



**Universidade Federal de Goiás
Regional Catalão
Unidade Acadêmica Especial de
Matemática e Tecnologia
Programa de Mestrado Profissional em
Matemática em Rede Nacional**



**O USO DA LIBRAS NA MATEMÁTICA DO ENSINO FUNDAMENTAL:
uma proposta de glossário**

SUENIO TOMÁZ SPINDOLA DE ATAYDE

Catalão - GO

2019

**TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR
VERSÕES ELETRÔNICAS DE TESES E DISSERTAÇÕES
NA BIBLIOTECA DIGITAL DA UFG**

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Federal de Goiás (UFG) a disponibilizar, gratuitamente, por meio da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UFG), regulamentada pela Resolução CEPEC nº 832/2007, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei nº 9610/98, o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou *download*, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

1. Identificação do material bibliográfico: **Dissertação** **Tese**

2. Identificação da Tese ou Dissertação:

Nome completo do autor: Suenio Tomáz Spindola de Atayde

Título do trabalho: O USO DA LIBRAS NA MATEMÁTICA DO ENSINO FUNDAMENTAL: uma proposta de glossário

3. Informações de acesso ao documento:

Concorda com a liberação total do documento **SIM** **NÃO**¹

Havendo concordância com a disponibilização eletrônica, torna-se imprescindível o envio do(s) arquivo(s) em formato digital PDF da tese ou dissertação.

SUENIO TOMÁZ SPINDOLA DE ATAYDE

Assinatura do(a) autor(a)²

Ciente e de acordo:

Tomaz de Brito Barbosa

Assinatura do(a) orientador(a)²

Data: 28 / 02 / 2019

¹ Neste caso o documento será embargado por até um ano a partir da data de defesa. A extensão deste prazo suscita justificativa junto à coordenação do curso. Os dados do documento não serão disponibilizados durante o período de embargo.

Casos de embargo:

- Solicitação de registro de patente;
- Submissão de artigo em revista científica;
- Publicação como capítulo de livro;
- Publicação da dissertação/tese em livro.

² A assinatura deve ser escaneada.

SUENIO TOMÁZ SPINDOLA DE ATAYDE

**O USO DA LIBRAS NA MATEMÁTICA DO ENSINO FUNDAMENTAL: uma
proposta de glossário**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional da Universidade Federal de Goiás, como parte dos requisitos para obtenção do título de mestre.

Área de concentração: Ensino de Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Fernando da Costa Barbosa

Catalão - GO

2019

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UFG.

Atayde, Suenio Tomáz Spindola de
O USO DA LIBRAS NA MATEMÁTICA DO ENSINO
FUNDAMENTAL: [manuscrito] : uma proposta de glossário / Suenio
Tomáz Spindola de Atayde. - 2019.
0 189 f.: il.

Orientador: Prof. Dr. Fernando da Costa Barbosa.
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Goiás, Unidade
Acadêmica Especial de Matemática e Tecnologia, Catalão,
PROFMAT- Programa de Pós-graduação em Matemática em Rede
Nacional - Sociedade Brasileira de Matemática (RC), Catalão, 2019.
Bibliografia. Anexos. Apêndice.
Inclui siglas, símbolos, tabelas, lista de figuras, lista de tabelas.

1. Glossário. 2. LIBRAS. 3. Surdo. 4. Ensino. 5. Matemática. I.
Barbosa, Fernando da Costa, orient. II. Título.



Ata de Defesa da Dissertação

Em 01 de fevereiro de 2019, às 8 h 40 min, reuniram-se os componentes da banca examinadora, professores(as) Dr. Fernando da Costa Barbosa (orientador), Dra. Marta Borges, Dra. Vanessa de Paula Cintra para, em sessão pública realizada por Webconferência no Bloco J - Sala 03, da Regional Catalão (RC), da Universidade Federal de Goiás (UFG), procederem com a avaliação da Dissertação intitulado "O USO DA LIBRAS NA MATEMÁTICA DO ENSINO FUNDAMENTAL: uma proposta de glossário", de autoria de Suenio Tomáz Spindola de Atayde, discente do Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional - PROFMAT da Regional Catalão da Universidade Federal de Goiás. A sessão foi aberta pelo(a) presidente da banca, que fez a apresentação formal dos membros da banca. Em seguida, a palavra foi concedida ao discente que, em 25 min procedeu a apresentação da Dissertação. Terminada a apresentação, cada membro da banca arguiu o examinando. Terminada a fase de arguição, procedeu-se a avaliação da Dissertação, que foi considerado: **Aprovado** ou () **Reprovado**. Cumpridas as formalidades de pauta, às 10 h 38 min a presidência da mesa encerrou a sessão e para constar, eu Fernando da Costa Barbosa, lavrei a presente ata que, depois de lida e aprovada, segue assinada pelos membros da banca examinadora e pelo discente.

Fernando da Costa Barbosa

Dr. Fernando da Costa Barbosa
Unidade Acadêmica Especial de Matemática e Tecnologia – RC/UFG
Presidente da Banca

Marta Borges

Dra. Marta Borges
Unidade Acadêmica Especial de Matemática e Tecnologia – RC/UFG

Vanessa de Paula Cintra

Dra. Vanessa de Paula Cintra
UFTM – Matemática

Suenio Tomáz Spindola de Atayde

Suenio Tomáz Spindola de Atayde
Discente do Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional –
PROFMAT/RC/UFG

*Ao meu velho pai, que deve estar orgulhoso por mais essa
conquista (em memória),
A minha mãe que sempre me sustentou com suas orações,
Ao meu Amore, que me aguentou durante dias e noites de
estudo.
Amo vocês!*

AGRADECIMENTOS

A Deus, por sempre me renovar forças, dando-me a sabedoria, inteligência e vontade para continuar.

Ao meu orientador, professor Dr. Fernando da Costa Barbosa, pelo seu apoio ao projeto apresentado, por ser mais que um orientador, dando-me total suporte em todas as etapas da pesquisa.

A CAPES, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, pelo apoio financeiro, por meio da bolsa de estudos, a qual foi de grande valia durante o curso.

A minha família. Minha esposa Brenda, que várias vezes foi mãe e pai, empresária, empregada doméstica, cuidando de tudo em casa e no trabalho para que eu pudesse me dedicar mais ao estudo. Minha filha Geovana, que entendeu o papai quando ele precisava estudar e não podia estar junto com ela. Meu filho Artur, que foi o principal motivo desse mestrado acontecer. Sua vinda fez com que o papai se esforçasse mais para conseguir a vaga no mestrado e a licença para estudo, podendo assim a mamãe cuidar dele com mais tranquilidade.

A minha mãe, irmãos e demais membros da família que acreditaram que eu era capaz, sempre torcendo e rezando por mim.

Aos colegas de turma que junto comigo passaram por todos os desafios que surgiram durante o curso, em especial ao Anailton, Gustavo, Walter e Marcelino.

Aos membros do grupo de estudo que junto comigo elaboraram o glossário e avaliaram sua utilidade. Sem vocês nada disso seria possível.

Ao artista e amigo Renato Aparecida Souza Silva por seu belo trabalho feito na confecção dos desenhos de cada sinal. Sua atuação junto ao pesquisador foi essencial para a construção do glossário.

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo identificar os aspectos oriundos do processo de elaboração e utilização de um glossário de símbolos matemáticos, na busca de auxiliar seu ensino e aprendizagem aos alunos surdos do 8º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública do Distrito Federal, na Região Administrativa de Planaltina. A razão pela qual se lança essa proposta são as dificuldades encontradas por professores intérpretes em repassar o conteúdo matemático para o aluno de forma facilitadora de seu aprendizado. Por vezes as terminologias existentes não são suficientes para inserir ou transmitir o conteúdo, o que demanda o uso de sinais específicos para o ensino da Matemática e de seus respectivos conteúdos. Trata-se de uma pesquisa qualitativa onde se desenvolveu o estudo de caso na escola referida. A metodologia adotada para sua realização passou pela formação de um grupo de estudo composto pelo professor regente, intérprete, alunos deficientes auditivos do 8º ano e o pesquisador, realizando um estudo da linguagem escrita e falada do professor regente e do aluno ouvinte no processo ensino aprendizagem. Foi levantado o vocabulário específico da linguagem Matemática necessária, considerando a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), livros didáticos de referência e material didático adotado pela escola. Um comparativo desses vocábulos com seus equivalentes na Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) foi desenvolvido. Foi elaborado um glossário que compilou todos esses sinais, existentes e propostos. O material final foi usado pelos alunos surdos da turma selecionada, intérprete, professor regente e sala de recursos de deficientes auditivos com objetivo de teste. Por fim foi feita sua avaliação e relatadas as considerações sobre sua significância. Esse glossário foi ofertado a escola como material de consulta e apoio para os professores, intérpretes e alunos dos anos seguintes.

Palavras-chave: Glossário. LIBRAS. Ensino e Aprendizagem. Matemática. Surdo.

ABSTRACT

The present work aims to identify the aspects derived from the process of elaboration and use of a glossary of mathematical symbols, in the search to help its teaching and learning to the deaf students of the 8th grade of Elementary School of a public school in the Federal District, in the Administrative Region of Planaltina. The reason for this proposal is the difficulties encountered by teachers in interpreting the mathematical content to the student in a way that facilitates their learning. Sometimes the existing terminologies are not sufficient to insert or transmit the content, which demands the use of specific signs for the teaching of Mathematics and their respective contents. This is a qualitative research where the case study was developed in the referred school. The methodology adopted for its accomplishment was the formation of a study group composed by the teacher regent, interpreter, hearing impaired students of the 8th grade and the researcher, performing a study of the written and spoken language of the regent teacher and the student listener in the teaching learning process. The specific vocabulary of the necessary mathematical language was raised, considering the National Curricular Common Base (BNCC), the National Curricular Parameters (CPN), reference textbooks and didactic material adopted by the school. A comparison of these terms with their equivalents in LIBRAS was developed. A glossary was compiled that compiled all these signs, both existing and proposed. The final material was used by the deaf students of the selected class, interpreter, regent teacher, and resource room for the hearing impaired for testing purposes. Finally, its evaluation was made and the considerations about its significance were reported. This glossary was offered to the school as a reference material and support for teachers, interpreters and students of the following years.

Keywords: Glossary. LIBRAS. Teaching and learning. Mathematics. Deaf.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Configuração das Mãos.	31
Figura 2: sinais do alfabeto em LIBRAS.	38
Figura 3: Sinal de Segunda-Feira em LIBRAS	39
Figura 4: Sinal de Dia em LIBRAS.	39
Figura 5: Sinal de Rápido em LIBRAS.	40
Figura 6: Sinal de Devagar em LIBRAS.	40
Figura 7: Sinal de Alegre em LIBRAS.	41
Figura 8: Sinal de Bravo em LIBRAS.	41
Figura 9: Sinal de Estudar em LIBRAS.	42
Figura 10: Sinal de Casa em LIBRAS.	42
Figura 11: Sinal de Escola em LIBRAS.	42
Figura 12: Sinal de Plano em LIBRAS.	64
Figura 13: Sinal de Igual em LIBRAS.	64
Figura 14: Sinal de Igual em LIBRAS.	65
Figura 15: Sinal de Complementar em LIBRAS.	65
Figura 16: Sinal proposto para Ângulo Complementar em LIBRAS.	66
Figura 17: Sinal proposto para Ângulo Suplementar em LIBRAS.	66
Figura 18: Sinal de Fim em LIBRAS.	66
Figura 19: Sinal proposto para Número Primo em LIBRAS.	67
Figura 20: Sinal proposto para Mínimo Múltiplo Comum em LIBRAS.	67
Figura 21: Sinal de Tem em LIBRAS.	68
Figura 22: Sinal de Não Tem em LIBRAS.	68
Figura 23: Sinal de Caminho em LIBRAS.	69
Figura 24: Sinal de Numerador em LIBRAS.	70
Figura 25: Sinal de Numerador em LIBRAS.	70
Figura 26: Sinal proposto para Número Decimal em LIBRAS.	71
Figura 28: Sinal de Meio em LIBRAS.	71
Figura 27: Sinal de Terça Parte em LIBRAS.	71
Figura 29: Sinal proposto para Base de Potência e Radicando em LIBRAS.	72
Figura 30: Sinal proposto para Expoente e Índice em LIBRAS.	72
Figura 31: Sinal de Não Pertence em LIBRAS.	73
Figura 32: Sinal de x em LIBRAS.	73
Figura 33: Sinal de Polinômio em LIBRAS.	74
Figura 34: Sinal proposto para Monômio em LIBRAS.	74
Figura 35: Sinal proposto para Monômio em LIBRAS.	74
Figura 36: Questões para o levantamento de sinais.	75
Figura 37: Sinal proposto para Fração Geratriz em LIBRAS.	77
Figura 38: Sinal proposto para Proporção em LIBRAS.	77
Figura 39: Sinal proposto para Ângulo Reto em LIBRAS.	78
Figura 40: Sinal proposto para Ângulo Agudo em LIBRAS.	79
Figura 41: Sinal proposto para Ângulo Obtuso em LIBRAS.	79
Figura 42: Sinal proposto para Ângulo Raso em LIBRAS.	80
Figura 43: Sinal proposto para Ângulos Opostos Pelo Vértice em LIBRAS.	80
Figura 44: Sinal proposto para Ângulos Correspondentes em LIBRAS.	81
Figura 45: Sinal proposto para Ângulos Colaterais em LIBRAS.	82
Figura 46: Sinal proposto para Ângulos Alternos em LIBRAS.	82

Figura 47: Sinal proposto para Paralelogramo em LIBRAS.	83
Figura 48: Dado de quatro faces.	83
Figura 49: Sinal proposto para Apótema em LIBRAS.	84
Figura 50: Sinal proposto para letra grega Alfa em LIBRAS.	84
Figura 51: Sinal proposto para letra grega Beta em LIBRAS.	85
Figura 52: Sinal proposto para letra grega Gama em LIBRAS.	85
Figura 53: Sinal proposto para letra grega Teta em LIBRAS.	86
Figura 54: Sinal proposto para o Conjunto dos Números Inteiros em LIBRAS.	86
Figura 55: Sinal proposto para Conjunto dos Número Racionais em LIBRAS.	87
Figura 56: Sinal proposto para Conjunto dos Números Irracionais em LIBRAS.	87
Figura 57: Sinal proposto para Conjunto dos Números Reais em LIBRAS.	88
Figura 58: Sinal proposto para Subconjunto em LIBRAS.	88
Figura 59: Sinal proposto para Mediana em LIBRAS.	89
Figura 60: Sinal proposto para Mediatriz em LIBRAS.	89
Figura 61: Sinal proposto para Bissetriz em LIBRAS.	90
Figura 62: Sinal proposto para Pentágono em LIBRAS.	91
Figura 63: Sinal proposto para Hexágono em LIBRAS.	91
Figura 64: Sinal proposto para Baricentro em LIBRAS.	92
Figura 65: Sinal proposto para Circuncentro em LIBRAS.	92
Figura 66: Sinal proposto para Incentro em LIBRAS.	93
Figura 67: Sinal proposto para Ortocentro em LIBRAS.	93
Figura 68: Sinal proposto para Diagonal em LIBRAS.	94
Figura 69: Sinal proposto para Perímetro em LIBRAS.	94
Figura 70: Sinal proposto para Raio em LIBRAS.	95
Figura 71: Sinal proposto para Diâmetro em LIBRAS.	95
Figura 72: Sinal proposto para Volume em LIBRAS.	96
Figura 73: Sinal proposto para Equação em LIBRAS.	96
Figura 74: Sinal proposto para Expressão Algébrica em LIBRAS.	97
Figura 75: Sinal proposto por Par Ordenado em LIBRAS.	97
Figura 76: Sinal proposto para Coordenada em LIBRAS.	98

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Verbetes listados.	60
Tabela 2: Palavras com sinais encontrados.	62

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APAE	Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CAAE	Certificado de Apresentação para Apreciação Ética
CEF	Centro de Ensino Fundamental
CEI	Classe Especial Interventiva
CEP	Comitê de Ética e Pesquisa
CM	Configuração de Mãos
CNE/ CEB	Conselho Nacional de Educação/ Câmara de Educação Básica
DA	Deficiência Auditiva
DV	Deficiência Visual
EAPE	Escola de Aperfeiçoamento de Profissionais da Educação
ECA	Estatuto da Criança e do Adolescente
EF	Expressão Facial
ENQ	Exame Nacional de Qualificação
FECLISF	Faculdade Estadual de Ciências e Letras Ilmosa Saad Fayad
GDF	Governo do Distrito Federal
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IESGO	Instituto de Ensino Superior de Goiás
L2	Português como segunda Língua
LDB	Lei de Diretrizes e Bases
LIBRAS	Língua Brasileira de Sinais
M	Movimento
MEC	Ministério de Educação
OPV	Opostos Pelo Vértice
PA	Ponto de Articulação
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PNAIC	Pacto Nacional de Alfabetização na Idade Certa
PROFMAT	Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional
SEEDF	Secretaria de Estado e Educação do Distrito Federal

SEESP	Secretaria de Educação Especial
TALE	Termo de Assentimento e Livre Esclarecimento
TCLE	Termo de Consentimento e Livre Esclarecimento
UFLA	Universidade Federal de Lavras
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (<i>United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization</i>)
UTI	Unidade de Terapia Intensiva

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1- INTRODUÇÃO.....	15
1.1 COMO TUDO COMEÇOU	15
1.2 A OPORTUNIDADE	16
1.3 A MOTIVAÇÃO DA PESQUISA	17
1.4 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO	19
CAPÍTULO 2- REFLEXÃO SOBRE EDUCAÇÃO INCLUSIVA E LIBRAS.....	20
2.1 EDUCAÇÃO INCLUSIVA	20
2.2 LIBRAS NA EDUCAÇÃO INCLUSIVA	28
2.3 PARÂMETROS DE UTILIZAÇÃO DA LIBRAS	37
2.3.1 CONFIGURAÇÃO DE MÃOS (CM)	38
2.3.2 PONTO DE ARTICULAÇÃO (PA)	39
2.3.3 MOVIMENTO (M)	40
2.3.4 EXPRESSÃO FACIAL (EF)	41
2.3.5 CONSIDERAÇÕES SOBRE A LINGUAGEM MATEMÁTICA	43
2.4 LIBRAS E O ENSINO DE MATEMÁTICA	43
CAPÍTULO 3- METODOLOGIA.....	52
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	52
3.3 A ESCOLA PARCEIRA	53
3.2 COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA (CEP)	54
3.4 OS PARTICIPANTES DESTE TRABALHO	55
CAPÍTULO 4- ANÁLISE E CONSTRUÇÃO DOS DADOS DE PESQUISA	59
4.1 O VOCABULÁRIO MATEMÁTICO E SUA SINALIZAÇÃO	59
4.2 PROPONDO OS SINAIS: SUPERANDO LIMITAÇÕES	76
4.3 CONSTRUÇÃO DO GLOSSÁRIO	98
4.4 UTILIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DO GLOSSÁRIO	99
CAPÍTULO 5- CONSIDERAÇÕES FINAIS	104
6. REFERÊNCIAS	108
7. APÊNDICES	115
7.1 APÊNDICE A- GLOSSÁRIO	115
7.2 APÊNDICE B- FICHA DE APRESENTAÇÃO DO PROFESSOR	166
7.3 APÊNDICE C- FICHA DE APRESENTAÇÃO DO ALUNO	167
7.4 APÊNDICE D- FICHA DE VERBETES	169
7.5 APÊNDICE E- FICHA DE SINAIS	171
7.6 APÊNDICE F- FICHA DE AVALIAÇÃO	174
7.7 APÊNDICE G- FICHAS DE AVALIAÇÃO RESPONDIDAS	176
8. ANEXOS.....	186
8.1 ANEXO A- PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP	186

CAPÍTULO 1- INTRODUÇÃO¹

1.1 COMO TUDO COMEÇOU

Uma pesquisa não nasce do nada, existe uma história por trás para que esse momento de construção, investigação e trabalho torne-se concreto. Assim sendo, quero começar esta dissertação explicando a minha motivação, como essa surgiu, minhas inquietações.

Acredito que tudo teve início com o nascimento da Laura, ou Laurinha como sempre foi chamada em casa. Ela era minha sobrinha, na verdade afilhada, caçula da minha irmã mais velha. Ela nasceu em 2006 e era portadora de uma rara síndrome, conhecida como **Síndrome de Pallister Killian**. Essa deficiência genética fez com que ela nascesse com um número de dificuldades, como retardo mental, pouco desenvolvimento dos sentidos e movimentos, problemas respiratórios, entre outros. No entanto, Deus sabe fazer bem suas escolhas, fazendo com que ela nascesse em nossa família.

O primeiro impacto foi difícil, afinal ninguém deseja que sua filha, sobrinha, neta, enfim, nasça com algum problema de saúde, e é sim naturalmente um momento de raiva e frustração. Na época eu tinha 26 anos e já era professor da rede pública do Estado de Goiás, ainda morava na casa dos meus pais. Toda nossa família se mobilizou para cuidar da nossa pequena. Minha irmã, mãe da Laurinha, era professora do GDF (Governo do Distrito Federal) e depois de retornar de sua licença teve sua carga horária reduzida para poder cuidar dela, mas ainda trabalhava 20 horas semanais. Assim, a pequena ficava todas as manhãs em nossa casa. Lembro-me de minha mãe, já com 65, diabética, hipertensa e com sérios problemas de coluna, reinventou-se para cuidar da neta. E fazia isso com todo amor que é possível para uma pessoa ter.

Nessa época eu aprendi a ajudar a cuidar de um bebê. Trocar fralda, fazer dormir, brincar. E cada sorriso, cada olhar, cada som era uma conquista para todos nós, tendo em vista todas as limitações da nossa princesa. Assim foram seus quatro anos de vida. Em 2010, nossa Laurinha faleceu por problemas respiratórios, deixando uma saudade muito grande em todos que ficamos.

Quando isso aconteceu, eu já era professor do GDF e trabalhava em uma escola polo em inclusão, na Região Administrativa de Planaltina. Lá eram atendidos estudantes de diferentes necessidades: surdos, cegos, deficientes intelectuais, etc. Esse atendimento era feito

¹ Esse capítulo será construído em primeira pessoa do singular.

em dois momentos, sendo o primeiro de maneira inclusiva na sala de aula regular, e posteriormente o segundo na sala de recursos específica de sua necessidade, sendo realizado no contra turno. Eu mesmo, em minhas turmas de Matemática de 8º e 9º anos do Ensino Fundamental atendia esses alunos e via o quanto era difícil para eles o aprendizado da Matemática e de outras disciplinas. Foi nesse período que, creio eu, sensibilizado pela perda, decidi deixar minha zona de conforto e fazer algo mais por esses jovens.

1.2 A OPORTUNIDADE

Durante as coordenações pedagógicas realizadas em nossa escola, em rodas de bate-papo com colegas, coordenadores e chefia imediata, explicitiei meu interesse de atuar no ensino especial e indaguei como fazê-lo. Foram-me apresentados diferentes caminhos, cursos, formações periodicamente ofertadas pela EAPE (Escola de Aperfeiçoamento de Profissionais da Educação). Como já estávamos no fim do segundo semestre, permaneci com as ideias na cabeça e preferi aguardar o início do próximo ano letivo.

Já no ano de 2012, quando na semana pedagógica que antecede o início do novo ano letivo minha diretora chamou-me em sua sala como o seguinte questionamento: “Você gostaria de ser intérprete de LIBRAS (Língua Brasileira de Sinais)?” No momento me senti ao mesmo tempo feliz e assustado com o convite. Feliz por ter a oportunidade que queria e assustado por não ser capacitado para o trabalho. Nunca tinha lidado com a língua em questão, fora o que havia aprendido com meus alunos surdos em minhas aulas de Matemática. Mas foi-me ofertada a opção de realizar uma formação paralela, onde eu estaria estudando o idioma em um curso dado pela EAPE e ao mesmo tempo atuando em sala de aula. Tinha a minha frente um desafio enorme, pois por melhor que fosse o curso, não seria possível me capacitar para atuar como intérprete tão rápido. Mesmo assim resolvi aceitar.

Assim seguiu 2012 e tive nesse período os melhores professores de minha vida profissional, os quais são por muitos desmerecidos: meus alunos surdos a quem eu deveria ajudar a compreender as aulas. Lembro-me de meu primeiro dia como intérprete. Entrei na turma do 8º ano, na aula de Ciências, onde teria que acompanhar cinco alunos surdos. Apenas com uma prancheta, folhas brancas e uma caneta como ferramentas. Com o pouco que já havia aprendido de LIBRAS me apresentei a eles como seu novo intérprete. Mesmo com dificuldade expliquei-lhes de minha situação, ora usando sinais ora escrevendo na prancheta, e tive como resposta minha primeira surpresa. Ao contrário de rejeição o que encontrei foi total receptividade e apoio.

Em cada aula aprendíamos uns com os outros. Eles me ensinavam sua língua e eu lhes ensinava a minha: a Matemática e a Ciências. Tive nesse ano um facilitador maior, pois, diferente da forma com que a maioria dos intérpretes educacionais precisam atuar, interpretando todas as disciplinas de uma única turma, eu era intérprete de disciplinas específicas. Atuei como intérprete de Matemática e Ciências de duas turmas simultaneamente, enquanto outros colegas interpretavam as disciplinas da área de Códigos e Linguagens e da área de Humanas. Assim, meu trabalho foi facilitado por estar interpretando minha área de conhecimento, além do fato da Matemática ser uma disciplina que possui linguagem própria, quase universal.

Fora o tempo em sala de aula, onde aprendia com eles seu idioma, nas tardes me debruçava sobre dicionários de Português-LIBRAS que haviam na escola. Buscava em sites específicos os sinais que não encontrava nos dicionários. Assistia o atendimento dos alunos na sala de recursos para surdos, onde lhes eram reforçados os conteúdos estudados pela manhã e se estudava a língua de sinais. Também fazia o curso de LIBRAS ofertado pela EAPE nas quintas-feiras, e à noite nas terças em minha cidade, matriculei-me em um curso de LIBRAS de nível intermediário. Dessa maneira cerquei-me de todos os lados da língua, até então desconhecida, e segui aprendendo.

1.3 A MOTIVAÇÃO DA PESQUISA

Hoje já se vão sete anos atuando como intérprete. Nesse período, percebi que a língua de sinais carece de muitos sinais específicos, em diferentes áreas de ensino. Mais especificamente na Matemática, pouco encontrei no que se refere a sinalização de seus símbolos, notações, conceitos e conteúdos. Seja buscando em dicionários, questionando colegas com mais experiência, pesquisando em *softwares* tradutores, páginas na internet, percebi a deficiência da sinalização Matemática em LIBRAS. Vi-me por vezes tendo que “criar” sinais para alcançar o entendimento dos alunos, ou usar de sinônimos que não cobrem da melhor forma o conceito matemático que deveria ser adquirido.

Foi então que, em 2017, inserido no PROFMAT, curso de Mestrado Profissional em Matemática, da Universidade Federal de Goiás, no câmpus da cidade de Catalão, que instigado por meus professores em que se basearia minha dissertação de mestrado me veio o ensejo: Como é a LIBRAS, Língua Brasileira de Sinais, no ensino da Matemática do Ensino Fundamental? Movido por essa questão inicial, outros questionamentos foram sendo tecidos como:

- Quais os sinais existentes?

- Existem sinais, regionalismos, úteis para o ensino da Matemática, criados por outros pesquisadores?
- O que nos falta? Quais sinais somos mais carentes?
- Podemos criá-los? O que é preciso para isso?

No que se refere a inclusão do aluno com deficiência auditiva, há muito se vem buscando melhorias quanto ao ensino e aprendizagem por meio da LIBRAS, língua materna da criança com esse tipo de deficiência. Porém, diversos são os problemas encontrados pelos professores intérpretes quando se trata do ensino da Matemática, pois se observa que estes sinais, em grande parte, não se adaptam ao tipo de conteúdo trabalhado, momento em que muitas vezes precisam propor sinais para que possam ensinar aos alunos. Diante dessa necessidade de abranger a língua de sinais para o ensino da Matemática no Ensino Fundamental, e considerando o campo disponível para construir uma pesquisa que busque sanar as minhas inquietações que teço como questão principal a pergunta de pesquisa: Quais aspectos podem ser identificados a partir do processo de elaboração e utilização de um glossário de símbolos matemáticos, na busca de auxiliar seu ensino e aprendizagem aos alunos surdos do 8º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública no Distrito Federal?

Atrelado a essa questão tenho como objetivo geral, apresentar proposta de construção de um glossário em LIBRAS, investigando os sinais disponíveis para possibilitar o desenvolvimento da aprendizagem Matemática do aluno surdo no 8º ano do Ensino Fundamental. Vinculado a isso e buscando responder a questão de pesquisa e as outras inquietações, faz necessários os seguintes objetivos específicos:

- Descrever o processo de inclusão ao longo da história;
- Investigar as produções científicas sobre LIBRAS e Matemática;
- Compreender as limitações e desafios de LIBRAS para o ensino e aprendizagem do aluno surdo na proposta de ensino da Matemática;
- Propor o desenvolvimento de um glossário em LIBRAS que consiga proporcionar aos professores intérpretes e aos alunos surdos melhorias no processo ensino e aprendizagem de Matemática dos alunos surdos no 8º ano do Ensino Fundamental;
- Utilizar os sinais construídos, verificar e analisar sua utilidade para um melhor aprendizado.

Penso que com isso poderei estar contribuindo para melhorar o ensino da Matemática aos alunos surdos, ajudando os professores intérpretes e regentes do ensino regular que realmente se preocupam com seus alunos a realizarem um trabalho melhor. Com todas essas questões é que busco trabalhar e estudar mais, de maneira a deixar uma contribuição relevante para que o ensino de Matemática possa ser desenvolvido junto a crianças e jovens surdos de forma a facilitar sua aprendizagem.

1.4 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

O presente capítulo tratou da introdução, onde o pesquisador apresentou-se, contou de sua experiência pessoal, dos objetivos com a pesquisa e como esta encontra-se organizada.

No capítulo 2 o texto faz uma reflexão sobre a educação inclusiva, a LIBRAS e seu uso dentro deste contexto e o ensino da Matemática utilizando a língua de sinais. Vê-se a opinião de diferentes autores e pesquisadores sobre o assunto.

No capítulo 3 descreve-se como a pesquisa foi realizada, sua Metodologia: Apresenta-se a escola e o grupo de estudo.

No capítulo 4 relata-se os encontros de seus membros e os progressos realizados; a pesquisa pessoal feita pelo autor; a análise dos termos matemáticos levantados para o 8º ano do Ensino Fundamental e a busca pelos seus sinais; a proposição de sinais para as palavras que não possuem o seu; a construção do glossário, sua aplicação em sala; a avaliação feita pelo grupo de estudo e os resultados obtidos com o material criado, o glossário.

No capítulo 5 são feitas as considerações finais e propostas para possíveis pesquisas futuras.

CAPÍTULO 2- REFLEXÃO SOBRE EDUCAÇÃO INCLUSIVA E LIBRAS

2.1 EDUCAÇÃO INCLUSIVA

Verifica-se que no século XV (Roma Antiga), as crianças que nascessem com deficiência sofriam uma fissura frontal no crânio, eram jogadas no esgoto ou sacrificadas. As pessoas naquela época acreditavam que os deficientes eram possuídos por maus espíritos. Na Idade Média, porém, eram deixados nas portas das igrejas e criados pelos padres, vistos como castigo recebido no lugar dos pais. No mesmo período, os deficientes físicos e mentais ganharam a função de serem bobos da corte, ou seja, receberam a função de alegrar a corte (RIBAS, 2003).

Ao desenvolverem a obra *Saberes e Práticas da Inclusão*, Monte e Santo (2004, p. 12) descrevem sobre a evolução histórica da inclusão, considerando períodos como de tratamento da pessoa especial como louco e o processo de segregação desses indivíduos, observando seus diversos períodos de atuação. As autoras reúnem informações que mostram que a deficiência como fenômeno individual e social tem determinação alcançada por meio das representações socioculturais das sociedades, nas diversas gerações, observando ainda a questão do desenvolvimento nos contextos científico, político, ético e econômico.

Monte e Santo (2004) destacam também que suas raízes históricas e culturais determinaram forte rejeição, preconceito e discriminação. Na Roma Antiga, os relatos existentes é que quando as crianças nasciam com algum tipo de deficiência eram afogadas devido a sua condição anormal, esse costume foi mantido até o início da Era Cristã. O costume da Grécia Antiga era sacrificar as crianças com deficiência, ou mantê-las escondidas, era também essa uma ação do poder público, a segregação. Já na Idade Média iniciaram algumas mudanças em relação às pessoas com deficiência, as atitudes e os sentimentos passaram a ser mais questionados. Apesar de cada deficiência ser vista como uma anormalidade diferente, novos critérios passaram a ser observados pela sociedade em geral. De acordo com os cristãos, os loucos, deficientes e criminosos eram vistos como pessoas possuídas pelo demônio e isso era um grande fator para a exclusão (CARDOSO, 2003).

No período do Renascimento, a redenção das ciências, a constituição de novas concepções acerca das causas da deficiência e a descoberta de explicações genéticas para as mesmas fez com que houvesse pequenas mudanças na concepção da sociedade quanto ao problema. Após esse período, mudanças também começaram a acontecer nas legislações para

o amparo e organização social para incluir as pessoas portadoras de deficiências (CAVALCANTI, 2005).

Monte e Santo (2004, p. 12) ressaltam também que as primeiras iniciativas para promoção de uma educação inclusiva aconteceram de maneira simplificada e segregada, mais excluindo que incluindo. A educação de crianças com deficiências começou a ser desenvolvida com caráter assistencialista e terapêutico, diante da grande preocupação de religiosos e filantropos europeus.

De acordo com as autoras, os primeiros passos para o desenvolvimento de programas na promoção de atenção e cuidados básicos para com os deficientes, incluindo a educação, começaram a ocorrer nos Estados Unidos e Canadá, diminuindo assim parte dos problemas sociais nos quais se encontravam as famílias que tinham como membro uma pessoa com algum tipo de deficiência (MONTE; SANTO, 2004).

Cordeiro e Antunes (2007) descrevem que o médico Francês Jean Marc Itard, no século XIX, foi pioneiro na educação para pessoas com deficiência mental. Ele sistematizou um método que consistia na repetição de experiências positivas como proposta educativa. Já no século XX houve mudanças importantes na consideração da deficiência como passível de um trabalho educativo, ou seja, inicia-se então o que podemos entender como período da inclusão.

Com o passar do tempo esse pensamento deturpado foi mudando. No Brasil, para o MEC, Ministério da Educação (BRASIL, 2002), a escola especial foi designada como forma de substituir a escola comum de maneira que ocorresse o atendimento aos alunos com deficiência, tendo o compromisso que antes era delimitado a escola comum, sem que houvesse um propósito em específico.

A verdade é que atualmente no Brasil, a instituição escolar está excessivamente burocrática. Deveria romper paradigmas para que esse processo de inclusão melhor fluísse, alcançando a pessoa com deficiência de maneira geral e não apenas casos específicos, reduzindo o preconceito e fazendo da inclusão um processo natural, onde o conhecimento é construído através da interação de diversas áreas e a educação deve ser voltada para a cidadania.

De acordo com o Programa Educação Inclusiva: direito à Diversidade MEC (BRASIL 2006, p. 14), a Declaração Universal dos direitos Humanos (1948) reconhece que: “Todos os seres humanos nascem livres e iguais, em dignidade e direitos (Art.1); sem distinção alguma, nomeadamente de raça, de cor, de sexo, de língua, de opinião política ou outra, de origem nacional ou social, de fortuna, de nascimento ou de qualquer outra situação” (Art.2). De modo que, o estabelecido e compreendido nessas normas deveriam disseminar na sociedade, e fazê-

la compreender, que somos feitos diferentes, porém semelhantes uns aos outros. Então, assim, todos possuem os mesmos direitos e a educação elementar se torna obrigatória e de qualidade.

No artigo 26, no item 2, estabelece que “educação deve visar a plena expansão da personalidade humana e ao reforço dos direitos do homem e das liberdades fundamentais e deve favorecer a compreensão, a tolerância e a amizade entre todas as nações e todos os grupos raciais ou religiosos”, de forma que ao analisar esta declaração conclui-se que todas as pessoas possuem seus direitos inclusive às com deficiência, assegurando seus direitos à liberdade, à educação e ao convívio social.

Na declaração elaborada na Conferência Mundial sobre educação em Jomtien, na Tailândia (1990, artigo 1º), ressalta que “a educação é um direito de todos, mulheres e homens, de todas as idades, no mundo inteiro”, de modo que favoreça o progresso social, econômico e a tolerância, assumindo o compromisso de criar instrumentos norteadores para construção de sistemas educacionais inclusivos em todas as esferas do poder e erradicação do analfabetismo (PRASERES, 2009, p. 60).

Em decorrência avança-se às conferências a nível mundial, e em 1994 a Unesco realiza na Espanha, a Conferência Mundial sobre Necessidades Educativas Especiais: Acesso e Qualidade, com objetivo voltado para os alunos com necessidades especiais. Surge, então, a Declaração de Salamanca² (BRASIL, 1994), a qual declara:

- Toda criança de sexos distintos possui o direito de uma educação de qualidade e oportunidades iguais;
- Respeitabilidade às diferenças, características e necessidades de aprendizagem;
- Acessibilidade ao ensino regular, com pedagogia voltada a atender suas necessidades;
- À escola cabe criar situações de acolhimento, integração e valorização no combate à discriminação;
- Alerta à política orçamentária e melhoria no sistema educacional;
- Acolher matrículas nas escolas regulares, ao contrário se houver razões convincentes;
- Criar mecanismos para elaboração, execução e avaliação do ensino;
- Promover a interação comunidade e escola, em prol das diferenças;

² A Declaração de Salamanca é considerada um dos principais documentos mundiais que visam à inclusão social, ao lado da Convenção de Direitos da Criança (1988) e da Declaração sobre Educação para Todos de 1990. Ela é o resultado de uma tendência mundial que consolidou a educação inclusiva, e cuja origem tem sido atribuída aos movimentos de direitos humanos e de desinstitucionalização manicomial que surgiram a partir das décadas de 60 e 70. Disponível em <http://www.educabrasil.com.br/eb/dic/dicionario.asp?id=109>. Acesso em 27 de junho de 2018.

- Investir na qualificação profissional para atender às necessidades educacionais especiais.

O Brasil, ao assinar a Declaração, assume o compromisso em prol das transformações do sistema de educação inclusiva. Para isso, elabora mecanismos legais, dentre os quais comenta-se a seguir, a Constituição Federal do Brasil de 1988, O ECA (Estatuto da Criança e do Adolescente) de 1990, a LDB (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional) de 1996, que propiciem à orientação nas políticas públicas e no meio social.

De acordo com a Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, o país acorda com o disposto na Declaração Universal dos Direitos Humanos e procura introduzir nova política descentralizadora do poder.

Em 13 de Julho de 1990, foi promulgada a Lei 8.069, o ECA, que assegura que deve ser considerado direito fundamental da criança e adolescente a educação, a vida, a saúde e a moradia, além de oportunidades para se desenvolver mental, física, moral e socialmente. No art. 4º, determina a família e a sociedade como obrigados a cumprir essa determinação sob supervisão do poder público, de maneira que tenham acesso ainda a alimentação e liberdade (BRASIL, 1990).

Em se tratando de educação, o ECA (BRASIL, 1990, p. 46), estabelece no art. 53, que “a criança e o adolescente têm direito à educação, visando ao pleno desenvolvimento de sua pessoa, preparo para o exercício da cidadania e qualificação para o trabalho”. De modo que, a leitura deste artigo revela que não deverá haver exclusão quanto às necessidades especiais.

Fundamentando as ações empregadas, a LDB (1996) ressalta e define a educação básica como ponto primordial ao processo de formação cidadã e implementa a Educação Inclusiva, no âmbito da Educação Infantil e Fundamental. A resolução do Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Básica (CNE/CEB, 2001) nº 02/2001, institui as Diretrizes Nacionais para a educação especial na educação básica, que os sistemas de ensino são obrigados a matricular o aluno com deficiência, organizando um atendimento de qualidade, o acompanhamento de profissionais, dando-lhes condições necessárias pra a realização da educação básica com qualidade.

Assim, deixa claro que não é o aluno que necessita adaptar-se, mas a escola que deverá exercer sua função inclusiva, possibilitando ao aluno com necessidades educacionais condições para que atinja seus objetivos. E a escola exerça sua função social, política e pedagógica.

A Declaração de Salamanca foi aprovada em Conferência com princípios políticos e práticos das necessidades especiais e uma linha de ação. Esse documento inspirou-se no princípio de integração e no reconhecimento da precisão de ação para conseguir “escolas para

todos”, isto é, instituições que incluam todo tipo de pessoa, reconhecendo as diferenças, promovendo a aprendizagem e atendendo as peculiaridades de cada um. Deste modo, constituem uma importante contribuição para o programa com vistas à educação para todos e para dar às escolas melhores condições educativas (BRASIL, 1994, p. 5). Na inclusão, é possível que os objetivos se realizem em novas perspectivas de vida, uma delas é que a escola deve valorizar o que os alunos criam, uma vez que:

O conhecimento nela produzido é revestido de valores éticos, estéticos e políticos, com os quais os alunos têm de estar identificados, e por mais que a escola seja “liberal” e rejeite modelos totalizadores e coercitivo de ensino e de gestão, sua função social jamais será descartada (BRASIL, 2005, p. 8).

Ocorre diante da propostas de inclusão lançadas pelo Governo que essas ainda estão longe de serem atingidas, além do fato que algumas das instituições de ensino não sabem qual o verdadeiro sentido da inclusão, para um indivíduo com deficiência. É justificável que:

A deficiência foi, inicialmente, considerada um fenômeno metafísico, determinado pela possessão demoníaca, ou pela escolha divina da pessoa para purgação dos pecados de seus semelhantes. Séculos da Inquisição Católica e posteriormente de rigidez moral e ética, da reforma protestante, contribuíram para que as pessoas com deficiência fossem tratadas como a personificação do mal e, portanto, possíveis de castigos, torturas e mesmo de morte. À medida que o reconhecimento na área da medicina foi sendo construído e acumulado na história da humanidade, a deficiência passou a ser vista como doença de natureza incurável, em escala de menor amplitude da doença mental (BRASIL, 2004 p. 10).

Em contraponto, no século XX, as pessoas com deficiência passaram a ser vistas como “cidadãs” que têm direitos e deveres de participação na sociedade, mas ainda sob visão assistencial e filantrópica. A educação inclusiva nesse começo de século ainda era entendida como uma forma de salvação para essas crianças que não tinham condições cognitivas de acompanhar uma classe regular, porém, ainda acontecia o atendimento assistencialista, de maneira segregada nas práticas pedagógicas, e com metodologias e instrumentos sem adequação ou adaptação necessária (RIBAS, 2003).

A interação escolar abrange turmas especiais dentro do ensino comum para que todos aprendam igualmente. A inclusão exige modificação na perspectiva educacional de modo que todos trabalhem e enriqueçam o aprendizado, deficiente ou não, com problemas de aprendizagem ou não. Sendo assim, em todas as sociedades o termo “deficiente” adquire valores culturais segundo padrões, regras e normas estabelecidos no bojo de suas relações sociais.

O ensino inclusivo precisa atender não poucos fundamentos para que seja concretizado e atenda as demandas educacionais. Dentre estes, destaca-se: incluir todos os alunos, educando todos juntos e prepará-los para viver em comunidade, uma vez que o aprendizado inclusivo acontece quando os alunos estão integrados e não segregados. Logo:

A inclusão na escola é, então, o processo pelo qual esta se adapta e se transforma para poder inserir, em suas classes do ensino regular, crianças e jovens com necessidades educacionais especiais, que estão em busca de seu pleno desenvolvimento e exercício da cidadania (BRASIL, 2000, p. 58).

Para o Ministério da Educação (BRASIL, 2006), o Brasil fez opção pela construção de um sistema educacional inclusivo ao concordar com a Declaração Mundial de Educação e ao mostrar consonância com os postulados produzidos em Salamanca, na Espanha. Para o órgão, a Declaração de Salamanca, em seus pressupostos, expõe que a tendência da política social durante as duas últimas décadas foi estimular a integração, a participação e lutar contra a exclusão (BRASIL, 1994).

Fación (2008) discorre que os órgãos competentes devem oferecer condições para que as escolas inclusivas constituam um meio favorável à construção do aprendizado, mas para ter êxito requer um esforço comum, não apenas de professores, mas dos colegas, pais, familiares e voluntários.

Segundo o Ministério da Educação (BRASIL, 2005), as práticas educativas devem considerar as diferenças individuais e as várias situações nas quais se encontram os alunos com deficiência. Deve-se levar em conta, por exemplo, a importância da LIBRAS como meio de comunicação para os surdos e ser assegurado a todos eles o acesso a ela. Para esse órgão, algumas ações de apoio pedagógico estão previstas e devem ser promovidas pelas escolas; atuação colaborativa de professor especializado; atuação de professores intérpretes das linguagens e códigos aplicáveis. Atuação de professores e outros profissionais itinerantes e outros apoios necessários à aprendizagem e à comunicação.

De acordo com as normas previstas, nenhuma escola pode excluir um aluno alegando não saber como lidar, ou não ter professores capacitados. Toda escola deve se organizar para oferecer uma educação de qualidade para todos, e precisa para a concretização disso, do fomento da esfera de poder na qual está inserida (secretarias municipais ou estaduais de educação, no caso das escolas públicas, ou de recursos próprios nas privadas), dever este garantido pela Constituição Brasileira de 1988 em seu artigo 205: “a educação, direito de todos e dever do Estado e da família será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando o pleno desenvolvimento da pessoa” (BRASIL, 2001). Assim, ao matricular crianças

com necessidades educativas especiais, a primeira providência que a escola deverá tomar será solicitar a capacitação de professores e a constituição de novos elementos que mostrarem-se necessários a comunidade escolar. Ainda de acordo com Mantoan (1997),

As escolas inclusivas propõem um modo de se construir o sistema educacional que considera as necessidades. A inclusão causa uma mudança de perspectiva educacional, pois, não se limita a ajudar somente os alunos que apresentam dificuldades na escola, mas apoia a todos: professor, alunos, pessoal administrativo para que obtenham sucesso na corrente educativa geral (MANTOAN, 1997, p. 51).

Construir uma educação inclusiva de qualidade requer uma mudança no paradigma na percepção do que realmente seja a educação, “o papel fundamental da educação das pessoas e das sociedades amplia-se e aponta para a necessidade de se construir uma escola voltada para a formação de cidadãos.” (BRASIL, 2001. p. 45).

Alpino (2003) delimita que o processo de inclusão, de maneira geral, gera a necessidade de se refletir sobre esse processo e o quanto ele é importante para a formação desse indivíduo enquanto cidadão, participativo e com suas capacidades de tomar decisões, de acordo com as instruções e orientações recebidas. As atitudes de todos os envolvidos no processo devem ser repensadas, assim como a importância desses para o contexto inclusivo ao qual são deliberadas as normas e leis que vigoram sobre a inclusão. A esse fato, alia-se a reflexão acerca das condições reais do ambiente escolar para que essas práticas sejam desenvolvidas pautadas no direito incondicional do indivíduo à educação.

Quando se quer uma mudança, faz-se acontecer de uma forma ou de outra, construindo solução, para que a criança com deficiência seja incluída sem ser excluída no ambiente escolar. A inclusão implica proporcionar-lhe acessibilidade nos espaços, eliminando-se, para tanto, as barreiras arquitetônicas, pessoais e também sociais (MOURA, 2004).

A formação de cidadãos e novos valores deve partir do respeito às diferenças e do aprender a conviver com o diferente. A igualdade não significa que todos devam ser normais. A pessoa deve ser vista como um todo, respeitar suas diferenças é fundamental para a construção de uma sociedade na qual a união das diferenças resulte na construção de uma sociedade mais harmoniosa e realmente inclusiva. Dessa forma, cada unidade escolar pode ir além do que tem realizado, pois ela tem autonomia para adaptações, modificações, redimensionamentos e principalmente ampliar suas experiências frente a questão da inclusão.

Os estudos organizados por Oliveira (2014) propõem que o objetivo das análises destacadas é fazer com que os profissionais da educação e professores tenham a oportunidade

de refletir sobre os conceitos, fundamentos, princípios para uma educação inclusiva a partir do cotidiano escolar e das situações vividas no espaço da sala de aula.

É visível a necessidade de se criar uma rede de trocas de informações, experiências, saberes e reflexões sobre a inclusão na atuação escolar, confrontados com os referenciais teóricos que fundamentam a aprendizagem significativa e a construção do conhecimento de forma coletiva. Neste contexto, as dúvidas, inquietações, resistências e questionamentos sobre como desenvolver projetos para uma educação inclusiva são inúmeros. Isso é saudável e desejável, mas não há uma receita. Esse é um processo a ser construído por todos na ação educativa, continuamente problematizada, discutida, elaborada, avaliada e ressignificada pela comunidade escolar (SOUZA PINTO, 2013).

O processo de integração dos deficientes no ambiente educacional é um debate que acontece há alguns anos e traz consigo alguns discursos que permeiam a questão da formação docente para a atuação nessa etapa. Alpino (2003) salienta que é preciso ter consciência da igualdade diante do que concerne a inclusão escolar. Ao buscar uma mudança, observa-se a necessidade de implementação de diversas estratégias e ações, assim como critérios que construam um caminho para essas mudanças.

Assim, verifica-se que a sociedade vem buscando interagir cada vez mais com as pessoas com deficiência, tornando mais comum sua integração e interação nessa sociedade, o que pode resultar numa parceria verdadeiramente inclusiva. Talvez um dos maiores desafios para uma escola inclusiva seja atender tanto as necessidades definidas nos parâmetros e diretrizes curriculares nacionais, estaduais, municipais e estabelecidas nos projetos pedagógicos de cada escola, quanto personalizar os currículos para estudantes com necessidades educacionais especiais.

Diante da inclusão, o desafio das escolas comuns e especiais é o de tornar claro o papel de cada uma, pois uma educação para todos, não nega nenhuma delas, como afirmam os PCN (BRASIL, 2002, p. 101), “É possível aprender, tanto sobre a linguagem verbal quanto sobre as práticas sociais nos quais ela se realiza”. Por isso, as atividades de aprendizagem de língua portuguesa ganham muito quando se realizam num contexto de cooperação.

Percebe-se assim que para pensar no aluno, é preciso pensar na escola e, para pensar na escola, pensa-se na sociedade, da qual a escola não fica a parte, mas sim é parte. Como parte da sociedade, a escola constitui-se em uma de suas instituições, assim como o são, dentre outras, a família, a igreja, os poderes constituídos e os partidos políticos. Assim, neste momento tem-se que compreender teoricamente a escola inclusiva e sua história no atendimento ao deficiente, como explica Mantoan,

A função de uma inclusão institui a inserção de forma mais radical, completa e sistemática. O conceito se refere à vista social e educativa e todos os alunos devem ser incluídos nas escolas regulares e não somente colocadas na corrente principal. A meta principal da inclusão é não deixar no exterior do ensino regular, desde o começo (MANTOAN, 1997, p. 51).

A Política Nacional de Educação Especial MEC/SEESP (BRASIL, 1994, p. 17), afirmava, nesta versão do documento citado, que “Educação Especial é um processo que visa promover o desenvolvimento das potencialidades de pessoas portadoras de deficiências, condutas típicas ou de altas habilidades, e que abrange diferentes níveis e graus do sistema de ensino”. Via-se que a educação especial concebida na fala da Política Nacional atribuía aos seus alunos característica de doença, como se nota no uso do termo “portador”, relação conveniente verificada no histórico da inclusão da pessoa deficiente. Em versão mais atual do mesmo documento (BRASIL, 2008, p. 14), percebe-se uma evolução nessa forma de tratamento: “A Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva tem como objetivo assegurar a inclusão escolar de alunos com deficiência...”. O tratamento dado ao deficiente deixa seu caráter, antes patológico, e evolui para uma situação de condição inerente a pessoa com deficiência. Contudo, o autor verifica em sua experiência como educador, que essa evolução no modo de lidar, de como conduzir o processo de inclusão na escola, apesar de não ser novidade, ainda tem um longo caminho para alcançar seu ideal.

2.2 LIBRAS NA EDUCAÇÃO INCLUSIVA

A educação é concebida como um processo ligado a sociabilização do indivíduo nos diversos espaços sociais, de forma que este se adeque ao meio, aos costumes, aos grupos sociais, assim como também à sociedade. Assim, é importante ressaltar que a educação está baseada nas premissas sociais, as quais incluem a socialização e transformação cultural dos indivíduos, porém, não pode ser resumida a este contexto puramente (ALBRES, 2005).

No Brasil, a educação inclusiva está presente como política educacional no documento Política Nacional de Educação Especial, de 1994 e 2008, e em outros textos oficiais, promovidos pela Secretaria de Educação Especial do MEC, sendo eles a Constituição Federal de 1988, a LDB, o Plano Decenal Nacional de Educação para Todos (MEC, 2011), o ECA, dentre outros. Pautada por lei, a educação inclusiva favorece um ambiente de convívio menos restrito possível, que dê oportunidade a um processo dinâmico e flexível de participação em todos os níveis sociais (BASSO, 2011).

No contexto que narra os princípios do processo de inclusão, observa Castro (2018) em seu estudo sobre o histórico da educação do surdo no Brasil aconteceu em fases, ou seja, em um primeiro momento teve-se um período de exclusão social, onde alegava-se que essas pessoas eram diferentes, não se enquadravam na sociedade, ou melhor, não tinham a normalidade do restante. Após isso, num segundo momento, iniciam-se as primeiras tentativas de reconhecimento dessas pessoas, porém sua segregação continua, separados dos ditos “normais”, aprisionando em clínicas, nas APAE (Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais), que tinham como espaço físico os porões, e também em casa, sem acesso real ao mundo social. Em um terceiro momento, já em meados do século XX, que surgem políticas públicas que visam incluir o indivíduo deficiente a sociedade. O surdo na história, na educação, passou por esses períodos. É bem recente a preocupação da inclusão, ou seja, o início de uma prática da integração.

Como mencionado, as discussões sobre inclusão social são recentes, a pesquisa de Charles Rosa (2016, p. 28), afirma o quão jovem é a “filosofia da inclusão social para modificar os sistemas sociais gerais”. Compreende-se assim que, para fixar enredos culturais, políticos e linguísticos na educação de alunos com deficiência auditiva, inseridos na modalidade de educação especial, é fundamental esclarecer, explicitar em primeira instância como ocorreu historicamente essa modalidade de educação.

Antes, é preciso compreender que a surdez ou deficiência auditiva, de acordo com Rosa (2016) é entendida pela perda da audição de maneira parcial ou total. As causas dessa deficiência podem ser de origem genética, observando-se a má formação do ouvido interno, assim como lesões em algum dos componentes que estruturam o aparelho auditivo e que acabam por comprometer a função principal da audição, ouvir.

É notório que o indivíduo surdo não é apenas alguém que não possui audição, e sim, é alguém que possui características peculiares, trazendo diversas maneiras diferentes de organização do conhecimento, de acordo com suas capacidades, integrando dessa forma a cultura surda, como confirma Coelho (2004) em seu artigo

A grande diferença entre os surdos e os ouvintes reside na diferente dominância sensorial das suas formas de comunicação. É nesta diferença que os surdos se estribam para alegar as suas diferenças culturais: uma linguagem viso-gestual em vez de áudio-oral, maior relevo e significação dos aspectos visuais das atividades socioculturais e recreativas, até um sentido do humor diferente, baseado em contextos visuais e espaciais (COELHO, 2004).

A legitimidade da surdez como minoria linguística é meta alcançada a partir da afirmação de LIBRAS como língua de sua comunidade, conforme Coelho (2004), fundamentando a surdez não como uma deficiência, e sim como uma cultura.

Os surdos, ao não poderem adquirir naturalmente a língua oral, produziram, desenvolveram e propagaram, de geração a geração, a sua própria forma de comunicação ou linguagem, denominada no Brasil como LIBRAS. É perceptível que se vive em um âmbito em que a língua oral é dominadora, todos que fazem parte dela necessitam se adaptar a sua forma de comunicação. A obtenção da segunda língua é uma necessidade para indivíduos portadores de deficiência auditiva, pois assim este compreenderá e se posicionará no âmbito social (ASSIS, 2013).

O ensino bilíngue a surdos, conforme Fernandes (2011) consiste no acesso a LIBRAS como primeira língua e o português, língua majoritária, como segunda. Isto significa respeitá-lo enquanto minoria, para que saibam LIBRAS e conheçam a cultura surda. A esse fato observa-se que a aprendizagem de uma segunda língua possibilita uma aprendizagem mais eficaz, principalmente no que se refere ao ensino da Matemática. De acordo com a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002 (BRASIL, 2002, p. 1) regulamentada por meio do Decreto nº 5.626 (BRASIL, 2005), a LIBRAS é reconhecida como a linguagem oficial do surdo, não apenas no contexto escolar, mas também social, como pode-se constatar a seguir.

Art. 1º: É reconhecida como meio legal de comunicação e expressão a Língua Brasileira de Sinais - Libras e outros recursos de expressão a ela associados.

Parágrafo único: Entende-se como Língua Brasileira de Sinais - Libras a forma de comunicação e expressão, em que o sistema linguístico de natureza visual-motora, com estrutura gramatical própria, constituem um sistema linguístico de transmissão de ideias e fatos, oriundos de comunidades de pessoas surdas do Brasil.

Art. 2º: Deve ser garantido, por parte do poder público em geral e empresas concessionárias de serviços públicos, formas institucionalizadas de apoiar o uso e difusão da Língua Brasileira de Sinais - Libras como meio de comunicação objetiva e de utilização corrente das comunidades surdas do Brasil.

Art. 4º: O sistema educacional federal e os sistemas educacionais estaduais, municipais e do Distrito Federal devem garantir a inclusão nos cursos de formação de Educação Especial, de Fonoaudiologia e de Magistério, em seus níveis médio e superior, do ensino da Língua Brasileira de Sinais - Libras, como parte integrante dos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCNs, conforme legislação vigente.

Parágrafo único: A Língua Brasileira de Sinais - Libras não poderá substituir a modalidade escrita da língua portuguesa. (BRASIL, 2002, p. 1)

O modo como a surdez é compreendida tem profundas implicações sobre o modo como a pessoa surda é tratada. Muitas pessoas surdas apropriaram-se bem da LIBRAS, tiveram ganhos em sua vida, mas continuam convivendo com as implicações relacionadas à ausência de comunicação por parte dos ouvintes. Nesse contexto é urgente a necessidade do ensino da

LIBRAS nas escolas, de modo que surdos e ouvintes possam construir juntos um direito ‘tão’ necessário que é o convívio, a troca, a interação, na qual, Vygotsky (2009) diz, negar a surdez e construir uma vida sobre essa negação é o problema.

De acordo com Castro (2018) os sinais observados no alfabeto não são a forma única de comunicação surda. A LIBRAS surgiu a partir do ano de 1855, por meio do uso da língua de sinais francesa juntamente com os sinais já utilizados pelos surdos em diversas regiões brasileiras, e é observada como a combinação de movimento envolvendo as mãos, porém, o corpo é parte desse processo comunicativo, assim como as expressões. A articulação que envolve as mãos nos sinais é compreendida como parâmetros. Esses parâmetros são destacados na língua de sinais como:

- **Configuração das mãos:** percebida como a forma das mãos na emissão dos sinais que caracterizam a mensagem recebida do sinalizador. Na figura (1) é possível observar a configuração das mãos.

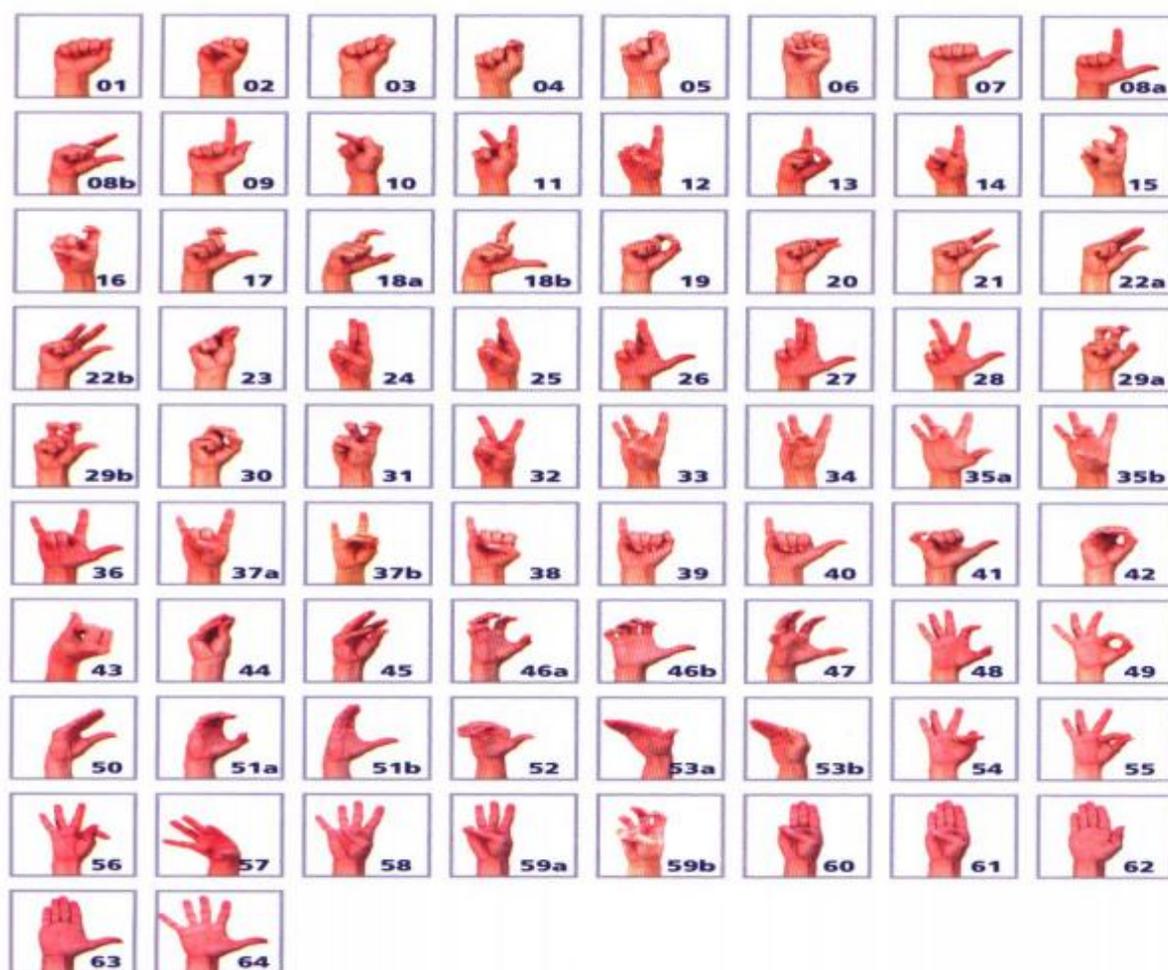


Figura 1: Configuração das Mãos.

Fonte: Instituto de Educação de Surdos (2007) apud Castro (2018, p. 31).

- **Ponto de Articulação:** é observado como a mão dominante configurada, na execução dos sinais, utilizando-se de parte do corpo para representar um determinado sinal em um espaço neutro vertical (utilizando a parte do meio do corpo à cabeça) e horizontal.

- **Movimento:** a representação dos sinais pode ocorrer ou não por meio de um movimento.

- **Expressão facial:** parte dos sinais, além dos compostos nos parâmetros relatados, se utilizam da expressão facial para ser desenvolvidos, assim como da expressão corporal, a depender do tipo de produto da comunicação.

É importante relacionar que a execução desses parâmetros de forma articulada corresponde a formação do sinal, que representa a emissão do conhecimento. A fala utilizando as mãos, no âmbito da comunicação com o surdo, se dá mediante a combinação destes elementos na formação de palavras e estas, consecutivamente formam frases que são representadas no contexto de aprendizagem.

Quando o assunto é inclusão de deficientes auditivos, é necessário usar a capacidade de linguagem e a habilidade de adaptá-la ao contexto de ensino da Matemática, nota-se então que a LIBRAS é uma língua que lhes ajudará saber do mundo e, por ela, ser capaz de fomentar seu pensamento, ao ponto de compreender seu próprio raciocínio lógico. Entretanto, é necessário que o surdo conviva com ouvintes capazes de oferecer interações que forneçam vários saberes do ambiente de seu convívio e acessibilidade à comunicação por meio de uma língua comum (ASSIS, 2013).

Na concepção de Souza Pinto (2013) para conversar utilizando os sinais da LIBRAS, não basta somente ter o conhecimento de palavras soltas, mas é necessário aprender de maneira gramatical a representar a combinação dessas palavras levando o indivíduo surdo a uma melhor compreensão de seus significados, assim como ocorre em outra língua.

Dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) de 2010 relacionam que no Brasil há cerca de 9,7 milhões de pessoas que se declaram portadores de alguma deficiência auditiva, não necessariamente uma surdez, podendo representar assim 5,1% do total da população do país. Em relação a problemas com deficiência severa, apenas 1,7 milhões de brasileiros se declararam e o quantitativo de indivíduos surdos seria de 344,2 mil brasileiros (SOUZA PINTO, 2013).

Assim, mediante aos dados apresentados, é importante refletir em relação a educação almejada e que se pode realizar na educação do surdo no Brasil, o qual busca desenvolver-se no ambiente escolar, conforme Santos (2005) ressalta:

O aluno surdo está na escola para aprender e desenvolver-se. Assumindo esta responsabilidade, a escola precisa decidir qual é o seu verdadeiro papel. É espaço privilegiado de constituição de conhecimentos ou apenas aprendizagem de duas línguas? [...] Um dos grandes desafios dos educadores é que o tipo de oferta educativa deve ser vazado na compreensão do respeito à cidadania, do efetivo exercício da pluralidade cultural, da constituição de conhecimentos e a formação do sujeito crítico e participativo. Alcançar essa meta significa compor uma discussão através da concepção de homem que o compreende como sujeito histórico que transforma e é transformado pelo seu próprio contexto, faz e refaz a sua história e a história do outro. O processo pedagógico, longe de ser um capítulo à parte ou mesmo o passaporte para cidadania, é o seu próprio exercício (SANTOS, 2005, p. 56 e 57).

No Brasil, os surdos tem acesso à escola, entretanto, este tem sido tratado por métodos que visam à comunicação oral, o que por sua vez, tiram do sujeito surdo, o direito a constituir sua identidade surda (PERLIN, 2005). É importante salientar que, diante dessa forma de tratar o surdo, se algumas crianças apresentam bons resultados com este método, considera-se que outras não conseguem o mesmo aproveitamento.

O acesso a um ambiente bilíngue para a criança surda tem sido defendido nos últimos anos com base no reconhecimento da língua de sinais usada pela comunidade surda, neste caso a LIBRAS. Nas evidências oferecidas por pesquisas, a criança surda exposta à língua de sinais adquire esta língua da mesma forma que a criança ouvinte adquire uma língua oral; podendo assim, atingir os processos psicológicos superiores (SOUZA PINTO, 2013).

O indivíduo surdo possui algumas características que fazem dele uma pessoa diferente que, mesmo convivendo com ouvintes, não se integra facilmente. Observa-se como um desafio para o aluno surdo a explicação e superação das dificuldades apresentada no contexto de ensino e aprendizagem utilizando-se apenas de estratégias pedagógicas por meio da linguagem oral.

Quando o assunto é Integração/Inclusão e Educação Especial, principalmente em relação ao aluno com deficiência auditiva, de acordo com Carvalho (2017) é notória a dificuldade que as sociedades passam no que tange às práticas pedagógicas para esses indivíduos. As dificuldades da acessibilidade tanto do aluno quanto dos profissionais aos recursos que estabelecem qualidade à proposta de ensino inclusiva, delimita os resultados positivos e principalmente reduz as possibilidades de facilitação da aprendizagem desse aluno mediante as práticas estipuladas para o âmbito da inclusão do aluno surdo.

É necessário oferecer a LIBRAS como meio de comunicação e expressão no desenvolvimento do processo educacional do aluno surdo. Segundo Castro (2018), o processo de segregação do surdo foi marcado por desencontros com a educação, por estigmatização, mitos e diversas situações de exclusão. A esse contexto observa-se a importância das diretrizes da educação inclusiva no âmbito da surdez e da instituição da LIBRAS como língua materna do surdo.

Diante da utilização da LIBRAS para a aprendizagem do aluno surdo na educação, o Decreto nº5.626 de 22 de dezembro de 2005³ assegura como direito do surdo a garantia da aprendizagem por meio do uso da LIBRAS, sendo esta reconhecida como a língua da comunidade surda no Brasil. Por meio do Projeto de Lei 449/2013⁴, a LIBRAS deveria ser obrigatória no Currículo da Educação Básica (RIBEIRO, 2014), o qual foi arquivado em 2018. Ainda no fim de 2018, foram aprovados em novembro pela Comissão de Educação da Câmara dos Deputados Federais, três projetos de lei (2040/11, 185/15 e 3641/15) que tornam a oferta do ensino de LIBRAS obrigatória nas escolas públicas brasileiras, sendo a matrícula facultativa aos alunos. Estes até o momento de conclusão desta pesquisa encontravam-se em tramitação, aguardando análise da Comissão de Constituição e Justiça e de Cidadania e do Plenário da Câmara.

Desta forma, para dar os primeiros passos para possibilitar a concretização real na prática escolar com ensino por meio da LIBRAS é necessário deixar de buscar somente incluir o surdo (para cumprir a LDB) na comunidade de ouvintes, mas sim perceber e aceitar uma via de mão dupla, onde o surdo estará incluído em sua própria comunidade, na comunidade de ouvintes, interagindo do mesmo modo nas duas.

É evidente que há consciência da ausência de uma ‘Educação Bilíngue’ plena no Brasil partindo dos inúmeros indícios pontuados pela literatura e, por sua vez, pelos questionamentos das comunidades surdas, vistos pela mesma. Todavia, é preciso ir além, não só professores ouvintes, mas alunos ouvintes, alunos surdos, enfim toda comunidade escolar estabelecendo condições o mais breve possível, possibilitando a toda comunidade escolar o acesso a LIBRAS; de modo que os sujeitos envolvidos passem a fazer uso dessa língua com competência e respeitem a comunidade surda, dando-lhe condições de poderem estudar e aprender desde a educação infantil já na sua língua materna a LIBRAS (VILELA, 2014).

Aprende-se e ensina-se mutuamente o mediador, facilitador, alunos e professores quando se estrutura pedagogicamente as aulas como um lugar de interlocução, em que potencialidades são despertadas e o saber evidenciado, sendo possível apropriar de informações e conhecimentos para transformar um novo saber.

De acordo com o art. 3º da Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, a LIBRAS deve ser inserida no currículo dos cursos de formação de professores em nível médio e superior, por que não inseri-la também no ensino fundamental de uma maneira ampliada, atingindo o nível mais

³ Disponível em: <www.LIBRAS.org.br/leiLIBRAS.php> . Acesso em 14 de novembro de 2017.

⁴BRASIL. Senado/Conselho Nacional de Educação/Câmara de Ensino Básico. Projeto de Lei 449/13. Brasília, 2016.

alto em relação à aprendizagem Matemática dos alunos, com um vocabulário rico e diverso? (FACÍON, 2008).

O reconhecimento da LIBRAS em abril de 2002 e sua regulamentação, conforme decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005, legitimam a formação e atuação profissional de tradutores e intérpretes de LIBRAS e língua portuguesa. Garante ainda a obrigatoriedade do ensino de LIBRAS no ensino superior em cursos de licenciatura e de fonoaudiologia e regulamenta a formação de professores de LIBRAS.

Faulstich (2014) relaciona sobre o histórico do termo “sinais”:

A palavra sinal é de origem latina *signalis* e quer dizer ‘que serve de signo, de sinal’. No início tinha valor de adjetivo, mas, posteriormente, passou a substantivo para designar ‘uma unidade de informação’. Por sua vez, a palavra termo, também de origem latina *terminus* quer dizer ‘limite, fim, extremidade, *determinatum*’. Convém observar que signo linguístico é unidade linguística constituída pela união de um conceito para chegar ao(s) significado(s). A composição sinal-termo é, portanto, uma nova terminologia que une dois conceitos expressivos, para designar um significado concreto em língua de sinais (FAULSTICH, 2014, s/p).

A língua de sinais foi alvo de pesquisas e análise no meio acadêmico, quando passou a ser considerada como língua viva e têm o reconhecimento da linguística. Dessa forma, em relação à aprendizagem Matemática do surdo ou pessoas com deficiência auditiva, representa um contexto de dificuldades, principalmente em se tratando do fato de que muitos alunos desenvolvem apenas os sinais domésticos, aprendidos no seio familiar ou no meio social, com sinais diferenciados, muitas vezes, daqueles pertinentes a LIBRAS (PROMETI; COSTA; TUXI, 2016).

Fernandes (2008. p. 54) explica que “...A surdez tem sido como uma diferente linguagem, uma vez que as pessoas apresentam uma perda auditiva significativa se comunicam na modalidade visual-espacial, a língua de sinais”. Inúmeras são as dificuldades encontradas pelo deficiente auditivo em todas as faixas etárias. Essas dificuldades vão desde aspectos cognitivos, afetivos, sociais e culturais e serão mais evidentes quando o deficiente ingressa na vida escolar, pelo fato de que mesmo diante de tantas políticas de inclusão existente ainda se encontram dificuldades no processo de aprendizagem, principalmente pela questão da linguagem ainda ser muito deficiente, dependendo do nível de deficiência do aluno. A esse respeito Skliar (2000) assegura que

Se não se organiza adequadamente acesso dessas crianças à língua de sinais, seu contato será tardio e seu uso restringido a práticas comunicativas parciais, com as práticas comunicativas que isso implica para o desenvolvimento cognitivo e,

sobretudo, para o acesso à informação e ao mundo do trabalho (SKLIAR, 2000, p. 105-53).

A dificuldade de comunicação, aliada aos fatores que dificultam a adaptação do surdo à educação em geral, apesar de todos os avanços nas áreas cognitivas, sociais e humanas, mostra que muito ainda precisa ser feito. A proposta da Política Educacional da Educação Especial e de Educação Inclusiva MEC/SEESP (BRASIL, 2008) é justamente de promover as adaptações necessárias para que o indivíduo desenvolva habilidades e sinta-se participante em todas as atividades, dentro ou fora da escola.

A construção de uma educação inclusiva requer uma mudança no paradigma na percepção do que é educação, “o papel fundamental da educação das pessoas e das sociedades amplia-se a aponta para a necessidade de se construir uma escola voltada para a formação de cidadãos” (BRASIL, 2001, p. 45). No que se refere a educação do surdo e da aprendizagem da Matemática, salienta-se que a escola deve desenvolver uma educação pautada nos pressupostos inclusivos e ampliar ainda mais a proposta pedagógica quanto a utilização de sinais que realmente atendam as dificuldades dos alunos no ambiente de ensino.

As crianças surdas deveriam aprender, inicialmente, a língua de sinais no ambiente familiar, oportunizando a apropriação da linguagem e a capacidade de simbolização. A partir dessa base consolidada, processar-se-ia o ensino de português na escola, tendo a oportunidade de aprender com metodologias adequadas. O que se observa é que quando a criança chega à escola enfrenta vários problemas em seu processo de alfabetização, como afirma Leite:

As crianças surdas atingem a idade escolar por volta de seis anos de idade sem nenhuma língua de fato constituída, a não ser esse parco vocabulário de sinais caseiros. Somente quando é encaminhada para uma escola de surdos é que a criança entra em contato com a libras pela primeira vez. Lá, seus colegas surdos mais velhos e já fluentes na libras servem como ponto de partida para o seu aprendizado (LEITE, 2008, p. 14).

Bueno (2008) afirma que a linguagem gestual visual, os textos orais e escritos e as interações sociais que caracterizam a comunicação parecem que não oferecem um desenvolvimento satisfatório e esses alunos continuam reservados, permanecendo agrupados pela deficiência, marginalizados, excluídos do contexto maior da sociedade. A humanidade, em sua constante busca de conhecimentos para satisfazer suas necessidades básicas e manter-se sobre a face da educação acumulou conhecimentos que se transmitem e se ampliam constantemente.

De acordo com Oliveira (2005) a língua de sinais é, certamente, o principal meio de comunicação entre as pessoas com surdez e em toda extensão do termo deve ser considerada como língua. Porém o uso da língua de sinais nas escolas comuns e especiais não resolveria por si só o problema da aprendizagem do aluno como um todo. É necessário o domínio de outros saberes que lhes garantam de fato viver, produzir e tirar proveito dos bens existentes no mundo em que vivemos.

Para que o aluno surdo possa participar integralmente das atividades junto com a classe, ele precisa não só estar bem posicionado em sala de aula, mas ter uma variedade da sua linguagem para a concepção de novos saberes. A aula será mais prazerosa e divertida no momento em que houver o reconhecimento não apenas de implementação de políticas públicas, mas de apoio concreto aos professores intérpretes quanto à atualização dos sinais de comunicação para facilitação da aprendizagem, como ressalta Lacerda:

(...) quando a intérprete percebe que o aluno não compreendeu o que foi transmitido, pergunta-se, num dilema frequente, se deve continuar a tradução ou se deve se concentrar no ponto de dificuldade do aluno. Tais dificuldades são incrementadas pelo domínio restrito de língua de sinais por parte dos alunos surdos, que, nesse caso, sendo filhos de ouvintes e estando em aquisição de LIBRAS, requerem um maior esforço dos intérpretes (LACERDA, 2009, p. 70).

Percebe-se que alunos surdos, muitas vezes, ficam dispersos durante as aulas, a esse fato pode se atrelar a questão da dificuldade encontrada na codificação dos sinais, ou ainda da ausência de alguns deles para proporcionar ao aluno compreender o que está sendo explicado. Com a implantação e manutenção da escola inclusiva, a língua de sinais não deve ficar restrita somente aos educadores e alunos com deficiência auditiva, mas a todos os alunos. Por isso, esta pesquisa vem para salientar o quão é importante que os professores intérpretes tenham contato com o maior número possível de sinais para trabalhar junto aos alunos o ensino da Matemática, compreendendo que esta é uma disciplina que exige maior dinâmica quanto a linguagem.

2.3 PARÂMETROS DE UTILIZAÇÃO DA LIBRAS

A LIBRAS é uma linguagem espaço-visual, por ser transmitida visualmente e necessitar de um espaço onde o sinal é executado. Esses sinais são feitos pelas mãos e seus movimentos, como vistos anteriormente na figura 1, juntamente com os do corpo e face. São compostos pelos seguintes elementos: Configuração de mãos (CM), ponto de articulação (PA), movimento (M) e expressão facial (EF), chamados por Capovilla e Raphael (2001) de **quiremas**: do grego

khéri: mão e *ema*: unidade mínima, criado por Stokoe (1960) como um equivalente da língua de sinais para os fonemas da língua falada.

2.3.1 CONFIGURAÇÃO DE MÃOS (CM)

São as posições iniciais das mãos e (ou) braços ao iniciar um sinal. Essas posições são as mais variadas, podendo partir da datilologia (alfabeto da LIBRAS) ou mesmo uma outra forma diferenciada. Podem usar uma ou as duas mãos, onde uma das mão pode realizar uma ação enquanto a outra torna-se o receptor dessa ação. A mesma configuração pode servir para realizar diferentes sinais. Na figura 1 (seção 2.2) e abaixo na figura 2 pode-se observar as configurações das mãos e de cada letra do alfabeto, respectivamente.



Figura 2: sinais do alfabeto em LIBRAS.

Fonte: Adaptado de Capovilla e Raphael (2001).

2.3.2 PONTO DE ARTICULAÇÃO (PA)

O lugar em que o sinal é articulado. Pode tocar uma parte do corpo (cabeça, boca, testa, mãos, braços, antebraços, ombros, barriga etc) ou ficar próximo a elas, em espaço específico (à direita, esquerda, acima, abaixo, à frente, atrás etc).

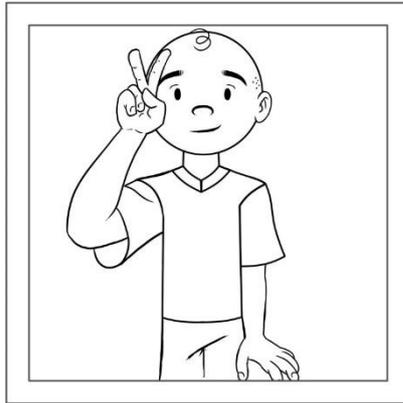


Figura 3: Sinal de Segunda-Feira em LIBRAS
Fonte: Adaptado de Capovilla e Raphael (2001).

A figura 3 é do sinal para “segunda-feira”, onde vê-se o sinal sendo feito sobre a cabeça tocando-a. Já na figura 4 tem-se o sinal de “dia”, no qual a mão utilizada posiciona-se a frente do tronco.

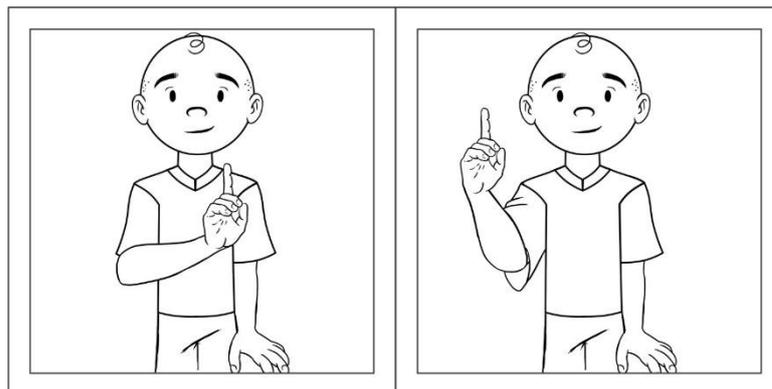


Figura 4: Sinal de Dia em LIBRAS.
Fonte: Adaptado de Capovilla e Raphael (2001).

2.3.3 MOVIMENTO (M)

Envolve todos os movimentos que são feitos pelas mãos e braços na realização do sinal no espaço em que é executado, sua direção, sentido, intensidade, frequência, duração e (ou) repetição. São dos mais variados. As mãos podem balançar, criar curvas, ondas, ir para frente ou para trás, dobrar ou girar pelo punho, etc. Os dedos podem acompanhar o movimento das mãos ou ter movimento próprio, balançando ou oscilando. Tais movimentos podem ser lentos ou rápidos, únicos ou repetitivos, alternados, suaves ou vigorosos. A direção do movimento pode indicar a pessoa envolvida, o agente da ação ou quem a sofre.

Na figura 5 tem-se o sinal de “rápido”, que é feito com o movimento vigoroso da mão à frente do rosto. Em seguida, na figura 6, tem-se o sinal de “devagar” onde o movimento da mão é executado lentamente.

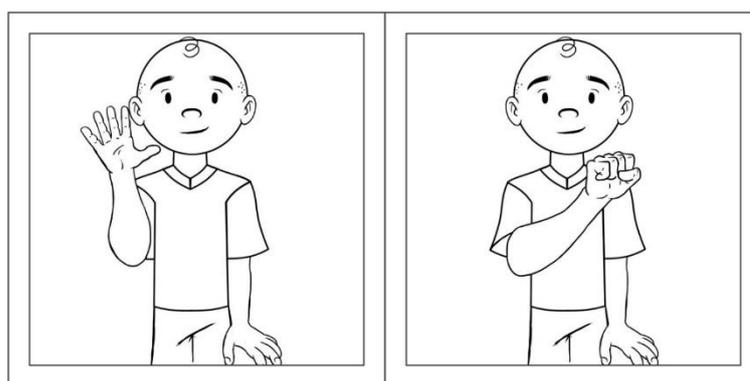


Figura 5: Sinal de Rápido em LIBRAS.

Fonte: Adaptado de Capovilla e Raphael(2001).



Figura 6: Sinal de Devagar em LIBRAS.

Fonte: Adaptado de Capovilla e Raphael (2001).

2.3.4 EXPRESSÃO FACIAL (EF)

Pode ou não existir em um sinal. Vários sinais adquirem maior sentido quando aplicado esse quirema. Os movimentos corporais, a fisionomia assumida, dão melhor ideia do que se quer comunicar. Sentimentos como alegria ou tristeza, movimentos com a boca, bochechas, sobrancelhas, abrir ou fechar dos olhos, serrar dos dentes, levantar dos ombros, ajudam a compor a expressão do sinal. Os sinais de alegre e bravo (figuras 7 e 8 respectivamente) são bem mais notórios ao se observar a expressão facial a eles associada, conforme exemplos a seguir.

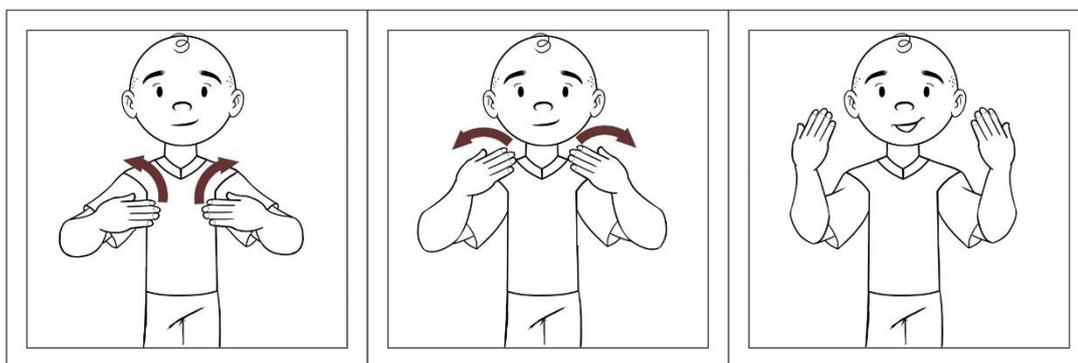


Figura 7: Sinal de Alegre em LIBRAS.

Fonte: Adaptado de Capovilla e Raphael (2001).

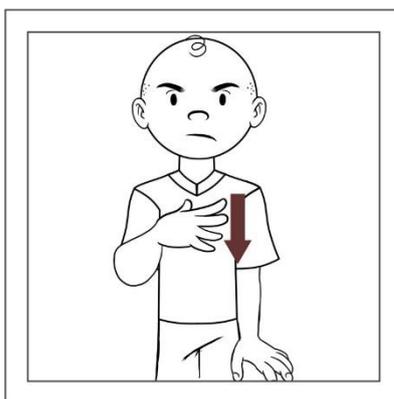


Figura 8: Sinal de Bravo em LIBRAS.

Fonte: Adaptado de Capovilla e Raphael (2001).

Como a pesquisa propõe em sua observação dos aspectos da criação de um glossário de LIBRAS, no qual pretende-se contemplar os verbetes necessários para o ensino da Matemática no 8º ano do Ensino Fundamental, incluindo tanto os que já possuem sinal quanto os que não, precisa-se ter em mente a combinação desses quiremas para a construção dos que serão

propostos. Assim como no português e demais línguas sua estrutura deve ser respeitada, obedecendo suas regras, não criando os sinais de maneira aleatória. Mesmo que o surdo tenha certa autonomia no uso dos sinais, que suas comunidades locais acabem gerando regionalismos, esses devem se limitar as regras da língua para que haja a compreensão do que se deseja comunicar em um determinado diálogo.

A LIBRAS também possui uma morfologia⁵ a partir da qual os sinais são divididos em partes, ou morfemas. Como nas línguas orais, na linguagem de sinais também partimos de um sinal “raiz” para a criação de um novo sinal derivado.

No exemplo seguinte (figuras 9, 10 e 11), vemos que para fazer o sinal de “escola” unimos dois outros sinal, o de “casa” e o de “estudar”.



Figura 10: Sinal de Casa em LIBRAS.

Fonte: Adaptado de Capovilla e Raphael (2001).

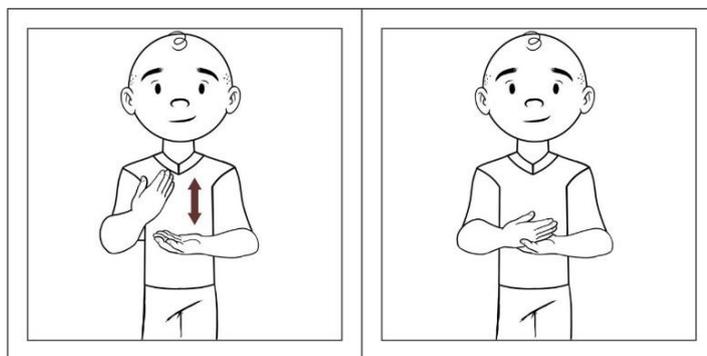


Figura 9: Sinal de Estudar em LIBRAS.

Fonte: Adaptado de Capovilla e Raphael (2001).



Figura 11: Sinal de Escola em LIBRAS.

Fonte: Adaptado de Capovilla e Raphael (2001).

⁵ Morfologia: estudo da estrutura e formação de palavras.

2.3.5 CONSIDERAÇÕES SOBRE A LINGUAGEM MATEMÁTICA

A Matemática possui uma linguagem própria, composta de símbolos e seus significados. Está presente em todas as áreas de conhecimento. Cada símbolo matemático, assim como as palavras na língua oral ou sinais em LIBRAS, representa algo. O conhecimento dessa simbologia, o conceito nela embutido, é necessário para o aprendizado da disciplina. Essa linguagem é praticamente universal. Por exemplo:

$$2x - 3 = 6 - x$$

$$2x + x = 6 + 3$$

$$3x = 9$$

$$x = \frac{9}{3}$$

$$x = 3 .$$

Uma equação como a que se seguiu, seja ela resolvida por um matemático inglês ou alemão será facilmente compreendida por um matemático brasileiro, por serem desenvolvidas usando exclusivamente símbolos matemáticos.

No entanto, muitos desses símbolos não são conhecidos pela comunidade surda, ou simplesmente ainda não existe seu equivalente sinal em LIBRAS. Precisam ser traduzidos, ou mesmo criados, facilitando assim o processo ensino e aprendizagem da Matemática ao surdo.

2.4 LIBRAS E O ENSINO DE MATEMÁTICA

A partir da década de 1970 inicia no Brasil a Comunicação Total⁶, após a visita de Ivete Vasconcelos, educadora de surdos da Universidade Gallaudet nos Estados Unidos, possibilitando a reorganização acerca da educação inclusiva e do uso da LIBRAS no contexto da educação para todos. Na década de 1980 começam as fomentações acerca do bilinguismo no Brasil. Linguistas brasileiros iniciaram seus estudos sobre a LIBRAS e de seu apoio para o aprendizado do aluno surdo (BASSO, 2011).

⁶ Comunicação Total: Filosofia Educacional que defendia a utilização simultânea diferentes recursos linguísticos, orais ou visuais, privilegiando a comunicação. Seu objetivo era garantir a comunicação dos surdos entre si e com os ouvintes.

Basso (2011) ressalta ainda que, examinando pesquisas elaboradas por Lucinda Ferreira Brito⁷ sobre a LIBRAS, existem outras que seguem o padrão internacional de abreviação das línguas de sinais desde 1994. Contemporaneamente, a APAE esteve à frente da direção do Instituto Nacional, em um trabalho de iniciação da prática da Comunicação Total nos grupos de alunos matriculados nesta instituição como uma espécie de testagem.

Entretanto, esta perspectiva não tomou um corpo significativo no âmbito da LIBRAS no sentido da inclusão, observando a ação da Procuradoria Geral do Trabalho (2001/2002) instituindo em 24 de abril de 2002, a lei nº 10.436 que certifica língua de sinais brasileira como processo legal de comunicação e manifestação própria, oriunda da comunidade de pessoas surdas do Brasil.

De acordo com os estudos de Carvalho (2017) a LDB em seu art. 4º caracteriza a preocupação existente em relação ao ensino como direito de todos e tem como autêntica primazia o acesso também pelos indivíduos com deficiências, o que suscita como principal necessidade o preparo dos profissionais da educação e a aquisição de conhecimentos no que se refere as necessidades específicas apresentadas por esses indivíduos. Na discussão promovida pelo pesquisador, ressalta ainda a intenção da lei em promover condições adequadas no ambiente educacional para atender a toda a demanda promovendo o pleno desenvolvimento do aluno, assim como de suas habilidades e capacidades.

Ainda na concepção de Carvalho (2017), o ensino da Matemática deve ser puramente visual e teórico no contexto da deficiência e a geometria deve ser entendida no contexto da Matemática como um segmento que precisa de um entendimento espacial e plano. Segundo o que referencia o Decreto Federal nº 5626/2005, em relação a pessoa surda e o contexto da comunicação, como sendo exclusivo por meio de experiências visuais, essa é também uma forma de manifesto da cultura por meio do uso da Língua Brasileira de Sinais enfocando o que assegura o PNAIC, Pacto Nacional de Alfabetização na Idade Certa (2014, p.31), no que se refere ao entendimento da deficiência como uma forma positiva de adquirir o conhecimento.

Conforme Sales (2013):

...nas escolas de ensino regular, determinadas práticas pedagógicas não garantem o processo de ensino e aprendizagem de muitos alunos. Isso sem se falar nos alunos com deficiência, os quais necessitam de métodos de ensino diferenciados e de adaptação curricular para promover seu desenvolvimento e aprendizado (SALES, 2013, P. 39).

⁷ Doutora em Linguística Departamento de Linguística e Filologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro

Vê-se então que o aluno surdo encontra dificuldades na escola regular, como a falta de recursos pedagógicos e adequações de material de estudo para eles. Nem todas as escolas possuem a estrutura da qual o aluno deficiente carece. É importante observar ainda o uso dos sinais e as dificuldades de utilizá-los no ensino de alguns conteúdos, como no caso da Matemática, que necessita de sinais específicos para seu melhor entendimento. Ainda de acordo com Sales (2013),

A realidade é complexa no que diz respeito ao ensino de matemática para alunos com deficiência nas escolas regulares, pois encontramos, nas salas de aula, professores que se julgam não preparados e, conseqüentemente, com dificuldades para desenvolver métodos e adaptações necessárias aos novos alunos (SALES, 2013, p. 39)

Barbosa *et al* (2008) *apud* Lobato e Noronha (2013, p. 6) relaciona que “somente a surdez não causa atraso na aprendizagem da Matemática, pois o que pode causar prejuízos ao aprendizado da Matemática são os estímulos linguísticos restritos, por exemplo, o acesso tardio a Libras”. Assim observa-se que a aprendizagem Matemática dos alunos surdos pode ser mais eficiente se fizer jus ao mundo natural do aluno, trazendo abordagens com maior significados quanto aos sinais utilizados para inferir o conhecimento.

Para o aluno com deficiência auditiva, aprender torna-se possível ao momento em que o professor se reveste de conhecimentos diferenciados sem deixar massificar o processo de aprendizagem, de acorrentar a imaginação, ao sabor de regras e imposições didáticas e principalmente, da limitação da linguagem de sinais a qual é o método pelo qual o aluno recebe o conhecimento, como concluem Betim e Papi (2013, p. 6): “o desafio da inclusão escolar reside em encontrar uma forma de unir o desenvolvimento do currículo, a organização da escola e a reestruturação da prática pedagógica do professor”.

De acordo com a pesquisa de Oliveira (2014) acerca do ensino da Matemática para surdos e cegos, no contexto da educação inclusiva, é preciso encontrar um processo que seja entendido como ponto de partida e de chegada da relação dialógica, dos conflitos vividos no interior da sala de aula e do potencial da escola para criação de rede de apoio e ajuda mútua envolvendo a família e os recursos disponíveis na comunidade. Esse fator está relacionado ao sucesso no processo de aprendizagem de todos os alunos, onde o que se torna importante é o cooperativismo, a troca de experiências exitosas e o compartilhamento de alguns desafios.

O contexto de ensino da Matemática deve possibilitar ao aluno surdo o desenvolvimento de atividades ligadas ao raciocínio lógico, assim como estimulá-lo a pensar, a desenvolver a criatividade diante do contexto e a capacidade de resolução das situações problema. E para que

isso ocorra é preciso que professores encontrem alternativas que possibilitem essa aprendizagem. A título de exemplo, cita-se a pesquisa desenvolvida pelo professor Elielson Ribeiro de Sales, onde busca-se descobrir como os processos de visualização matemática contribuem para a apropriação de conteúdos de matemática para alunos surdos. Atuou junto a um grupo de alunos surdos, professor e intérprete de uma escola de Ensino Fundamental, com os quais desenvolveu acordos para sinais em LIBRAS para se estudar geometria. Nessa linha de estudo, observa-se no objetivo desta pesquisa a busca pelos aspectos identificáveis no processo de elaboração de um glossário de símbolos matemáticos que busque auxiliar ensino e aprendizagem dos alunos surdos do 8º ano do Ensino Fundamental.

O ensino de Matemática vem sendo modificando ao longo dos últimos anos. As exigências dos alunos em relação as novas formas de construção do conhecimento fizeram com que os professores buscassem novas metodologias de ensino e que estas tivessem como meta principal a relação entre a teoria e a prática. Tanto no Ensino Fundamental quanto no Ensino Médio a Matemática desempenha papel primordial na formação do conhecimento. Contudo, culturalmente é tida como uma das disciplinas de maior grau de dificuldade pelos alunos (CARVALHO, 2017).

Enfatizando o papel da Matemática na formação do aluno surdo, o PCN (BRASIL, 1997) enunciam que,

É importante que a Matemática desempenhe, equilibrada e indissociavelmente, seu papel na formação de capacidades intelectuais, na estruturação do pensamento, na agilização do raciocínio dedutivo do aluno, na sua aplicação a problemas, situações da vida cotidiana e atividades do mundo do trabalho e no apoio à construção de conhecimentos em outras áreas curriculares (BRASIL, 1997, p. 29).

O papel da Matemática é então propiciar ao aluno, meios competentes para que este construa saberes. Estes saberes devem ser compatíveis a sua realidade e, além disso, levá-lo a compreensão de outros contextos. O ensino relevante da Matemática advém da ideia de sua utilização na vida cotidiana, o que lhe dá maior significado. Sales (2013) conclui em sua pesquisa que,

O conteúdo de geometria apreendido pelo grupo de alunos durante o plano de intervenção vai além de conhecimentos escolares e pode ser considerado, também, como um instrumento importante para a descrição e inter-relação com o espaço em que vive. Isso, porque, os alunos passaram a lançar um olhar matemático sobre o mundo no qual estavam inseridos, identificando um mundo real constituído por pontos, retas, curvas, mapas, trajetos etc (SALES, 2013, p. 156).

De acordo com a BNCC, Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2017), o ensino da matemática deve contar com abordagens capazes de levar o aluno a ir além da sala de aula e dos métodos de memorização do conteúdo. É preciso criar um ensino contextualizado, diversificado que eleve o ambiente escolar ou que o extrapole, onde possam ser trabalhados conteúdos multidisciplinarymente, levando o aluno a resolver problemas em diferentes contextos e utilizando os diversos instrumentos matemáticos para a aplicação de conditos e procedimentos para que possa obter resultados e interpretá-los (COUTINHO e CARVALHO, 2016).

Contudo, há muitos estudos que evidenciam as dificuldades pertinentes ao ensino de Matemática, pois muitos são os fatores que influenciam esta questão. Uma delas é a formação acadêmica dos profissionais da área. A esse respeito, Druck (2003) propõe o seguinte:

Abordar a questão do ensino de matemática somente do ponto de vista pedagógico é um erro grave. É necessário encarar primordialmente as deficiências de conteúdo dos que lecionam matemática. É preciso entender as motivações dos que procuram licenciatura em matemática, a formação que a licenciatura lhes propicia e as condições de trabalho com que se deparam (DRUCK, 2003, p. 1).

Todos estes elementos precisam ser considerados no processo de ensino e aprendizagem em Matemática para o surdo. A responsabilidade, contudo, não pode ser somente do professor, mas também de toda a escola incluindo os próprios alunos. Da escola porque esta precisa estar atenta aos profissionais que recebe e aos alunos por, muitas vezes, somente estar na escola porque é uma obrigação. Encarar que a formação docente pode também não estar sendo a necessária é outro ponto importante, pois se o professor não recebeu conhecimentos que lhe permitam desenvolver um trabalho diferenciado com alunos surdos neste contexto da inclusão não poderá ser culpado no todo pelos fracassos.

A não passividade diante dos conteúdos e de sua aplicação, assim como a falta de sinais específicos de cada conteúdo, permite ao aluno surdo encontrar novos caminhos no processo do aprender. Esse processo é uma vivificação daquilo que lhe propõe o professor aliando-se tais conhecimentos a sua vida cotidiana. Neste sentido, os PCN (BRASIL, 1997) propõem que a educação Matemática seja voltada para a valorização não somente das teorias a ela pertinentes, mas também do contexto social e cultural do aluno, como se observa a seguir:

(...) um currículo de Matemática deve procurar contribuir, de um lado, para a valorização da pluralidade sociocultural, impedindo o processo de submissão no confronto com outras culturas; de outro, criar condições para que o aluno transcenda um modo de vida restrito a um determinado espaço social e se torne ativo na transformação de seu ambiente (BRASIL, 1997, p. 30).

Esta proposição vai ao encontro à função social da escola que prevê a sua existência atrelada ao sucesso pessoal e profissional do aluno. É seu papel fazer com que este sujeito encontre caminhos para a construção de um conhecimento que o faça lançar-se como agente de seu próprio desenvolvimento. Diante dos conhecimentos estabelecidos inicialmente é importante destacar a essência do lúdico, voltando-se especificamente para o jogo, como uma experiência relevante do ponto de vista da aprendizagem Matemática.

O estudo sobre o uso da LIBRAS na Matemática do Ensino Fundamental, de acordo com Silva e Traldi Júnior (2016) enfatiza uma análise em relação à educação inclusiva do surdo e apresenta ainda uma sugestão de glossário para o ensino da Matemática, visto que, na prática o trabalho com o aluno em relação aos conteúdos mais complexos tem diminuído as possibilidades de sucesso pedagógico, pelas limitações encontradas na língua de sinais referente a alguns conteúdos. Isso tem gerado resultados insatisfatórios quanto ao rendimento do aluno e ainda em relação ao bom desempenho dos professores.

De acordo com os estudos de Rosa (2016) sobre o ensino da Matemática por meio da LIBRAS no Ensino Médio, as dificuldades de aprendizagem dos alunos são diversas, principalmente por meio do uso de sinais, observando-se a deficiência de um glossário que abranja os diversos conteúdos nesta etapa da educação. Neste sentido, os resultados apontados em sua pesquisa, relacionados à formação dos profissionais para atuar com o aluno surdo, demonstram que ainda há pouca sensibilização das entidades governamentais, o que dificulta a qualidade em relação ao ensino por meio dos sinais, compreendendo pois, a importância desta como língua materna.

No que se refere a concepção da educação como um direito de todos, é importante relatar que a diversidade humana é um dos assuntos de maior evidência na área educacional atualmente. Trata-se de um despertar para sua importância pessoal e social, o que implica em reconhecimento e respeito à individualidade e limites de cada um. Diante disso, há a necessidade de abordar o tema sobre a língua de sinais na Matemática do Ensino Fundamental como valioso recurso no processo ensino e aprendizagem para alunos portadores de surdez. Ressalte-se que, num mundo globalizado, o fator comunicação é fundamental para o desenvolvimento social, afetivo e cognitivo de todo ser humano.

Para o MEC (BRASIL, 2005), as práticas educativas devem levar em conta as diferenças individuais e as diversas situações nas quais se encontram os alunos para uma aprendizagem de qualidade. Deve-se levar em conta, por exemplo, a importância LIBRAS como meio de comunicação para os surdos e ser assegurado a todos eles o acesso da língua de sinais de seu país. Para esse órgão, algumas ações de apoio pedagógico estão previstas e devem ser

promovidas pelas escolas; atuação colaborativa de professor especializado; atuação de professores intérpretes das linguagens e códigos aplicáveis; atuação de professores e outros profissionais itinerantes e outros apoios necessários à aprendizagem e à comunicação.

Na concepção de Assis (2013) a Língua de Sinais só permite as mais vagas definições objetivas e concretas, mas não conceitos e imagens abstratas. A problemática da aquisição da linguagem por parte dos alunos com deficiência auditiva, infelizmente é um dos pontos críticos da pedagogia nos dias atuais, principalmente relacionada ao ensino e à aprendizagem da matemática.

No que se refere a aprendizagem do aluno surdo, há muitas versões históricas que podem ser relatadas. Na perspectiva oficial, existem aquelas apresentadas pela maioria dos textos publicados na área, sob a ótica de pessoas não surdas e de seus esforços para tornar as pessoas surdas indivíduos mais sociáveis, plenamente integrados a um mundo que constitui a partir da audição e da fala (SANTOS, 2013).

A esse respeito Carvalho (2010) descreve da seguinte forma:

Para que o processo ensino-aprendizagem de Matemática para surdos aconteça de forma efetiva é necessário elaborar conceitos, estratégias e teorias compatíveis com a especificidade educacional do saber matemático e de viso-especialidade surda, ou seja, Matemática visual-espacial. (CARVALHO, 2010, p. 74).

O autor reflete que a proposta de ensino da Matemática deve promover uma aprendizagem significativa, importando para isso um trabalho lógico, envolvendo o raciocínio individual e a compreensão de que tratam os enunciados, de maneira que o aprendizado seja avançado e o conteúdo sequenciado. Assim, cabe relacionar que pelo fato do surdo ter a LIBRAS como sua primeira língua, a sua compreensão acerca do meio e da aprendizagem se reduza a essas terminologias, e somente após esse processo o mesmo consegue se inserir em um contexto alfabetizador utilizando a Língua Portuguesa como canal de alfabetização.

Colabora Gil (2007) que em relação aos conhecimentos necessários ao professor intérprete para a proposta de ensino da Matemática para surdos, é preciso que considere a Língua Portuguesa como não natural do indivíduo surdo, possibilitando o tratamento de alunos surdos de acordo com suas necessidades, porém, poderá exigir uma escrita mais desenvolvida.

O professor intérprete deverá apresentar bom domínio da LIBRAS para atuar na proposta de ensino do aluno surdo em toda e qualquer disciplina e maior especificidade na disciplina de Matemática, diante da complexidade apresentada em cada conteúdo. Para isso, uma formação significativa é importante, e ainda, ter consciência que a LIBRAS por si não garante qualidade ou eficiência do processo ensino aprendizagem (NEVES, 2011).

Em relação ao trabalho realizado com surdos na proposta do ensino da Matemática por meio da LIBRAS, cabe ressaltar o trabalho da professora Zanúbia Dada⁸, que traz um contexto dinâmico, apresentando novos sinais para o ensino e aprendizagem matemático. Além do trabalho realizado em escolas, a professora desenvolve glossários e sinalários, além de vídeos na internet, mostrando os resultados desse trabalho nas escolas públicas. Em um artigo lançado em 2009, Dada (2009) relaciona o desenvolvimento de um estudo realizado com estudantes de escolas municipais e também estaduais na rede de ensino de Campo Grande – MS, onde atua. O trabalho realizado pela professora engloba as concepções apresentadas pelo PCN em relação ao ensino de Matemática.

O ensino da Matemática para o surdo é de grande importância, principalmente como parte do processo de construção a cidadania, observando-se a apropriação do conhecimento utilizando para isso, em grande escala, os recursos tecnológicos e o conhecimento científico, uma necessidade de apropriação de todos os cidadãos. A esse respeito, Faulstich (2013), especialista em ensino de LIBRAS e sobre os conceitos de Socioterminologia, apresenta as múltiplas formas de linguagem e criação de novas terminologias que possibilitam ao aluno surdo desenvolver-se cognitivamente.

Carvalho (2007), a respeito do aprendizado matemático, afirma que necessita-se de exercitá-lo, conhece-lo e aplicá-lo:

Matemática não se aprende passivamente. Os exercícios ensinam a usar conceitos e proposições, desfazem certos mal-entendidos, ajudam a fixar na mente ideias novas, dão oportunidade para explorar as fronteiras da validade das teorias expostas no texto e reconhecer a necessidade das hipóteses, apresentam aplicações dos teoremas demonstrados e informam o leitor sobre resultados adicionais. (CARVALHO, 2007, p. 2)

Borges e Nogueira (2010) descrevem que o aluno percebe como se processa a assimilação e o aprendizado da Matemática e torna-se mais crítico, participativo, capaz de resolver problemas e criá-los de forma que amplie cada vez mais o seu aprendizado. O aluno, deficiente auditivo, consciente da diversidade vocabular que a língua de sinais – sua primeira língua – possui maior motivação para participar das aulas e proporciona ao professor maior facilidade para realizar seu trabalho.

⁸ A professora Zanúbia Dada é surda, atua com o ensino da Matemática por meio de sinais (Libras) para surdos das escolas estaduais e municipais - polos de Campo Grande – MS, usuários da Língua de Sinais. É escritora de diversos artigos e textos sobre a importância da Língua de Sinais na proposta de ensino aprendizagem na matemática para alunos surdos. Realiza oficinas de formação e capacitação de professores para o ensino no Centro de Capacitação de Profissionais da Educação e de Atendimento às Pessoas com Surdez (CAS) MS.

Nogueira e Machado (2010) salientam ainda que os professores, em relação a Matemática, afirmam que os alunos surdos apresentam dificuldades em interpretar e aprender por meio dos enunciados e dos sinais, principalmente quando se relaciona a alguns conteúdos em específico.

Carvalho (2017) elenca os princípios para uma educação de qualidade no atendimento às necessidades do aluno surdo e enfatiza a inovação dos sinais como sendo um dos pressupostos básicos. Mesmo sabendo da importância do uso de recursos variados no ensino da Matemática para o aluno surdo, compete enfatizar que os profissionais que atuam como intérpretes se esbarram no estreito contexto dos sinais mais específicos.

Diante do exposto no que se refere ao uso da LIBRAS no ensino da Matemática, é importante salientar que há um caminho percorrido para o avanço da criação dos sinais para o ensino do aluno surdo, porém, convém ressaltar ainda que se torna necessário a atualização das propostas de ensino, enfatizando o trabalho docente como ponto inicial para essas melhorias.

No capítulo seguinte, relata-se o processo metodológico da pesquisa, sua caracterização e desenvolvimento de suas etapas, já em campo, no ambiente escolar no qual essa pesquisa foi realizada.

CAPÍTULO 3- METODOLOGIA

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Para Goldenberg (2004, p. 18) “os fatos sociais não são suscetíveis de quantificação, já que cada um deles tem sentido próprio, diferente dos demais, e isso torna necessário que cada caso concreto seja compreendido em sua singularidade”. Tem-se um estudo de caso, no qual, em sua maioria não leva a conclusões que possam ser generalizadas a respeito do tema. Ainda conforme Goldenberg (2004) a maioria dos pesquisadores admite que

Não há uma única técnica, um único meio válido de coletar os dados em todas as pesquisas. Acreditam que há uma interdependência entre os aspectos quantificáveis e a vivência da realidade objetiva no cotidiano. A escolha de trabalhar com dados estatísticos ou com um único grupo ou indivíduo, ou com ambos, depende das questões levantadas e dos problemas que se quer responder. É o processo da pesquisa que qualifica as técnicas e os procedimentos necessários para as respostas que se quer alcançar. (GOLDENBERG, 2004, p. 62)

Nesse sentido, esse estudo caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa, baseado no estudo de caso envolvendo um grupo de pessoas composto por um professor regente e um intérprete, e ainda quatro alunos surdos do 8º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública em Planaltina DF.

Diante de uma melhor organização da pesquisa e de sua investigação, esta foi realizada por meio de seis etapas distintas.

- Na primeira, observou-se a escolha do local onde foi realizada a pesquisa e os respectivos colaboradores que participaram desse estudo, a formação do grupo e a identificação de cada membro.
- Na segunda, foram levantados os verbetes necessários para o ensino da Matemática no 8º ano do Ensino Fundamental, através de pesquisa desses pelos membros do grupo de estudo, bem como por levantamento de termos por parte do pesquisador. Foram também nessa etapa relatadas quais dessas palavras o grupo conhecia a sinalização. Estabelecidos os dados e documentos fez-se o registro desse material.
- Na terceira, comparou-se o material existente com as necessidades levantadas, verificando o que ainda faltava. Nesse momento, por meio de diálogo no grupo de estudo, foram levantadas e respondidas três questões, apresentadas na seção 4.1, consideradas importantes de se refletir referentes ao vocabulário levantado e sua sinalização.

- Na quarta, partiu-se para a proposição dos sinais para os termos que deles careciam.
- Na quinta etapa, observou-se o registro do material, bem como a realização de seu formato (glossário). Isso se deu por meio da colaboração de um ilustrador, que atuou junto ao pesquisador para a confecção das figuras que compuseram o glossário. Deu-se nessa etapa a edição de uma versão preliminar do glossário para fins de avaliação na etapa final.
- Ao fim do processo, na sexta e última etapa, o produto final foi utilizado em sala de aula e sala de recursos por um período de 15 (quinze) dias para avaliação de sua utilidade.

Para construção dos dados e registros desta pesquisa foram utilizados os seguintes instrumentos de pesquisa (registros de campo): Ficha de Apresentação dos Professores (Apêndice B), Ficha de Apresentação dos Alunos (Apêndice C), Ficha de Verbetes (Apêndice D), Ficha de Sinais (Apêndice E), Ficha de Avaliação do Glossário (Apêndice F) e o próprio Glossário (Apêndice A).

3.3 A ESCOLA PARCEIRA

A construção da pesquisa iniciou no dia 13 de junho de 2018, quando o pesquisador visitou a escola escolhida para realização da aplicação da pesquisa, o **Centro de Ensino Fundamental 01 (CEF 01)** de Planaltina DF. A escolha deu-se pelo fato do pesquisador conhecer a instituição e seu trabalho no campo do ensino especial, quando lá trabalhou de 2010 a 2014.

O CEF 01 foi inaugurado em 28 de agosto de 1972, voltado para a formação dos anos finais do Ensino Fundamental. Funciona os dois períodos, tendo 1100 alunos matriculados. Conta com um corpo docente de 88 professores, dos quais 32 atuam diretamente no atendimento do ensino especial, além de 6 monitores entre efetivos e oriundos de programas universitários. Tais alunos estudam em salas inclusivas durante o período regular das aulas e recebem atendimento especializado para sua deficiência em sala de recurso no turno inverso. A escola tem hoje 3 salas de recursos, sendo essas: Deficiente auditivo (DA), deficiente visual (DV) e generalista. Quanto ao atendimento generalista, esse atua com turmas inclusivas nas séries finais, e com o CEI (Classe Especial Interventiva) nas séries iniciais e finais. O aluno surdo ainda tem o acompanhamento de um professor intérprete durante o período regular de estudo. A ele também é ofertado o ensino do português como segunda língua (português L2), no horário em que seus colegas estão nas aulas de português, em sala diferente.

Junto a direção o projeto foi apresentado, obtendo total apoio desta para sua realização na escola. Nesse mesmo dia, para compor o grupo de estudo, foram convidados o professor de

Matemática do 8º ano do Ensino Fundamental, o professor intérprete dessa turma e os 4 alunos surdos que nela estudam. Esse grupo de alunos foi escolhido, bem como o ano letivo em que estão inseridos, por se tratar da turma que possuía um maior número de alunos surdos na escola. Nesse momento o pesquisador se apresentou e explicou ao grupo os objetivos pretendidos com a pesquisa e qual a atuação dos participantes na mesma. Respondeu a suas dúvidas e apresentou os termos de esclarecimento do CEP, enfatizando quanto ao sigilo e a possibilidade de desistência da participação em qualquer momento, sem nenhum prejuízo. Isso finalizou a primeira visita na escola, ficando marcada nova data para o próximo encontro, no qual deveriam ser entregues os termos de esclarecimento dos menores, autorizados (ou não) por seus respectivos responsáveis.

Devido a particularidades da escola, o período do ano letivo em que se iniciou a pesquisa *in loco* (fim de bimestre e início de recesso escolar) e dificuldades impostas pelos alunos (por se tratarem de adolescentes, ocorreram problemas quanto a assiduidade nos encontros, e na concordância da marcação das datas e horários das reuniões seguintes), os encontros não tiveram um dia certo da semana nem horário fixo para acontecer. A data da reunião seguinte era decidida ao fim de cada encontro ou acordada por mensagens trocadas em um grupo criado em um aplicativo de celular, para facilitar o contato e a constante troca de ideias. As reuniões do grupo de estudo sempre se deram na escola, seja na sala de recursos para deficientes auditivos ou na biblioteca da escola, no contra turno (vespertino) para não causar prejuízo as aulas regulares.

3.2 COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA (CEP).

A realização de toda pesquisa segue toda uma ética, desta forma, antes de ir a campo, aplicar ou pesquisar, é preciso submeter o projeto para avaliação no Comitê de Ética e Pesquisa da instituição a qual fazemos parte. Assim, seguindo a legislação, o projeto intitulado “Uso da LIBRAS na Matemática do Ensino Fundamental”, CAAE nº 86984818.7.0000.5083, foi submetido, no dia 04 de março de 2018 ao CEP. No dia 12 de junho do referido ano o projeto recebeu seu parecer sendo devidamente aprovado para realização em campo a pesquisa.

Sua realização recebeu anuência da Secretária de Estado de Educação do Distrito Federal (SEEDF) e da escola onde aconteceu. Além disso, os participantes desta pesquisa, voluntariamente concordaram participar, o qual foi registrado nos Termos de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) e de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) direcionados aos

alunos, responsáveis e professores envolvidos. Assim, todos os dados produzidos seguem normas éticas de pesquisa.

Nos tópicos seguintes estão descritas as etapas supracitadas. A primeira etapa permaneceu dentro desse capítulo, por se tratar da criação do grupo de estudo e a apresentação da escola. As demais etapas tratam de todo estudo em grupo, desde o levantamento de termos e sinais, a proposição de novos símbolos, a confecção do glossário, o período de teste e sua avaliação. Essas compõem o capítulo quatro.

3.4 OS PARTICIPANTES DESTE TRABALHO

No dia 14 de junho de 2018 aconteceu o segundo encontro do grupo. Os termos foram entregues ao pesquisador, consentindo a participação dos alunos, e também os professores participantes confirmaram sua colaboração. Passou-se então a um momento onde cada membro teve a oportunidade de se apresentar. A cada um foi entregue sua respectiva Ficha de Apresentação (professor e aluno) que conduzia essa apresentação, onde informações importantes de cada indivíduo deveriam ser registradas pelo mesmo, e no caso dos alunos, auxiliados pelo intérprete e(ou) em casa por seus familiares.

Todos os convidados aceitaram e participaram voluntariamente deste desafio de construção. Assim o grupo estava constituído, sendo formado por dois professores, quatro alunos e o pesquisador. Da mesma forma que na introdução foi apresentado o pesquisador, segue-se a apresentação dos companheiros de trabalho, sem os quais esse trabalho não seria possível.

- **Professor Regente:**

Graduou-se em Licenciatura Plena em Matemática no IESGO (Instituto de Ensino Superior de Goiás) em Formosa-GO no ano de 2006. Pós graduado em Matemática e Estatística na UFLA (Universidade Federal de Lavras – MG) em 2008. Concluiu sua segunda graduação, em Pedagogia, em 2017. Sempre atuou na educação, iniciando seu trabalho como professor no ano de 2004 em escola particular, mesmo antes de concluir sua graduação. Lecionava em turmas de ensino fundamental de 6º e 7º ano e posteriormente assumiu também o ensino médio. Teve experiência em turmas de curso preparatório para vestibular, onde ensinou Matemática e Física. Na rede pública de ensino do DF trabalhou em regime de contrato de 2009 à 2012. Em 2013 foi aprovado em concurso público para a SEEDF onde trabalha até hoje como professor de Matemática do Ensino Fundamental. O contato que teve e ainda tem com alunos deficientes,

sempre se deu no ambiente de sala de aula, onde as turmas são inclusivas, sempre como professor regente. Quanto ao conhecimento da LIBRAS, recebeu noções básicas durante a graduação em Matemática, onde foi ofertada a disciplina por um semestre.

- **Professor Intérprete:**

Graduou-se na FECLISF (Faculdade de Educação, Ciências e Letras Ilmosa Saad Fayad) em Formosa-GO no ano de 1998 no curso de Ciências Naturais. Foi aprovado em concurso público para professor de Matemática no GDF em 1999. Atuou como professor regente em escolas de Sobradinho, Planaltina e no Plano Piloto (Cruzeiro e Asa Sul). Durante esse período já tinha contato com alunos com necessidades especiais.

Em 2012 surgiu a oportunidade de trabalhar como professor intérprete em Planaltina, no CEF 01. Apesar de não conhecer a LIBRAS, prontificou-se a fazer sua formação continuada, através de cursos ofertados pela EAPE e por instituições privadas. Mesmo com os cursos o professor ressalta que o convívio cotidiano com os alunos surdos foi imprescindível para seu aprendizado da língua de sinais.

Atualmente está realizando uma especialização em LIBRAS, buscando manter-se em contínuo estado de formação e aquisição da linguagem.

- **Aluno 1:**

Nasceu em outra cidade, fora do Distrito Federal. Lá iniciou seus estudos, mas não contava com o auxílio de um intérprete em sala de aula nem o apoio de uma sala de recursos, quer seja na escola ou itinerante. Seu contato com a língua de sinais ocorreu apenas aos 11 anos quando ingressou no CEF 01 de Planaltina DF.

Sua surdez foi descoberta ainda quando bebê, onde segundo os pais, percebiam que a criança não interagia com estes enquanto a estimulavam. A família procurou apoio médico, quando então receberam o diagnóstico de surdez. De acordo com laudo foi diagnosticado com “perda auditiva neurossensorial profunda bilateral”.

Considera que a LIBRAS o ajuda bastante no convívio com os demais, permitindo que se expresse, seja entendido e entenda as pessoas ao seu redor. Muito do que alcançou até hoje, segundo o aluno, foi por conhecer a língua de sinais, mas lamenta ter sido apresentado a ela tardiamente. Em sua família, apenas a mãe consegue se comunicar com o aluno usando os sinais.

- **Aluno 2:**

Nascido em Planaltina-DF onde sempre residiu. Pelo seu diagnóstico precoce iniciou os estudos aos 3 anos, parte na rede pública, parte na privada. Nem sempre contou com atendimento especializado ao qual fazia jus.

Conforme relato da mãe, o diagnóstico da surdez veio aos dois anos, causada pelo uso de antibióticos após nascimento prematuro, onde a criança precisou do uso de UTI por 23 dias. De acordo com parecer médico o estudante tem “perda auditiva neurossensorial profunda bilateral”. Também possui laudo neurológico/ psiquiátrico de deficiência intelectual leve a moderada, acarretando dificuldade de aprendizado, limitações cognitivas, baixo limiar de frustração, dificuldade em fazer amizades e ansiedade.

Defende o uso da LIBRAS, a qual conheceu desde os primeiros anos escolares e acredita que muito o ajudou em seu cotidiano.

- **Aluno 3:**

Nascido em outro estado, mudou-se para Planaltina-DF aos 5 anos, quando começou a estudar, sempre na rede pública de ensino. Nos relatórios pedagógicos de escolas por onde passou os professores informam aprendizado tardio. Coursou a 2º série do ensino básico já com 9 anos. Aos 12, ainda não tinha desenvolvido a língua de sinais, fazendo maior uso de leitura labial. No Ensino Fundamental passou a estudar no CEF 01 onde começou um melhor aprendizado da LIBRAS.

Segundo a mãe, a criança veio de uma gravidez desejada, com acompanhamento pré-natal, porém o parto foi difícil, permanecendo ambas por 17 dias no hospital. Não foi diagnosticada nenhuma sequela ou deficiência no período. Foi um bebê normal em todos os aspectos, exceto na fala, adquirida tardiamente aos 3 anos. Somente na escola que a surdez foi percebida. Possui laudo médico de perda auditiva sensorial moderada no ouvido direito e profunda no ouvido esquerdo.

Sua opinião sobre a LIBRAS é que esta permitiu-lhe maior acessibilidade, melhorando seu entendimento e contato com os que convive.

- **Aluno 4:**

Nascido em Brasília, sempre residiu em Planaltina-DF onde estudou e continua seus estudos na rede pública de ensino. Desde o início de sua vida de estudante teve acompanhamento especializado.

Possui má formação do pavilhão auditivo esquerdo, percebida no nascimento. Devido a aparência visível da má formação (atrofia da orelha) acabou por ter dificuldade de

relacionamento, timidez. Não aceita bem o fato de ter uma perda, mesmo que leve, de sua audição. Ouve bem com o ouvido direito.

Por não se ver como alguém com necessidades especiais, resiste a receber atendimento em sala de recursos. Acha importante o ensino da LIBRAS mas não acredita que o mesmo necessite dela.

No capítulo quatro estão descritos os acontecimentos dos encontros seguintes, nos quais se deu o desenrolar da pesquisa de fato, indo do levantamento dos termos matemáticos até a confecção do glossário.

CAPÍTULO 4- ANÁLISE E CONSTRUÇÃO DOS DADOS DE PESQUISA

4.1 O VOCABULÁRIO MATEMÁTICO E SUA SINALIZAÇÃO

Depois da apresentação, conhecendo-se melhor, o grupo recebeu sua primeira atividade, ainda no dia 14 de junho, iniciando o levantamento dos verbetes necessários para o estudo da Matemática no 8º ano. O pesquisador repassou a Ficha de Verbetes onde cada participante deveria listar os termos matemáticos que compõe o vocabulário da disciplina de seu ano. Os alunos foram orientados a usar como fonte de pesquisa seu livro didático e o conteúdo registrado nas aulas de Matemática. Ao professor regente, que fizesse uso de seu planejamento anual, seu material didático, PCNs, e outros livros que achasse pertinentes. O intérprete, que além do material didático e planejamento anual, também levasse em consideração as dificuldades que vem encontrando ao interpretar a disciplina. Assim encerrou-se esse segundo encontro.

O terceiro encontro aconteceu no dia 20 de junho de 2018. Foram recolhidas as Fichas de Apresentação (feita no capítulo anterior) e dos verbetes levantados. O encontro foi breve, dado o período do ano letivo ser bem intenso. Também o pesquisador realizou levantamento próprio dos termos matemáticos necessários para o ensino e aprendizagem da Matemática no 8º ano. Usou como referências 4 (quatro) livros didáticos de Matemática:

- Gay (2014)
- Dante (2011)
- Giovanni, Giovanni Jr e Castrucci (2015)
- Vasconcellos e Andrini (2012)

Além destes, foi observado o conteúdo programático indicado para o ano no:

- PCN de Matemática do 4º ciclo (Parâmetros curriculares nacionais: Matemática), Brasil (2002)
- BNCC (Base Nacional Comum Curricular) BRASIL (2017).

Por esse referencial o pesquisador pôde construir sua lista particular dos termos que julgou importantes para a Matemática do ano em questão.

Antes de acontecer o quarto encontro, o pesquisador recebeu do intérprete as Fichas de Verbetes preenchidas por professores e alunos. Essas haviam sido recolhidas por ele durante a semana e assim foram repassadas ao pesquisador (tanto pesquisador quanto intérprete residem na mesma cidade, o que facilitou a atuação do intérprete como mediador entre o grupo e o pesquisador). Através das palavras levantadas nessas fichas, junto com a pesquisa própria, foi construída a Ficha de Sinais, usada no encontro que se seguiu.

No quarto encontro, dia 28 de junho de 2018, foi repassada ao grupo a Ficha de Sinais, onde estavam listadas todas as palavras elencadas anteriormente, de forma individual, agora reunidas em uma única lista. Essa foi composta pelos 111 termos da tabela 1:

Tabela 1: Verbetes listados. Fonte: Próprio autor.

Fração	Numerador	Denominador	Fração Geratriz
Proporção	Número Decimal	Dobro, Triplo...	Metade, Terço...
Número Primo	Potência	Base (potência)	Expoente
Raiz	Radicando	Índice	Parênteses
Colchetes	Chaves	Igual	Congruente
Diferente	Maior que	Menor que	Está contido
Não está contido	Pertence	Não pertence	Semelhante
Aproximado	$\alpha, \beta, \gamma, \theta$	Conjunto	Subconjunto
Números Naturais	Números Inteiros	Números Racionais	Números Irracionais
Números Reais	Finito	Infinito	Geometria
Ponto	Reta	Segmento de Reta	Lado
Plano	Retas Concorrentes	Retas Paralelas	Retas Coincidentes
Geometria Espacial	Ângulo	Ângulo Agudo	Ângulo Reto
Ângulo Obtuso	Ângulo Raso	Ângulos Complementares	Ângulos Suplementares
Ângulos Opostos Pelo Vértice	Ângulos Alternos	Ângulos Colaterais	Ângulos Correspondentes
Triângulo	Quadrado	Retângulo	Paralelogramo
Losango	Trapézio	Base (geometria)	Altura
Aresta	Centro	Diagonal	Apótema

Mediana	Mediatriz	Bissetriz	Pentágono, hexágono
Ortocentro	Incentro	Baricentro	Circuncentro
Círculo	Raio	Diâmetro	Prisma
Cubo	Pirâmide	Esfera	Cilindro
Cone	Área	Perímetro	Volume
Distância	Largura	Comprimento	Trajectoria
Expressão Algébrica	Incógnita, Variável, Termo Algébrico	Polinômio, Monômio, Binômio...	Produto Notável
Fatoração	Mínimo Múltiplo Comum	Plano Cartesiano, Gráfico	Par Ordenado
Coordenada	Equação	Sistema	

Na Ficha de Sinais foram destacados dois campos de marcação: “conhece” e “não conhece”, onde cada membro do grupo deveria marcar se sabe ou não o sinal em LIBRAS daquela palavra. O grupo aproveitou para comparar os levantamentos que cada um havia feito na Ficha de Verbetes e conversar a respeito dos termos escolhidos.

Antes mesmo do início da aplicação na escola, o pesquisador já desenvolvia de forma individual sua busca pelos respectivos sinais do vocabulário matemático que julgava pertinente. Nesse período sua pesquisa foi feita em dicionários de LIBRAS, glossários já existentes:

- Capovilla e Raphael (2001)
- Dada (2009)
- SAT (2010)

Em pesquisas já realizadas sobre o assunto:

- Sales (2013)
- Kuhn (2014)
- Vargas (2014)
- Silveira (2015)
- Marinho (2016)

- Smolski (2016)

Em softwares e sites:

- Calculibras (2018)
- Hand Talk (2018)
- Sinalário Disciplinar em LIBRAS (2018)

O critério usado pelo pesquisador para a aceitação de cada sinal encontrado foi sua respectiva publicação em material bibliográfico oficial, *sites* e *softwares* conhecidos por seu trabalho no tema, glossários e pesquisas que traziam respectivo referencial.

Unindo o conhecimento dos alunos e professores, com o levantamento feito pelo pesquisador descobriu-se que das 111 palavras, 50 possuíam sinal:

Tabela 2: Palavras com sinais encontrados. Fonte: Próprio autor.

Fração	Dobro, triplo...	Potência	Raiz
Parênteses	Colchetes	Chaves	Igual
Diferente	Maior que	Menor que	Pertence
Semelhante	Aproximado	Conjuntos	Números Naturais
Infinito	Geometria	Ângulo	Triângulo
Quadrado	Retângulo	Losango	Trapézio
Base (geometria)	Altura	Aresta	Centro
Círculo	Prisma	Cubo	Pirâmide
Geometria Espacial	Ponto	Reta	Segmento de Reta
Lado	Retas Concorrentes	Retas Paralelas	Esfera
Cilindro	Cone	Área	Distância
Largura	Comprimento	Produto Notável	Fatoração
Plano Cartesiano, Gráfico	Sistema		

Com a pesquisa própria e a dos demais membros do grupo de estudo realizadas era momento de seguir para a etapa de comparação do material levantado. Ao todo 61 palavras estavam sem sinal. O pesquisador propôs os seguintes questionamentos quanto a esses verbetes:

Pergunta 1: Esses termos são realmente necessários para o estudo da matemática no 8º ano?

Ao tratar sobre a importância dos verbetes listados para o estudo da Matemática no ano em questão, percebeu-se que afirmar se a lista em si é ou não suficiente poderia levar ao erro. Tal afirmação assume caráter subjetivo e determinista, independente qual fosse a resposta. O grupo percebeu que há ainda um bom número de palavras que poderiam compor o corpo da lista e que a pesquisa por seus respectivos sinais demandaria mais tempo. O pesquisador relatou ao grupo de sua experiência na busca dos sinais para as palavras levantadas, de como esses encontram-se espalhados por dicionários, glossários criados por outros pesquisadores, material postado em sites na internet. Dessa forma, o grupo decidiu por ater-se a lista criada, mostrando com o trabalho feito sobre esta, que é possível reunir e compor um material que condense essas informações, até então pulverizada em fontes diversas.

A partir das palavras elencadas era preciso atenção para a existência de um sinônimo para a palavra. Assim, outra pergunta precisou ser feita:

Pergunta 2: Nenhum deles possui um sinônimo já sinalizado que possa ser usado?

Pensando sobre essa questão, o grupo observou que as palavras a seguir possuíam sinônimo que poderia ser usado. Aqui é importante fazer um esclarecimento quanto as figuras que se seguem. Todos os sinais apresentados nesse trabalho, existentes e propostos, foram desenhados por um mesmo ilustrador, que colaborou com na construção do glossário. Os sinais já existentes passaram por uma adaptação de sua imagem original, apenas para gerar uma sequência de figuras de mesmo padrão, com o mesmo personagem realizando os sinais. Consultando a respectiva fonte de cada sinal que já existia, o leitor poderá ver a imagem original que foi adaptada para esse estudo. Seguem-se o sinais.

Plano

Na Matemática faz referência a uma região que contém infinitos pontos e retas. O grupo optou por sugerir o uso do sinal do termo homônimo (figura 12), que designa uma superfície plana, sem curvas. Esse termo é encontrado em qualquer livro de Matemática que trate dos estudos sobre geometria plana.

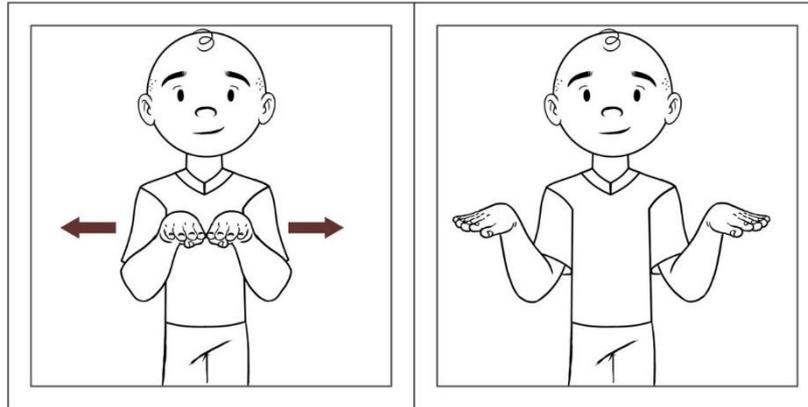


Figura 12: Sinal de Plano em LIBRAS.

Fonte: CALCULIBRAS (2018).

Retas Coincidentes

Usado no estudo da posição relativa entre duas retas, sugeriu-se o uso de um dos sinais usados para “igual” (figura 13). O fato dos dedos indicadores esticados, as mãos em configuração de “d” voltadas para baixo e o movimento de aproximar as mãos até se tocarem levantou a ideia de duas retas sobrepostas.

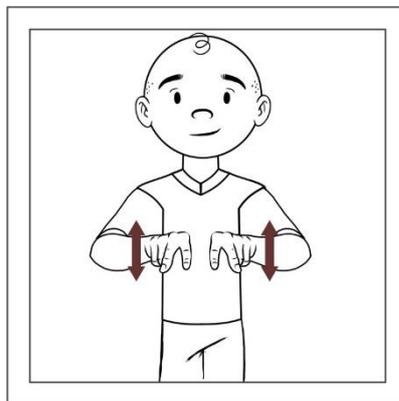


Figura 13: Sinal de Igual em LIBRAS.

Fonte: Adaptado de HAND TALK (2018).

Congruente

Devido ao significado prático do termo matemático ser de igualdade, os alunos optaram pelo uso do sinal de “igual” (figura 14).

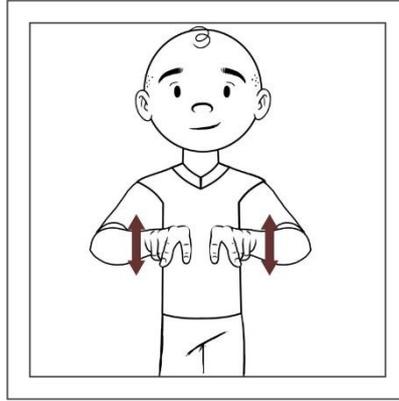


Figura 14: Sinal de Igual em LIBRAS.

Fonte: Adaptado de HAND TALK (2018).

Ângulos Complementares e Suplementares

Primeiramente foi revisado o significado desses conceitos. Sabendo então o que seria um ângulo complementar e um suplementar, partiu-se para a busca de sua sinalização. No aplicativo “*Hand Talk*” foi encontrado o sinal a seguir (figura 15) que designa as duas palavras (complementar e suplementar):

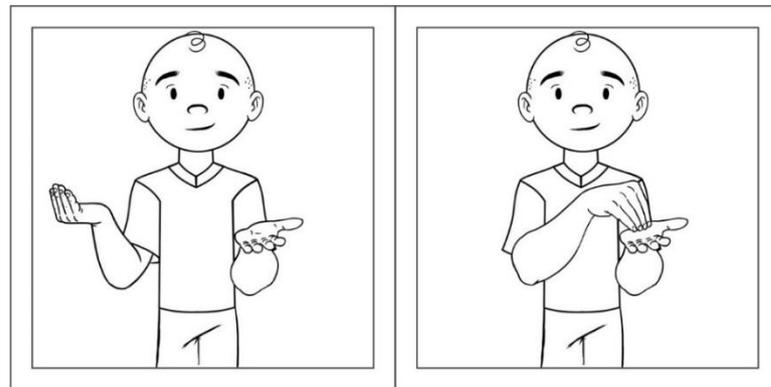


Figura 15: Sinal de Complementar em LIBRAS.

Fonte: Adaptado de HAND TALK (2018).

O grupo propôs o uso do sinal de “ângulo” juntamente ao sinal descrito, acrescentado do sinal para o número 90 para indicar o sentido de “ângulo complementar” (figura 16) e acrescentado do sinal para o número 180 para indicar o sentido de “ângulo suplementar” (figura 17).

Ângulo Complementar

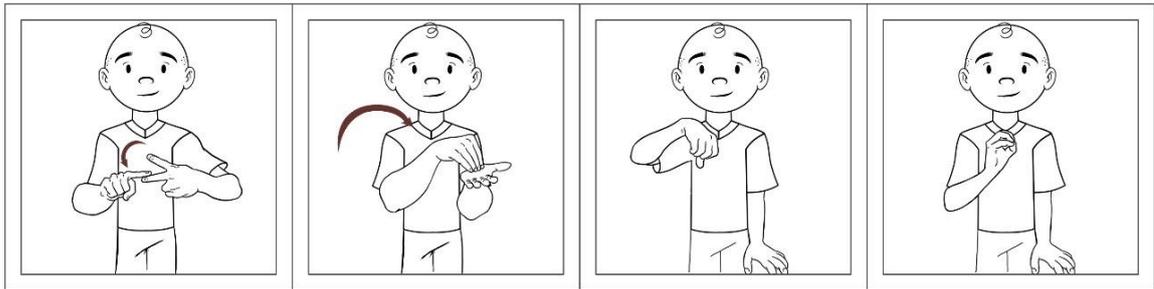


Figura 16: Sinal proposto para Ângulo Complementar em LIBRAS.

Fonte: Próprio autor.

Ângulo Suplementar

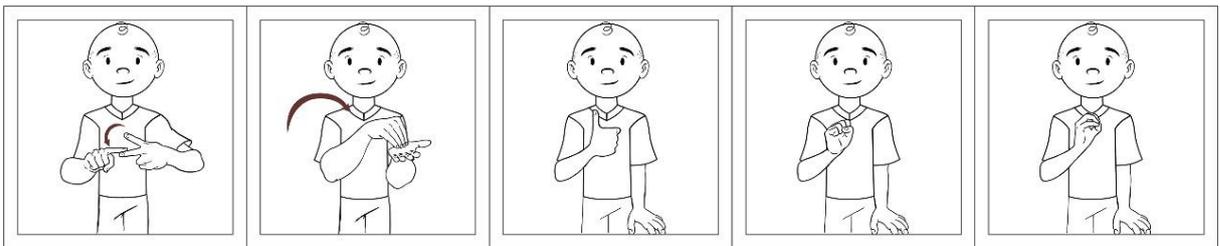


Figura 17: Sinal proposto para Ângulo Suplementar em LIBRAS.

Fonte: Próprio autor.

Finito

Foi sugerido o sinal de “fim” (figura 18), já que o sentido que se busca é de algo que possui fim.

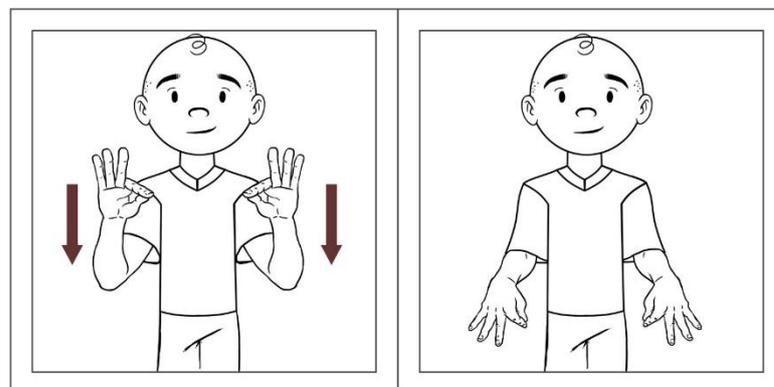


Figura 18: Sinal de Fim em LIBRAS.

Fonte: Adaptado de Capovilla e Raphael (2001).

Número primo

Ao ver a expressão em português alguns dos alunos já identificaram-na com os sinais das palavras em separado, “número” e “primo”. Assim acordou-se o uso para os números primos a junção dos dois sinais. Sinal de “número” seguido do sinal para “primo” (figura 19).

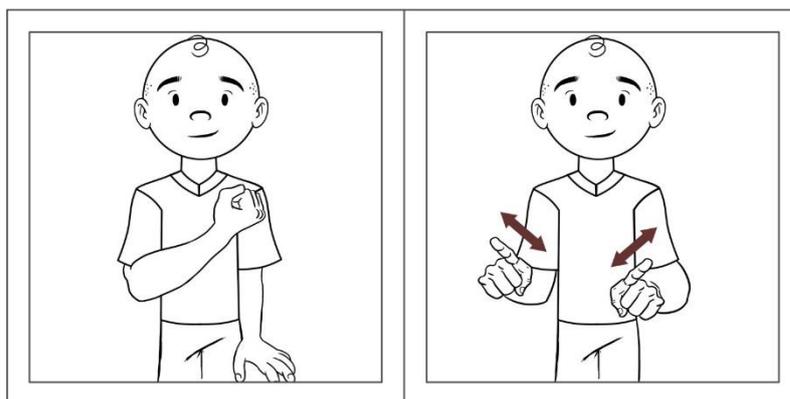


Figura 19: Sinal proposto para Número Primo em LIBRAS.

Fonte: Próprio autor.

Mínimo Múltiplo Comum

Ao explicar seu significado matemático, e os alunos verem a sigla “mmc” que o representa, logo concordaram que a melhor proposta seria a digitação da sigla (figura 20).

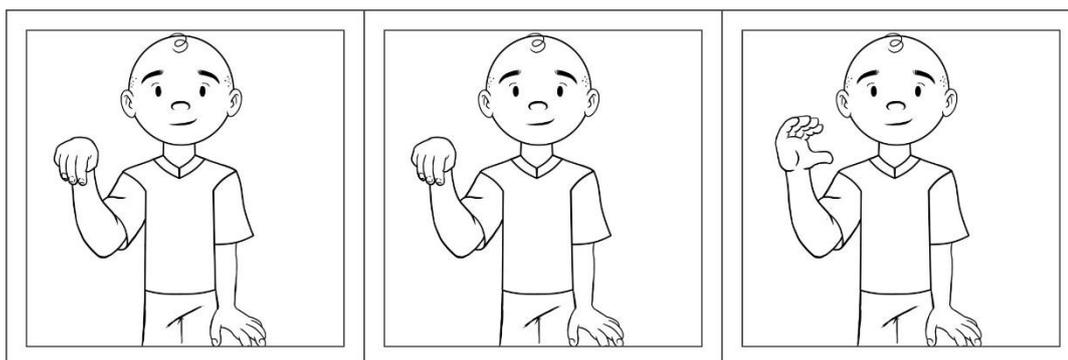


Figura 20: Sinal proposto para Mínimo Múltiplo Comum em LIBRAS.

Fonte: Próprio autor.

Está contido

A relação de inclusão “está contido” foi revisada usando como exemplo o conjunto formado pelos números naturais de 1 à 9. Dentro desse conjunto formou-se um subconjunto

com os números ímpares. Assim, mostrou-se que este conjunto estava dentro do conjunto inicial. Os alunos a entenderam como “tem”, usando assim o sinal de “ter” para sinalizá-lo (figura 21).

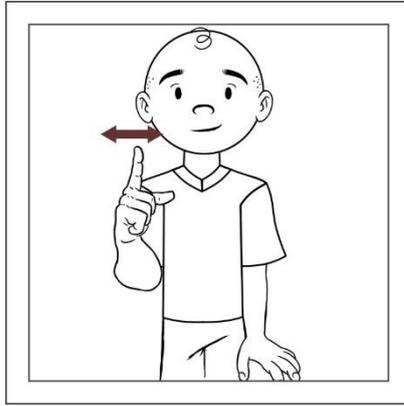


Figura 21: Sinal de Tem em LIBRAS.

Fonte: Adaptado de Capovilla e Raphael (2001).

Não está contido

Seguindo o raciocínio do “está contido” acima, decidiu-se por usar o sinal de “não tem” (figura 22).

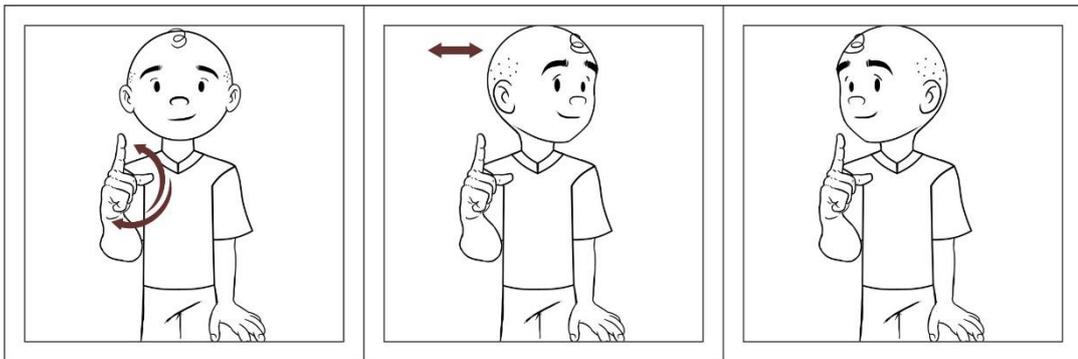


Figura 22: Sinal de Não Tem em LIBRAS.

Fonte: Adaptado de Capovilla e Raphael (2001).

Trajectoria

O termo possui um sinônimo, a palavra “caminho” já sinalizada. Ficou decidido pelo seu uso para sinalizar o termo “trajectoria” (figura 23).

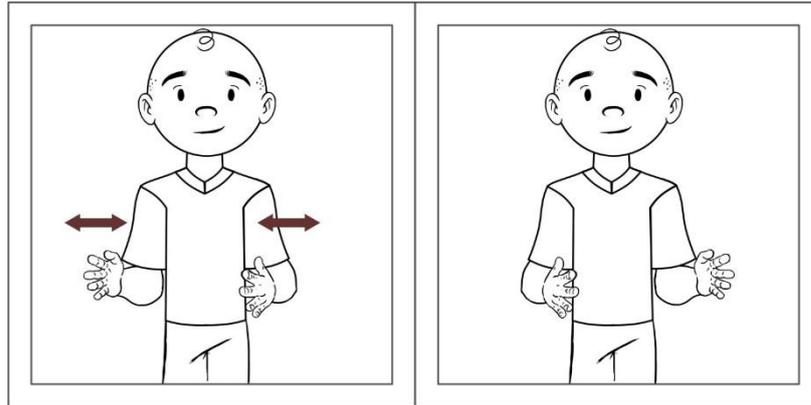


Figura 23: Sinal de Caminho em LIBRAS.

Fonte: Adaptado de HAND TALK (2001).

Assim 11 palavras foram sinalizadas. Além das questões anteriores levantadas uma terceira precisou ser respondida:

Pergunta 3: Não há uma forma de expressar esse termo através da explicação de seu significado, sem prejuízo da informação que ele representa?

Dos sinais levantados, para os que vêm a seguir foi encontrada uma maneira de explicar seu sentido utilizando sinais já existentes:

Numerador e Denominador

As partes de uma fração. Os alunos identificam bem seu significado apenas mostrando sua localização no corpo da fração. Assim propôs-se o uso do sinal para a “barra” da fração, mão direita na horizontal em “d”, e o sinal de “quanto” usado em cima da mão direita para numerador (figura 25) e em baixo para denominador (figura 24), como pode se observar nas figuras a seguir.

Denominador

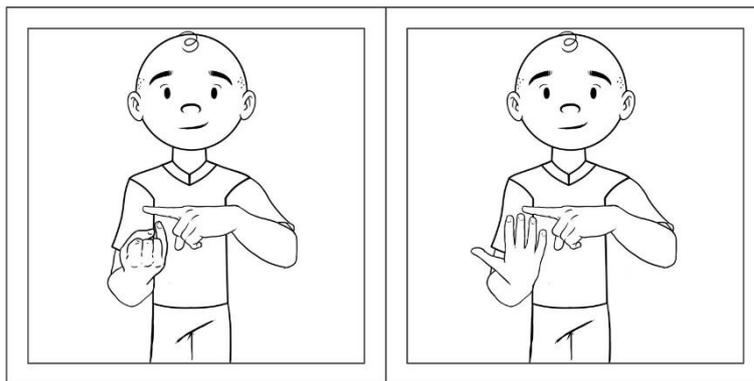


Figura 24: Sinal de Numerador em LIBRAS.

Fonte: Adaptado de Dada (2009).

Numerador

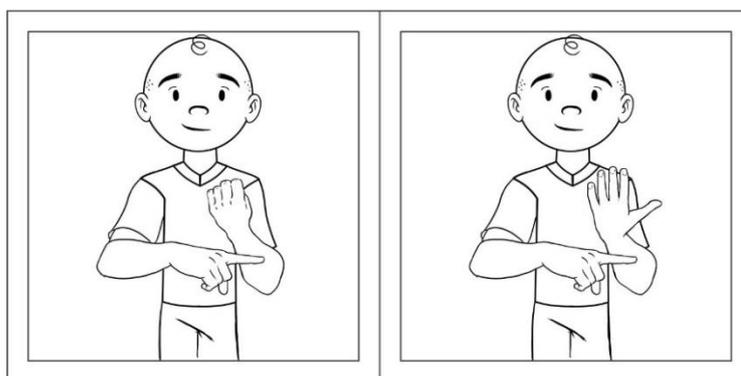


Figura 25: Sinal de Numerador em LIBRAS.

Fonte: Adaptado de Dada (2009).

Número Decimal

Ao explicar seu significado aos alunos e mostrar sua escrita, logo apontaram para o uso da vírgula no número. Então propuseram o uso do sinal de “número” junto com o sinal de “vírgula” (figura 26).

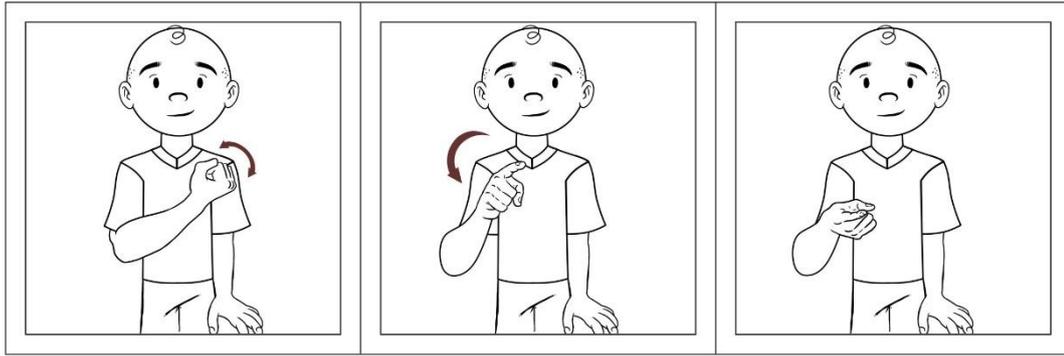


Figura 26: Sinal proposto para Número Decimal em LIBRAS.

Fonte: Próprio autor.

Razão (meio, terça parte, quarta...)

O pesquisador mostrou aos alunos que trata-se de uma divisão por dois, por três, ... Dessa maneira o grupo acordou que poderia se usar o sinal da “barra” da fração, mão direita na horizontal em “d”, e o sinal do respectivo número por quanto pretende-se realizar a divisão na posição do denominador. Nas figuras 27 e 28 temos os exemplos de terça parte e meio respectivamente.



Figura 28: Sinal de Meio em LIBRAS.

Fonte: Adaptado de Dada (2009).

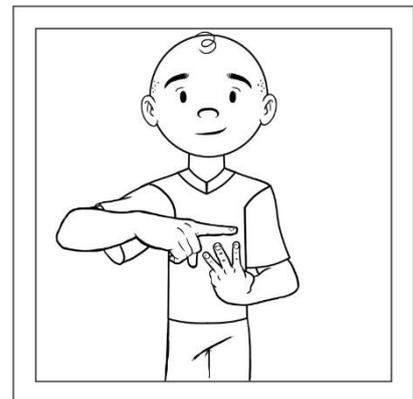


Figura 27: Sinal de Terça Parte em LIBRAS.

Fonte: Adaptado de Dada (2009).

Base, expoente, radicando e índice

Durante a tentativa de criar sinais que representassem esses termos, o grupo chegou ao consenso que, para o surdo, era mais simples entender a que se referem essas palavras no contexto que se encontrassem inseridas. Estudando as potências, ao se referir a sua base, usaria os sinais de “número” e “grande”. Já ao se referir ao expoente, usaria os sinais de “número” e “pequeno”. O mesmo para o estudo das raízes. Ao se referir ao radicando, também se usaria os

sinais de “número” e “grande”, e quando se tratar do índice da raiz usaria o sinal de “número” e “pequeno”. As figuras 29 e 30 ilustram essa representação.

Base (potência) ou Radicando

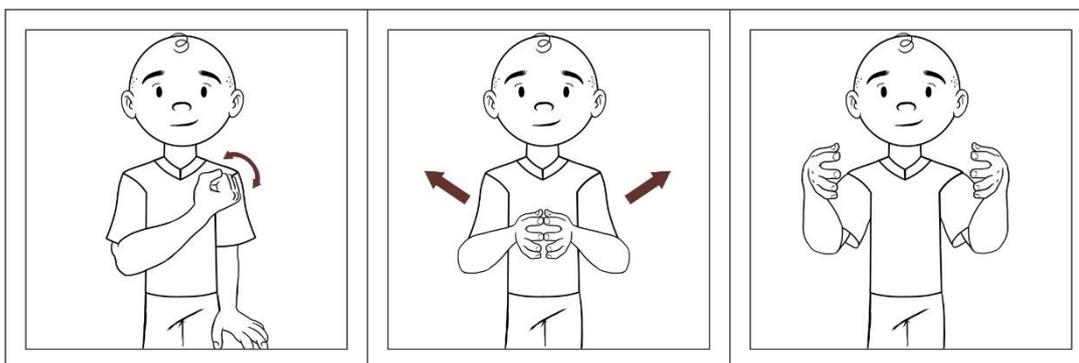


Figura 29: Sinal proposto para Base de Potência e Radicando em LIBRAS.

Fonte: Próprio autor.

Expoente ou Índice (raiz)

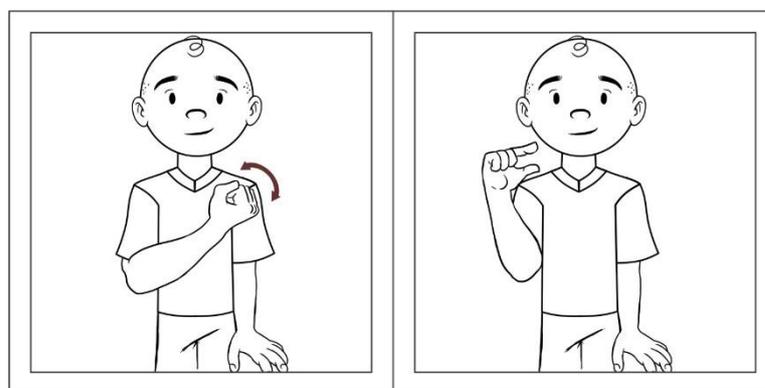


Figura 30: Sinal proposto para Expoente e Índice em LIBRAS.

Fonte: Próprio autor.

Não pertence

Como foi encontrado o sinal para “pertence” decidiu-se optar apenas por fazer a negativa do sinal. Usando o sinal de “pertence” seguido do movimento da cabeça em sentido de negação (figura 31):

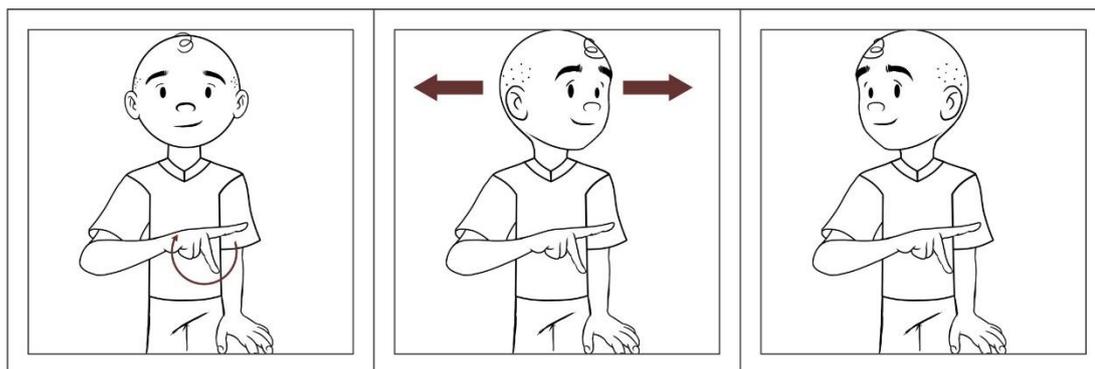


Figura 31: Sinal de Não Pertence em LIBRAS.

Fonte: Adaptado de Capovilla e Raphael (2001).

Incógnita, variável e termo algébrico

Expressões matemáticas aqui reunidas por sua similaridade simbólica, mesmo que suas definições difiram. Os alunos surdos entendem essa diferença com o contexto em que estão inseridas. Assim optou o grupo por usar o mesmo sinal para as três, considerado como melhor o da letra “x”, uma das mais usadas na linguagem Matemática para representar as palavras em questão (figura 32).

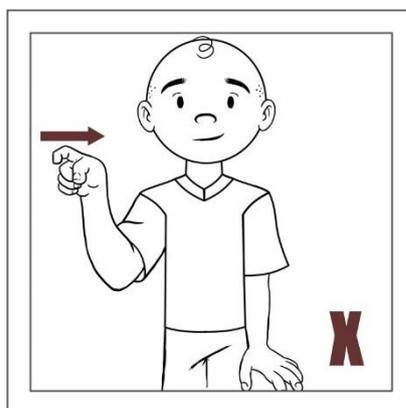


Figura 32: Sinal de x em LIBRAS.

Fonte: Adaptado de Capovilla e Raphael (2001).

Polinômios (monômio, binômio...)

Conhecido o sinal para “polinômio” e sabendo que os termos acima citados fazem referência a quantidade de termos algébricos de mesmo grau que o compõe, acordou-se usar o sinal de “polinômio” seguido do número equivalente da quantidade de termos algébricos que este possuir. Pode-se observar a seguir nas figuras 33, 34 e 35 respectivamente os sinais para polinômio, monômio e binômio.

Polinômio

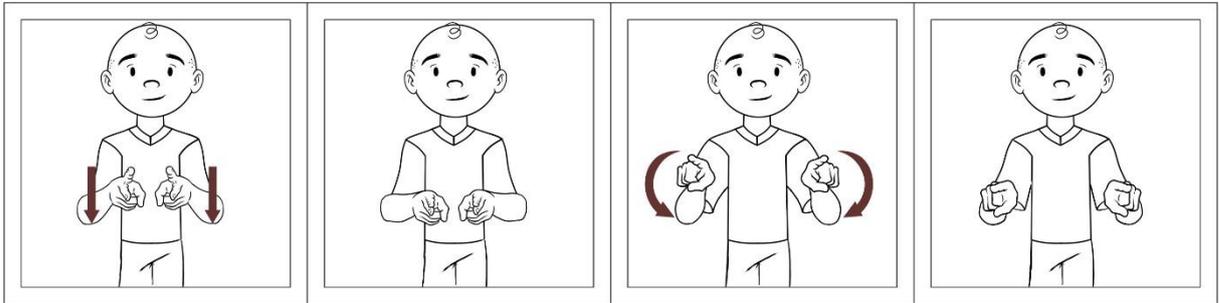


Figura 33: Sinal de Polinômio em LIBRAS.

Fonte: Adaptado de Dada (2009).

Monômio

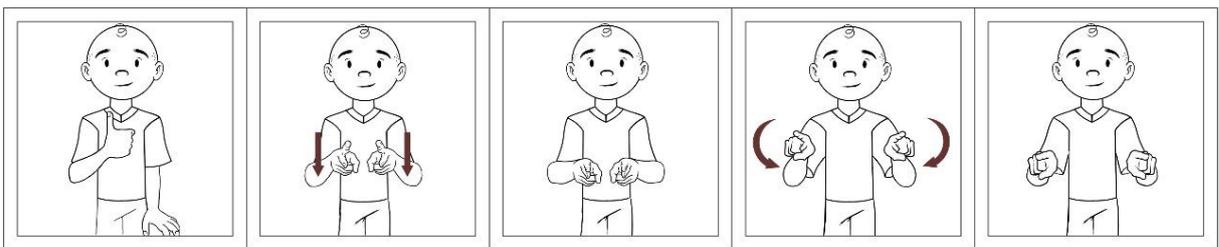


Figura 34: Sinal proposto para Monômio em LIBRAS.

Fonte: Adaptado de Dada (2009).

Binômio

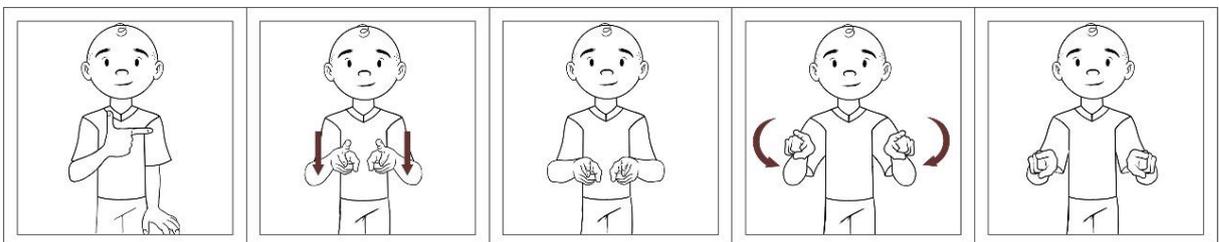


Figura 35: Sinal proposto para Monômio em LIBRAS.

Fonte: Adaptado de Dada (2009).

Nesse processo, foram convencionados sinais para mais 11 palavras, o que deixou ainda 39 delas sem sinal. A busca por um sinal acaba perpassando por três questões principais, como ilustrado no diagrama da figura 36.

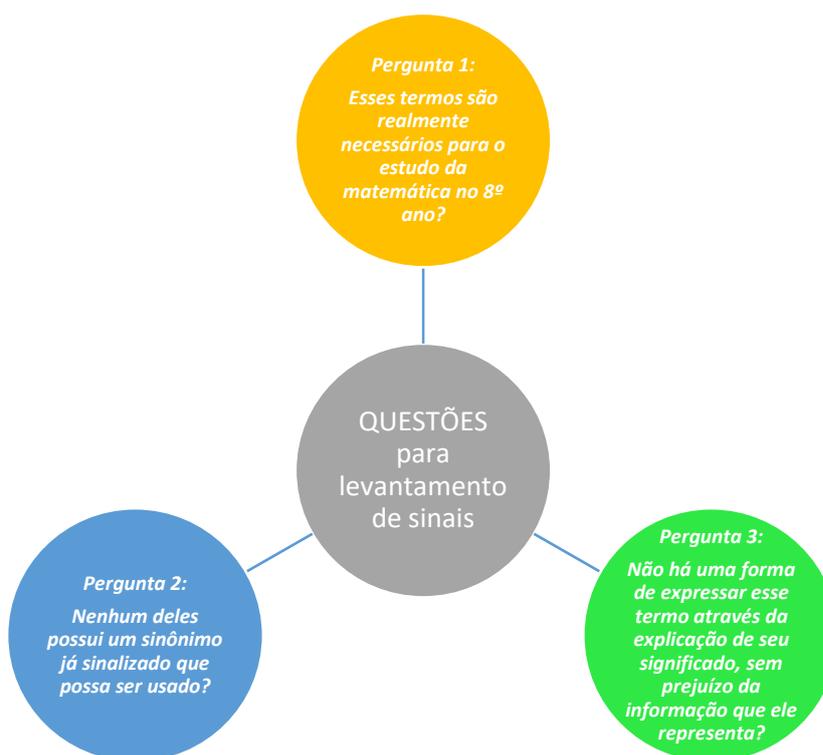


Figura 36: Questões para o levantamento de sinais.

Fonte: Próprio autor.

Quando esgotadas as questões levantadas, tem-se então os termos que carecem realmente de sinalização. O grupo seguiu para a próxima etapa, o desenvolvimento do sinal. Para que isso pudesse acontecer efetivamente, não sendo levianos quanto aos critérios que deveriam ser obedecidos na criação, o pesquisador iniciou a próxima etapa discutindo com o grupo o que era preciso para se compor um sinal.

O levantamento dos sinônimos ou expressões que davam o sentido de cada palavra foi fundamental para que o professor que atua como intérprete, e participou da pesquisa, no seu processo de trabalho, pudesse desenvolver perfeitamente sua comunicação. No levantamento é cobrado um esforço maior dos professores nesse processo, pois é o momento que estes precisam acessar em suas memórias sinais ou até mesmo aprender novos. Trata-se de uma linguagem

cuja aprendizagem é para vida toda, seja na mesma região ou em outras, pois sabe-se que os regionalismos impõem mudanças dos sinais usados para uma mesma expressão.

Essas questões levantadas antes de se propor um sinal fazem parte de um processo investigativo que todo intérprete precisa fazer, para não cometer o erro de sair criando sinais, sendo que já existam. Com advento da internet e aplicativos de LIBRAS, hoje está mais fácil e acessível buscar referências em tempo real. Quando se precisa de um novo sinal, a aprendizagem tanto para o aluno como para o professor tem maior significado, pois há a motivação e logo a transformação do conhecimento anterior para um novo.

Quando esgotado os sinais possíveis foi hora de construir os novos sinais. Esse passo foi um processo delicado e coletivo, que não pode ser individual e muito menos direcional, ou seja, do professor ou intérprete para o aluno. Essa caminhada que é relatada a seguir.

4.2 PROPONDO OS SINAIS: SUPERANDO LIMITAÇÕES

No encontro do dia 05 de junho de 2018 o pesquisador expôs inicialmente ao grupo as considerações que devem ser feitas durante a criação de um sinal. Estas estão expostas no capítulo dois deste trabalho, no item “Parâmetros de Utilização da LIBRAS”.

A pessoa surda percebe o mundo de maneira diferente da ouvinte. O sentido da visão é o mais utilizado por ela, e sua comunicação se dá através de elementos visuais. A Língua Brasileira de Sinais, LIBRAS, é sua língua natural, e como toda língua possui seus componentes.

Durante os encontros seguintes, que aconteceram nos dias 31 de julho, 02, 07 e 09 de agosto de 2018 (o longo intervalo para o reencontro com o grupo depois do dia 05 de julho se deu por motivo do recesso escolar), foram propostos os sinais a seguir. Estes vieram como uma sugestão do grupo de estudo para sinalizar as palavras do vocabulário matemático levantado para o 8º ano do Ensino Fundamental que ainda não são contemplados com seu respectivo sinal. Esses ainda deveriam ser testados em sala de aula pelos alunos surdos, intérprete e sala de recursos, para verificar sua funcionalidade.

Cada sinal a seguir vem acompanhado de como fazê-lo e sua respectiva ilustração. Estes não seguem nenhum critério específico para sua ordenação ou escolha. Apenas foi seguida por conveniência a lista de palavras produzida durante as reuniões anteriores.

Fração Geratriz

Apresentando o termo aos alunos, o pesquisador o identificou como um tipo de fração. Isso já fez com que o grupo concordasse que para referir-se a este, seria necessário o uso do sinal usado para fração, já conhecido. O acréscimo do sinal da letra “g” foi sugestão de um dos alunos, relacionando com a palavra que representaria, “geratriz”. Dessa forma, o sinal proposto para esse termo (figura 37) foi usar o sinal de fração seguido pelo sinal da letra “g” feito com a mão esquerda, posta ao lado da mão direita que permanece como a “barra” da fração.

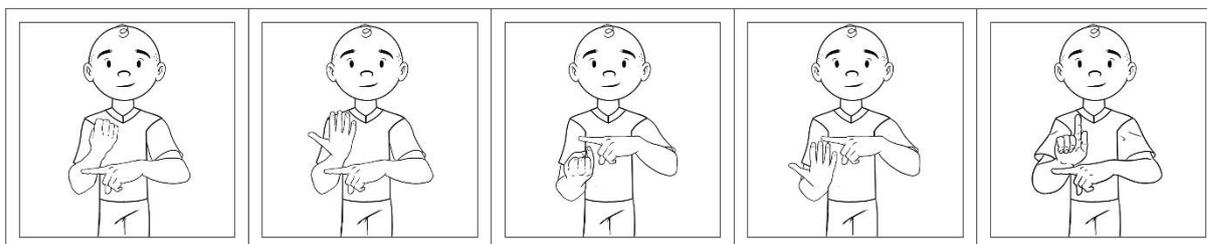


Figura 37: Sinal proposto para Fração Geratriz em LIBRAS.

Fonte: Adaptado de Dada (2009).

Proporção

Como no estudo das proporções um maior destaque é dado a igualdade que representa o produto do meio pelo seus extremos, foi apresentada essa relação aos alunos. Novamente a ideia da fração fica explícita. Assim, o grupo decidiu usar a representação da equação $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ como o sinal do termo “proporção” (figura 38). Este foi descrito como: Mão direita na posição de “barra” da fração, seguida pela mão esquerda na posição do numerador e digita-se a letra “a”. Segue-se com a mão esquerda para a posição de denominador e digitar a letra “b”. Retornar a posição de numerador com a mão esquerda e digitar a letra “c”. Uma última vez retornar a posição de denominador e digitar a letra “d”.

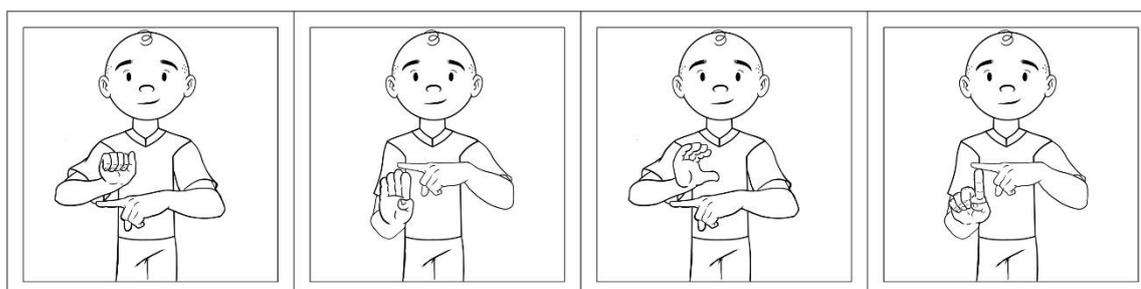


Figura 38: Sinal proposto para Proporção em LIBRAS.

Fonte: Próprio autor.

Ângulo reto

Para falar do ângulo reto e dos demais ângulos que se seguem, ao grupo foi apresentada no quadro branco a representação de um ângulo. Isso foi feito com o desenho de uma situação prática, uma escada escorada em uma parede e o próprio solo. Foram identificados os ângulos internos do triângulo ali formado. Depois esse triângulo foi retirado do desenho e representado pela sua figura geométrica no quadro. Nele o pesquisador identificou o que era o ângulo, a princípio usando um dos ângulos agudos do triângulo. Os alunos foram questionados se conheciam o sinal daquele termo matemático. Responderam que haviam aprendido com seu professor intérprete e mostraram qual era. Depois o pesquisador localizou na figura o ângulo reto e representou-o pelo seu sinal matemático característico. Então perguntou aos alunos como poderiam representar aquele ângulo especial. Um deles indicou que poderia sinalizar a figura do quadrado que representa aquele ângulo. Assim, o sinal para ângulo reto (figura 39) proposto foi: Usar o sinal de ângulo, depois, com a mão à frente do corpo em de “l”, com a outra mão desenhar no “l” um pequeno quadrado, indicando o símbolo do ângulo reto.

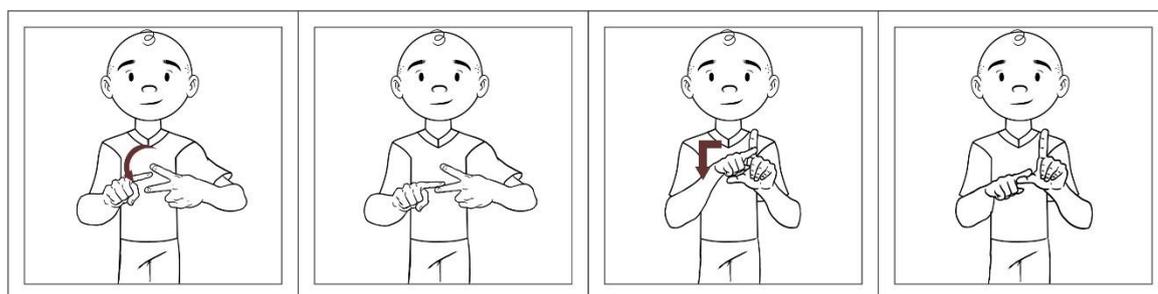


Figura 39: Sinal proposto para Ângulo Reto em LIBRAS.

Fonte: Próprio autor.

Ângulo agudo

Depois de lembrado o conceito de ângulo e definido o sinal de ângulo reto, ao grupo foi apresentado o conceito de ângulo agudo. Usando o triângulo que já estava no quadro para entender o ângulo reto, destacou-se agora um dos outros ângulos. Percebeu-se que este era menor que o reto. Para expressar isso foi usado o sinal de “menor”. De imediato os alunos o identificaram com esse sinal. Definiu-se sua representação como o sinal de “ângulo” seguido do sinal de “pequeno” (figura 40).

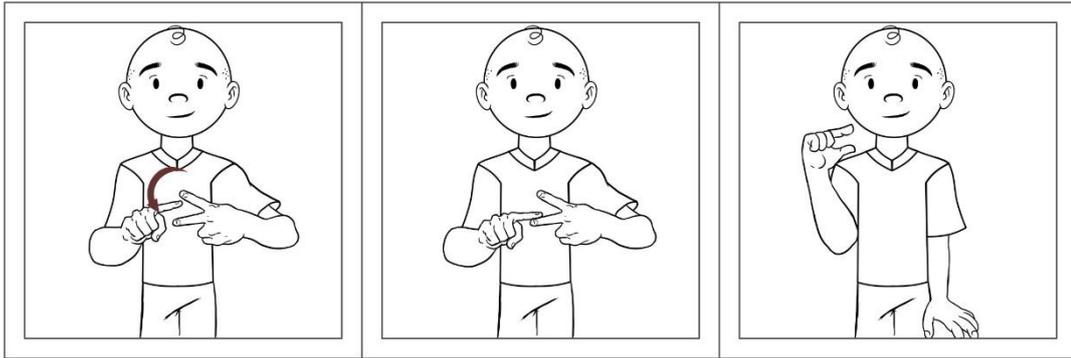


Figura 40: Sinal proposto para Ângulo Agudo em LIBRAS.

Fonte: Próprio autor.

Ângulo obtuso

Partindo da definição do ângulo agudo, desenhou-se no quadro um novo triângulo, agora com um ângulo de abertura maior que 90° . Identificou-se os três ângulos. Então foi questionado aos alunos sobre, dentre aqueles ângulos, quais eram menores que o reto, e também se havia algum maior. Assim, percebeu-se que havia um ângulo que era bem grande, maior que 90° . Em LIBRAS referiu-se a ele usando os sinais de “ângulo” e “maior”. Em analogia ao sinal definido para ângulo agudo, foi escolhido para representar o ângulo obtuso usar o sinal de “ângulo” seguido do sinal de “grande” (figura 41).

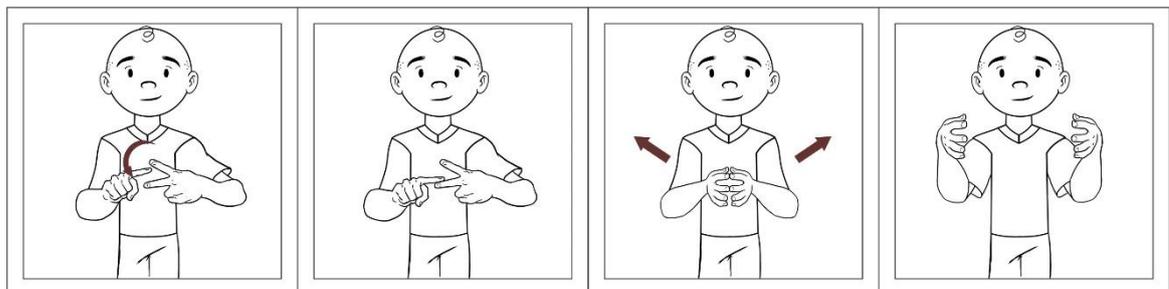


Figura 41: Sinal proposto para Ângulo Obtuso em LIBRAS.

Fonte: Próprio autor.

Ângulo raso

Como o grupo já havia revisado o conceito de ângulo, era preciso expandi-lo. Usando um círculo, foram desenhados os três tipos já conhecidos: agudo, reto e obtuso. Foi fácil sua identificação dentro do círculo. Então partiu-se o círculo em dois e mostrou-se que ali havia também um ângulo. Desenhou-se então somente o ângulo, agora sobre um segmento de reta e questionou-se ao grupo como representá-lo. Um dos alunos sugeriu fazer um arco sobre seu

antebraço usando o dedo indicador da outra mão. Então o sinal foi definido como: Fazer o sinal de “ângulo”, depois com o antebraço na horizontal à frente do corpo, fazer com a outra mão um arco sobre o antebraço com o dedo indicador, no sentido do cotovelo para a mão (figura 42).

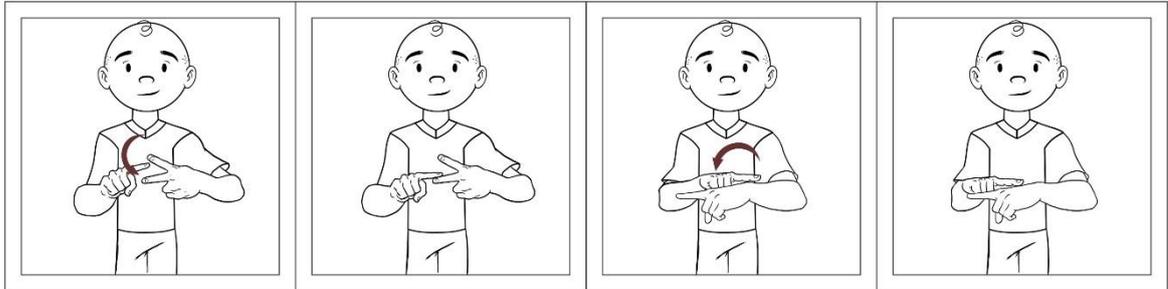


Figura 42: Sinal proposto para Ângulo Raso em LIBRAS.

Fonte: Próprio autor.

Ângulos Opostos Pelo Vértice

Com o desenho de duas retas concorrentes, pediu-se aos alunos que indicassem os ângulos ali existentes. Feito isso, foi lhes mostrado que dos quatro ângulos que surgiram, dois a dois, estavam em sentido contrário um do outro. O conceito de oposição foi de difícil entendimento. A relação que mais se aproximava foi posta por um dos alunos que se colocou de costas para o pesquisador, de maneira que ficassem juntos, costas com costas. No entanto, sinalizar algo assim ficou ainda mais complexo. O intérprete sugeriu o uso que já é feito na Matemática para se referir ao conceito, a sigla OPV. Dessa maneira, o sinal proposto usa o sinal de “ângulo” seguido dos sinais das letras “o”, “p” e “v” (figura 43).

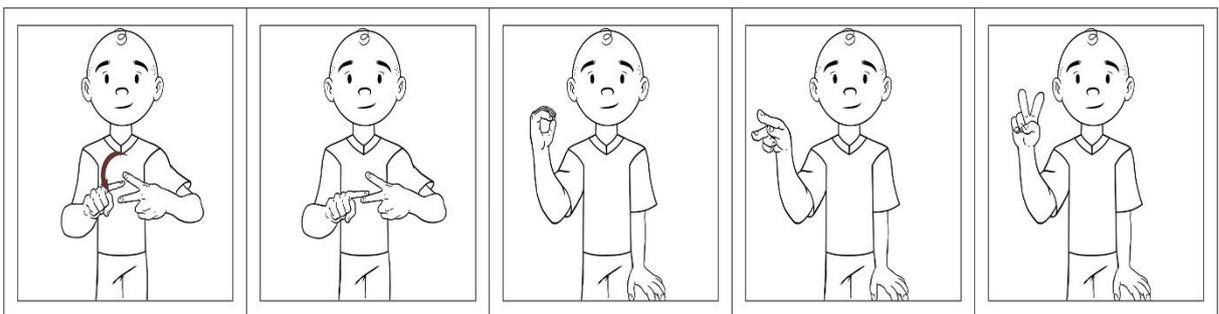


Figura 43: Sinal proposto para Ângulos Opostos Pelo Vértice em LIBRAS.

Fonte: Próprio autor.

Ângulos correspondentes

Nos encontros anteriores foram lembrados diferentes tipos de ângulos. Para falar de ângulos correspondentes, foram desenhadas três retas definidas como paralelas. Foi revisado o conceito de paralelas, através de exemplos práticos, como as bordas do quadro, as laterais de um livro, os encontros das paredes das salas. No feixe de paralelas foi traçada uma reta transversal. Nela foram desenhados dois ângulos concorrentes. Com o uso de um transferidor para quadro os alunos conferiram a medida desses ângulos e verificaram que eram iguais, desconsiderando a imperfeição do desenho. A primeira sugestão para sinalizá-lo foi usar o sinal de “igual”. Porém, contrapondo essa ideia, destacou-se agora no desenho o ângulo oposto pelo vértice de um dos ângulos correspondentes já desenhados. Pediu-se a um dos alunos que medisse seu valor. E assim tinha-se mais um ângulo com a mesma medida, ou seja, igual. Então foi mostrado a eles que esses ângulos não tinham apenas a mesma medida, mas eram como “cópias” um do outro, apenas desenhados em outro local. Então para representá-lo foi sugerido fazer o sinal de “ângulo” e depois, numa posição acima, repetir o sinal com as mesmas mãos que o fizeram anteriormente, dando sentido de semelhança, correspondência (figura 44).

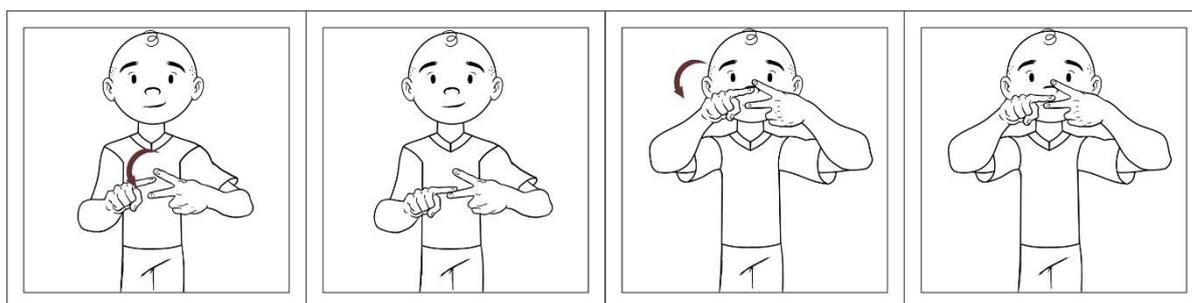


Figura 44: Sinal proposto para Ângulos Correspondentes em LIBRAS.

Fonte: Próprio autor.

Ângulos colaterais

No feixe de paralelas agora desenhou-se dois ângulos colaterais. Foi mostrado que estes estavam do mesmo lado da reta transversal. Então questionou-se ao grupo, como sinalizar que esses ângulos localizam-se do mesmo lado. Sugeriu-se usar o sinal de “ângulo” seguido do sinal de “ao lado” e depois o sinal de “igual” (figura 45). A junção desses três sinais explica ao aluno que aqueles ângulos estão do mesmo lado da transversal.

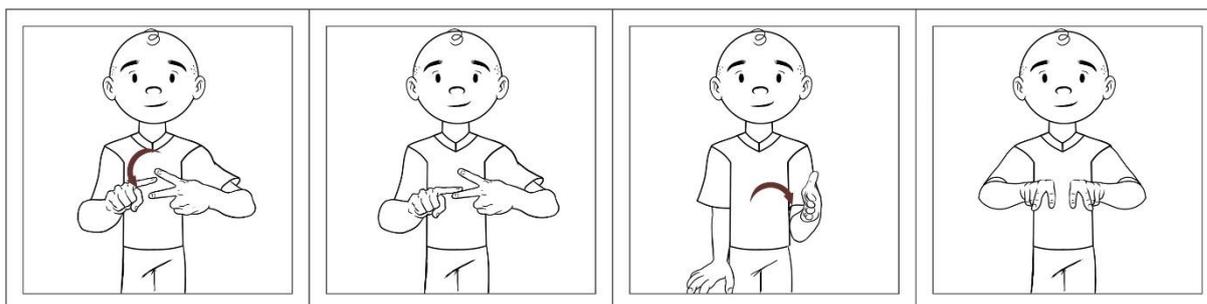


Figura 45: Sinal proposto para Ângulos Colaterais em LIBRAS.

Fonte: Próprio autor.

Ângulos Alternos

Seguindo, foram desenhados dois ângulos alternos, no caso internos. Comparando com os ângulos correspondentes percebeu-se que estes seguiam em lados contrários da reta transversal. Em analogia ao sinal proposto para os ângulos colaterais propôs-se (figura 46): Sinal de “ângulo”, este feito em altura baixa (frente ao umbigo ou peito). Após, invertendo as mãos, fazer o sinal de ângulo novamente, em uma altura superior (frente ao rosto).

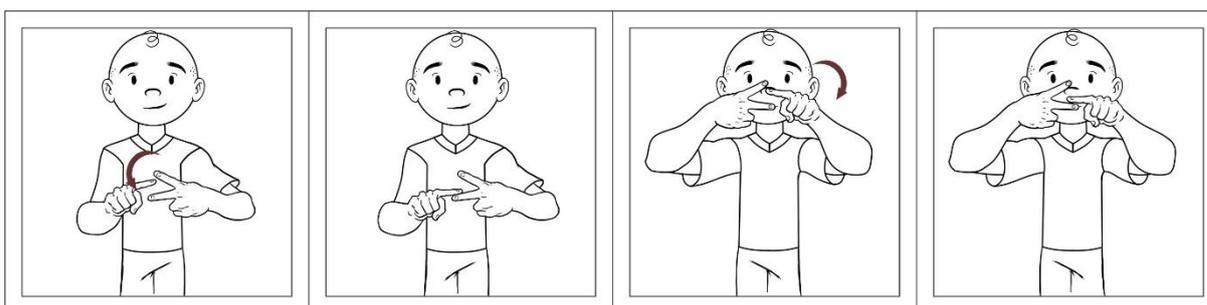


Figura 46: Sinal proposto para Ângulos Alternos em LIBRAS.

Fonte: Próprio autor.

Paralelogramo

Passando ao estudo das figuras planas, foi feito o desenho do paralelogramo no quadro e, posto isso, pediu-se que os alunos sugerissem um sinal para este. De comum acordo sinalizou-se: Mão direita à frente do corpo na horizontal em “dois”. Mão esquerda acima da direita também na horizontal e em “dois”, palma voltada para fora. Encostar polegar direito com indicador esquerdo e polegar esquerdo com indicador direito, criando a ideia de um quadrilátero. Mover a posição dos polegares para que deem a ideia visual de esses lados estarem em uma posição inclinada (figura 47).



Figura 47: Sinal proposto para Paralelogramo em LIBRAS.

Fonte: Próprio autor.

Apótema

Com o uso de um dado de 4 faces (figura 48), foi apresentado um tetraedro.



Figura 48: Dado de quatro faces.

Fonte: TodaMatéria⁹(2018).

Este foi em seguida representado por um desenho no quadro. O segmento conhecido como apótema foi traçado no desenho de uma das faces. Para melhor visualizá-lo, um novo desenho da face triangular foi feito destacando a apótema. Identificado o termo, buscou-se sugestões para o sinal, chegando ao seguinte resultado (figura 49): Um braço na horizontal à frente do corpo, mão aberta. Com a outra mão, dedo indicador na horizontal apontando para frente sobre o meio do antebraço, traçar uma linha vertical até a altura do rosto. O braço na horizontal representa um dos lados do triângulo, sobre o qual se traça a apótema.

⁹ TodaMatéria é um site de conteúdos escolares destinado ao apoio da educação. Disponível em <https://www.todamateria.com.br/>

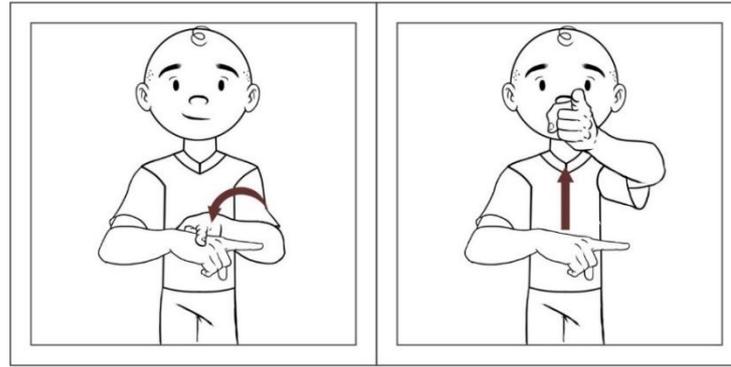


Figura 49: Sinal proposto para Apótema em LIBRAS.

Fonte: Próprio autor.

Alfa

Para falar da letra grega alfa (α) levou-se o grupo a conhecer seu alfabeto. Em material impresso este foi apresentado e comparado com o nosso. Foram identificadas as similaridades e diferenças. Então foi mostrado seu uso dentro da Matemática, na representação de planos e ângulos. Como se tratam de letras, sua associação com outras de nosso próprio alfabeto aconteceu naturalmente, no entanto seria preciso diferenciá-las. Assim, para a letra alfa definiu-se por traçar com uma das mãos, de maneira semelhante ao sinal de “z”, desenhando a forma da letra (figura 50).

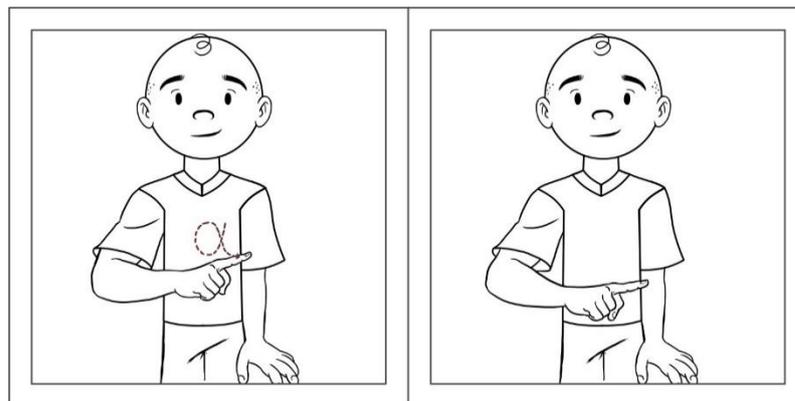


Figura 50: Sinal proposto para letra grega Alfa em LIBRAS.

Fonte: Próprio autor.

Beta

Seguindo o raciocínio usado na criação do sinal para “alfa”, convencionou-se fazer para a letra beta (β): Usar o sinal da letra “b”, em seguida fazer esta mão descer em um pequeno arco, indicando o traço alongado da letra grega (figura 51).

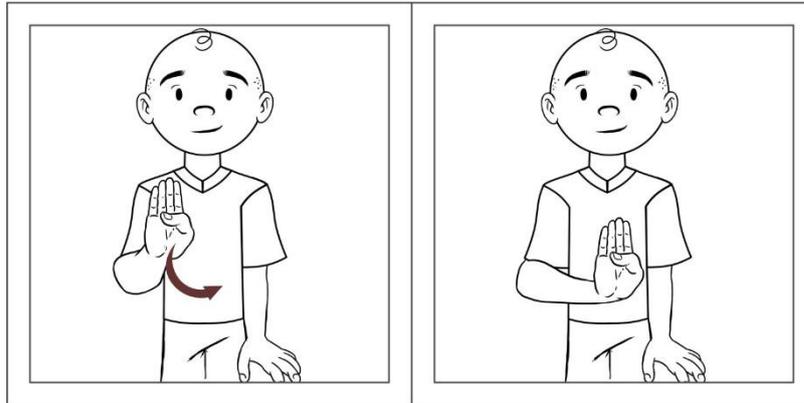


Figura 51: Sinal proposto para letra grega Beta em LIBRAS.

Fonte: Próprio autor.

Gama.

Em relação a letra gama (γ), a comparação de seu formato foi direta ao nosso y. Para diferenciá-los atentou-se ao traço curvo que existe na letra gama, ficando seu sinal como: Traçar o sinal de “y” e em seguida erguer a mão nessa posição em uma inclinação leve para o lado oposto do braço usado (figura 52).

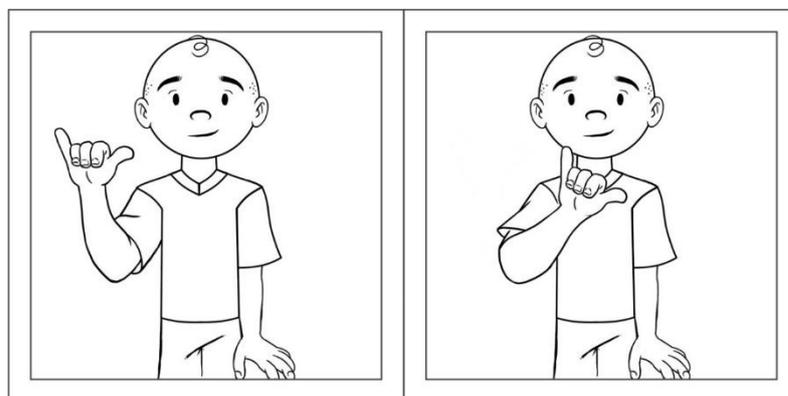


Figura 52: Sinal proposto para letra grega Gama em LIBRAS.

Fonte: Próprio autor.

Teta

A letra teta (θ) foi relacionada ao “Q” maiúsculo. Faltava a “curva” que existe dentro da letra teta, que foi identificada como o “~” da língua portuguesa. Portanto o sinal proposto para ela foi de traçar o sinal da letra “q” e depois com a mesma mão fazer o sinal do “~” (figura 53).

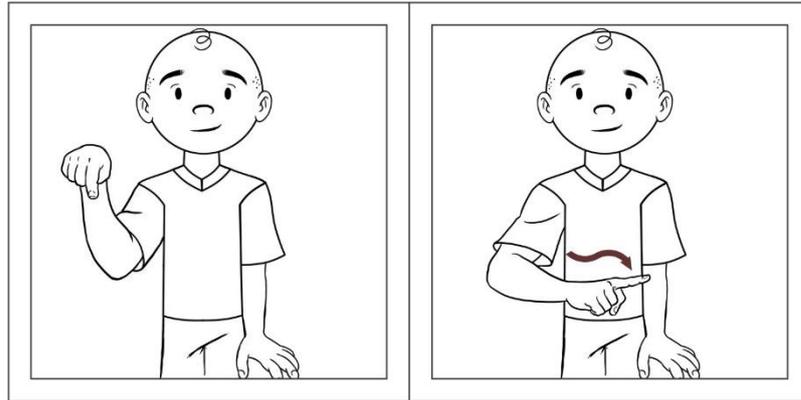


Figura 53: Sinal proposto para letra grega Teta em LIBRAS.

Fonte: Próprio autor.

Números Inteiros

Para o sinal dos números inteiros e os demais conjuntos numérico, foi apresentado como exemplo o sinal usado para os números naturais. Observando o símbolo de que representa matematicamente cada conjunto e fazendo uma analogia ao sinal usado para os naturais, optou-se por fazer os demais de forma semelhante: Mão direita em “z”. Com a mão esquerda em “i”, palma da mão voltada para o corpo, encostar a mão em “z” na mão em “i” (figura 54). A mão esquerda cria o sentido da “barra” ao lado da letra que representa o conjunto em questão.

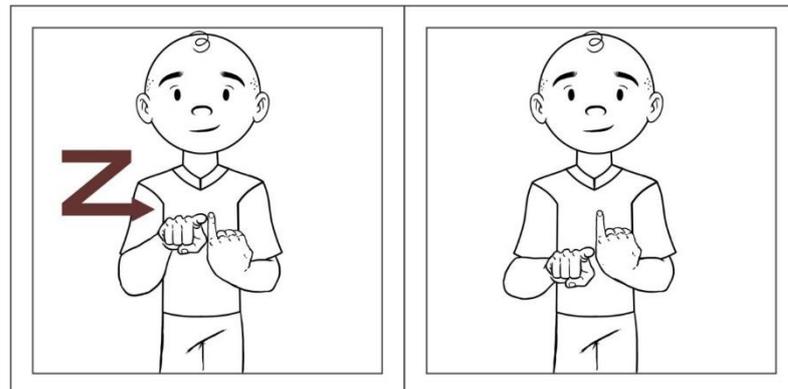


Figura 54: Sinal proposto para o Conjunto dos Números Inteiros em LIBRAS.

Fonte: Próprio autor.

Números Racionais

Seguindo o raciocínio usado para os números inteiros temos: Mão direita em “q”. Com a mão esquerda em “i”, palma da mão voltada para o corpo, encostar a mão em “q” na mão em “i” (figura 55).

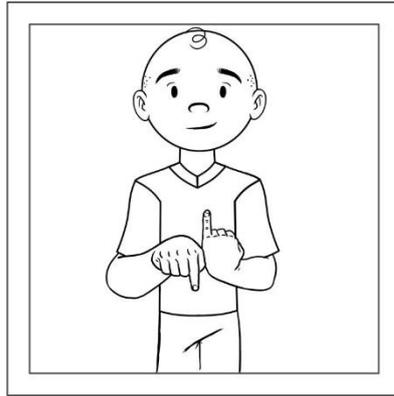


Figura 55: Sinal proposto para Conjunto dos Número Racionais em LIBRAS.

Fonte: Próprio autor.

Números Irracionais

Continuando o raciocínio criado para os conjuntos numéricos fazemos: Mão direita em “i”. Com a mão esquerda também em “i” palma da mão para o corpo, encostar as mãos (figura 56).

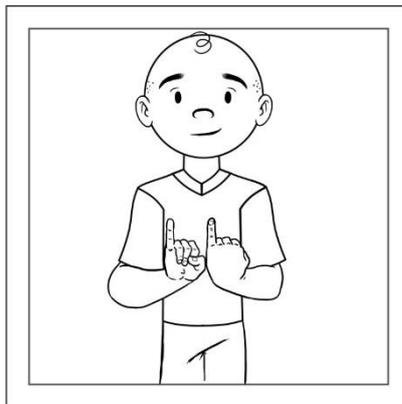


Figura 56: Sinal proposto para Conjunto dos Números Irracionais em LIBRAS.

Fonte: Próprio autor.

Números Reais

Para os números reais faz-se: Mão direita em “r”. Com a mão esquerda em “i” palma da mão voltada para o corpo, encostar a mão em “r” na mão em “i” (figura 57).

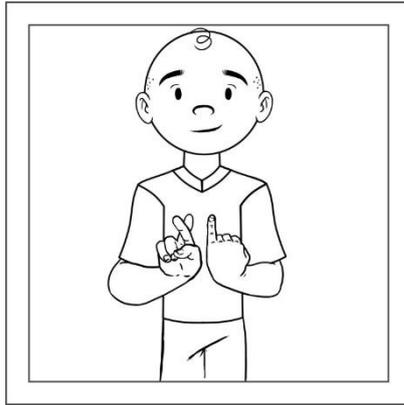


Figura 57: Sinal proposto para Conjunto dos Números Reais em LIBRAS.

Fonte: Próprio autor.

Subconjunto

Mostrou-se o sinal de conjunto, que é o mesmo usado para “grupo”. Usando o desenho de um diagrama, dentro dele estabeleceu-se como elementos os números naturais de 1 à 9. Depois, pediu-se aos alunos que marcassem aqueles que fossem maiores que 5. Feito isso, o diagrama foi refeito de forma que os números maiores que 5 ficassem próximos, possibilitando colocar todos em um único círculo dentro do diagrama. Assim, mostrou-se que dentro do conjunto dos naturais de 1 à 9 havia outro conjunto formado pelos naturais maiores que 5. Isso gerou a ideia de um conjunto dentro de outro conjunto. Sinalizando isso, a proposta foi de: Fazer o sinal de “conjunto”, seguido do sinal de “dentro” e novamente o sinal de “conjunto” (figura 58). Essa sequência de sinais dá o significado que a palavra representa, facilitando o seu entendimento.

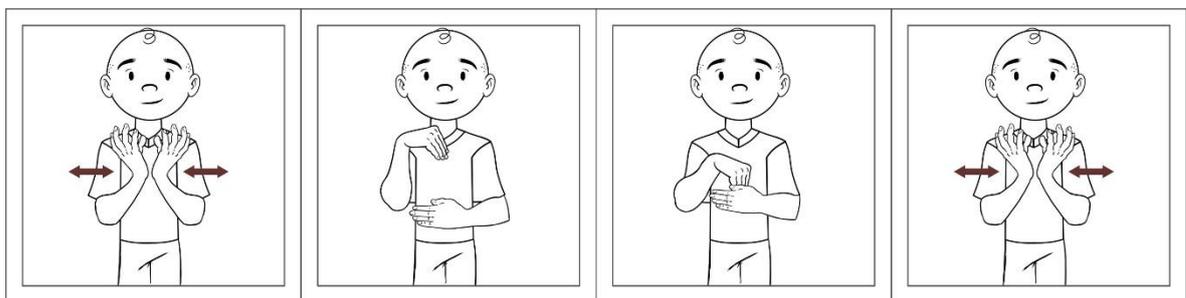


Figura 58: Sinal proposto para Subconjunto em LIBRAS.

Fonte: Próprio autor.

Mediana

No quadro branco, o pesquisador desenhou em um triângulo equilátero uma de suas medianas. Relembrou aos alunos sua definição, destacando-a no desenho. A sugestão de um sinal para esse segmento foi complexa, com poucas ideias proveitosas como digitar a palavra ou usar apenas sua inicial. Por fim, decidiu-se sinalizá-la usando a explicação de seu conceito, como se segue (figura 59): Sinal de “segmento”, depois uma das mãos é posta na altura do rosto em configuração de “v” voltado para baixo. Com a outra mão, dedo indicador entre os dedos que formam o “v”, apontado para frente, descer com esta até a altura do umbigo e finalizar com o sinal de “meio”.

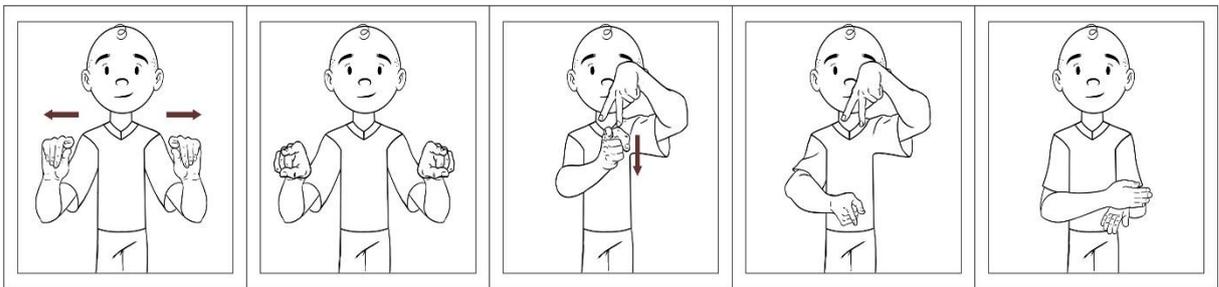


Figura 59: Sinal proposto para Mediana em LIBRAS.

Fonte: Próprio autor.

Mediatriz

Depois de sugerido o sinal para mediana, seguiu-se um raciocínio semelhante para a sinalização da mediatriz (figura 60). Novamente usando o quadro, apresentou-se aos alunos o segmento em questão e seu sinal proposto foi: Sinal de “segmento” seguido pelo sinal de “meio”.



Figura 60: Sinal proposto para Mediatriz em LIBRAS.

Fonte: Próprio autor.

Bissetriz

Desenhando um ângulo agudo no quadro, nele foi traçada sua bissetriz interna. O pesquisador ressaltou aos alunos que aquele segmento que surgia entre os segmentos que determinava o ângulo dividia-o em dois ângulos iguais. De maneira semelhante a proposições dadas a sinalização de segmentos estudados nesse mesmo dia, ocorreram sugestões da explicação de seu conceito ou o uso de sua inicial, e até a opção de sinalizá-la com o sinal de “segmento” seguido da letra “b”. Optou-se por fim por fazer: Uma das mão na posição do sinal de “ângulo”. Com a outra mão, dedo indicador tocando entre os dedos que formam o “v” do ângulo, traçar uma linha em diagonal (figura 61). Mesmo o sinal não fazendo referência a igualdade entre os ângulos formados, optou-se por este sinal por sua maior simplicidade.

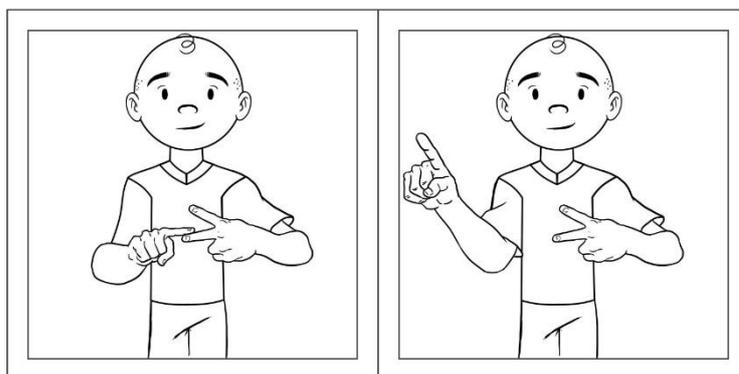


Figura 61: Sinal proposto para Bissetriz em LIBRAS.

Fonte: Próprio autor.

Polígonos (pentágono, hexágono...)

Para sinalizar os polígonos, primeiro foi lembrado ao grupo, por meio do desenho de alguns exemplos, diferentes tipos destes. Ao mostrar o nome de cada figura, relacionando-o com seu respectivo número de lados, logo acordou-se seu sinal como: Fazer o respectivo sinal do número de lados da figura, seguido do sinal de “lado”. As figuras 62 e 63 são respectivos exemplos dos polígonos pentágono e hexágono.

Pentágono

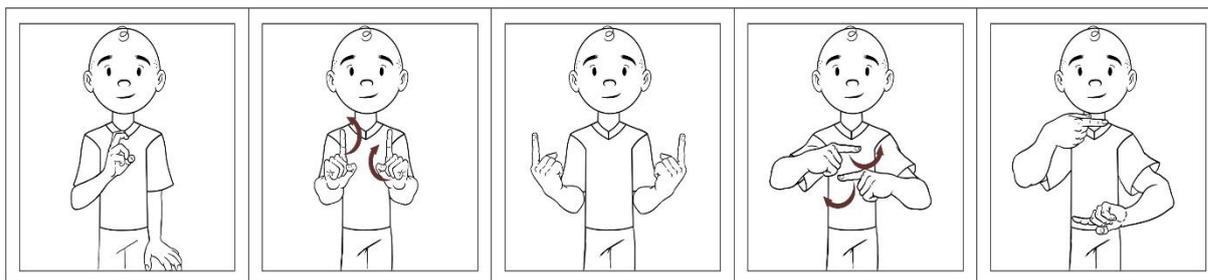


Figura 62: Sinal proposto para Pentágono em LIBRAS.

Fonte: Próprio autor.

Hexágono

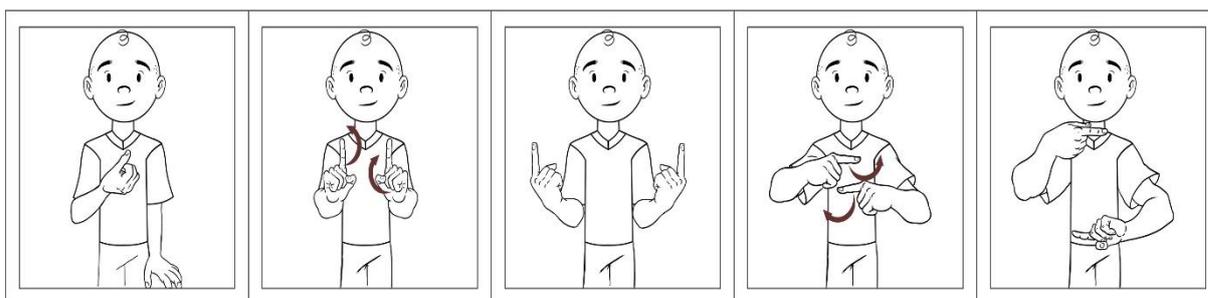


Figura 63: Sinal proposto para Hexágono em LIBRAS.

Fonte: Próprio autor.

Baricentro

Para os sinais referentes aos pontos notáveis de um triângulo, começou-se pelo baricentro. Relembrando o conceito visto de mediana, mostrou-se então que em um triângulo pode-se encontrar três deste segmento. Depois de desenhá-los, verificou-se que os três encontravam-se em um ponto, no triângulo usado, este foi interno ao mesmo. Antes, o professor intérprete havia convencionado com os alunos como sinal pra esse termo, o uso do sinal de “ponto” seguido da letra “b”. Para evitar ambiguidades, ou mais sinais que dependeriam de contexto para ser entendidos, foi proposta sua sinalização como: Sinal de “ponto” seguido do sinal de “encontrar” e o sinal de “mediana” (figura 64).

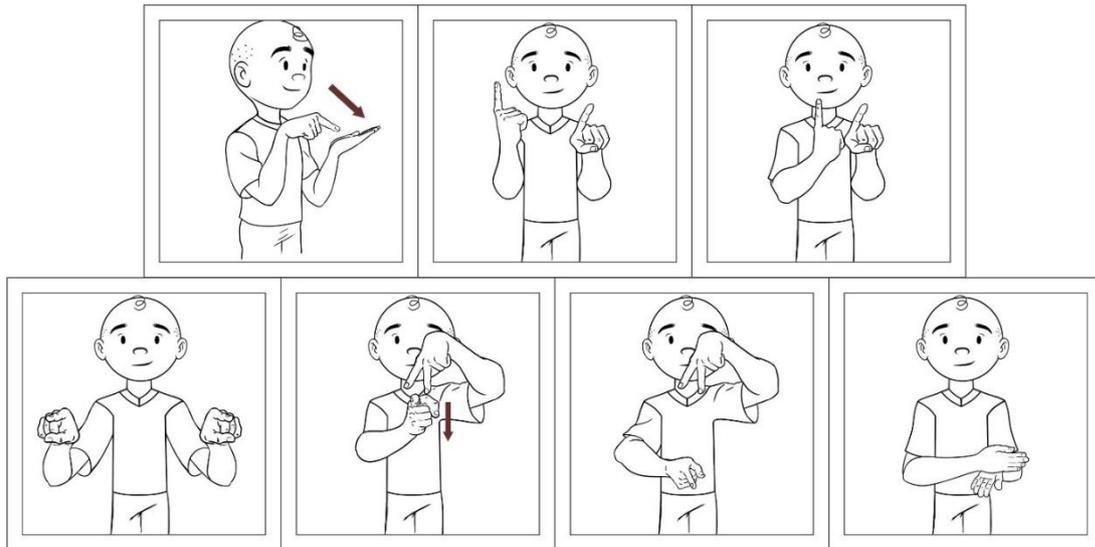


Figura 64: Sinal proposto para Baricentro em LIBRAS.

Fonte: Próprio autor.

Circuncentro

Tendo sinalizado o baricentro, o sinal para o circuncentro (figura 65) seguiu raciocínio semelhante, sendo definido como: Sinal de “ponto” seguido do sinal de “encontrar” e o sinal de “mediatriz”.

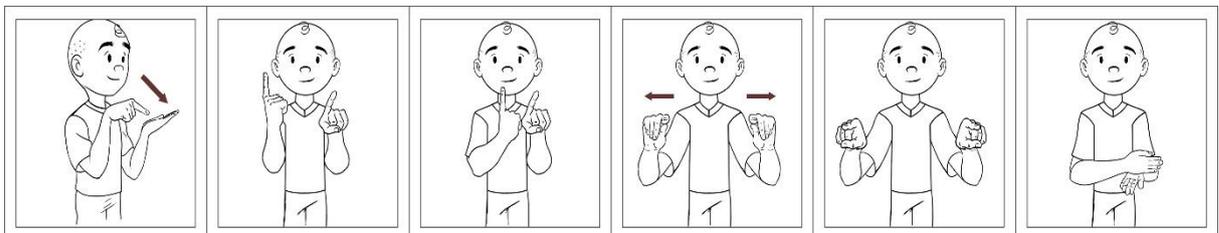


Figura 65: Sinal proposto para Circuncentro em LIBRAS.

Fonte: Próprio autor.

Incentro

Da mesma maneira que o baricentro e o circuncentro, foi sinalizado o incentro (figura 66). Sinal de “ponto” seguido do sinal de “encontrar” e o sinal de “bissetriz”.

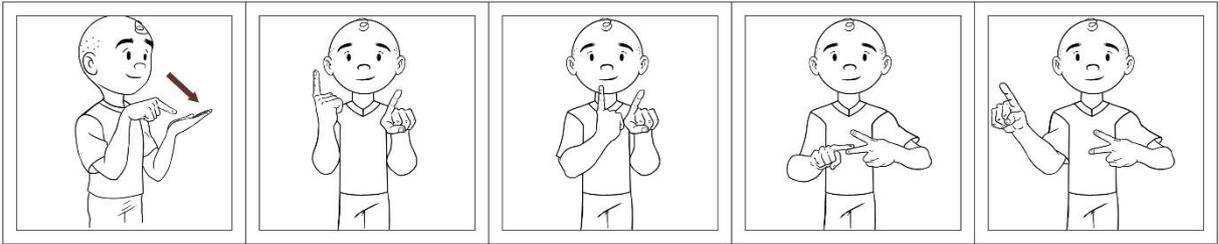


Figura 66: Sinal proposto para Incentro em LIBRAS.

Fonte: Próprio autor.

Ortocentro.

Para o último dos pontos notáveis do triângulo, semelhante aos anteriores, sinalizou-se como: Sinal de “ponto” seguido do sinal de “encontrar” e o sinal de “altura” (figura 67).

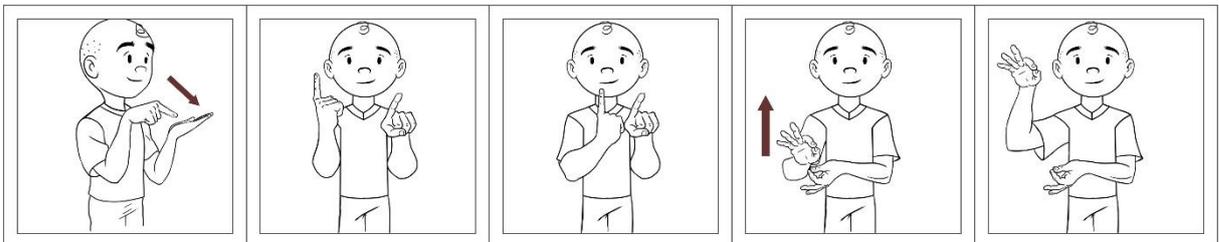


Figura 67: Sinal proposto para Ortocentro em LIBRAS.

Fonte: Próprio autor.

Diagonal

Desenhando um quadrado e ligando dois de seus vértices foi construída uma das suas diagonais. Vendo o segmento, a letra “d” comumente usada como símbolo na Matemática para representá-la, e ainda, a ideia que esse passa no desenho de ser um segmento inclinado, seu sinal foi definido como: Mão em “d” na horizontal, palma da mão para baixo, sobre o ombro oposto ao da mão usada. Traçar uma linha sobre o tronco até a cintura, parando nesta, no mesmo lado da mão usada (figura 68).

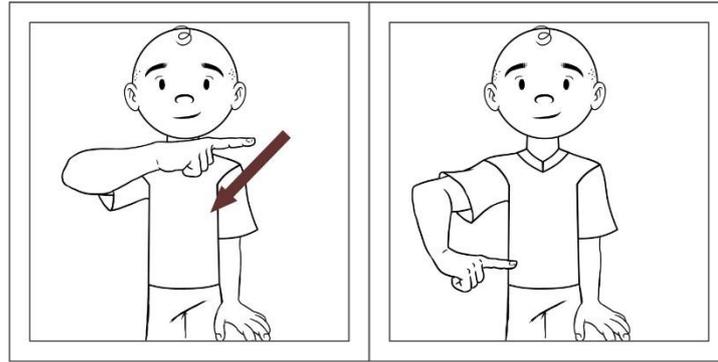


Figura 68: Sinal proposto para Diagonal em LIBRAS.

Fonte: Próprio autor.

Perímetro

Usando um retângulo como exemplo, recordou-se que o perímetro deste era dado pela soma das medidas de seus lados. Com isso, seu sinal ficou decidido como: Sinal de “lado” seguido pelo sinal de “soma” (figura 69).

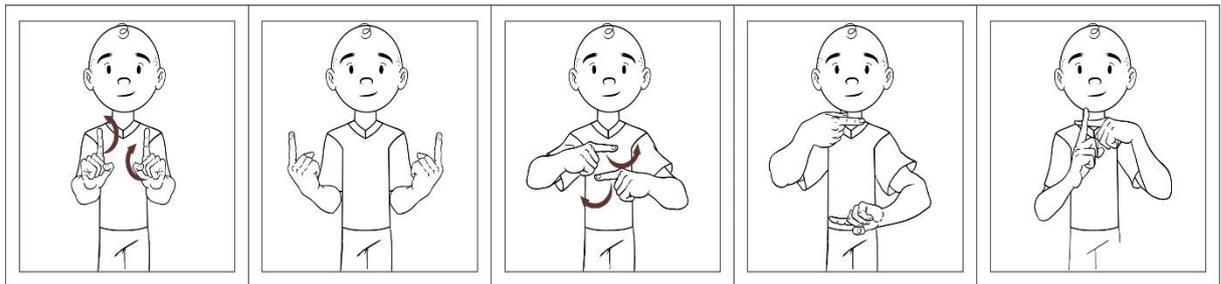


Figura 69: Sinal proposto para Perímetro em LIBRAS.

Fonte: Próprio autor.

Raio

Desenhando uma circunferência no quadro, nela foram destacados seu centro e um ponto em sobre a circunferência. Ligando esses dois pontos, chamou-se o segmento em questão de raio. Foi sugerido o uso de centro e o segmento que o raio representa para compor o sinal. Para relacionar este a circunferência, o sinal final ficou (figura 70): Sinal de “círculo”, depois com as duas mãos a frente do corpo, dedo indicador em riste, palma da mão para baixo. Manter uma das mão parada e com a outra traçar uma linha para o lado.

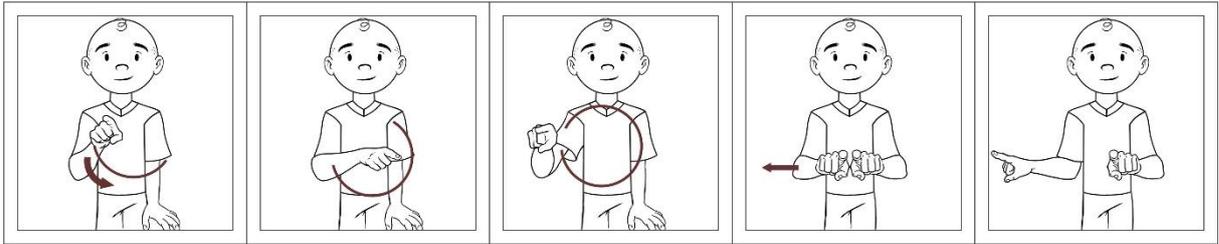


Figura 70: Sinal proposto para Raio em LIBRAS.

Fonte: Próprio autor.

Diâmetro

Depois de decidido o sinal para raio, seguiu-se de imediato a ideia do diâmetro. Mostrando no mesmo desenho usado para conceituar o raio, desenhou-se o diâmetro, prolongando o raio já desenhado. Assim seu sinal foi definido como (figura 71): Sinal de “círculo”, depois com as duas mãos a frente do corpo, dedo indicador em riste, palma da mão para baixo. Afastar as mãos uma da outra, criando uma linha que segue para os dois lados.

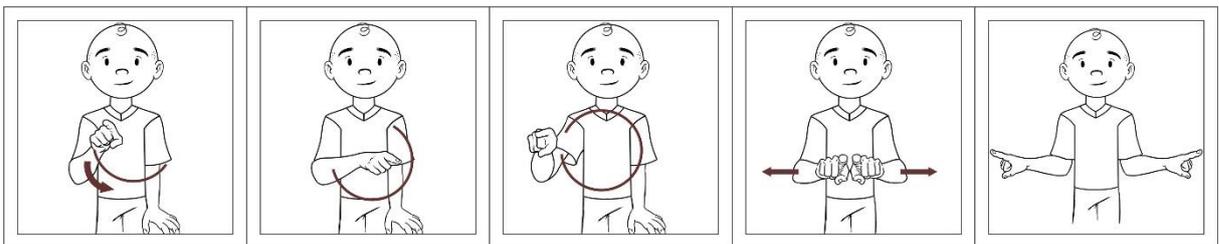


Figura 71: Sinal proposto para Diâmetro em LIBRAS.

Fonte: Próprio autor.

Volume

Exemplificando a ideia de volume, foi utilizada uma caixa de sapato. Esta teve seu interior preenchido por bolas de papel pelos alunos até ficar cheia. Dessa maneira o sinal para volume foi proposto como (figura 72): Sinal de “espaço” seguido do sinal de “cheio”.

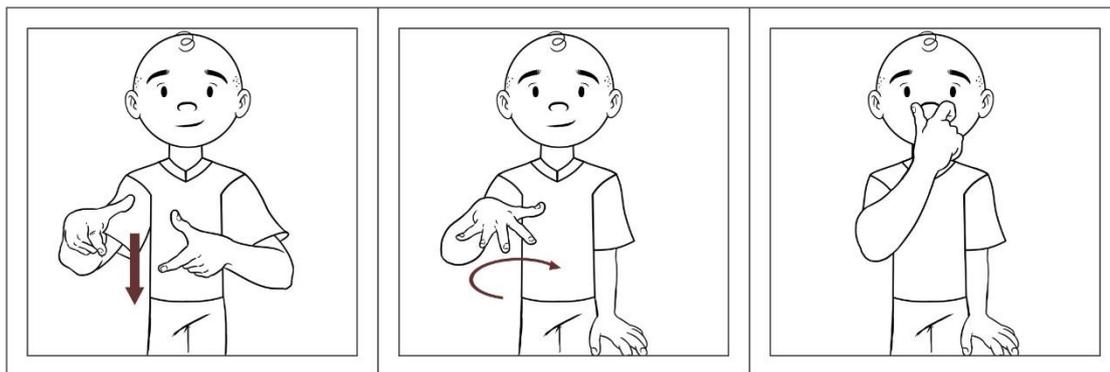


Figura 72: Sinal proposto para Volume em LIBRAS.

Fonte: Próprio autor.

Equação

Para exemplificar a ideia de equação, foram postas diferentes igualdades conhecidas no quadro, como o Teorema de Pitágoras, as áreas do quadrado e do triângulo, comprimento da circunferência. Um deles indicou que reconhecia uma delas e sinalizou que eram “fórmulas”. Partindo do sinal conhecido, estabeleceu-se o sinal de equação como (figura 73): Sinal para “fórmula” seguido do sinal de “igual” fazendo referência a relação de igualdade presente nas equações.

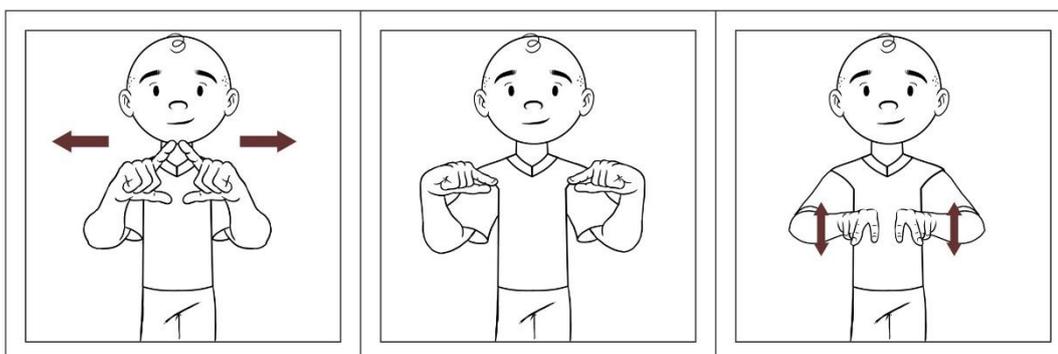


Figura 73: Sinal proposto para Equação em LIBRAS.

Fonte: Próprio autor.

Expressão Algébrica

Aproveitando o ensejo dos alunos estarem estudando nas aulas de Matemática o conteúdo sobre polinômios, foi mostrado ao grupo sua semelhança com uma expressão numérica. Perguntado aos alunos quais as principais diferenças entre estas, foi apontado a presença das “letras” dentro da expressão algébrica. Seu sinal foi definido como (figura 74):

Sinal de “expressão numérica” seguido do sinal de “x”. O “x” foi escolhido por ser a letra mais usada ao se representar incógnitas e variáveis, como percebido pelos alunos.

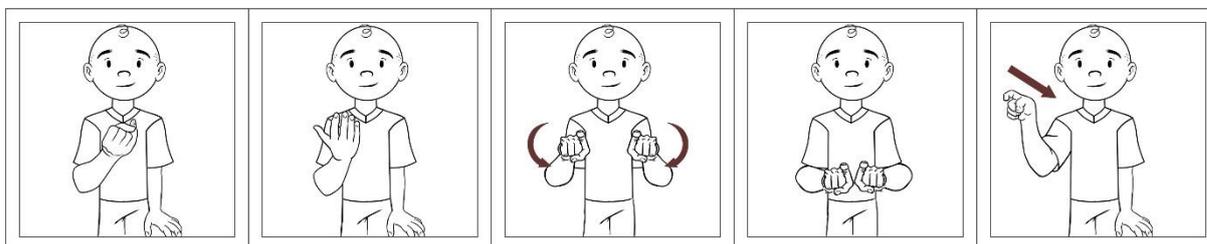


Figura 74: Sinal proposto para Expressão Algébrica em LIBRAS.

Fonte: Próprio autor.

Par ordenado

A noção de plano cartesiano e o uso de gráficos pelos alunos era inferior ao esperado. Assim, foi preciso apresentá-lo a eles. Mostrando o que era o plano e como usar as coordenadas para localizar pontos neste, o pesquisador mostrou que os valores na reta horizontal (abscissas) eram representados pela letra “x” e os da reta vertical (ordenadas) eram pela letra “y”. Cada ponto então possuía um valor de “x” e um valor de “y”, sendo o par ordenado (x, y) . De maneira simplificada o sinal proposto foi: Sinal de “parênteses” seguido dos sinais respectivos das letras “x” e “y” (figura 75).

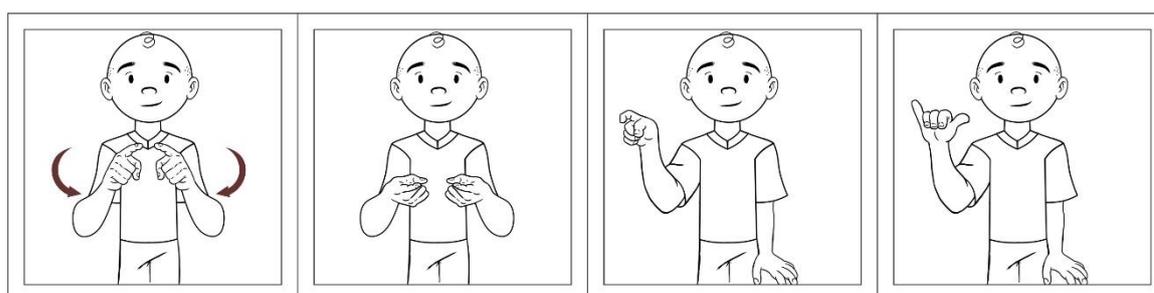


Figura 75: Sinal proposto por Par Ordenado em LIBRAS.

Fonte: Próprio autor.

Coordenada

Após explicar sobre o plano cartesiano e definir o sinal para par ordenado, foi necessário sinalizar cada coordenada do par. Para uma sinalização mais simples, e entendendo que a coordenada poderia se referir tanto a x como a y, seu sinal ficou acordado como: Sinal de “lugar” seguido do sinal da coordenada em questão, “x” ou “y” por exemplo (figura 76). O uso

do sinal de “lugar” foi escolhido devido a ideia de localização criada pelo estudo do plano cartesiano e a localização de pontos no mesmo.

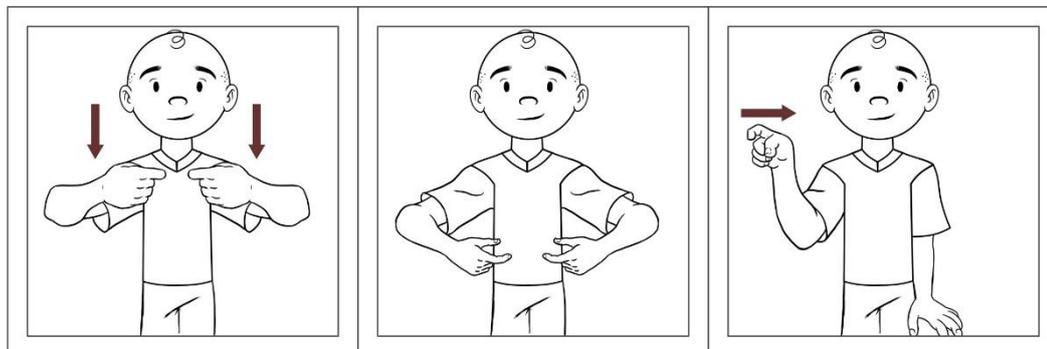


Figura 76: Sinal proposto para Coordenada em LIBRAS.

Fonte: Próprio autor.

Sinalizados os verbetes que não o possuíam, o grupo de estudo chegou ao final da etapa de proposição de sinais. O pesquisador seguiu então para a edição do glossário, ilustrando aquilo que foi proposto nessa última etapa, dando forma física a toda a produção da pesquisa.

4.3 CONSTRUÇÃO DO GLOSSÁRIO

A construção do produto final, o glossário em si, pode-se se dizer que teve início desde o momento da elaboração do pré-projeto que originou essa dissertação. Desde as primeiras pesquisas realizadas no intuito de justificar a necessidade deste, até seu período de revisão bibliográfica, construção de referencial teórico e aplicação na escola, os sinais já estavam sendo catalogados. Foi um levantamento demorado, mas ao fim, dos 111 termos matemáticos considerados necessários para a série, 50 sinais foram encontrados. Do restante, 22 palavras foram sinalizadas através do uso de sinais que já existem e/ou que podem explicar seu significado ou funcionam como sinônimo. Restaram assim 39 palavras sem sinalização, para as quais o grupo de estudo propôs seus respectivos sinais. Todo esse vocabulário foi reunido para compor o glossário (Apêndice A)

Cada termo matemático no glossário foi representado da seguinte maneira: palavra (em português) e sua ilustração. Mesmo os sinais que já existiam tiveram seu sinal ilustrado, com o objetivo de se manter um padrão estético uniforme nas figuras do glossário. O pesquisador contratou o artista Renato Aparecida Souza Silva para a confecção das imagens. Natural de Formosa-GO, formou-se em Marketing pela Faculdade Camburí. Considera-se um autodidata

nas artes visuais por nunca ter feito nenhuma formação acadêmica na área. Atua como desenhista desde a adolescência, inicialmente de maneira informal, mas desde 2017 decidiu se dedicar exclusivamente à arte, tendo algumas publicações já assinadas.

O glossário é composto por uma capa, apresentação, índice, capítulo um que apresenta uma rápida revisão de alguns sinais simples mas importantes para Matemática, capítulo dois que reúne os sinais já existentes encontrados, capítulo três que traz os sinais propostos pelo grupo de estudo e ao final as referências, como pode ser visto no Apêndice A.

Com uma versão preliminar do glossário pronta (salvo correções necessárias em algumas figuras, melhorias no texto) partiu-se para sua utilização em sala de aula pelos alunos do grupo de estudo e professor intérprete. Os resultados colhidos nesse período são apresentados no tópico seguinte.

4.4 UTILIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DO GLOSSÁRIO

No dia 16 de agosto de 2018 o grupo de estudo reuniu-se novamente e uma versão preliminar do glossário foi-lhes apresentada pelo pesquisador. O material foi lido e a versão de cada sinal nele contido foi observado. Esse primeiro momento de contato com o glossário foi breve, servindo apenas para sua exposição aos demais membros do grupo.

O pesquisador aproveitou para direcioná-los quanto ao uso do material durante os próximos dias. Aos alunos solicitou que tivessem o glossário em mãos durante as aulas de Matemática. Ao professor intérprete, que buscasse explorar os recursos do mesmo na interpretação das aulas. Foi também convidado a testar o glossário o professor das ciências exatas da sala de recursos de surdos. A ele foi entregue uma cópia do material e proposto seu uso com os alunos durante o atendimento. A todos os envolvidos foi orientado a observar: a utilidade do material; a facilidade de seu manuseio; sua clareza ao apresentar os sinais; a praticidade dos sinais propostos; levantar possíveis melhorias que poderiam ser feitas.

No dia 31 de agosto de 2018 outro encontro foi realizado na escola. O pesquisador repassou aos membros do grupo e ao professor das disciplinas supracitadas da sala de recursos de surdos a Ficha de Avaliação, com o a finalidade de coletar a impressão de cada colaborador. Segue abaixo algumas das respostas obtidas, consideradas mais relevantes (dito isso pois algumas respostas limitaram-se apenas em sim ou não) feitas por eles, o que pode ser visto no Apêndice G, onde constam as avaliações respondidas.

Da primeira pergunta: *“Para você o glossário foi útil em seu estudo/ trabalho?”* um dos alunos disse:

“Achei muitos sinais bom. Ajudaram estudar melhor e entender mais matemática.”

Dos comentários, esse foi o escolhido por expressar de maneira mais informativa a aprovação do material. Os demais limitaram-se a apenas um “sim”. Além do elogio em sua primeira frase, o comentário traz um relato demonstrando que para esse aluno o glossário foi uma ferramenta satisfatória.

A essa pergunta também ocorreu uma resposta negativa:

“Não.”

Esse comentário foi oriundo de um aluno que possui deficiência auditiva leve e uma má formação em uma de suas orelhas. O mesmo não tem boa aceitação a sua condição e rejeita o acompanhamento feito tanto pela sala de recursos quanto pelo intérprete. Percebe-se em sua postura cotidiana que este tem vergonha de sua condição, eventualmente sendo alvo de preconceito em sala de aula, por parte de outros colegas. Para evitar constrangimentos, o aluno tem o hábito de estar sempre de blusa de frio, com o capuz sobre a cabeça. Dado a situação deste aluno, a negativa a qualidade do material pode vir de encontro a sua postura de negar toda sua condição de deficiente auditivo.

Da segunda pergunta: *“Quanto a sua organização, achou fácil seu uso? A ordem em que os sinais se encontram listados ficou clara para você?”* foi dito:

“Sim. Ficou clara porque aparece em ordem alfabética.”

“Não, tá difícil. Ficou confusa.”

O retorno positivo acima destacado foi dado pelo professor intérprete. Esse considerou a organização do trabalho satisfatória. A escolha de como organizar esses sinais no glossário levou o pesquisador a refletir. Pensou-se em outras maneiras, como separar por áreas do conhecimento matemático, por exemplo os sinais de uso na geometria, na álgebra ou na teoria de conjuntos. Porém, preferiu-se a ordem alfabética por se mostrar mais eficiente quando se busca um sinal em questão e não um assunto. Deve-se pensar que nem todo indivíduo que for usá-lo deve saber dividir seu conteúdo por áreas de conhecimento.

Do segundo comentário, que relata uma confusão ou dificuldade em usar o material, verificou-se que apesar de já estarem no segundo semestre do ano letivo, diversos termos dos quais trata o glossário ainda não eram de conhecimento dos alunos. Isso dificulta a identificação do conceito e seu respectivo sinal. Como se trata de um glossário voltado para a linguagem matemática, espera-se que esse tipo de confusão possa de fato ocorrer, pois seu objetivo é trazer ao termo em questão um sinal que o represente, não explicar o conceito que ele representa, função essa que cabe ao professor regente em sala de aula. Uma possibilidade de melhora para

esse apontamento (a confusão levantada) seria um breve resumo do significado da palavra junto a mesma dentro do glossário, como em um dicionário, a exemplo da língua portuguesa. Essa possibilidade foi de início pensada pelo pesquisador, mas este optou por não fazê-lo, preferindo um produto final mais simples. Uma descrição como essa seria de utilidade para um ouvinte que fosse usar o material, um leigo sobre o assunto que não conhecesse o significado do termo, para o intérprete que muitas vezes não tem formação na área em questão, ou mesmo um surdo que possua uma melhor leitura da língua portuguesa.

Da terceira pergunta: ***“Os sinais propostos facilitaram seu estudo/trabalho? Como?”*** responderam que:

“Sim. Sempre é útil conhecer novos sinais, já que existe uma limitação de sinais matemáticos.”

“Mais ou menos. Não usei muito.”

Na primeira resposta, vê-se novamente a fala do professor intérprete. Nela destaca-se o problema gerador dessa pesquisa, a falta de sinais no campo do estudo da Matemática. Cabe ressaltar que o intérprete em questão é professor graduado em Matemática, ou seja, considera-se que domina a disciplina e sua linguagem, além de atuar como intérprete há mais de 5 anos, dando maior credibilidade a sua afirmação quanto a limitação dos sinais em LIBRAS para a Matemática.

Na segunda resposta, destaca-se a questão do tempo de uso do glossário. Foi considerado pouco pelo aluno. De fato, o tempo destinado a avaliação do material foi curto (quinze dias).

Da quarta pergunta: ***“O que você sugere para poder melhora-lo?”*** obteve-se:

“Não é preciso melhorar.”

“Ficou bom, só alguns desenhos ficaram confusos.”

Quanto a fala do aluno que trata da confusão em alguns sinais, refere-se aos que tiveram sua representação mais longa, como observado mais à frente nas considerações sobre essa avaliação. Esse alongamento ocorreu na tentativa de se criar um sinal que não apenas representasse um determinado conceito, mas que trouxesse em sua sinalização a explicação do próprio, por exemplo, no sinal proposto para baricentro (seção 4.2) vê-se que é composto pela junção dos sinais: ponto + encontrar + segmento + mediana (que também é um dos sinais

propostos pelo grupo de estudo). Isso acabou alongando o sinal. Considerou-se inclusive esse sinal como um dos passíveis de futura correção, buscando sua simplificação.

Da quinta pergunta: *“Caso queira deixar algum outro comentário sobre o material, escreva-o abaixo.”* obteve-se:

“Desenhos bonitos. Parabéns professor.”

“Excelente material. Parabéns!”

“Eu acho muito bom os sinais.”

Mesmo com as opiniões diversas mostradas nos questionamentos acima respondidos, pode-se perceber na quinta pergunta uma concordância de opiniões. Como um todo o material foi considerado bom.

Em uma última conversa com o grupo, antes de encerrar as atividades da pesquisa de campo, com intuito de receber uma melhor devolutiva sobre o material produzido, pode-se perceber que este agradou de forma geral alunos e professores. Os alunos tinham nele um novo recurso para melhorar seu acesso ao conhecimento matemático transmitido nas aulas. O intérprete contava agora com um banco de sinais que até então não possuía, melhorando assim sua comunicação dos conceitos durante as aulas.

De bons exemplos foram citados os feitos para representar os diferentes ângulos. Ao estudar o “Teorema de Tales” durante as aulas, os sinais propostos para os ângulos correspondentes, colaterais, alternos, opostos pelo vértice, complementares e suplementares (ver todos na seção 4.2) foram grande ferramenta em sua identificação no feixe de retas paralelas. Outros foram os usados para base de potência, expoente, índice e radicando. Sua identificação facilitou a comunicação durante o estudo das potências e raízes. Esses já eram usados em sala pelos alunos e intérprete como um acordo entre eles, e foram pelo grupo agregados ao glossário.

Como melhoria, percebeu-se que o glossário poderia trazer também a ilustração de cada termo, não apenas a do sinal, levando em consideração que o indivíduo surdo depende do campo visual para sua comunicação. Essas imagens ajudariam a identificação e compreensão de cada sinal, tanto os já existentes quanto os agora propostos pelo grupo de estudo. Pode-se perceber essa necessidade quando, da observação do glossário em grupo, os alunos questionavam o significado da palavra ali escrita e/ ou o sinal que a representava. Para responder esses questionamentos, o pesquisador fez uso de sua identificação no quadro por meio de um desenho. Em sua maioria, os sinais que tiveram sua identificação questionada pelos alunos compunham

o estudo da geometria, como exemplo o sinal para apótema, baricentro, circuncentro, ortocentro, mediana, mediatriz. Tal sugestão foi acolhida, mas por motivo de tempo essa melhoria não foi possível de ser feita e agregada ao produto final dessa pesquisa, ficando como observação para o autor uma possível melhoria posterior.

Alguns sinais foram considerados confusos, a exemplo de “baricentro” e “circuncentro”. Mesmo tendo sido elaborados na tentativa de explicar seu significado com o uso de sinais conhecidos, sua realização ficou extensa, dificultando sua memorização e utilização.

Outro fator também criticado foi o tempo de uso do glossário. O grupo concordou que um maior tempo de uso do mesmo poderia gerar uma impressão mais sólida de sua utilidade e possíveis fragilidades, bem como realizar eventuais correções, se fosse o caso. Nesse ponto, o pesquisador esclareceu que o tempo decorrido da aprovação da pesquisa, em junho de 2018, até esse último encontro finalizando a avaliação do glossário, no final de agosto de 2018 (três meses) era o tempo hábil que se possuía para realizar sua aplicação. Ideal seria maior prazo, contudo esse inviabilizaria as etapas seguintes da pesquisa, correções do texto, qualificações, prazos finais.

Refletindo sobre isso, vê-se uma falha no processo. A forma como o tempo foi usado durante todo o curso. Dos 30 meses destinados à realização dessa especialização, quase 24 destes foram destinados apenas à formação teórica. O período destinado à pesquisa e sua aplicação mostrou-se curto. Uma melhora nessa distribuição poderia ser pensada. De sugestão, a aplicação da pesquisa poderia ter se iniciado mais cedo, seguindo por exemplo um cronograma que dedicasse ao menos 6 meses para o levantamento e proposição dos sinais e outros 6 meses para seu uso e posterior avaliação. Assim, o pesquisador passaria todo o ano letivo junto àquele grupo de alunos, colhendo no final resultados mais consistentes.

Fechando esse período da pesquisa realizado na escola, colhe-se como resultado um produto final considerado bom, porém que pode ser melhorado. Uma revisão em alguns sinais poderia torná-los mais aplicáveis; a inserção de imagens que ilustrem cada conceito facilitaria o seu reconhecimento por parte do surdo ou quem for utilizá-lo e não conheça o termo; um resumo do significado de cada palavra ajudaria o entendimento da mesma. Tais correções serão levadas em consideração para uma evolução do glossário aqui apresentado, no entanto, essas não são possíveis de serem feitas para apreciação da atual pesquisa.

Observações feitas e assim dada por encerrada a aplicação desta pesquisa na escola, segue-se para uma reflexão sobre todo o estudo realizado e o material por esta produzida.

CAPÍTULO 5- CONSIDERAÇÕES FINAIS

Do debate com os colegas em aulas do PROFMAT, em especial durante o período do curso de verão em janeiro de 2017, onde todos estiveram juntos por semanas, também com os professores, sobretudo o orientador, o tema foi surgindo como uma mistura da experiência própria do pesquisador com as sugestões a ele feitas pelos supracitados. Sua escolha foi feita tardiamente, acredita-se que devido ao foco maior dado ao estudo das disciplinas do curso e a busca pela aprovação no ENQ (Exame de Qualificação), a qual aconteceu apenas no segundo exame. Foi durante o segundo semestre de 2017 que, enquanto cursava a disciplina “Recursos Computacionais”, a opção pelo tema aconteceu. No entanto, a familiaridade com o escolhido permitiu que seu estudo ocorresse de maneira mais prazerosa, pois se tratava de algo que era parte do cotidiano do pesquisador. Seu contato particular com uma criança especial no núcleo familiar, a experiência vivida em sala de aula como regente, atendendo diferentes necessidades (deficientes auditivos, visuais e intelectuais) e posteriormente como intérprete, foram fatores mandatórios na decisão de seguir esse caminho de pesquisa. Outro fator levado em consideração foi do curso ter seu foco para a formação de educadores. Ora, mesmo não sendo cobrado por isso, decidi que sua pesquisa deveria seguir essa perspectiva, acreditando que assim estaria contribuindo melhor com a educação. Desta forma, a partir da seguinte questão: *“Quais aspectos podem ser identificados a partir do processo de elaboração e utilização de um glossário de símbolos matemáticos, na busca de auxiliar seu ensino e aprendizagem aos alunos surdos do 8º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública no Distrito Federal?”* foi desenvolvida esta pesquisa. Busca-se a seguir respondê-la.

Como primeiro aspecto destaca-se o período dedicado a pesquisa teórica. Partindo do conhecimento empírico sobre o assunto o pesquisador debruçou-se sobre as teorias que dele tratam. Muitas horas de leitura em livros, artigos, dissertações e teses já escritas se seguiram. Nesse período, as indicações dadas pela banca, já presente desde a defesa do projeto de pesquisa, foram fundamentais. Um passeio pela história da inclusão no mundo e posteriormente no Brasil foi realizado em suas leituras, lembrando Monte e Santo (2004) e sua contextualização histórica. O conhecimento das legislações que tratam da inclusão, Constituição de 1988, Declaração de Salamanca (1994), ECA (1990), LDB (1996) dentre outras, mostraram ao pesquisador os direitos que a pessoa com alguma deficiência possui, mas também o fizeram pensar o quanto a realidade está distante da teoria. Percebeu também, na fala de autores, como Oliveira (2014) e Carvalho (2017), a respeito da LIBRAS e seu uso no ensino

da Matemática, que estava no caminho certo. Quanto a busca de propor a criação de um glossário, corroborou-se nos trabalhos como os de Dada (2009) e Sales (2013). Era momento então de por tudo isso no papel.

Aqui destaca-se um segundo aspecto, o desenvolvimento de um pesquisa de campo. Essa também foi uma barreira a ser superada. Acredita-se que pela inexperiência no campo de pesquisa, a primeira vez que de fato escrevia um texto como esse, suas normas, tudo isso foram dificuldades a se ultrapassar, as quais só puderam ser vencidas com o apoio do seu orientador. Mas excepcionalmente quando da aprovação do CEP para a sua realização *in loco* acontecera (junho de 2018), que finalmente todo o trabalho tomou corpo, saindo do campo teórico para o prático, caracterizando-se como uma pesquisa qualitativa, segundo Goldenberg (2004).

Um terceiro aspecto a citar, trata do convívio com a comunidade escolar e suas particularidades. O contato com o grupo de estudos, professores e alunos, sua formação, e a partir daí juntos, reunidos para construir algo que tinha por objetivo colaborar com o melhor aprendizado da Matemática, proporcionou ao pesquisador o momento de “arregaçar as mangas” e seguir com seu planejamento metodológico. Tanto a escola quanto os convidados para participar da pesquisa aceitaram prontamente em colaborar. Porém, deve-se lembrar que se está lidando com o ambiente escolar. Mesmo esse sendo local propício para a construção do saber, é também carregado de compromissos: Professores com seu calendário apertado e conteúdo a ser cumprido; alunos com diferentes matérias para estudar, trabalhos, tarefas de casa e provas; os compromissos da escola em si, eventos, reuniões de pais, conselho de classe, recesso escolar; em especial os alunos que participaram do grupo de estudo, que além de cumprir com as responsabilidades como os demais, ainda passam por um horário de atendimento em sala de recurso no contra turno. Ainda fatores mais subjetivos, como a faixa etária dos alunos, adolescentes que no mesmo momento se interessam por algo, em outro já o acham desinteressante. Junto a todos esses fatores que a pesquisa transcorreu.

Ainda sobre o terceiro aspecto, ressalta-se o fator da imprevisibilidade, presente quando se lida com um grupo de pessoas, as quais todas possuem suas particularidades. Seguindo a metodologia proposta pelo pesquisador o estudo foi acontecendo. De reunião em reunião passos eram dados. Por vezes reuniões foram desmarcadas, ou aconteceu do pesquisador chegar e os alunos não comparecerem. Percebe-se aqui as dificuldades de se realizar uma pesquisa no ambiente escolar. Uma escola está em constante movimento, envolvida em diversas atividades simultaneamente. Além das aulas em si, diferentes atividades são agregadas durante o período letivo pra auxiliar a formação daqueles cidadãos. Palestras, visitas a diferentes localidades, datas importantes e sua comemoração, e o próprio calendário escolar que se aperta com tantos

prazos a se cumprir e conteúdos a serem estudados. Junta-se a isso a idade dos alunos, em fase de adolescência, e a sua deficiência auditiva que os agrega ainda mais responsabilidades, como o atendimento em turno contrário. Tudo isso, leva a eventuais momentos de desinteresse por parte dos alunos e até mesmo dos professores convidados, que já são bastante atarefados no seu cotidiano escolar. Mas ainda assim seguiu-se em frente.

Como quarto aspecto, ressalta-se a dificuldade durante o processo da pesquisa, no levantamento dos termos matemáticos e seus respectivos sinais. Conforme a procura por esses acontecia pôde-se notar que um vocabulário maior poderia sim ter sido levantado. Ainda, percebeu-se que provavelmente outros trabalhos de mesmo delineamento exploratório existam, tanto no campo da Matemática quanto de outras disciplinas, bem como material virtual que reúne diversos sinais. No entanto, o acesso a tal material não foi tão simples. A cada site, glossário, dissertação que tratam do assunto iam sendo lidas, um ou outro sinal iam surgindo, mas a sensação de “catar migalhas” continuava. Viu-se assim que um levantamento ainda maior, que contemplasse um novo número de palavras com seus sinais poderia ser feito, com o empenho de mais tempo, o qual considerou-se não possuírem. Dessa forma, optou-se por fechar essa etapa da pesquisa com o vocabulário que até então havia sido encontrado, o qual já possuía 111 palavras, destas, 50 já sinalizadas. Tal decisão leva ao encontro a principal mudança que sofrera o título desta: “uma proposta glossário”, o qual assim não mais se engessa-se como um produto finalizado, acabado, mas que demonstra possível sua realização.

O quinto aspecto elencado trata do tempo para a pesquisa e da necessidade de estar preparado para esta, por parte do pesquisador. Após finalizado o levantamento dos vocábulos, buscados seus sinais e respondidas questões importantes sobre sua sinalização, chegou-se a uma lista de 39 termos sem sinal até então. Era momento de juntos propor seus sinais. Nas reuniões que se seguiram (quatro), muito trabalho foi feito e em pouco tempo. Nesse ponto ressalta-se a falta de uma melhor realização do registro desse período. O curto espaço de tempo de se dispunha levou a falha nesse tipo de registro, ficando o mesmo praticamente apenas na forma de texto. Crê o pesquisador que isso se dera em parte, por sua inexperiência na prática da pesquisa, e no foco que se colocou, pois a cada sinal convencionado pelo grupo, o pesquisador tinha de descrevê-lo de forma resumida e posteriormente trabalhar junto ao artista que iria desenhá-lo.

Em consonância com o objetivo da pesquisa, de observar quais aspectos poderiam ser identificados a partir do processo de elaboração e utilização de um glossário de símbolos matemáticos, na busca de auxiliar seu ensino e aprendizagem aos alunos surdos do 8º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública no Distrito Federal, muito esforço foi empreendido

para que este fosse alcançado. Por meses alunos, professores e pesquisador dedicaram seu tempo em prol da construção do glossário, e era hora de avaliar o material produzido. Quando ainda do projeto, algumas questões foram levantadas: Quais sinais existiam para o vocabulário da Matemática do 8º ano? Havia sinônimos ou regionalismos para eles? O que ainda falta? Poderiam ser criados? Como?

Observando essas questões vê-se ao longo de todo o texto desse trabalho o que foi necessário para que esse glossário pudesse se tornar realidade. Através do empenho do grupo de professores e alunos um vocabulário foi levantado e seus sinais encontrados. Os que, até o momento dessa pesquisa, não foram encontrados, tiveram uma proposta de sinal para eles sugerida, partindo de sinônimos ou sinais novos. Em 50 páginas foram registrados 122 sinais que correspondem a uma lista de palavras, consideradas pelo grupo de estudo como necessárias para estudar a Matemática do 8º ano do Ensino Fundamental. Esse compilado que agrega em si sinalização oficial da LIBRAS, sinais propostos em outros estudos e também pelo próprio grupo, foi considerado por aqueles que testaram seu uso como ferramenta útil para o estudo da Matemática. Nele, há sinais diversos, uns foram tidos como bastante pertinentes, outros um pouco complexos. Contudo, fechando com o título da pesquisa, considerou-se que este trabalho foi capaz de propor um material útil e mostrou as características que devem ser observadas durante a criação de algo como esse glossário. Vê-se que é possível realizar esse tipo de levantamento, não só na Matemática, mas em outras áreas do conhecimento. Também que, esse é um processo dinâmico, que demanda bastante tempo e pesquisa, levando em conta que se está lidando com uma língua, que como todas as demais, é viva e está sempre em constante evolução.

Seguindo a ideia que fecha o parágrafo anterior, surgem propostas de futuros trabalhos como se segue:

1. Expansão do glossário para contemplar outros anos do Ensino Fundamental, Médio e/ ou Superior tanto para Matemática quanto para outras áreas de conhecimento;
2. Apresentação do glossário em salas de recurso da rede pública através de minicurso. Propor seu uso e a formação de grupos de estudo para contribuir com sua expansão;
3. Levar o material já construído a editoras em busca de apoio para continuidade da pesquisa dos sinais, sua expansão e publicação;
4. Formação de laboratórios de pesquisa de sinais nos *campi* universitários, incentivando a criação de linguagem específica, das quais são carentes diversas áreas de conhecimento.

6. REFERÊNCIAS

ALBRES, N. A. **A educação de estudantes surdos no Brasil do final da década de 1970 a 2005: análise dos documentos referenciadores.** 2005. 128 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande.

ALPINO, A.M.S. **O aluno com Paralisia Cerebral no ensino regular: ator ou expectador do processo educacional.** 141f. Dissertação (Mestrado em Educação Especial). Programa de Pós-Graduação em Educação Especial, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2003.

ASSIS, Cláudio de. **Explorando a ideia do número racional na sua representação fracionária em Libras.** São Paulo: UBA, 2013. Disponível em: <<http://repositorio.pgskroton.com.br/bitstream/123456789/3531/1/CL%C3%81UDIO%20DE%20ASSIS.pdf>>. Acesso em: 15 ago. 2018.

BASSO, Idavania Maria de Souza. **Libras:** livro didático. 3. ed. Palhoça: Unisul Virtual, 2011.

BETIM, Ana Cláudia; PAPI, Silmara de Oliveira Gomes. **OS DESAFIOS DA ESCOLA PÚBLICA PARANAENSE NA PERSPECTIVA DO PROFESSOR PDE. O PAPEL DO PROFESSOR DIANTE DA INCLUSÃO DE UM ALUNO SURDO.** Paraná, 2013. Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospede/pdebusca/producoes/pde/2013/2013_uepg_edespecial_artigo_ana_claudia_betim.pdf. Acessado em Dezembro de 2018.

BORGES, Fábio Alexandre; NOGUEIRA. Clélia Maria Ignatius. Uma análise das aulas de matemática para alunos surdos inclusos em uma turma do 9º ano do Ensino Fundamental. **Revista Educação e Linguagens.** Campo Mourão, v. 1, n. 1, ago./dez. 2010.

BORGES, Fábio Alexandre; NOGUEIRA. Clélia Maria Ignatius. **O ensino e a aprendizagem de matemática para surdos inclusos: o que dizem intérpretes de libras?** EMR-RS - ANO 17 - 2016 - número 17 - v.2 - pp. 121 a 134.

BRASIL, **Constituição Federal do Brasil.** Brasília: Gráfica Senado: 2001.

BRASIL. **Educação inclusiva: a escola.** Brasília: MEC/SEE, 2004.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Programa Educação Inclusiva: direito à diversidade.** Brasília, 2006.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.** Ministério da Educação. Brasil. Brasília: MEC, 1996.

BRASIL. Resolução CNE/CEB 11/2001. **Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica.** Brasília: MEC/SEESP, 2001.

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica.** Brasília: MEC/SEESP, 2006.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Educação Inclusiva: Documento Subsidiário à Política de Inclusão**. Brasília: MEC/SEESP, 2005.

BRASIL. **Lei 10845, de 05 de março de 2004**. Institui o Programa de Complementação ao Atendimento Educacional Especializado às Pessoas Portadoras de Deficiência. Disponível em: <www.presidencia.gov.br>. Acesso em: 20 mai. 2018

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. **Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L10098.htm>. Acesso em: 09 abr. 2018.

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria Executiva. Secretaria de Educação Básica. Conselho Nacional de Educação. **Base Nacional Comum Curricular, educação é base**. Brasília: MEC/ SEB/ CNE, 2017.

BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial: **Integração: Educação Especial**. Brasília, 2002.

BRASIL. **Declaração de Salamanca e linha de ação sobre necessidades educativas especiais**. Brasília: Corde, 1994.

_____. Parâmetros Curriculares Nacionais (1ª a 4ª série). **Introdução aos parâmetros curriculares nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 2002. Disponível em: <<http://www.portalconscienciapolitica.com.br/products/educar-para-a-cidadania-ldbe-pcn/>>. Acesso em: 22 ago. 2018.

_____. SEESP / MEC. **Saberes e práticas da inclusão: recomendações para a construção de escolas inclusivas**. Brasília: Ministério da Educação / Secretaria de Educação Especial, 2005.

_____. **Estatuto da Criança e do Adolescente**. Câmara dos Deputados. Lei no 8.069, de 13 de julho de 1990. ECA. Brasília: DOU, 1990.

_____. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2017. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/conselho-nacional-de-educacao/base-nacional-comum-curricular-bncc>>. Acesso em: 16 out. 2018.

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

_____. **Política Nacional de Educação Especial**. Brasília: MEC/ SEESP, 2008.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Lei Nº. 10.436, de 24 de abril de 2002**. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/Leis/2002/L10436.htm>. Acesso em: 23 mai. 2018.

BRASIL. **Decreto nº 5626 de 22 de dezembro de 2005**. Brasília: Presidência da República, Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos. Disponível em: <http://www.presidencia.gov.br/ccivil/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5626.htm>. Acesso em: 10 jun. 2018.

BRASIL. Senado/Conselho Nacional de Educação/Câmara de Ensino Básico. **Projeto de Lei 449/13**. Brasília, 2013. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5626.htm>. Acesso em: 10 jun. 2018.

BUENO, Luciana Estevam Barone. **Linguagem das Artes Visuais**. Curitiba: Ibplex, 2008.

CALCULIBRAS: construindo um glossário de Matemática em Libras na Web. Niterói: UFF, 2017. Disponível em: <<http://ppgo.sites.uff.br/wp-content/uploads/sites/186/2018/08/Disserta%C3%A7%C3%A3o-DaniloCoutoTeixeiradeCarvalho-17.pdf>>. Acesso em: 13 ago. 2018.

CALDEIRA, José Carlos Lassi et. al.. **Programa comunicar**. Belo Horizonte: Clínica Escola Forra. 1998.

CAPOVILLA, F. C., GARCIA, W. **Visemas, quiremas, e bípedes implumes**: Por uma revisão taxonômica da linguagem do surdo que substitua visemas por fanerolaliemas, e quiremas por simatosemas para forma de mão (quiriformemas), local de mão (quiritoposema), movimento de mão (quiricinesema), e expressão facial (mascarema). In CAPOVILLA, Fernando C. (Org). *Transtornos de aprendizagem, 2: da análise laboratorial e da reabilitação clínica para as políticas públicas de prevenção pela via da educação*. São Paulo: Memnon, 2011.

CAPOVILLA, Fernando César; RAPHAEL, Walkiria Duarte. **Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue da Língua de Sinais Brasileira**. Vol I. Sinais de A a L. São Paulo: Edusp, Editora da Universidade de São Paulo, 2001 a.

_____, Fernando César; RAPHAEL, Walkiria Duarte. **Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue da Língua de Sinais Brasileira**. Vol II. Sinais de M a Z. São Paulo: Edusp, Editora da Universidade de São Paulo, 2001 b.

CARDOSO, Marilene da Silva. **Aspectos históricos da educação Especial**: da exclusão à inclusão uma longa caminhada. Rev. Educação, Porto Alegre: PUCRS, n. 49, mar. 2003.

CARVALHO, D. J. Problematizando a multiplicação matemática com alunos surdos. VICTOR, S.L. et. al (orgs) **Práticas Bilíngues**: Caminhos possíveis na educação de surdos. Vitória, ES: GM, 2010. p. 71 - 81.

CARVALHO, Marcelo. **O ensino da matemática I**. Universidade Federal de Santa Catarina. Publicado em 12 de junho de 2007. Disponível em: <<http://www.mtm.ufsc.br/~mcarvalho/Ensino%20da%20Matematica.pdf>>. Acesso em: 19 ago. 2018.

CASTRO, Valter Ferreira de. **Ensino de matemática em Libras**: Sinais que fazem falta. Dissertação de Mestrado. Rio de Janeiro: 2018. Disponível em: <https://sca.profmatsbm.org.br/sca_v2/get_tcc3.php?id=150970311>. Acesso em: 20 ago. 2018.

CERVANTES, Brígida Maria Nogueira; HUBER, Ricardo Correia Lima; PEREIRA, Lélia Machado Rocha; RAIMUNDO, Edilene Maria. **MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA EM TERMINOLOGIA: UMA EXPERIÊNCIA COM O VOCABULÁRIO DA MODA, SUBDOMÍNIO TÊXTIL**. 2004. Disponível em: <http://www.uel.br/grupo-estudo/get/producao.html>. Acesso em out. 2018.

COELHO, Orquídea. **Formação de Surdos: Ao Encontro da Legitimidade Perdida**. 2004. Disponível em: <http://www.porsinal.pt/index.php?ps=artigos&idt=artc&cat=19&idart=258>. Acessado em dezembro de 2018.

CORDEIRO, Aliciene Fusca Machado; ANTUNES, Mitsuko Aparecida Makino. **Relações entre educação, aprendizagem e desenvolvimento humano: as contribuições de Jean Marc-Gaspard Itard (1774-1838)**. 2007. Disponível em: <http://32reuniao.anped.org.br/arquivos/trabalhos/GT20-5769--Int.pdf>. Acesso em 18 out. 2018.

COUTINHO, M. D. M. C.; CARVALHO, D. L. Educação matemática, surdez e letramentos: o processo de ensinar e aprender matemática mediado por duas línguas em contato. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, Campo Mourão, v. 5, n. 9, p. 33-55, 2016.

DADA, Zanúbia. **Matemática em Libras**. 2009. Disponível em: <http://editora-arara-azul.com.br/site/admin/ckfinder/userfiles/files/Artigo%2006%20da%20RVCS%20n%C2%BA%2009%20ZAN%C3%9ABIA%20DADA.pdf>. Acesso em: 28 de abril de 2018.

DANTE, Roberto Luiz. **Tudo é Matemática 8º ano**. 6 ed. São Paulo: ATICA, 2011.

DRUCK, Suely. **O drama do ensino de matemática**. Folha de São Paulo. Publicado em 25 de março de 2003. Disponível em: <http://www1.folha.uol.com.br/folha/sinapse/ult1063u343.shtml>. Acesso em: 27 ago. 2018.

FACÍON, José Raimundo. **Inclusão escolar e suas implicações**. 2 Ed. ver e atual. Curitiba: Ibpx, 2008.

FAULSTICH, Enilde. **A Terminologia entre as políticas de língua e as políticas linguísticas na educação linguística brasileira**. 2013.

FAULSTICH, Enilde. **Metodologia para Elaboração de Dicionários, Glossários e Léxicos, com Modelo de Fichas de Terminologia e de Verbete**. Departamento de Linguística, Português e Línguas Clássicas - LIP- IL - UNB. Centro de Estudos Lexicais e Terminológicos - Centro Lexterm, Brasília, 2014.

FERNANDES, Eulalia (org). **Surdez e Bilinguismo**. 4ª ed, mediação. Porto Alegre, 2011.

FERNANDES, Eulália. **Linguagem e surdez**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

GAY, Mara Regina Garcia. **Projeto Araribá Matemática 8º ano**. 4 ed. São Paulo: MODERNA, 2014.

GIL, Antônio Carlos. **Metodologia do Ensino Superior**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GIOVANNI, José Ruy; GIOVANNI Jr, José Ruy; CASTRUCI, Benedicto. **A Conquista da Matemática 8º ano**. São Paulo: FTD Educação, 2015.

GOLDENBERG, Mirian. **A arte de pesquisar: Como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais**. 8 ed. Rio de Janeiro: Record, 2004.

HAND TALK, aplicativo tradutor para LIBRAS. Disponível em: <https://www.handtalk.me/app>. Acesso em: julho. 2018.

KUHN, Talícia do Carmo Galan. **Processo de criação de termos técnicos em Libras para Engenharia de Produção**. Dissertação de Mestrado da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2014.

LACERDA, C.B.F. de. **O intérprete de LIBRAS em atuação na educação infantil e no ensino fundamental**. Porto Alegre: Editora Mediação, 2009.

LEITE, Tarcísio de Arantes. **Língua, Identidade e Educação de Surdos**. Ponto Urbe: posto online no dia 30 de dezembro 2008. Disponível em: <http://journals.openedition.org/pontourbe/1912>. Acessado em Dezembro de 2018.

LOBATO, M. J. S e NORONHA, C. A. **O aluno surdo e o ensino de matemática: desafios e perspectivas na escola regular de ensino em Natal, RN**. 2013. Disponível em: <<http://www.conferencias.ulbra.br/index.php/ciem/vi/paper/viewFile/815/69%3E>>. Acesso em: 13 ago. 2018.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **Integração X Inclusão, educação de qualidade para todos**. Porto Alegre: Revista Pátio, 1997.

MARINHO, Rosilene Silva. **NEOLOGISMOS EM LIBRAS: UM ESTUDO SOBRE A CRIAÇÃO DE TERMOS NA ÁREA DE QUÍMICA**. Dissertação de Mestrado da Universidade Federal do Amazonas. Manaus, 2016.

MONTE, F. R. F. do; SANTOS, I. B. dos. **Saberes e práticas da inclusão: Dificuldades acentuadas de inclusão: Autismo**. Brasília, MEC, SEESP, 2004.

MOURA, Maria C. de. **O surdo: caminhos para uma nova identidade**. 2. ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2004.

NEVES, Sylvia Lia Grespan. **Um estudo dos recursos didáticos nas aulas de Língua Brasileira de Sinais-LIBRAS para ouvintes**. Dissertação do Mestrado. UNIMEP, Piracicaba, 2011. Disponível em: <https://www.unimep.br/phpg/bibdig/pdfs/docs/05092011_163400_silvialiagrespanneves.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2018.

NOGUEIRA, C. M. I.; MACHADO, E. L. **O Ensino de Matemática para Deficientes Auditivos: uma visão psicopedagógica**. Relatório Final de Projeto de Pesquisa — Universidade Estadual de Maringá, Maringá/Pr. 2011.

OLIVEIRA, Janine Soares de Oliveira. **A comunidade surda: perfil, barreiras e caminhos promissores no processo de ensino aprendizagem em Matemática/ Janine Soares de Oliveira**. Dissertação (Mestrado) Central Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, 2005.

OLIVEIRA, Miguel Luiz Veiga de. **Ensino de matemática para surdos e ou cegos**. Juiz de Fora, 2014. Disponível em: <<http://repositorio.ufjf.br:8080/xmlui/bitstream/handle/ufjf/821/miguelluizveigadeoliveira.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 19 ago. 2018.

PERLIN, Gladis. **Identidades Surdas**. Porto Alegre: Mediação, 2005.

PNAIC – Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa. **Educação Inclusiva**. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de apoio à Gestão Educacional. – Brasília: MEC, SEB, p: 96, 2014.

PRASERES, Maria Alice Bogã. **Rede municipal de educação de São Luis/MA: proposta de formação continuada e participação docente**. 2009. Disponível em: <<https://repositorio.ucs.br/xmlui/bitstream/handle/11338/495/Dissertacao%20Maria%20Alice%20Boega%20Praseres.pdf.txt;jsessionid=15AABF0363E2C40C243F79F2E0662F56?sequence=3>>. Acesso em 21 out. 2018.

PROMETI, Daniela; COSTA, Messias Ramos; TUXI, Patrícia. **Sinal-termo, língua de sinais e glossário bilíngue: atuação da universidade de Brasília nas pesquisas terminológicas**. I Congresso Nacional de Libras da Universidade Federal de Uberlândia I Conalibras-UFU. 2016.

RIBAS, J. B. C. **O que são deficientes**. São Paulo: Brasiliense, 2003.

RIBEIRO, Humberto Sote. **Uma análise da adaptação de alunos surdos em escolas públicas**. Faculdade de Ciências Gerenciais de Manhuaçu. Manhuaçu, 2014. Disponível em: <<http://www.pensaracademico.facig.edu.br/index.php/repositoriottcc/article/viewFile/636/54>>. Acesso em 13 ago. 2018.

ROSA, Charles Castro da. **O ensino da matemática através da Libras para o ensino médio**. Dissertação do PROFMAT. 2016. Disponível em: <<http://www2.unifap.br/matematica/files/2017/07/O-ENSINO-DA-MATEM%C3%81TICA-ATRAV%C3%89S-DA-LIBRAS-PARA-O-ENSINO-M%C3%89DIO.pdf>>. Acesso em: 15 ago. 2018.

SALES, Elielson Ribeiro de. **A VISUALIZAÇÃO NO ENSINO DE MATEMÁTICA: UMA EXPERIÊNCIA COM ALUNOS SURDOS**. Tese de doutorado da Universidade Estadual Paulista. Rio Claro, 2013.

SANTOS, Carla Eliza; SOUZA, Clóvis Batista de. **Uma proposta de intervenção para o tradutor e intérprete de LIBRAS em aula de Matemática**. Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, 2013.

SANTOS, K. R. **Educação Especial e Escola: Reflexões sobre os Projetos Educacionais para Alunos Surdos**. In: FERNANDES, E. (Org). Surdez e bilingüismo. Porto Alegre: Mediação, 2005.

SAT, Sistema de Ajudas Técnicas. **Mini Dicionário**. Porto Alegre: FADERS, 2010.

SKLIAR, C. Uma perspectiva sócio-histórica sobre a psicologia e a educação de surdos. In: SKLIAR, C. (Org) **Educação & exclusão: abordagens sócio-antropológicas em educação especial**. Porto Alegre: Mediação, 2000. P. 105-53.

SILVA, Patrícia Santos da; TRALDI JÚNIOR, Armando. **Educação Matemática na Contemporaneidade: desafios e possibilidades**. São Paulo – SP, 13 a 16 de julho de 2016.

SILVEIRA, Luciane Cruz. **GLOSSÁRIO EM LIBRAS E A AQUISIÇÃO DOS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS DE CIÊNCIAS PELOS ALUNOS SURDOS**. Dissertação de Mestrado da Universidade Federal Fluminense. Niterói, 2015.

SINALÁRIO DISCIPLINAR EM LIBRAS. Versão 12.0. 2017. Disponível em: https://play.google.com/store/apps/details?id=br.com.app.gpu1766632.gpu62fe9a3bd58b6fdb4b3dd202609a2594&hl=pt_BR. Acesso em julho. 2018.

SMOLSKI, Luciana Carlize Juliani. **TERMINOLOGIAS MATEMÁTICAS NA TRADUÇÃO PARA LIBRAS: UM INSTRUMENTO MEDIADOR DO PROCESSO DE ENSINO DE GEOMETRIA PLANA E ESPACIAL**. Dissertação de Mestrado da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, Santo Ângelo. 2016.

SOUZA PINTO, Marie Augusta de. **Os processos cognitivos da aprendizagem matemática por meio de uma didática específica para estudantes surdos**. Manaus: UEA, 2013. Disponível em: <<http://www.pos.uea.edu.br/data/area/titulado/download/36-27.pdf>>. Acesso em: 21 ago. 2018.

STOKOE, W. C. *Sign language structure*. Silver Spring: Linstok Press. [1960] 1978.

UNESCO. Jomtiem/ Tailândia, 1990.

VARGAS, Jaqueline Santos. **ELABORAÇÃO DE UMA PROPOSTA DE SINAIS ESPECÍFICOS PARA OS CONCEITOS DE MASSA, FORÇA E ACELERAÇÃO EM LIBRAS**. Dissertação de Mestrado da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul. Campo Grande, 2014.

VASCONCELLOS, Maria José; ANDRINI, Álvaro. **Praticando Matemática, edição renovada, 8º ano**. 3 ed. São Paulo: EDITORA do BRASIL, 2012.

VILELA, Genivalda Barbosa. **Histórico da educação do surdo no Brasil**. 2014. Disponível em: <http://www.feneis.org.br/page/noticias_detalhe.asp?categ=1&cod=623>. Acesso em: 15 ago. 2018.

VYGOTSKY, L. **A construção do pensamento e da linguagem** (P. Bezerra, Trad.). São Paulo: WMF/Martins Fontes. (Trabalho original publicado em 1934), 2009.

7. APÊNDICES

7.1 APÊNDICE A- GLOSSÁRIO



Universidade Federal de Goiás
Regional Catalão
Unidade Acadêmica Especial de
Matemática e Tecnologia
Programa de Mestrado Profissional em
Matemática em Rede Nacional



GLOSSÁRIO DE LIBRAS PARA MATEMÁTICA DO 8º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

SUENIO TOMÁZ SPINDOLA DE ATAYDE

Catalão - GO

2018

SUENIO TOMÁZ SPINDOLA DE ATAYDE

**GLOSSÁRIO DE LIBRAS PARA MATEMÁTICA DO 8º ANO DO ENSINO
FUNDAMENTAL**

Produto final do projeto de pesquisa apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional da Universidade Federal de Goiás, como parte dos requisitos para obtenção do título de mestre.

Área de concentração: Ensino de Matemática

Orientador: Prof. Dr. Fernando da Costa Barbosa

APRESENTAÇÃO

O trabalho aqui apresentado foi elaborado durante a pesquisa para dissertação de mestrado do autor, realizada com a colaboração de um grupo de estudo composto por professores de matemática, intérprete e alunos surdos do 8º ano do ensino fundamental durante o ano de 2018, em uma escola da rede pública do Distrito Federal.

Esse material foi proposto no intuito de servir como ferramenta facilitadora do ensino e aprendizagem da Matemática do 8º ano do ensino fundamental, para promover uma melhor inclusão do aluno surdo através da LIBRAS, dando-o mais um artifício que o ajude na comunicação e compreensão em sala de aula e no seu dia-a-dia.

Nesse glossário o leitor encontrará sinais específicos da linguagem Matemática, começando com uma breve revisão de alguns termos comuns a qualquer ano letivo, seguindo para os sinais considerados pelo grupo de estudo como necessários para se estudar Matemática no 8º ano. Este está organizado em: Capítulo Um “Revisão”, Capítulo Dois “Sinais Encontrados”, Capítulo Três “Sinais Propostos”.

SUMÁRIO

1. REVISÃO-----	4
Números Cardinais-----	8
Números Ordinais-----	9
Adição-----	10
Subtração-----	10
Multiplicação-----	10
Divisão-----	11
Positivo-----	11
Negativo-----	11
Régua-----	12
Compasso-----	12
Calculadora-----	12
2. SINAIS ENCONTRADOS-----	13
Altura-----	13
Ângulo-----	13
Aproximadamente-----	13
Aresta-----	14
Área-----	14
Base (Geometria)-----	14
Centro-----	15
Cilindro-----	15
Círculo/ Circunferência-----	15
Colchete-----	16
Comprimento-----	16
Chaves-----	16
Cone-----	17
Conjunto-----	17
Cubo-----	17
Diferença-----	18

Distância-----	18
Esfera-----	18
Fatoração-----	19
Fração-----	19
Geometria-----	19
Geometria Espacial-----	19
Gráfico/ Plano Cartesiano-----	20
Igual-----	20
Infinito-----	20
Lado-----	21
Largura-----	21
Losango-----	21
Maior Que-----	22
Menor Que-----	22
Múltiplos (dobro, triplo) -----	22
Naturais (Números)-----	23
Parênteses-----	23
Pertence-----	24
Pirâmide-----	24
Ponto-----	24
Potência-----	25
Prisma-----	25
Produto Notável-----	25
Quadrado-----	26
Raiz-----	26
Reta-----	26
Retas Concorrentes-----	27
Retas Paralelas-----	27
Retângulo-----	27
Segmento de Reta-----	28
Semelhante-----	28
Sistema-----	28
Trapézio-----	29
Triângulo-----	29

3. SINAIS PROPOSTOS-----	30
Apótema-----	30
Ângulo Agudo-----	30
Ângulo Reto-----	30
Ângulo Obtuso-----	31
Ângulo Raso-----	31
Ângulos Opostos Pelo Vértice-----	31
Ângulos Complementares-----	31
Ângulos Suplementares-----	32
Ângulos Alternos-----	32
Ângulos Colaterais-----	32
Ângulos Correspondentes-----	32
Base (Potência)-----	33
Baricentro-----	33
Bissetriz-----	33
Circuncentro-----	34
Congruente-----	34
Coordenada-----	34
Denominador e Numerador-----	35
Diâmetro-----	35
Diagonal-----	36
Equação-----	36
Expoente (Potência)-----	36
Está Contido e Não Está Contido-----	37
Expressão Algébrica-----	37
Fração Geratriz-----	38
Finito-----	38
Índice (Raiz)-----	38
Incentro-----	39
Incógnita (Variável e Termo Algébrico)-----	39
Inteiros (Números)-----	39
Irracionais (Números)-----	40
Mediana-----	40

Mediatriz-----	40
Mínimo Múltiplo Comum (MMC)-----	41
Número Decimal-----	41
Número Primo-----	41
Não Pertence-----	42
Ortocentro-----	42
Par Ordenado-----	42
Paralelogramo-----	43
Perímetro-----	43
Plano-----	43
Proporção-----	44
Polígono (Pentágono, Hexágono) -----	44
Polinômio (Monômio, Binômio) -----	45
Racionais (Números)-----	45
Radicando (Raiz)-----	46
Raio (Geometria)-----	46
Razão (Meio, Terço) -----	46
Reais (Números)-----	47
Retas Coincidentes-----	47
Subconjunto-----	47
Trajectoria-----	48
Volume-----	48
Alfa-----	48
Beta-----	49
Gama-----	49
Teta-----	49

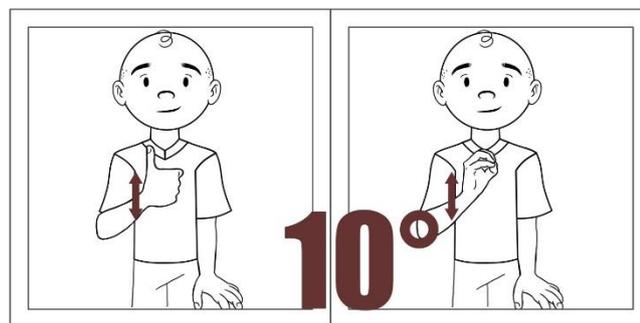
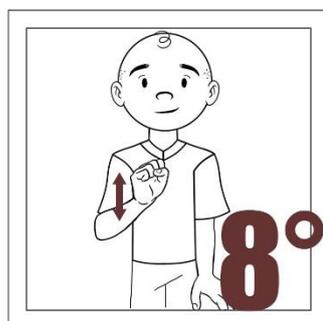
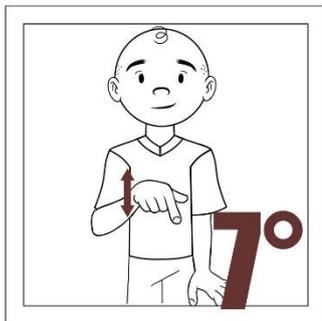
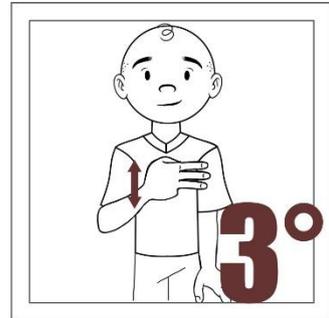
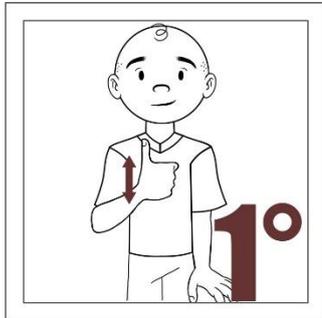
REVISÃO

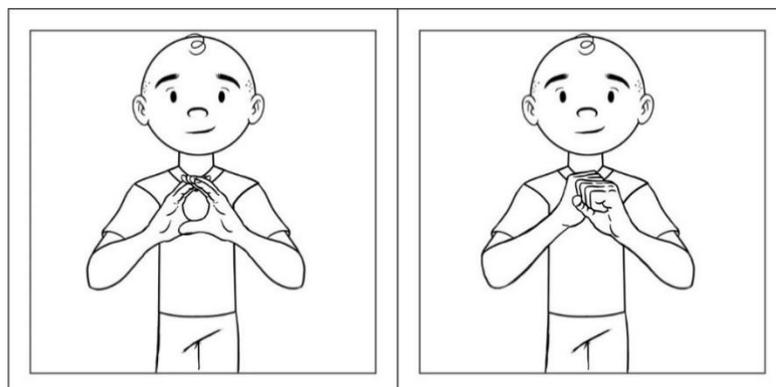
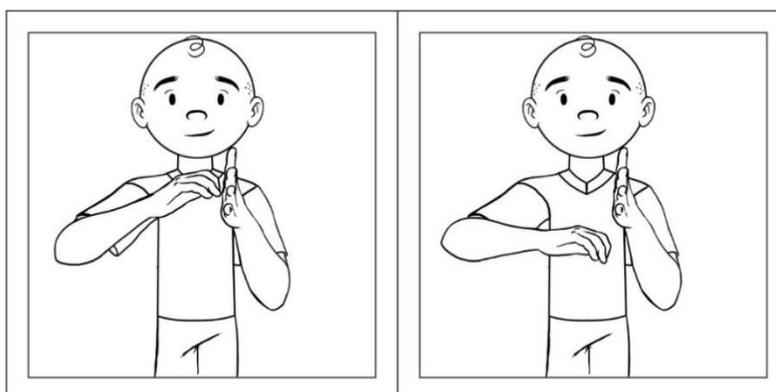
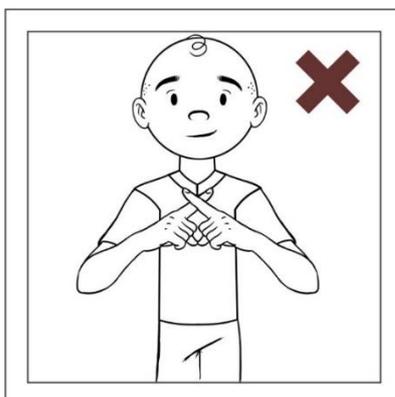
Nesse capítulo foram reunidos os sinais de termos matemáticos considerados comuns a qualquer seriação que estude matemática.

Números Cardinais (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10).

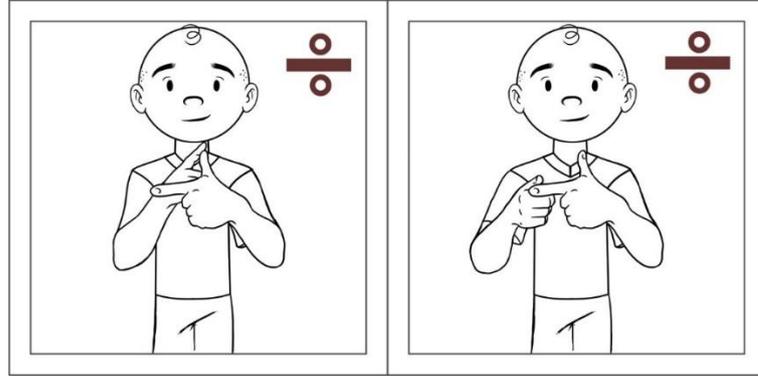


Números Ordinais (1º, 2º, 3º, 4º, 5º, 6º, 7º, 8º, 9º, 10º).

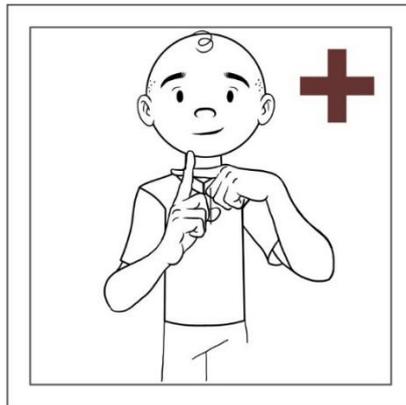


Adição (Operação).**Subtração (Operação).****Multiplicação (Operação).**

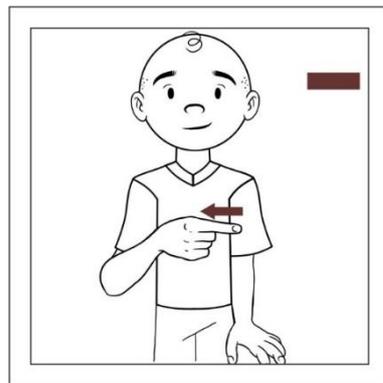
Divisão (Operação).



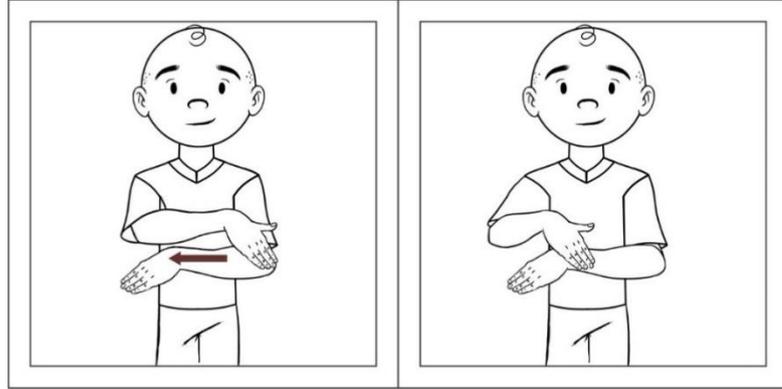
Positivo (+).



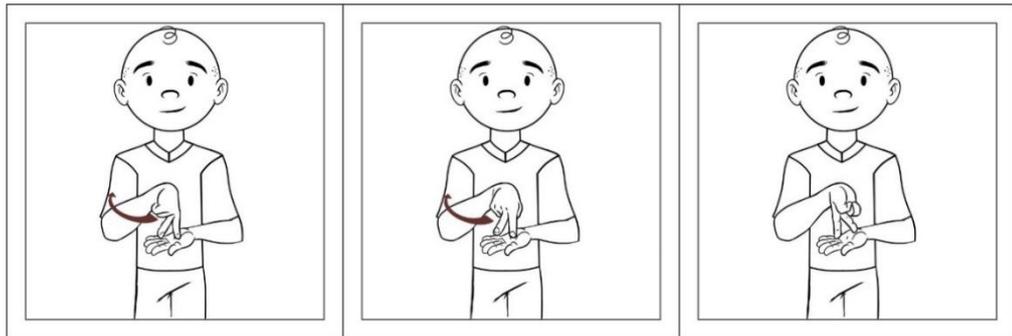
Negativo (-).



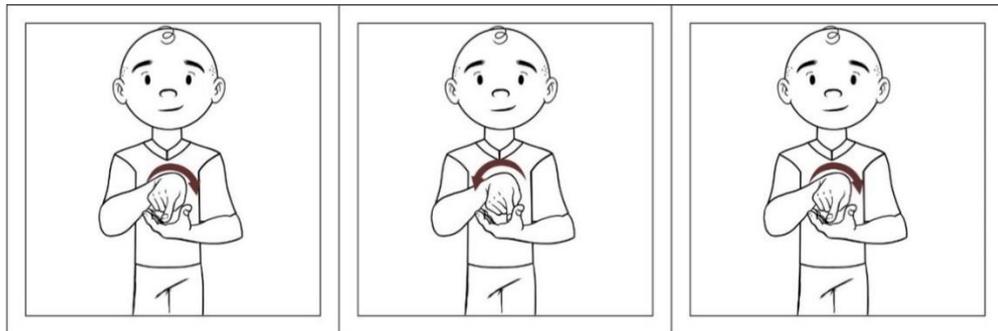
Régua.



Compassso.

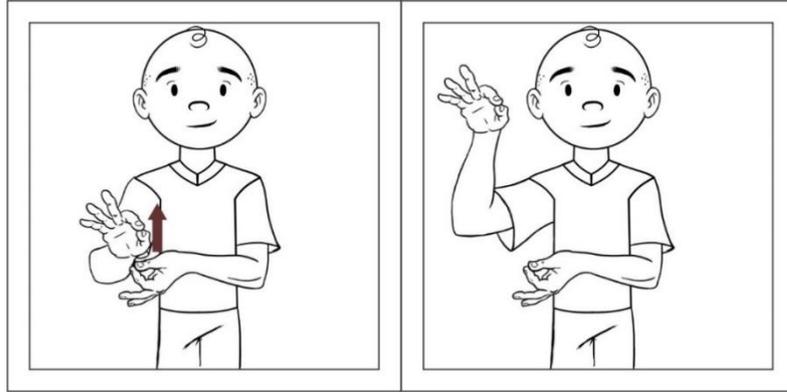


Calculadora.

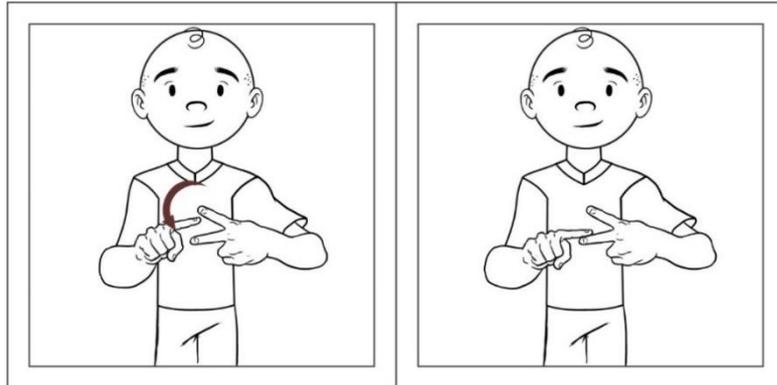


SINAIS ENCONTRADOS

Altura.



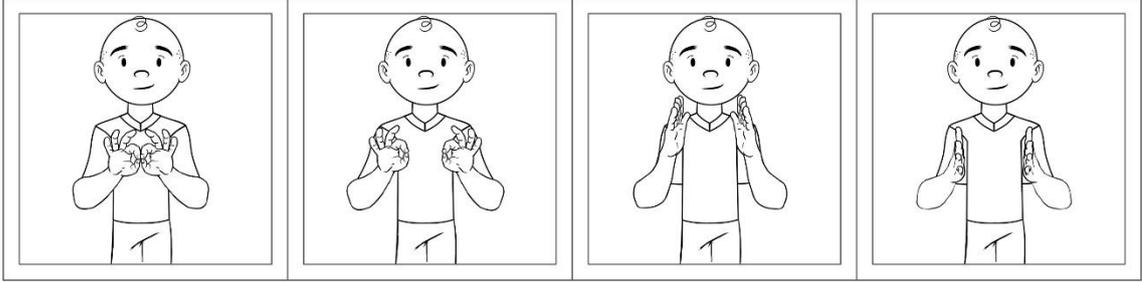
Ângulo.



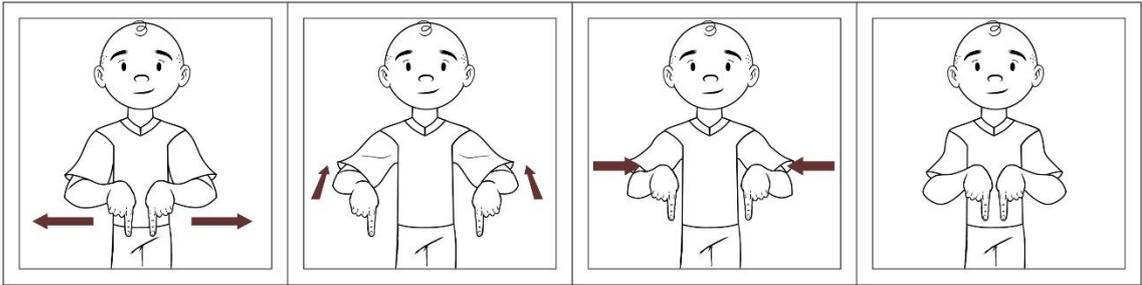
Aproximadamente (\cong).



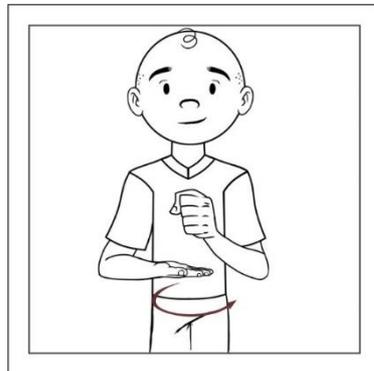
Aresta.



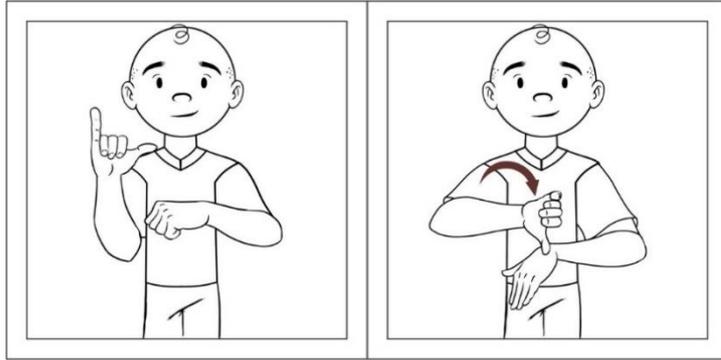
Área.



Base (geometria).



Centro (geometria, ponto).



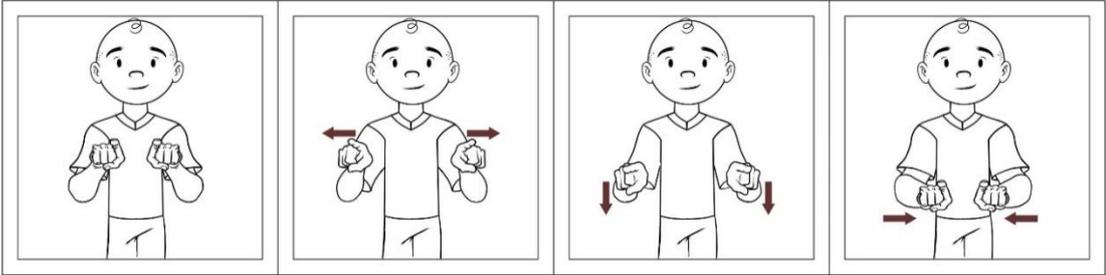
Cilindro.



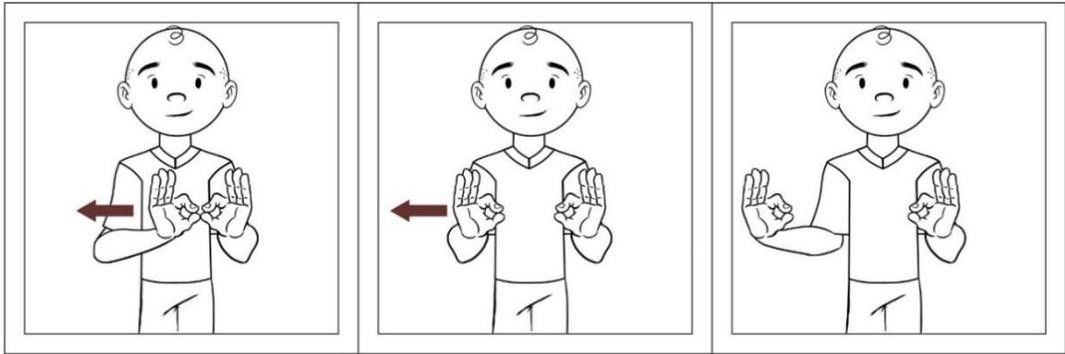
Círculo, circunferência.



Colchetes [].



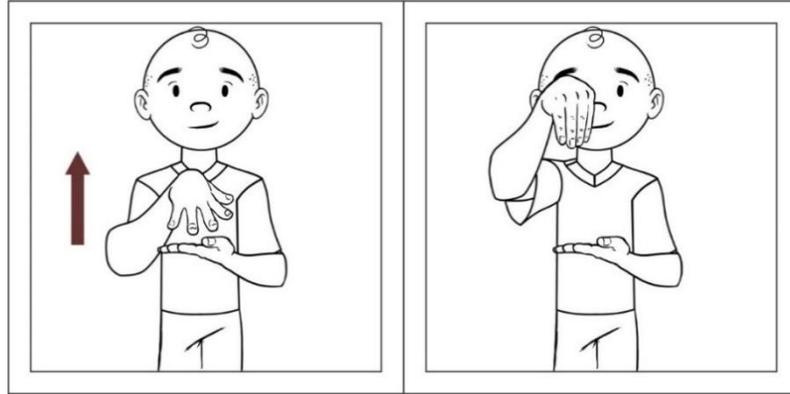
Comprimento.



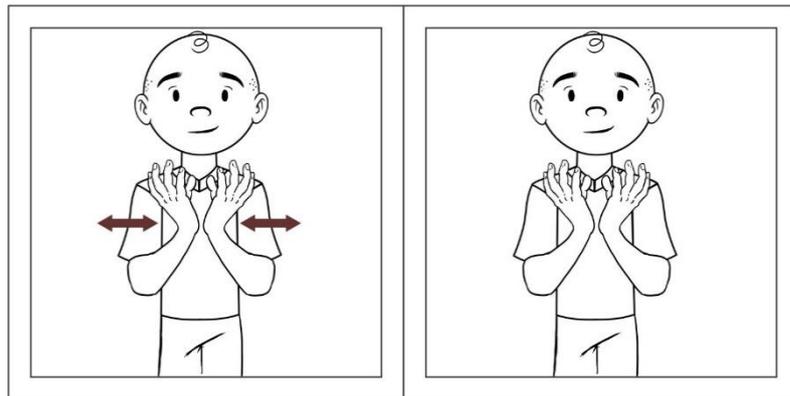
Chaves { }.



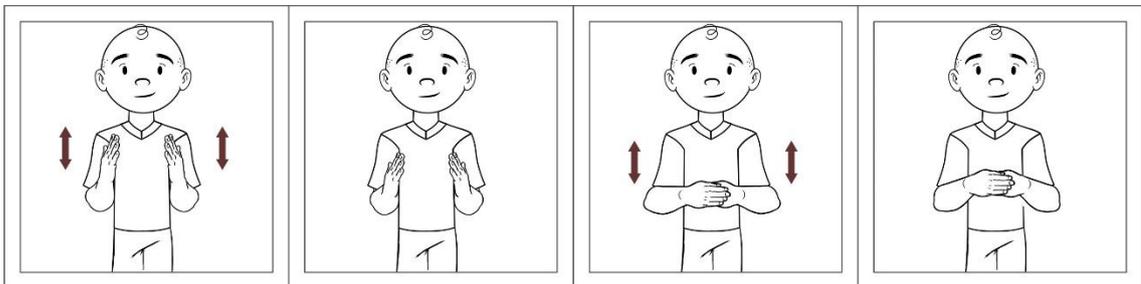
Cone.



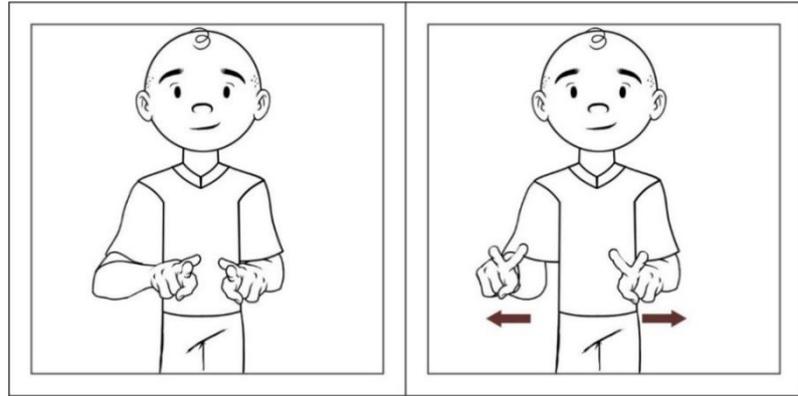
Conjunto.



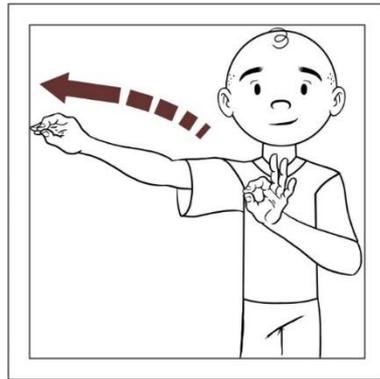
Cubo.



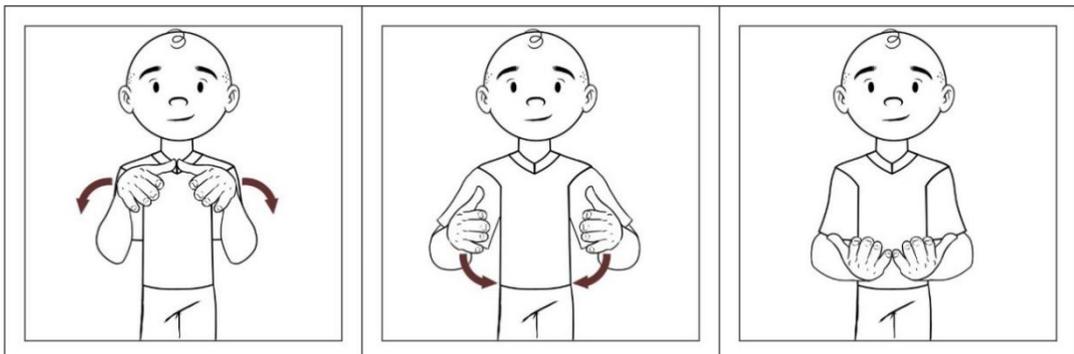
Diferente (≠).



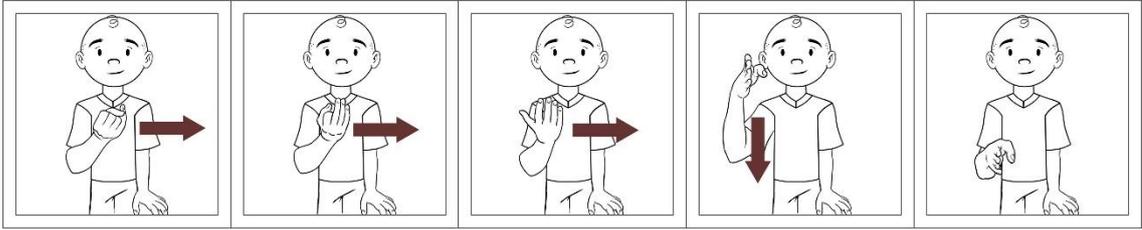
Distância.



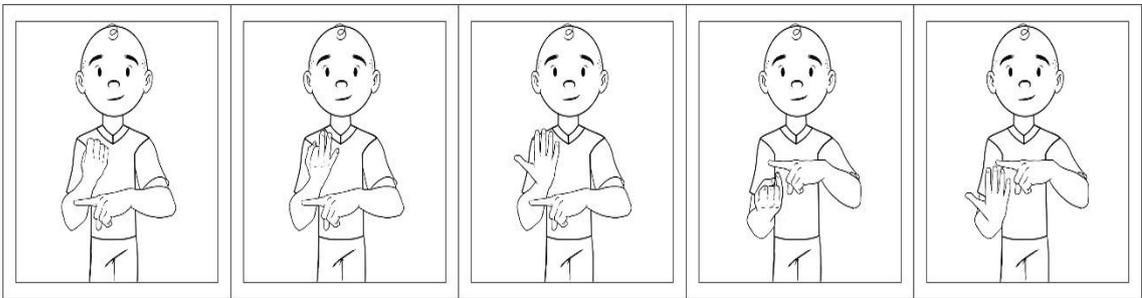
Esfera.



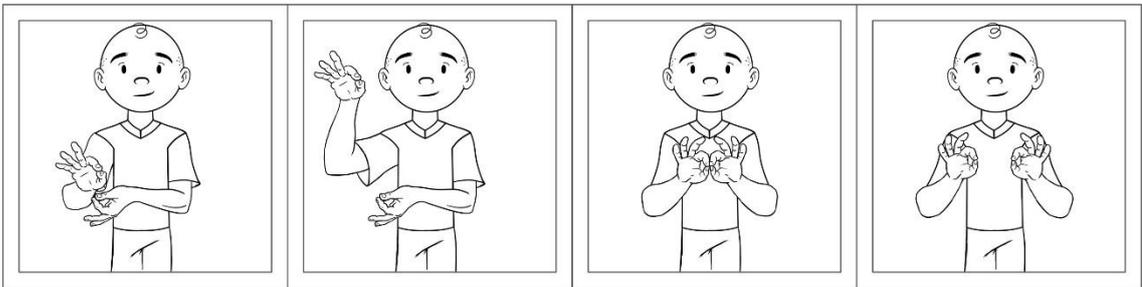
Fatoração.



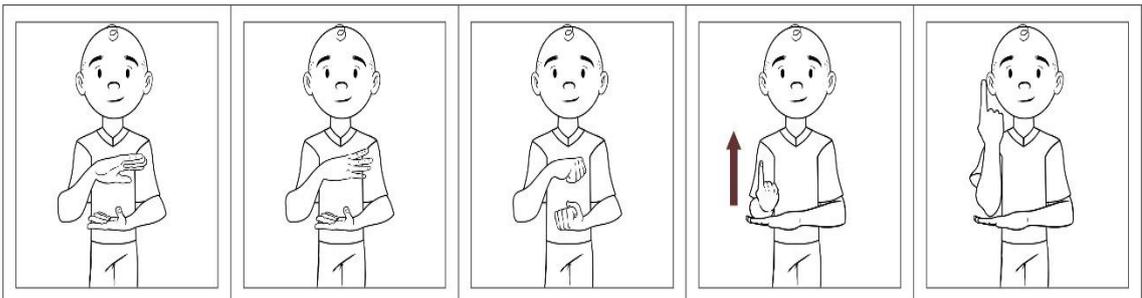
Fração $\frac{N}{D}$.



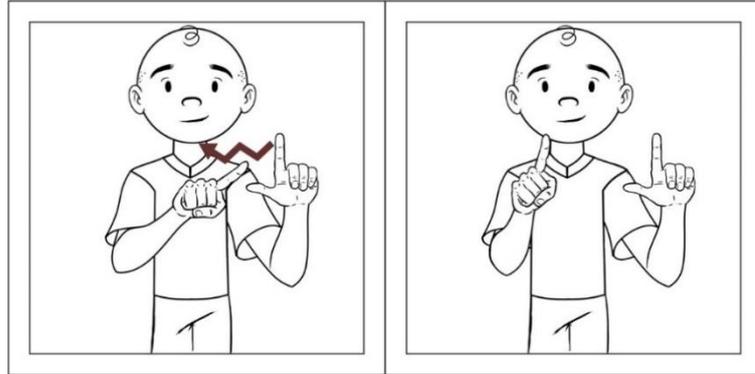
Geometria.



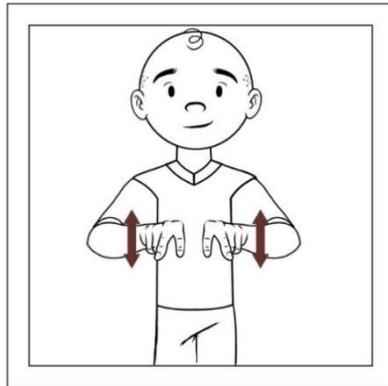
Geometria Espacial.



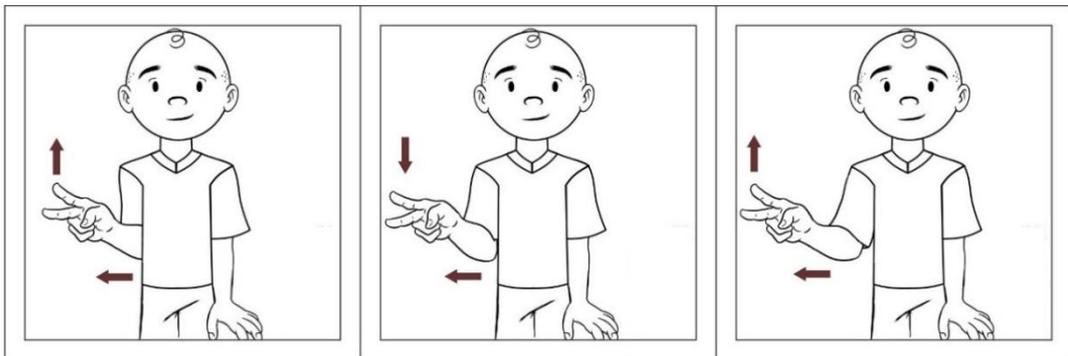
Plano cartesiano (gráfico).



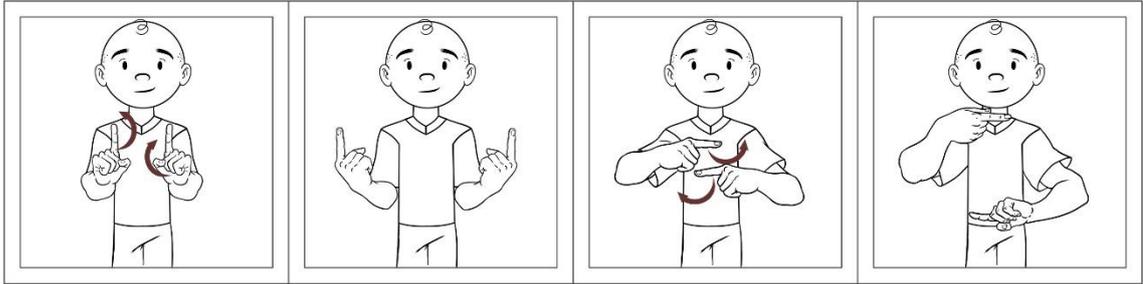
Igual (=).



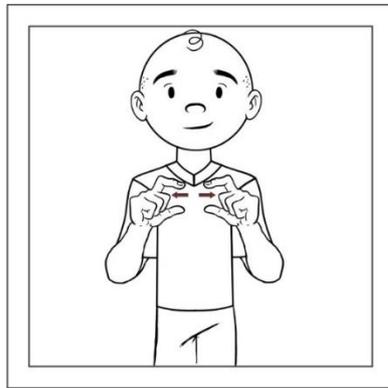
Infinito (∞).



Lado.



Largura.



Losango.



Maiores (>).

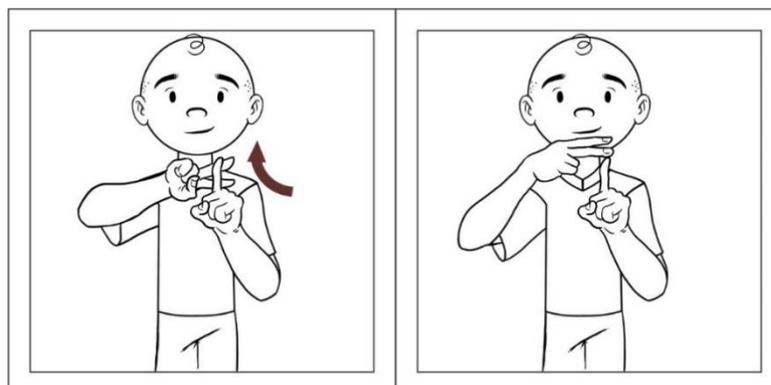


Menor que (<).

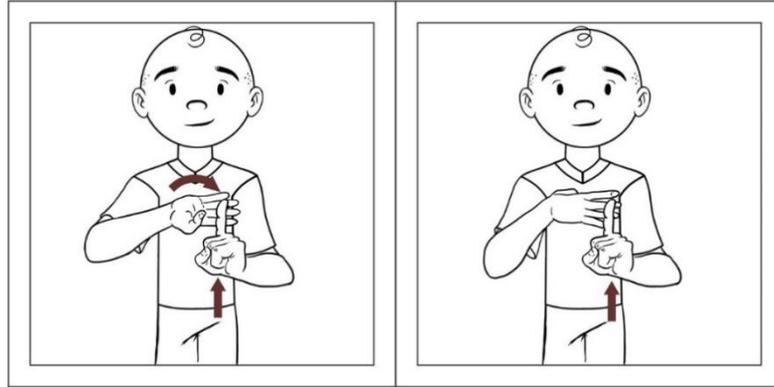


Múltiplos (dobro, triplo).

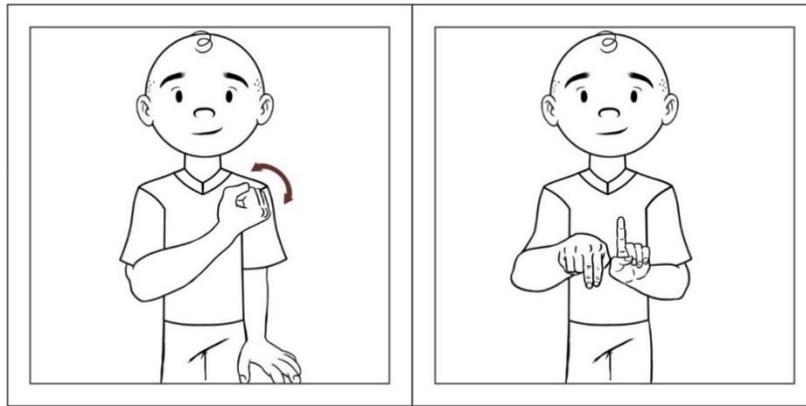
Dobro.



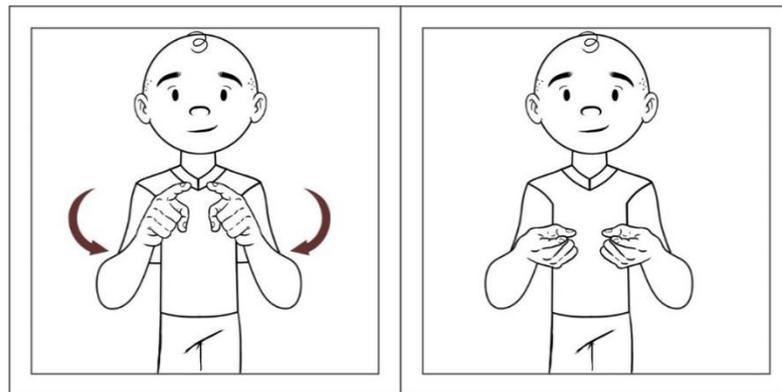
Triplo.



Naturais (N).



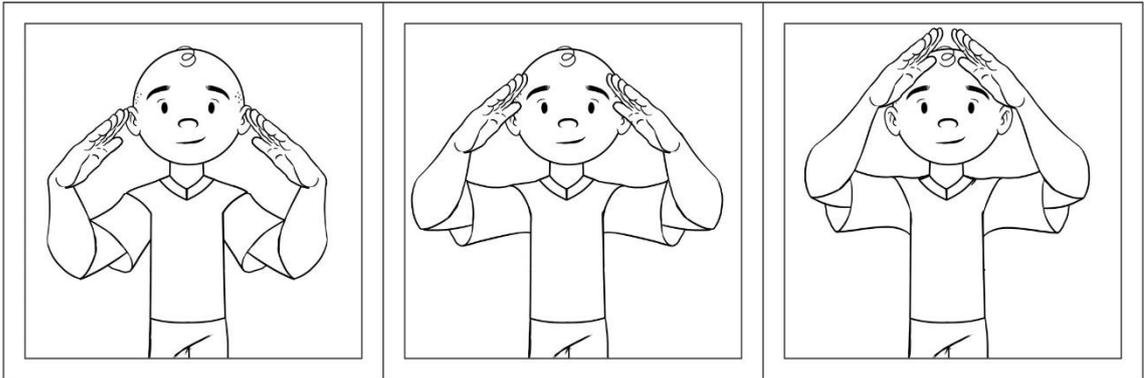
Parênteses ().



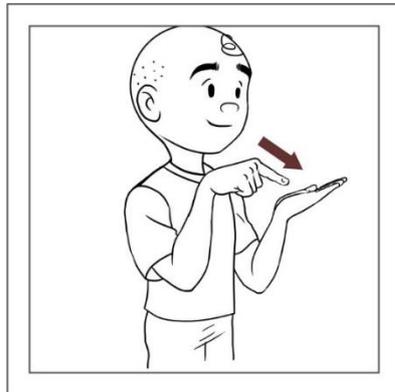
Pertence (€).



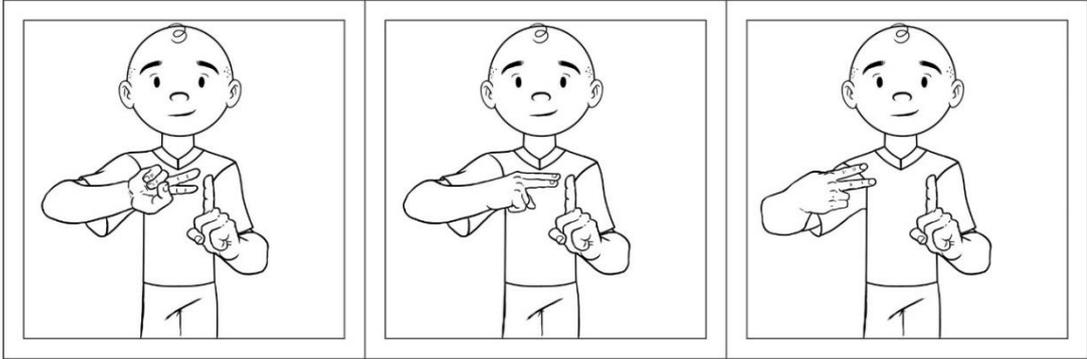
Pirâmide.



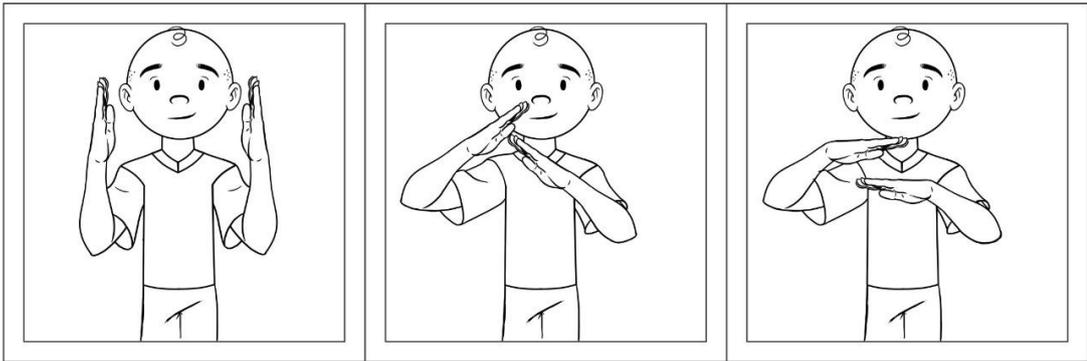
Ponto (Geometria).



Potência (a^b).



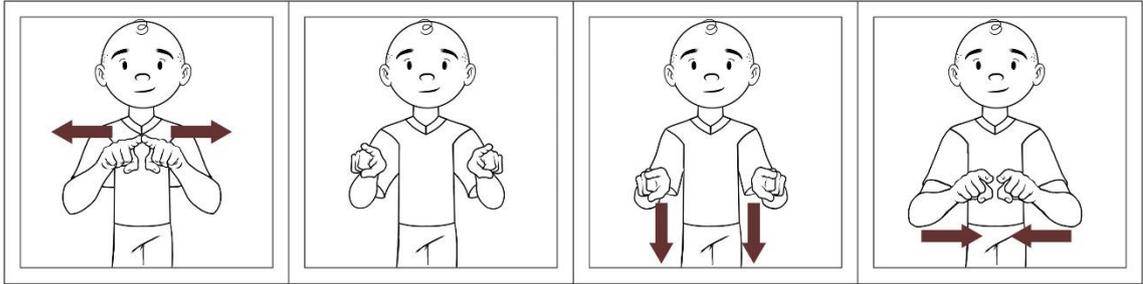
Prisma.



Produto notável ($a + b$)².



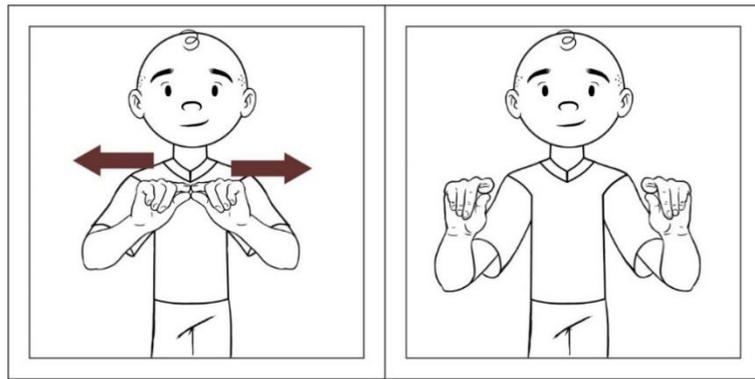
Quadrado.



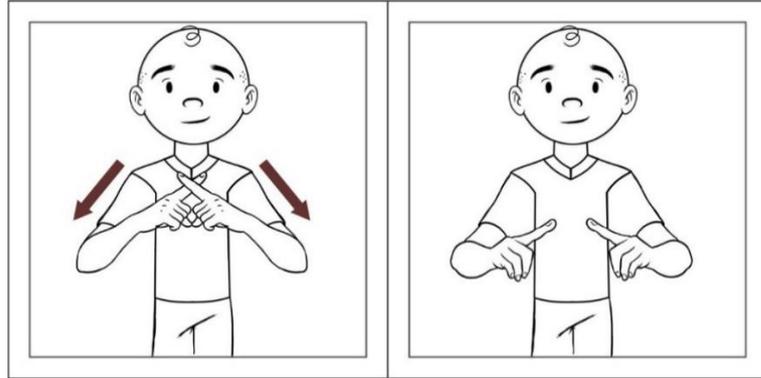
Raiz ($\sqrt[b]{a}$).



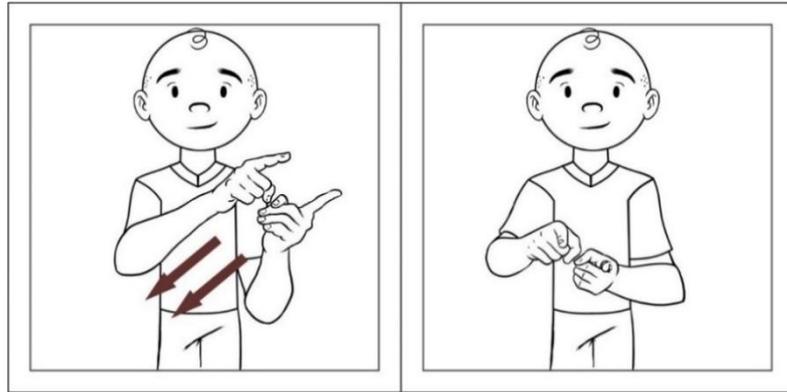
Reta.



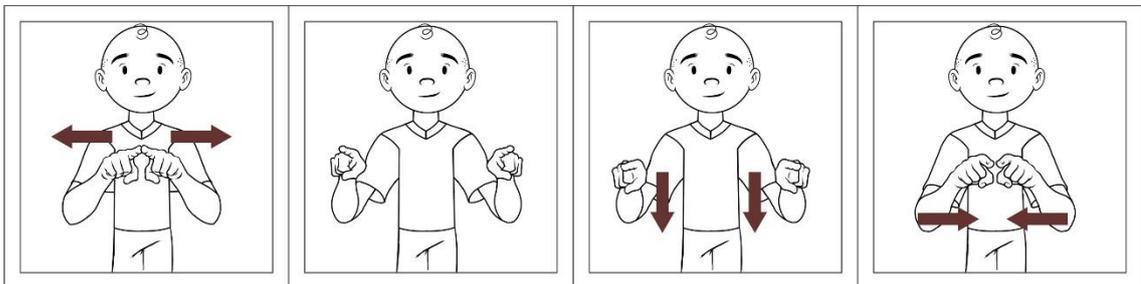
Retas concorrentes.

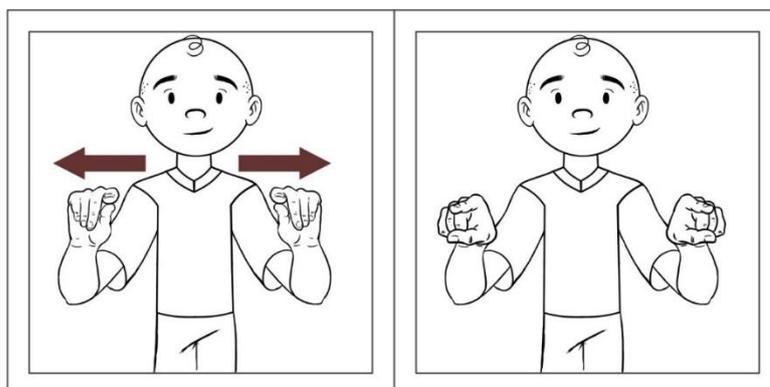
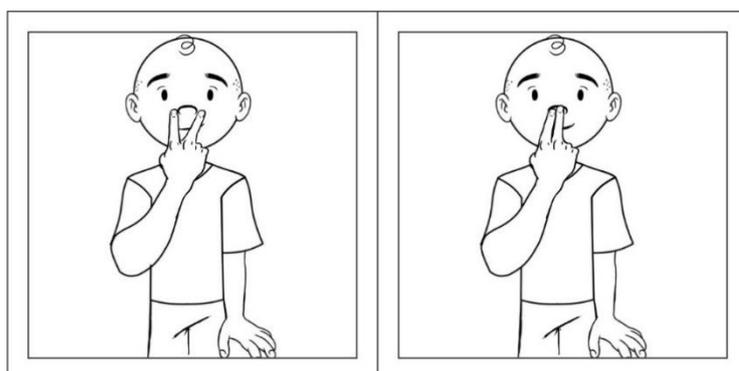
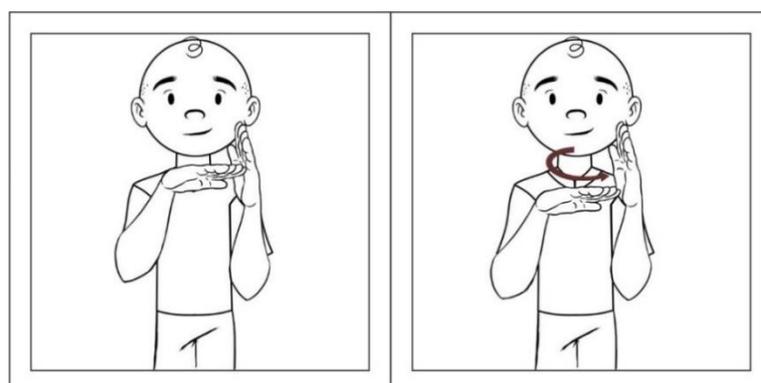


Retas paralelas.

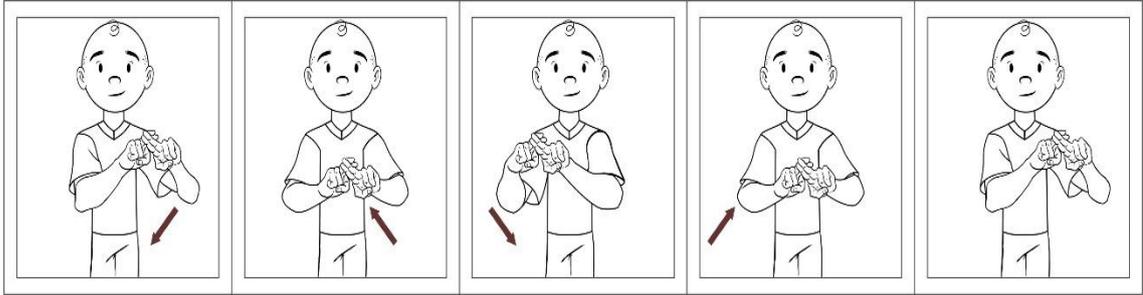


Retângulo.

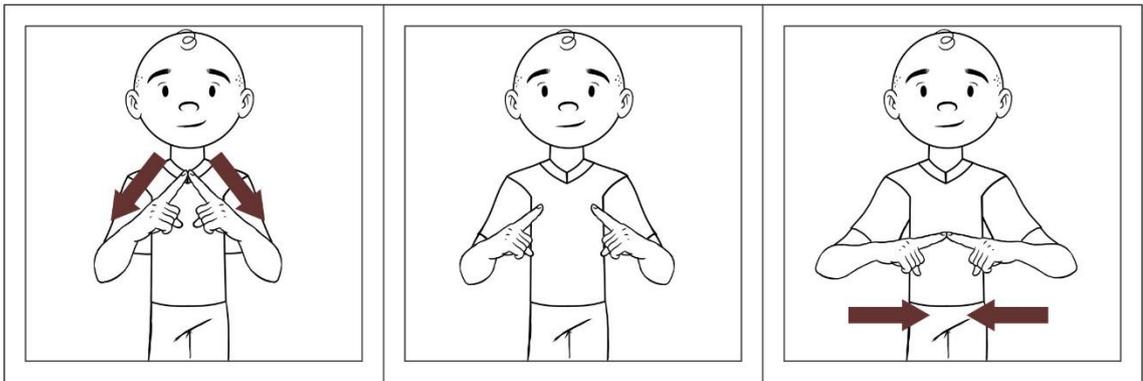


Segmento de reta.**Semelhante (\approx).****Sistema (Equação).**

Trapézio.

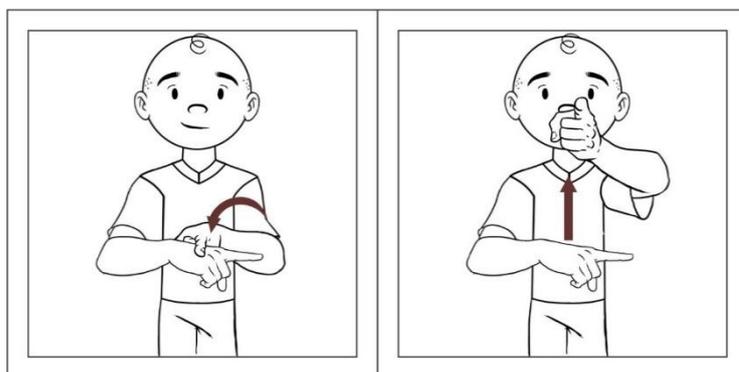


Triângulo.

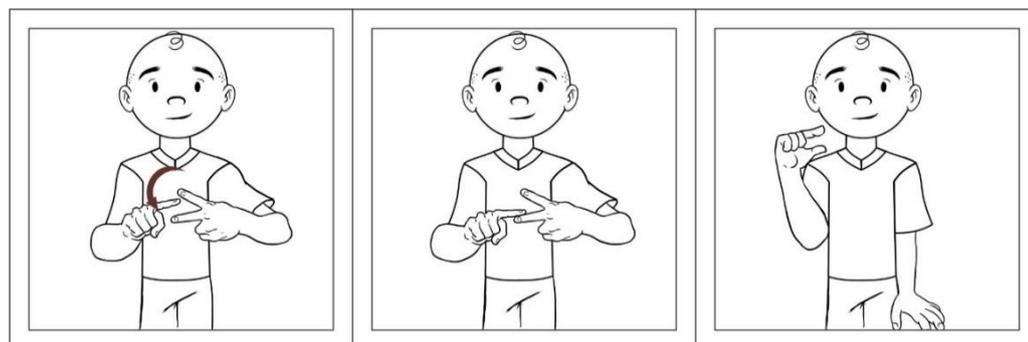


SINAIS PROPOSTOS

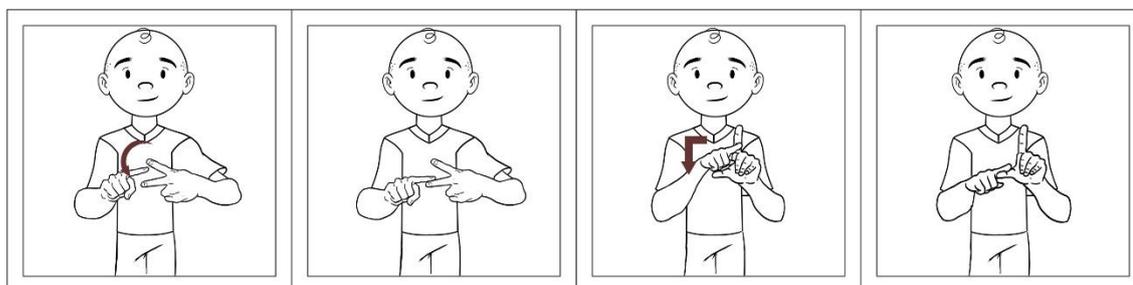
Apótema.



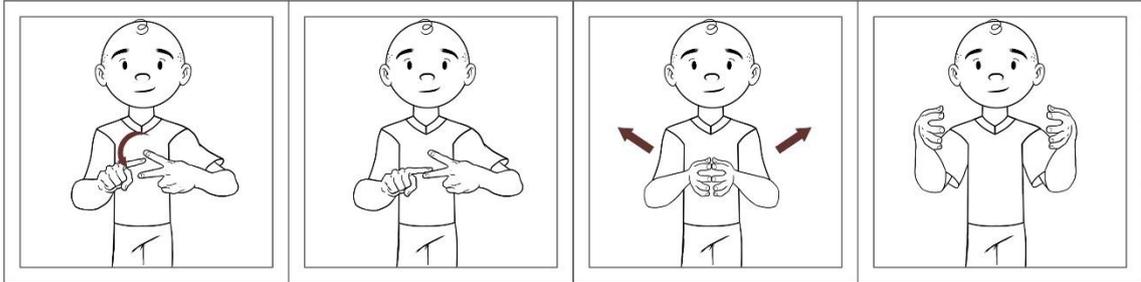
Ângulo agudo ($< 90^\circ$).



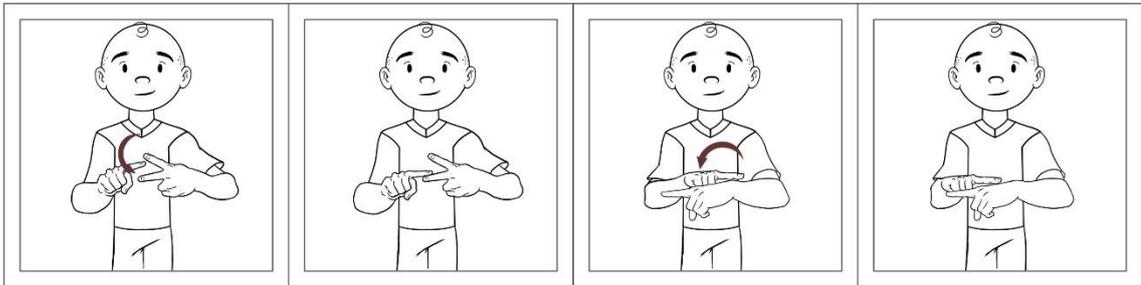
Ângulo reto (90°).



Ângulo obtuso ($> 90^\circ$).



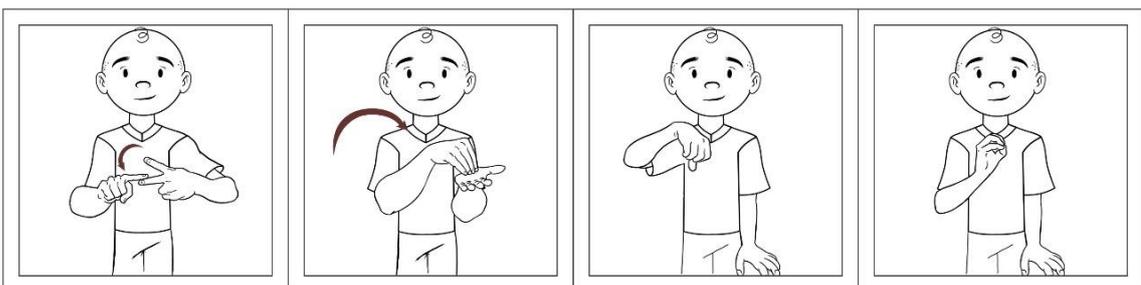
Ângulo raso (180°).



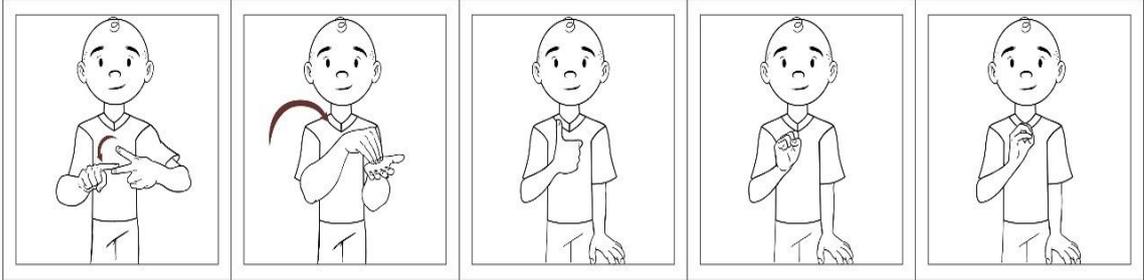
Ângulos opostos pelo vértice (O.P.V.).



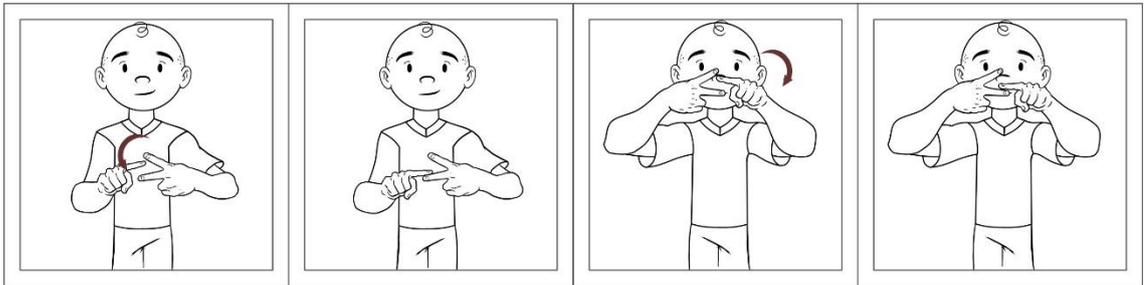
Ângulos complementares $\alpha + \beta = 90^\circ$.



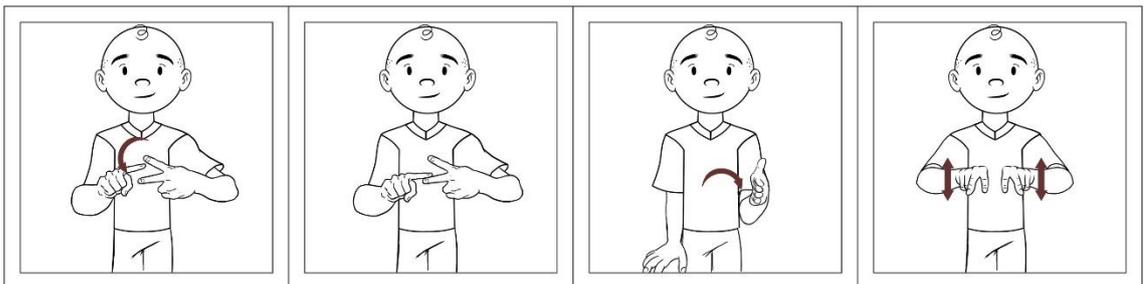
Ângulos suplementares $\alpha + \beta = 180^\circ$.



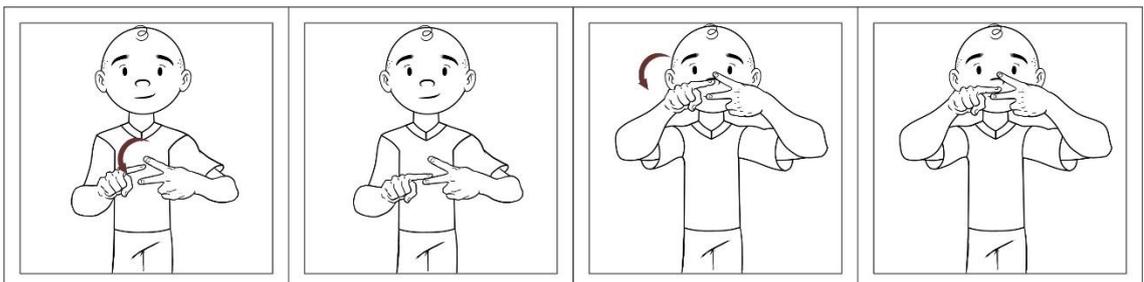
Ângulos alternos.



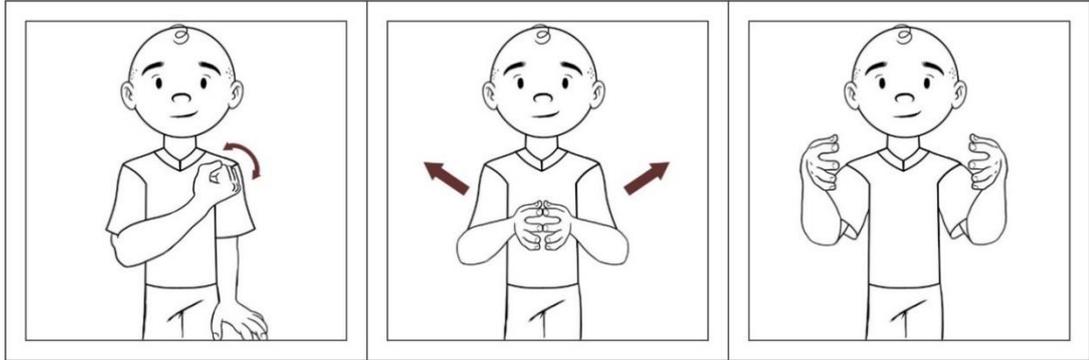
Ângulos colaterais.



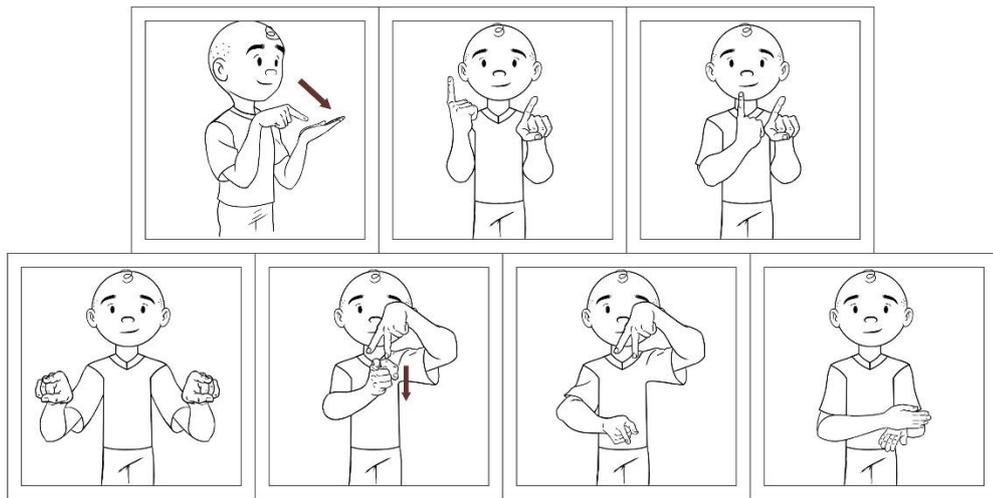
Ângulos Correspondentes.



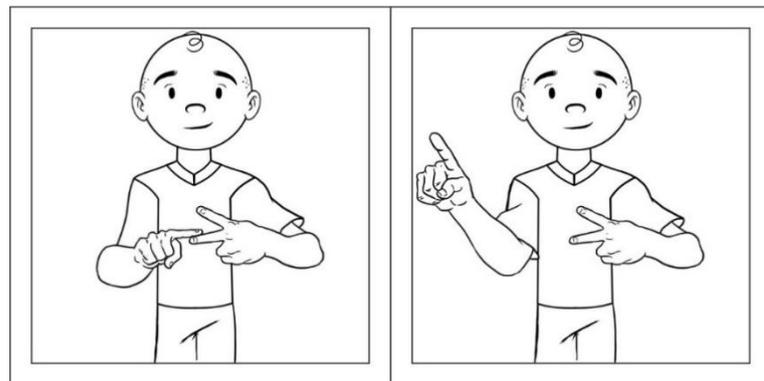
Base (a), (Potência): a^b .



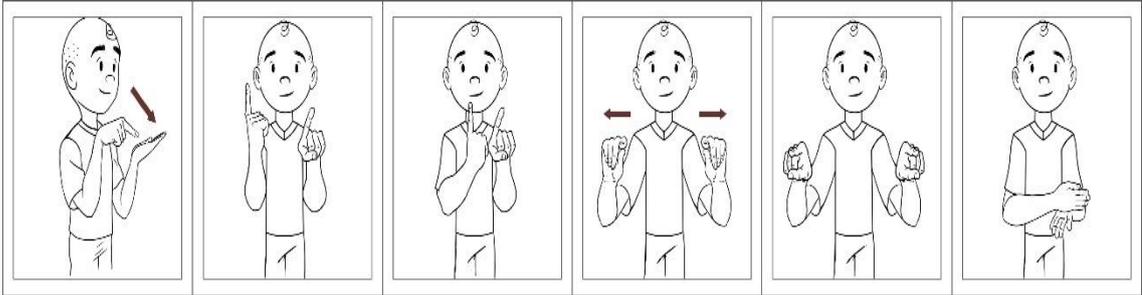
Baricentro (ver mediana).



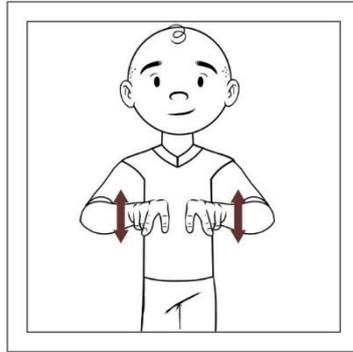
Bissetriz.



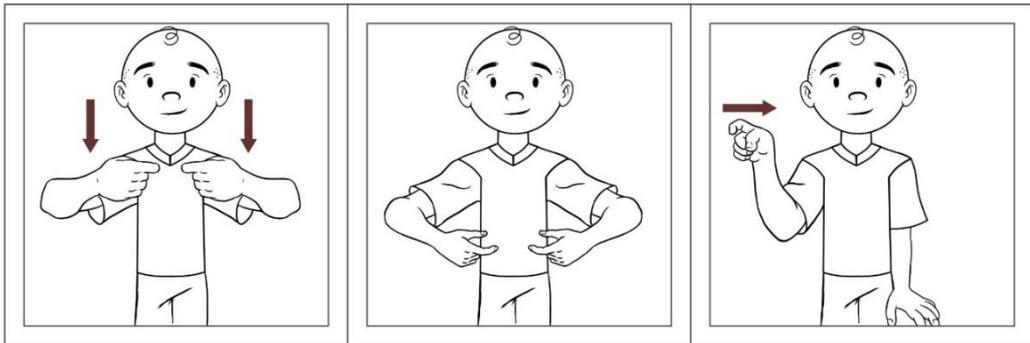
Circuncentro (ver mediatriz).



Congruente (\equiv).

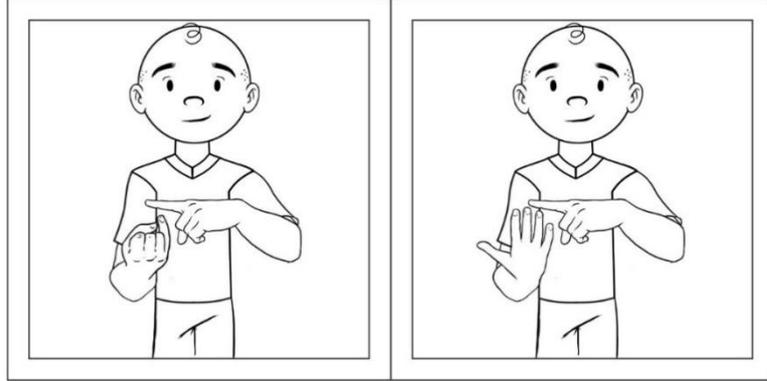


Coordenada (x, y).

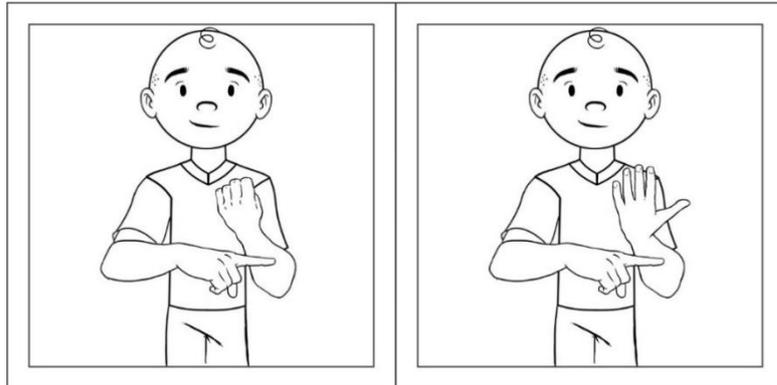


Denominador (D) e numerador (N): $\left(\frac{N}{D}\right)$.

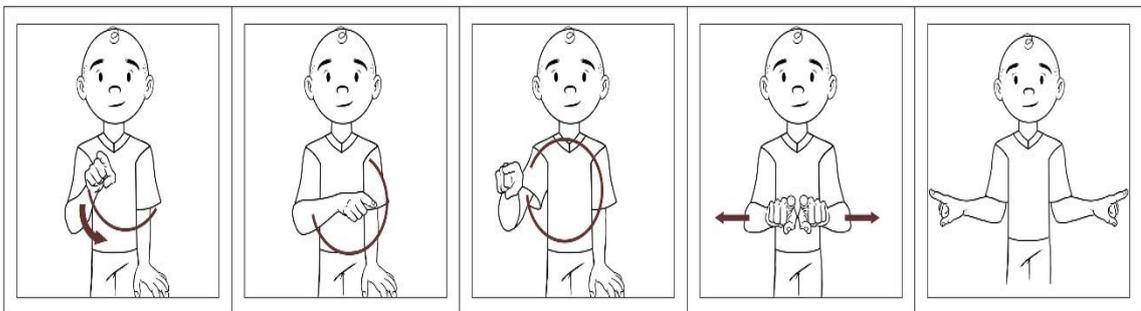
Denominador (D)



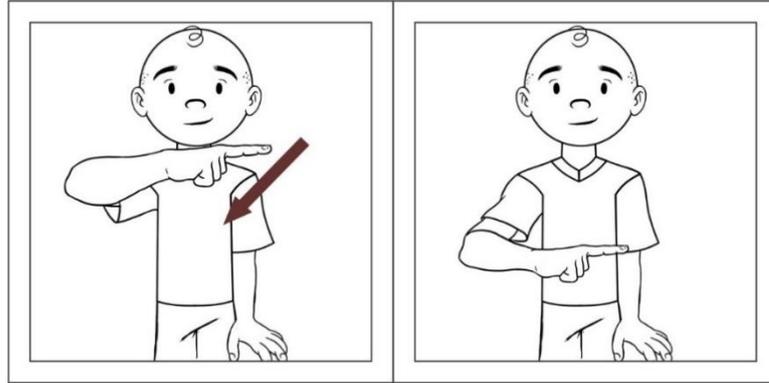
Numerador (N)



Diâmetro ($2r$).



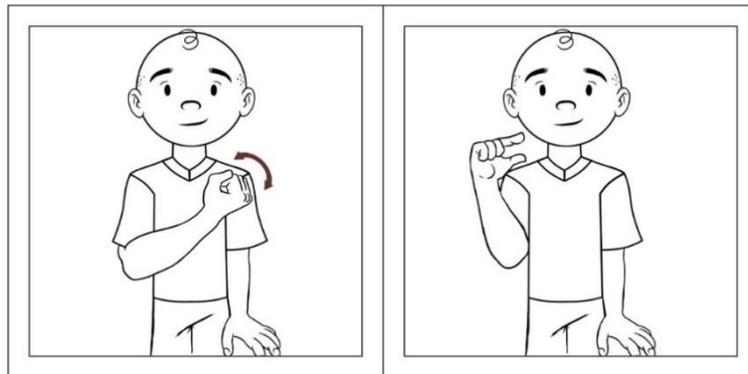
Diagonal.



Equação: $ax + b = c$.

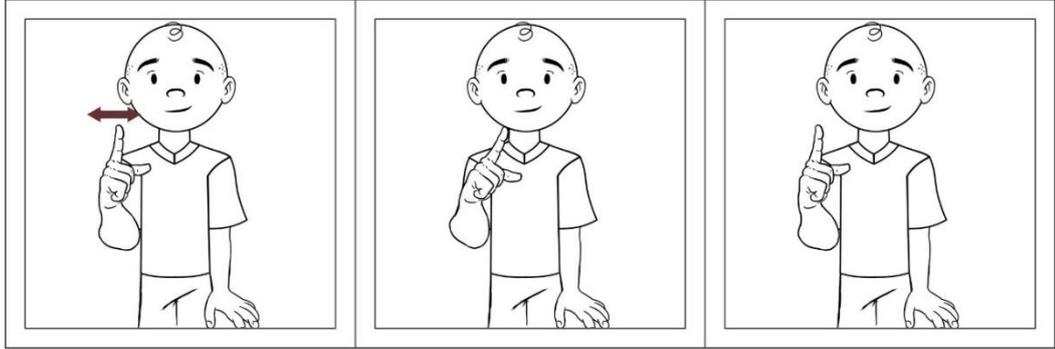


Expoente (a^x).

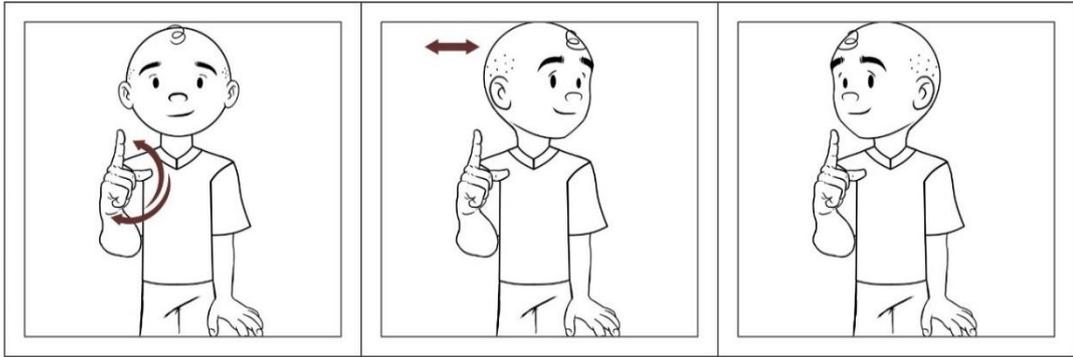


Está contido e Não Está Contido (\subset , $\not\subset$).

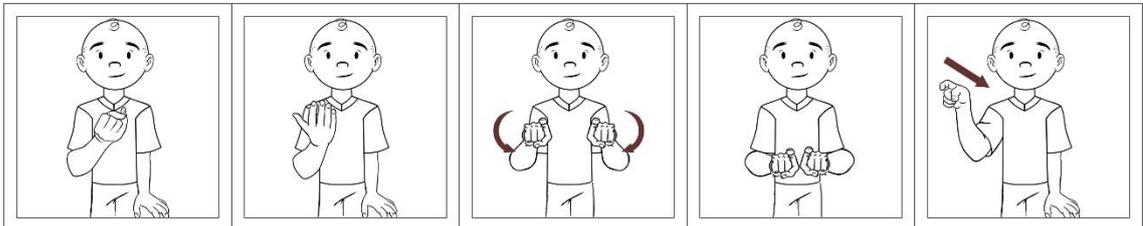
Está Contido.



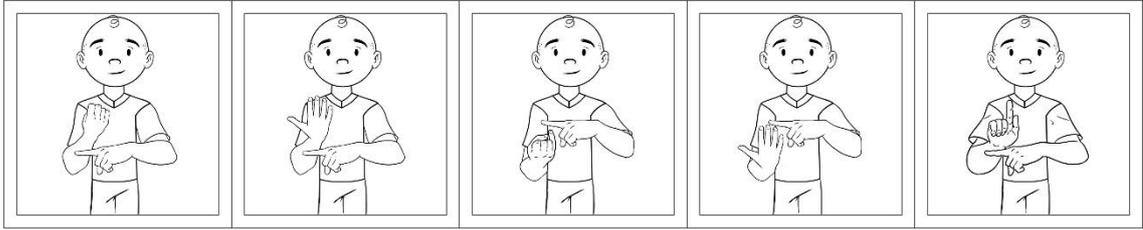
Não está Contido.



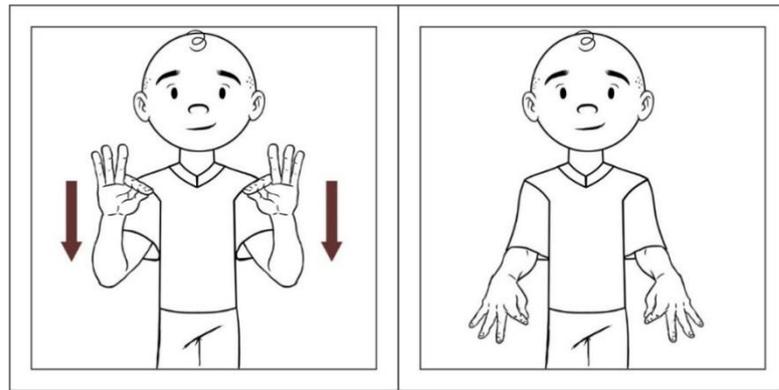
Expressão Algébrica: $ax^2 + bx + c$.



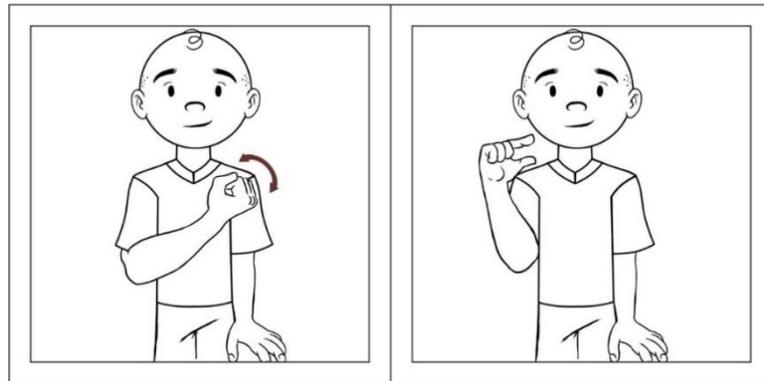
Fração geratriz.



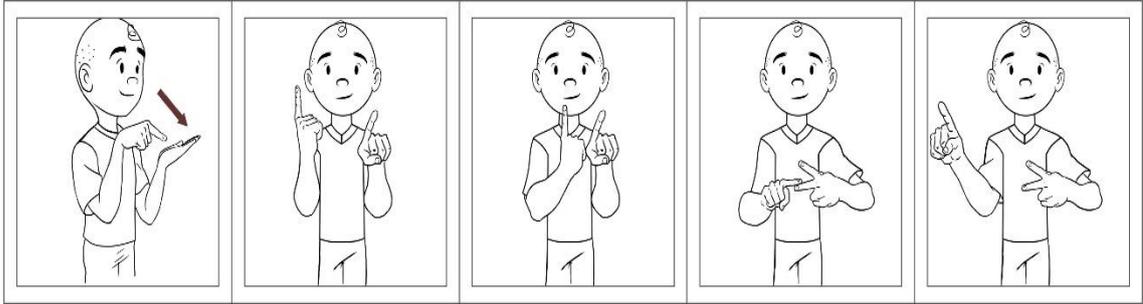
Finito.



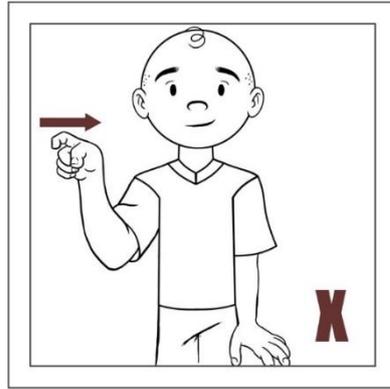
Índice (x), (raiz): $\sqrt[x]{a}$.



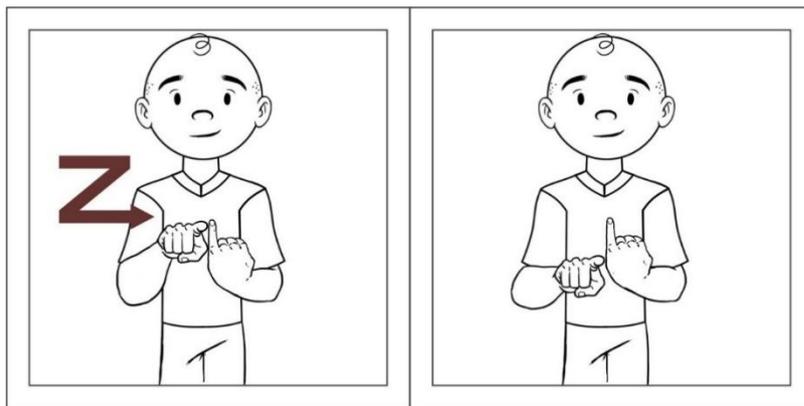
Incentro (ver bissetriz).



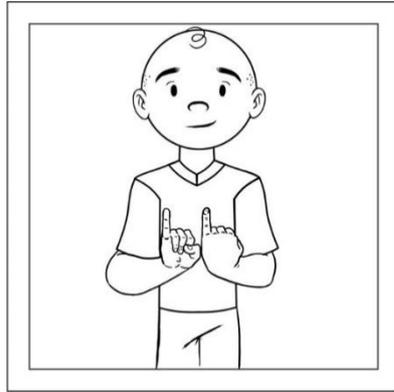
Incógnita (Variável ou Termo Algébrico).



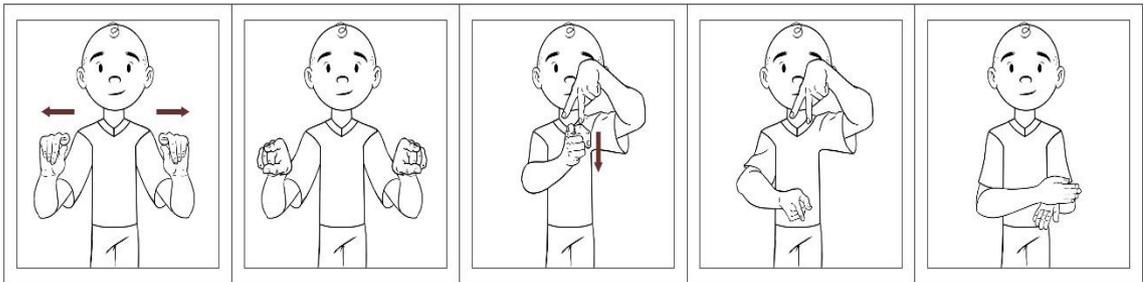
Inteiros (\mathbb{Z}).



Irracionais (Q').



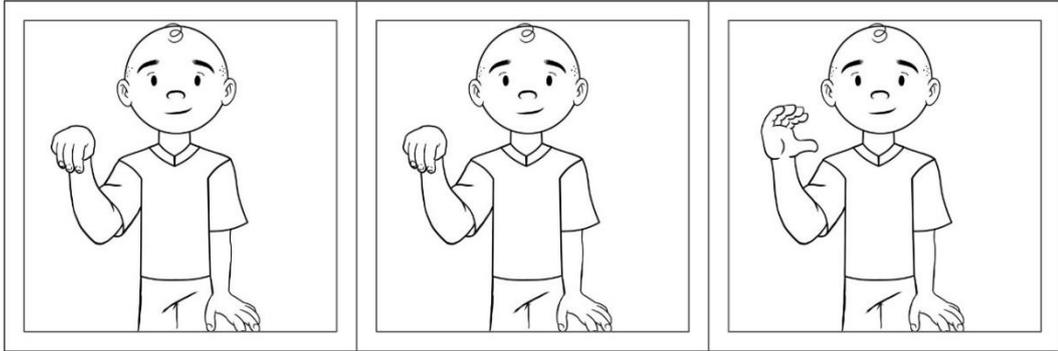
Mediana.



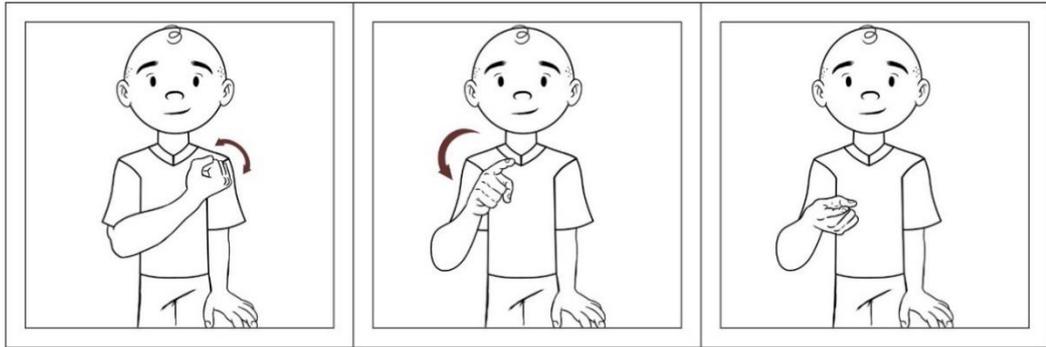
Mediatriz.



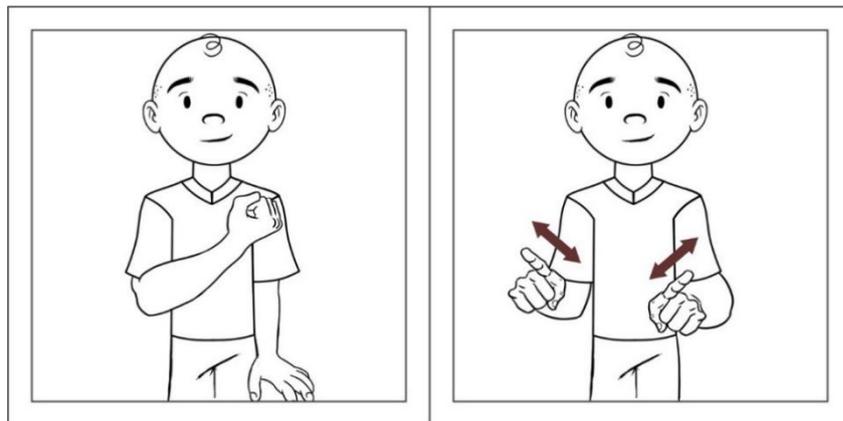
Mínimo Múltiplo Comum (MMC).



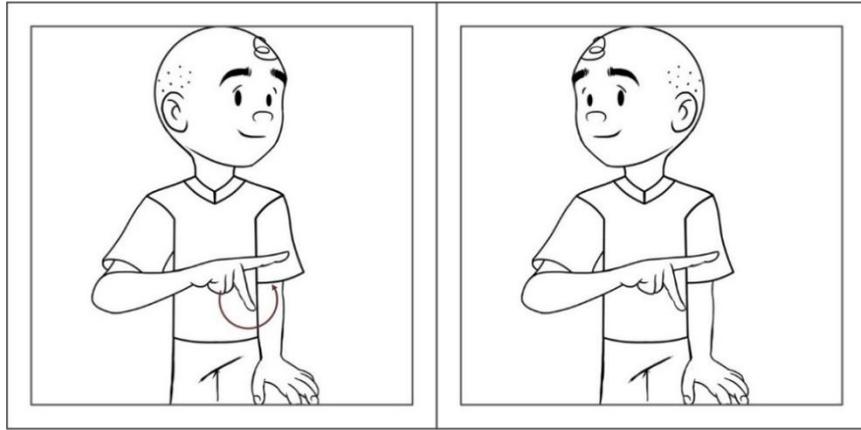
Número decimal.



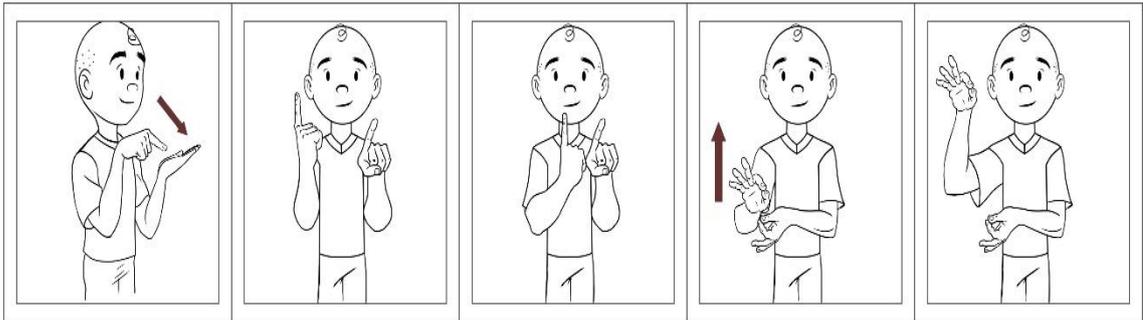
Número primo (1, 2, 3, 5, 7, ...).



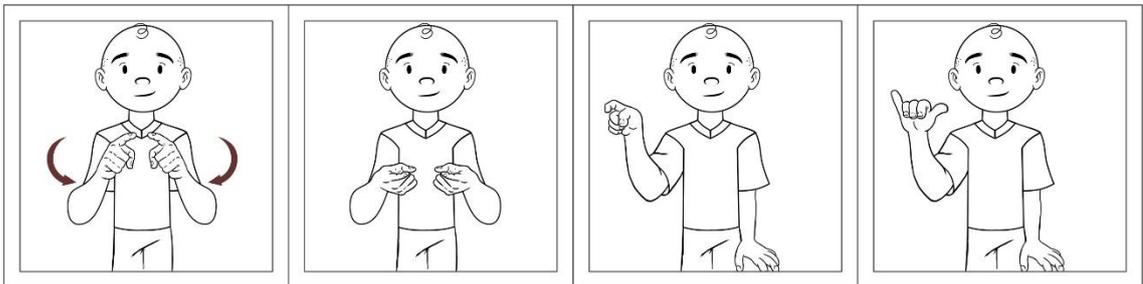
Não Pertence (\notin).



Ortocentro.



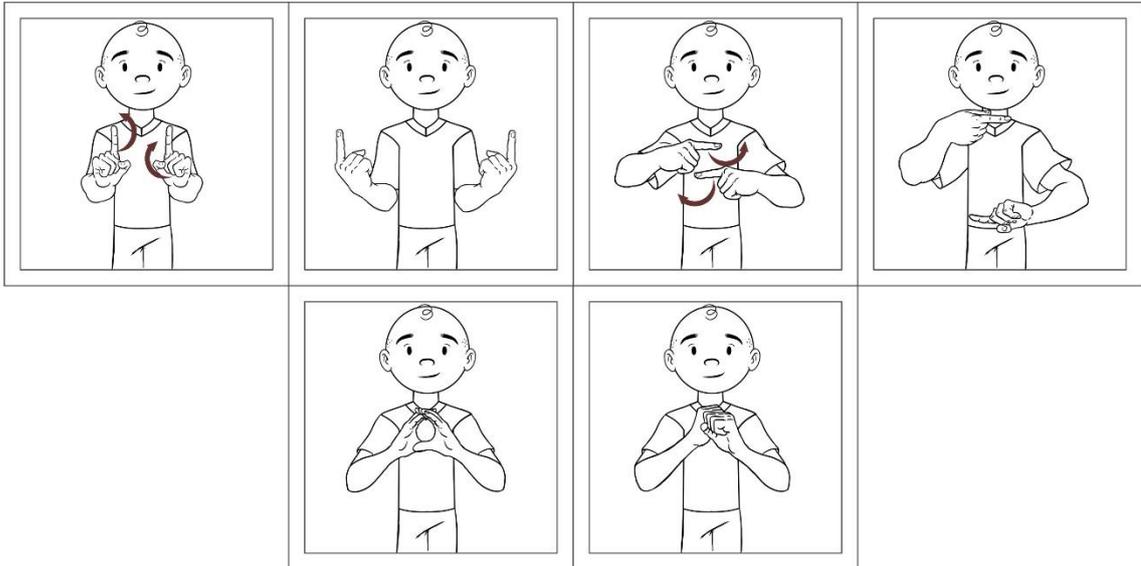
Par Ordenado (x, y) .



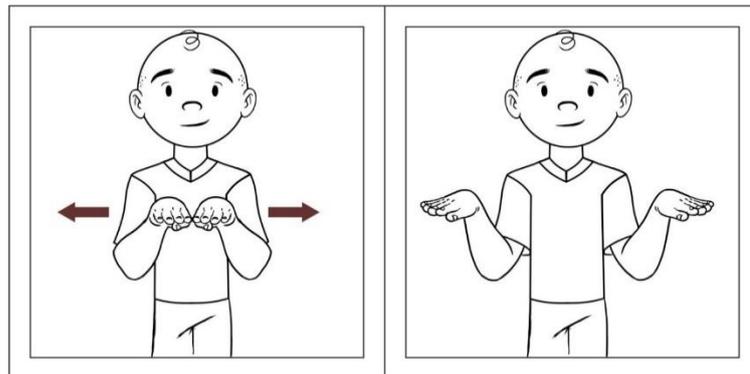
Paralelogramo.



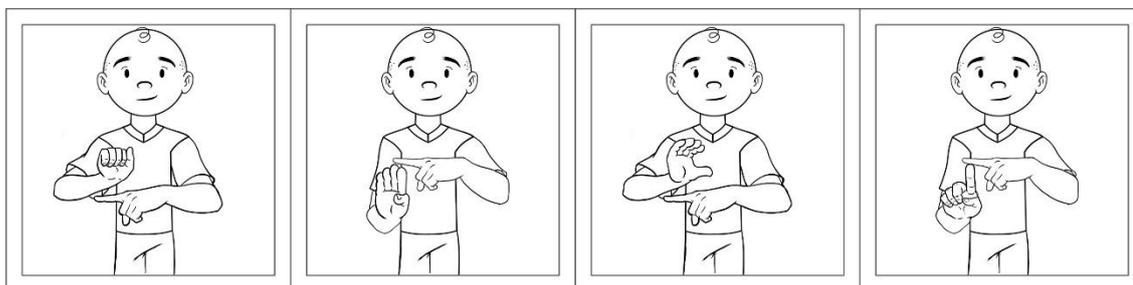
Perímetro.



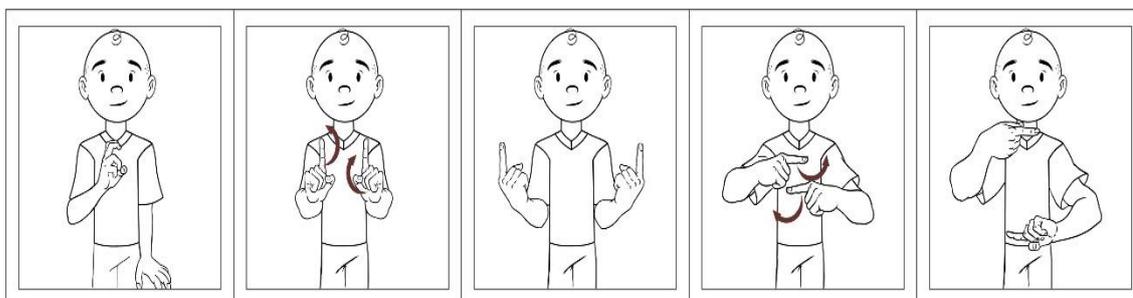
Plano (geometria).



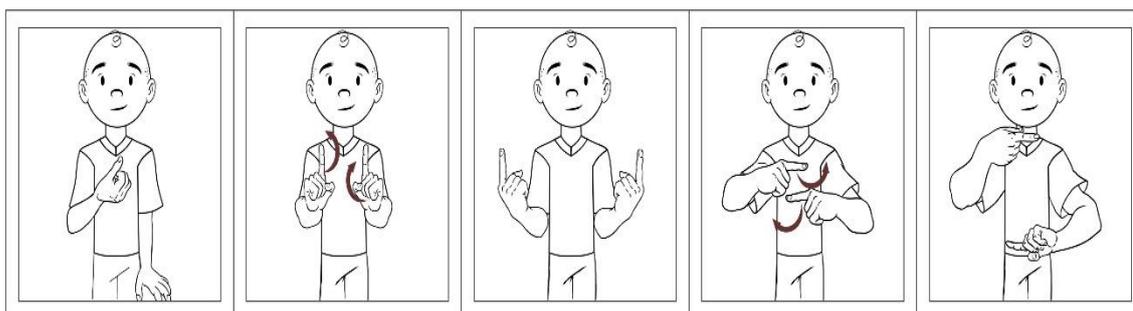
Proporção $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$.



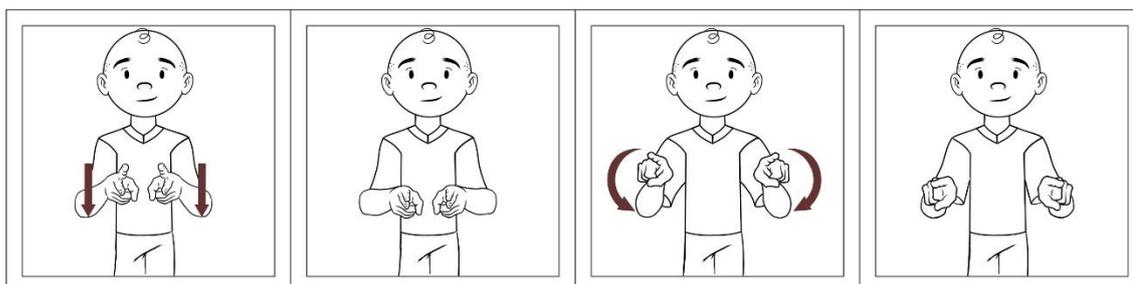
Polígono (Pentágono).



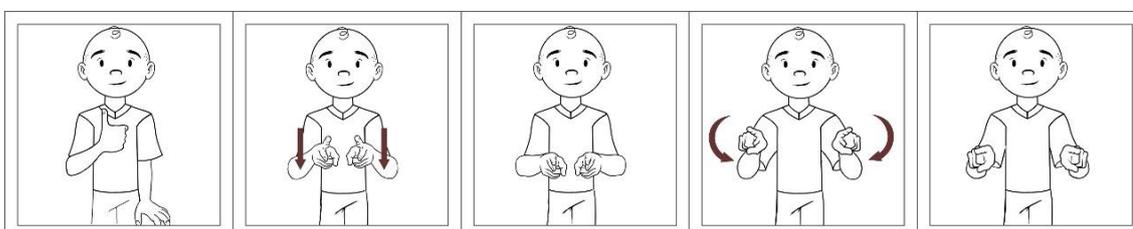
Polígono (Hexágono).



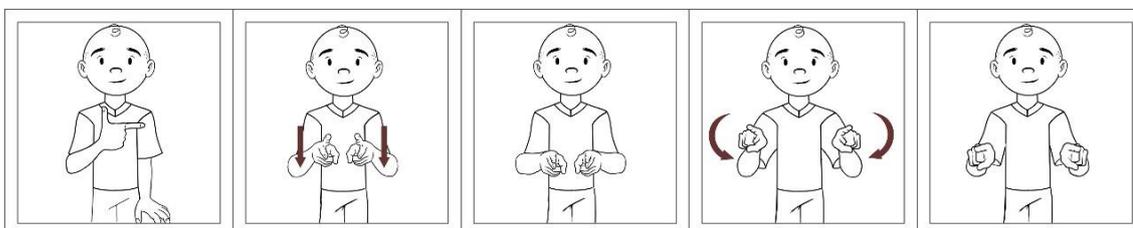
Polinômios (Monômio, Binômio).



Monômio.



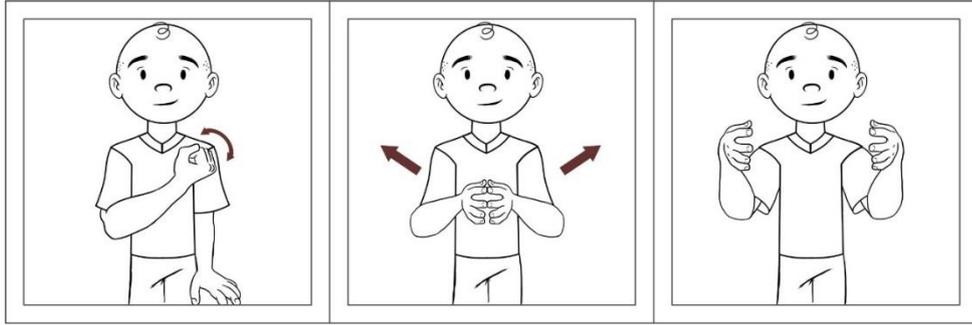
Binômio.



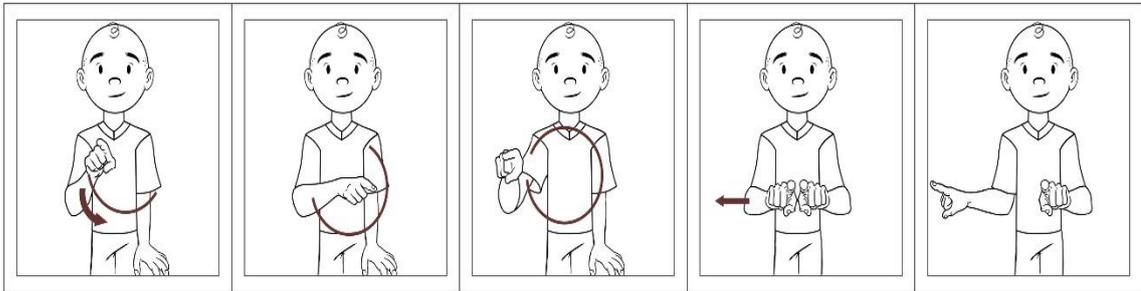
Racionais (\mathbb{Q}).



Radicando (a): $\sqrt[a]{a}$.



Raio (Geometria).



Razão (Meio, Terço).

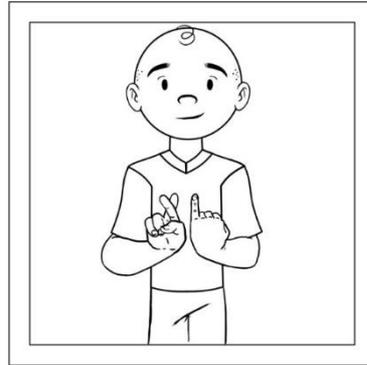
Meio.



Terço.



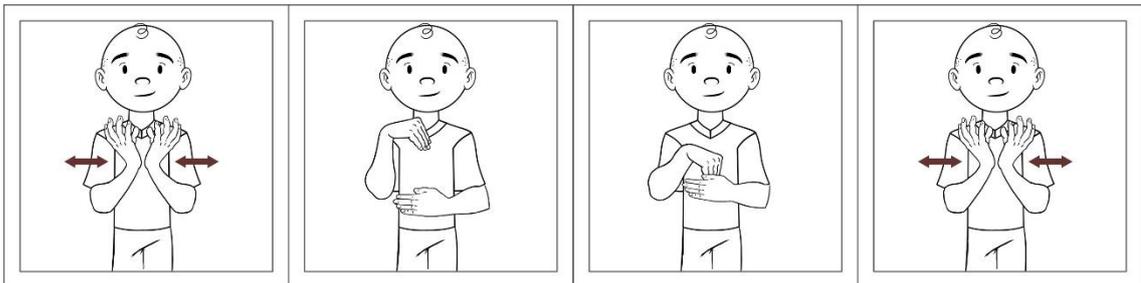
Reais (\mathbb{R}).



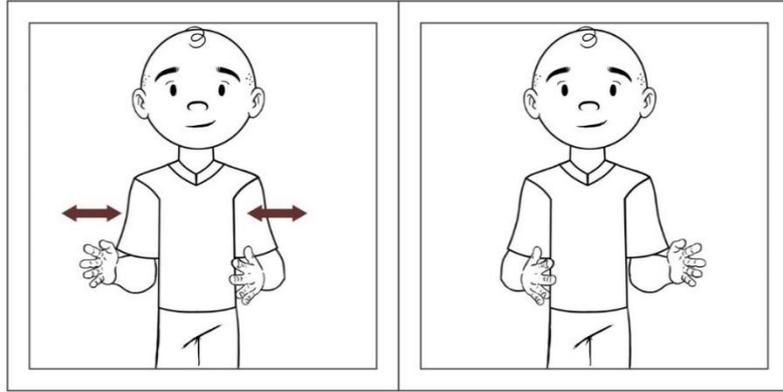
Retas coincidentes.



Subconjunto.



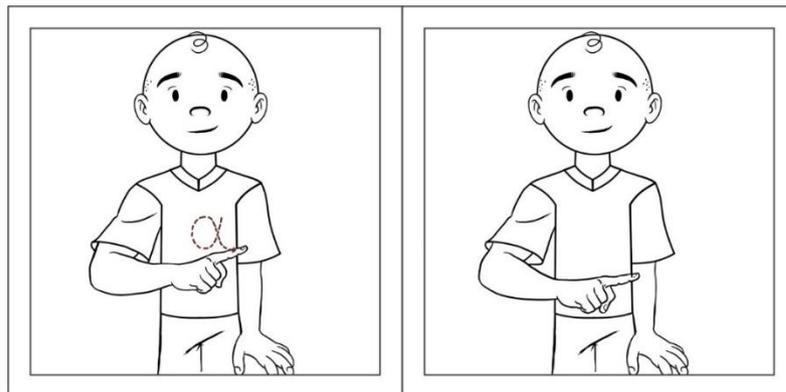
Trajetória.



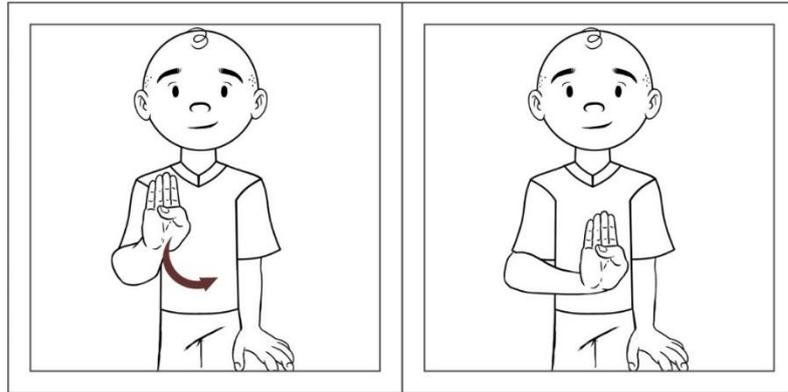
Volume.



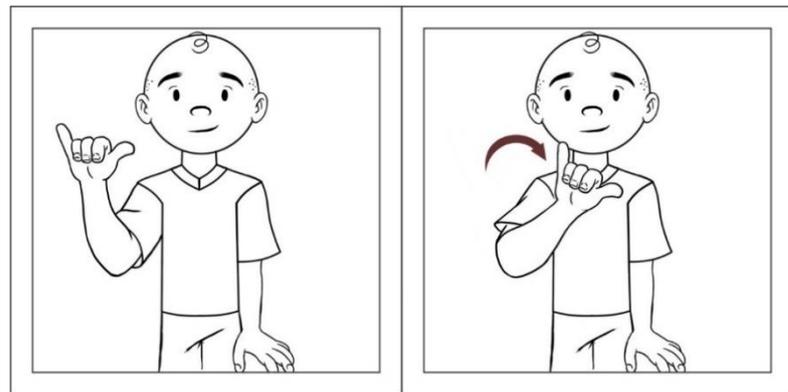
Alfa (α).



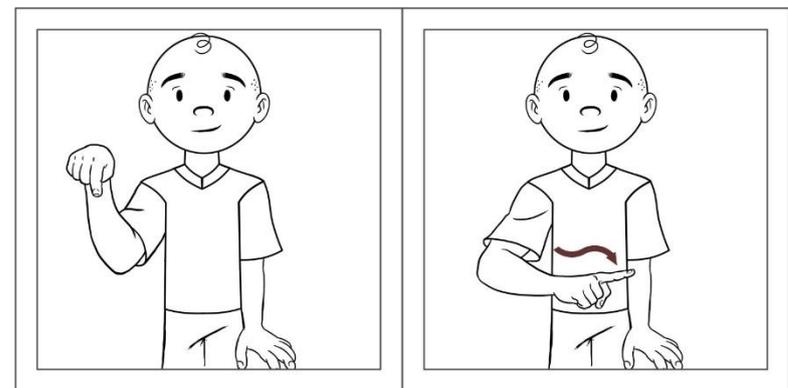
Beta (β).



Gama (γ).



Teta (θ).



4. REFERÊNCIAS.

CAPOVILLA, Fernando César; RAPHAEL, Walkiria Duarte. **Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue da Língua de Sinais Brasileira**. Vol I. Sinais de A a L. São Paulo: Edusp, Editora da Universidade de São Paulo, 2001 a.

_____, Fernando César; RAPHAEL, Walkiria Duarte. **Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue da Língua de Sinais Brasileira**. Vol II. Sinais de M a Z. São Paulo: Edusp, Editora da Universidade de São Paulo, 2001 b.

CARVALHO, Danilo Couto Teixeira de. **Calculibras**: construindo um glossário de Matemática em Libras na Web. Niterói: UFF, 2017. Disponível em: <<http://ppgo.sites.uff.br/wp-content/uploads/sites/186/2018/08/Disserta%C3%A7%C3%A3o-DaniloCoutoTeixeiradeCarvalho-17.pdf>>. Acesso em: 13 ago. 2018.

DADA, Zanúbia. Matemática em Libras. 2009. Disponível em: <<http://editora-arara-azul.com.br/site/admin/ckfinder/userfiles/files/Artigo%2006%20da%20RVCSD%20n%C2%BA%2009%20ZAN%C3%9ABIA%20DADA.pdf>>. Acesso em: 28 de abril de 2018.

SINALÁRIO DISCIPLINAR EM LIBRAS. Disponível em: <https://play.google.com/store/apps/details?id=br.com.app.gpu1766632.gpu62fe9a3bd58b6fdb4b3dd202609a2594> Acesso em julho. 2018.

HAND TALK, aplicativo tradutor para LIBRAS. Disponível em: <https://www.handtalk.me/app>. Acesso em: julho. 2018.

SAT, Sistema de Ajudas Técnicas. **Mini Dicionário**. Porto Alegre: FADERS, 2010.

7.2 APÊNDICE B- FICHA DE APRESENTAÇÃO DO PROFESSOR



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓSGRADUAÇÃO
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA/CEP



FICHA DE APRESENTAÇÃO DO PROFESSOR

Olá professor(a),

Gostaria de conhece-lo(a) melhor. Peço que abaixo conte-me um pouco sobre você, sua formação, experiência profissional e como começou a trabalhar com alunos com necessidades especiais.

Comitê de Ética em Pesquisa/CEP

Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação/PRPPG-UFG, Caixa Postal: 131, Prédio da Reitoria, Piso 1,
Campus Samambaia (Campus II) - CEP:74001-970, Goiânia – Goiás, Fone: (55-62) 3521-1215.

E-mail: cep.prpi.ufg@gmail.com

7.3 APÊNDICE C- FICHA DE APRESENTAÇÃO DO ALUNO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓSGRADUAÇÃO
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA/CEP



FICHA DE APRESENTAÇÃO DO ALUNO

Olá! Gostaria de conhecer cada um de nosso grupo de estudos melhor. Por favor responda as perguntas a seguir contando-me um pouco sobre você.

01. Qual seu nome?

02. Qual sua idade e onde nasceu? Já morou em outra cidade?

03. Já estudou em outra escola antes do CEF 01 de Planaltina? Qual(is)?

04. Sempre teve a assistência de um intérprete em sala de aula?

Agora preciso saber sobre sua surdez.

05. Quando seus pais descobriram sua surdez? Conte-me sobre isso.

06. Quando você conheceu a LIBRAS? Você acha que a conhece o suficiente? Acha importante aprender a LIBRAS? Em sua opinião, a escola ajuda seu aprendizado da LIBRAS?

Comitê de Ética em Pesquisa/CEP

Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação/PRPPG-UFG, Caixa Postal: 131, Prédio da Reitoria, Piso 1,
Campus Samambaia (Campus II) - CEP:74001-970, Goiânia – Goiás, Fone: (55-62) 3521-1215.

E-mail: cep.prpi.ufg@gmail.com

7.5 APÊNDICE E- FICHA DE SINAIS

FICHA DE SINAIS

Na tabela abaixo, conforme o que foi discutido em reunião pelo grupo de estudo, marque se conhece ou não o sinal de cada palavra:

Palavra	Conheço	Não conheço	Palavra	Conheço	Não conheço
Fração			Ângulo reto		
Numerador			Ângulo obtuso		
Denominador			Ângulo oposto pelo vértice		
Geratriz			Ângulo correspondente		
Proporção			Ângulo alterno		
Número decimal			Ângulo colateral		
Potência			Triângulo		
Base			Quadrado		
Expoente			Retângulo		
Raiz			Losango		
Radical			Paralelogramo		
Índice			Trapézio		
Parênteses ()			Aresta		
Chaves { }			Centro		
Colchetes []			Diagonal		
Dobro, triplo			Apótema		
Metade, terça parte			Mediana		
Menor que <			Mediatriz		
Maior que >			Bissetriz		
Igual =			Polígono		
Diferente \neq			Pentágono, hexágono,...		
Congruente \equiv			Ortocentro		

Semelhante			Incentro		
Aproximado \cong			Baricentro		
Alfa, beta, ... $\alpha, \beta, \gamma, \theta$			Círculo		
Conjunto			Raio		
Naturais			Diâmetro		
Inteiros			Espacial		
Racionais			Prisma		
Irracionais			Cubo		
Reais			Pirâmide		
Subconjunto			Cilindro		
Pertence \in			Cone		
Não pertence			Esfera		
Está contido			Área		
Não está contido			Perímetro		
Finito			Volume		
Infinito ∞			Distância		
Geometria			Largura		
Ponto			Comprimento		
Reta			Trajectoria		
Semirreta			Polinômio		
Plano			Expressão algébrica		
Segmento			Incógnita		
Lado			Variável		
Vértice			Termo algébrico		
Concorrente			Monômio, binômio, ...		
Paralelo			Produto notável		
Coincidente			Fatoração		
Ângulo			Número primo		
Ângulo agudo			Mínimo múltiplo comum		

Ângulo raso					
Ângulo suplementar			Sistema de equação		
Ângulo complementar			Plano cartesiano		
Teorema			Par ordenado		
Expressão			Coordenada		
Equação			Gráfico		

7.6 APÊNDICE F- FICHA DE AVALIAÇÃO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓSGRADUAÇÃO
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA/CEP



FICHA DE AVALIAÇÃO

Olá,

Gostaria de saber qual foi sua impressão sobre o glossário que juntos construímos. Peço que abaixo responda as perguntas feitas sobre o uso do mesmo.

1. Para você o glossário foi útil em seu estudo/ trabalho?

2. Quanto a sua organização, achou fácil seu uso? A ordem em que os sinais se encontram listados ficou clara para você?

3. Os sinais propostos facilitaram seu estudo/ trabalho? Como?

4. O que você sugere para poder melhorá-lo?

5. Caso queira deixar alguma outro comentário sobre o material, escreva-o abaixo:

7.7 APÊNDICE G- FICHAS DE AVALIAÇÃO RESPONDIDAS

 UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓSGRADUAÇÃO
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA/CEP 

FICHA DE AVALIAÇÃO

Olá,

Gostaria de saber qual foi sua impressão sobre o glossário que juntos construímos.
Peço que abaixo responda as perguntas feitas sobre o uso do mesmo.

1. Para você o glossário foi útil em seu estudo/ trabalho?

Sim.

2. Quanto a sua organização, achou fácil seu uso? A ordem em que os sinais se encontram listados ficou clara para você?

Sim.

3. Os sinais propostos facilitaram seu estudo/ trabalho? Como?

Sim.

4. O que você sugere para poder melhorá-lo?

5. Caso queira deixar alguma outro comentário sobre o material, escreva-o abaixo:



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓSGRADUAÇÃO
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA/CEP



FICHA DE AVALIAÇÃO

Olá,

Gostaria de saber qual foi sua impressão sobre o glossário que juntos construímos. Peço que abaixo responda as perguntas feitas sobre o uso do mesmo.

1. Para você o glossário foi útil em seu estudo/ trabalho?

Não

2. Quanto a sua organização, achou fácil seu uso? A ordem em que os sinais se encontram listados ficou clara para você?

Sim

3. Os sinais propostos facilitaram seu estudo/ trabalho? Como?

Não

4. O que você sugere para poder melhorá-lo?

Não e preciso melhorar

5. Caso queira deixar alguma outro comentário sobre o material, escreva abaixo:

O desenho foi bem feito.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓSGRADUAÇÃO
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA/CEP



FICHA DE AVALIAÇÃO

Olá,

Gostaria de saber qual foi sua impressão sobre o glossário que juntos construímos.
Peço que abaixo responda as perguntas feitas sobre o uso do mesmo.

1. Para você o glossário foi útil em seu estudo/ trabalho?

Sim.

2. Quanto a sua organização, achou fácil seu uso? A ordem em que os sinais se encontram listados ficou clara para você?

Sim. Ficou clara porque aparece em ordem alfabética.

3. Os sinais propostos facilitaram seu estudo/ trabalho? Como?

Sim. Sempre é útil conhecer novos sinais, já que existe uma limitação de sinais matemáticos.

4. O que você sugere para poder melhorá-lo?

Sem sugestões.

5. Caso queira deixar algum ~~o~~ outro comentário sobre o material, escreva-o abaixo:

Excelente material. Parabéns!



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓSGRADUAÇÃO
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA/CEP



FICHA DE AVALIAÇÃO

Olá,

Gostaria de saber qual foi sua impressão sobre o glossário que juntos construímos.
Peço que abaixo responda as perguntas feitas sobre o uso do mesmo.

1. Para você o glossário foi útil em seu estudo/ trabalho?

Sim

2. Quanto a sua organização, achou fácil seu uso? A ordem em que os sinais se encontram listados ficou clara para você?

nao, tá difícil. Ficou confusa

3. Os sinais propostos facilitaram seu estudo/ trabalho? Como?

mais ou menos. não usamos muito.

4. O que você sugere para poder melhorá-lo?

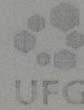
Ficou bom, só alguns desenhos ficaram confusos.

5. Caso queira deixar alguma outro comentário sobre o material, escreva-o abaixo:

Desenhos bonitos. Parabéns professor.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓSGRADUAÇÃO
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA/CEP



FICHA DE AVALIAÇÃO

Olá,

Gostaria de saber qual foi sua impressão sobre o glossário que juntos construímos. Peço que abaixo responda as perguntas feitas sobre o uso do mesmo.

1. Para você o glossário foi útil em seu estudo/trabalho?

Sim, muitos sinais foram ajudaram estudar melhor e entender mais matemática.

2. Quanto a sua organização, achou fácil seu uso? A ordem em que os sinais se encontram listados ficou clara para você?

Sim

3. Os sinais propostos facilitaram seu estudo/trabalho? Como?

Sim

4. O que você sugere para poder melhorá-lo?

já tá bom

5. Caso queira deixar alguma outro comentário sobre o material, escreva-o abaixo:

8. ANEXOS

8.1 ANEXO A- PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Uso da LIBRAS na Matemática do Ensino Fundamental

Pesquisador: SUENIO TOMAZ SPINDOLA DE
ATAYDE **Área Temática:**

Versão: 3

CAAE: 86984818.7.0000.5083

Instituição Proponente: Universidade Federal de Goiás - UFG

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.707.528

Apresentação do Projeto:

A pesquisa busca verificar se a LIBRAS usada na matemática do ensino fundamental contempla o aluno surdo com os sinais necessários para seu aprendizado, através do levantamento do vocabulário matemático necessário no 8º ano do ensino fundamental. Caso constate-se ausência de sinais, proporemos a criação dos mesmos. Um glossário com todos esses sinais será criado e seu uso será proposto aos alunos e professores envolvidos. Posteriormente avaliaremos sua real utilidade.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Compreender o desenvolvimento do ensino e a aprendizagem de Matemática com uso de Libras no ensino fundamental, investigando os sinais disponíveis para o ensino de Matemática de um ano do ensino fundamental.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

A pesquisa prevê riscos mínimos de desconforto na coleta de dados e possibilidade de os participantes abandonarem a pesquisa se assim o desejarem.

Os benefícios serão para a área de pesquisa e não aos participantes diretamente.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa é relevante para a área de Libras, bem como da matemática. Na metodologia, está previsto o registro de sinais em fotos, porém, alertamos os pesquisadores de que o uso de

filmagens é recomendado na coleta de dados em línguas de sinais.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os termos foram apresentados a contento.

Recomendações:

As recomendações foram atendidas.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Após análise do protocolo, foi verificado que todas as pendências foram atendidas a contento, portanto somos de parecer favorável à aprovação deste protocolo, s.m.j. deste Comitê.

Considerações Finais a critério do CEP:

Informamos que o Comitê de Ética em Pesquisa/CEP-UFG considera o presente protocolo APROVADO, o mesmo foi considerado em acordo com os princípios éticos vigentes. Reiteramos a importância deste Parecer Consubstanciado, e lembramos que o(a) pesquisador(a) responsável deverá encaminhar ao CEP/UFMG o Relatório Final baseado na conclusão do estudo e na incidência de publicações decorrentes deste, de acordo com o disposto na Resolução CNS n. 466/12 e Resolução CNS n. 510/16. O prazo para entrega do Relatório é de até 30 dias após o encerramento da pesquisa, previsto para dezembro de 2018.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1074823.pdf	05/06/2018 22:38:29		Aceito
Outros	pendencias.docx	05/06/2018 22:37:19	SUENIO TOMAZ SPINDOLA DE ATAYDE	Aceito
Cronograma	cronogramaNOVO.docx	05/06/2018 22:34:46	SUENIO TOMAZ SPINDOLA DE ATAYDE	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO03.doc	05/06/2018 22:31:53	SUENIO TOMAZ SPINDOLA DE ATAYDE	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEdosPAIS.docx	05/06/2018 22:30:49	SUENIO TOMAZ SPINDOLA DE ATAYDE	Aceito

Outros	TALECRIANCAS.doc	26/05/2018 14:14:31	SUENIO TOMAZ SPINDOLA DE	Aceito
--------	------------------	------------------------	--------------------------------	--------

Página 02 de

Outros	TALECRIANCAS.doc	26/05/2018 14:14:31	ATAYDE	Aceito
Orçamento	orcamento.pdf	04/03/2018 19:30:22	SUENIO TOMAZ SPINDOLA DE ATAYDE	Aceito
Outros	Termodeanuencia.jpg	04/03/2018 19:16:51	SUENIO TOMAZ SPINDOLA DE ATAYDE	Aceito
Declaração de Pesquisadores	termodecompromisso.jpg	04/03/2018 19:08:09	SUENIO TOMAZ SPINDOLA DE ATAYDE	Aceito
Declaração de Pesquisadores	autorizacao.jpg	04/03/2018 19:05:37	SUENIO TOMAZ SPINDOLA DE ATAYDE	Aceito
Folha de Rosto	folhaderosto.pdf	04/03/2018 18:27:29	SUENIO TOMAZ SPINDOLA DE ATAYDE	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

GOIANIA, 12 de Junho de 2018