. Um dos elementos mais importantes de uma educação de qualidade é a preparação dos alunos para compreender o local em que vivem e, assim, contribuir com a sua qualidade de vida. Portanto, isso pode acontecer por meio de atividades que levem os alunos a usar o que sabem para resolver problemas reais, buscando soluções criativas, colaborando com os outros e respeitando o direito do surdo com sua “voz visual”.

Esta pesquisa propõe uma abordagem sobre a Educação Matemática para surdos. A escolha deste tema ocorreu a partir do resgate de minhas inquietações, na preocupação de como articular trabalhos realizados com futuros professores e alunos do Curso Normal e no auxílio do ensino e aprendizagem de alunos surdos, levando em consideração, que esta oportunidade de promover um maior contato com a comunidade surda não poderia ser desperdiçada.

Um motivo de âmbito social, com o objetivo de colaborar para formação de futuros professores, numa perspectiva de Educação Inclusiva, amenizando as dificuldades percebidas que ocorrem com alguns educadores, de como agir na Educação Inclusiva. Tendo também um motivo acadêmico pois, um dos compromissos das pesquisas feitas dentro das universidades é a produção acadêmica que, nesta pesquisa, resultou na produção de materiais didáticos para a Educação Matemática de surdos. Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais-PCN (1997), para compreender, descrever e representar o mundo em que vive, o aluno surdo precisa de práticas diferenciadas.

O desenvolvimento desta pesquisa apresenta ações, que contribuíram nas reflexões e discussões sobre a viabilidade de inclusão de alunos com deficiência, como parte do projeto “Formação continuada de professores em Ciências e Matemática visando o desenvolvimento para o exercício pleno da cidadania”,

aprovado pelo Edital nº 38/2010/CAPES/INEP Observatório da Educação. Este projeto tem como objetivo aprimorar o desempenho em Ciências e Matemática dos estudantes, do Ensino Fundamental de escolas públicas dos municípios de Canoas, Sapucaia do Sul e São Leopoldo.

No primeiro capítulo, apresentamos o tema desta pesquisa e sua relevância para a Educação Inclusiva, que procura responder a questão de como implementar (desenvolver, aplicar e avaliar) práticas de ensino através da Libras, com um grupo de alunos do Curso Normal para a Educação Matemática de surdos.

No segundo capítulo, expomos a metodologia de investigação usada, numa perspectiva de pesquisa qualitativa.

O terceiro capítulo apresenta o Ensino da Matemática no contexto da Libras, no que diz respeito aos Índices de Desenvolvimento da Educação Básica-Ideb, aos aspectos teóricos que fundamentam sua historicidade e as especificidades que a surdez abarca. Aborda ainda a educação de surdos sob a visão da Teoria de VYGOTSKY e a importância da língua materna para o entendimento da Linguagem Matemática, tendo como suporte a compreensão dos enunciados.

No quarto capítulo, Práticas Educativas com Libras para Educação Matemática, apresentamos o material didático que foi produzido com enunciados de questões da Prova Brasil-2011.

No quinto capítulo, apresentamos a análise dos resultados e, no sexto capítulo, as conclusões da pesquisa.

Por fim, apresentam-se os Apêndices e Anexos da pesquisa.

## 1 JUSTIFICATIVA

Sendo importante a implementação de um projeto pedagógico que auxilie alunos surdos e seus professores na melhoria da qualidade da alfabetização matemática para surdos, considerou-se envolver futuros professores e alunos do Curso Normal, na escolha de enunciados de Matemática da Prova Brasil – 2011. Esta prova contempla as habilidades de leitura e resolução de problemas em Matemática, se mostra interessante para definir prioridades e direcionamento à elaboração de materiais didáticos, que auxiliem no seu entendimento, tendo como premissa contemplar requisitos importantes para a educação de surdos como o visual e o espacial, com o uso de sua língua materna, a Libras.

Tendo em vista a escassez de materiais didáticos de Matemática para surdos, se faz necessário métodos alternativos para uma melhor aprendizagem que permita dar significado ao que ensinamos, voltado para a melhor compreensão do que se lê. O processo de inclusão dos surdos é de extrema complexidade, devido a sua especificidade linguística e viso-espacial. O objetivo então, é identificar possíveis metodologias para apresentar os conhecimentos – conteúdos matemáticos - aos estudantes surdos e que auxilie em um melhor aproveitamento, atendendo aos pressupostos da educação inclusiva.

O intento desta pesquisa é colaborar para a formação de futuros professores na perspectiva de uma educação inclusiva, através da adequação de materiais de apoio à prática pedagógica com alunos surdos. Portanto, considerando enunciados da Prova Brasil, dos testes de Matemática e seus descritores, alunos do Curso Normal refletiram e construíram materiais didáticos para aulas de Matemática. Este material foi utilizado para a elaboração de oficinas de Matemática que foram oferecidas para alunos surdos do 9º ano do Ensino Fundamental e para os professores do município de Canoas/RS.

A partir da experiência da mestranda, trabalhando há 24 anos concomitantemente com o Ensino Médio no Curso Normal, nas disciplinas de Matemática, Biologia e Libras e na Escola Especial para surdos com a Matemática, esta pesquisa resgata suas inquietações, pois percebia que poderia articular trabalhos realizados com as alunas do Magistério, na confecção de materiais didáticos, para auxiliar no aprendizado dos alunos surdos. Também percebia que estas atividades relacionavam-se ao que a Lei de Diretrizes e Bases da Educação

Nacional (LDB 96), a Resolução do Conselho Nacional de Educação e Câmara de Educação Básica nº 2, de 11 de setembro de 2001 (Res.2/01) propõe para uma Educação Inclusiva, tendo a instituição que oferece Curso Normal como papel de mediadora desta pesquisa.

## 1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

Como implementar<sup>1</sup> práticas de ensino com Libras com um grupo de alunos do Curso Normal para a Educação Matemática de surdos?

## 1.2 OBJETIVOS DA PESQUISA

A seguir apresentam-se os objetivos dessa investigação.

### 1.2.1 Objetivo Geral

O objetivo geral desse trabalho é investigar práticas de ensino com Libras por meio do desenvolvimento de recursos didáticos, elaborados por um grupo de alunos do Curso Normal, para a Educação Matemática de alunos surdos do Ensino Fundamental.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

Para alcançar o objetivo geral foram traçados os seguintes objetivos específicos:

- a) implementar materiais didáticos em Libras, utilizando conteúdos matemáticos a partir de enunciados da Prova Brasil – 2011;
- b) investigar percepções de professores de Matemática de alunos surdos e futuros professores de anos iniciais, em relação aos materiais didáticos desenvolvidos;

---

<sup>1</sup> Nesta pesquisa, implementação envolve o desenvolvimento, aplicação e avaliação de materiais didáticos.

c) investigar percepções dos alunos do 9º ano, de uma escola bilíngue para surdos, em relação aos materiais didáticos desenvolvidos.

## 2 METODOLOGIA DA INVESTIGAÇÃO

Partindo-se do objetivo geral apresentado, este trabalho insere-se na perspectiva de uma pesquisa qualitativa, considerando o exposto por Creswell, “é um meio para explorar e entender o significado que os indivíduos ou os grupos atribuem a um problema social ou humano” (2010, p.26).

Foram sujeitos dessa pesquisa:

a) cinco alunos surdos, do 9º ano, da Escola Municipal de Ensino Fundamental Bilíngue para Surdos, da cidade de Canoas / RS;

b) trinta alunos, do 3º ano do Ensino Médio – Curso Normal, da cidade de Canoas/RS;

c) dez professores municipais, do Ensino Fundamental, da cidade de Canoas/RS.

Para o desenvolvimento da pesquisa foi realizado o planejamento e a execução das seguintes ações:

a) estudo bibliográfico com as temáticas: Surdez, Educação de Surdos, Linguagem Matemática;

b) escolha das questões de Matemática pelos alunos do Curso Normal, oriundas da Prova Brasil – 2011. Optamos por utilizar esta avaliação da Educação Básica, para conduzir a elaboração de materiais didáticos para o ensino da Matemática com uma linguagem própria para surdos, tendo a supervisão da pesquisadora, de forma a priorizar os critérios de desenvolvimento para os materiais que consideram as especificidades linguísticas e culturais dos sujeitos surdos;

c) aplicação do instrumento de registro das atividades realizadas pelos alunos do Curso Normal (APÊNDICE A). Esta ação ocorreu em dois momentos, tendo como objetivo a coleta de dados sobre as percepções destes futuros professores: no início da atividade foram solicitados a descreverem suas percepções sobre a elaboração dos materiais didáticos e, ao final, registraram suas opiniões sobre os aspectos positivos e negativos desta ação.

d) elaboração dos materiais didáticos pelos alunos do Curso Normal, sendo fotografados e catalogados junto ao enunciado da Prova Brasil-2011, que lhe deu origem, com seus respectivos descritores associados a cada questão escolhida, material utilizado, seus objetivos e conteúdos matemáticos estudados (APÊNDICE B);

e) pesquisa e seleção, em livros didáticos de Matemática do Ensino Fundamental, de cinco enunciados de situações-problema que tenham relação com o material didático elaborado;

f) realização de atividades envolvendo os cinco enunciados selecionados na coleção distribuída pelo Programa Nacional do Livro Didático - PNLD 2014, Matemática (IMENES, 2012), na escola do grupo de alunos surdos (APÊNDICE C). Estas atividades permitiram avaliar como os alunos agem quando o professor utiliza o material padrão para todos os alunos;

g) realização de atividades com linguagem matemática adaptada para Libras, com o grupo de alunos surdos, como forma de validação do material desenvolvido (APÊNDICE D). A validação do material didático na turma ocorreu pela observação contínua das atitudes como: participação ativa das atividades oferecidas, de aceitar regras, de procurar soluções para os desafios, de encontrar estratégias para solucionar os problemas e, se ocorreu a motivação proposta pelo uso do material didático, que envolvesse em curto espaço de tempo a aprendizagem de conteúdos e o fazer prático, onde há dificuldades em relação à recepção e interpretação de informações;

h) opiniões dos alunos do Ensino Médio - Curso Normal, que foram coletadas ao final da elaboração dos materiais didáticos, através de instrumento de registro das atividades, conforme protocolo (APÊNDICE A);

i) a realização de uma oficina: Circuito de Matemática na Escola Municipal de Ensino Fundamental Bilíngue para Surdos - Vitória. Neste evento, os materiais didáticos elaborados foram expostos numa ordem crescente de grau de dificuldade. Os docentes foram solicitados a analisar o material, através de uma entrevista semiestruturada, considerando: tamanho, cores, material utilizado para a confecção dos mesmos e sua aplicabilidade nos anos iniciais e finais do ensino Básico (APÊNDICE E). Este circuito fez parte de um Seminário que foi promovido pela escola, no qual professores do município de Canoas foram convidados a participar (ANEXO A). Esta ação teve como objetivo avaliar e validar os materiais didáticos na visão dos professores em exercício nas escolas do município de Canoas.

Neste sentido, a realização deste Circuito de Matemática permitiu ampliar nossa experiência e compreensão sobre os dados, pois

[...] os estudos de caso representam a estratégia preferida quando se colocam questões “como” ou “por que” quando o pesquisador tem pouco controle sobre os eventos e quando o foco se encontra em fenômenos contemporâneos inseridos em algum contexto da vida real (YIN, 1984, p.19).

Ao longo das diversas etapas que compuseram a pesquisa, descritas anteriormente, foram escritas notas de campo, as quais, segundo Bogdan e Biklen (1999, p. 150), constituem-se num “relato escrito daquilo que o investigador ouve e vê, experiência e pensa no decurso da recolha e refletindo sobre os dados de um estudo qualitativo”. Pensa-se que tais notas de campo trouxeram ideias gerais das observações feitas das aulas de Matemática dos sujeitos envolvidos nesta pesquisa: futuros professores, alunos do Curso Normal, alunos surdos e seus professores de Matemática. Ainda sobre as notas de campo, cabe apontar que:

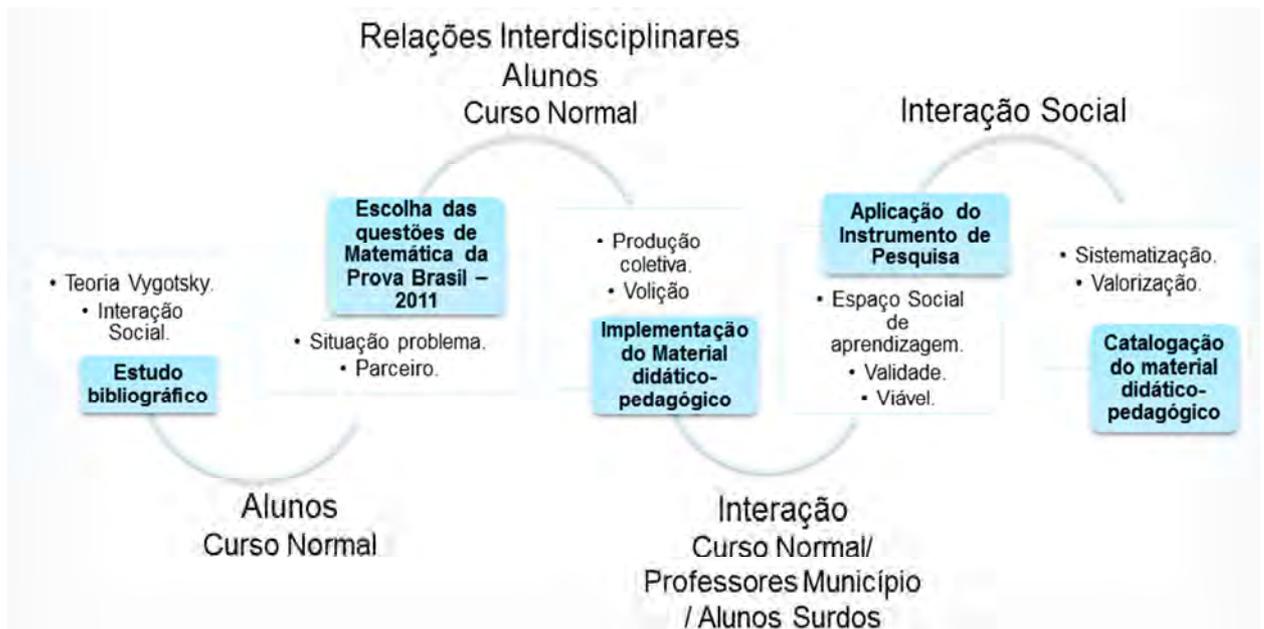
Depois de voltar de cada observação, entrevista, ou qualquer outra sessão de investigação, é típico que o investigador escreva, de preferência num processador de texto ou computador, o que aconteceu. Ele ou ela dão uma descrição das pessoas, objetos, lugares, acontecimentos, atividades e conversas. Em adição e como parte dessas notas, o investigador registrará ideias, estratégias, reflexões e palpites, bem como os padrões que emergem (BOGDAN; BIKLEN, 1999, p. 150).

A análise dos resultados ocorreu a partir da busca em diversas fontes de informação, que auxiliaram na compreensão e interpretação dos dados pesquisados. Neste momento, foram importantes os registros escritos e das entrevistas semiestruturadas, filmagens e fotografias, que resultaram na catalogação dos materiais didáticos.

A apresentação da elaboração do material didático mostrou assim seu desenvolvimento, a aplicação e a validação do mesmo, que ocorreu através da socialização deste material para a comunidade escolar da instituição que oferece Curso Normal (APÊNDICE B), na Feira Pedagógica (ANEXO B), da escola de surdos, em um Circuito de Matemática onde professores do município de Canoas foram convidados a participar. Para preservar a identidade dos sujeitos da pesquisa estes foram identificados como alunos do Normal, alunos surdos e professores do município de Canoas.

A figura 1 tem como objetivo sintetizar como ocorreram as ações durante a pesquisa.

Figura 1 – Síntese das ações da pesquisa



Fonte: a pesquisa.

### **3 FUNDAMENTANDO O ENSINO DE MATEMÁTICA NO CONTEXTO DA LIBRAS**

Atualmente, um dos desafios é garantir a qualidade do ensino oferecido às crianças, adolescentes e jovens, para isso, são promovidas pesquisas, estudos e avaliações sobre o Sistema Educacional Brasileiro como: o Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA), Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), Exame Nacional para Certificação de Competências de Jovens e Adultos (ENCCEJA), Provinha Brasil, o SAEB e Prova Brasil, que têm apontado para o alcance da aprendizagem nos patamares desejáveis. Tal informação indica aos gestores públicos o grau de complexidade que constitui a educação.

Com isso, o processo de trânsito para a mudança de paradigmas que estamos vivenciando, nos conduz à criação de novas perspectivas. Os dados dos índices e indicadores entre outros, são resultados da combinação de várias informações, eles são úteis porque criam referências (nacionais, regionais e municipais) capazes de orientar o planejamento e a locação de recurso (UNESCO, 2010).

Um dos objetivos do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica- IDEB - (MEC, 2008) é oferecer assistência técnica e financeira da União a escolas e a redes municipais e estaduais. O foco principal é uma melhoria na qualidade da Educação Básica através de políticas educacionais voltadas para a realidade brasileira, o que significa mais qualidade para a educação, envolvendo aspectos que se relacionam com o mundo educacional como: infraestrutura física e pedagógica, a vida profissional do professor e sua contínua formação, fatores que dependem de um ensino contextualizado que leve em conta os sinais dos tempos (INEP, 2011).

As avaliações podem ser internas e externas, as internas são aquelas realizadas com o aluno no seu contexto de sala de aula, com o professor titular e de formas variadas como: trabalhos individuais e em grupos, mas as avaliações externas, como o SAEB e Prova Brasil são promovidas por entidades externas e servem para a avaliação do aluno e do sistema de ensino (FERREIRA, 2012).

A partir do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica-IDEB (MEC-2008), novas perspectivas para educação estão sendo construídas e inseridas no Plano de Metas Compromisso Todos pela Educação do Ministério de Educação que é um conjunto de programas e ações envolvendo a Educação Básica e a Educação Superior. Uma das ações ocorre através de projetos de Programas de Pós-

Graduação, como por exemplo, o Projeto Formação Continuada de Professores em Ciências e Matemática visando o desenvolvimento para o exercício pleno da cidadania no qual esta pesquisa está inserida.

O índice é calculado para cada escola e rede escolar a partir das taxas de aprovação dos alunos e pelas “notas” do desempenho em avaliações externas, que chamamos de Sistema de Avaliação do Ensino Básico (SAEB) e Prova Brasil, estes números aparecem desde 2007, as avaliações são realizadas a cada dois anos e participam da avaliação EDUCACENSO do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP).

O EDUCACENSO reúne, num só indicador, dois conceitos igualmente importantes para a qualidade da educação como: fluxos escolares, médias do desempenho de avaliações, pontuação média dos estudantes padronizados de determinada etapa do Ensino Fundamental (quinto e nono ano) e do terceiro ano do Ensino Médio (INEP, 2011).

O aluno da educação especial não tem participado desse processo de avaliação sistemática. No caso da educação de surdos, a situação não é diferente, as escolas para surdos não são avaliadas e nem os alunos surdos inclusos nas escolas regulares. Neste sentido, Capovilla esclarece

Essa ausência de participação [...] impede a construção de base de dados sobre o rendimento, inviabilizando a avaliação sistemática dos resultados de políticas que têm tido forte impacto sobre a vida das crianças, como a desativação de escolas específicas para surdos e a dispersão desses alunos em escolas comuns, quase nunca preparadas para a inclusão ou *mainstreaming* eficaz (CAPOVILLA, 2009, p. 24).

O Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), do governo Federal, estabelece 28 diretrizes a serem cumpridas para melhorar a qualidade da educação básica no país. Uma das diretrizes tem como objetivo fortalecer a inclusão educacional das pessoas com deficiência. Um dos objetivos da Prova Brasil é verificar a qualidade da educação básica, revelando boas práticas de escolas e redes de ensino que resultam em aprendizagem satisfatória.

### 3.1 ESPECIFICIDADES QUE A SURDEZ ABARCA

De acordo com Quadros e Cruz (2011), as crianças surdas apresentam diferentes contextos de aquisição da linguagem relacionados com o meio em que estão inseridas, o primeiro é o lar (família) e o segundo contexto é o da escola. Outro aspecto a corroborar é a idade em que a surdez é diagnosticada, pois segundo Pádua (2005), geralmente no Brasil, a deficiência é percebida em torno dos 3 a 4 anos. Todo o tempo anterior é perdido, não sendo aproveitado para aquisição da linguagem na Língua de Sinais, ocorrendo assim um atraso no seu desenvolvimento linguístico, que estaria no estágio de múltiplas combinações, (realizando perguntas, formulando respostas, compreendendo histórias) e passaria por esse período sem aproveitamento, sem a qualidade necessária e conseqüentemente, apresentando no futuro, atraso ou alteração no processo de ensino e aprendizagem, uma vez que

[...] a teoria do período crítico para a aquisição da linguagem se baseia no desenvolvimento neurológico e na importância do input para adquirir a fala. Enquanto o sistema neurológico está imaturo, a natureza do input determinará a sua evolução. Mas, se a maturidade já foi alcançada, é improvável que o sistema seja influenciado pelo ambiente (SANTANA, 2007, p.53).

O aprendizado da língua escrita torna-se um desafio para indivíduos surdos, pois o domínio da leitura e da escrita da Língua Portuguesa tem papel importante nesta aquisição, devendo-se também considerar os fatores específicos de cada um e as situações de aprendizagem oferecidas. Em diversas línguas orais, a escrita alfabética mapeia os sons da língua falada, ratificando a relação entre os sons e a palavra, ou seja, a escrita opera uma codificação fonológica, transcrevendo o processo de informação da língua falada. A fala é uma representação primária que serve de base para a escrita e leitura, que são representações secundárias (CAPOVILLA; CAPOVILLA, 2002).

Assim, o encontro entre a criança surda e o texto consiste num duplo desafio: internalizar aspectos da língua oral e aprender as técnicas envolvidas na representação do código linguístico. Outro entrave é que a ênfase da aprendizagem da leitura dá-se na palavra (aprendizagem de vocábulos, memorização de palavras, decodificação ou codificação) e não no sentido de transmitir (ALMEIDA, 2002/2003).

Ao adotar práticas educacionais que priorizam o vocábulo isolado, “a escola leva os alunos a prestarem atenção às palavras individualmente, preocupando-se em entender o significado literal das palavras e não buscando um sentido mais amplo” (PEREIRA; KARNOPP, 2003, p.167).

As pesquisas linguísticas, que se iniciaram em 1960 com Stokoe, revelaram que as línguas de sinais são línguas naturais e, como tal, permitem a expressão de qualquer ideia. Portanto, as línguas de sinais apresentam aspectos linguísticos equivalentes às línguas orais em modalidade viso espaciais, utilizando os olhos como via de captação da informação e as mãos para a comunicação, tornando-as completamente diferentes das línguas orais e exigindo que a prática educacional seja mais efetiva, exigindo que se pense nessa diferença. A língua de sinais é descritiva, apoiada num referencial espacial. Quando a pessoa surda se comunica, todo um cenário é montado mentalmente, descrito de forma que o interlocutor compreenda a mensagem (OLIVEIRA, 2005).

Contudo, a língua de sinais também possui problemas, o principal deles seria o fato das palavras (não só na Matemática), não terem uma forma única para serem representadas em Libras. Isto se deve ao fato de que somente os surdos podem criar “gestos” representando palavras, pois não há nenhuma lei que proíba o surdo de criar um gesto para identificar tal palavra em alguma comunidade surda.

Se um surdo de uma escola criar uma forma de representar, por exemplo: a palavra “potenciação” e outra escola também criar outro “gesto” para representar a mesma palavra, nenhuma das escolas estará cometendo um erro, pois não existem registros oficiais, de sinais específicos, para alguns conteúdos de Matemática, assim utilizamos os chamados classificadores sinais convencionados e combinados com seus intérpretes e professores (MALLMANN; GELLER, 2011).

### 3.2 A EDUCAÇÃO DE SURDOS SOB A VISÃO DA TEORIA DE VYGOTSKY

Vygotsky (1995) destacou-se como um dos principais pesquisadores do tema, envolvendo as crianças com deficiência e seu desenvolvimento psicológico. Este autor propôs uma visão que enfatizava as influências culturais, mais do que as hereditárias. Para Vygotsky (1995), o entendimento dos mecanismos pelos quais a cultura torna-se parte da natureza humana é importante, a pessoa com deficiência

nem é uma tábula rasa subjugada a viver assim pelo mundo, nem é concebida como incapaz, não podendo dar ordem ao mundo, por não apresentar as mesmas condições de pessoas sem deficiência.

Por isso, esta pesquisa tem, inicialmente, como pressuposto teórico os pensamentos de Vygotsky numa perspectiva histórico-cultural em Psicologia, nas questões da deficiência, preocupando-se, de modo especial, com a compreensão do sujeito formado, histórico e socialmente, na interação com o outro, via linguagem, o que possibilita o movimento entre dois planos do interpessoal para o intrapessoal.

Pressupõe um processo de interação e de mediação entre o exterior do indivíduo (uma regulação interpsicológica) e seu interior (regulação intrapsicológica), de maneira que as interações e as mediações favoreçam as trocas cognitivas e os sujeitos avancem em suas construções. Tudo isso compreendido a partir de uma noção de desenvolvimento que articula duas linhas: a natural-biológica e a sociocultural. É, portanto, na interação com o outro, sob a influência da cultura, que os modos de funcionamento cognitivo surgem e são construídas as funções mentais superiores (VYGOTSKY; 1984, p. 64).

Vygotsky (2000) relaciona pensamento e linguagem, não havendo possibilidade de desenvolvimento cognitivo fora da linguagem e nem linguagem sem a mediação, que acontece nos processos interativos. A linguagem é o principal mediador, necessariamente simbólico, entre o mundo cultural e biológico. O caráter semiótico do desenvolvimento humano, estudado por Vygotsky (2000), faz diferença à atividade específica da linguagem, sendo ela que providencia os instrumentos auxiliares para a solução dos problemas, direciona a vontade, planeja a ação, controla e regula o comportamento.

As ações humanas, mais do que as ações condicionadas por motivações extrínsecas, são ações mediadas por signos. Portanto as práticas culturais são práticas discursivas e a verdadeira essência do comportamento humano complexo é a atividade simbólica. A atividade mental revela-se no terreno semiótico – no que significa. O processo de desenvolvimento do pensamento não se realiza do individual para o social, mas, ao contrário, do social para o individual, prega Vygotsky (1984). Assim, se faz necessário inserir os alunos surdos e ouvintes em espaços significantes.

“Atrasos” na linguagem podem implicar, pois, “atrasos” também cognitivos, sociais, interacionais, comunicacionais etc. Adquirir a linguagem envolve, entre outras coisas, trabalhos inferenciais reflexivos, que acabam por modificar nossos processos cognitivos. A extensão da ação simbólica da cognição é uma conquista da linguagem. É por isso que a aquisição e o uso de uma língua em ambientes e circunstâncias significativos de vida em sociedade devem ser o objetivo básico de todas as abordagens (SANTANA, 2007, p.238-9).

A perspectiva de Vygotsky (1995) em relação à educação de surdos comenta que, como consequência da ausência da fala, não existem motivações para elaboração de pseudoconceitos. Há dificuldades na formação dos conceitos, pois os surdos são privados da comunicação verbal principalmente aquela que ocorre nos primeiros anos de suas vidas, momento em que a cognição se inicia.

A aquisição da linguagem começa assim que o indivíduo inicia sua interação com o meio, de modo natural e livre de intervenções. As ferramentas que eles constroem ajudam-os a avançar além de suas compreensões, e seus desempenhos anteriores, salientando assim a noção vygostskiana do profundo impacto das ferramentas sobre processos e produtos (Vygotsky, 2000).

A análise da relação entre ensino, aprendizagem e desenvolvimento psíquico da criança conduz Vygotsky a uma perspectiva de que aprendizagem e desenvolvimento influenciam a si mesmo reciprocamente. Para este autor, aprender a escrever traz consigo dificuldades específicas. Escrever constitui-se em um processo complexo de traduzir as palavras faladas em signos, possibilitando a conscientização de sua própria fala. Assim define Vygotsky o conceito de Zona de Desenvolvimento Proximal, representado pela distância entre o nível de desenvolvimento real (o estágio em que a criança se encontra em termos de linguagem, de conhecimentos) e o nível de potencial (o estágio que esta criança poderá atingir em termos de linguagem, de novos conhecimentos) (VYGOTSKY, 1984).

### 3.3 LINGUAGEM MATEMÁTICA

Partimos da proposta de que uma das características da Matemática é ser uma linguagem humana e, como forma linguística, tem o poder de decodificar, traduzir e expressar o pensamento humano. A palavra matemática vem do grego *mathematikee*, em sua origem, estava ligada ao ato de aprender, pois significa “tudo

que se aprende”, enquanto matemático, do grego *mathematikos*, era a palavra usada para designar alguém “disposto a aprender”. Segundo Vygotsky “... o significado de cada palavra é a generalização ou um conceito” (2001, p.398).

Portanto, a língua materna desempenha papel importante na aprendizagem da Matemática, que tem na expressão oral e na escrita uma convergência muito importante, que conduz para um melhor entendimento das questões propostas. Vários estudos mostram que o primeiro elemento mediador da aprendizagem é o professor e o segundo é o signo “Linguagem”.

Para que possamos manifestar nossas ideias ou constituir mentalmente aspectos e fenômenos da nossa realidade, para depois então abstraí-lo e transformá-los em ideias, temos que usar um prodigioso artifício: uma variedade de elementos de comunicação chamados símbolos e que constituem a linguagem matemática. Aprender matemática é, em grande parte, aprender e utilizar suas diferentes linguagens – aritmética, geométrica, algébrica, gráfica, entre outras (NEVES, 2000, p.180-1).

Já para D’Ambrósio (1990), é fundamental ver a educação matemática de uma forma que personifique o valor e a cultura da criança, isto é sua etnomatemática. A passagem da etnomatemática para a matemática pode ser vista como a passagem da linguagem para a escrita. A linguagem escrita (ler e escrever) repousa no conhecimento da expressão oral que a criança possui. Nesta direção qualquer ação pedagógica deve levar em conta a etnomatemática do seu aluno: o comportamento de cada indivíduo para explicar, entender e desempenhar dentro sua realidade, comportamento esse desenvolvido ao longo de sua história de vida. Neste sentido, a aquisição da Libras pelo aluno surdo é fundamental para seu desenvolvimento.

Sabemos que todos os povos produzem diferentes tipos de conhecimento tentando responder aos mais variados tipos de problemas e situações. Daí a necessidade desses grupos de acrescentar as ideias sobre etnomatemática, definida por D’Ambrósio como:

[...] a matemática praticada por grupos culturais, tais como comunidades urbanas e rurais, grupos de trabalhadores, classes profissionais, crianças de uma certa faixa etária, sociedades indígenas, e tantos outros grupos que se identificam por objetivos e tradições comuns aos grupos (D’AMBRÓSIO, 2002, p.2).

O fazer e o conceber matemáticos são mediados por sistemas de escrita importantes e, muitas vezes, complicados, de modo que a Matemática também é um tipo particular de discurso escrito. Portanto, é esse contexto, que o professor deve levar em conta, reconhecendo e aproveitando características próprias da identidade de seu aluno, identificando suas dificuldades e tentando através de novas práticas orientarem para superação destas, pois temos ensinado Matemática de maneira a não privilegiar a linguagem em suas diferentes expressões – oral, escrita e visual.

Esta é uma das causas para diminuirmos a distância entre a Matemática ensinada na escola e a realidade matemática vivenciada pelo aluno. A potencialidade do conhecimento matemático deve ser amplamente explorada por meio do contato com as diferentes linguagens matemáticas: esquemas, gráficos, tabelas e outras. A utilização de jogos e a resolução de problemas (com aplicabilidade prática) possibilitam a convivência social, uma vez que a Matemática esta presente na vida das pessoas em incontáveis momentos e situações.

O aluno não constrói um conceito em resposta a um problema, mas constrói um campo de conceitos que tomam sentido num campo de problemas. Um conceito matemático se constrói articulado com outros conceitos, por meio de uma série de retificações e generalizações (BRASIL, 1997, p.44).

Na realidade, a Matemática fornece ao indivíduo, além de uma linguagem para expressar seu pensamento, possibilidades com as quais ele pode gerar novos pensamentos e desenvolver raciocínios, ou seja,

[...] a Matemática não é simplesmente uma disciplina, mas também uma forma de pensar. É por isso que a Matemática, assim como a alfabetização, é algo que deveria ser tornado disponível para todos (NUNES; BRYANT, 1997, p. 105).

Assim, a Matemática deve estar disponível a todo ser humano, para que possa ser usada como instrumento de sobrevivência e convívio na sociedade.

### 3.4 COMPREENSÃO DE ENUNCIADOS

Outro ponto importante a destacar é que, muitas vezes, se acredita que as dificuldades apresentadas pelos alunos em ler e interpretar um problema ou exercício de Matemática está associada a pouca habilidade, que eles têm na leitura.

É cada vez mais importante que a leitura seja objeto de preocupação também nas aulas de Matemática. A leitura nas aulas da Matemática envolve não apenas os termos e sinais específicos, mas também compreensão da linguagem matemática e organização da escrita, que nem sempre é similar à que encontramos nos textos da língua materna, o que exige um processo particular de leitura. O estilo com que os problemas de Matemática geralmente são escritos, a falta de compreensão de um conceito envolvido no problema, o uso de termos específicos da Matemática – que não fazem parte do cotidiano do aluno – e até mesmo palavras que têm significados diferentes na Matemática e fora dela, como: “total”, “diferença”, “ímpar”, “fração”, “média”, “volume”, “produto”, podem constituir obstáculos à compreensão de um problema.

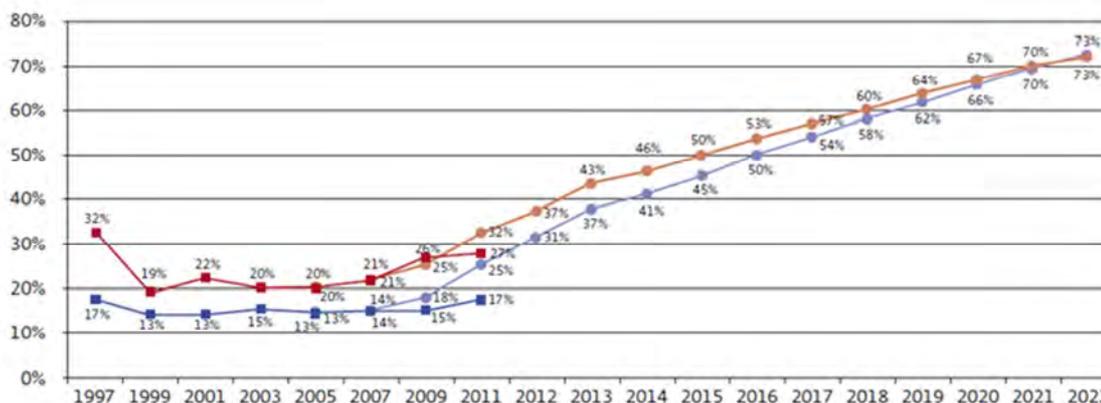
Tornar o saber matemático acumulado em um saber escolar, passível de ser ensinado / aprendido, exige que esse conhecimento seja transformado, pois a obra e o pensamento matemático teórico geralmente são difíceis de serem comunicados diretamente aos alunos. Essa condição implica rever a ideia, que persiste na escola, de ver nos objetos de ensino cópias fiéis dos objetos da ciência [...] (BRASIL, 1997, p.36).

A Matemática é a disciplina que apresenta o mais baixo desempenho dos alunos e ainda, a que mais reprova. Isso acontece no Brasil e no mundo inteiro. Avaliações feitas na Educação Básica nos indicam que os alunos não tem um bom desempenho,

[...] o cenário revelado destaca-se pelos índices relativamente baixos de alunos desse ano final do Ensino Fundamental com desempenho desejável: no Brasil, apenas 27% dos estudantes do 9º ano superaram a marca de 275 pontos em Língua Portuguesa – ante a meta de 32%. Em Matemática, a distância se torna ainda mais acentuada: somente 17% dos estudantes superaram os 300 pontos, contra uma meta desejável de 25% (Todos Pela Educação, 2013, p.32).

Na figura 2, as informações em vermelho representam o 9º ano (8ª série) do Ensino Fundamental - % de alunos acima de 275 pontos no Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) de Língua Portuguesa; as informações em laranja representam a Meta a ser atingida pelo o 9º ano (8ª série) em Língua Portuguesa; as informações em azul representam o percentual de alunos do 9º ano (8ª série) que obtiveram mais de 300 pontos no SAEB de Matemática; as informações em lilás representam a Meta para o 9º ano (8ª série) em Matemática.

Figura 2: Percentual de alunos com aprendizado esperado, no Brasil, de 1997 a 2011 – 9º ano do Ensino Fundamental (em %) <sup>2</sup>.



Em questões que envolvam situações problema, percebe-se que os enunciados podem ser um dos desafios a serem superados para o entendimento destas questões. Segundo Sadovsky (2010), ao redor do Enunciado do problema, se organiza uma quantidade muito rica de atividades não “contidas” nesse mesmo enunciado e que são totalmente dependentes da gestão realizada pelo docente a partir das primeiras interações do aluno.

A perspectiva da resolução de problemas baseia-se na proposição e no enfrentamento do que chamaremos de situação – problema. Em outras palavras, ampliando o conceito de problema, devemos considerar que nossa perspectiva trata de situações que não possuem solução evidente e que exigem que o resolvidor combine seus conhecimentos e decida-se pela maneira de usá-los em busca da solução. A primeira característica dessa perspectiva metodológica é considerar como problema toda situação que permita alguma problematização (SMOLE; DINIZ; MILANI, 2007, p.12).

Um aspecto importante, se relaciona ao que Goldin e Shteingold (2001) referiram como a “perspectiva representacional”. Essa perspectiva envolve um foco explícito tanto externo como interno, com a máxima atenção dedicada à interação entre eles. Por meio da interação, com representações externas estruturadas no ambiente de aprendizagem, desenvolvem-se os sistemas de representação interna. Os alunos, então, podem criar novas representações externas.

<sup>2</sup> Quadro comparativo – Disponível em: Todos Pela Educação, 2013. Disponível em: <http://www.todospelaeducacao.org.br/>

Assim, várias vezes pensa-se que os alunos não sejam capazes de resolver situações-problema sem nossa ajuda e os treinamos para resolver tipos diferentes de questões seguindo modelos. Portanto, desde as séries iniciais é importante a provocação, fazer nosso aluno pensar, ler os enunciados e compreendê-los, a partir do desenvolvimento de atitudes de investigação, organização e perseverança. Além disso, é fundamental que eles desenvolvam uma postura diante de sua produção, que o leve a justificar suas respostas, “os porquês”, é nesse contexto que o interesse pelas atividades propostas começa a se constituir.

A contextualização visa dar significado ao que é ensinado. Segundo Ricardo (2005), uma tentativa de superar a distância entre os conteúdos ensinados e a realidade vivida pelo aluno, que implica o sujeito, mas que, não necessariamente, é a realidade local.

Muitas vezes alegamos que nossos alunos não sabem interpretar os enunciados dos problemas, acreditando até que as dificuldades apresentadas têm suas raízes na compreensão da língua portuguesa e não na Matemática. Mas, se pensarmos no encaminhamento que geralmente se dá ao trabalho com problemas, verá que não é realmente necessário interpretá-los para resolvê-los, uma vez que, retirando-se os números apresentados no enunciado e aplicando-os em uma “conta” previamente ensinada, o aluno terá chances de realizar a tarefa com sucesso (STAREPRAVO, 2009, p.22).

O termo “problema” tem uma finalidade educativa para

[...] designar uma situação, proposta com finalidade educativa, que propõe uma questão matemática cujo método de solução não é imediatamente acessível ao aluno / resolvidor ou ao grupo de alunos que tenta resolvê-la, porque não dispõe de um algoritmo que identifique automaticamente os dados com a conclusão e, portanto, deverá buscar investigar, estabelecer relações e envolver suas emoções para enfrentar uma situação nova (VILA; CALLEJO, 2006, p.29).

Conseqüentemente, se trabalharmos de fato com problemas, nossos alunos precisarão interpretar os seus dados para resolvê-los, representando as relações envolvidas da forma como são compreendidas por eles.

### 3.5 A EDUCAÇÃO PARA SURDOS NO BRASIL

A história da educação de surdos no Brasil iniciou-se com a criação do Instituto de Surdos - Mudos, hoje é o atual Instituto Nacional de Educação de Surdos

(INES), fundado em 26 de setembro de 1857, pelo professor surdo francês Edward Huet, que veio ao Brasil a convite do imperador D. Pedro II para trabalhar na educação de surdos. No início, eram educados por linguagem escrita, articulada e falada, datilológica e sinais. A disciplina “Leitura sobre os Lábios” estaria voltada apenas para os que apresentassem aptidões para desenvolver a linguagem oral. Desse modo, se deu o primeiro contato com a Língua de Sinais Francesa trazida por Huet e a língua utilizada pelos alunos. É importante ressaltar que naquele tempo, o trabalho de oralização era feito pelos professores que não possuíam especialização (MOURA, 2000).

### 3.6 MEDIAÇÃO POR MEIO DO MATERIAL PEDAGÓGICO

Atualmente, a surdez é entendida como uma “experiência visual” (STROBEL, 2008), isto quer dizer, que as experiências vivenciadas pelos surdos são muito mais experiências de visão do que de não audição. O surdo é o indivíduo que percebe o mundo por meio de experiências visuais manifestando sua cultura pelo uso da Língua de Sinais, que funciona também como elemento de identificação entre os surdos. Como a percepção do mundo depende dos canais sensoriais, a experiência visual faz parte constante da construção dos significados.

Assim, cabe a indagação de como podemos, através de material didático para educação matemática de surdos, decodificar o código linguístico, que auxilie na compreensão de enunciados de questões matemáticas.

Segundo Santana (2007, p.15), a discussão sobre o funcionamento cognitivo na surdez não se pode referir apenas aos aspectos biológicos. A organização cognitiva particular está também relacionada à percepção do mundo e à construção da significação.

O mundo está passando por uma série de transformações, a educação também segue se transformando, a Matemática tradicional não tem mais sentido e propostas de mudanças nos conteúdos e nos métodos de ensino da Matemática são necessárias.

Ao buscar estratégias pedagógicas que tomem por referência a diversidade dos sujeitos escolares, estamos procurando o difícil equilíbrio entre diversificação e igualação, tendo que enfrentar uma forte tensão entre o desejável e o possível em uma instituição que nunca pode estar

radicalmente direcionada a cada uma das individualidades (SACRISTÁN, 2002, p. 14).

O emprego de material didático deve ser visto como um degrau para se chegar a outro nível sendo que, a turma de alunos é que determina o ritmo do avanço. O material didático não tem contraindicações e nada impede que um aluno do segundo ano do Ensino Fundamental, manipule um material didático do nono ano sendo que o inverso também pode ocorrer. Para o aluno será como uma atividade lúdica, que mais tarde corrobora um conceito, o material deve ser o mais atraente possível, com cores vivas e variadas, sucata e materiais surpreendentes poderão ser usados, o melhor material didático para o ensino da Matemática não é necessariamente o mais bonito, o mais complexo ou o mais moderno (STAREPRAVO, 2009).

Segundo a Wikipédia, o ábaco, por exemplo, tem 5.500 anos, é a mais antiga máquina de calcular, pode ser trabalhado nos primeiros anos para transmitir noções de contagem. Depois, para fazer operações de adição e subtração e, mais adiante, multiplicação e divisão, assim percebemos que os materiais podem ser usados em diferentes situações de ensino e aprendizagem e em momentos diversificados. Isto nos remete a um

Outro motivo para a introdução de jogos nas aulas de Matemática é a possibilidade de diminuir bloqueios apresentados por muitos de nossos alunos que temem a Matemática e sentem-se incapacitados para aprendê-la. Dentro da situação de jogo, onde é impossível uma atitude passiva e a motivação é grande, notamos que, ao mesmo tempo em que estes alunos falam Matemática, apresentam também um melhor desempenho e atitudes mais positivas frente a seus processos de aprendizagem (BORIN, 1996, p. 9).

A participação dos alunos nas atividades que utilizam material didático deve ser incentivada, por isso o professor precisa aproveitar estes momentos para a troca de ideias entre eles, ensinando-os a compartilhar suas descobertas. Quando o aluno joga, além de estar aprendendo a conviver e respeitar seus colegas, também desenvolve o trabalho em grupo, a linguagem e as diferentes habilidades do pensamento como observar, comparar, analisar, sintetizar e fazer conjecturas, ou seja, acaba trabalhando diversas habilidades matemáticas.

### 3.7 A EDUCAÇÃO DE PESSOAS SURDAS

Os sujeitos surdos, com ausência total ou parcial de audição, percebem o mundo através dos olhos, tudo ocorre ao redor dele. Segundo Scliar (2005), as potencialidades e capacidades visuais dos surdos não podem ser entendidas somente em relação ao sistema linguístico próprio da língua de sinais. A surdez é uma experiência visual e isso significa que todos os mecanismos de processamento da informação, e todas as formas de compreender o universo em seu entorno, se constroem como experiência visual. Não é possível aceitar, de forma alguma, o visual da língua de sinais e disciplinar a mente e o corpo das crianças surdas como sujeitos que vivem uma experiência auditiva.

A escrita é um simbolismo de segunda ordem. Construimos esse simbolismo por meio de uma explicação dada por alguém, de um dicionário ou mesmo de um contexto (VYGOTSKY, 1984).

Segundo Wilcox e Wilcox, o professor e escritor surdo americano, Ben Bahan propôs que os sujeitos surdos começassem a ser chamados de “pessoas visuais”:

Usando essa palavra eu me coloco na posição das coisas que eu posso fazer ao invés das que não posso fazer. Identificando-me como uma pessoa visual, isso explicaria tudo ao meu redor: os aparelhos TDDs, os decodificadores, as campainhas luminosas, a leitura labial e a emergência de uma língua visual, a língua de sinais americana (WILCOX; WILCOX, 2005, p.17).

Para os surdos, o ensino deve ser baseado na visão. Ao trabalhar com o surdo, devemos usar materiais com visual, acredita-se que o surdo tem capacidade de se comunicar, através de sua língua a Libras, e caso perceba-se que a comunicação não esteja sendo compreendida, deve-se usar outra forma de comunicação, a escrita, o desenho e objetos são importantes. A lei brasileira dá abertura para adaptações curriculares, podendo assim todo o sistema educacional adaptar sua metodologia para atender a todos sem distinção. Dessa forma, o currículo não traz apenas informação do que deve ser ensinado na escola; ele carrega consigo a organização do conhecimento, corporificando formas particulares de agir, sentir falar e ver o mundo e o eu (POPKEWITZ, 1994).

De acordo com Art.10, da Resolução Nº 7, de 14 de dezembro de 2010, o currículo do Ensino Fundamental têm uma base nacional comum, complementada em cada sistema de ensino e em cada estabelecimento escolar por uma parte diversificada. Cabendo a cada sistema e a cada escola construir seu projeto pedagógico. O papel dos PCN é apresentar ideias para uma nova forma de educar, aproximando o que se ensina na sala de aula com o mundo do aluno e tal como ele é. Segundo Strobel (2008), o primeiro artefato (objeto, material pedagógico) da cultura surda é a experiência visual em que os sujeitos surdos percebem o mundo de maneira diferente, a qual provoca as reflexões de sua subjetividade. Na sala de aula, o material de apoio visual e concreto pode facilitar a compreensão do conteúdo.

Segundo Thoma (2000), a educação de surdos no Brasil e no mundo tem apontado um quadro de fracasso tão generalizado que: ou há de se entender que existe um impedimento natural ao desenvolvimento cognitivo, provocado pela surdez ou a escola não conseguiu dar resposta educativa para esta parcela da educação.

A reprovação continuada e as dificuldades decorrentes da falta de base podem levar à perda de autoestima, ao desinteresse pelos estudos e conseqüentemente exclusão escolar. Conforme os PCN (BRASIL, 1997), a Matemática precisa estar ao alcance de todos e a democratização do seu ensino deve ser meta prioritária do trabalho docente.

Os indivíduos surdos percebem o mundo através de seus olhos, assim, os autores surdos, complementam que:

Experiência visual significa a utilização da visão, em (substituição total à audição), como meio de comunicação. Desta experiência visual surge à cultura surda representada pela língua de sinais, pelo modo diferente de ser, de se expressar, de conhecer o mundo, de entrar nas artes, no conhecimento científico e acadêmico. A cultura surda comporta a língua de sinais, a necessidade do intérprete, de tecnologia de leitura (PERLIN; MIRANDA, 2003, p. 218).

É necessário a construção ou adaptação de um currículo que seja capaz de atender à diversidade da sala de aula, que seja flexível, adequado às necessidades dos sujeitos inseridos nas instituições de ensino, atendendo aos pressupostos da educação inclusiva.

Conforme Sadovsky (2010), pensar na sala de aula como um contexto no qual se desenvolve a atividade matemática requer também pensar em condições

para que os alunos sejam levados a formar conjecturas. Precisa-se procurar formas de validá-las, produzir argumentos dedutivos, arriscar respostas para questões que se formulam, criar formas de representação que contribuam para chegar às soluções, que se buscam reformular e reorganizar os velhos conhecimentos à luz de novos conhecimentos produzidos e generalizar as ferramentas que vão surgindo, definindo os seus limites.

### 3.8 AMPARO DA LEI

Segundo a Federação Nacional dos Surdos (FENEIS), surdo-mudo é a mais antiga e incorreta denominação atribuída ao surdo e infelizmente ainda utilizada em certas áreas e divulgada nos meios de comunicação. Para eles o fato de uma pessoa ser surda não significa que seja muda. A mudez é outra deficiência.

Para a comunidade surda, o deficiente auditivo é aquele que não participa de Associações e não sabem Libras, a Língua de Sinais Brasileira, o surdo alfabetizado é aquele que tem a Libras como sua primeira língua, a língua materna. Surdo é o indivíduo em que a audição não é funcional para todos os sons e ruídos ambientais da vida, que apresenta altos graus de perda auditiva prejudicando a aquisição da linguagem e impedindo a compreensão da fala através do ouvido, com ou sem uso de aparelhos, necessitando de próteses auditivas altamente potentes.

O processo educacional das pessoas surdas foi e tem sido constantemente estigmatizado, por decisões políticas, que envolvem juízos de valor sobre estes sujeitos históricos. Segundo as orientações de documentos oficiais mundiais, como a Declaração de Salamanca, a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e a própria Constituição Nacional, garantem desde 1988, o acesso de todos ao Ensino Fundamental, sendo que alunos portadores de necessidades especiais devem receber atendimento especializado.

Esse documento fortalece que “os programas de estudos devem ser adaptados às necessidades da criança e não o contrário. As escolas deverão oferecer opções curriculares que se adaptem às crianças com capacidade e interesses diferentes” - Declaração de Salamanca ( UNESCO).

O Estatuto da Criança e do Adolescente - Lei 8.069/90 no seu artigo 86 (BRASIL,1996), nos fala sobre a política de atendimento dos direitos das crianças e dos adolescentes. Este atendimento deve ocorrer por meio de um conjunto

articulado de ações governamentais e não governamentais, da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios.

O documento Política Nacional de Educação Especial (BRASIL, 1994), propõe que todos os alunos frequentem as mesmas escolas e que lhes sejam oferecidos em seu processo de educação escolar, um atendimento educacional especializado, que pode se concretizar em intervenções para lhe garantir adequações didáticas, metodológicas, curriculares e administrativas, bem como materiais e equipamentos específicos ou adaptados.

Nesse sentido para Souza e Prieto, “tem-se previsto o ‘especial’ na educação referindo-se a condições que possam ser necessárias a alguns alunos para que viabilize o cumprimento do direito de todos à educação” (2002, p.123).

A promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9.39/96) estabelece dois níveis escolares: a Educação Básica (composta pela Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio) e a Educação Superior. Ela responsabiliza cada escola pela elaboração e execução de seu projeto pedagógico respeitando o sistema de ensino adotado pelo Estado ou Município. Segundo o texto legal: Art. 59- LDB Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional: Os sistemas de ensino assegurarão aos educandos com necessidades especiais: I – Currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específica para atender às suas necessidades.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional esclarece que o ensino especial é uma modalidade de ensino e, como tal, deve perpassar o ensino comum em todos os seus níveis da escola básica ao ensino superior. Devendo assegurar não apenas o acesso, mas a permanência e o prosseguimento do estudo desses alunos, com um atendimento escolar de alunos com necessidades educacionais especiais.

Com a mudança de concepção sinalizada na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional 9394/96, aponta-se uma ressignificação da Educação Especial, ampliando-se não apenas o seu escopo de atuação, bem como o público-alvo a que se destina. Essa nova perspectiva encontra-se sintetizada nas palavras de Carvalho (2004, p.17), para a qual “especiais devem ser consideradas as alternativas educativas que a escola precisa organizar, para que qualquer aluno tenha sucesso; especiais são as estratégias que a prática pedagógica deve assumir para remover barreiras para a aprendizagem”.

A aprovação, no Brasil, da Lei Federal 10.098, de dezembro de 2000, garante aos surdos, acesso à informação por meio da Língua Brasileira de Sinais.

A Resolução do Conselho Nacional da Educação e Câmara da Educação Básica nº 2, de setembro de 2001 (Resolução. 2/01), apresenta sua definição sobre o termo especial, localizada no art. 3: “Modalidade de educação escolar: entende-se um processo educacional definido por uma proposta pedagógica que assegura recursos e serviços educacionais especiais, organizados institucionalmente para apoiar, complementar, suplementar e, em alguns casos, substituir os serviços educacionais comuns, de modo a garantir a educação escolar e promover o desenvolvimento das potencialidades dos educandos que apresentam necessidades educacionais especiais, em todas as etapas e modalidades da educação básica”.

A Lei nº 10.436/02 reconhece a Língua Brasileira de Sinais (Libras) como língua oficial de comunicação e expressão e determina, que sejam garantidas formas institucionalizadas de apoiar seu uso e difusão, bem como a inclusão da disciplina de Libras como parte integrante do currículo, nos cursos de formação de professores e Fonoaudiologia (BRASIL, 2002).

O Decreto Federal 5626, de dezembro de 2005, estabelece que a educação dos surdos brasileiros deve contemplar a Língua Brasileira de Sinais como primeira língua, com base na qual os alunos constituirão o seu conhecimento da Língua Portuguesa na modalidade escrita. A aprovação destes documentos respondeu pela contratação de intérpretes de Língua de Sinais nas instituições de ensino superior, o que possibilitou que muitos surdos, não oralizados, continuassem a estudar. Além de ser o primeiro documento a usar o termo “surdo” em vez de “deficiente auditivo”, refletindo a representação da surdez como diferença e não deficiência.

Em 2007, o Plano de Desenvolvimento da Educação – PDE orienta a construção de alinhamento entre os princípios Constitucionais e a Política Nacional de Educação – PDE – para garantir uma educação de qualidade e inclusiva. Aos poucos, a Educação Inclusiva começa a ser entendida como uma modalidade de ensino que tem como foco principal a cidadania.

Além disso, cabe ressaltar que, dentro do universo dos alunos deficientes, há uma grande diversidade de características pessoais causadas pelas limitações próprias a cada um dos tipos de deficiência (mental, física, auditiva ou visual) e que,

sem dúvida, acarretam diferentes necessidades de adaptações das práticas escolares a essas características.

## 4 PRÁTICAS EDUCATIVAS COM LIBRAS PARA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Olhar as especificidades de cada aluno é uma premissa básica quando o assunto é o respeito ao direito de aprender da criança e do adolescente, incluindo aqueles com deficiências. As dificuldades enfrentadas pelos docentes ao lecionar para esse público são diversas.

A partir desta perspectiva, os materiais didáticos desenvolvidos pelos alunos do Curso Normal, não possuem uma sequência para ser usados do começo ao fim. Eles foram planejados para oferecer níveis diferentes de complexidade, para diferentes grupos. Envolvendo vários conceitos e procedimentos matemáticos. Por isso, podemos escolher o momento adequado para apresentá-los aos alunos em função de suas necessidades. Servindo como uma retomada de algo que já foi visto, porém ainda não totalmente apreendido.

Para Starepravo (2009, p.16),

A concepção de as crianças aprendem Matemática (bem como os conteúdos de outras áreas) em uma sequência linear de conteúdos organizados do simples para o mais complexo, ainda tem fundamentado a prática pedagógica em muitas escolas. Entretanto, há muito vem sendo questionada por pesquisas em descobrir a gênese do conhecimento do ser humano.

Estes materiais não tem uma indicação para um ano escolar específico, nada impede que um aluno do 1º Ano tenha contato com o material didático do 9º Ano. Para ele será um brinquedo, que mais tarde explicará um conhecimento matemático que irá estudar em anos posteriores. Permite construir e/ou retomar conhecimentos matemáticos. O desenvolvimento de materiais didáticos de baixo custo é viável e de grande importância para que os alunos do Curso Normal percebam que aquilo que estão aprendendo, pode ser realmente aplicado na escola com todos os seus futuros alunos.

A referência para a cultura surda é a visão tridimensional de mundo, pois para o surdo a percepção e representação ocorrem por meio dos componentes visuais e gestuais. Isto posto, é fundamental o entendimento pelos alunos do Curso Normal, que os alunos surdos precisam de materiais didáticos que oportunizem a aprendizagem de Libras. O manuseio de materiais didáticos possibilita aos alunos

surdos trabalharem com imagens e movimentos que promovem uma melhor compreensão do que está sendo abordado.

Conseqüentemente, observando de maneira criteriosa a aplicabilidade deste material didático no que se refere a visibilidade, ao tamanho, a praticidade, a qualidade da adaptação às especificidades de uma Educação Surda. Torna-se importante para atender a estes critérios, que os materiais didáticos sejam identificados com os sinais ou com as figuras correspondentes ao gestual em Libras.

Estes materiais didáticos foram desenvolvidos durante dois meses, nas aulas semanais, sendo que cada aula ocorria ao longo de um período com duração de 50 minutos. Estas aulas de Libras fazem parte do currículo do Curso Normal.

A base para o desenvolvimento dos materiais foram questões envolvendo conteúdos matemáticos extraídas da Prova Brasil - 2011. Nesta pesquisa, optamos pela Prova Brasil por contemplar, entre outros aspectos, habilidades para resolução de problemas em Matemática, possibilitando a elaboração de materiais didáticos variados.

O quadro: “Listagem dos Materiais”, indica os 28 materiais didáticos desenvolvidos ao longo da pesquisa.

Figura 3: Listagem dos Materiais Didáticos

Material 1 – Divisão	Material 15 – Dominó de Geometria
Material 2 – Jogo da Memória dos Meses em Libras	Material 16 – Aprendendo os números
Material 3 – Saboreando a Matemática	Material 17 – Tabuleiro do Alfabeto
Material 4 – Jogando com as operações Matemáticas	Material 18 – Dominó de continhas
Material 5 – Roleta da Multiplicação	Material 19 – Jogo de Sinais
Material 6 – Figuras Geométricas em Libras	Material 20 – Tabuada em Libras
Material 7 – Sistema Monetário	Material 21 – Jogo de Matemática em Libras
Material 8 – Bingo dos Números em Libras	Material 22 - Tabela dos Números em Libras
Material 9 – Formas Geométricas	Material 23 - Relógio
Material 10 – Sistema de numeração decimal	Material 24 – Jogo de Matemática
Material 11 - Lateralidade	Material 25 - Elevador
Material 12 – Brincando d Medir com a Girafinha	Material 26 – Subindo no Tobogã
Material 13 – Termos Semelhantes	Material 27 – Mini Mercado
Material 14 – O Trânsito	Material 28 – Cinema

A seguir são descritos os materiais com as informações sobre os recursos necessários, critérios para o desenvolvimento, objetivos, conteúdos matemáticos abordados e a questão da Prova Brasil – 2011 que originou cada um dos materiais.

#### 4.1 DIVISÃO

Este material didático explora a ideia de divisão com sentido de repartir em partes iguais. Enquanto utiliza o material, o aluno pode ser incentivado a realizar contagens e retomar conhecimentos matemáticos de tabuada.

Figura 4: Divisão



Fonte: a pesquisa.

#### Recursos necessários:

- ✓ E.V.A<sup>3</sup> para fazer a base;
- ✓ Saquinhos plásticos;
- ✓ Palitos de picolé pintados;
- ✓ Fichas com situações problema envolvendo operação de divisão em

Libras;

**Critérios de desenvolvimento<sup>4</sup>:** viso-espacial, cores, uso da Libras, material manipulável, tamanho adequado, tem relação com a questão da Prova Brasil escolhida.

<sup>3</sup> E.V.A. – Sigla de *Espuma Vinílica Acetinada*. É um material termoplástico, uma espuma sintética de custo acessível muito usada para produtos infantis e material escolar. Disponível em: [http://pt.wikipedia.org/wiki/Espuma\\_vin%C3%ADlica\\_acetinada](http://pt.wikipedia.org/wiki/Espuma_vin%C3%ADlica_acetinada) Acesso em: 17/03/2014.

**Objetivos:**

- ✓ Resolver problemas envolvendo a divisão;
- ✓ Retomar as ideias associadas à divisão: a de repartir igualmente e a de “quantos cabem em?”.

**Conteúdo:** Divisão de números naturais, Libras.

**Questão da Prova Brasil - 2011:** Um caderno tem 64 folhas e desejo dividi-lo, igualmente, em 4 partes.

Quantas folhas terá cada parte?

(A) 14 (B) 16 (C) 21 (D) 32

#### 4.2 JOGO DA MEMÓRIA DOS MESES EM LIBRAS

Este material didático pode tornar a aprendizagem dos números mais significativa. É importante que os alunos saibam que a cada mês corresponde um número de 1 à 12. Este material apresenta uma sequência de datas comemorativas, ocorrendo a integração com área de Ciências Humanas.

Figura 5: Jogo da Memória dos Meses em Libras



Fonte: a pesquisa.

<sup>4</sup> Estes critérios de desenvolvimento foram definidos em conjunto pela pesquisadora e pelos alunos do curso Normal.

**Recursos necessários:**

- ✓ E.V.A. para base;
- ✓ Fichas com a representação de datas comemorativas em Libras;
- ✓ Fichas com o nome dos meses em Libras.

**Crítérios de desenvolvimento:** viso-espacial, cores, uso da Libras, material manipulável, estar relacionado com a questão da Prova Brasil-2011. Pensamos que o aluno poderia ter colocado os números ordinais em Libras, atendendo melhor os critérios combinados no início do trabalho.

**Objetivos:**

- ✓ Saber manipular os calendários usando outras unidades, como o dia, a semana, o mês e o ano.
- ✓ Estabelecer relações entre os meses do ano e as principais datas comemorativas.

**Conteúdo:** Noções de tempo e espaço, datas comemorativas e Libras.

**Questão da Prova Brasil-2011:** A avó de Patrícia mora muito longe. Para ir visitá-la a menina gastou 36 horas de viagem.

Quantos dias durou a viagem de Patrícia?

- (A) 1 dia (B) 1 dia e meio (C) 3 dias (D) 36 dias

#### 4.3 SABOREANDO A MATEMÁTICA

Este material didático valorizou a utilização de materiais recicláveis, possibilitando retomar a ideia da adição a de juntar e acrescentar, podendo também ser usado para operações com números inteiros positivos e negativos.

Figura 6: Saboreando a Matemática



Fonte: a pesquisa.

**Recursos necessários:**

- ✓ Caixa de papelão usada para embalar pizza;
- ✓ Tinta para pintar as faixas que separam os sinais de Positivo (+) e Negativo (-);
- ✓ Feijões como material de contagem.

**Crítérios de desenvolvimento:** viso-espacial, cores, tamanho, material manipulável e tem relação com a questão da Prova Brasil -2011. Neste material faltou o uso da Libras.

**Objetivos:**

- ✓ Resolver situações – problema envolvendo números naturais e inteiros, ampliando e consolidando o significado da adição e subtração.

**Conteúdo:** Adição e Subtração de números racionais e contagem.

**Questão da Prova Brasil-2011:** Numa cidade da Argentina, a temperatura era de  $12^{\circ}\text{C}$ . Cinco horas depois, o termômetro registrou  $-7^{\circ}\text{C}$ .

A variação da temperatura nessa cidade foi de:

- (A)  $5^{\circ}\text{C}$  (B)  $7^{\circ}\text{C}$  (C)  $12^{\circ}\text{C}$  (D)  $19^{\circ}\text{C}$

#### 4.4 JOGANDO COM AS OPERAÇÕES MATEMÁTICAS

Este material didático relaciona os números em Libras com os números cardinais e sua correspondência com as quantidades.

Figura 7: Jogando com as operações Matemáticas



Fonte: a pesquisa.

#### Recursos necessários:

- ✓ Saco de T.N.T.<sup>5</sup> para guardar as fichas do jogo;
- ✓ Retalhos de E.V.A. para confeccionar as fichas;

<sup>5</sup> T.N.T. – Sigla para *Tecido Não Tecido*, é um tecido classificado como um não tecido. É produzido a partir de fibras desorientadas que são aglomeradas e fixadas, não passando pelos processos têxteis mais comum que são fiação e tecelagem. Muito utilizado em artesanato e decorações de festas em geral e pode ser encontrado em diversas cores. Disponível em: [http://pt.wikipedia.org/wiki/TNT\\_\(tecido\)](http://pt.wikipedia.org/wiki/TNT_(tecido)) Acessado em: 17/03/2014.

- ✓ Fichas com a representação dos números em Libras, imagem das quantidades e números cardinais;
- ✓ Fichas com o sinal da operação matemática.

**Critérios de desenvolvimento:** viso-espacial, cores, tamanho, uso da Libras, material manipulável, tem relação com a questão da Prova Brasil- 2011.

**Objetivos:**

- ✓ Relacionar números em Libras com números cardinais;
- ✓ Calcular multiplicações e divisões utilizando o cálculo mental, estratégias pessoais ou procedimentos de cálculo.

**Conteúdo:** Multiplicação e Divisão de números naturais, noção de quantidade e Libras.

**Questão da Prova Brasil-2011:** A professora Célia apresentou a seguinte conta de multiplicar para os alunos:

$$\begin{array}{r}
 396 \\
 \times 54 \\
 \hline
 15\blacksquare4 \\
 +19\blacksquare0 \\
 \hline
 213\blacksquare4
 \end{array}$$

O número correto a ser colocado no lugar de cada  $\blacksquare$  é:

- (A) 2 (B) 6 (C) 7 (D) 8

#### 4.5 ROLETA DA MULTIPLICAÇÃO

Este material didático possibilita retomar e aprofundar o estudo da multiplicação com números naturais. Pode ser utilizado para trabalhar a tabuada, criando outras possibilidades de aprendizagem.

Figura 8: Roleta da Multiplicação



Fonte: a pesquisa.

**Recursos necessários:**

- ✓ Papel cartão ou cartolina;
- ✓ Círculo de E.V.A para suporte de um CD;
- ✓ Fichas com números em Libras.

**Crítérios de desenvolvimento:** uso da Libras, material manipulável, tem relação com a questão da Prova Brasil-2011. O aluno, ao desenvolver este material, não foi bem sucedido na escolha das cores, pois as mesmas são escuras e confundem. Recomendamos cores mais claras e que o tamanho dos números em Libras sejam maiores, pois estão pequenos dificultando o seu manuseio.

**Objetivos:**

- ✓ Utilizar os números em Libras;
- ✓ Aprofundar suas habilidades de cálculo mental e os procedimentos de cálculo da multiplicação.

**Conteúdos:** Multiplicação com números naturais e Libras.

**Questão da Prova Brasil-2011:** A professora Célia apresentou a seguinte conta de multiplicar para os alunos:

$$\begin{array}{r} 396 \\ \times 54 \\ \hline 15\blacksquare4 \\ +19\blacksquare0 \\ \hline 213\blacksquare4 \end{array}$$

O número correto a ser colocado no lugar de cada  $\blacksquare$  é:

- (A) 2 (B) 6 (C) 7 (D) 8

#### 4.6 FIGURAS GEOMÉTRICAS EM LIBRAS

Este material didático além de ser usado para realizar multiplicações pode ser empregado para trabalhar as cores, valor numérico, compor e decompor figuras planas.

Figura 9: Figuras Geométricas em Libras



Fonte: a pesquisa.

#### Recursos necessários:

- ✓ E.V.A. nas cores verde, vermelho, azul, amarelo, laranja e roxo;

- ✓ Números em Libras.

**Critérios de desenvolvimento:** viso-espacial, cores, uso da Libras, material manipulável, tem relação com a questão da Prova Brasil-2011, peças que representam as figuras planas apresentam-se com tamanho apropriado.

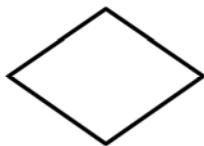
**Objetivos:**

- ✓ Reconhecer as figuras planas ( círculo, quadrado e triângulo);
- ✓ Retomar as ideias de multiplicação;
- ✓ Usar legenda, ligando os valores dos resultados com a figura geométrica.

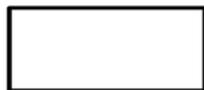
**Conteúdo:** Multiplicação de números naturais, geometria e Libras.

**Questão da Prova Brasil-2011:**

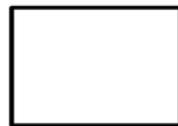
Ao escolher lajotas para o piso de sua varanda, Dona Lúcia falou ao vendedor que precisava de lajotas que tivessem os quatro lados com a mesma medida.



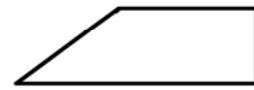
Losango



Retângulo



Quadrado



Trapézio

Que lajotas o vendedor deve mostrar a Dona Lúcia?

- (A) Losango ou quadrado.
- (B) Quadrado ou retângulo.
- (C) Quadrado ou trapézio.
- (D) Losango ou trapézio.

## 4.7 SISTEMA MONETÁRIO BRASILEIRO

Este material didático utilizou embalagens vazias sendo criativo e permitindo aos alunos reconhecer números que aparecem no dia-a-dia. Podemos utilizá-lo para explorar as ideias de unidades, dezenas e centenas e preparar para momento da introdução aos números inteiros quando não se espera que os alunos utilizem sinais. Pode ser usado com sentido de “ter dinheiro” e o oposto, “estar devendo”, o que pode levar o aluno ao conceito de números negativos. Para o aluno surdo a contextualização é importante, para tanto, deve-se promover situações que envolvam o uso do dinheiro, contribuindo para o seu futuro como cidadão ativo em nossa sociedade.

Figura 10: Sistema Monetário Brasileiro



Fonte: a pesquisa.

### Recursos necessários:

- ✓ Embalagens vazias de produtos com a identificação de seus preços em

Libras:

- ✓ Números em Libras;
- ✓ Lista de compras;

- ✓ Modelos de cédulas e moedas de papel (Sistema Monetário Brasileiro – Real e centavos).

**Critérios de desenvolvimento:** viso-espacial, cores, tamanho, uso da Libras, material manipulável, estar relacionado com a questão da Prova Brasil-2011.

**Objetivos:**

- ✓ Fazer cálculos com números decimais;
- ✓ Resolver situações-problema que envolve cálculos com números decimais e Sistema Monetário Brasileiro.

**Conteúdo:** Sistema de Numeração Decimal, sistema monetário e Libras.

**Questão da Prova Brasil:** Renê entrou em uma livraria e comprou um livro por R\$ 35,00 e uma caneta por R\$ 3,00.

Quais as cédulas que Renê poderá usar para pagar sua compra?

- (A) 1 cédula de 10 reais, 5 cédulas de 5 reais e 3 cédulas de 1 real.
- (B) 1 cédula de 10 reais, 4 cédulas de 5 reais e 3 cédulas de 1 real.
- (C) 2 cédulas de 10 reais, 1 cédula de 5 reais e 3 cédulas de 1 real.
- (D) 2 cédulas de 10 reais, 2 cédulas de 5 reais e 2 cédulas de 1 real.

#### 4.8 BINGO DOS NÚMEROS EM LIBRAS

Este material didático possibilita a conexão entre Matemática e linguagem, através da leitura do sistema de numeração indo-arábico de numeração decimal amplamente utilizado com os números em Libras.

Figura 11: Bingo dos Números em Libras



Fonte: a pesquisa.

**Recursos necessários:**

- ✓ Papel cartão para as cartelas do Bingo;
- ✓ Plástico adesivo transparente para revestir as cartelas;
- ✓ Feijões/ material para marcar os números sorteados;
- ✓ Fichas para mostrar o número sorteado.

**Critérios de desenvolvimento:** viso-espacial, uso da Libras, material manipulável, estar relacionado com a questão da Prova Brasil-2011. Recomendamos ampliação das cartelas utilizadas no Bingo para uma melhor visualização dos números em Libras.

**Objetivos:**

- ✓ Memorizar os números em Libras;
- ✓ Relacionar os números cardinais com os números em Libras.

**Conteúdo:** Números Naturais e Libras.

**Questão da Prova Brasil -2011:** Um número pode ser decomposto em  $5 \times 100 + 3 \times 10 + 2$ .

Qual é esse número?

(A) 532 (B) 235 (C) 523 (D) 352

#### 4.9 FORMAS GEOMÉTRICAS

Este material didático nos dá condições de trabalhar com diferentes variáveis como: cor, forma, tamanho e espessura. Também possibilita aos alunos à construção do conhecimento lógico pedagógico por meio de sequências de formas geométricas.

Figura 12: Formas Geométricas



Fonte: a pesquisa.

#### Recursos necessários:

- ✓ E.V.A. em diferentes cores;
- ✓ Linha para costurar os lados dos sólidos geométricos;
- ✓ Varetas para fazer as placas com os sinais das cores em Libras;
- ✓ Caixa para guardar os sólidos geométricos.

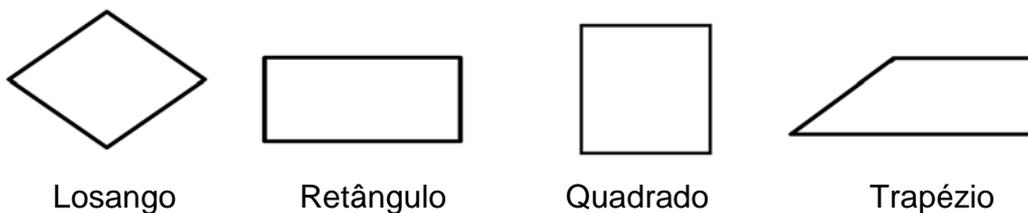
**Crêterios de desenvolvimento:** viso-espacial, cores, tamanho, uso da Libras, material manipulável, estar relacionado com a Prova Brasil- 2011.

**Objetivos:**

- ✓ Reconhecer os sólidos geométricos como figuras não planas;
- ✓ Perceber as diferenças nas formas dos sólidos geométricos;
- ✓ Identificar as cores em Libras.

**Conteúdo:** Geometria, Libras e no o de cor, forma, tamanho.

**Questão da Prova Brasil – 2011:** Ao escolher lajotas para o piso de sua varanda, Dona Lúcia falou ao vendedor que precisava de lajotas que tivessem os



Que lajotas o vendedor deve mostrar a Dona Lúcia?

- (A) Losango ou quadrado.
- (B) Quadrado ou retângulo.
- (C) Quadrado ou trapézio.
- (D) Losango ou trapézio.

#### 4.10 SISTEMA DE NUMERA O DECIMAL

Este material didático auxilia no entendimento de que em um número cada algarismo ocupa uma ordem, que depende de sua posi o e que nosso sistema de numera o   decimal, isto  , a contagem   feita na base dez.

Figura 13: Sistema de Numeração Decimal



Fonte: a pesquisa.

**Recursos necessários:**

- ✓ E.V.A. de diferentes cores;
- ✓ Palitos de madeira longos;
- ✓ Alfabeto e números em Libras.

**Critérios de desenvolvimento:** viso-espacial, cores, tamanho, uso da Libras, material manipulável, tem relação com a questão da Prova Brasil -2011.

**Objetivos:**

- ✓ Reconhecer o número;
- ✓ Identificar em termos de unidades (unidades, dezenas, centenas unidade de milhar).

**Conteúdo:** Sistema de numeração Decimal, noção de unidade, dezena, centena e milhar.

**Questão da Prova Brasil-2011:** Na biblioteca pública de Cachoeiro de Itapemirim-ES, há 112.620 livros. Decompondo esse número nas suas diversas ordens tem-se

- (A) 12 unidades de milhar, 26 dezenas e 2 unidades.
- (B) 1.126 centenas de milhar e 20 dezenas.
- (C) 112 unidades de milhar e 620 unidades.
- (D) 11 dezenas de milhar e 2.620 centenas.

#### 4.11 LATERALIDADE

Este material didático não envolve dados numéricos é um problema de lógica. Pode ser melhor explorado colocando os nomes das pessoas em Libras e utilizando fichas com instruções para as posições em que as pessoas devem estar desenvolvendo conceitos diversos como: em cima, embaixo, dentro, à direita, esquerda, à frente, atrás, próximo de, no bolso de cor amarela por exemplo e todas essas orientações sinalizadas em Libras.

Figura 14: Lateralidade



Fonte: a pesquisa.

**Recursos necessários:**

- ✓ T.N.T. de diversas cores para o painel e os bolsos;
- ✓ E.V.A. de diversas cores para confeccionar as pessoas;
- ✓ Cola ou linha.

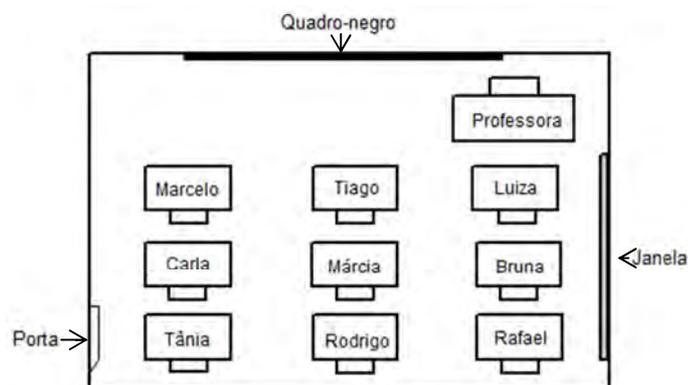
**Critérios de desenvolvimento:** viso-espacial, cores, material manipulável, estar relacionado com a questão da Prova Brasil-2011. Recomendamos a utilização da Libras.

**Objetivos:**

- ✓ Estimular a percepção espacial;
- ✓ Identificar a posição de pessoas em relação a um referencial.
- ✓ Usar adequadamente a terminologia referente às posições em Libras.

**Conteúdos:** Noção espacial, lateralidade, raciocínio lógico.

**Questão da Prova Brasil-2011:** Marcelo fez a seguinte planta da sua sala de aula:



Das crianças que se sentam perto da janela, a que senta mais longe da professora é:

- (A) O Marcelo (B) a Luíza (C) o Rafael (D) a Tânia.

#### 4.12 BRINCANDO DE MEDIR COM A GIRAFINHA

Este material didático nos impulsiona para realização de outras atividades envolvendo diferentes instrumentos de medida de comprimento como fita métrica, régua, trena, metro de pedreiro e sempre associando com a situação matemática que utilizou a girafinha para medir altura.

Figura 15: Brincando de Medir com a Girafinha



Fonte: a pesquisa.

#### **Recursos necessários:**

- ✓ E.V.A. nas cores amarelo, laranja e azul;
- ✓ Cola quente e tesoura.
- ✓ Números em Libras.

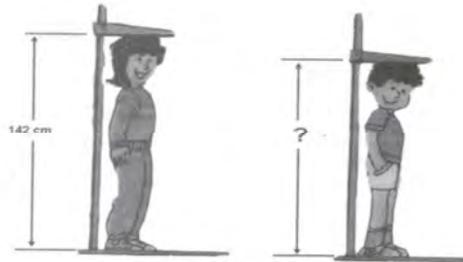
**Critérios de desenvolvimento:** viso-espacial, cores, tamanho, uso da Libras, material manipulável, estar relacionado com a questão da Prova Brasil-2011.

**Objetivos:**

- ✓ Explorar as grandezas de comprimento;
- ✓ Desenvolver senso numérico e percepção do tamanho de cada unidade de medida.

**Conteúdo:** Noções de tamanho, comprimento e Libras.

**Questão da Prova Brasil-2011:** Observe as figuras.



Gabriela é mais alta que Júnior. Ela tem 142 centímetros. Quantos centímetros aproximadamente Júnior deve ter?

- (A) 50 cm (B) 81 cm (C) 136 cm (D) 144 cm

#### 4.13 TERMOS SEMELHANTES

Este material didático pode ser utilizado para trabalhar com formas geométricas, para relacionar os números em Libras com os números cardinais e também podemos usar as figuras como material de contagem. Este material permite criar diferentes situações- problema, desfazer e explorar novas situações.

Figura 16: Termos Semelhantes



Fonte: a pesquisa.

**Recursos necessários:**

- ✓ T.N.T. colorido para a base do painel;
- ✓ E.V.A. para a confecção das figuras planas (quadrados em vermelho, retângulos em verde e triângulos em amarelo), números em cardinais e Libras sinais das operações matemáticas.

**Crterios de desenvolvimento:** viso-espacial, cores, tamanho, uso da Libras, material manipulável, estar relacionado com a questão da Prova Brasil-2011.

**Objetivos:**

- ✓ Trabalhar com adição e subtração;
- ✓ Relacionar o calculo algébrico com as formas planas;
- ✓ Identificar valores numéricos.

**Conteúdo:** Adição e subtração de números naturais, formas geométricas, valor numérico e Libras.

**Questão da Prova Brasil-2011:** Na escola de Ana há 3879 alunos. Na escola de Paulo há 2416 alunos. Então, a diferença entre elas é de 1463 alunos.

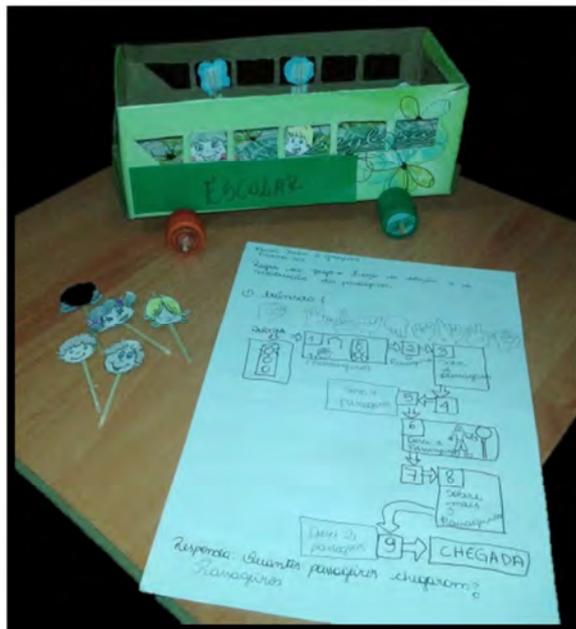
Se, no próximo ano, 210 alunos se matricularem em cada escola, qual será a diferença entre elas?

- (A) 2416 alunos (B) 1673 alunos (C) 1883 alunos (D) 1463 alunos

#### 4.14 O TRÂNSITO

Este material didático contemplou Matemática e a temática “Trânsito” que para alunos surdos é de suma importância, pois trata de mobilidade e por consequência de acessibilidade. Destacamos a necessidade de colocar ao longo do trajeto deste “ônibus” placas com as sinalizações de Trânsito adaptadas para Libras, seria bem interessante e motivador.

Figura 17: O Trânsito



Fonte: a pesquisa.

**Recursos necessários:**

- ✓ Caixa de sapatos para confeccionar o ônibus;
- ✓ Tampinhas de garrafa para as rodas;
- ✓ Palitos de pirulito;
- ✓ Placas de sinalização de trânsito em Libras.

**Critérios de desenvolvimento:** viso-espacial, cores, tamanho, uso da Libras, material manipulável, estar relacionado com a questão da Prova Brasil-2011.

**Objetivos:**

- ✓ Explorar os diferentes significados das operações de adição e subtração;
- ✓ Comparar situações do trânsito com situações-matemáticas.

**Conteúdo:** Adição e subtração de números naturais e a temática trânsito.

**Questão da Prova Brasil – 2011:** Na escola de Ana há 3879 alunos. Na escola de Paulo há 2416 alunos. Então, a diferença entre elas é de 1463.

Se, no próximo ano, 210 alunos se maticularem em cada escola, qual será a diferença entre elas?

- (A) 2416 alunos (B) 1673 alunos (C) 1883 alunos (D) 1463 alunos

#### 4.15 DOMINÓ DE GEOMETRIA

Este material didático possibilita que os alunos aprendam a identificar as figuras geométricas associando aos seus sinais gestuais em Libras.

Figura 18: Dominó de Geometria



Fonte: a pesquisa.

**Recursos necessários:**

- ✓ E.V.A. de diferentes cores;
- ✓ Caixa para guardar as peças do Dominó;
- ✓ Sinais em Libras com os nomes das figuras geométricas.

**Critérios de desenvolvimento:** viso-espacial, cores, tamanho, uso da Libras, material manipulável, estar relacionado com a questão da Prova Brasil-2011.

**Objetivos:**

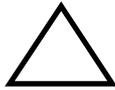
- ✓ Comparar as características das figuras
- ✓ Relacionar a figura geométrica com seu sinal em Libras.

**Conteúdo:** Figuras geométricas, noções de cores e Libras.

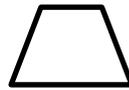
**Questão da Prova Brasil-2011:** Abaixo, estão representados quatro polígonos.



Retângulo



Triângulo



Trapézio



Hexágono

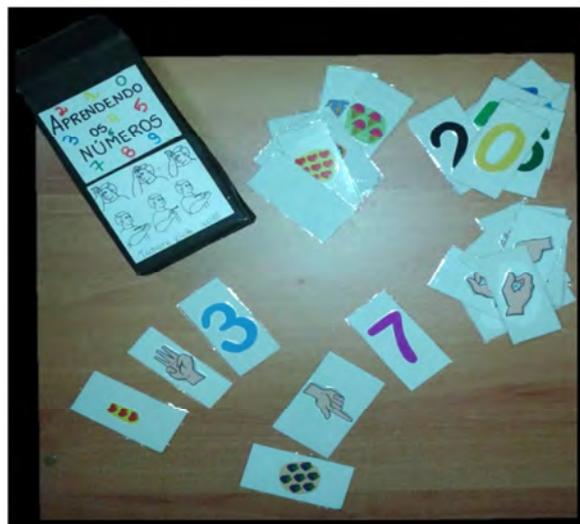
Qual dos polígonos mostrados possui exatamente 2 lados paralelos e 2 lados não paralelos?

- (A) Retângulo (B) Triângulo (C) Trapézio (D) Hexágono

#### 4.16 APRENDENDO OS NÚMEROS

Este material didático pode ser usado para realizar as operações de adição e subtração. Enquanto utiliza o material didático o aluno pode ser incentivado a realizar contagem e comparação de quantidades, tendo a possibilidade de usar apenas os números em Libras ou optar pelos números cardinais.

Figura 19: Aprendendo os Números



Fonte: a pesquisa.

**Recursos necessários:**

- ✓ Caixa de papelão para guardar as fichas;
- ✓ Cartolina para confeccionar as fichas;
- ✓ Adesivos contendo números em Libras e números cardinais, imagens que representem as quantidades;
- ✓ Plástico adesivo para revestir as fichas.

**Critérios de desenvolvimento:** viso-espacial, cores, tamanho, uso da Libras, material manuseável, estar relacionado com a questão da Prova Brasil-2011.

**Objetivos:**

- ✓ Relacionar números em cardinais com os em Libras;
- ✓ Comparar os números com suas quantidades.

**Conteúdo:** Identificação de números, números pares e ímpares, Libras. Noção de quantidade e de conjunto.

**Questão da Prova Brasil-2011:** Um número pode ser decomposto em  $5 \times 100 + 3 \times 10 + 2$ .

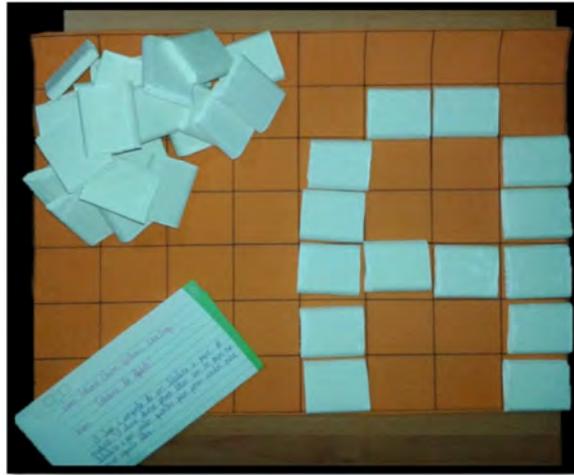
Qual é esse número?

- (A) 532 (B) 235 (C) 523 (D) 352

#### 4.17 TABULEIRO DO ALFABETO

Este material didático oferece características que permitem auxiliar na retomada da ideia de unidade e dezena. Podendo ser utilizado como material de contagem, para o cálculo de perímetro e noção de metro quadrado.

Figura 20: Tabuleiro do Alfabeto



Fonte: a pesquisa.

**Recursos necessários:**

- ✓ Tabuleiro confeccionado em E.V.A.;
- ✓ Peças em madeira pintadas de branco.

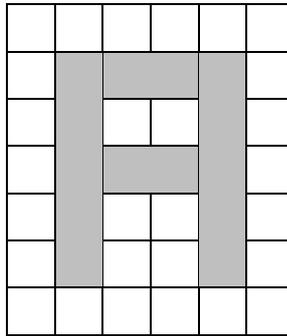
**Critérios de desenvolvimento:** viso-espacial, tamanho, material manipulável, estar relacionado com a questão da Prova Brasil-2011. Recomendamos usar cores variadas nas peças do tabuleiro e usar a Libras.

**Objetivos:**

- ✓ Comparar a unidade estabelecida na malha com a figura plana representada;
- ✓ Calcular o valor estimado de uma área.

**Conteúdos:** Noção espacial e área de figuras planas.

**Questão da Prova Brasil-2011:** Em sua fachada, uma loja cobriu com azulejos a inicial do nome do dono. Cada quadrinho corresponde a um azulejo.



Quantos azulejos foram usados para cobrir a letra “A” nesse desenho?

- (A) 13 (B) 14 (C) 16 (D) 20

#### 4.18 DOMINÓ DE CONTINHAS

Este material didático foi planejado para ser usado como um Dominó. Podemos separar suas peças para serem utilizadas em outras atividades montando cálculos com números variados, pois suas peças não são fixas possibilitando montar e desmontar diferentes operações matemáticas.

Figura 21: Dominó de Continhas



Fonte: a pesquisa.

**Recursos utilizados:**

- ✓ Embalagem plástica usada para conter sorvete;
- ✓ E.V.A. nas cores rosa, lilás e “cor de pele” para fazer as mãos.

**Critérios de desenvolvimento:** viso-espacial, cores, tamanho, uso da Libras, material manipulável, estar relacionado com a questão da Prova Brasil-2011.

**Objetivos:**

- ✓ Utilizar os números cardinais e os números em Libras;
- ✓ Explorar os diferentes significados das operações de adição e subtração.

**Conteúdo:** Adição e Subtração de números naturais.

**Questão da Prova Brasil:** Na escola de Ana há 3879 alunos. Na escola de Paulo há 2416 alunos. Então, a diferença entre elas é de 1463 alunos.

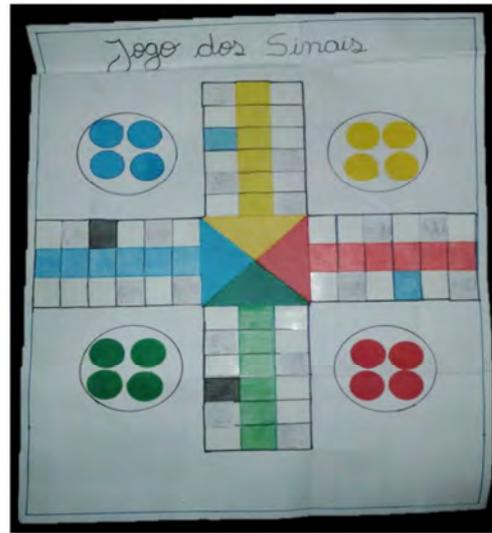
Se, no próximo ano, 210 alunos se matricularem em cada escola, qual será a diferença entre elas?

- (A) 2 416 alunos (B) 1 673 alunos (C) 1 883 alunos (D) 1 463 alunos

#### 4.19 JOGO DOS SINAIS

Este material didático pode ser utilizado para o desenvolvimento de cálculos com números inteiros, sendo necessária elaboração de diferentes dados (objeto cúbico, com as faces numeradas), um dado que tenha em três de suas faces o sinal de positivo e nas outras faces o sinal negativo. E outro dado que tenha os números em Libras e que todos os dados sejam feitos com um material resistente para poder ser jogado e não amassar como aquele que estava acompanhando este material.

Figura 22: Jogo dos Sinais



Fonte: a pesquisa.

**Recursos necessários:**

- ✓ Cartolina branca para o tabuleiro;
- ✓ T.N.T. nas cores azul, amarelo, vermelho e verde;
- ✓ Dado.

**Crterios de desenvolvimento:** cores, tamanho, estar relacionado com a questo da Prova Brasil-2011. Recomendamos o uso da Libras na indicao dos nmeros nas faces do dado.

**Objetivos:**

- ✓ Efetuar adies e subtraes de nmeros naturais.

**Conteúdo:** Adio e Subtrao de nmeros naturais.

**Questão da Prova Brasil:** Na escola de Ana há 3 879 alunos. Na escola de Paulo há 2 416 alunos. Então, a diferença entre elas é de 1 463 alunos.

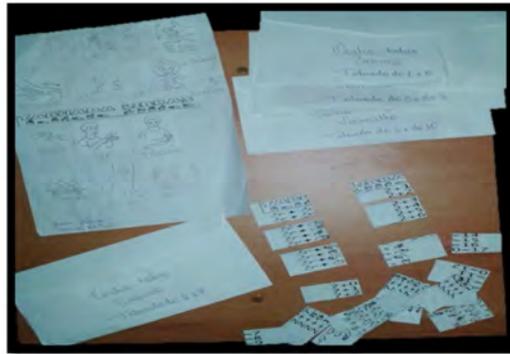
Se, no próximo ano, 210 alunos se matricularem em cada escola, qual será a diferença entre elas?

(A) 2416 alunos (B) 1673 alunos (C) 1883 alunos (D) 1463 alunos

#### 4.20 TABUADA EM LIBRAS

Este material permite traçar relações entre as tabuadas de multiplicação com as de adição retomando-se ideias associadas a multiplicação com adição de números iguais e que existe sempre uma sequência lógica.

Figura 23: Tabuada em Libras



Fonte: a pesquisa.

#### Recursos necessários:

- ✓ Fichas em papel cartão:
- ✓ Envelopes contendo a tabuada em Libras.

**Critérios de desenvolvimento:** uso da Libras, material manipulável, estar relacionado com a questão da Prova Brasil-2011. Recomendamos que as peças sejam de tamanho maior e coloridas.

**Objetivos:**

- ✓ Perceber a multiplicação como adições sucessivas;
- ✓ Memorizar a tabuada em Libras.

**Conteúdo:** Adição e multiplicação de números naturais.

**Questão da Prova Brasil:** Um caderno tem 64 páginas e desejo dividi-lo, igualmente, em 4 partes. Quantas folhas terá cada parte?

- (A) 14 (B) 16 (C) 21 (D) 32

#### 4.21 JOGO DE MATEMÁTICA EM LIBRAS

Este material didático retoma a operação da adição numa escrita na linha horizontal que pode ser escrita também em colunas, portanto os alunos podem ser solicitados a fazer seus registros desta forma ocorrendo o entendimento que ambas as escritas significam a mesma operação.

Figura 24: Jogo de Matemática em Libras



Fonte: a pesquisa.

**Recursos necessários:**

- ✓ Fichas em papel cartão;
- ✓ Material transparente para revestir as fichas;
- ✓ Modelos dos números em Libras.

**Critérios de desenvolvimento:** colorido, uso da Libras, material manipulável, estar relacionado com a questão da Prova Brasil-2011. Recomendamos peças de tamanho maior.

**Objetivos:**

- ✓ Associar os resultados das operações de adição e subtração com números Naturais em Libras;
- ✓ Memorização dos números em Libras.

**Conteúdo:** Adição , subtração de números naturais e Libras.

**Questão da Prova Brasil-2011:** No mapa abaixo está representado o percurso de um ônibus que foi de Brasília a João Pessoa e Salvador.



Quantos quilômetros o ônibus percorreu ao todo?

- (A) 1670 Km (B) 2144 Km (C) 2386 Km (D) 3100 Km

#### 4.22 TABELA DOS NÚMEROS EM LIBRAS

Este material didático pode ser utilizado para trabalharmos antecessor e sucessor, noção de sequência numérica e para relacionar números em Libras com os números cardinais e suas quantidades ocorrendo a leitura e a interpretação das informações de uma tabela para resolução de problemas.

Figura 25: Tabela dos Números em Libras



Fonte: a pesquisa.

#### Recursos necessários:

- ✓ E.V.A. verde para a confecção da tabela dos números;
- ✓ Retalhos de E.V.A. coloridos para representar as quantidades e números em Libras.

**Critérios de desenvolvimento:** viso-espacial, cores, tamanho, uso de Libras, estar relacionado com a questão da Prova Brasil-2011.

**Objetivos:**

- ✓ Estabelecer comparações sobre a situação ou o fenômeno em questão;
- ✓ Elaboração de tabelas.

**Conteúdo:** Noção de quantidade, de tabelas e Libras.

**Questão da Prova Brasil-2011:** A tabela abaixo mostra as altitudes de algumas cidades, em relação ao nível do mar. Altitudes acima de 2 600 m provocam dor de cabeça e falta de ar nas pessoas que não estão acostumadas.

<b>Cidade</b>	<b>Altitude</b>
Rio de Janeiro	0m
São Paulo	750m
Belo Horizonte	1 150m
Cidade do México	2 240m
Quito	2 850m

Em qual dessas cidades as pessoas poderão sentir dor de cabeça e falta de ar devido à altitude?

- (A) Rio de Janeiro (B) Cidade do México (C) São Paulo (D) Quito

#### 4.23 RELÓGIO

Este material didático dá oportunidade para integração com outras áreas e com situações do cotidiano. Chama a atenção do aluno para o movimento dos ponteiros já que atualmente os relógios digitais não possuem ponteiros. As horas e os minutos são indicados diretamente por números, oferecendo condições de desenvolver atividades relacionadas as grandezas tempo e dinheiro.

Figura 26: Relógio



Fonte: a pesquisa.

**Recursos necessários:**

- ✓ Um círculo de papelão em tamanho grande;
- ✓ Números em Libras, moldados em EVA colorido e aquecido, representando a configuração das mãos em alto relevo.

**Crítérios de desenvolvimento:** viso-espacial, cores, tamanho, uso da Libras, material manipulável, estar relacionado com a questão da Prova Brasil-2011.

**Objetivos:**

- ✓ Propiciar o conhecimento das horas e de tempo, a partir de situações-problema.

**Conteúdo:** Medida de tempo (minuto, horas, dias, semanas, meses, anos).

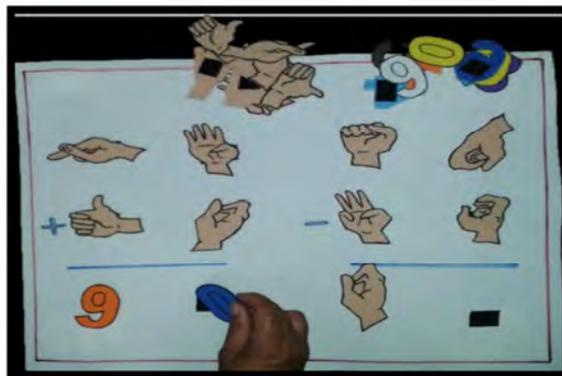
**Questão da Prova Brasil – 2011:** (D8) A avó de Patrícia mora muito longe. Para ir visitá-la a menina gastou 36 horas de viagem. Quantos dias durou a viagem de Patrícia?

- (A) 1 dia (B) 1 dia e meio (C) 3 dias (D) 36 dias

#### 4.24 JOGO DE MATEMÁTICA

Este material didático dá ênfase a compreensão do ter uma identidade surda pois valoriza a Libras na elaboração do material dando destaque às “mãos”, retomando as quatro operações fundamentais, valorizando o contexto da cultura surda.

Figura 27: Jogo de Matemática



Fonte: a pesquisa.

#### Recursos necessários:

- ✓ Tabuleiro confeccionado em EVA, com material adesivo (velcro) distribuído de uma forma que possa ser o número em Libras ou número cardinal fixado no mesmo;
- ✓ Números e sinais das operações matemáticas confeccionados em EVA tendo no seu verso o mesmo material adesivo utilizado no tabuleiro.

**Critério de acessibilidade:** viso-espacial, cores, tamanho, uso da Libras, material manipulável, estar relacionado com a questão da Prova Brasil-2011.

**Objetivos:**

- ✓ Calcular as quatro operações matemáticas: soma, subtração, multiplicação e divisão com números naturais.
- ✓ Contribuir neste espaço com a concepção da identidade surda.

**Conteúdo:** Adição, Subtração, Multiplicação e Divisão de números naturais.

**Questão da Prova Brasil:** (D18) A professora Célia apresentou a seguinte conta de multiplicar para os alunos:

$$\begin{array}{r} 396 \\ \times 54 \\ \hline 15\blacksquare4 \\ 19\blacksquare0 \\ \hline 213\blacksquare4 \end{array}$$

O número correto a ser colocado no lugar de cada  $\blacksquare$  é:

- (A) 2      (B) 3      (C) 7      (D) 8

#### 4.25 ELEVADOR

Este material didático apresenta-se criativo, os alunos quando utilizam o imã para o bonequinho subir e descer estão realizando os movimentos que realizamos na reta numérica, ocorrendo uma contextualização importante e útil para o aluno surdo quanto à mobilidade.

Figura 28: Elevador



Fonte: a pesquisa.

**Recursos necessários:**

- ✓ Tampa de uma caixa de sapato;
- ✓ Pedaco de imã e cliques de metal;
- ✓ Bonequinha de plástico.

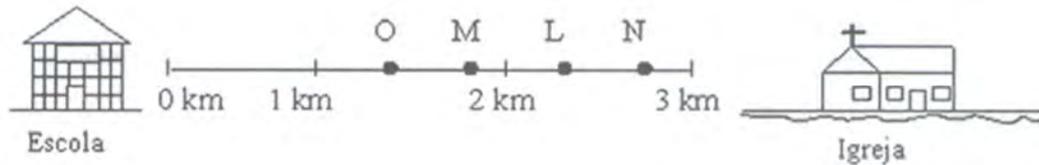
**Crítérios de desenvolvimento:** viso-espacial, uso da Libras, material manipulável, estar relacionado com a questão da Prova Brasil-2011.

**Objetivos:**

- ✓ Conceituar números ordinais;
- ✓ Representar os números ordinais em Libras.

**Conteúdo:** Números Ordinais, Libras, adição e subtração de números inteiros.

**Questão da Prova Brasil-2011:** Em uma maratona, os corredores tinham que percorrer 3 Km, entre uma escola e uma igreja. Joaquim já percorreu 2,7 Km, João percorreu 1,9 Km, Marcos percorreu 2,4 Km e Mateus 1,5 Km.



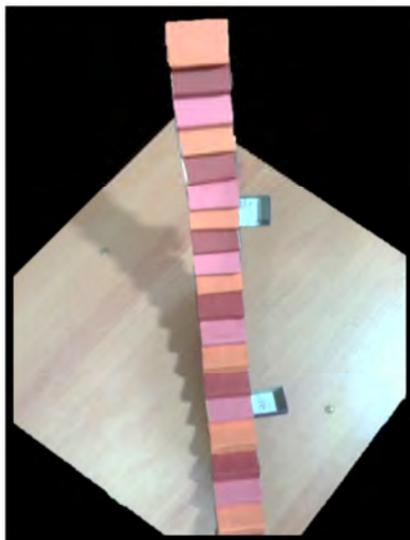
Qual é o corredor que está representado pela letra L?

- (A) Mateus (B) Marcos (C) João (D) Joaquim

#### 4.26 SUBINDO NO TOBOGÃ

Este material didático poderá ser usado para situações matemáticas variadas, dependendo da situação matemática que estiver escrita dentro de cada caixa de fósforo, assim mostrando-se como material flexível.

Figura 29: Subindo o Tobogã



Fonte: a pesquisa.

**Recursos necessários:**

- ✓ Caixas de fósforos vazias;
- ✓ Tinta para pintar as caixas;
- ✓ Modelos de operações matemáticas em Libras.

**Critérios de desenvolvimento:** viso-espacial, cores, tamanho, uso da Libras, material manipulável, estar relacionado com a questão da Prova Brasil-2011.

**Objetivos:**

- ✓ Reconhecer contextos em que números negativos são usados;
- ✓ Efetuar adições e subtrações de números positivos, negativos ou zero.

**Conteúdo:** Números positivos e negativos.

**Questão da Prova Brasil- 2011:** A professora solicitou a um aluno que resolvesse a seguinte expressão:

$N = (-3)^2 - 3^2$ . O valor de N é:

(A) 18 (B) 0 (C) -18 (D) 12

#### 4.27 MINI MERCADO

Este material didático permite exercitar ações como: de contagens, comparações de quantidades, algumas possibilidades de compra realizadas no dia-a-dia quando vivemos situações matemáticas sem percebermos.

Figura 30: Mini Mercado



Fonte: a pesquisa.

**Recursos necessários:**

- ✓ Caixa de papelão;
- ✓ Tinta;
- ✓ Folhetos de propaganda de produtos de supermercado;
- ✓ Modelos de cédulas de papel e moedas do Sistema Monetário Brasileiro.

**Critérios de desenvolvimento:** viso-espacial, cores, material manipulável, estar relacionado com a questão da Prova Brasil-2011. Recomendamos a seleção de imagens de tamanho maior dos produtos apresentados nos folhetos de propaganda e a utilização da Libras.

**Objetivos:**

- ✓ Revisar as operações com números decimais;
- ✓ Dramatizar situações de compra e de venda, utilizando dinheiro fictício.

**Conteúdo:** Sistema monetário brasileiro e adição, subtração de números decimais.

**Questão da Prova Brasil- 2011:** Renê entrou em uma livraria e comprou um livro por R\$ 35,00 e uma caneta por R\$ 3,00.

Quais as células que Renê poderá usar para pagar sua compra?

- (A) 1 cédula de 10 reais, 5 cédulas de 5 reais e 3 cédulas de 1 real.
- (B) 1 cédula de 10 reais, 4 cédulas de 5 reais e 3 cédulas de 1 real.
- (C) 2 cédula de 10 reais, 1 cédulas de 5 reais e 3 cédulas de 1 real.
- (D) 2 cédula de 10 reais, 2 cédulas de 5 reais e 2 cédulas de 1 real.

#### 4.28 CINEMA

Este material didático possibilita explorar a noção de espaço, percepção visual de distâncias, de diferentes posições, de direção e sentido. Trata-se de contextualizar o espaço para os alunos surdos.

Figura 31: Cinema



Fonte: a pesquisa.

**Recursos necessários:**

- ✓ Caixa de papelão;
- ✓ Caixas de fósforos revestidas com tecido colorido;
- ✓ Bonequinhos de plástico.

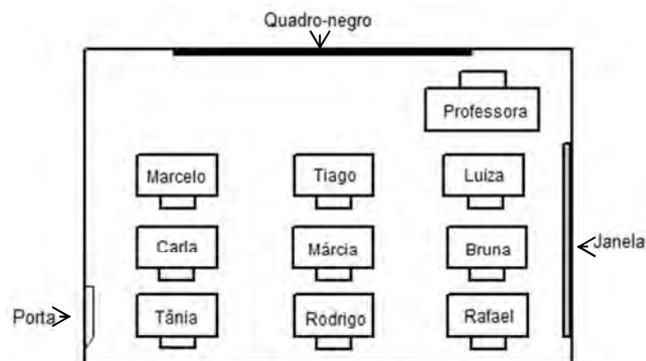
**Crítérios de desenvolvimento:** viso-espacial, cores, tamanho, material manipulável, estar relacionado com a questão da Prova Brasil-2011. Recomendamos o uso da Libras nas indicações de saída e entrada da sala de cinema, assim tornando esta ambiência familiar para o surdo.

**Objetivos:**

- ✓ Favorecer o processo de construção de localizações e movimentação de objetos;
- ✓ Indicar posicionamento e referências.

**Conteúdo:** Noção espacial, lateralidade e raciocínio lógico.

**Questão da Prova Brasil- 2011:** Marcelo fez a seguinte planta de sua sala de aula:



Das crianças que se sentam perto da janela, a que senta mais longe da professora é:

- (A) O Marcelo (B) a Luíza (C) o Rafael (D) a Tânia

## 5 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Os procedimentos de investigação, bem como a coleta de dados ocorreram em diferentes momentos, com diferentes grupos de sujeitos e, para preservar a identidade dos sujeitos da amostra, estes foram identificados como alunos do Normal, alunos surdos e professores da rede municipal de Canoas.

A seguir apresentam-se a análise dos dados obtidos a partir de entrevistas semiestruturadas, registros escritos, filmagens e fotografias. Por se tratar de pesquisa qualitativa, buscamos aproveitar também as múltiplas imagens que vimos durante as ações realizadas.

### 5.1 ELABORAÇÃO DO MATERIAL DIDÁTICO PELOS ALUNOS DO CURSO NORMAL

Na primeira parte da pesquisa realizada com os futuros docentes, de uma turma de alunos do 3º ano do Curso Normal, de uma escola da rede estadual da cidade de Canoas/RS, desenvolveu-se a proposta inicial de uma atividade individual, com a elaboração de material didático para o ensino da Matemática para surdos, que deveria ser desenvolvida nos encontros semanais, nas aulas de Libras (período de 50 minutos semanalmente), utilizando linguagem matemática adaptada para alunos surdos por meio da Libras.

Após serem informados do que tratava a pesquisa, a turma sugeriu à pesquisadora a possibilidade das atividades serem construídas em pequenos grupos, com no máximo quatro elementos para que assim ocorresse, tanto a troca de ideias, quanto a socialização, que contaria com a mediação da pesquisadora, instigando-os a refletir e investigar sobre as características que este material deveria ter.

Nos encontros seguintes, criou-se uma atmosfera de busca e cumplicidade, em que o diálogo e a troca de ideias foram constantes, quer entre a pesquisadora e alunos, quer entre os próprios alunos. As fontes de dados para a solução da atividade proposta dependia realmente das conversas no pequeno grupo e no grande grupo, da procura de materiais já existentes ou de materiais que serviriam como modelos, que poderiam ser adaptados, pois a pesquisadora, após ter feito a

busca sobre as temáticas: Surdez, Educação de Surdos e Linguagem Matemática, estava ciente da falta de materiais sobre ensino da Matemática para surdos. Então, foi combinado que cada aluno apresentaria seu material individualmente, mesmo que a elaboração acontecesse no coletivo.

De acordo com a teoria sócio-cultural de Vygotsky (1988), um indivíduo mergulhado na sociedade desenvolve habilidades por meio da interação com o grupo ao qual pertence. Suas ideias embasam ainda hoje o trabalho colaborativo em educação, que são as atividades em grupo, em que as interações são a base para que o indivíduo consiga compreender (por meio da internalização) as representações mentais de seu grupo social. A construção do conhecimento ocorre primeiramente no plano externo e social (com outras pessoas) para depois ocorrer no plano interno e individual.

As combinações feitas com os alunos do Curso Normal fluíram satisfatoriamente. Concordamos que os trabalhos em grupo desenvolvem habilidades e competências próprias, além do que fazer ponderações sobre a implementação do material didático possibilitou que durante as trocas acontecesse a organização dos conhecimentos, de uma forma benéfica para todos.

Para iniciar o trabalho, distribuímos 30 exemplares da Prova Brasil-2011 na turma, pois estavam em aberto os conteúdos matemáticos que seriam desenvolvidos. Esses, dependiam das escolhas feitas pelos alunos do Curso Normal, para debaterem sobre qual enunciado da Prova Brasil-2011 originaria a construção do material a ser desenvolvido pelo grupo. Neste instante, percebemos nos alunos do Curso Normal, uma atitude inicial de incerteza e desconforto, principalmente quando pedimos que escolhessem um dos enunciados da Matemática desta prova à execução da atividade.

Por esse motivo, paramos a atividade e solicitamos que falassem sobre o que estavam-lhes incomodando, foi quando declararam ter pouco ou quase nada de entendimento sobre a Prova Brasil. Neste momento percebemos a necessidade de esclarecer e explicar sobre o que é a Prova Brasil. Informamos a sua importância como avaliação externa do sistema educacional brasileiro e que foi escolhida como material de contextualização por ter estas características avaliativas. E que mesmo sabendo que, indivíduos portadores de deficiência, estão excluídos desta avaliação sistemática vamos utilizá-la. Assim, dando importância para a participação em todos os momentos da vida escolar.

Conforme indicado na figura 32, pode-se observar alunos do Curso Normal explorando exemplares da Prova Brasil-2011, em busca do enunciado a ser utilizado na elaboração do material didático.

Figura 32: Alunos do Curso Normal com a Prova Brasil - 2011.



Fonte: a pesquisa.

Confessamos nossa surpresa com a constatação de que, futuros professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, mesmo estando no final de sua formação inicial para o Magistério, não sabiam do que tratava a Prova Brasil e alguns, inclusive, declararam não ter conhecimento de sua existência. Portanto, a pesquisa de um modo implícito também envolveu futuros docentes nesta campanha de valorização e informação da Prova Brasil. Percebemos, que há necessidade do pesquisador indicar fontes apropriadas, possibilitando que os sujeitos da pesquisa se movimentem com segurança e obtenham através delas diferentes níveis de compreensão o que conduz ao enriquecimento do processo de pesquisa.

A formação inicial de professores não tem oferecido formação específica para Educação Inclusiva e isto impacta a qualidade da educação básica, dita para todos. A carência de docentes com formação ideal provoca uma realidade desaconselhável, onde o professor precisa fazer a interface entre o conteúdo específico e o pedagógico. Por isso, é tão necessário ter conhecimentos sobre a Educação Inclusiva, algo que deveria ser aprendido desde os primeiros anos de formação para o Magistério.

Ao acompanharmos a elaboração dos materiais didáticos, foi possível perceber evidências de dificuldades específicas dos alunos do Curso Normal, em determinados conteúdos da Matemática e podemos dizer de nossas observações,

que não foi fácil para os alunos do Curso Normal fazer as escolhas dos enunciados das questões da Prova Brasil-2011, pois não é raro ouvir dos alunos do Curso Normal que sua escolha por este curso profissionalizante representou um alívio, por afastá-los da disciplina que sempre foi a mais difícil e que mais lhes causou frustrações: a Matemática. O resultado disso é verificado nas salas de aula de Educação Infantil e dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Muitas vezes a Matemática é deixada para depois. A prioridade é alfabetizar, e quando trabalhada, acaba ficando parecida com a que vivenciaram quando estudantes.

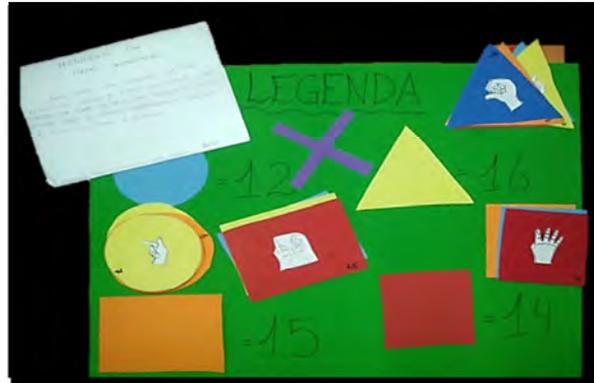
A base do trabalho docente, o conhecimento específico, possibilita que o professor auxilie seu aluno a construir um repertório que inclua os raciocínios necessários para a própria vida em sociedade. Os alunos aprendem fazendo, o mesmo vale para futuros educandos, o professor é alguém em contínuo aprendizado, que tem que atuar de forma adicional com complementos.

Nesta atividade de elaboração dos materiais didáticos, os alunos do Curso Normal passam a lidar com as especificidades de uma Educação Inclusiva, que lhes permitem a compreensão do conjunto de conhecimentos veiculados (LEMES; GELLER, 2013). Fornecendo-lhes novos elementos para apreenderem conhecimentos futuros, assim foram desenvolvidos inúmeros conteúdos matemáticos do Ensino Fundamental como: operações com números naturais, decimais, frações, medidas de tempo e outros.

Chamou-nos a atenção a preferência pelas formas geométricas que deram origem a vários materiais didáticos, o espaço, sua ocupação e medida. Reconhecemos o valor da visualização e representações espaciais que corroboram para o desenvolvimento do pensamento geométrico sendo um tema importante para formação Matemática dos indivíduos e contemplando as especificidades da educação para surdos, o viso- espacial.

Na figura 33, apresentamos o material didático que contém figuras planas como: círculo, quadrado e triângulo, onde estão fixados números em Libras, para serem utilizados nas operações de multiplicação e com legenda, ligando valores dos resultados com a figura geométrica.

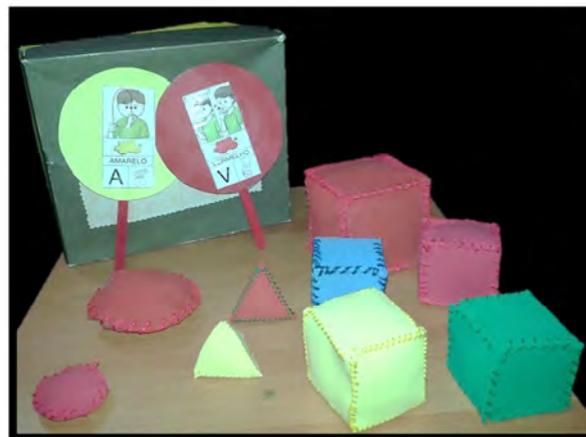
Figura 33: Figuras Geométricas em Libras



Fonte: a pesquisa.

Podemos observar na figura 34, sólidos geométricos feitos em Espuma Vinílica Acetinada (E.V.A) com diferentes cores, costurados com linha e placas com os sinais das cores em Libras. Este material foi elaborado com objetivo de identificar as cores e melhor percebermos as diferenças entre poliedros e corpos redondos.

Figura 34: Formas Geométricas



Fonte: a pesquisa.

Na figura 35, temos o Dominó da Geometria que mostra peças de dominó em Espuma Vinílica Acetinada (E.V.A), com sinais/gestuais que representam os polígonos em Libras numa das extremidades e na outra a imagem da figura

geométrica. Este material didático tem como objetivo relacionar a figura plana com os seus respectivos nomes.

Figura 35: Dominó da Geometria



Fonte: a pesquisa.

Acompanhando os alunos do Curso Normal nos momentos em que faziam suas escolhas sobre o material a ser elaborado, tivemos a oportunidade de observar suas reações. Dessas observações resultaram indicadores quanto aos avanços ocorridos no processo de ensino e aprendizagem, que contribuíram para avaliação qualitativa desta ação de pesquisa. A figura 36 mostra imagens que comungam com o envolvimento demonstrado pelos alunos do Curso Normal durante a elaboração do material didático.

Figura 36: Alunos do Curso Normal elaborando os materiais didáticos.



Fonte: a pesquisa.

Do mesmo modo, percebemos a utilização dos chamados esquemas corporais que envolvem noções de tamanho, de posição e de lateralidade, como: esquerda, direita, em cima, embaixo, dentro, fora, maior e menor, que devem ser muito bem trabalhados nos primeiros anos do Ensino Fundamental. Todos esses conceitos são pré-requisitos para a compreensão, no futuro, de temas das mais diversas áreas do conhecimento e mesmo na vida cotidiana do aluno ouvinte ou surdo. Assim, observou-se que houve o reconhecimento de que, por terem perda auditiva, as pessoas surdas compreendem e interagem com o mundo por meio de experiências viso-espaciais.

Mostramos na figura 37, painel feito em Tecido Não Tecido (T.N.T), com bolsos, que comportam bonecos feitos para representação de pessoas, que podem mudar de posição conforme a ordem dada para sua localização, identificando assim conceitos de lateralidade.

Figura 37 – Lateralidade



Fonte: a pesquisa.

Na figura 38, temos a representação de um cinema com cadeiras coloridas, onde bonequinhas de plástico, que representam pessoas, podem movimentar-se neste espaço escolhendo seus posicionamentos nas filas, referentes ao telão do cinema.

Figura 38 - O Cinema



Fonte: a pesquisa.

Os materiais didáticos são auxiliares do docente. Quando adequadamente utilizados, ajudam na compreensão dos conceitos e procedimentos matemáticos. Do computador aos materiais feitos de sucatas, todos eles, quando clareiam ideias e ajudam o aluno a pensar e construir conhecimentos, são fundamentais. Esses precisam ser algo natural, contínuo, com a finalidade de verificar o que não está bem no processo ensino e aprendizagem, para reorientá-lo continuamente por aproximações sucessivas.

O conhecimento sobre as características da surdez permite àqueles que se relacionam ou que pretendem desenvolver algum tipo de trabalho pedagógico com pessoas surdas, a compreensão desse fenômeno, aumentando sua possibilidade de atender às necessidades especiais constatadas (BRASIL, 2005, p.15).

Acreditamos que o primeiro passo da pesquisa foi alcançado, o de criar um ambiente/ contexto de aprendizado, que permitiu dar significado ao que se aprende, aproximando a Educação Matemática por meio da Libras e da Educação para surdos. Nesse sentido, a contextualização de conteúdos exerce papel de destaque e deve ser explorada.

O aluno/ futuro professor deve conhecer e aplicar conhecimentos da Matemática no contexto da Libras, mas há outro objetivo também importante a

desenvolver, o gosto pelo desafio, presente em situações da própria formação inicial que propiciam o desenvolvimento do pensamento abstrato, respeitando o desenvolvimento cognitivo. Assim, dando a sustentação necessária para a construção de conceitos, novos elementos para as suas reflexões e encaminhamentos a respeito do trabalho com alunos em situação de educação inclusiva, neste caso a surdez, certamente estaremos mais próximos das intervenções didáticas mais apropriadas a cada um .

Para os professores recém formados, o ambiente escolar é visto com receio pelo fato de não saberem o que os espera, pois a formação inicial não mostra o “outro lado”, aquele em que as dificuldades estão presentes e que precisam ser superadas no dia-a-dia. Supomos que um novo olhar sobre a Educação Inclusiva possa ser inserido na perspectiva de ter como foco o profissional de educação e não necessariamente o aluno portador de necessidades especiais.

Novos caminhos são apontados para a formação dos professores de surdos, utilizando o que a Lei nº 10.436 de 24 de abril de 2002 e o Decreto 5.626 de 22 de dezembro de 2005. O primeiro ato de formação destacado nesse decreto é:

Art. 3º A Libras deve ser inserida como disciplina curricular obrigatória nos cursos de formação de professores para o exercício do magistério, em nível médio e superior, e nos cursos de Fonoaudiologia, de instituições de ensino, públicas ou privadas, do sistema federal de ensino e dos sistemas de ensino de Estados, do Distrito Federal e dos Municípios. § 1º Todos os cursos de licenciatura, nas diferentes áreas do conhecimento, o curso normal superior, o curso de Pedagogia e o curso de Educação Especial são considerados cursos de formação de professores e profissionais da educação para o exercício do magistério (BRASIL, 2005).

Com as situações-problema, também foi possível trabalhar com os alunos do Curso Normal a percepção da necessidade dos materiais terem características específicas que utilizassem a Libras e o viso-espacial, reconhecendo o valor da visualização e representação espacial que colaboram para o desenvolvimento do pensamento. Este também pode ser estimulado por propostas em que a imaginação amplia as representações concretas utilizadas. Assim, descrever, desenhar, classificar figuras, relacionar ideias geométricas com ideias numéricas e de medição são muito importantes e podemos salientar que a maioria dos alunos do Curso Normal conseguiram desenvolver esta premissa.

Quando informados que os materiais didáticos deveriam estar acompanhados de suas regras de aplicação em Libras, facilitando assim a compreensão da linguagem matemática pelos surdos, sentimos que mais uma vez, um desafio foi lançado para turma, dos trinta alunos envolvidos na pesquisa, somente cinco fizeram as regras em Libras como fora pedido. Estas regras encontram-se na íntegra no (ANEXO C).

Portanto, analisando as regras que foram entregues, destacamos a que foi feita para a Tabuada em Libras, como a que contempla com mais sucesso vários dos critérios de acessibilidade para o melhor entendimento do material didático elaborado na figura 39. O aluno do Curso Normal utilizou o alfabeto manual - Libras, o desenho, classificadores e de uma forma simples tentou alcançar todas as possibilidades de comunicação com os surdos.

Figura 39: Regra da Tabuada em Libras



Fonte: a pesquisa.

A regra do Jogo dos Sinais da figura 40 é vista como a mais padronizada, o aluno do Curso Normal, no momento de sua elaboração, transcreveu as letras do alfabeto em Português para o alfabeto em Libras, assim percebemos a ausência da tão necessária contextualização para iniciar o processo de leitura de mundo na educação surda.

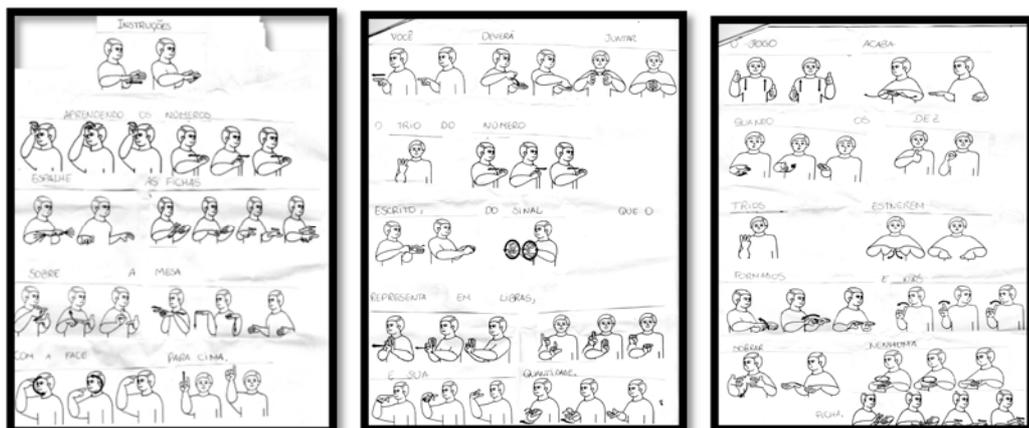
Figura 40: Jogo dos Sinais



Fonte: a pesquisa.

As instruções para o material didático Aprendendo os números, na figura 41, utilizou na íntegra os sinais gestuais, assim o aluno necessita ligar a figura, ao sinal e sua contextualização. Pensamos ser esta atividade a mais complexa das três regras analisadas, pois entender as regras faz parte da atividade sugerida e esta depende da sequência lógica, observação do uso das configurações de mãos, sua orientação e localização do movimento, sendo necessário ser compartilhado com expressões faciais e corporais. O aluno surdo deverá ter acompanhamento contínuo do professor/intérprete para ter um melhor entendimento do que está sendo explicado nas regras de utilização do jogo.

Figura 41: Aprendendo os números.



Fonte: a pesquisa.

Ao fim desta atividade, os alunos do Curso Normal relataram sobre a importância de se aproveitar todas as possibilidades através de uma linguagem mais adequada ao ensino da Matemática para surdos, respeitando seus aspectos visoespaciais.

A seguir alguns relatos dos alunos do Curso Normal:

*Poder desenvolver um material de fácil compreensão e de uma forma divertida de se ensinar e aprender a Libras. (Aluno A)*

*Ao participar desta atividade, nasceu um interesse em desenvolver materiais partindo da relação entre aluno e conteúdo. (Alunos B e C)*

*Compreender a importância de se adequar materiais didáticos e da realização de práticas diferenciadas para alunos com deficiência. (Aluno D)*

*O bom foi pensar e confeccionar materiais relacionados ao raciocínio da criança, algo que os interessa e ao mesmo tempo ensina e diverte. (Aluno E)*

Nesse sentido, podemos perceber, que os alunos do Curso Normal, desenvolveram interesse pela Libras e Educação Matemática, tornando o espaço da sala de aula um lugar de produção de conhecimentos e reflexão sobre práticas, que podem ser concebidas, a partir de uma visão mais ampla do que é a educação de surdos e como se estrutura a adaptação de materiais didáticos.

O segundo momento da pesquisa foi marcado pela oficina: Circuito de Matemática, que ocorreu na escola bilíngue para surdos, envolvendo dez professores atuantes da rede municipal de Canoas, os quais participavam do I Encontro de Práticas Pedagógicas na Educação de Surdos (ANEXO A). Este circuito foi planejado como um modo de socializar e submeter à opinião dos professores de Matemática e aos interessados pelo tema, dando assim visibilidade para os materiais elaborados pelos alunos do curso Normal, conforme ilustra figura 42. Os dados nos possibilitam a validar os materiais didáticos ali expostos e refletir sobre futuras práticas de ensino para uma educação Matemática de surdos envolvendo esses materiais.

Figura 42: Professores da rede municipal de Canoas



Fonte: a pesquisa.

A seguir, observamos as respostas dos professores da rede municipal de Canoas, participantes deste Circuito de Matemática (APÊNDICE B).

Quando questionados se sabiam Libras, quatro professores responderam que nunca tiveram contato com Libras e os outros seis que possuíam limitado conhecimento de Libras, mas que não lhes oferecia segurança para trabalhar com surdos em suas turmas.

Na questão onde solicitamos que citassem os aspectos positivos do material exposto, 1 professor usou o adjetivo útil, 4 professores, o criativo, 1 professor citou o lúdico, 1 professor como variado, 4 professores, que as explicações estavam claras, 1 professor salientou as possibilidades de trabalhar com todos os alunos ouvintes e surdos, 1 professor, nas suas colocações, destacou que os jogos possuíam formas variadas e um colorido que chamava atenção e 5 professores salientaram para qualidade da matéria-prima que foi utilizada para confecção dos materiais didáticos, que na sua maioria reutilizou material que seria descartado e de fácil manuseio. Nenhum aspecto negativo foi citado.

Os alunos surdos também foram convidados a visitar o circuito para conhecer os materiais didáticos ali expostos, todos os alunos, dos menores aos maiores mostraram interesse, explorando os materiais, lendo o que estava em Libras e manipulando-os de uma forma lúdica e prazerosa, conforme a figura 43.

Figura 43: Alunos da Escola Municipal Bilíngue para Surdos



Fonte: a pesquisa.

Ao compartilharmos os resultados com a comunidade escolar, estamos dando retorno sobre o movimento de nossa pesquisa. Ao final desta etapa pode-se partir para novas reflexões sobre as práticas pedagógicas usadas na Educação Matemática.

Salienta-se a importância desta ação de pesquisa, pois os professores tiveram a oportunidade de refletir sobre as possibilidades de reconstruir práticas sempre que for necessário, aplicando algumas das adaptações vistas nesta amostra de materiais didáticos. Procuramos argumentar que para atingir uma Educação para Todos em que ocorrem tantas diferenças em um mesmo espaço físico - a sala de aula – educadores devem basear-se na manutenção de um currículo comum para todos os alunos (MARCHESI, 2004).

Quando nos deparamos com a Educação Inclusiva, temos que refletir sobre o processo de ensino e aprendizagem que queremos e assim lidar melhor com os problemas experimentados pelos alunos e professores. Devemos fazer as devidas ponderações sobre cada caso e partir para alterações necessárias, optando pelo uso adequado das linguagens, que neste estudo contempla a Libras numa linguagem Matemática para surdos, contando com ideias interessantes e com os materiais didáticos elaborados para serem usados com alunos surdos. E a todos, indistintamente, deve ser dada essa possibilidade de compreensão e atuação como cidadão que saiba contar, medir, calcular, resolver problemas.

Estas práticas precisam estar articuladas entre si e conectadas com outras áreas do conhecimento, pois quando nos apropriamos de um conhecimento

matemático e usamos esse conhecimento para ler o mundo a nossa volta, interferimos positivamente nesse mundo, com uma proposta metodológica que possa ser adequada a cada realidade, uma proposta que poderá complementar o que já é feito em sala de aula.

## 5.2 CATALOGAÇÃO DO MATERIAL DIDÁTICO

A partir do recebimento de trinta materiais didáticos, a pesquisadora iniciou a catalogação por meio dos registros feitos através de suas imagens fotografadas junto ao enunciado da Prova Brasil-2011, que lhe deu origem com seus respectivos: Tema e Descritor, listando também o material utilizado para sua confecção. Após os registros, iniciou-se a análise dos temas escolhidos e se suas relações com o material didático contemplavam as características de adaptação necessárias para sua utilização na Educação Matemática para surdos no contexto da Libras.

Verificamos que somente três materiais didáticos não priorizaram o que foi pedido no início da atividade de elaboração do material didático, nos mostrando que dois alunos da turma do Curso Normal não conseguiram apreender o que estava sendo pedido. Esse erro apresenta-se como informação para avaliação das estratégias adotadas e para futuras escolhas de novas atividades. O catálogo de material didático confeccionado pelos alunos do Curso Normal para alunos surdos encontra-se, na íntegra, no (APÊNDICE D).

Os materiais didáticos foram variados, envolvendo diferentes conceitos, abordando de forma independente uns dos outros, que se supõe auxiliarem na resolução de situações-problema, numa linguagem Matemática que favoreça e se aproxime cada vez mais das necessidades do aluno surdo, mostrando que é possível adaptar sua prática empregando uma linguagem simples que pode ser atingida através do uso da Libras. Os materiais didáticos, na sua maioria, podem ser utilizados no momento que for necessário, pois não há sequência ou ano determinado em que deverá ser aplicado, podendo ser retomados como revisão de conteúdos. Assim, respeitando o tempo e espaço de aprendizagem de cada indivíduo.

Acreditamos que dessa forma os alunos do Curso Normal puderam elaborar e reelaborar os conceitos, aprimorando seus conhecimentos matemáticos. Com

relação às operações fundamentais: adição, subtração, multiplicação e divisão foram bem exploradas e adaptadas, ocorrendo articulação com Libras.

Ao longo desta experiência buscou-se relacionar o material didático com as Matrizes de Referência, Temas e Descritores que estão no PDE/ Prova Brasil- Plano de Desenvolvimento da Educação 2011 (APÊNDICE D). A partir dos itens da Prova Brasil-2011, diferentes materiais didáticos foram elaborados pelos alunos do Curso Normal.

Optamos por descrever seis materiais didáticos, tendo como critérios o viso espacial, tamanho, uso da Libras, explicações claras, colorido, fácil manuseio e ter relação à contextualização do enunciado da Prova Brasil-2011, escolhido pelo aluno do Curso Normal. São descritos, nas figuras 44 e 45, dois exemplos que durante o Circuito de Matemática foram os que chamaram mais atenção dos alunos surdos da escola municipal bilíngue (LEMES; GELLER, 2014).

Figura 44: Aprendendo as horas



Fonte: a pesquisa.

Sobre o material didático Aprendendo as Horas:

Material utilizado:

- ✓ um círculo de papelão em tamanho grande;
- ✓ números em Libras, moldados em EVA colorido e aquecido, representando a configuração das mãos em alto relevo.

Objetivo: propiciar o conhecimento das horas e de tempo, a partir de situações-problema.

Exemplos de itens da Prova Brasil - 2011 em que situações-problema foram contextualizadas e que requerem que o aluno utilize medidas de tempo tais como: hora, minuto e segundo, ano, mês, quinzena, semana e dia:

- (D8) A avó de Patrícia mora muito longe. Para ir visitá-la a menina gastou 36 horas de viagem. Quantos dias durou a viagem de Patrícia?

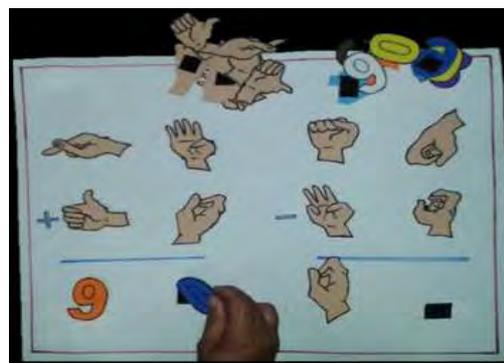
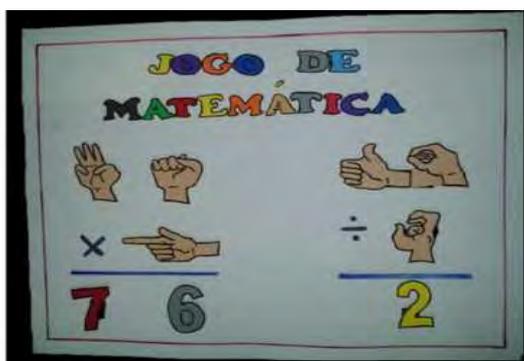
(A) 1 dia (B) 1 dia e meio (C) 3 dias (D) 36 dias

- (D9) Um programa de música sertaneja, pelo rádio, começa às 6h55min e o programa seguinte começa às 7h30min. Quantos minutos dura o programa de música sertaneja?

(A) 25 (B) 35 (C) 55 (D) 85

Este material está contextualizado na Prova Brasil – 2011, a partir do Tema II. Grandezas e Medidas; nas diretrizes: D8 - Estabelecer relações entre unidades de medida de tempo e D9 - Estabelecer relações entre o horário de início e término e/ou o intervalo da duração de um evento ou acontecimento.

Figura 45: Jogando com as Operações Matemáticas



Fonte: a pesquisa.

Sobre o material didático Jogando com as Operações Matemáticas:

Material utilizado:

- ✓ Tabuleiro confeccionado em EVA, com material adesivo (velcro) distribuído de uma forma que possa ser o número em Libras ou número cardinal fixado no mesmo;
- ✓ Números e sinais das operações matemáticas confeccionados em EVA tendo no seu verso o mesmo material adesivo utilizado no tabuleiro.

Objetivos: Calcular as quatro operações matemáticas: soma, subtração, multiplicação e divisão com números naturais e construir neste espaço sua identidade como cidadão surdo com a utilização dos números em Libras.

Exemplos da Prova Brasil - 2011 em que a habilidade em questão relaciona-se à resolução de operações de adição e subtração com números naturais.

- (D17) No mapa abaixo está representado o percurso de um ônibus que foi de Brasília a João Pessoa e passou por Belo Horizonte e Salvador.

Quantos quilômetros o ônibus percorreu ao todo?

(A) 1670 Km. (B) 2144 Km. (C) 2386 Km. (D) 3100 Km.

- (D18) A professora Célia apresentou a seguinte conta de multiplicar para os alunos:

O número correto a ser colocado no lugar de cada ■ é:

(A) 2 (B) 3 (C) 7 (D) 8

Este material está contextualizado na Prova Brasil - 2011 a partir do Tema III. Números e Operações/ Álgebra e Funções nas diretrizes: D17 Calcular o resultado de uma adição ou subtração de números naturais e D18 Calcular o resultado de uma multiplicação ou divisão de números naturais.

A seguir, descrevemos dois materiais didáticos que atendem parcialmente aos critérios solicitados para a elaboração dos mesmos, para a educação Matemática de surdos. Na figura 46, temos os nomes dos meses em Português e Libras, interligados à representação de datas comemorativas.

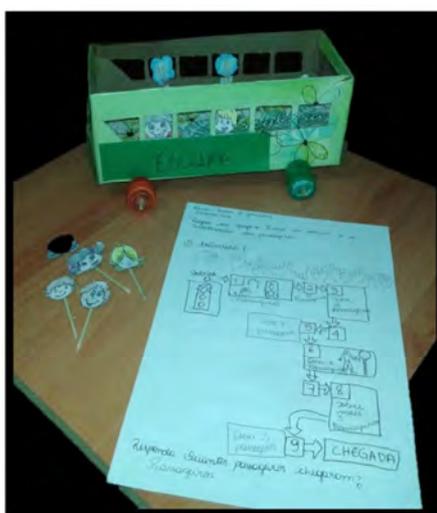
Figura 46: Jogo da Memória dos meses em Libras.



Fonte: a pesquisa.

Na figura 47, vamos ver a representação da temática trânsito, desenvolvido com a confecção de um ônibus, em que o participante da atividade deveria estar atento nas placas de sinalização. Neste trabalho, pensamos que o material didático deveria ter apresentado placas de sinalização, mantendo-as expostas ao longo do trajeto do ônibus, indicando as situações de trânsito que o aluno seguiria, para posteriormente contextualizar as situações matemáticas como operações de adição e subtração.

Figura 47: O Trânsito



Fonte: a pesquisa.

Os materiais a seguir foram escolhidos como os que menos atendem aos critérios solicitados no início da elaboração destes materiais didáticos, assim foram excluídos do catálogo. O material exposto na figura 47 não empregou a Libras, é constituído por envelopes brancos contendo situações matemáticas para serem resolvidas, todas estão escritas em Português e não contemplam o viso espacial, que é o critério que mais auxilia na interpretação dos enunciados dos problemas e a contextualização dos mesmos. Portanto, continuam dando ênfase nos cálculos com papel e lápis, não mudando em nada o que hoje é feito. Não há cores e o material para ser manuseado não possui atrativo que possa ser explorado pelo aluno surdo.

Figura 48: Material que menos atende ao que foi solicitado.



Fonte: a pesquisa.

A figura 48 mostra outro material que não contemplou as especificidades, sendo confeccionado com garrafas de refrigerante pintadas, onde estão colados os números em Libras, que deveriam ser derrubadas como pinos do jogo de Boliche. O material se mostrou ineficiente, sem objetivos claramente definidos, se constituindo em uma atividade isolada que não apresentava relação com os enunciados da Prova Brasil-2011, não favorecendo a compreensão de conceitos da Matemática.

Figura 49: Material que menos atende ao que foi solicitado.



Fonte: a pesquisa.

No final da atividade de elaboração dos materiais didáticos, solicitamos aos alunos do Curso Normal, que preenchem-se o instrumento de pesquisa sobre a identificação dos aspectos positivos e negativos das atividades realizadas, já que os mesmos foram protagonistas da construção do material didático que atingiu a maioria das características dadas como sugestão.

Os participantes citaram como positivo, aqueles materiais didáticos que apresentaram características atraentes visualmente e de fácil manuseio (APÊNDICE A). Portanto, aproveitando nos indivíduos surdos os sentidos da visão e táteis, que lhes são mais favoráveis. Os mais coloridos, de maiores dimensões, com textura e com uma linguagem que explorava a Libras, contemplaram os requisitos importantes para a educação de surdos.

Durante a visita feita à escola municipal bilíngue para surdos, momento este em que sentiram o ambiente no qual estão inseridos os alunos surdos, os alunos do Curso Normal apresentaram seus materiais didáticos e perceberam que o tempo de exploração do material didático foi bem aproveitado e que os alunos surdos indicavam e liam o que estava em Libras.

Os alunos surdos comentavam sobre as práticas desenvolvidas, o material didático tornou-se um convite para a descoberta daquele cenário montado com muitas cores e texturas, portanto, os alunos surdos conseguiram interagir com os alunos do Curso Normal. Argumentavam com seus colegas sobre o que estavam vendo, pois todo o material exposto possuía as características que chamavam sua

atenção, conduzindo-os ao desejo de tocá-los, de entender sua utilização e sua finalidade.

Os alunos do Curso Normal narraram, que conseguiram perceber a importância de aproveitar todas as possibilidades, através de uma linguagem mais adequada ao ensino da Matemática para surdos, respeitando seu aspecto viso-espacial. Assim, a pesquisa proporcionou vivências aos futuros professores, corroborando com a Educação Inclusiva e dando mais subsídios para esta pesquisa.

Atualmente, tem-se dado relevância às atividades lúdicas e aos jogos no ensino e aprendizagem da Matemática. Os estudantes precisam desenvolver habilidades e competências diversificadas, em sintonia com a época em que vivem e principalmente os futuros professores em sua formação inicial durante o Curso Normal. Mostram caminhos mais adequados à formação dos alunos e para suas exigências, nesta nova visão, não deve-se eliminar os conteúdos, mas sim dar a eles significados, contextualizando-os na vivência e no universo cultural dos alunos.

O material concreto viabiliza a diminuição da barreira de comunicação existente nas salas de aula, pela carga visual destes recursos, desenvolvendo as funções simbólicas e possibilitando o desenvolvimento da imaginação do sujeito surdo.

### 5.3 ATIVIDADES ENVOLVENDO ALUNOS SURDOS

A aplicação desta atividade ocorreu na escola municipal bilíngue para surdos. Os alunos surdos participaram desta pesquisa envolvendo-se na resolução de cinco enunciados, retirados do livro didático usado pela escola. Nesta atividade participaram cinco alunos do 9º ano, do Ensino Fundamental. Optamos por este grupo porque os mesmos apresentam um maior conhecimento da Libras e por estarem no próximo ano ingressando no Ensino Médio. (APÊNDICE E). Esta ação foi fotografada e foram feitos registros sobre as considerações e percepções referentes aos alunos surdos envolvidos nessa atividade.

Sabe-se que nos últimos anos o perfil dos livros didáticos tem mudado, mas não o suficiente para contemplar uma Educação Inclusiva, nos enunciados dos problemas não há a contemplação da Libras, dificultando o entendimento do aluno surdo sobre o que está sendo abordado. Por mais que estes conhecimentos sejam organizados de forma didática, falta a primeira língua deste aluno surdo, a Libras.

Assim, usamos como critério de escolha para o livro didático, que serviu de referência para os cinco enunciados de Matemática, os livros distribuídos do Programa Nacional do Livro Didático-PNLD 2014, distribuídos pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) para serem utilizados pela escola de surdos nos anos de 2014, 2015 e 2016.

Analisando esta coleção didática, constatamos a falta de menção à inclusão, de tornarem mais acessível seu conteúdo e atividades para todos. Esta obra é atual e deveria contemplar com propostas que correspondem aos critérios educacionais que hoje enfatizam uma Educação Inclusiva, que para os surdos é o uso da Libras. Apenas encontramos nos volumes do 8º ano uma ilustração onde mostra uma criança cadeirante, assim ratificamos que não bastam as leis para que aconteça a Educação Inclusiva, percebemos que não existiu a preocupação destes autores e editoras em adaptar suas coleções para esta modalidade de ensino.

Com esse propósito, acreditamos que articular Libras com os enunciados de Matemática para a melhor compreensão dos alunos do 9º ano de uma escola municipal bilíngue para surdos, é imprescindível para melhorar a capacidade de ler, interpretar e resolver problemas, sendo parte da construção do conhecimento matemático.

A falta de sinais específicos para Matemática em Libras prejudica a apreensão dos conceitos matemáticos e contribuem na reflexão sobre o que será importante para o aluno surdo, que este estabeleça conexões entre os diferentes temas matemáticos e a Libras, que devem ser explorados e problematizados de forma a conduzir a constatação de que não existe uma prática pedagógica identificada como a melhor, mas que existem diversas possibilidades de intervenções.

Os alunos surdos, quando se deparam com atividades escritas somente em Português mostram-se inquietos, não se concentram (APÊNDICE E). Por isso, percebemos que estavam ansiosos para concluírem as atividades. As dificuldades foram visíveis e como a Libras é sua primeira língua, o fato de contarem apenas com a atividade escrita em Português os desmotivou, dificultando a interpretação e a compreensão dos enunciados propostos.

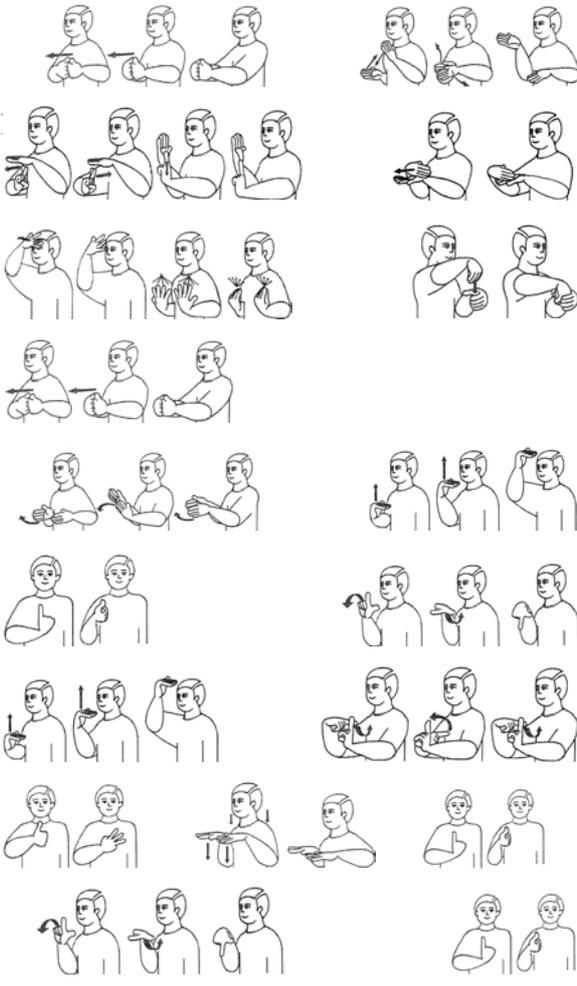
Retornamos a escola de surdos com a mesma atividade, os mesmos cinco enunciados, adaptados para Libras (APÊNDICE F), através do dicionário de Libras (CAPOVILLA; CAPOVILLA, 2012) e de classificadores (CL). Segundo Quadros e

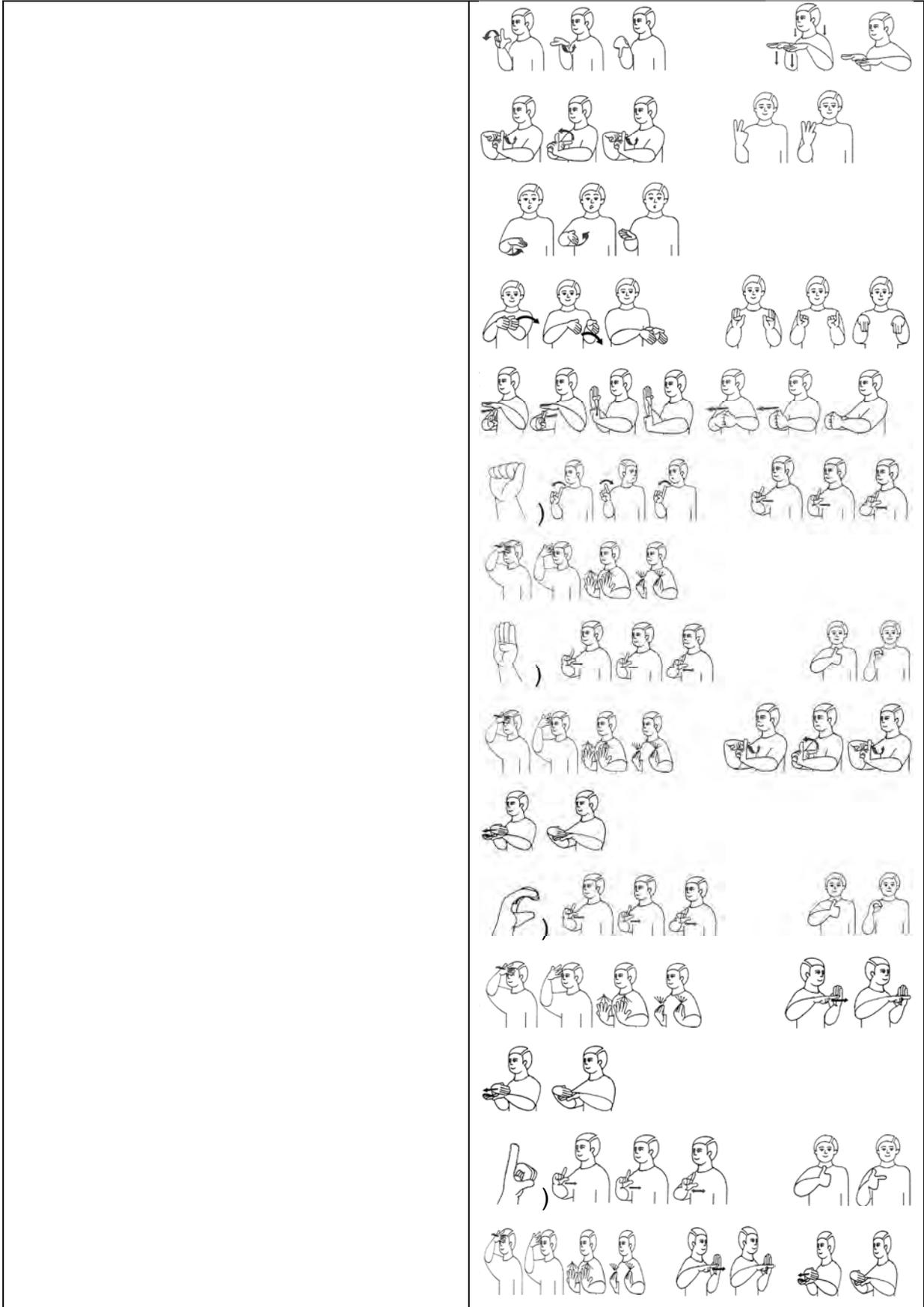
Karnopp (2004), os classificadores são, geralmente, usados para especificar o movimento e a posição de objetos ou para descrever o tamanho ou a forma de objetos. Os sinais utilizam classificadores, quando não encontramos sinais próprios para o vocábulo necessário, podemos nos referir a esta adaptação como algo que envolve disponibilidade de tempo, para traduzir do Português para Libras.

Nesta atividade, dedicamos vários dias transcrevendo os enunciados do Português para a Libras, um enunciado de quatro linhas transformou-se em três páginas, vocábulos que não existem em Libras foram substituídos por classificadores, que se encontram na íntegra no APÊNDICE F.

Na figura 49, temos um quadro comparativo onde mostramos um dos enunciados escolhidos em Português com seu respectivo enunciado em Libras.

Figura 50: Quadro Comparativo dos Enunciados

<i>Enunciado em Português</i>	<i>Enunciado em Libras</i>
<p>➤ O ônibus saiu do ponto inicial com certo número de passageiros. No trajeto, subiram 16, depois subiram mais 13, desceram 16 e, logo depois, desceram mais 23. Quando chegou ao ponto final, o ônibus:</p> <p>a) não tinha passageiros.</p> <p>b) tinha 10 passageiros a mais que o início.</p> <p>c) tinha 10 passageiros a menos que o início.</p> <p>d) tinha 12 passageiros a menos que o início.</p>	



Fonte: Imenes, Luiz Márcio. Matemática: Imenes & Lellis / Luiz Márcio Imenes, Marcelo Lellis. – 2 ed. – São Paulo: Moderna, 2012.

Analisando as atividades feitas pelos alunos surdos, percebemos que a preocupação maior foi entender a Libras e não se deram conta da questão Matemática que estava sendo feita, nenhum deles chegou a uma solução. Portanto, pela falta de expressão facial que acompanha os sinais em Libras quando estamos utilizando sinais/gestuais, os alunos não conseguiram contextualizar, não chegando aos conhecimentos matemáticos ali implícitos, conforme indicado na figura 50.

Figura 51: Alunos surdos realizando as atividades



Fonte: a pesquisa.

Os sinais que possuem a mesma configuração das mãos, localização e orientação das palmas das mãos causam dúvidas. O movimento é o diferencial destes sinais, causando dificuldades de compreensão quando estão representados por figuras estancas, ocorrendo confusão com a semelhança dos sinais, faltando a contextualização necessária para um melhor entendimento. Assim, há barreiras linguísticas que devem ser superadas, pois não podemos fazer uma tradução literal do Português para Libras.

Nem todos os sinais são traduzidos por palavras, e nem todas as palavras podem ser transformadas em sinais, um gesto e uma expressão facial e corporal formam um contexto, um todo. O estilo em que enunciados de Matemática são

escritos e seus significados na Matemática e fora dela necessitam ser contextualizados, podendo constituir obstáculos à compreensão das situações problema. A contextualização visa dar significado ao que é ensinado, ajuda a superar as principais dificuldades deixadas pela deficiência.

## CONCLUSÕES

No contexto da Educação Inclusiva, deve-se ter sensibilidade especialmente ante a série de reflexões que a todo momento nos fazem repensar nossas ações, principalmente na sua relevância para os Anos iniciais do Ensino Fundamental. O educador deve perceber as dificuldades que os alunos estão encontrando e definir os conteúdos mínimos de que necessitarão em suas demandas futuras.

Acreditamos que podemos ressaltar que todas as ações traçadas para pesquisa foram contempladas e que a questão que movimentou a investigação perpassou diferentes contextos indo além dos sujeitos. Transitamos na comunidade escolar da escola estadual e da municipal e obtivemos reconhecimento da Secretária Municipal Educação – Canoas, quando certificou os professores que participaram da oficina: Circuito de Matemática oferecida para os professores da rede municipal como formação continuada.

Assim, possibilitando que os materiais didáticos elaborados fossem socializados, através da divulgação de nossos resultados, que neste caso foi o material implementado para a educação Matemática de surdos, entendemos que podem ser usados para o ensino de todos ocorrendo uma real inclusão.

Em relação a nossa questão: Como implementar práticas de ensino com Libras com um grupo de alunos do Curso Normal para a educação Matemática de surdos? Cremos estar respondida, impulsionando para futuras questões e para obtenção máxima dos objetivos que foram traçados, mas não termina aqui nosso envolvimento, não se pode esquecer outras questões que surgiram durante esta investigação.

Não bastam existirem leis que garantam o acesso do deficiente nas escolas, as concepções de tudo aquilo que está dentro de nós é que devem ser exploradas. Acreditamos que nosso papel como professores e pesquisadores devem ir além de mostrar como se faz, assim estamos facilitando a construção de uma ponte entre dois mundos: o surdo e o ouvinte.

Com isso, os resultados que queremos alcançar é alavancar os processos de inclusão na linha do desenvolvimento escolar, para alunos que não estão se apropriando do conhecimento. As avaliações externas que são elaboradas e aplicadas por instituições, vinculadas a órgãos governamentais, sem a participação da escola nesse planejamento, desconsideram as peculiaridades das regiões, de cada escola, de cada turma. Não são levados em consideração os diferentes ritmos e tempos de aprendizagem, sem analisar todos os fatores implicados no sucesso ou na dificuldade da sua aprendizagem.

Portanto, consideramos que com este estudo conseguimos contribuir para o pensar pedagógico, acerca da importância de encaminharmos ações para concretizarmos a Educação Inclusiva, através da elaboração de materiais didáticos que promoveram um contato real com a cultura surda. Os conhecimentos sobre esta área não são suficientes na formação inicial docente para subsidiar com total pertinência as atividades dos professores. Por isso, acreditamos que nossa proposta auxiliou na compreensão dos conhecimentos matemáticos, podendo tornar o ensino da Matemática mais acessível aos alunos surdos e inclusive aos ouvintes. Além disso, cabe destacar que hoje existem poucos materiais didáticos para Educação Matemática elaborados especificamente para surdos.

Ao mesmo tempo é preciso elaborar práticas de ensino, com espírito crítico e de inovação, para que a sociedade seja um espaço para todos. Como educadores, temos o papel de protagonizar novos olhares sobre a atual conjectura educacional, buscando uma educação inclusiva que de fato promova avanços escolares para alunos e professores, em um movimento entre o ensinar e o aprender.

Assim, esta pesquisa poderá promover futuros trabalhos como a complementação do catálogo de materiais didáticos, tendo o acompanhamento de suas instruções em Libras, através de vídeo e sua publicação, composta de livro impresso e em formato digital bilíngue. Também podemos tirar proveito dos materiais elaborados, transformando-os em uma mídia acessível, como por exemplo para a plataforma *flash*, que poderão ser distribuídas em DVD para as escolas do

município de Canoas. É possível ministrarmos cursos de formação, palestras e *workshop* como forma de multiplicarmos esta experiência e interesse em conhecer ou saber mais sobre a Educação Surda.

Ensinar ainda é um grande desafio, principalmente quando se trata de crianças e adolescentes com dificuldades na aprendizagem e que estão inseridos numa educação inclusiva. Esperamos que todos os sujeitos envolvidos nesta pesquisa tenham sentido o mesmo encantamento que sentimos.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, E.C. **Leitura e Surdez**: um estudo com adulto não oralizado. [s.l.]: Revista Espaço, 2002/2003.

ARNOLDO JUNIOR, H. ; GELLER, M. **Proficiência em Matemática: proposições para o Ensino de Surdos**. [s.l.]: Acta Scientiae, jan/abr. 2013. 15v.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação**: uma introdução teoria e aos métodos. Porto Alegre: Porto Editora, 1999.

BORIN, J. **Jogos e resolução de problemas**: uma estratégia para as aulas de Matemática. São Paulo: IME – USP, 1996.

BRASIL. Lei Federal 8069/1990. **Estatuto da Criança e do Adolescente**. Santa Maria: Palloti, 1996.

BRASIL. Ministério de Educação. **Política Nacional de Educação Especial**. Brasília: MEC/SEESP, 1994.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**: Matemática. Brasília: MEC/SEF, 1997. p.126.

BRASIL. Lei nº 10.436 de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 25 abr. 2002.

CAPOVILLA, F.C.; CAPOVILLA, A. S. **Educação da criança surda**: o bilinguismo e o desafio da descontinuidade entre a língua de sinais e a escrita alfabética. [s.l.]: Revista Brasileira de Educação Especial, 2002. p. 127-56.

CAPOVILLA, F.C. **Avaliação escolar e políticas públicas de Educação para os alunos não ouvintes**. Porto Alegre: Pátio, 2009.

CARVALHO, R.E. **Educação Inclusiva com os pingos nos “is”**. Porto Alegre: Mediação, 2004.p. 17.

COLL, C.; MARCHESI, Á.; PALÁCIOS, J. (orgs.). MARCHESI, A. **A prática das escolas inclusivas**. Desenvolvimento psicológico e educação. Porto Alegre: Artmed, 2004. 3v. p. 31-8.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Tradução Magda Lopes; consultoria, supervisão técnica desta edição Dirceu da Silva. 3º. ed. Porto Alegre : Artmed, 2010.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática**. São Paulo: Ática, 1990.

\_\_\_\_\_. **Educação Matemática da teoria a prática**. [s.l.]: Papyrus, 1997.

\_\_\_\_\_. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

**ENCICLOPEDIA MIRADOR INTERNACIONAL**. São Paulo/Rio de Janeiro: Encyclopaedia Britannica do Brasil Publicações Ltda., 1982.

FENEIS. Federação Nacional de Educação e Integração dos Surdos. **Nosso trabalho**. Disponível em: <<http://www.feneis.com.br/page/feneis.asp>> Acessado em: 10 de julho de 2013.

FERREIRA, D. L. **Avaliações Externas e Formação de Professores no Brasil: Relações e Aproximações**. UEPA. Disponível em: <<http://www.sbec.org.br/evt2012/trab13.pdf>> Acessado em: 10 de agosto de 2013.

GOLDIN, G.; SHTEINGOLD, N. **Systems of representations and development of Mathematical concepts**. In: A. A. Cuoco & F., 2001.

IMENES, L. M. **Matemática: Imenes & Lellis / Luiz Márcio Imenes, Marcelo Lellis**. – 2 ed. – São Paulo: Moderna, 2012.

Inep. **Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira**. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/web/portal-ideb>> Acessado em: 28 de junho de 2014.

LEMES, D.C.M.; GELLER, M. **Práticas para o ensino da Matemática com alunos surdos na formação inicial de professores**. In: III ELAED – III Encontro Latino-Americano de Educação Inovações Curriculares Latinos-Americanos: da Educação Infantil ao Ensino Superior, 2013, Porto Alegre. Porto Alegre: [s.n.] [2014].

LEMES, D.C.M.; GELLER, M. **Práticas pedagógicas no Ensino da Matemática para surdos: Um relato de experiências**. In: V Jornada Nacional de Educação Matemática e XVIII Jornada Regional de Educação Matemática, 2014, Passo Fundo. Passo Fundo: [s.n.], 2014.

MALLMANN, L.; GELLER, M. **(Re)pensando o uso de Libras e Signwritring**: uma experiência com mapas conceituais. ACTA Scientice, Canoas, 13v. p. 158-76, 2011.

MOURA, M. C. **O surdo: caminhos para uma nova identidade**. Rio de Janeiro: Revinter / FAPESP, 2000.

NEVES, Iara Conceição Bitencourt. et al. (org). KLÜSENER, R. **Ler escrever e compreender a Matemática, ao invés de tropeçar nos símbolos**. Ler e Escrever: compromisso de todas as áreas. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2000.

NUNES, T.; BRYANT, P. **Crianças fazendo Matemática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

OLIVEIRA, J. S. **A comunidade surda**: perfil, barreiras e caminhos promissores no processo de ensino aprendizagem em Matemática. Dissertação (Mestrado) 2005. [s.l.]: Central Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, 2005.

OLIVEIRA, R. P. de.; ADRIÃO, T. (org.). SOUZA, S. M. Z. L.; PRIETO, R. G. **A educação especial**. Organização do ensino no Brasil: níveis e modalidades na Constituição Federal e na LDB. 2. ed. São Paulo: Xamã, 2002.

PÁDUA, F. G. M. et al. **Newborn Hearing Screening Program**: A Challenge for its Implantation. In. Arch. Otorhinolaryngol. 2005. p. 189-94.

PEREIRA, M.C.; KARNOPP, L.B. **Leitura e surdez**. [s.l.]: Letras de Hoje, 2003. p. 165-77.

PERLIN, G.; MIRANDA, W. **Surdos**: o narrar e a política. In: Estudos Surdos – Ponto de Vista: Revista de Educação e processos Inclusivos n. 5. Florianópolis: UFSC /NUP/CED, 2003.

POPKEWITZ, Thomas S. **História do Currículo, regulação social e poder**. In:Silva, Tomaz Tadeu (org.). O sujeito da educação: estudos foucaultianos. 5.ed.Petrópolis: Vozes, 1994.pp.173-210.

QUADROS, R. M.; KARNOPP, L.B. **Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

QUADROS, R. M.; CRUZ, C. R. **Língua de sinais**: instrumentos de avaliação / Ronice Muller de Quadros, Carina Rebello Cruz. Porto Alegre: Artmed, 2011. p. 159.

RIBEIRO, V. M. (org.); CARVALHO, D. L. **A leitura do texto escrito e o conhecimento matemático**. Educação de Jovens e Adultos: novos leitores, novas leituras. Campinas: Mercado das Letras, 2001.

RICARDO, E. C. **Competências, interdisciplinares e contextualização**: dos Parâmetros Curriculares Nacionais a uma compreensão para o ensino a de ciências. 2005. 248f. Tese (Doutorado em Educação Científica Tecnológica). Instituto de Educação Científica e Tecnológica da UFSC, Florianópolis: 2005.

SACRISTÁN, J.G. **A construção do discurso sobre a diversidade e suas práticas.** In: ALCUDIA, R. et.al. Atenção à diversidade. Tradução de Daisy Vaz de Moraes. Porto Alegre: Artmed, 2002. p.13-38.

SADOVSKY, P. **O ensino de matemática hoje:** enfoques, sentidos e desafios. Tradução Antonio de Padua Danesi; Apresentação e revisão técnica da tradução Ernesto Rosa Neto. São Paulo: Ática, 2010.

SANTANA, A. P. **Surdez e linguagem:** aspectos e implicações neurolinguísticas. São Paulo: Pleux, 2007.

SILVA, F. C. T. Escola Inclusiva: a Educação Especial em foco. **Revista de Educação Especial**, Santa Maria, n. 23, 2004. Disponível em: <<http://cascavel.ufsm.br/revistas/ojs-2.2.2/index.php/educacaoespecial/article/view/4980/3022>> Acessado em: 07 de julho de 2013.

SKLIAR, C. **Um olhar sobre nosso olhar a cerca da surdez e das diferenças.** A surdez: um olhar sobre as diferenças. Porto Alegre: Mediação, 2005. p. 5-6.

SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I.; MILANI, E. **Jogos de Matemática de 6º a 9º ano.** Porto Alegre: Artmed, 2007.

STAREPRAVO, A. R. **Mundo das idéias:** jogando com a matemática, números e operações. Ana Ruty Starepravo; ilustrações Felipe Grosso, Francis Ortolan, Reinaldo Rosa. Curitiba: Aymará, 2009.

STOKOE, W. **Sign Language struture:** na outline of the visual communication systems of the American Deaf. Studies Linguistics, 1960. 8v.

STROBEL, K. **As imagens do outro sobre a cultura surda.** Florianópolis: UFSC, 2008.

THOMA, A.S. **Avaliação escolar na educação de surdos.** In: II Seminário de Educação para surdos. Santa Rosa: [s.n.] 2000.

TODOS PELA EDUCAÇÃO. **De olho nas metas 2012 – Quinto relatório de monitoramento das 5 Metas do Todos Pela Educação.** Editora: Moderna, fev. 2013. Disponível em: <[http://www.todospelaeducacao.org.br//arquivos/biblioteca/de\\_olho\\_nas\\_metas\\_2012.pdf](http://www.todospelaeducacao.org.br//arquivos/biblioteca/de_olho_nas_metas_2012.pdf)> Acesso em: 11 de agosto de 2013.

UNESCO. Declaração de Salamanca. **Sobre Princípios, Políticas e Práticas na Área das Necessidades Educativas Especiais.** Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001393/139394por.pdf>> Acesso em: 20 de julho de 2013.

VILA, A.; CALLEGO, M. L. **Matemática para aprender a pensar:** o papel das crenças na resolução de problemas. Porto Alegre: Artmed, 2006.

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

\_\_\_\_\_. **Fundamentos de defectologia**. Playa: Pueblo Educación, 1995.

\_\_\_\_\_. **Pensamento e Linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

\_\_\_\_\_. **A construção do pensamento e da linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

WIKIPEDIA. **Ábaco**. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/%C3%81baco>>  
Acessado em: 6 de agosto de 2013.

WILCOX, Sherman; WILCOX, Phyllis Perrin. **Aprender a ver**. Rio de Janeiro: Arara Azul, 2005.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

## **APÊNDICES**

## APÊNDICE A- Instrumento de Registro das Atividades - Curso Normal



## INSTRUMENTO DE REGISTRO DAS ATIVIDADES

**Título/nome:**

---

**Data da Atividade:**

---

**Local:**

---

**Nomes dos responsáveis:**

---



---

Descreva a atividade realizada:

---



---



---



---

Avalie:

➤ Aspectos ou pontos positivos:

---



---

➤ Aspectos ou pontos negativos:

---



---

Sugestões e/ou observações:

---



---



---

APÊNDICE B – Instrumento de Registro das Atividades - Professores do Município de Canoas



**ENTREVISTA:**

**Idade:** \_\_\_\_\_

**Sexo:** \_\_\_\_\_

***Há quantos anos leciona?*** \_\_\_\_\_

***Possui graduação/habilitação em qual curso?*** \_\_\_\_\_

***Você sabe a Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS?*** \_\_\_\_\_

***Já trabalhou com Inclusão?*** ( ) Sim ( ) Não

***Qual?*** \_\_\_\_\_

***Você sentiu dificuldades em trabalhar com os mesmos?***

( ) Sim ( ) Não

***Quais os aspectos positivos que gostaria de citar sobre o material pedagógico aqui exposto?***

---



---



---



---

***E os negativos?***

---



---



---



---

***Você gostaria de deixar alguma sugestão sobre este Circuito de Matemática?***

---



---



---



---

## APÊNDICE C- Termo de Consentimento



**ULBRA** UNIVERSIDADE LUTERANA DO BRASIL  
 Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação  
 Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática

## TERMO DE CONSENTIMENTO

Canoas, 09/05/2013.

Prezado (a) Professor (a),

Vimos por meio desta, apresentar-lhes a pesquisa: “Ensino de Matemática no contexto da Libras: práticas e reflexões”, e solicitar seu consentimento para uma entrevista semiestruturada com gravação de áudio onde a pesquisadora fica autorizada a utilizar, divulgar e publicar, para fins acadêmicos e culturais, o mencionado depoimento, no todo ou em parte, bem como, permitir a terceiros o acesso ao mesmo para fins idênticos, com a ressalva de garantia, por parte dos referidos terceiros, da integridade do seu conteúdo. A pesquisadora se compromete a preservar seu depoimento no anonimato, identificando a fala com nome fictício ou símbolo não relacionado à sua verdadeira identidade.

O trabalho é parte integrante da dissertação de mestrado na linha de pesquisa “Educação Inclusiva em Ensino de Ciências e Matemática”, do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da ULBRA, com título anteriormente citado, desenvolvido pela Professora Débora Carolina Molina Lemes, sob orientação da Professora Dr<sup>a</sup> Marlise Geller.

Resumidamente, a pesquisa tem como objetivo geral investigar práticas de ensino com a Libras junto a um grupo de alunos do Curso Normal para a Educação Matemática de surdos.

No mais, desde já agradeço sua atenção e fico no aguardo da autorização.

Débora Carolina Molina Lemes - Prof<sup>a</sup> pesquisadora

Eu, \_\_\_\_\_, AUTORIZO a professora Débora Carolina Molina Lemes a gravar a entrevista referente à pesquisa “Ensino de Matemática no contexto da Libras: práticas e reflexões”, cedendo todos os direitos autorais, desde que utilizadas exclusivamente para fins de documentação do referido projeto.

Canoas, \_\_/\_\_/2013. \_\_\_\_\_

APÊNDICE D- Catálogo na Integra

***CATÁLOGO DE MATERIAL  
DIDÁTICO - PEDAGÓGICO  
CONFECCIONADO  
PELOS ALUNOS DO CURSO NORMAL  
PARA ALUNOS SURDOS***



UNIVERSIDADE LUTERANA DO BRASIL  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE  
CIÊNCIAS E MATEMÁTICA



**CATÁLOGO DE MATERIAL DIDÁTICO - PEDAGÓGICO**  
**CONFECCIONADO PELOS ALUNOS DO CURSO NORMAL PARA**  
**ALUNOS SURDOS**

Débora Carolina Molina Lemes

Orientadora: Marlise Geller

Canoas

2014

## APRESENTAÇÃO

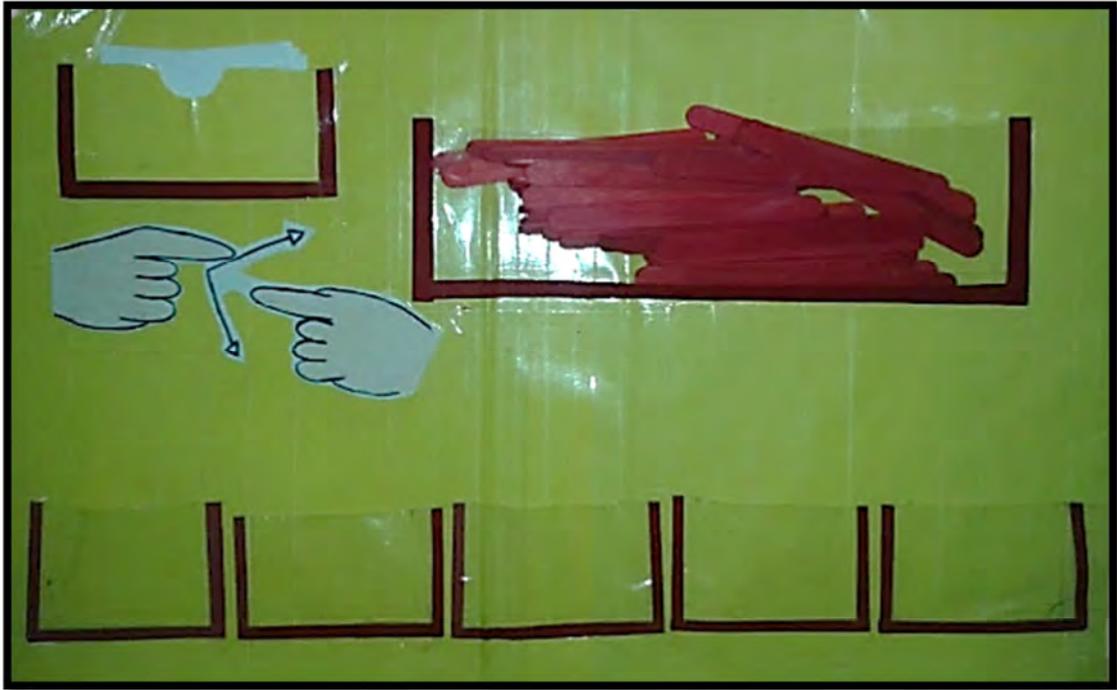
O Decreto nº 5.626, de 22 de Dezembro de 2005, regulamentou a Lei nº 10.436 em Abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais- Libras. Entre outras coisas, a lei prevê a garantia do direito à Educação de pessoas surdas ou com deficiência auditiva e insere a Libras como disciplina curricular obrigatória nos cursos de formação de professores de instituições de ensino públicas e privadas do sistema federal, estadual e municipal de ensino.

A oportunidade de ter acesso a um idioma tão importante é benéfica tanto para os surdos quanto para os ouvintes, assim permitindo que a comunicação seja praticada e um dos caminhos a ser trilhado é o da formação de profissionais da educação capacitados no ensino da Libras.

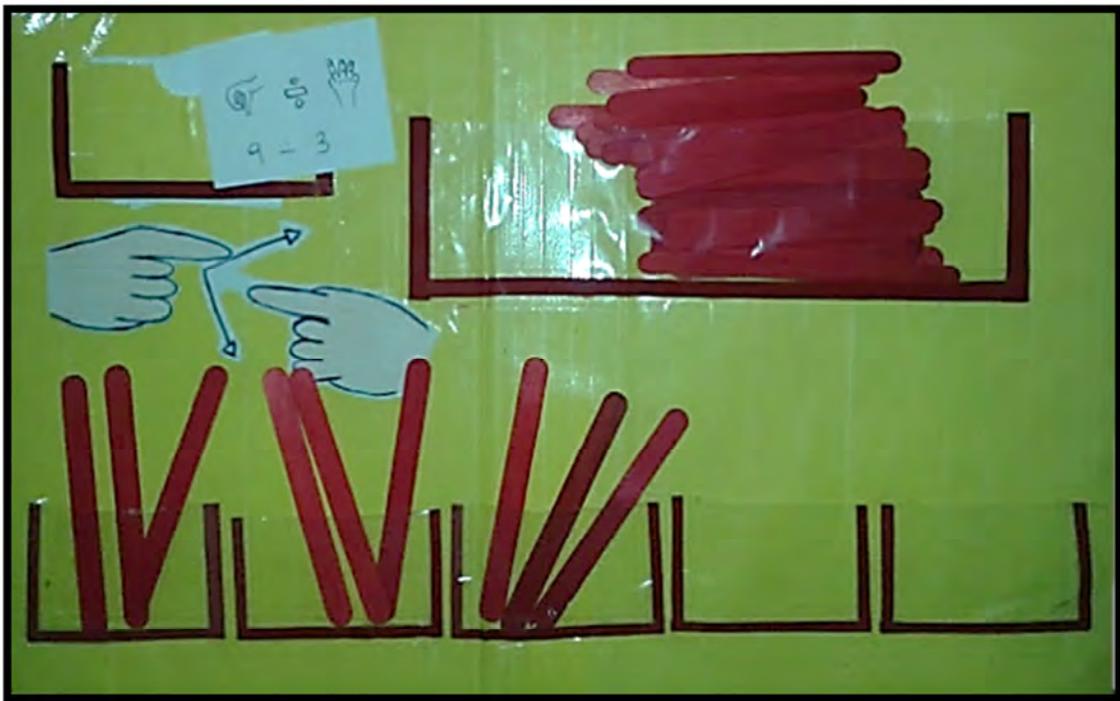
Acreditando nesta ideia organizou-se um catálogo que aborda práticas e experiências desenvolvidas na pesquisa de mestrado em Educação Ciências e Matemática, tendo como linha de pesquisa a Educação Inclusiva. O estudo foi realizado com alunos do 3º Ano do Ensino Médio/Curso Normal de uma escola Estadual situada na cidade de Canoas/RS. A metodologia foi composta por encontros semanais, na disciplina de Língua Brasileira de Sinais – Libras, nos quais os alunos elaboraram materiais didáticos para o ensino da Matemática, voltada para alunos deficientes auditivos. O objetivo inicial desta pesquisa é envolver futuros professores da Educação Básica, possibilitando uma formação que os habilite para os trabalhos pedagógicos desenvolvidos no Ensino Básico com a Educação Inclusiva como base.

Para a construção do catálogo fotografou-se vinte e oito materiais didáticos – pedagógicos elaborados pelos alunos do Curso Normal, junto a cada foto esta o enunciado da Prova Brasil-2011 que lhe deu origem com seus respectivos: tema, descritor e material utilizado para sua confecção.

Figura 1 – Divisão



Fonte: A pesquisa



Fonte: A pesquisa

Material utilizado:

- ✓ E.V.A<sup>6</sup> para fazer a base;
- ✓ Saquinhos plásticos;
- ✓ Palitos de picolé pintados;
- ✓ Fichas com situações problema envolvendo operação de divisão em Libras;

Objetivos:

- ✓ Resolver problemas envolvendo a divisão;
- ✓ Retomar as ideias associadas à divisão: a de repartir igualmente e a de “quantos cabem em?”.

Este material está contextualizado na Prova Brasil a partir do Tema III. Números e Operações/Álgebra e Funções, na diretriz: D20 – Resolver problema com números naturais, envolvendo diferentes significados da multiplicação ou divisão: multiplicação comparativa, ideia de proporcionalidade, configuração retangular e combinatória.

Exemplo de item da Prova Brasil 2011:

Um caderno tem 64 folhas e desejo dividi-lo, igualmente, em 4 partes.

Quantas folhas terá cada parte?

- (A) 14 (B) 16 (C) 21 (D) 32

---

<sup>6</sup> E.V.A. – Sigla de *Espuma Vinílica Acetinada*. É um material termoplástico, uma espuma sintética de custo acessível muito usada para produtos infantis e material escolar. Disponível em: [http://pt.wikipedia.org/wiki/Espuma\\_vin%C3%ADlica\\_acetinada](http://pt.wikipedia.org/wiki/Espuma_vin%C3%ADlica_acetinada) Acessado em:17/03/2014.

**Figura 2 – Jogo da Memória dos Meses em Libras**



Fonte: A pesquisa

Material utilizado:

- ✓ E.V.A. para base;
- ✓ Fichas com a representação de datas comemorativas em Libras;
- ✓ Fichas com o nome dos meses em Libras.

Objetivo:

- ✓ Saber manipular os calendários usando outras unidades, como o dia, a semana, o mês e o ano.
- ✓ Estabelecer relações entre os meses do ano e as principais datas comemorativas.

Este material está contextualizado na Prova Brasil a partir do Tema II. Grandezas e Medidas, na diretriz: D8 – Estabelecer relações entre unidades de medida de tempo. Exemplo de item da Prova Brasil – 2011:

A avó de Patrícia mora muito longe. Para ir visitá-la a menina gastou 36 horas de viagem. Quantos dias durou a viagem de Patrícia?

- (A) 1 dia (B) 1 dia e meio (C) 3 dias (D) 36 dias

**Figura 3 – Saboreando a Matemática**



Fonte: A pesquisa

Material utilizado:

- ✓ Caixa de papelão usada para embalar pizza;
- ✓ Tinta para pintar as faixas que separam os sinais de Positivo (+) e Negativo (-);
- ✓ Feijões como material de contagem.

Objetivos:

- ✓ Resolver situações – problema envolvendo números naturais e inteiros, ampliando e consolidando o significado da adição e subtração.

Este material está contextualizado na Prova Brasil a partir do Tema III, na diretriz D18 – Efetuar cálculos com números inteiros, envolvendo as operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação) e no D20- Resolver problema com números inteiros envolvendo as operações de adição, multiplicação, divisão, potenciação.

Exemplo de item da Prova Brasil 2011:

Numa cidade da Argentina, a temperatura era de  $12^{\circ}\text{C}$ . Cinco horas depois, o termômetro registrou  $-7^{\circ}\text{C}$ .

A variação da temperatura nessa cidade foi de:

- (A)  $5^{\circ}\text{C}$  (B)  $7^{\circ}\text{C}$  (C)  $12^{\circ}\text{C}$  (D)  $19^{\circ}\text{C}$

**Figura 4 – Jogando com as operações Matemáticas**



Fonte: A pesquisa

Material utilizado:

- ✓ Saco de T.N.T.<sup>7</sup> para guardar as fichas do jogo;
- ✓ Retalhos de E.V.A. para confeccionar as fichas;
- ✓ Fichas com a representação dos números em Libras, imagem das quantidades e números cardinais;
- ✓ Fichas com o sinal da operação matemática.

Objetivos:

- ✓ Relacionar números em Libras com números cardinais;
- ✓ Calcular multiplicações e divisões utilizando o cálculo mental, estratégias pessoais ou procedimentos de cálculo.

Este material está contextualizado na Prova Brasil a partir do Tema III, Números e Operações / Álgebra e Funções e na diretriz D18 - Calcular o resultado de uma multiplicação ou divisão de números naturais.

Exemplo de item da Prova Brasil 2011:

A professora Célia apresentou a seguinte conta de multiplicar para os alunos:

$$\begin{array}{r}
 396 \\
 \times 54 \\
 \hline
 15\blacksquare4 \\
 +19\blacksquare0 \\
 \hline
 213\blacksquare4
 \end{array}$$

O número correto a ser colocado no lugar de cada  $\blacksquare$  é:

- (A) 2 (B) 6 (C) 7 (D) 8

<sup>7</sup> T.N.T. – Sigla para *Tecido Não Tecido*, é um tecido classificado como um não tecido. É produzido a partir de fibras desorientadas que são aglomeradas e fixadas, não passando pelos processos têxteis mais comum que são fiação e tecelagem. Muito utilizado em artesanato e decorações de festas em geral e pode ser encontrado em diversas cores. Disponível em: [http://pt.wikipedia.org/wiki/TNT\\_\(tecido\)](http://pt.wikipedia.org/wiki/TNT_(tecido)) Acessado em: 17/03/2014.

**Figura 5 – Roleta da Multiplicação**



Fonte: A pesquisa

Material utilizado:

- ✓ Papel cartão ou cartolina;
- ✓ Círculo de E.V.A para suporte de um CD;
- ✓ Fichas com números em Libras.

Objetivos:

- ✓ Utilizar os números em Libras;
- ✓ Aprofundar suas habilidades de cálculo mental e os procedimentos de cálculo da multiplicação.

Este material está contextualizado na Prova Brasil a partir do Tema III, Números e Operações/Álgebra e Funções e na diretriz D18- Calcular o resultado de uma multiplicação ou divisão de números naturais .

Exemplo de item da Prova Brasil – 2011:

A professora Célia apresentou a seguinte conta de multiplicar para os alunos:

$$\begin{array}{r} 396 \\ \times 54 \\ \hline 15\blacksquare4 \\ +19\blacksquare0 \\ \hline 213\blacksquare4 \end{array}$$

O número correto a ser colocado no lugar de cada  $\blacksquare$  é:

- (A) 2 (B) 6 (C) 7 (D) 8

**Figura 6 – Figuras Geométricas em Libras**



Fonte: A pesquisa

Material utilizado:

- ✓ E.V.A. nas cores verde, vermelho, azul, amarelo, laranja e roxo;
- ✓ Números em Libras.

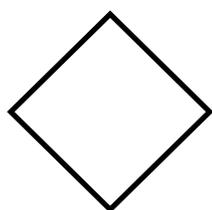
Objetivos:

- ✓ Reconhecer as figuras planas ( círculo, quadrado e triângulo);
- ✓ Retomar as ideias de multiplicação;
- ✓ Usar legenda, ligando os valores dos resultados com a figura geométrica.

Este material está contextualizado na Prova Brasil a partir do Tema I, Espaço e Forma, na diretriz D3 – Identificar propriedades comuns e diferenças entre figuras bidimensionais pelo número de lados e pelos tipos de ângulos e na diretriz D18 - Calcular o resultado de uma multiplicação ou divisão de números naturais.

Exemplo de item da prova Brasil – 2011:

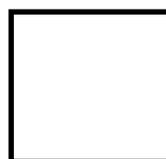
Ao escolher lajotas para o piso de sua varanda, Dona Lúcia falou ao vendedor que precisava de lajotas que tivessem os quatro lados com a mesma medida.



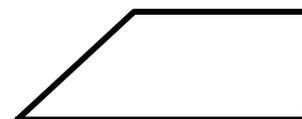
losango



retângulo



quadrado



trapézio

Que lajotas o vendedor deve mostrar a Dona Lúcia?

- (A) Losango ou quadrado.
- (B) Quadrado ou retângulo.
- (C) Quadrado ou trapézio.
- (D) Losango ou trapézio.



Este material está contextualizado na Prova Brasil a partir do Tema II, Grandezas e Medidas na diretriz D10 - Num problema estabelecer trocas entre cédulas e moedas do sistema monetário brasileiro, em função dos seus valores e no Tema III, Números e Operações/ Álgebra e Funções na diretriz D23 – Resolver problema utilizando a escrita decimal de cédulas e moedas do sistema monetário brasileiro.

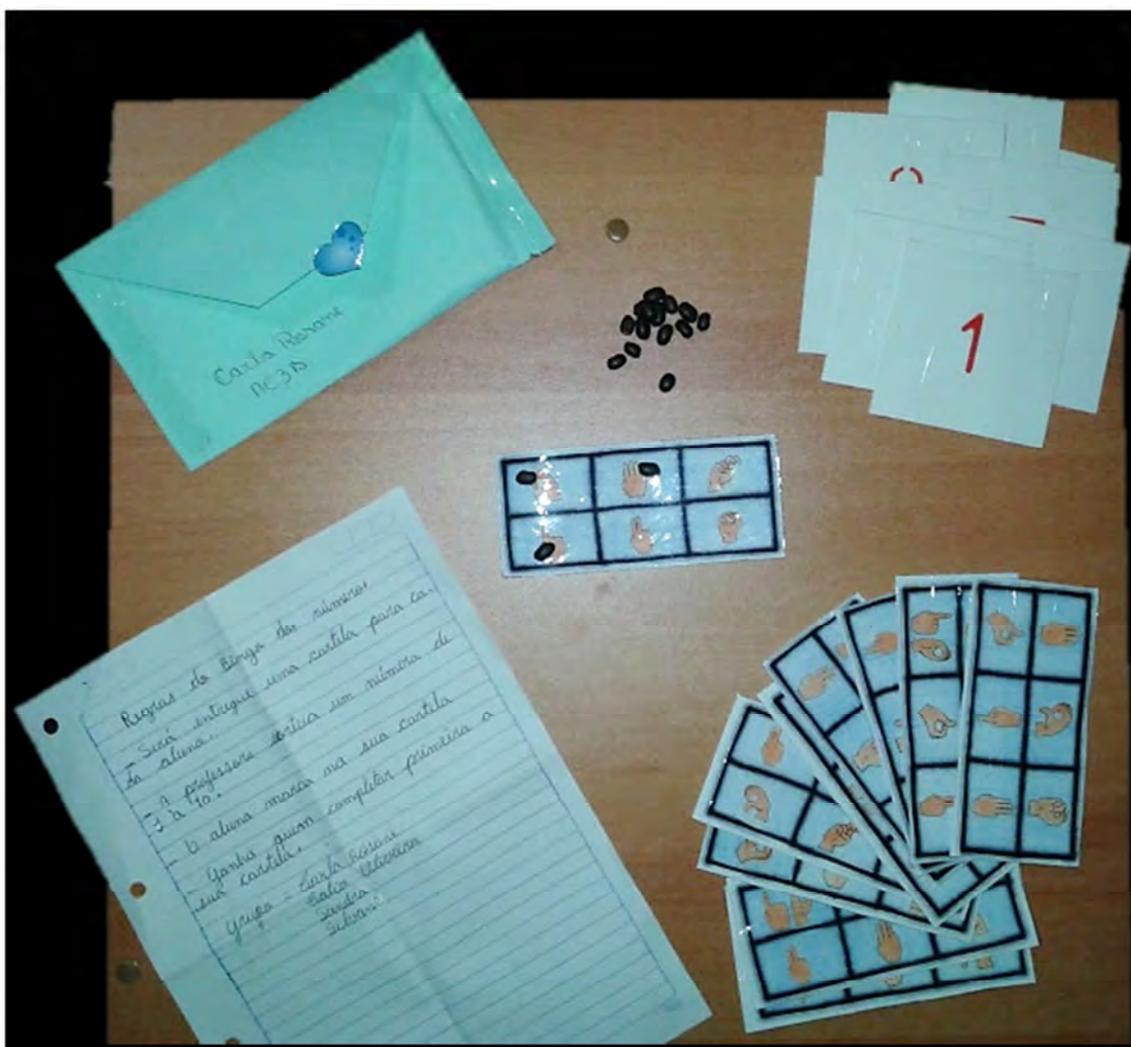
Exemplo de item da Prova Brasil – 2011:

Renê entrou em uma livraria e comprou um livro por R\$ 35,00 e uma caneta por R\$ 3,00.

Quais as cédulas que Renê poderá usar para pagar sua compra?

- (A) 1 cédula de 10 reais, 5 cédulas de 5 reais e 3 cédulas de 1 real.
- (B) 1 cédula de 10 reais, 4 cédulas de 5 reais e 3 cédulas de 1 real.
- (C) 2 cédulas de 10 reais, 1 cédula de 5 reais e 3 cédulas de 1 real.
- (D) 2 cédulas de 10 reais, 2 cédulas de 5 reais e 2 cédulas de 1 real.

**Figura 8 – Bingo dos Números em Libras**



Fonte: A pesquisa

**Material utilizado:**

- ✓ Papel cartão para as cartelas do Bingo;
- ✓ Plástico adesivo transparente para revestir as cartelas;
- ✓ Feijões/ material para marcar os números sorteados;
- ✓ Fichas para mostrar o número sorteado.

**Objetivo:**

- ✓ Memorizar os números em Libras;
- ✓ Relacionar os números cardinais com os números em Libras.

Este material está contextualizado na Prova Brasil a partir do Tema III. Números e Operações/ Álgebra e Funções e na diretriz D 16- Reconhecer a composição e a decomposição de números naturais em sua forma polinomial.

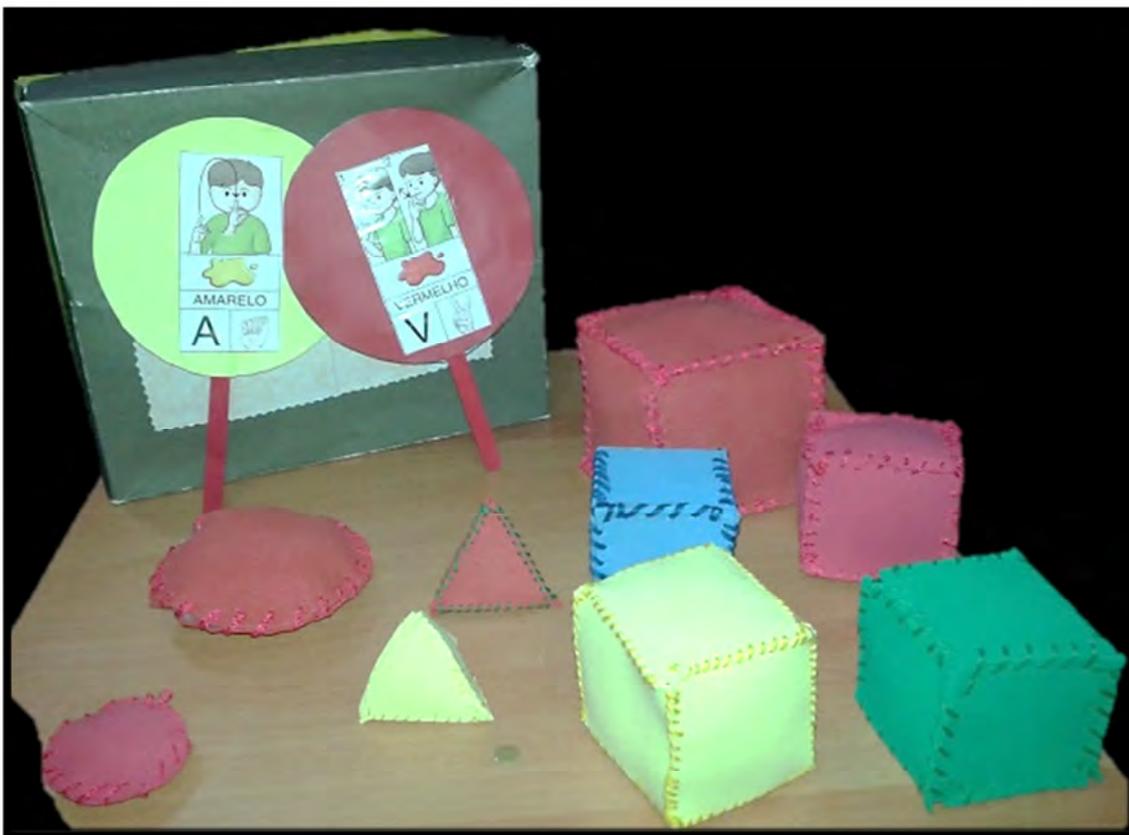
Exemplo de item da Prova Brasil- 2011:

Um número pode ser decomposto em  $5 \times 100 + 10 + 2$ .

Qual é esse número?

(A) 532 (B) 235 (C) 523 (D) 352

**Figura 9 – Formas Geométricas**



Fonte: A pesquisa

**Material utilizado:**

- ✓ E.V.A. em diferentes cores;
- ✓ Linha para costurar os lados dos sólidos geométricos;
- ✓ Varetas para fazer as placas com os sinais das cores em Libras;
- ✓ Caixa para guardar os sólidos geométricos.

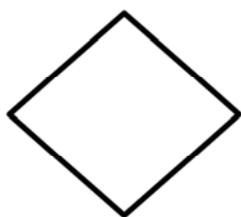
**Objetivo:**

- ✓ Reconhecer os sólidos geométricos como figuras não planas;
- ✓ Perceber as diferenças nas formas dos sólidos geométricos;
- ✓ Identificar as cores em Libras.

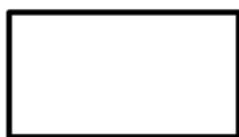
Este material está contextualizado na Prova Brasil a partir do Tema I, Espaço e Forma na diretriz D3- Identificar propriedades comuns e diferenças entre figuras bidimensionais pelo número de lados e pelos tipos de ângulos.

Exemplo de item da Prova Brasil -2011:

Ao escolher lajotas para o piso de sua varanda, Dona Lúcia falou ao vendedor que precisava de lajotas que tivessem os quatro lados com a mesma medida.



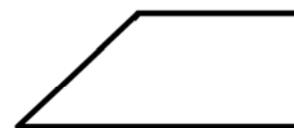
losango



retângulo



quadrado



trapézio

Que lajotas o vendedor deve mostrar a Dona Lúcia?

- (A) Losango ou quadrado.
- (B) Quadrado ou retângulo.
- (C) Quadrado ou trapézio.
- (D) Losango ou trapézio.

**Figura 10 – Sistema de numeração decimal**



Fonte: A pesquisa



Fonte: A pesquisa

Material utilizado:

- ✓ E.V.A. de diferentes cores;
- ✓ Palitos de madeira longos;
- ✓ Alfabeto e números em Libras.

Objetivos:

- ✓ Reconhecer o número;
- ✓ Identificar em termos de unidades (unidades, dezenas, centenas unidade de milhar).

Este material está contextualizado na Prova Brasil a partir do Tema III, Números e Operações/ Álgebra e Funções e na diretriz D15- Reconhecer a decomposição de números naturais nas suas diversas ordens.

Exemplo de item da Prova Brasil 2011:

Na biblioteca pública de Cachoeiro de Itapemirim-ES, há 112.620 livros.

Decompondo esse número nas suas diversas ordens tem-se

- (A) 12 unidades de milhar, 26 dezenas e 2 unidades.
- (B) 1.126 centenas de milhar e 20 dezenas.
- (C) 112 unidades de milhar e 620 unidades.
- (D) 11 dezenas de milhar e 2.620 centenas.

**Figura 11 – Lateralidade**



Fonte: A pesquisa

Material utilizado:

- ✓ T.N.T. de diversas cores para o painel e os bolsos;
- ✓ E.V.A. de diversas cores para confeccionar as pessoas;
- ✓ Cola ou linha.

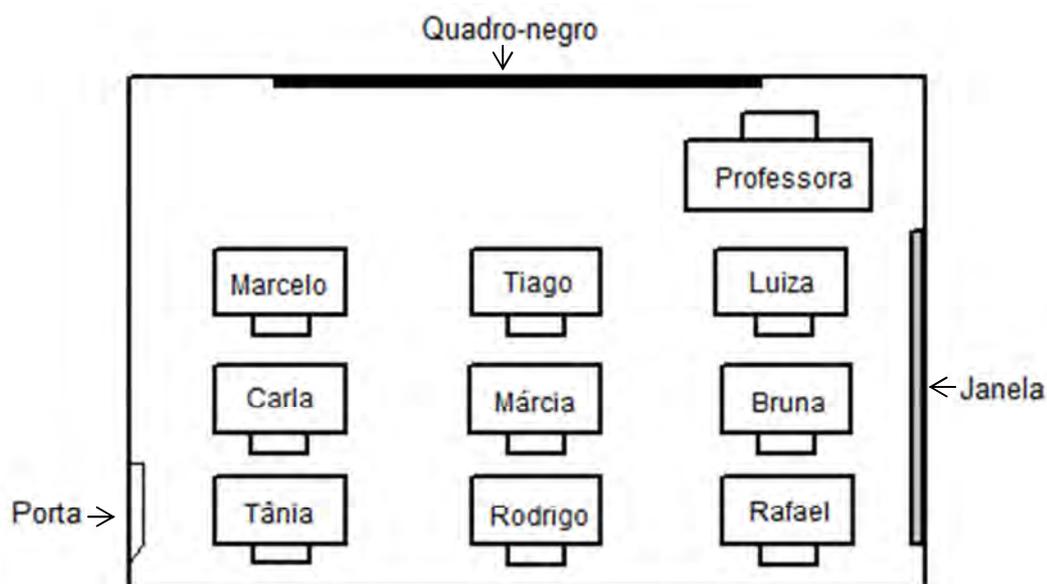
Objetivo:

- ✓ Estimular a percepção espacial;
- ✓ Identificar a posição de pessoas em relação a um referencial.
- ✓ Usar adequadamente a terminologia referente as posições em Libras.

Este material está contextualizado na Prova Brasil a partir do Tema I. Espaço e Forma, na diretriz D1 - Identificar a localização/ movimentação de objeto em mapas, croquis e outras representações gráficas.

Exemplo de item da Prova Brasil -2011:

Marcelo fez a seguinte planta da sua sala de aula:



Das crianças que se sentam perto da janela, a que senta mais longe da professora é:

- (A) O Marcelo (B) a Luíza (C) o Rafael (D) a Tânia.

**Figura 12 – Brincando de Medir com a Girafinha**



Fonte: A pesquisa

Material utilizado:

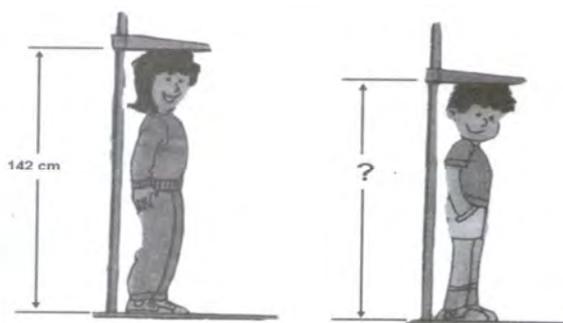
- ✓ E.V.A. nas cores amarelo, laranja e azul;
- ✓ Cola quente e tesoura.
- ✓ Números em Libras.

Objetivo:

- ✓ Explorar as grandezas de comprimento;
- ✓ Desenvolver senso numérico e percepção do tamanho de cada unidade de medida.
- ✓ Resolver problemas envolvendo essas grandezas e suas medidas.

Este material está contextualizado na Prova Brasil a partir do Tema II. Grandezas e Medidas, na diretriz D6- Estimar a medida de grandezas utilizando unidades de medidas convencionais ou não.

Observe as figuras.



Gabriela é mais alta que Júnior. Ela tem 142 centímetros. Quantos centímetros aproximadamente Júnior deve ter?

- (A) 50 cm (B) 81 cm (C) 136 cm (D) 144 cm

**Figura 13 – Termos Semelhantes**



Fonte: A pesquisa

Material utilizado:

- ✓ T.N.T. colorido para a base do painel;
- ✓ E.V.A. para a confecção das figuras planas (quadrados em vermelho, retângulos em verde e triângulos em amarelo), números em cardinais e Libras sinais das operações matemáticas.

Objetivos:

- ✓ Trabalhar com adição e subtração;
- ✓ Relacionar o cálculo algébrico com as formas planas;
- ✓ Identificar valores numéricos.

Este material está contextualizado na prova Brasil a partir do Tema III. Números e Operações/Álgebra e Funções, na diretriz D19 – Resolver problema com números naturais, envolvendo diferentes significados da adição ou subtração: juntar, alteração de um estado inicial (positiva ou negativa), comparação e mais de uma transformação (positiva ou negativa).

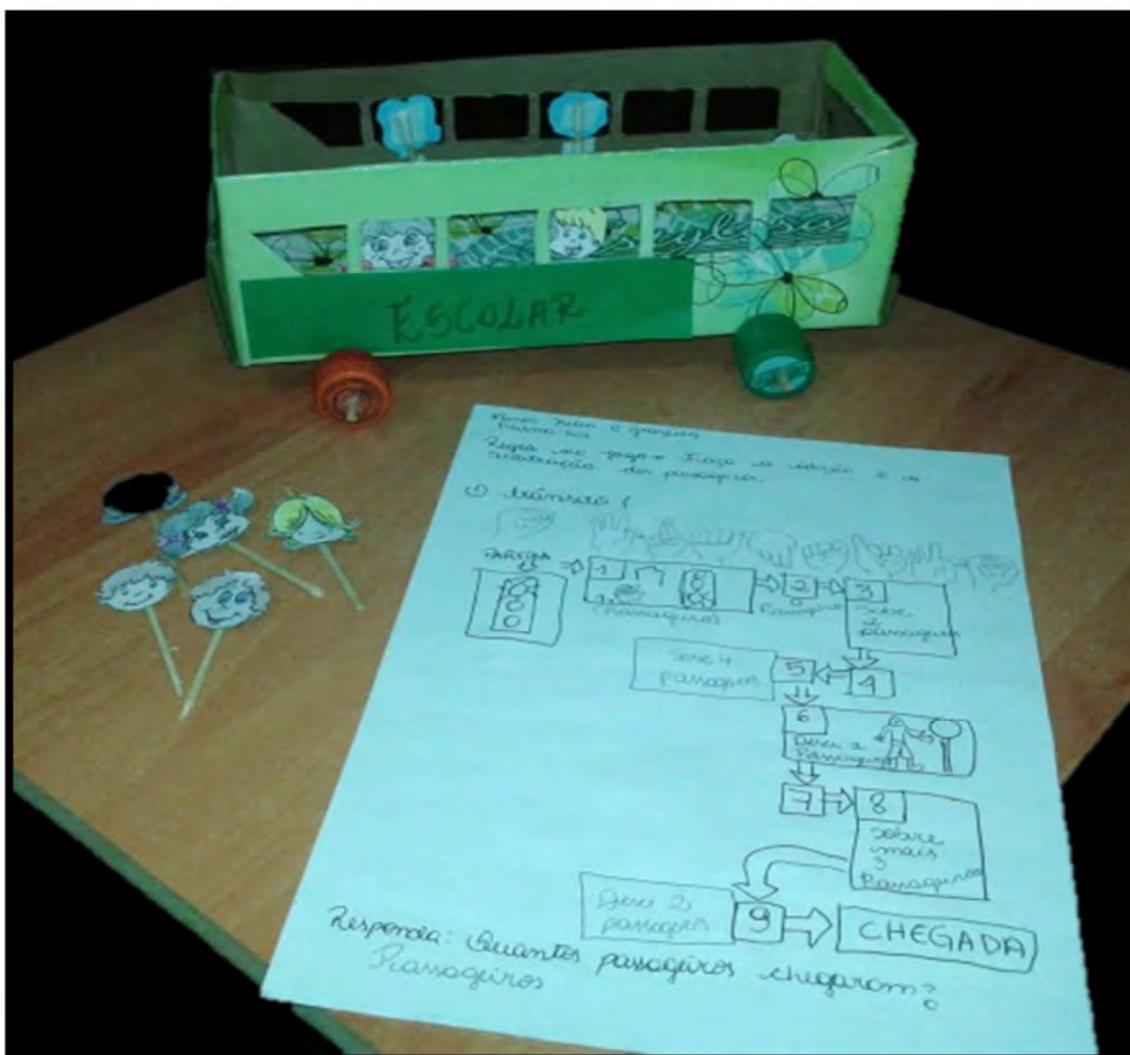
Exemplo de item da prova Brasil – 2011:

Na escola de Ana há 3879 alunos. Na escola de Paulo há 2416 alunos. Então, a diferença entre elas é de 1463 alunos.

Se, no próximo ano, 210 alunos se matricularem em cada escola, qual será a diferença entre elas?

- (A) 2416 alunos (B) 1673 alunos (C) 1883 alunos (D) 1463 alunos

**Figura 14 – O Trânsito**



Fonte: A pesquisa

Material utilizado:

- ✓ Caixa de sapatos para confeccionar o ônibus;
- ✓ Tampinhas de garrafa para as rodas;
- ✓ Palitos de pirulito;
- ✓ Placas de sinalização de trânsito em Libras.

Objetivo:

- ✓ Explorar os diferentes significados das operações de adição e subtração;
- ✓ Comparar situações do trânsito com situações- matemáticas.

Este material está contextualizado na Prova Brasil a partir do Tema I Espaço e Forma na diretriz D1- Identificar a localização/ movimentação do objeto em mapas, croquis e outras representações gráficas e na diretriz D 19- Resolver problema com números naturais, envolvendo diferentes significados da adição ou subtração: juntar, alteração de um estado inicial ( positiva ou negativa), comparação e mais de uma transformação ( positiva ou negativa).

Exemplo de item da Prova Brasil – 2011:

Na escola de Ana há 3879 alunos. Na escola de Paulo há 2416 alunos. Então, a diferença entre elas é de 1463.

Se, no próximo ano, 210 alunos se matricularem em cada escola, qual será a diferença entre elas?

(A) 2416 alunos (B) 1673 alunos (C) 1883 alunos (D) 1463 alunos

**Figura 15 Dominó de Geometria**



Fonte: A pesquisa

Material utilizado:

- ✓ E.V.A. de diferentes cores;
- ✓ Caixa para guardar as peças do Dominó;
- ✓ Sinais em Libras com os nomes das figuras geométricas.

Objetivo:

- ✓ Comparar as características de uma figura plana;
- ✓ Relacionar a figura plana com seu sinal em Libras.

Este material está contextualizado na Prova Brasil a partir do Tema I . Espaço e Forma, na diretriz D4 - Identificar quadriláteros observando as relações entre seus lados ( paralelos, congruentes, perpendiculares).

Exemplo de item da Prova Brasil – 2011:

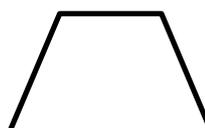
Abaixo, estão representados quatro polígonos.



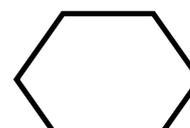
Retângulo



Triângulo



Trapézio



Hexágono

Qual dos polígonos mostrados possui exatamente 2 lados paralelos e 2 lados não paralelos?

- (A) Retângulo (B) Triângulo (C) Trapézio (D) Hexágono

Figura 16 – Aprendendo os números



Material utilizado:

- ✓ Caixa de papelão para guardar as fichas;
- ✓ Cartolina para confeccionar as fichas;
- ✓ Adesivos contendo números em Libras e números cardinais, imagens que representem as quantidades;
- ✓ Plástico adesivo para revestir as fichas.

Objetivo:

- ✓ Relacionar números em cardinais com os em Libras;
- ✓ Comparar os números com suas quantidades.

Este material está contextualizado na Prova Brasil a partir do Tema III. Números e Operações/ Álgebra e Funções e na diretriz 16- Reconhecer a composição e a decomposição de números naturais em sua forma polinomial.

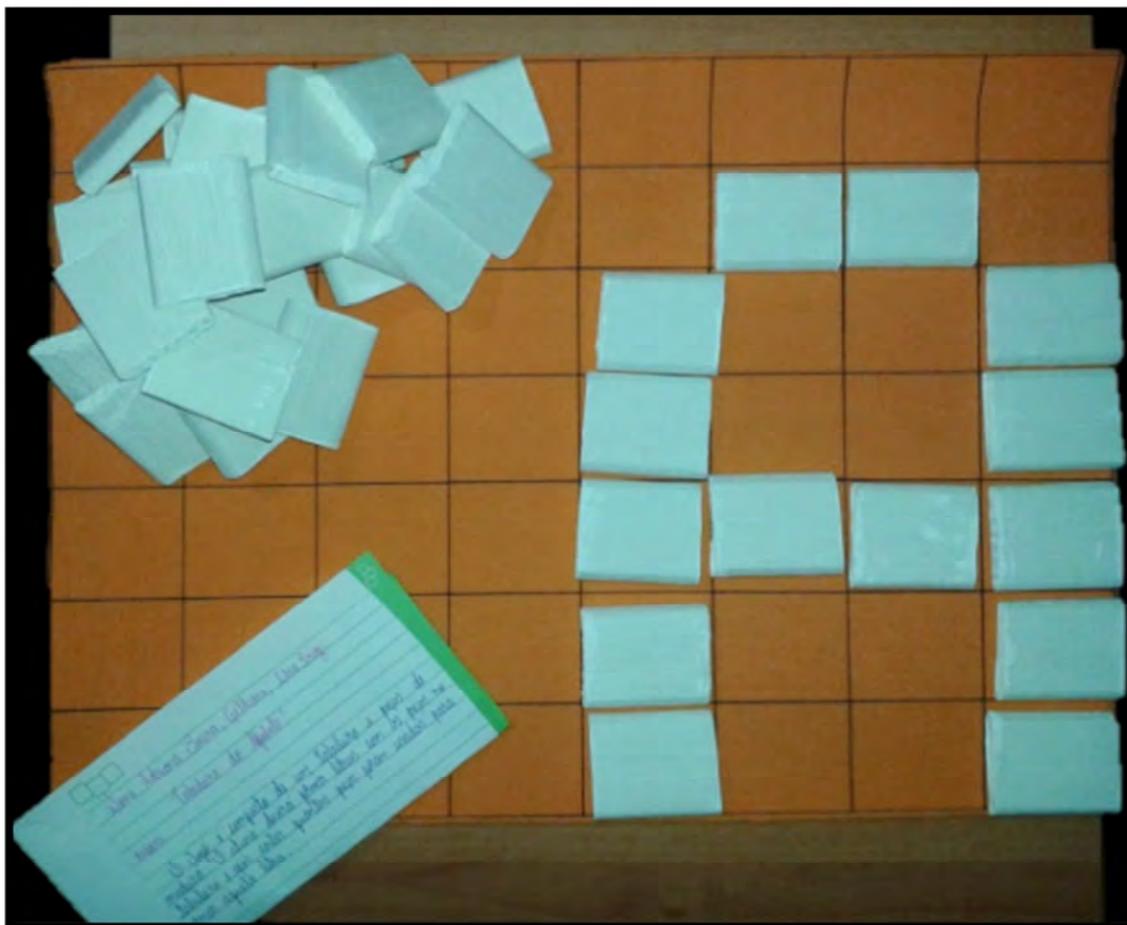
Exemplo de item da Prova Brasil – 2011:

Um número pode ser decomposto em  $5 \times 100 + 3 \times 10 + 2$ .

Qual é esse número?

- (A) 532 (B) 235 (C) 523 (D) 352

**Figura 17 – Tabuleiro do Alfabeto**



Fonte: A pesquisa

Material utilizado:

- ✓ Tabuleiro confeccionado em E.V.A.;
- ✓ Peças em madeira pintadas de branco.

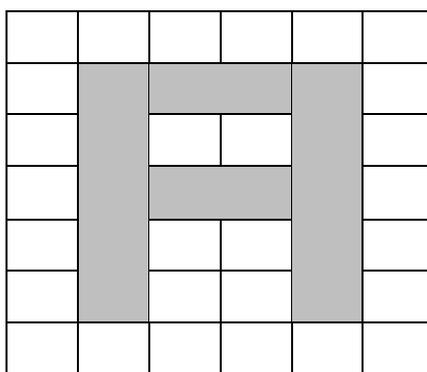
Objetivo:

- ✓ Comparar a unidade estabelecida na malha com a figura plana representada;
- ✓ Calcular o valor estimado de uma área.

Este material está contextualizado na Prova Brasil no Tema II. Grandezas e Medidas e na diretriz D12- Resolver problema envolvendo o cálculo ou estimativas de áreas de figuras planas, desenhadas em malhas quadriculadas.

Exemplo de item da Prova Brasil – 2011:

Em sua fachada, uma loja cobriu com azulejos a inicial do nome do dono. Cada quadrinho corresponde a um azulejo.



Quantos azulejos foram usados para cobrir a letra “A” nesse desenho?

- (A) 13 (B) 14 (C) 16 (D) 20

**Figura 18 – Dominó de continhas**



Fonte : A pesquisa

Material utilizado:

- ✓ Embalagem plástica usada para conter sorvete;
- ✓ E.V.A. nas cores rosa, lilás e “cor de pele” para fazer as mãos.

Objetivos:

- ✓ Utilizar os números cardinais e os números em Libras;
- ✓ Explorar os diferentes significados das operações de adição e subtração.

Este material está contextualizado na Prova Brasil a partir do Tema III. Números e Operações/ Álgebra e Funções e na diretriz D19- Resolver problema com números naturais, envolvendo diferentes significados da adição ou subtração: juntar, alteração de um estado Inicial (positiva ou negativa), comparação e mais de uma transformação (positiva ou negativa).

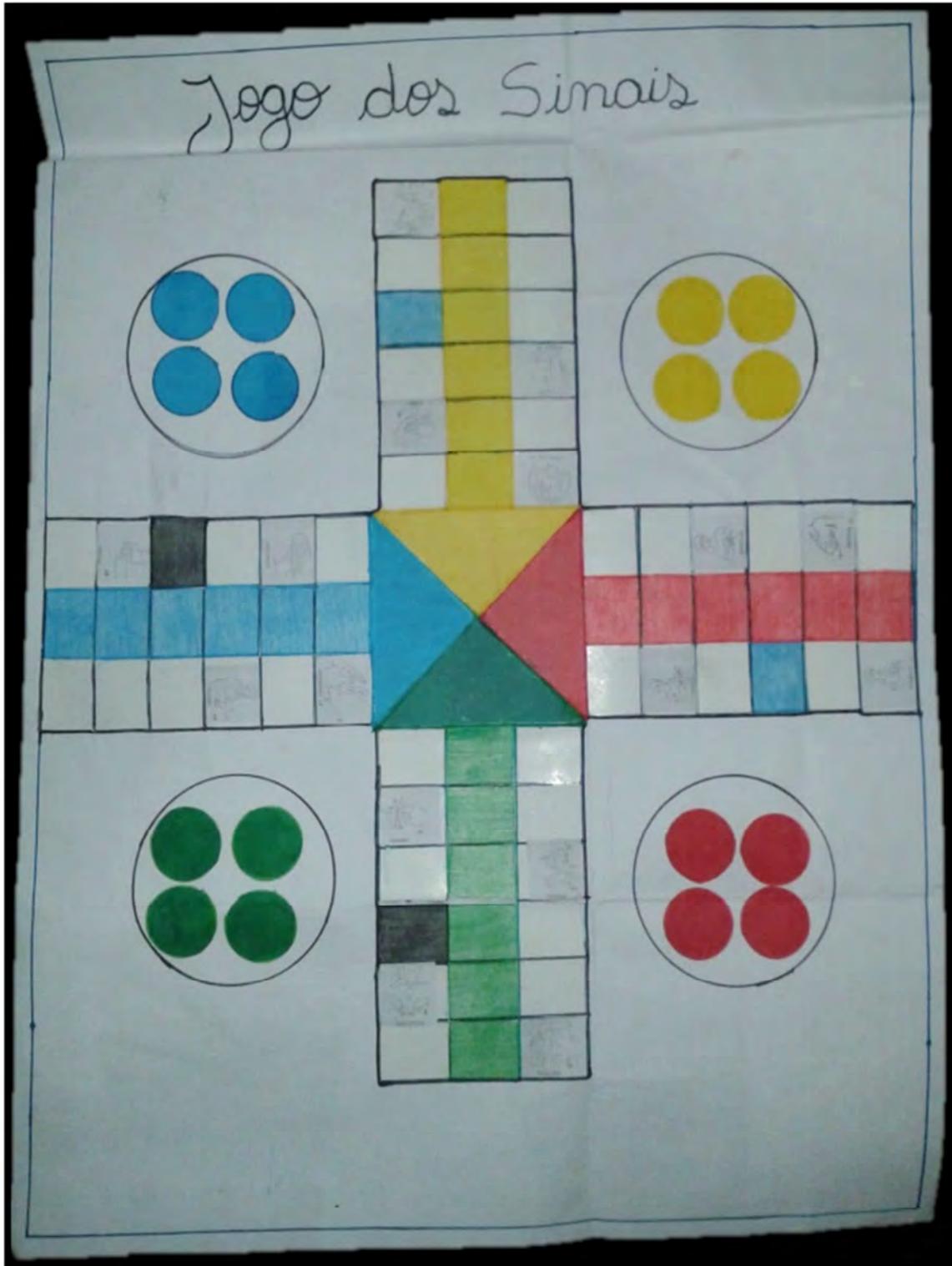
Exemplo de item da Prova Brasil- 2011:

Na escola de Ana há 3879 alunos . Na escola de Paulo há 2416 alunos. Então, a diferença entre elas é de 1463 alunos.

Se, no próximo ano, 210 alunos se matricularem em cada escola, qual será a diferença entre elas?

(A) 2 416 alunos (B) 1 673 alunos (C) 1 883 alunos (D) 1 463 alunos

Figura 19 – Jogo dos Sinais



Fonte : A pesquisa

Material utilizado:

- ✓ Cartolina branca para o tabuleiro;
- ✓ T.N.T. nas cores azul, amarelo, vermelho e verde;
- ✓ Dado.

Objetivos:

- ✓ Efetuar adições e subtrações de números naturais.

Este material está contextualizado na Prova Brasil a partir do Tema III. Números e Operações / Álgebra e Funções e na diretriz D19 - Resolver problemas com números naturais, envolvendo diferentes significados da adição ou subtração: juntar, alteração de um estado Inicial (positiva ou negativa), comparação e mas de uma transformação (positiva ou negativa).

Exemplo de item da Prova Brasil – 2011:

Na escola de Ana há 3 879 alunos. Na escola de Paulo há 2 416 alunos. Então, a diferença entre elas é de 1 463 alunos.

Se, no próximo ano, 210 alunos se matricularem em cada escola, qual será a diferença entre elas?

- (A) 2416 alunos (B) 1673 alunos (C) 1883 alunos (D) 1463 alunos



Material utilizado:

- ✓ Fichas em papel cartão:
- ✓ Envelopes contendo a tabuada em Libras.

Objetivos:

- ✓ Perceber a multiplicação como adições sucessivas;
- ✓ Memorizar a tabuada em Libras.

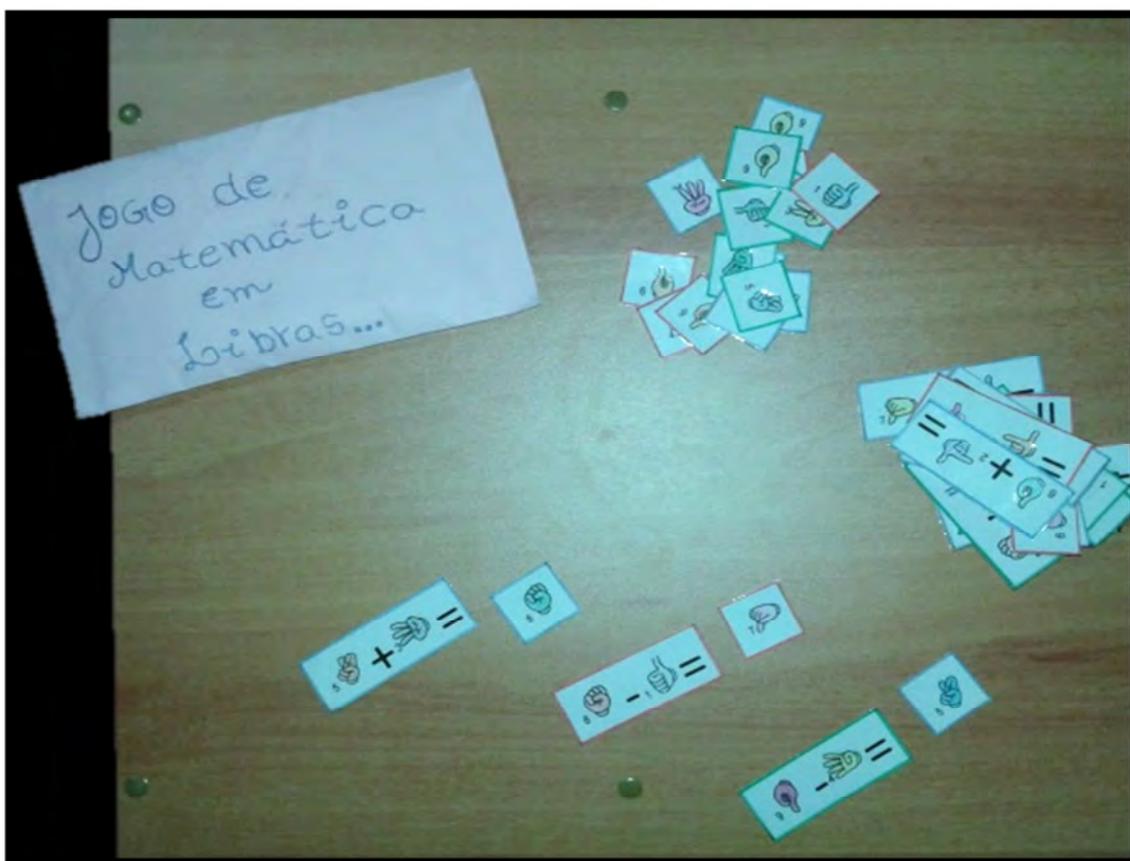
Este material está contextualizado na Prova Brasil a partir do Tema III. Números e Operações/ Álgebra e Funções e na diretriz D 20- Resolver problema com números naturais, envolvendo diferentes significados da multiplicação ou divisão: multiplicação comparativa, ideia de proporcionalidade, configuração retangular e combinatória.

Exemplo de item da Prova Brasil – 2011:

Um caderno tem 64 páginas e desejo dividi-lo, igualmente, em 4 partes. Quantas folhas terá cada parte?

- (A) 14 (B) 16 (C) 21 (D) 32

**Figura 21 – Jogo de Matemática em Libras**



Fonte: A pesquisa

Material utilizado:

- ✓ Fichas em papel cartão;
- ✓ Material transparente para revestir as fichas;
- ✓ Modelos dos números em Libras.

Objetivo:

- ✓ Associar os resultados das operações de adição e subtração com números Naturais em Libras;
- ✓ Memorização dos números em Libras.

Este material está contextualizado na Prova Brasil a partir do Tema III. Números e Operações / Álgebra e Funções e na diretriz D 17- Calcular o resultado de uma adição ou subtração de números naturais.

Exemplo da Prova Brasil – 2011:

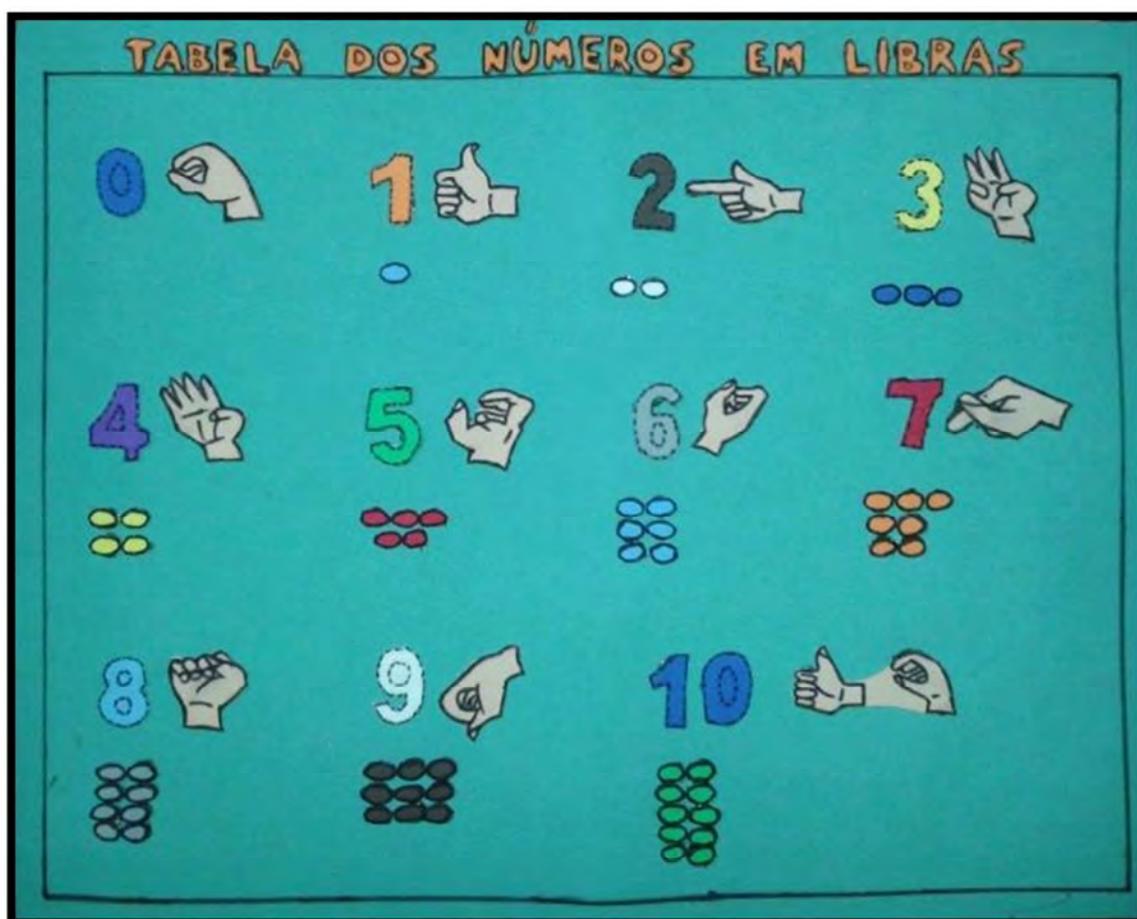
No mapa abaixo está representado o percurso de um ônibus que foi de Brasília a João Pessoa e Salvador.



Quantos quilômetros o ônibus percorreu ao todo?

- (A) 1670 Km (B) 2144 Km (C) 2386 Km (D) 3100 Km

**Figura 22 – Tabela dos Números em Libras**



Fonte: A pesquisa

Material utilizado:

- ✓ E.V.A. verde para a confecção da tabela dos números;
- ✓ Retalhos de E.V.A. coloridos para representar as quantidades e números em Libras.

Objetivo:

- ✓ Estabelecer comparações sobre a situação ou o fenômeno em questão;
- ✓ Elaboração de tabelas.

Este material está contextualizado na Prova Brasil no Tema IV. Tratamento da Informação e na diretriz D 27- Ler informações e dados apresentados em tabelas.

Exemplo de item da Prova Brasil – 2011:

A tabela abaixo mostra as altitudes de algumas cidades, em relação ao nível do mar. Altitudes acima de 2 600 m provocam dor de cabeça e falta de ar nas pessoas que não estão acostumadas.

<b>Cidade</b>	<b>Altitude</b>
Rio de Janeiro	0m
São Paulo	750m
Belo Horizonte	1 150m
Cidade do México	2 240m
Quito	2 850m

Em qual dessas cidades as pessoas poderão sentir dor de cabeça e falta de ar devido à altitude?

- (A) Rio de Janeiro (B) Cidade do México (C) São Paulo (D) Quito

**Figura 23 – Relógio**



Fonte: A pesquisa

Material utilizado:

- ✓ Um círculo de papelão em tamanho grande;
- ✓ Números em Libras, moldados em EVA colorido e aquecido, representando a configuração das mãos em alto relevo.

Objetivo:

- ✓ Propiciar o conhecimento das horas e de tempo, a partir de situações-problema.

Este material está contextualizado na Prova Brasil a partir do Tema II. Grandezas e Medidas, nas diretrizes: D8 - Estabelecer relações entre unidades de medida de tempo e D9 - Estabelecer relações entre o horário de início e término e/ou o intervalo da duração de um evento ou acontecimento.

Exemplos de itens da Prova Brasil onde situações-problema foram contextualizadas e que requerem que o aluno utilize medidas de tempo tais como: hora, minuto e segundo, ano, mês, quinzena, semana e dia:

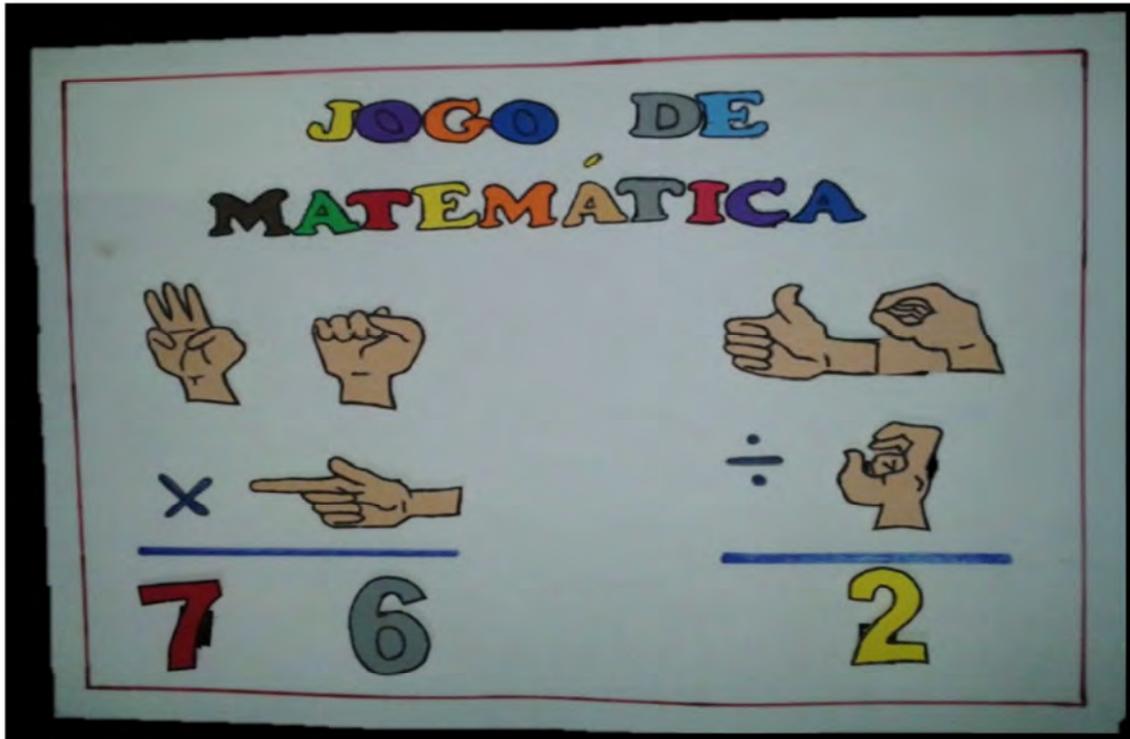
(D8) A avó de Patrícia mora muito longe. Para ir visitá-la a menina gastou 36 horas de viagem. Quantos dias durou a viagem de Patrícia?

(A) 1 dia (B) 1 dia e meio (C) 3 dias (D) 36 dias

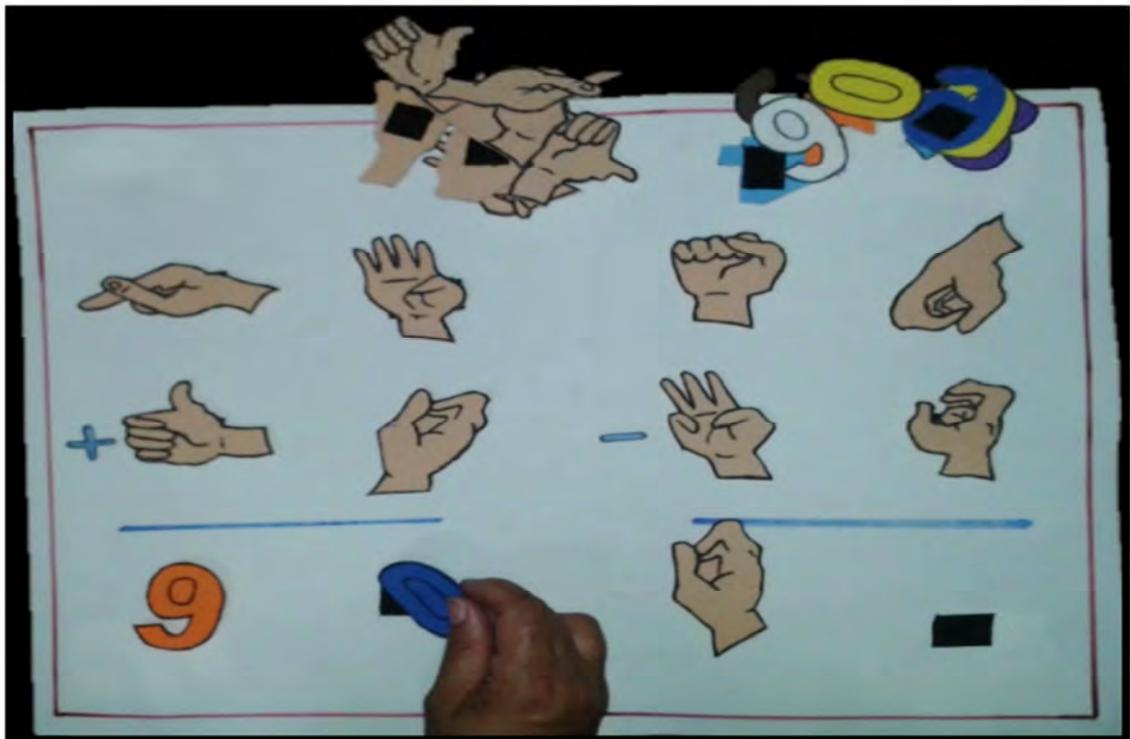
(D9) Um programa de música sertaneja, pelo rádio, começa às 6h55min e o programa seguinte começa às 7h30min. Quantos minutos dura o programa de música sertaneja?

(A) 25 (B) 35 (C) 55 (D) 85

Figura 24 – Jogo de Matemática



Fonte: A pesquisa



Fonte: A pesquisa

Material utilizado:

- ✓ Tabuleiro confeccionado em EVA, com material adesivo (velcro) distribuído de uma forma que possa ser o número em Libras ou número cardinal fixado no mesmo;
- ✓ Números e sinais das operações matemáticas confeccionados em EVA tendo no seu verso o mesmo material adesivo utilizado no tabuleiro.

Objetivos:

- ✓ Calcular as quatro operações matemáticas: soma, subtração, multiplicação e divisão com números naturais.
- ✓ Construir neste espaço sua identidade como cidadão surdo .

Este material está contextualizado na Prova Brasil a partir do Tema III. Números e Operações/ Álgebra e Funções nas diretrizes: D17 Calcular o resultado de uma adição ou subtração de números naturais e D18 Calcular o resultado de uma multiplicação ou divisão de números naturais.

Exemplos da Prova Brasil onde a habilidade em questão relaciona-se à resolução de operações de adição e subtração com números naturais.

(D17) No mapa abaixo está representado o percurso de um ônibus que foi de Brasília a João Pessoa e passou por Belo Horizonte e Salvador.



Quantos quilômetros o ônibus percorreu ao todo?

- (A) 1670 Km. (B) 2144 Km. (C) 2386 Km. (D) 3100 Km.

(D18) A professora Célia apresentou a seguinte conta de multiplicar para os alunos:

$$\begin{array}{r} 396 \\ \times 54 \\ \hline 15\blacksquare4 \\ 19\blacksquare0 \\ \hline 213\blacksquare4 \end{array}$$

O número correto a ser colocado no lugar de cada  $\blacksquare$  é:

- (A) 2      (B) 3      (C) 7      (D) 8

Figura 25 – Elevador



Fonte: A pesquisa

Material utilizado:

- ✓ Tampa de uma caixa de sapato;
- ✓ Pedaco de imã e cliques de metal;
- ✓ Bonequinha de plástico.

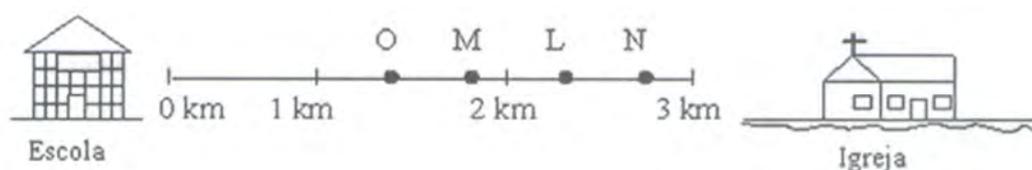
Objetivo:

- ✓ Conceituar números ordinais;
- ✓ Representar os números ordinais em Libras.

Este material está contextualizado na Prova Brasil no Tema III. Números e operações/ Álgebra e Funções e na diretriz D 22- Identificar a localização de números racionais representados na forma decimal na reta numérica.

Exemplo de item da Prova Brasil -2011:

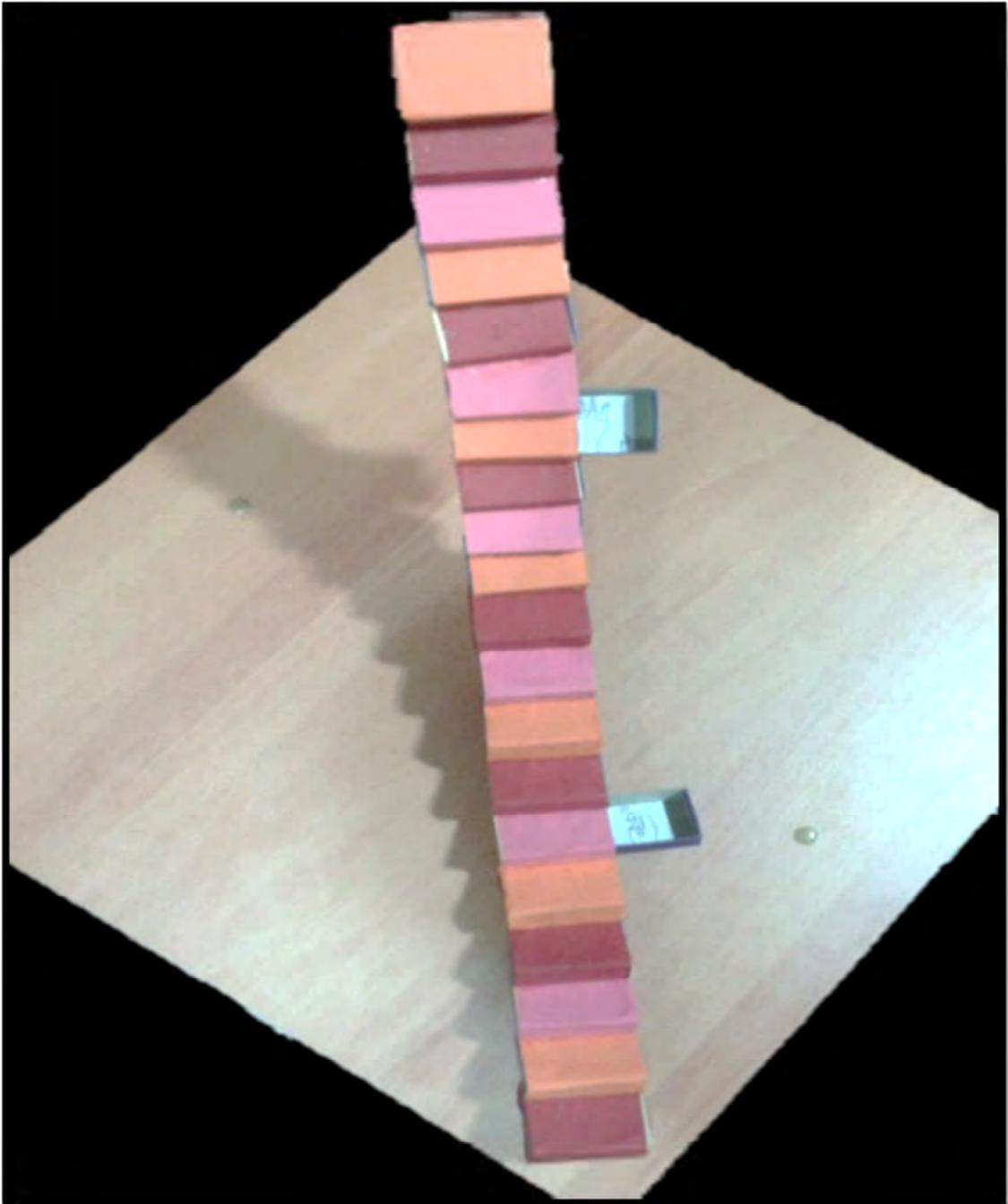
Em uma maratona, os corredores tinham que percorrer 3 Km, entre uma escola e uma igreja. Joaquim já percorreu 2,7 Km, João percorreu 1,9 Km, Marcos percorreu 2,4 Km e Mateus 1,5 Km.



Qual é o corredor que está representado pela letra L?

- (A) Mateus (B) Marcos (C) João (D) Joaquim

**Figura 26 – Subindo no Tobogã**



Fonte: A pesquisa

Material utilizado:

- ✓ Caixas de fósforos vazias;
- ✓ Tinta para pintar as caixas;
- ✓ Modelos de operações matemáticas em Libras.

Objetivos:

- ✓ Reconhecer contextos em que números negativos são usados;
- ✓ Efetuar adições e subtrações de números positivos, negativos ou zero.

Este material está contextualizado na Prova Brasil a partir do Tema III, Números e Operações/ Álgebra e Funções, na diretriz D 18- Efetuar cálculos com números inteiros, envolvendo as operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação).

Exemplo de item da Prova Brasil – 2011:

A professora solicitou a um aluno que resolvesse a seguinte expressão:

$N = (-3)^2 - 3^2$ . O valor de N é:

- (A) 18 (B) 0 (C) -18 (D) 12

**Figura 27 – Mini Mercado**



Fonte: A pesquisa

**Material utilizado:**

- ✓ Caixa de papelão;
- ✓ Tinta ;
- ✓ Folhetos de propaganda de produtos de supermercado;
- ✓ Modelos de cédulas de papel e moedas do Sistema Monetário Brasileiro.

**Objetivos:**

- ✓ Revisar as operações com números decimais;
- ✓ Dramatizar situações de compra e de vendas, utilizando dinheiro fictício.

Este material está contextualizado na Prova Brasil a partir do Tema II. Grandezas e Medidas, na diretriz D10- Num problema estabelecer trocas entre cédulas e moedas do Sistema Monetário Brasileiro, em função dos seus valores.

Exemplo de item da Prova Brasil – 2011:

Renê entrou em uma livraria e comprou um livro por R\$ 35,00 e uma caneta por R\$ 3,00.

Quais as cédulas que Renê poderá usar para pagar sua compra?

- (A) 1 cédula de 10 reais, 5 cédulas de 5 reais e 3 cédulas de 1 real.
- (B) 1 cédula de 10 reais, 4 cédulas de 5 reais e 3 cédulas de 1 real.
- (C) 2 cédula de 10 reais, 1 cédulas de 5 reais e 3 cédulas de 1 real.
- (D) 2 cédula de 10 reais, 2 cédulas de 5 reais e 2 cédulas de 1 real.

**Figura 28 – Cinema**



Fonte: A pesquisa

Material utilizado:

- ✓ Caixa de papelão;
- ✓ Caixas de fósforos revestidas com tecido colorido;
- ✓ Bonequinhos de plástico.

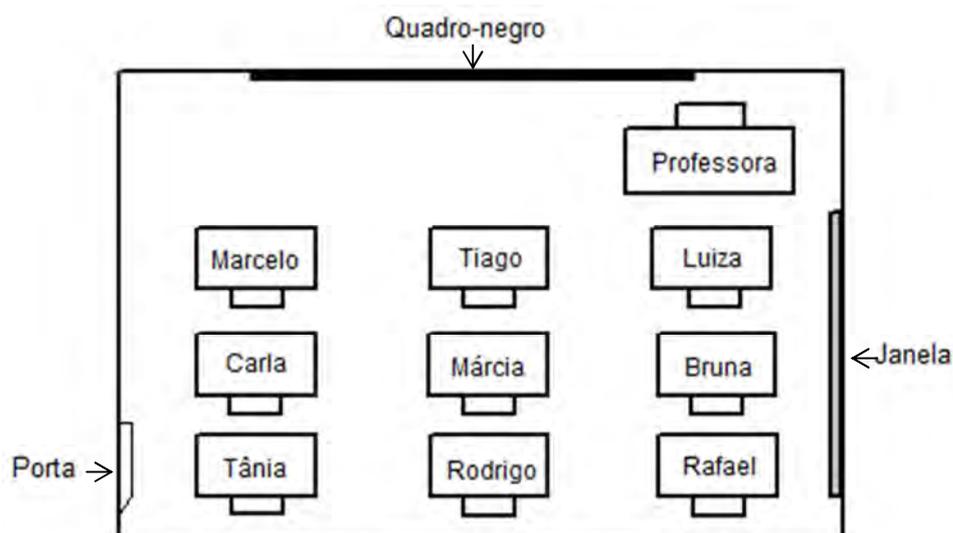
Objetivo:

- ✓ Favorecer o processo de construção de localizações e movimentação de objetos;
- ✓ Indicar posicionamento e referências.

Este material está contextualizado na Prova Brasil no Tema I. Espaço e Forma e na diretriz D1- Identificar a localização/ movimentação de objetos em mapas croquis e outras representações gráficas.

Exemplo de item da Prova Brasil – 2011:

Marcelo fez a seguinte planta de sua sala de aula:



Das crianças que se sentam perto da janela, a que senta mais longe da professora é:

- (A) O Marcelo (B) a Luíza (C) o Rafael (D) a Tânia

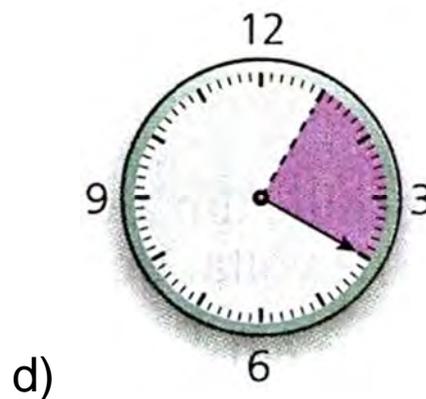
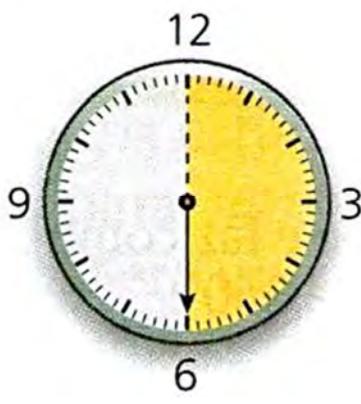
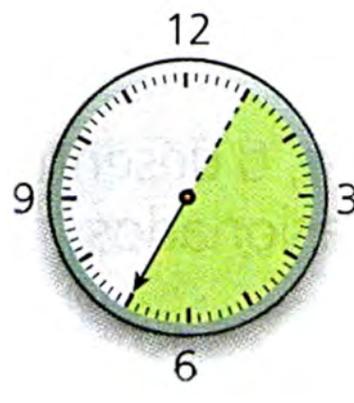
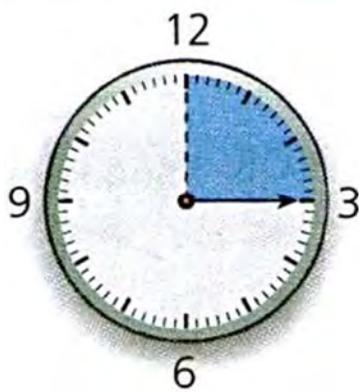
## APÊNDICE E- Atividades na Língua Portuguesa



## INSTRUMENTO DE REGISTRO DAS ATIVIDADES

**Livro: 6º Ano; Pág. 80; Questão nº 1.**

➤ De quantos graus é o giro do ponteiro em cada relógio?



\*Referência: Imenes, Luiz Márcio. Matemática: Imenes & Lellis / Luiz Márcio Imenes, Marcelo Lellis. – 2 ed. – São Paulo: Moderna, 2012.



## INSTRUMENTO DE REGISTRO DAS ATIVIDADES

***Livro: 6º Ano; Pág. 75; Questão nº 8.***

- O ônibus saiu do ponto inicial com certo número de passageiros. No trajeto, subiram 16, depois subiram mais 13, desceram 16 e, logo depois, desceram mais 23. Quando chegou ao ponto final, o ônibus:
- e) não tinha passageiros.
  - f) tinha 10 passageiros a mais que o início.
  - g) tinha 10 passageiros a menos que o início.
  - h) tinha 12 passageiros a menos que o início.

\*Referência: Imenes, Luiz Márcio. Matemática: Imenes & Lellis / Luiz Márcio Imenes, Marcelo Lellis. – 2 ed. – São Paulo: Moderna, 2012.



## INSTRUMENTO DE REGISTRO DAS ATIVIDADES

**Livro: 8º Ano; Pág. 198; Questão nº 14.**

- Veja a dúvida da garota.



Para responder, imagine que  $a = 2$  e  $b = 3$ .

- Quanto vale  $3^a + 8b$ ?
- Quanto vale  $11ab$ ?
- Agora responda à pergunta da garota.

\*Referência: Imenes, Luiz Márcio. Matemática: Imenes & Lellis / Luiz Márcio Imenes, Marcelo Lellis. – 2 ed. – São Paulo: Moderna, 2012.



## INSTRUMENTO DE REGISTRO DAS ATIVIDADES

**Livro: 7º Ano; Pág. 115; Questão nº 45.**

➤ Veja o que André diz e responda:

a) Em que datas vão cair as sextas-feiras desse mês de abril?

b) Quem nada toda terça-feira, em que dia desse mês vai nadar?



\*Referência: Imenes, Luiz Márcio. Matemática: Imenes & Lellis / Luiz Márcio Imenes, Marcelo Lellis. – 2 ed. – São Paulo: Moderna, 2012.



INSTRUMENTO DE REGISTRO DAS ATIVIDADES

**Livro: 7º Ano; Pág. 100; Questão nº 1.**

- Associe cada situação cm a unidade de medida adequada, por exemplo 1 – f. Note que, em uma mesma situação, podem ser usadas diferentes unidades. Assim posso usar “ $\frac{3}{4}$  de quilograma de queijo” ou “750 gramas de queijo”.

O que vamos medir
1. Largura de um terreno
2. Duração da gestação da mulher
3. Duração de um set numa partida de vôlei
4. Quantidade de farinha para fazer um bolo
5. Distância de Natal a Florianópolis
6. Tempo gasto na troca de pneus em uma corrida de Fórmula 1
7. Quantidade de gasolina necessária para encher o tanque de um automóvel
8. Diâmetro do grafite de uma lapiseira
9. Massa de uma baleia
10. Tempo de cozimento de um ovo

Unidade
a. ano
b. quilograma
c. centímetro
d. grau Celsius
e. litro
f. metro
g. tonelada
h. semana
i. minuto
j. quilômetro
k. segundo
l. grama
m. milímetro

\*Referência: Imenes, Luiz Márcio. Matemática: Imenes & Lellis / Luiz Márcio Imenes, Marcelo Lellis. – 2 ed. – São Paulo: Moderna, 2012.

APÊNDICE F- Atividades na Língua Brasileira de Sinais – Libras

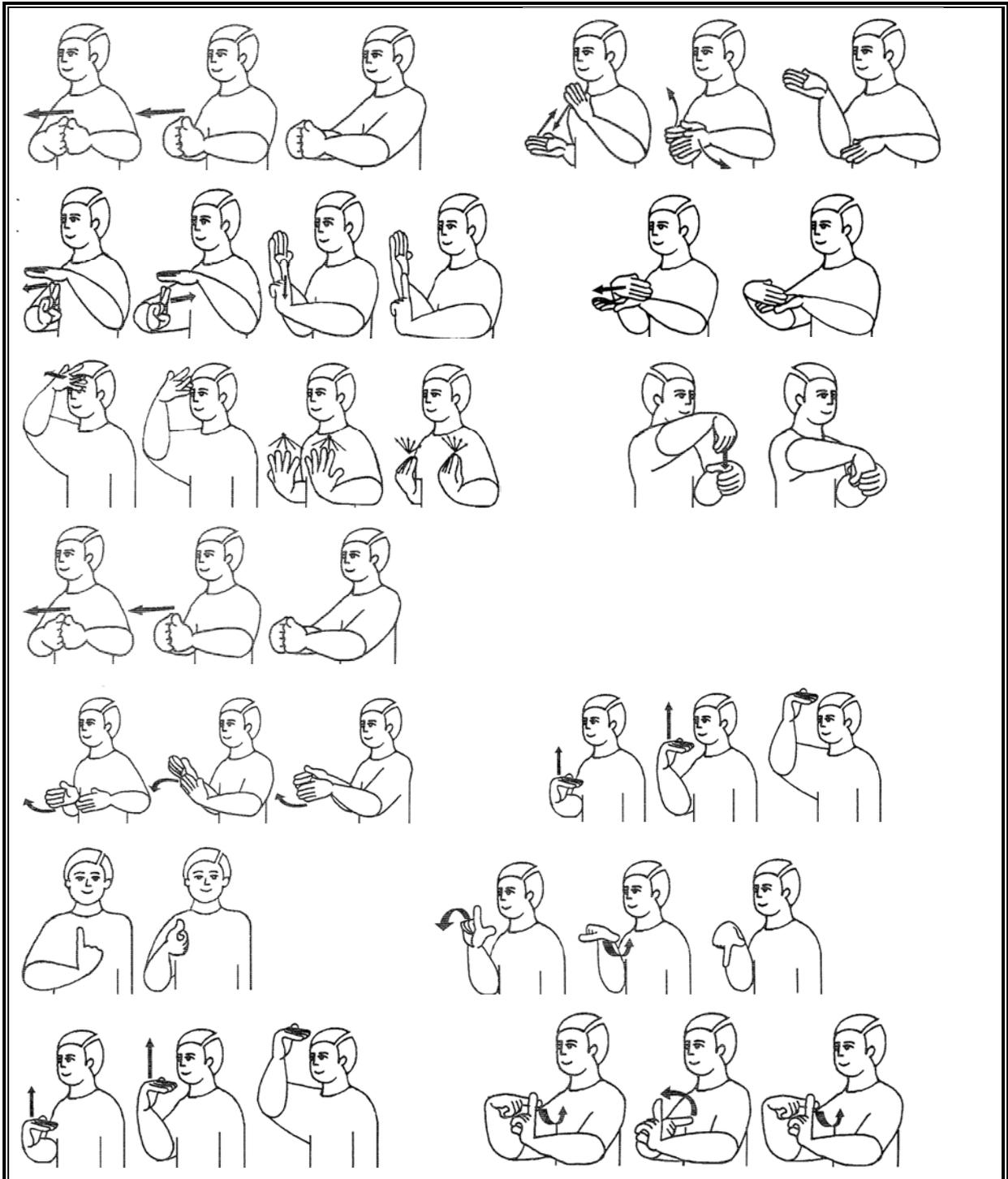


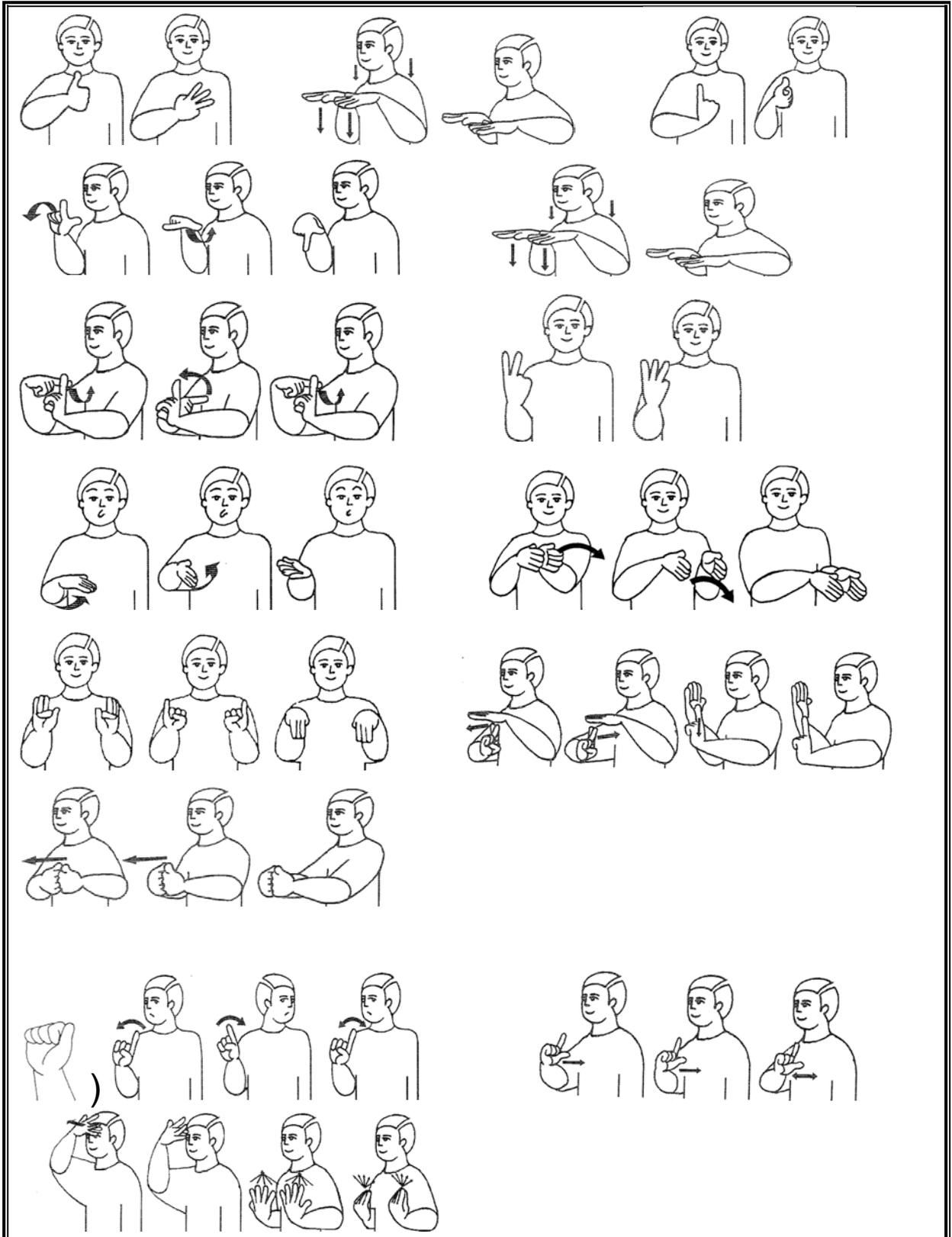
INSTRUMENTO DE REGISTRO DAS ATIVIDADES

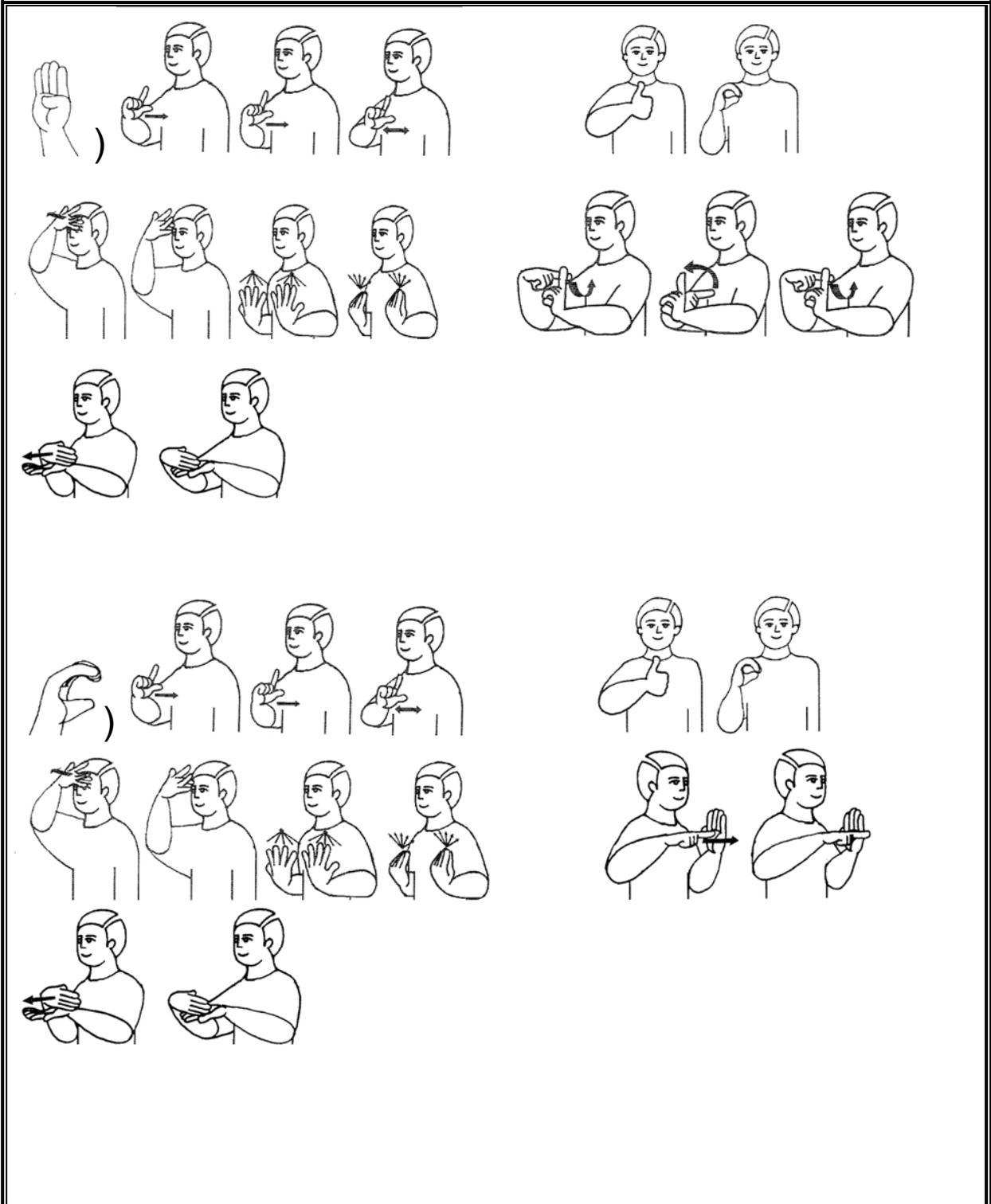


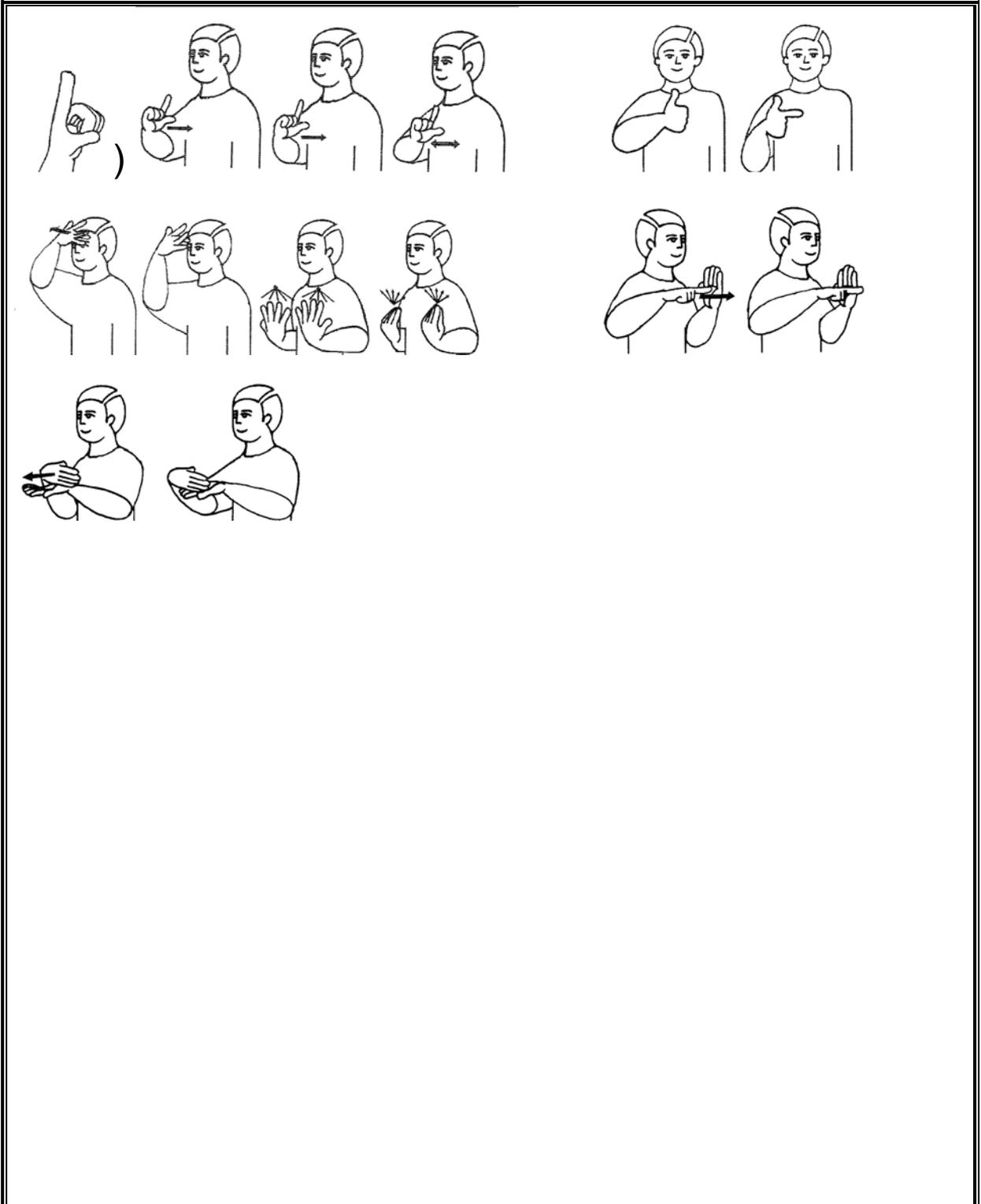


INSTRUMENTO DE REGISTRO DAS ATIVIDADES





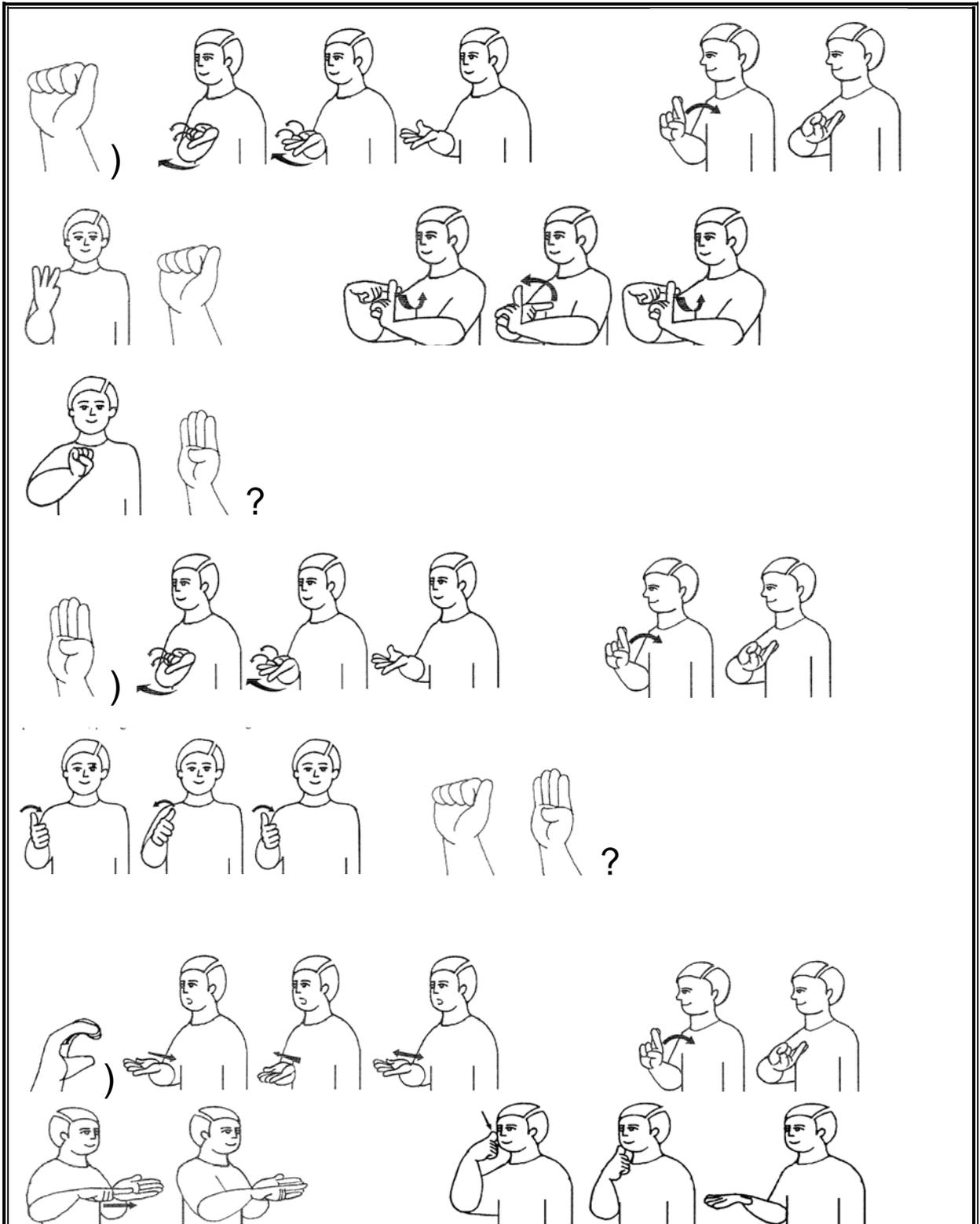






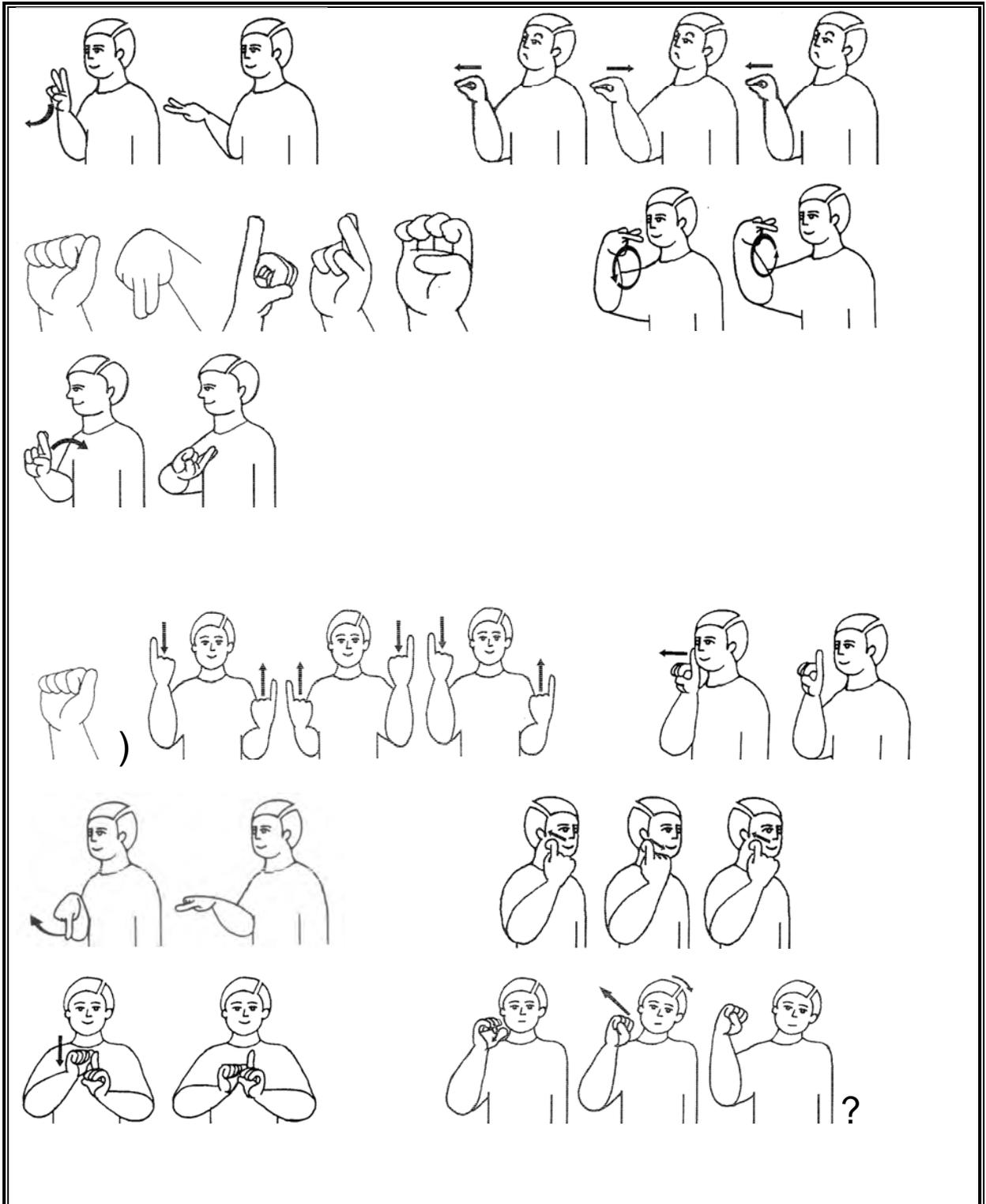
INSTRUMENTO DE REGISTRO DAS ATIVIDADES

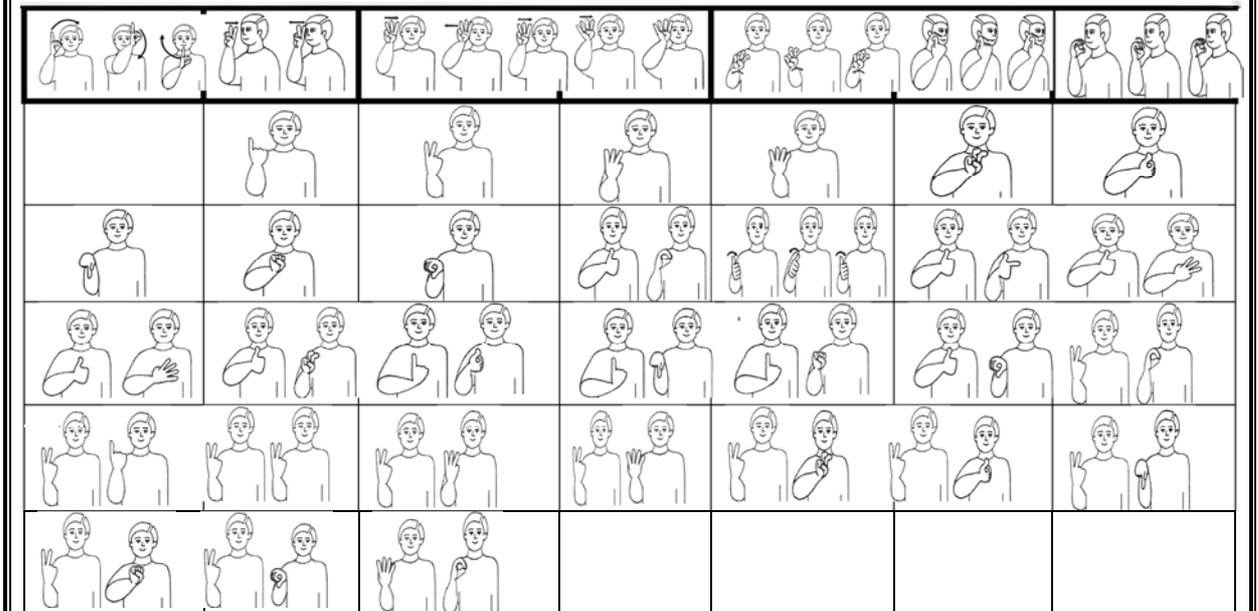
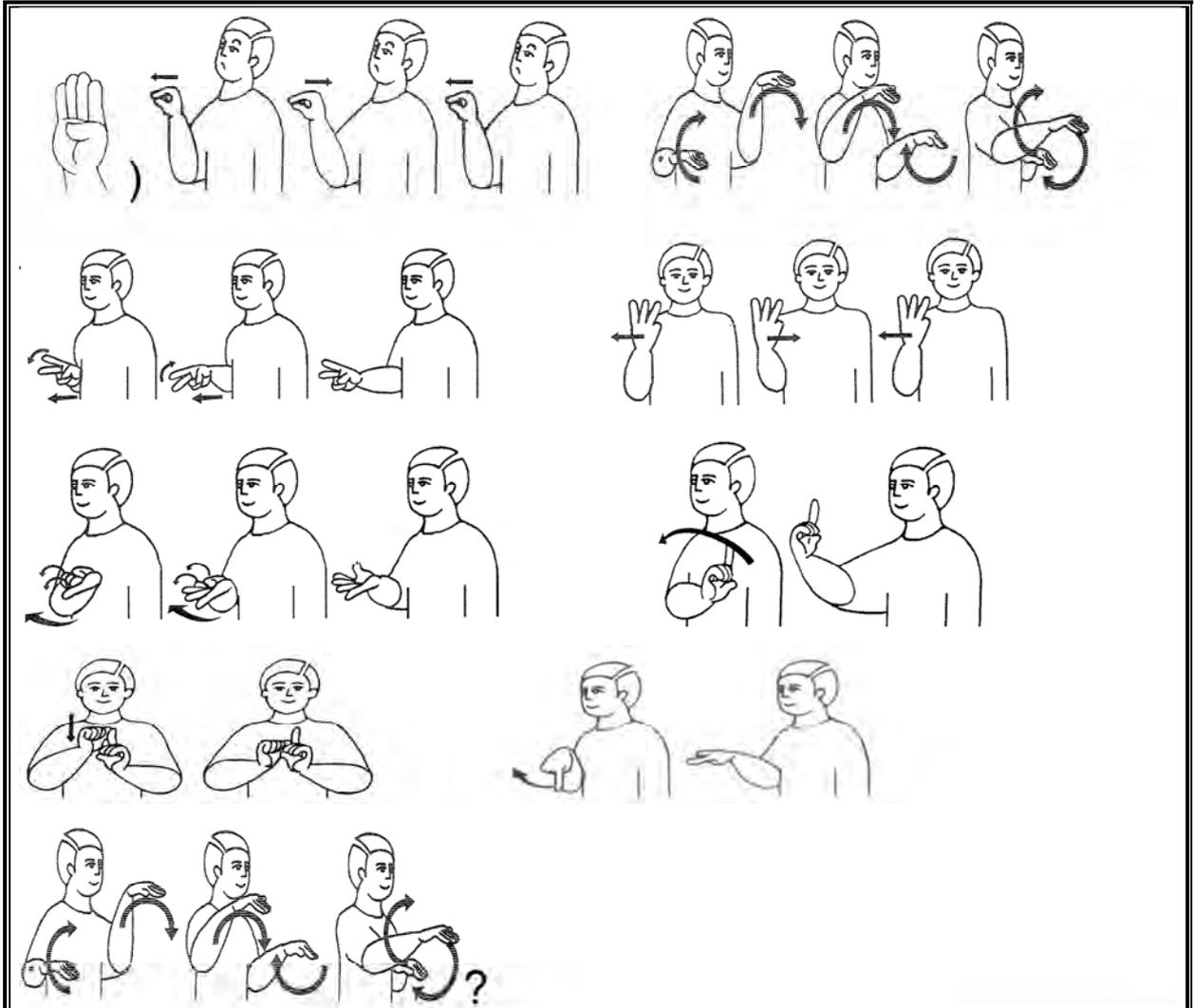






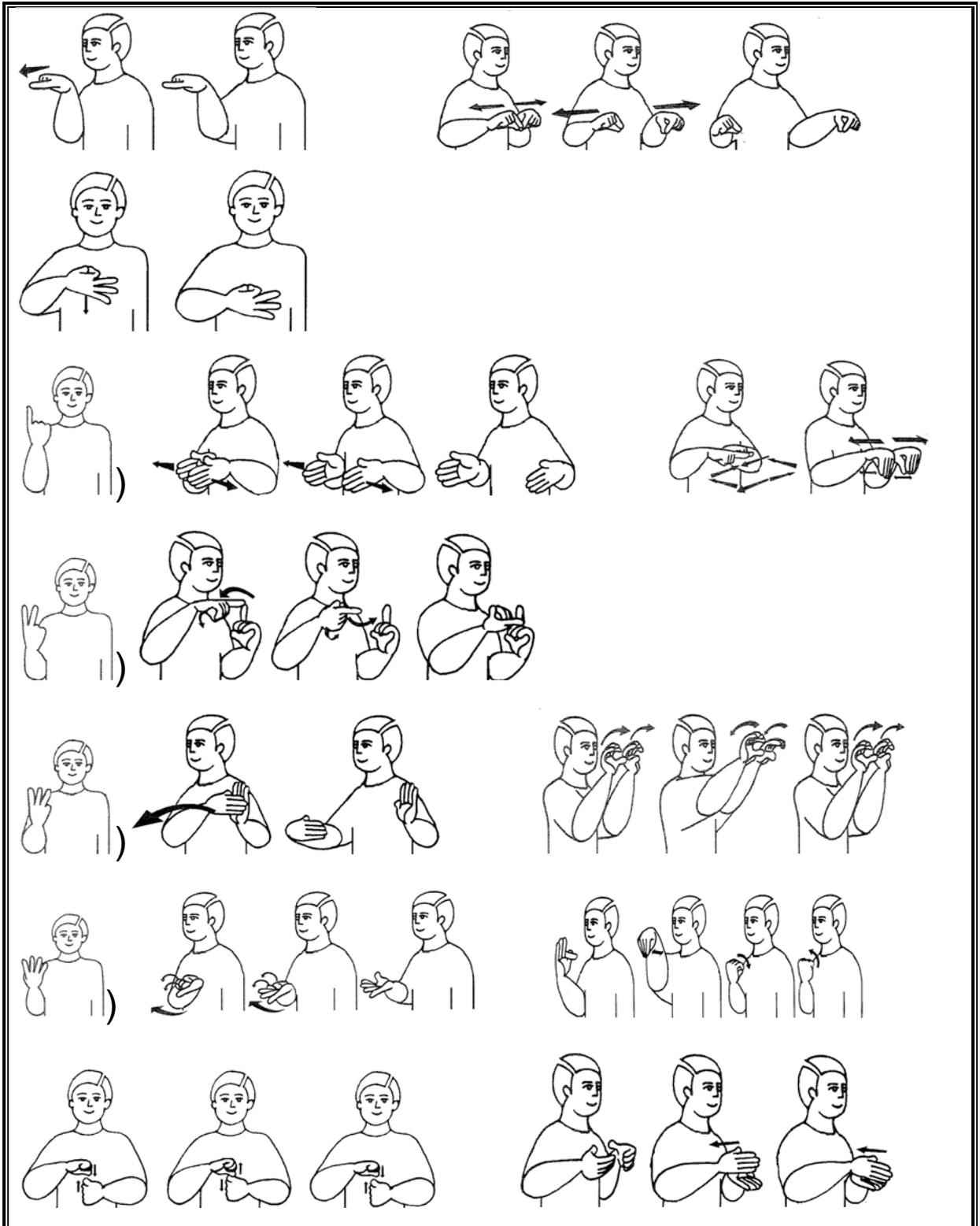
INSTRUMENTO DE REGISTRO DAS ATIVIDADES

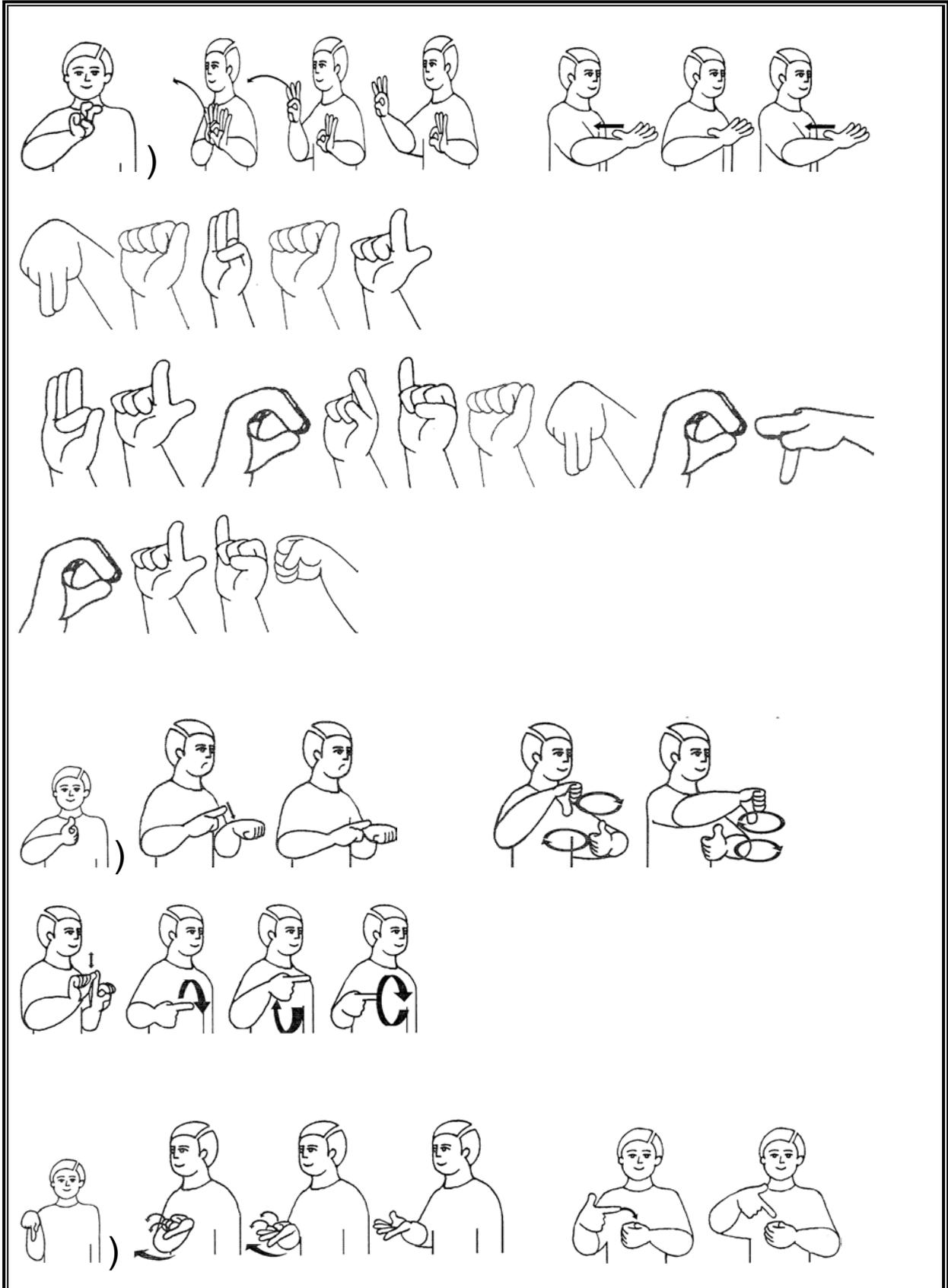


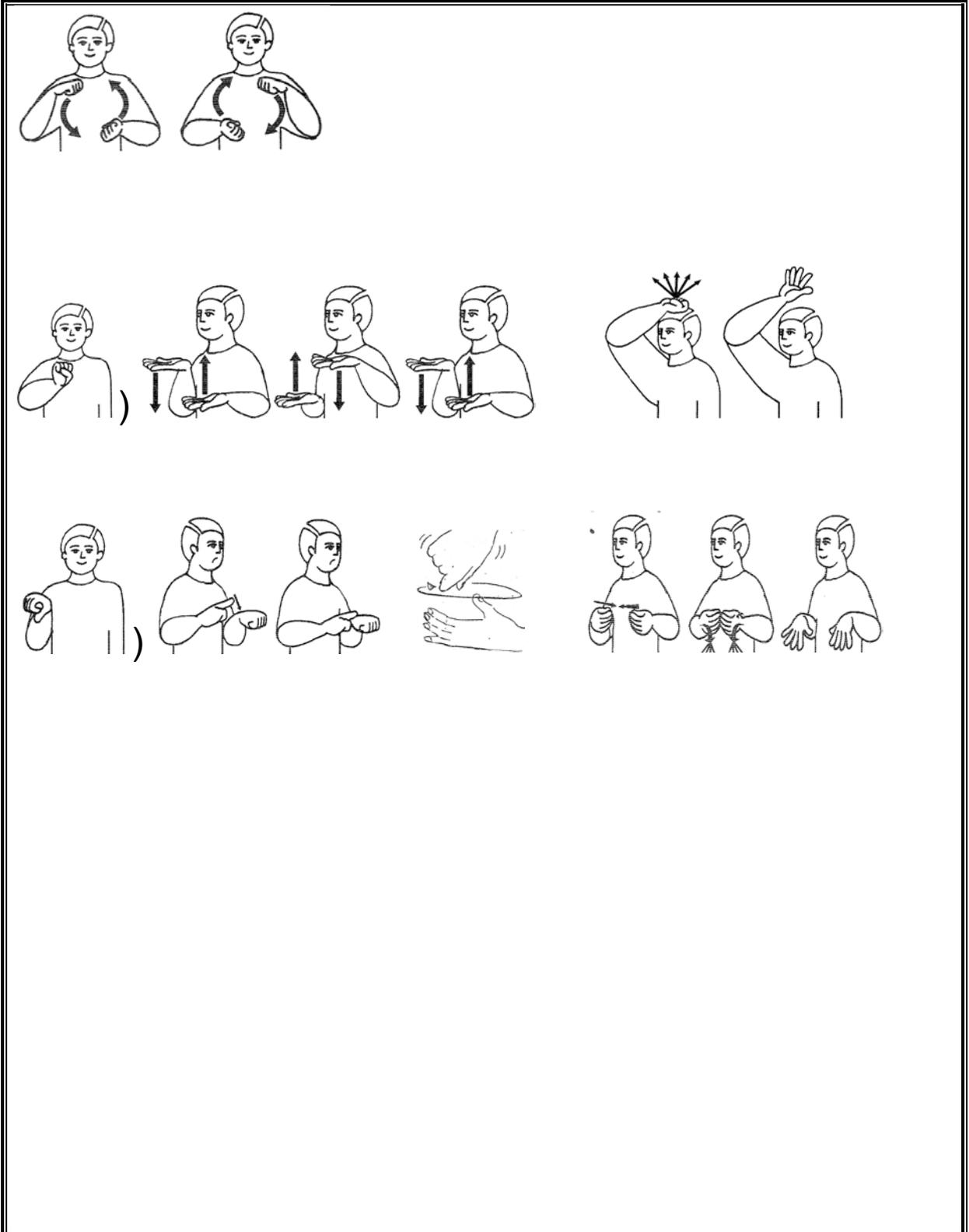


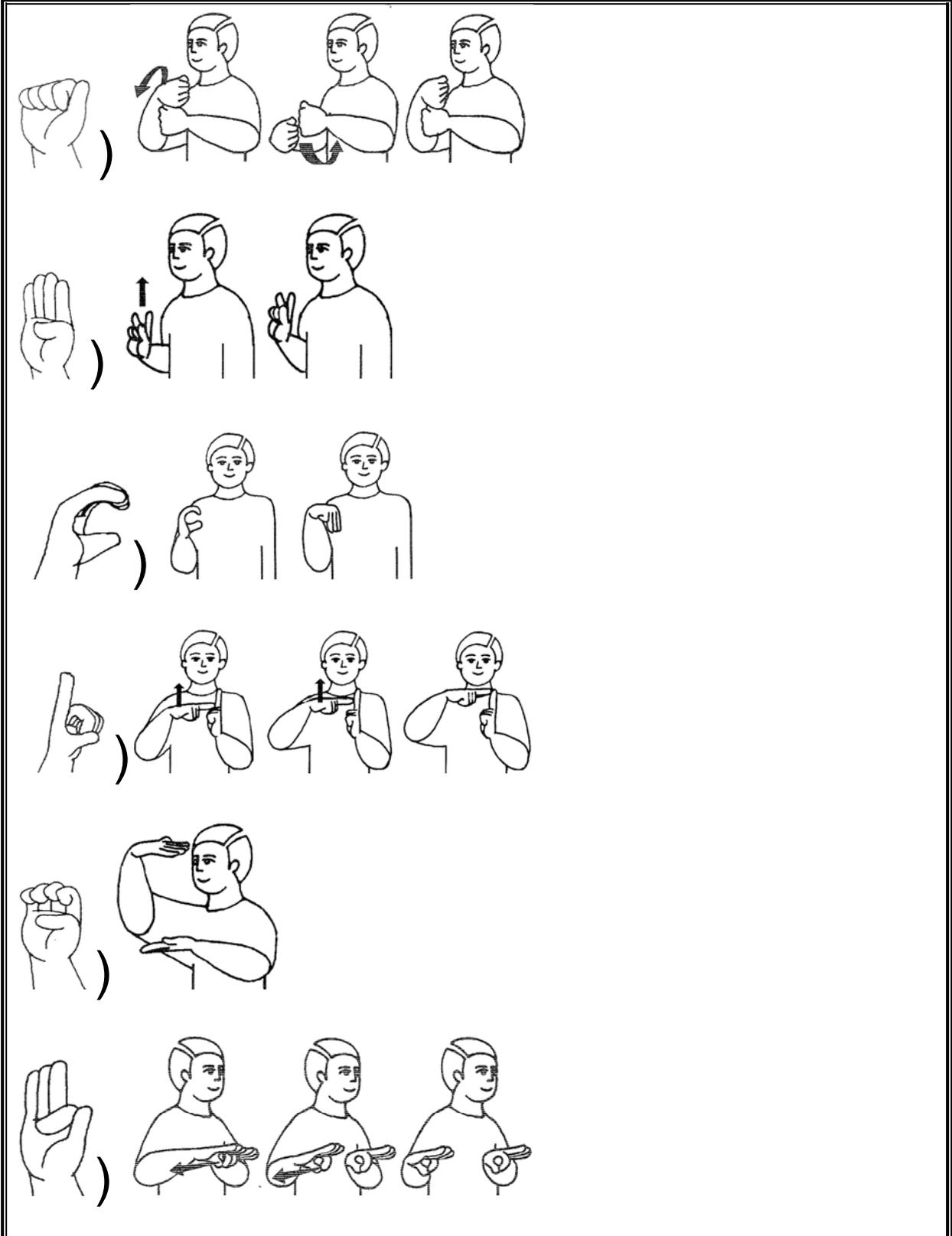


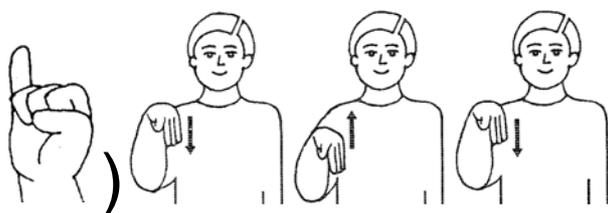
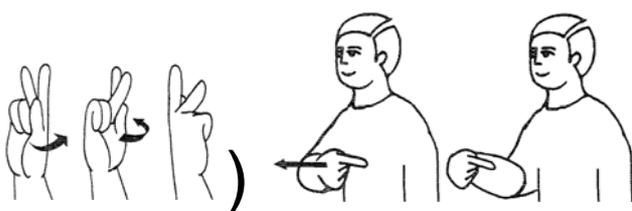
INSTRUMENTO DE REGISTRO DAS ATIVIDADES

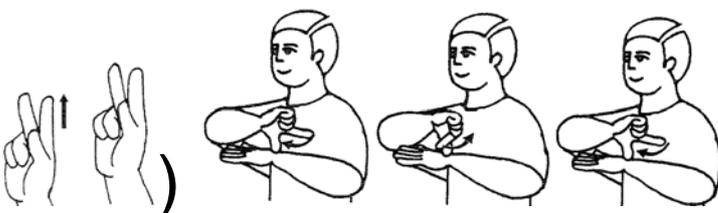









 ) Tonelada\*


 ) Quilômetro\*


 ) Grama\*

\*Os vocábulos que estão na Língua Portuguesa, não foram encontrados registros dos mesmos em LIBRAS.

## **ANEXOS**

## ANEXO A – Certificado como palestrante – Circuito



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
MUNICÍPIO DE CANOAS  
SECRETARIA MUNICIPAL DA EDUCAÇÃO

Certificamos que

**DÉBORA CAROLINA MOLINA LEMES**

Participou como Palestrante do:

*“Encontro de práticas pedagógicas na educação de surdos”*

Registro nº: 27/ª / 2013

**Público Alvo:** Professores da Rede Municipal de Ensino.

**Carga horária:** 8 horas/aula

**Frequência:** 100%

**Local:** EMEF Especial para Surdos Vitória.

Canoas, 19 de novembro de 2013.

**Oficina 03:** Circuito de matemática.

Eliezer Moraes Pacheco  
Secretário Municipal da Educação

## ANEXO B – Reportagens de Jornais Locais

Edição 101 • O Aprendiz

Dezembro/2013 13

**Aprendiz País/Estado**

Tive que recortar.  
Os alunos estão adorando!  
Será que ela vai

## Feira Pedagógica 2013

*I.E.E. Dr. Carlos Chagas realiza a 1ª Mostra de Cinema*

Foto: OpA



Profª. Débora Lemes, Ana Flávia, Camila Silva e Eliane Altenetter

A Feira Pedagógica do Instituto Estadual de Educação Carlos Chagas, em Canoas, ocorreu no dia 13 de novembro, das 9h às 20h, com mostras de trabalhos de história, arte, cinema, cultura e oficina de LIBRAS (Linguagem Brasileira de Sinais). Alunos da EMEF Vitória, Especial para Surdos, desenvolveram jogos matemáticos, histórias lúdicas e um filme produzidos por eles, diz a professora de LIBRAS do curso de Magistério, Débora Lemes.

Um túnel do tempo foi uma das ideias criativas utilizadas pelos alunos da Profª de História, Camila Silva, para demonstrar o marketing televisivo e jornalístico, da cultura de massa no incentivo ao consumo infantil de produtos na alimentação, brinquedos e jogos ao longo dos anos.

Já os alunos da Profª de Literatura, Eliane Altenetter, homenagearam o poeta Vinicius de Moraes com trabalhos, poemas e músicas.

Na Feira, ocorreu a 1ª Mostra de Cinema. Os alunos do ensino médio, orientados pela Profª de Literatura Inglesa, Ana Flávia Amaral, produziram filmes das obras de William Shakespeare que foram apresentados à comunidade e aos alunos. Entre eles, Macbeth, Twelfth Night, Belovet e Júlio César. Em torno de mil alunos participaram das atividades da Feira.

**ESTÍMULO** - Para a coordenadora de Projetos Especiais do Diário de Canoas, Magda Caliani (foto) a intenção da Hora do Intervalo é estimular a ligação entre os estudantes e o DC e fazer com que eles percebam o jornal como um veículo de informação de relevância", aponta.



Quinta-feira, 14.11.2013 / DIÁRIO DE CANOAS 7

COMUNIDADE

# Cultura ganha destaque na Feira Pedagógica

## Atividade ocorre no Instituto Estadual Carlos Chagas

LETICIA MARCHETTI

**Canoas** - O Instituto Estadual de Educação Dr Carlos Chagas, no bairro Niterói, abre as portas para comunidade hoje, das 9 às 20 horas, durante a Feira Pedagógica 2013, que começou ontem. Mais de mil alunos participam da atividade que integra arte, literatura, cinema e trabalhos em libras. Durante a feira, as paredes do instituto serão forradas com fotos, cartazes e poemas de Vinícius de Moraes. "Trabalhamos as obras dele, poemas e músicas com alunos para que eles possam valorizar a cultura", comenta a professora de literatura Eliane Altenetter.



**FEIRA:** mais de mil estudantes estão engajados

### Inovação e criatividade

Os textos do dramaturgo inglês William Shakespeare, usados na aula de inglês do Carlos Chagas, inspiraram alunos da professora Flávia Amaral. Ela orientou a produção de filmes sobre as obras *Macheth*, *Julio César* e *Telfth Ni-*

*ght*. "Estou orgulhosa da 1ª Mostra de Cinema do instituto que produzimos e estamos exibindo para o público. Os alunos entraram de cabeça e usaram a criatividade na atuação, cenário, texto e improviso", avalia a educadora.

### Libras

Um espaço mais que especial. Dentro da Feira Pedagógica 2013 uma atividade chama a atenção do público. Em uma das salas da feira os alunos se comunicam com a linguagem dos sinais. "Fizemos um oficina de Libras com o alfabeto dos sinais, jogos matemáticos e história lúdicas, como Branca de Neve e Cinderela contadas com sinais", explica a professora de Libras do curso de magistério, Débora Lemes. "Estou em outra atividade e a aproveitei para passar aqui e aprender um pouco de Libras", comenta a estudante de magistério, Giulia Egevarth.

ANEXO C – Regras em Libras

B I N G O  
Adri

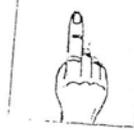
N U M E R I C O  
Day

I D A D E  
Lú

7 A N O S  
eu

R E G R A S  
Adri

DAR 23



C A R T E L A  
Lú

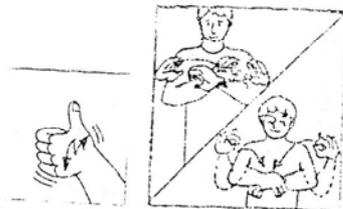
A L U N O  
Day

CANTAR 8:  
N U M E R O S  
eu

MARCAR 16

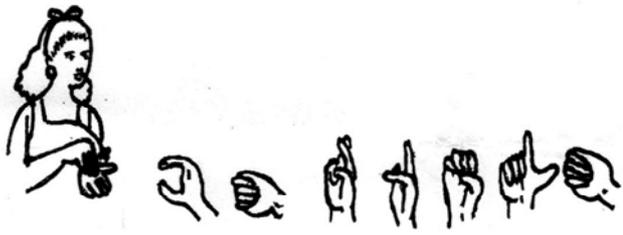
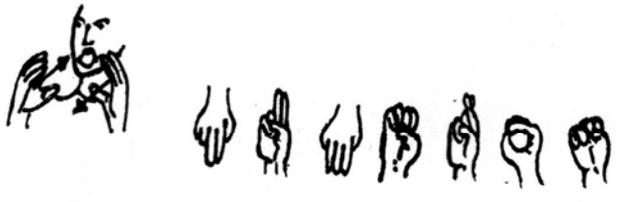
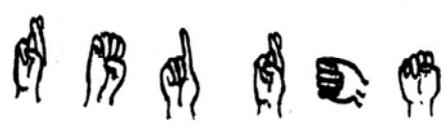
C A R T E L A  
Adri

GANHAR 139



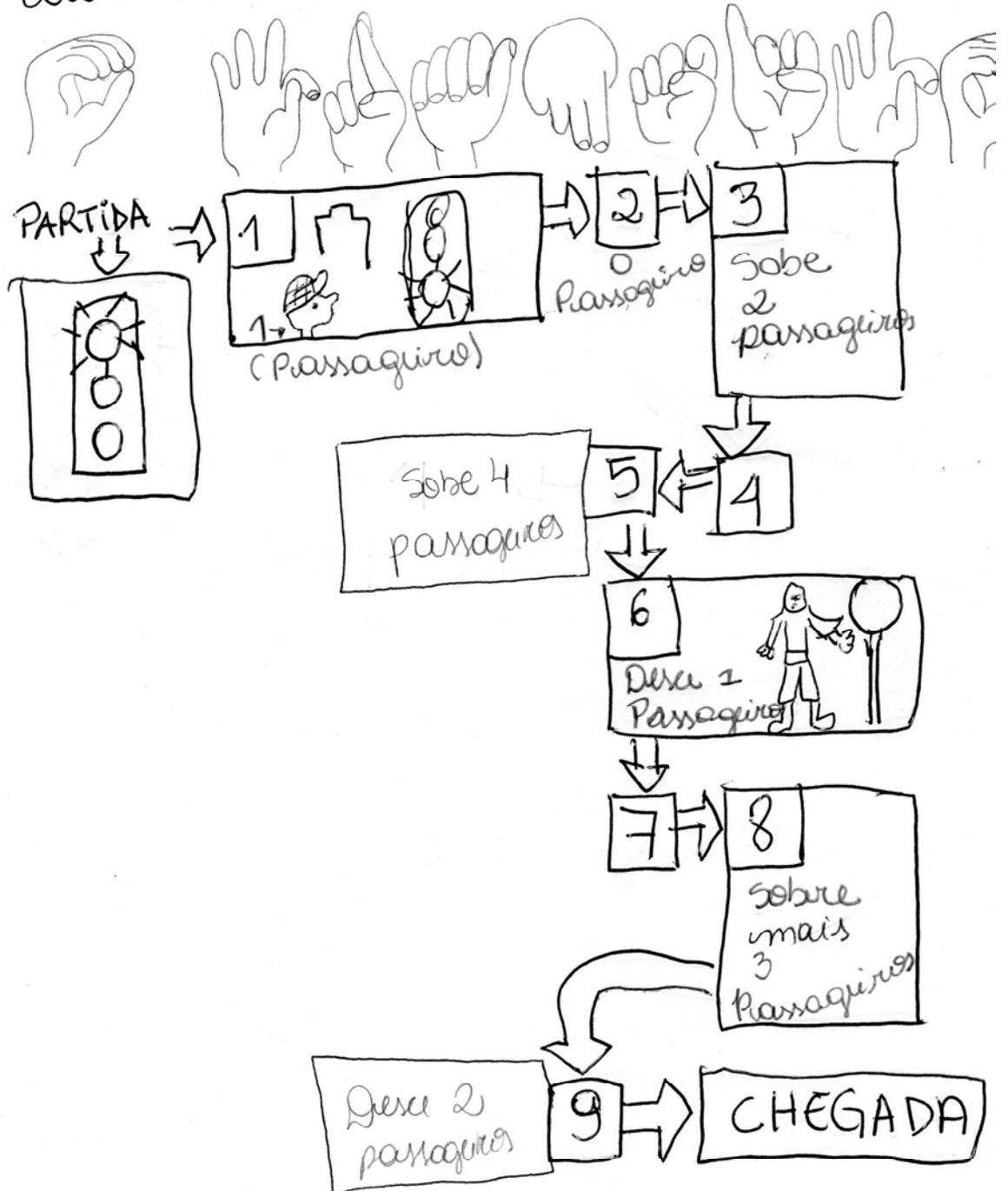
Day

C A R T E L A  
eu



Regra do jogo → Faça a adição e a subtração dos passageiros.

1) trânsito (

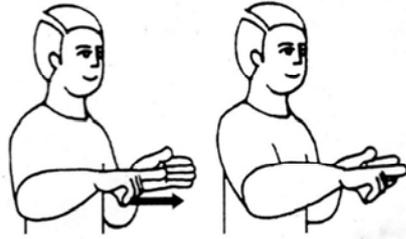


Resposta: Quantos passageiros chegaram?  
Passageiros



# INSTRUÇÕES

Nº. PARTICIPANTES: 2  
IDADE: A PARTIR DE 5 ANOS



## APRENDENDO OS NÚMEROS



ESPALHE

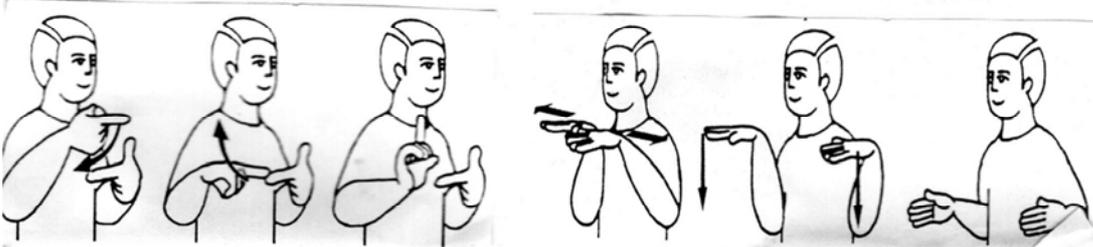
AS FICHAS



SOBRE

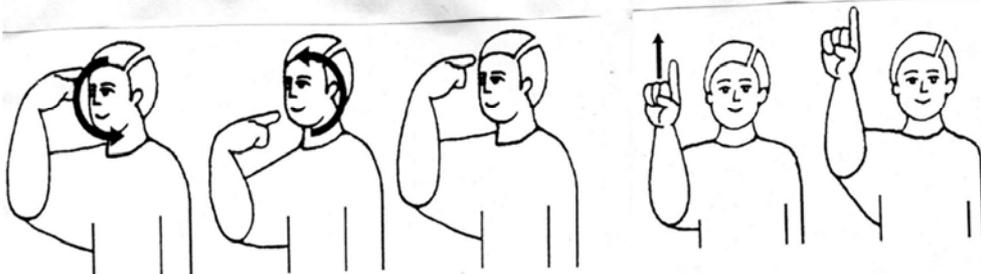
A

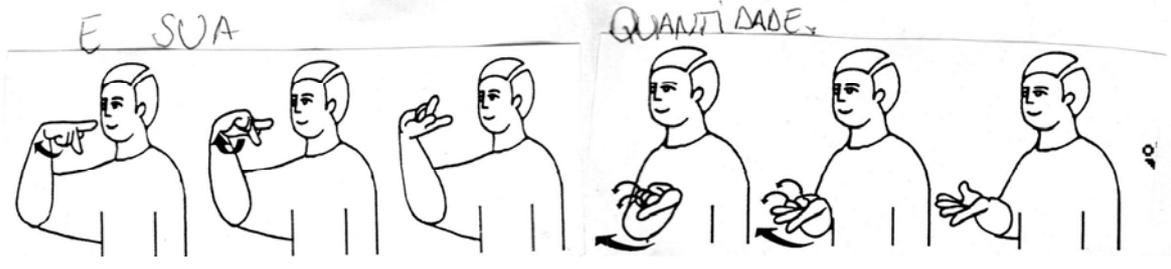
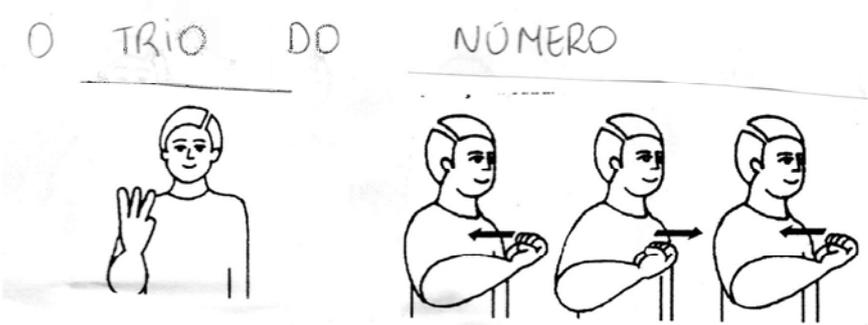
MESA



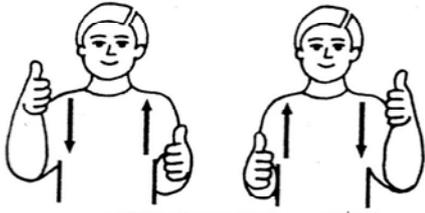
COM A FACE

PARA CIMA.

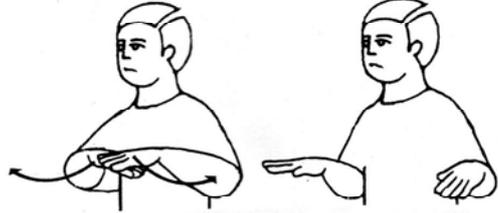




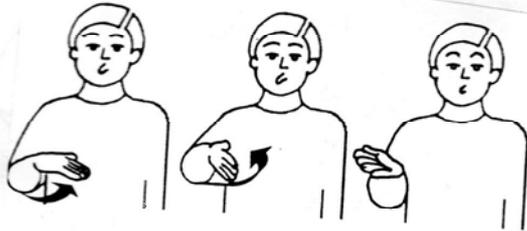
O JOGO



ACABA

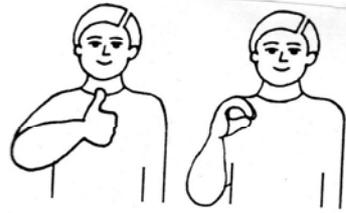


QUANDO



OS

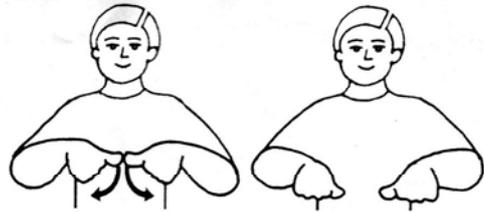
DEZ



TRIOS



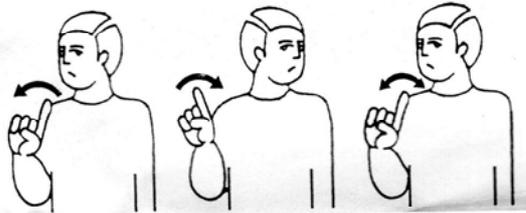
ESTIVEREM



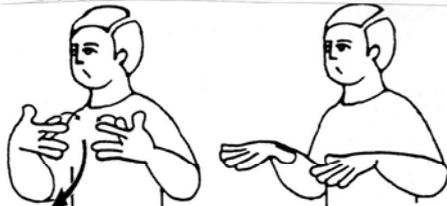
FORMADOS



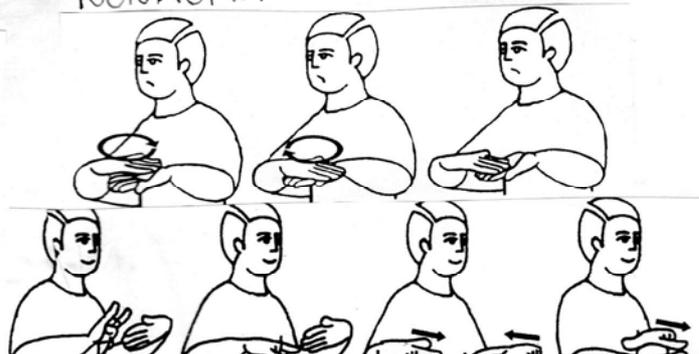
E NÃO



SOBRAR



NENHUMA



FICHA.

