



UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
INSTITUTO DE BIOLOGIA
CURSO DE MESTRADO PROFISSIONAL EM DIVERSIDADE E INCLUSÃO

DANILO COUTO TEIXEIRA DE CARVALHO

**CALCULIBRAS – CONSTRUINDO UM GLOSSÁRIO DE
MATEMÁTICA EM LIBRAS NA WEB**

Dissertação de Mestrado submetida à Universidade Federal Fluminense visando a obtenção do grau de Mestre em Diversidade e Inclusão

Orientadora: Professora Doutora Ruth Maria Mariani Braz
Coorientadora: Professora Doutora Dilvani Oliveira Santos



Niterói
2017

DANILO COUTO TEIXEIRA DE CARVALHO

CALCULIBRAS – CONSTRUINDO UM GLOSSÁRIO DE MATEMÁTICA EM LIBRAS NA WEB

Trabalho desenvolvido no Laboratório no Núcleo de Inclusão - Projeto Galileu Galilei do
Instituto de Biologia, Curso de Mestrado Profissional em Diversidade e Inclusão,
Universidade Federal Fluminense.

Dissertação de Mestrado
submetido(a) à Universidade
Federal Fluminense como
requisito, visando a obtenção do
grau de Mestre em Diversidade e
Inclusão

Orientadora: Professora Doutora Ruth Maria Mariani Braz
Coorientadora: Professora Doutora Dilvani Oliveira Santos

Ficha catalográfica : 7,5 cm X 12,5cm (Verso da folha de rosto)

C 331 Carvalho, Danilo Couto Teixeira de

Calculibras – construindo um glossário de matemática de
em Libras na WEB./Danilo Couto Teixeira de Carvalho – Niterói :
[s.n.], 2017.

99f

Dissertação – (Mestrado em Diversidade e Inclusão) – Uni-
versidade Federal Fluminense, 2017.

1. Portador de surdez. 2. Libras. 3. Educação Matemática. 4.
Estudo e ensino. 5. Desempenho profissional. I. Título.

CDD. : 371.9



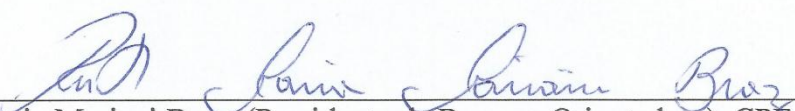
60ª Ata de Defesa de Dissertação de Mestrado

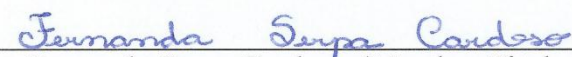
Aos cinco dias do mês de maio de dois mil e dezessete, às dez horas e trinta minutos, na sala 202 do Bloco do DST, Campus do Valonguinho, da Universidade Federal Fluminense, reuniu-se a Comissão Examinadora designada na forma regimental pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Diversidade e Inclusão, Modalidade Profissional (CMPDI) para julgar a dissertação orientada pela Dra. Ruth Maria Mariani Braz, e coo-orientada pela Dra. Dilvani Oliveira Santos da Universidade Federal Fluminense (UFF) apresentada pelo aluno **DANILO COUTO TEIXEIRA DE CARVALHO**, sob o Título: **“CALCULIBRAS – Construindo um Glossário de Matemática em Libras na Web”**, requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Diversidade e Inclusão. Aberta a sessão pública, o candidato teve a oportunidade de expor o trabalho. Em seguida, foi arguido oralmente pelos membros da Banca, que, após deliberação, decidiu pela:

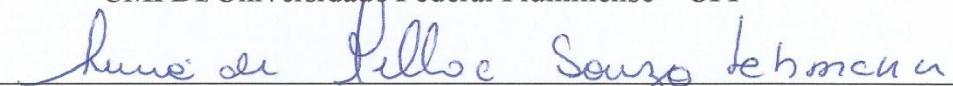
- ☒ **Aprovação com entrega do documento corrigido no prazo máximo de 60 dias**
- ☐ **Aprovação com restrições condicionada ao atendimento das exigências e sugestões da banca (vide anexo) com entrega do documento corrigido no prazo máximo de _____ dias.**
- ☐ **Reprovação.**

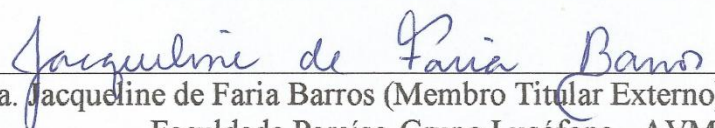
Nos termos do Regulamento Geral dos Cursos de Pós-Graduação desta Universidade, foi lavrada a presente ata, lida e julgada conforme vai assinada pelos membros da Banca Examinadora.

Banca Examinadora:


Dra. Ruth Maria Mariani Braz, (Presidente da Banca e Orientadora), CPF: 640.517.577-49
CMPDI/ & Spread the Sign da Universidade Federal Fluminense – UFF


Dra. Fernanda Serpa Cardoso (Membro Titular), CPF: 007.581.137-57
CMPDI/Universidade Federal Fluminense – UFF


Dra. Lucia de Mello e Souza Lehmann (Membro Titular) CPF: 951.068.207-15
CMPDI/Universidade Estadual do Norte Fluminense – UENF


Dra. Jacqueline de Faria Barros (Membro Titular Externo) CPF: 022.399.757-92
Faculdade Paraíso-Grupo Lusófona - AVM-UCAM


Dra. Neuza Rejane Wille Lima (Membro Revisor e Suplente) CPF: 924.529.577-04
CMPDI/Universidade Federal Fluminense – UFF

AGRADECIMENTOS

À minha família, meus pais Manoel Teixeira de Carvalho Júnior, maior exemplo de trabalho, de perseverança e Vera Regina Couto de Carvalho, maior exemplo de amor e dedicação, minhas queridas tias Juçara Couto Rodrigues e avó Vera Cardozo dos Santos que sempre me incentivaram, acreditaram, investiram e me apoiaram nesta longa jornada.

À Joana Paula Moreira Carletto, esposa e companheira que me apoiou, esteve ao meu lado e sofreu minha ausência.

À minha querida orientadora Dr. Ruth Maria Mariana Braz que diferente de muitos, esteve e está sempre ao meu lado, cobrando e ajudando como verdadeira amiga que se fez.

À professora coorientadora Dr. Dilvani Oliveira Santos por toda ajuda e gentileza prestada.

Às professoras Dr. Rejane Wille, Dr. Glaucia Aragon e Dr. Cláudia Márcia por toda atenção dispensada e tanta gentileza.

Às amigas professoras Dr. Jaqueline Barros, Dr. Lucia Lehmann e Dr. Fernanda Serpa que gentilmente aceitaram o convite para a defesa deste trabalho.

Aos meus queridos amigos de turma, “Panela do Fundão”, Angela, Tatiana Gregório, Thiago, Ana Paula e Gabriel.

Aos colegas do laboratório, Sabrina, Noemi, Karin, Karol, e em especial ao amigo Leo, que ajudaram, trocaram experiências e contribuíram para a construção de saber.

À Universidade Federal Fluminense por me abrir as portas para esta experiência de pesquisa.

E a todos que diretamente ou indiretamente contribuíram para alcançar meus objetivos.

Muito obrigado.

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS.....	III
LISTA DE FIGURAS.....	X
LISTA DE QUADROS.....	XI
RESUMO.....	XII
ABSTRACT	XIII
1. INTRODUÇÃO.....	1
1.1 APRESENTAÇÃO.....	1
1.2 ENSINO DE MATEMÁTICA E SUA TRAJETÓRIA.....	7
1.2.1 ENSINO DE MATEMÁTICA E SUA TRAJETÓRIA NO MUNDO.....	7
1.2.2 ENSINO DE MATEMÁTICA E SUA TRAJETÓRIA NO BRASIL.....	10
1.3 O ENSINO DE MATEMÁTICA A SURDOS	12
2. OBJETIVOS.....	21
2.1 OBJETIVO GERAL	21
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	21
3. METODOLOGIA.....	22
3.1 PESQUISA BIBLIOGRÁFICA.....	22
3.2 CRIAÇÃO DO <i>BLOG</i> EDUCATIVO, CATALOGAÇÃO DOS SINAIS, FILMAGEM, POSTAGEM NO CANAL CALCULIBRAS NO <i>YOU TUBE</i>	26
3.2.1 CRIAÇÃO DO <i>BLOG</i> EDUCATIVO.....	26
3.2.2 CATALOGAÇÃO DOS SINAIS	27
3.2.3 FILMAGEM	29
3.2.4 POSTAGEM NO CANAL CALCULIBRAS NO <i>YOU TUBE</i>	30
3.3 A DIVULGAÇÃO VIA <i>FACEBOOK</i> E NA MÍDIA	31
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES	32
4.1 REVISÃO DE ASPECTOS IMPORTANTES DA EDUCAÇÃO DOS SURDOS, SUA HISTÓRIA E OS RECURSOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA NO CONTEXTO DA SURDEZ.	32
4.1.1 OS SINAIS ENCONTRADOS	50
4.1.1.1 OS SINAIS ENCONTRADOS EM PUBLICAÇÕES	56
4.1.1.2 OS SINAIS ENCONTRADOS EM ENTREVISTAS.....	60
4.2 O GLOSSÁRIO, O <i>BLOG</i> E O CANAL CALCULIBRAS.....	68
4.3 A CONTA, O GRUPO, A PÁGINA <i>FACEBOOK</i> E A AVALIAÇÃO DOS DADOS....	73
5. CONCLUSÃO	79

6. PERSPECTIVAS	80
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	81
7.1 OBRAS CONSULTADAS	87
8. ANEXOS.....	92
8.1 CARTA DE ACEITE DA PLATAFORMA BRASIL	92
8.2 AUTORIZAÇÃO PARA FOTOGRAFIA E FILMAGEM	93
8.3 . TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	95
9. APÊNDICE	97
9.1 PARTICIPAÇÕES EM EVENTOS	97
9.2 ORGANIZAÇÃO DE EVENTOS	97
9.3 APRESENTAÇÕES DE TRABALHOS	98
9.4 ARTIGOS PUBLICADOS	98
9.4.1 CAPÍTULO EM LIVRO	98
9.5 ARTIGOS / ENTREVISTAS.....	98
9.5.1 ENTREVISTA AO JORNAL VISUAL DA TV BRASIL	98
9.5.2 ENTREVISTA AO JORNAL O FLUMINENSE.....	99

LISTA DE ABREVIATURAS

AEE – Atendimento Educacional Especializado
ANPED – Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação
CAS – Centro de Apoio ao Surdo
CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CL – Classificadores
CM – Configuração da(s) mão(s)
CMPDI – Curso de Mestrado Profissional em Diversidade e Inclusão
CONAE - Conferência Nacional de Educação
CRPD - Convenção das Nações Unidas sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência
DA – Deficiência Auditiva
DESU - Departamento de Ensino Superior do INES
DPI - *Disabled Peoples' International*
EAD – Educação a Distância
FCEE – Fundação Catarinense de Educação Especial
GPS - *Global Positioning System*
IEPIC – Instituto de Educação Professor Ismael Coutinho
INES- Instituto Nacional De Educação de Surdos
LDB – Lei de Diretrizes e Bases
LIBRAS – Língua Brasileira de Sinais
L1 – Primeira Língua
L2 – Segunda Língua
M - Movimento
MEC – Ministério da Educação
OMS – Organização Mundial da Saúde
ONU - Organização das Nações Unidas
PA – Ponto de Articulação
PAC - Plano de Aceleração do Crescimento
PCN- Parâmetro Curricular Nacional
PDE - Plano de Desenvolvimento da Educação
PNAIC - Pacto Nacional Pela Alfabetização na Idade Certa

PNUMA- Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente

PPP - Projeto Político Pedagógico

SciELO - *Scientific Electronic Library Online*

TCLE- Termo de Livre Consentimento de Participação na Pesquisa

TIC - Tecnologias de Informação e Comunicação

SBEM - Sociedade Brasileira de Educação Matemática

SUS - Sistema Único de Saúde

SW - *Signwriting*

UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

UFF – Universidade Federal Fluminense

WEB – *World Wide Web*

WHO – *World Health Organization*

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Autores do Primeiro Artigo	33
FIGURA 2 – Autores do Segundo Artigo	40
FIGURA 3- Banco Internacional de Objetos de Aprendizagem	60
FIGURA 4 – Apresentação Principal do Glossário no blog Wix.....	69
FIGURA 5 – Apresentação da Segunda página Sobre o Glossário.....	70
FIGURA 6 – Lista de Palavras e Termos do Glossário	70
FIGURA 7 – Lista de Palavras e Termo Selecionado.	71
FIGURA 8 – Página de Contato.....	72
FIGURA 9 – Autores e Notícias	72
FIGURA 10 – A Conta Facebook.....	74
FIGURA 11 – O Grupo Facebook.....	75
FIGURA 12 – Tela de Gráficos da Página do Facebook	76
FIGURA 13 – Tela de Valores Exportada Para o Excel	76
FIGURA 14 – Tela de Dados das Publicações Mais Recentes	77

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - Pessoas envolvidas no presente estudo.....	24
QUADRO 2 - Obras pesquisadas entre agosto 2015 e janeiro 2017	25
QUADRO 3 – Representação Simbólica.....	44
QUADRO 4 – Sinais Encontrados nas 10 Publicações	56
QUADRO 5 - Sinais Encontrados nas Entrevistas em 9 Estados do Brasil.....	61

RESUMO

O objetivo do presente estudo foi a construção de um glossário de geometria plana, de consulta on line em *blog* educativo, adaptadas à Libras, envolvendo conceitos matemáticos básicos de geometria, como veículo de aprendizagem para o auxílio na resolução de problemas matemáticos e a construção do glossário com termos da Matemática em Libras que poderão auxiliar o aprendizado dos alunos surdos com singularidades linguísticas. Nesse trabalho, observamos os termos já existentes na Libras, pesquisamos e resgatamos termos na mídia que disponibilizam o conteúdo matemático estudado, criamos um banco de dados por meio de um glossário, construímos um *blog* educativo, e promovemos a divulgação dos termos pesquisados. Dessa forma, esperamos contribuir para a melhoria da aprendizagem dos surdos e seu acesso às Universidades. A Língua Brasileira de Sinais (Libras), para a maioria dos surdos, é a primeira língua destas comunidades, enquanto o Português é a segunda língua, o que dificulta a aprendizagem pela ausência de professores capacitados, intérpretes em número insuficiente e de forma agravante, a ausência de sinais para os termos matemáticos gerais (ex: ângulo, circunferência) e/ou específicos (ex: ângulo suplementar, corda) na área da geometria plana. Essa ausência de termos, priva não só o aluno surdo do acesso à informação, mas também, compromete sua jornada para ascender ao ensino superior, privando-o também do direito a uma cidadania plena garantida por lei.

Palavras chave - Matemática, Libras, bilinguismo, resolução de problemas.

Produto final: Acessibilidade para Surdos na página da *web*: calculibras.wix.com/home

ABSTRACT

The objective of the present study was the construction of a glossary of flat geometry, with online consultation on an educational *blog*, adapted on sign language and involving basic mathematical concepts on geometry, as a vehicle for learning aid of solving mathematical problems; and the construction of the glossary with mathematical terms in Brazilian Sign Language (Libras) that will aid the learning of deaf students with linguistic singularities.. In this context, we observe the existing terms in Libras, we search and retrieve terms in the media that make available the studied mathematical content, by creating a database through a glossary, constructing an educational blog, and promoting the dissemination of the searched terms, and In this way, we hope to contribute to improving the learning of the deaf and their access to the UNiversity. The sign languages, for the majority of deaf people, is the first language of this community, whereas the Portuguese is the second language, which hinders learning because of the lack of teacher training, insufficient interpreters and even worse, the lack of signs for mathematic terms in general (eg: angle, circumference) and/or specific mathematical terms (eg: supplementary angle, chord) in the field of plane geometry. This lack of signs not only deprives the deaf student of the access to information, but also compromises its journey to ascend to the higher level of education, also depriving them of the right to full citizenship guaranteed by law.

Keywords – mathematics, Libras, Bilingualism, problem solving

Final Product: web acessibility to the deaf on the page: calculibras.wix.com/home

1. INTRODUÇÃO

1.1 APRESENTAÇÃO

O presente estudo tem como base, minha vivência profissional ministrando aulas para alunos surdos. Uma experiência de inclusão e aprendizagem dotada de recursos norteadores de uma pedagogia voltada para o visual, com a utilização da Língua Brasileira de Sinais (Libras), uma língua de modalidade espaço – visual utilizada em todas as disciplinas de todas as turmas do Instituto de Educação Professor Ismael Coutinho (IEPIC), mas com enfoque neste trabalho, ao uso desta língua nas aulas de Matemática.

Ao longo de 18 anos em sala de aula como Professor de Matemática com alunos de Escolas Públicas e Particulares, pude, de fato, constatar a importância da utilização da língua como forma de comunicação, quando deparei pela primeira vez, no que para mim se apresentava como um problema, meus primeiros alunos surdos em minha classe.

Meu primeiro contato com a surdez aconteceu de forma despreparada e desavisada, me colocando à prova e refém, pela primeira vez, de uma terceira pessoa em sala de aula, um intérprete, que faria toda a ponte do conhecimento específico entre mim e o aluno.

Esta nova experiência mudava toda uma concepção previamente por mim formada do que era ensinar, como por exemplo, levando-me a pensar à quem eu deveria fazer a primeira explicação, ao intérprete ou ao aluno, se eu iria dispor de mais tempo e ainda, como explicaria determinados conteúdos que exigiriam-me termos específicos desconhecidos pelos intérpretes.

Em contrapartida, este primeiro contato com os alunos surdos, não poderia ser em um setor mais significativo do que num curso de formação de professores. Localizado em Niterói, o referido Instituto de Educação que hospeda o primeiro Curso de Formação de Professores do Brasil e da América Latina que passa a ter por hábito, a partir de 1998 a interferência inclusiva da Professora Ruth Marian que acolheu os alunos com deficiências variadas e em especial, alunos surdos.

Cabe ressaltar que estes alunos com deficiências sempre estiveram na escola, porém, pela primeira vez, estavam sendo citadas no ato de suas matrículas, as referidas deficiências que muitas vezes não eram informadas pelos alunos ou seus familiares. Observadas agora, com a devida atenção e encaminhamento necessários, promovendo a inclusão dos mesmos. Com a criação da sala de recursos multifuncionais nesta instituição, ampliou-se o número de surdos matriculados, pois o atendimento educacional especializado (AEE), passou a ser ofertado no contra turno e assim, desde 2001, esta instituição passou a ser uma referência no atendimento para este público, atraindo alunos surdos em potencial de toda a região.

Um novo e diferente espaço se constituía na escola e a minha volta, onde a comunicação estabelecida se dava pela Libras, reconhecida no Brasil em 2002 como a primeira língua (L1) do surdo sinalizante, que eu desconhecia quase que totalmente e que os intérpretes não a dominavam completamente, o que se apresentava para mim como uma barreira à troca de conhecimentos, impactando de forma negativa a escolarização deste aluno deficiente e seus colegas não deficientes.

De acordo com o *World Health Organization* (WHO), (2011), os alunos com deficiência em todo o mundo somam 360 milhões de pessoas, sendo que 32 milhões são crianças; neste documento se menciona ainda que a falta da comunicação pode ter um “impacto significativo na vida cotidiana, causando sentimentos de solidão, isolamento e frustração, particularmente entre pessoas idosas com perda auditiva”, (WHO, 2011).

No mesmo documento se menciona que “o custo global anual é de 750 bilhões de dólares internacionais. Isto inclui as despesas do setor da saúde (excluindo o custo dos aparelhos auditivos), os custos do apoio educativo, a perda de produtividade e os custos sociais” (WHO, 2011). Sendo assim, devemos proporcionar as mesmas oportunidades educacionais e sociais a alunos com deficiência, uma vez que isto resulta em uma atitude mais próspera para a economia da país.

As escolas que hoje atendem aos surdos, em sua maioria, tem uma proposta Bilingue e inclusiva, o que sem muito esforço, pude constatar em nossa instituição, porém com algumas falhas de aprendizado que se mantinham e

surtiam reflexos no decorrer das minhas aulas, durante as quais percebia o coletivo desinteresse e o acentuado número de faltas dos alunos surdos.

Dentre estas falhas, destacamos neste trabalho, a carência de termos (sinais) em Libras, comprometendo de forma brutal o exercício, a prática da inclusão. Uma realidade que não divergia muito dos ouvintes, pois a falta de vocabulário compromete qualquer comunicação e aprendizado.

Jackobson (2008), linguista reverenciado, idealizou a proposta dos elementos da comunicação tornando óbvia a necessidade de um emissor e de um receptor para tal fim. Contudo não só destes elementos, mas particularmente, do código, instrumento a partir do qual ambos, emissor e receptor, podem estabelecer o contato e, de fato, interagir entre si. Sendo assim, o código traduz a possibilidade primeira de integração entre os indivíduos. Sem este, a comunicabilidade é nula.

Ainda segundo Jackobson (2008) neste contexto da necessidade de compreensão do outro para que o outro participe da comunidade como um cidadão, um código, reconhecido e dominado pelas partes, é de essencial importância. No caso da comunidade surda, o código da língua de sinais seria este elo de comunicabilidade.

Um relatório sobre a educação de alunos com deficiência, emitido durante a conferência Mundial sobre Educação para Necessidades Especiais da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*, (UNESCO) realizada em 1994 com resultante na Declaração de Salamanca, assinada por 92 países e 25 organizações, nos afirma a necessidade da inclusão.

Segundo este documento, pessoas com deficiências, devem ter acesso às escolas regulares e que as escolas que promovem a inclusão juntamente com as escolas inclusivas tradicionais “são os meios mais eficazes de combater atitudes discriminatórias, criando comunidades acolhedoras, construindo uma sociedade inclusiva e alcançando a educação para todos” (HEHIR, *et al.*, 2016).

Ainda segundo Hehir, et al (2016), existem evidências claras e consistentes apontando que ambientes educacionais inclusivos podem oferecer benefícios significativos de curto e longo prazos aos alunos com e sem deficiência promovendo melhorias nas práticas de ensino que beneficiam a todos.

Baseado em mais evidências, crianças surdas começam o ensino formal já defasadas em relação às crianças ouvintes em conceitos matemáticos fundamentais, como mencionado por Kritzer & Pagliaro (2009); Nunes e Moreno, (1998).

Pagliaro e Kritzer (2013), tentam descrever de que forma alunos surdos assimilam conteúdos matemáticos diversos e segundo Pagliaro e Kritzer (2013) os resultados de suas pesquisas mostraram que trabalhando com os subconceitos, dentro de cada área da Matemática, encontraremos diferentes níveis de desempenho das crianças, dado certo nível de ajuda.

É conhecido que as barreiras de comunicação, como mencionado no Pacto Nacional Pela Alfabetização na Idade Certa (Pnaic, 2014), não se originam na criança surda, surgindo sim, do meio social onde esta se encontra inserida, quando não se utiliza sua (L1), o que pode vir a dificultar suas relações sociais.

Hjelmslev, linguista dinamarquês, teórico da linguagem, afirma que:

“a linguagem é inseparável do homem, segue-o em todos os seus atos, o instrumento graças ao qual o homem modela seu pensamento, seus sentimentos, suas emoções, seus esforços, sua vontade e seus atos, o instrumento graças ao qual ele influencia e é influenciado, a base mais profunda da sociedade (HJELMSLEV, 1975).

Rousseau (1970) vai mais longe, considerando que a linguagem nasce de uma profunda necessidade de comunicação com a memória pois é a consciência vigilante transmitida de geração a geração através da linguagem. Sem a linguagem, portanto, e sem a possibilidade que ela nos oferece de contato com o outro, não podemos exercer a nossa função plena de seres humanos.

Segundo Rousseau (1970), o ente humano é inteiramente social e necessariamente social. Ou seja, para o homem ser, em plenitude, ele precisa entrar em contato. A inclusão, partindo desta premissa, é uma certeza mais do que necessária. A matemática é um código específico que precisa ser compartilhado.

No presente estudo entendemos que as relações sociais exercem demasiada influência sobre a aquisição da língua, entretendo sabendo que 95%

dos pais dos sujeitos surdos são pessoas ouvintes, necessitando assim, de ambientes inclusivos para que o sujeito surdo possa então atingir um nível significativo de literacia. Neste sentido, estaremos combatendo a exclusão e a inclusão parcial na nossa sociedade.

A inclusão parcial é o processo pelo qual se insere alunos no sistema regular de ensino, porém sem haver uma total inclusão, mantendo barreiras na comunicação e na socialização do sujeito. No processo de inclusão total, deve ser dado ao aluno deficiente, uma atenção especial, não o deixando isolado porém, preparando atividades específicas para cada indivíduo. Observamos que muitas escolas, ditas inclusivas, não apresentando eficácia para tal, acabam por realizar o referido procedimento de Inclusão parcial.

Segundo Hehir, *et al.* (2016), muitos alunos deficientes ainda lutam para acessar programas inclusivos eficazes.

A nossa legislação deu um salto de qualidade em prol da inclusão, visto o reconhecimento da língua brasileira de sinais (Libras) em 2002 e sua regulamentação em 2005 oportunizando o ambiente escolar bilingue. Os estudantes que antes frequentavam escolas especiais, passaram a fazer parte de uma escola inclusiva, fruto de uma luta da comunidade surda e formalizada em 2008, por meio da Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva Inclusiva (BRASIL, 2008).

Ainda de acordo com Hehir, *et al.*; (2016), no seu relatório, as políticas públicas brasileiras previam desde orientações pedagógicas e formação de professores, a disseminação de tecnologias de apoio e investimentos em acessibilidade, permitindo assim, que as escolas públicas efetivamente atendessem aos estudantes com deficiência.

Mediante os depoimentos durante a coleta de dados da pesquisa, um fator que não pôde ser desconsiderado no Rio de Janeiro e em outros Estados mais pobres é o visível desinteresse dos alunos comum a todas as escolas e em especial no instituto em que leciono, onde funciona a Escola de Formação de Professores.

A carência de recursos necessários para accessorar o professor, a falta de profissionais como intérpretes e a falta de preparo prévio dos professores sobre a Libras, agravavam a qualidade da aprendizagem dos conteúdos trabalhados.

Essa carência de sinais na disciplina de matemática, comprometia o interesse pelas aulas, resultando em um diálogo “pobre” e as vezes inexistente, mas que desaparecia, quando combinávamos o uso de sinais para determinados conceitos, com o intuito de explicar um conteúdo que não possuía um sinal ou que era desconhecido pelos intérpretes e pelos surdos.

Segundo Sharma, *et al.* (2008), professores que possuem uma atitude positiva em relação à inclusão, estão mais propensos a adaptar seus métodos de trabalho para beneficiar a todos e estando inclusive, mais inclinados a influenciar seus colegas para apoiar a inclusão, estimulando a colaboração e compartilhamento de técnicas de gestão para a sala de aula.

Sendo assim, dispondo de todo o ano letivo para a elaboração das aulas a serem ministradas, preparei um vasto material, visando a resolução de problemas focado no conteúdo curricular a ser estudado, antecipando-o ao intérprete que agora, não mais iniciava seu trabalho sem o devido preparo.

Por este motivo, surgiu o meu interesse pelo assunto pois começaram a surgir indagações próprias quanto ao método tradicional de ensino imposto aos alunos surdos que por sua vez, estavam perdidos naquele espaço da minha sala de aula de pouca ou nenhuma troca, muitas vezes inseridos e acoados, mas não inclusos.

Diante desta situação comecei a constatar que quanto mais sinais em Libras eu soubesse, mais conhecimento eu conseguiria trocar com meu aluno surdo que passou a compreender melhor determinados conteúdos do currículo escolar.

A partir deste momento, passei a sentir a necessidade dos cursos de capacitação e dos ambientes de reciclagem, para colocar-me a par da legislação referente a este universo de inclusão.

Foi então que fiquei sabendo da existência do Mestrado Profissional em Diversidade e Inclusão da Universidade Federal Fluminense (UFF) que me abriu as portas mostrando seu relevante trabalho de inclusão, sendo referência em trabalhos com alunos surdos e ajudando-me a preparar, de forma correta e científica, este material de apoio para o aluno incluso.

Durante este valoroso período em que estive em contato com a UFF, mais precisamente com o Curso de Mestrado Profissional em Diversidade e Inclusão (CMPDI) e com os colegas de laboratório da Professora Ruth Mariani, trouxe-me

uma vivência de grande valor neste novo universo, pude verificar e constatar, baseado nas histórias pessoais, que a carência de acessibilidade vivida pelo surdo era enorme, desde os primeiros anos de sua escolaridade até o ingresso à Universidade.

Para fundamentar o leitor sobre esta pesquisa, descrevemos a trajetória do ensino da Matemática até o seu encontro com o sujeito surdo. No próximo capítulo, a fim de mostrar que é uma disciplina que faz parte do dia a dia, desde o homem antigo até os dias atuais e a relevância do seu desenvolvimento para as diversas áreas do conhecimento como a Física, Astrologia, a Cinesiologia, entre outras.

1.2 ENSINO DE MATEMÁTICA E SUA TRAJETÓRIA

1.2.1 ENSINO DE MATEMÁTICA E SUA TRAJETÓRIA NO MUNDO

A análise aqui apresentada considera o papel histórico da matemática para a produção destas linhas.

A Matemática não tece um caminho linear e único pelo mundo. Ela toma várias vertentes e descreve alguns rumos históricos considerando principalmente a região e o período considerado.

Identificando resquícios de preocupação com o ensino de Matemática na antiguidade, podemos formar uma base cronológica, tendo início, particularmente na República VII de Platão, sendo, considerada algumas frentes no Egito antigo, porém sem nenhum dado histórico mais preciso.

Para Miguel A. et al, (2004), é no Renascimento da Idade Média e nos primeiros anos da Idade Moderna que esta preocupação tem sido mais abordada, mais precisamente quando, em 1746, Luis Antonio Verney lança seu livro de especial interesse no assunto denominado “Verdadeiro Método de Estudar” e após as grandes revoluções da modernidade mencionadas por ele. É neste momento que as preocupações com o ensino de matemática começam a surgir.

Entretanto, seguindo uma linha histórica mais atual quando se observa os preceitos de uma preocupação contemporânea, com o ensino da matemática,

Miguel A. *et al.* (2004) nos fala que é somente no início do século XX que a educação Matemática toma força e neste momento passa a ser colocada como uma recente área da Educação que tem seu marco com John Dewey que propõe no livro *Psicologia do número*, no ano de 1895, uma reação ao formalismo, uma vinculação mais colaborativa, entre discentes e docentes, e uma aproximação entre as disciplinas.

O autor supracitado, John Dewey, afirma que “O professor que desperta entusiasmo em seus alunos conseguiu algo que nenhuma soma de métodos sistematizados, por mais corretos que sejam, pode obter. A meta da vida não é a perfeição, mas o eterno processo de aperfeiçoamento, amadurecimento e refinamento”. Para Dewey, não há separação entre vida e educação, assim, o mais importante é ensinar gente de realidades diferentes para futuros distintos.

Na primeira década do século XX a matemática, especialmente a geometria sofre uma significativa revisão crítica e teórica dos seus conteúdos. Segundo Miguel A. *et al.* (2004), esta revisão foi realizada por professores e educadores e levada a efeito por escritores que passaram a escrever e falar a respeito do ensino da matemática. Alguns teóricos como D. Hilbert, John Perry e o matemático Felix Klein publicam nesta primeira década relevantes registros sobre os saberes matemáticos.

Chervel (1990) nos diz que estudar os saberes fundamentais matemáticos procurando o entendimento de como foram observados e regulados oficialmente as idealizações e os dispositivos pedagógicos sugeridos nos documentos oficiais, são essenciais para um coerente relato da história da matemática estudado na escola sob este ponto de vista.

De acordo com Miguel A. *et al.* (2004), foi ainda na primeira década deste referido século que o reconhecimento do Ensino da Matemática como subárea da Educação se dá durante o Congresso Internacional de Matemáticos na Itália.

A Matemática então, segue por caminhos diversos, considerando cada país, cada situação econômica e suas particularidades. As guerras, a corrida espacial, e o avanço econômico fez com que a física, a engenharia, a biologia, a medicina entre outras áreas, buscassem ferramentas matemáticas para se desenvolver.

A criação do código morse, dos algoritmos matemáticos, as linguagens de programação, o armazenamento em disco rígido de informações, a intranete e a

internet, o GPS e todas as ferramentas digitais criadas para acessar os médicos, com avançados aparelhos, aos economistas, com suas fórmulas prontas, foram baseados em códigos binários “0” e “1” que substituem as letras e que agora podem viajar pelo mundo com um simples toque, compondo o que conhecemos como Tecnologia do Conhecimento.

Sabemos que todas as tecnologias nos apresentam uma ferramenta de apoio em alguma área. Mas é preciso saber aplicá-las. Fazer uso de uma nova tecnologia não é apenas uma solução trivial de aplicação. É necessário que se faça com clareza, conceituando na ciência e em consequência na matemática.

Para Dowbor (2001), as mudanças que transformam o mundo vão claramente ao longe de uma mera transição das tecnologias, de comunicação e de informação, já que para Dowbor a própria conceituação do ensino, orienta os caminhos para que as transformações não aconteçam apenas na forma de ensino que incorpora uma nova inteligência. “A educação já não pode funcionar sem se articular com dinâmicas mais amplas que extrapolam a sala de aula” (DOWBOR, 2001, p. 1).

De modo geral, para Dowbor (2001) os países ricos são os precursores da tecnologia, chegando com muito atraso a nós usuários. “No entanto, uma atitude defensiva frente às novas tecnologias pode terminar por acuar-nos a posições em que os segmentos mais retrógrados da sociedade se apresentam como arautos da modernidade”. (DOWBOR, 2001, p. 3).

Como tecnologia aplicada ao conhecimento e como ferramenta para o conhecimento, a pesar de a Matemática não estar, de forma completa e ao alcance de todos, está a nossa volta a todo instante, pois mesmo não chegando igualmente para todos, a matemática é disciplina disponível nas escolas e em maior oferta aos usuários da internet.

Em nossa vida esbarramos e somos obrigados a pensar matematicamente seja para atravessar uma rua, aquecer um alimento, para tocarmos um instrumento, comprar objetos. Ou seja, ela esta presente em diversos momentos do nosso cotidiano igualmente para todos. Um povo que sabe Matemática, pode planejar suas decisões pois aprende a observar imposições econômicas, contextualizar práticas de juros, e a criar ferramentas que facilitem a vida e aumentem seu saber e seu bem estar. A Matemática auxilia na formação do cidadão crítico

no mundo, na inserção e na inclusão de pessoas e grupos minoritários, antes, marginalizados.

1.2.2 ENSINO DE MATEMÁTICA E SUA TRAJETÓRIA NO BRASIL

No Brasil, a Constituição Federal de 1988, no Capítulo III, Seção I, Artigo 205, prevê, de certa forma, o amplo direito ao ensino e à inclusão, já que menciona a educação como um direito de todos e dever da família e do Estado, que deverá ser promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando o pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho (BRASIL, 1988).

Devemos nos lembrar que a Matemática em suas vertentes, já fazia parte do currículo do estudante não sendo conhecida, no entanto, como disciplina de Matemática. Segundo Moura (2016), não existia a disciplina Matemática no começo da primeira república, havendo sim as disciplinas de Aritmética, Álgebra, Geometria e Trigonometria, ministradas separadamente.

Segundo Moura (2016), no Colégio Pedro II, no Rio de Janeiro, foi elaborada uma reforma no currículo que agrupou todas as disciplinas das matemáticas em apenas uma disciplina denominada Matemática.

Ainda seguindo uma ordem cronológica, no início da década de 1990 os espaços para divulgação de trabalhos nas áreas das disciplinas da matemática não eram muitos. Muito menores eram os espaços para divulgação de trabalhos sobre o Ensino destas disciplinas. Os espaços limitados para a divulgação na área do ensino de Matemática e os ideais educativos, se limitava a duas revistas, *Bolema* e *Zéteiké*, e aos trabalhos acadêmicos para fins de titulação.

No Brasil, segundo Fiorentini (1995), algumas tendências nos modos de ver e conceber o ensino e a aprendizagem de Matemática, expressam os ideais educativos que em diferentes momentos históricos orientaram a educação escolar no país (apud, SILVA, *et al.*; 2017)

Nessa mesma década, de acordo com Miguel A. *et al.* (2004) a Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM), possuía a maior quantidade de resultados decorrentes dos estudos relativos ao ensino de matemática,

demonstrando um crescente interesse de pesquisadores pelo assunto, do que propriamente por trabalhos acadêmicos sobre a educação matemática.

Miguel et al (2004) esclarece que deve-se considerar a produção de conhecimentos em matemática ao constatar que esta atividade não se apresenta em apenas uma prática social, ainda que não seja essa a sua principal finalidade, consciente e predominante de sua atividade .

Um outro fato importante da história da matemática no Brasil se deve a Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPEd) passar, a partir de 1996, a ser um espaço apropriado para a composição dos pesquisadores da área no Brasil.

Alguns documentos como os Parâmetros Curriculares Nacionais para a área de Matemática, têm destaque em dois aspectos básicos: o primeiro consiste no ato de relacionar observações do mundo real com representações (esquemas, tabelas, figuras) enquanto o outro que consiste no ato de relacionar essas representações com princípios e conceitos matemáticos (BRASIL, 1997).

Ainda nele, se menciona que no Ensino Fundamental, "a Matemática é componente importante na construção da cidadania, a medida em que a sociedade se utiliza, cada vez mais de conhecimentos científicos e recursos tecnológicos, dos quais os cidadãos devem apropriar-se", (PCNs, 1997, p. 15).

Visto que a Matemática depende da linguagem e conseqüentemente da língua para se expressar, como por exemplo os números cardinais, ordinais e romanos que necessitam da língua, seus signos e significados para que haja uma aprendizagem eficaz.

A Matemática esbarra na língua para seu entendimento, e entendemos o português e a Libras como as línguas nacionais, onde todos podem se desenvolver da mesma forma. Observamos que, segundo Nunes (2012), testes de inteligência não verbais demonstram que o desempenho de alunos surdos não é consideravelmente diferente da performance dos alunos ouvintes, mesmo que os alunos surdos venham a apresentar um pouco mais de dificuldades em se tratando da aprendizagem matemática,

Uma pessoa, independente da língua usada para a aquisição de conhecimento e para o trânsito de informações, possui o mesmo grau de

dificuldade de aprendizagem. Observamos este fato em diferentes países de diferentes línguas e também no Brasil. Com a Matemática não seria diferente. No Brasil, pessoas com a mesma aprendizagem linguística, esbarram em outros problemas relacionados à classe social em que estão inseridas, podendo comprometer seu aprendizado como relata Barbosa quando diz que “questões de ordem socioeconômica também têm implicações diretas para empobrecimento linguístico tanto para ouvintes, quanto para os surdos” (BARBOSA et. al; 2008 apud LOBATO e NORONHA, 2013, p.6).

1.3 O ENSINO DE MATEMÁTICA A SURDOS

As nossas legislações legitimizam a equidade de oportunidades, visto o Artigo 208, inciso III da Constituição Federal de 1988 menciona que a escolarização do aluno com deficiências, deve se dar preferencialmente na rede regular de ensino, garantindo a igualdade de direitos e de oportunidades educacionais para todos, num ambiente educacional estruturado para o desenvolvimento do seu processo de aprendizagem (BRASIL,1988). Porém, segundo Santos, (2009), mesmo com direito à educação e com garantia por lei, uma volumosa parcela da população encontra-se fora da escola, o que agrava-se quando consideramos os alunos com alguma deficiência.

No artigo 4º da Lei de Diretrizes e Bases (LDB) reafirma que há uma preocupação com o ensino para todos e prevê a garantia do acesso aos conteúdos básicos inclusive àqueles com deficiências, o que demanda que os professores tenham o conhecimento sobre as necessidades específicas desses indivíduos nas diferentes perspectivas e áreas, propiciando-os as condições adequadas para o desenvolvimento pleno de suas capacidades (BRASIL, 1996).

Entendemos a Matemática como um disciplina teórica e principalmente visual. A geometria, como segmento da matemática, requer entendimento plano e espacial. Silva, *et al.* (2017) reafirmam, conforme disposto no Decreto Federal nº 5626/2005, que considera-se pessoa Surda “aquela que, por ter perda auditiva, compreende e interage com o mundo por meio de experiências visuais, manifestando sua cultura, principalmente pelo uso da Língua Brasileira de Sinais

– Libras”, dando enfoque, segundo Pnaic, (2014, p.31), à sua deficiência como primeiro passo positivo na aquisição de conhecimento.

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. (BARBOSA et al, 2008 apud LOBATO e NORONHA, 2013, p. 6)

A barreira da comunicação e da desinformação, podem comprometer o desempenho do surdo como cidadão pleno, não pela surdez, mas sim pelo aspecto das atitudes perante a surdez, tendo como consequência as pessoas surdas que poderão ficar à margem de reivindicar os seus direitos. Acreditamos que a desinformação do sujeito surdo e principalmente do professor, na Matemática, esbarra na proposta da formação continuada, reflexão primeira deste trabalho.

Acreditamos, de acordo com Silva *et al.* (2017), tendo como menção a resolução de problemas sob o olhar de uma determinada pessoa, sua observação da realidade, e seu contexto cultural, que as indicações feitas pelo autor auxiliam na compreensão do fazer pedagógico e da resolução de problemas.

No processo de formação continuada do Professor, se deve levar em conta que as dificuldades em relação ao ensino da Matemática despontam particularmente do conceito de ensinar e aprender Matemática, visão esta que os professores concebem ainda enquanto estudantes. Entretanto podemos observar que no Ensino Básico, fortuitamente os estudantes são interrogados a respeito da sua opinião sobre ensino e aprendizagem desta disciplina, porém podemos observar que o aluno surdo, leva para a sala de aula, experiências e observações do mundo real no momento da exemplificação de um problema.

A resolução de problemas matemáticos, como produção de conhecimento, no uso de diversos recursos de apoio, ainda aparece como um novo método para professores e alunos, quando na verdade, poderia ser vista como instrumento para o ensino de Matemática para surdos e um ponto de partida para se coletarem novos sinais de Libras, usados nos diferentes Estados do Brasil e que muitas vezes são usados pelos surdos sem prévia catalogação.

Uma grande descoberta resolve um grande problema, mas há sempre uma pitada de descoberta na resolução de qualquer problema. O problema pode ser modesto, mas se ele desafiar a curiosidade e puser em jogo as faculdades inventivas, quem o resolver, por seus próprios meios, experimentará a tensão e gozará o triunfo da descoberta. Experiências tais, numa idade susceptível, poderão gerar o gosto pelo trabalho mental e deixar, por toda a vida, a sua marca na mente e no caráter. (POLYA, 1978, p. V).

A resolução de problemas é uma capacitação onde, através de várias ações, erros e acertos, o aluno pode descobrir ou construir um meio eficaz para solucionar o que foi estabelecido, dando prosseguimento ao processo ensino-aprendizagem e mudando a visão e a postura do professor, que agora passa a ser o mediador educador com real urgência do uso de novas ferramentas como uma nova língua, enquanto o aluno, surdo ou ouvinte, como foco final, um produtor do seu próprio conhecimento, acarretando mudanças no processo de aprendizagem. Segundo Polya (1978) a resolução de problemas é uma habilitação prática similar a habilidade da natação, adquirida pelo exercício da imitação e prática.

A resolução de problemas praticada igualmente pelos alunos, com similar observação e exemplificação do mundo que os cerca, desenvolve o processo de aprendizagem, contribuindo para a escolarização do surdo e do ouvinte em iguais circunstâncias.

Realizando um levantamento bibliográfico sobre o tema Matemática e Surdos, encontramos no google acadêmico 17.300 trabalhos, no periódico da Cordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nivel Superior (CAPES) 36 no banco de dados do Scielo somente 8 que tratam do tema. Dentre estas pesquisas destacamos a de Fávero & Pimenta (2006) que concluiu durante sua prática sobre resolução de problemas matemáticos em sala de aula que ainda há o “uso inadequado da Libras”. Segundo o autor,

os resultados sugerem que a dificuldade dos surdos frente a problemas de matemática advém do processo de escolarização que prima pela aquisição de regras de procedimentos de resolução de problemas, em detrimento da aquisição conceitual e pelo uso inadequado da Libras como instrumento para a organização de significados semióticos e aquisição de conhecimentos (FÁVERO e PIMENTA, 2006, p.225).

Segundo Fiorentini (1995), a Matemática não deve ser vista como disciplina finalizada tendo em vista que vem sendo construída ao longo dos anos e com estímulos da sociedade em decorrência das suas necessidades sociais. Sendo assim, segundo Silva, *et al.* (2017) o aluno surdo deve aprender todos os conteúdos nela expressa de acordo com o grau de escolaridade que se encontra, fazendo associações com o seu meio social para que compreenda, de fato, sua função e uso cotidiano, pois os cálculos estão relacionados, intimamente, à vida prática de toda sociedade. Desta forma,

a recomendação de inclusão tem levado em conta sua forma de comunicação: a língua de sinais. Entretanto, essa fica restrita ao intérprete e ao surdo, desconsidera a interação com o professor e com os demais colegas, a importância das relações humanas, dos processos de formação de identidade e do estabelecimento de conexão entre os conteúdos escolares e as formas particulares (visuais) de apreensão e de construção de conhecimentos (DORZIAT, 2007 p. 1).

No mundo contemporâneo, onde se discute sobre Inclusão e Diversidade, não cabem práticas que tratem as pessoas como homogêneas e é inadmissível atitude de preconceito. De acordo com Silva, *et al.* (2017) faz-se necessário incluir os Surdos no meio educacional através de práticas e reflexões, de estudo bibliográfico exploratório com acervo teórico na Educação Inclusiva, baseada no Pacto Nacional Pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC), e com suporte em muitos autores.

Descobrir novas formas de ensinar e estabelecer conexões com a atualidade tem sido tema de várias pesquisas, como algumas citadas abaixo:

➤ Ausubel (apud Novak, 1981) que afirma que o mais importante fator isolado que influencia a aprendizagem é o que o aprendiz já sabe. Ausubel afirma que a aprendizagem tem que ter significado para o aluno.

➤ Na análise de Kritzer e Pagliaro (2003) sobre a aprendizagem, o conhecimento do conteúdo da área entre os professores, influencia o ensino, mas nos mostra também que alunos surdos com uma fraca aprendizagem possuem professores com uma frágil formação em Matemática e em educação Matemática.

➤ Pagliaro e Ansell (2002) e Kelly *et al.* (2003) demonstram que professores que cursaram um ou mais cursos em métodos de ensino de Matemática ou cursos de capacitação estavam mais propensos a elaborar problemas incluindo histórias em seu conteúdo e apresentavam um significativo comportamento diferenciado voltado a atender as dificuldades dos alunos.

➤ Gadotti (2009), propõe a construção de um currículo vivo, pois este poderá proporcionar uma aprendizagem diferenciada, levando a mudanças no ensino desenvolvendo a criatividade, o lúdico e o raciocínio promovendo assim, a inclusão social.

➤ Segundo DANTE (2009), estudos e pesquisas em educação Matemática indicam que existe a necessidade de dar maior ênfase à compreensão, o envolvimento do aluno e à aprendizagem, através de suas experiências e descobertas perante ao assunto que está sendo estudado. Destacamos que a compreensão e a descoberta exigem mais pensamento e que isto demanda um maior uso de atividades de resolução de problemas, com a mediação e o incentivo dos professores na educação de surdos ou ouvintes.

➤ Bertoli, (2012) sugeriu que para o sujeito surdo a Matemática deve ser lecionada a partir da “possibilidade de contextualização dos fatos numéricos onde é possível a negociação dos significados Matemáticos favorecendo assim, a construção de conceitos” (BERTIOLI, 2012), ou seja ele faz a defesa das atividades concretas deveriam dar os resultados almejados para a aprendizagem da disciplina.

➤ Marinho (2007), Mariani (2014) e Sales(2015) mencionaram que as principais queixas dos intérpretes e dos professores são a carência de recursos financeiros, há falta de glossários bilíngues Libras-Português e materiais de apoio e acessibilidade para a comunidade surda. Podemos também perceber em aulas de diversas disciplinas, como também da Matemática, que a carência de sinais atinge de forma brutal a relações de aprendizagem, necessitando combinar sinais, para que a comunicação aconteça.

A interpretação simultânea sem conhecimento prévio do assunto pelo intérprete, bem como recorrentes falhas não intencionais na interpretação nas aulas de Matemática, também podem comprometer a independência dos alunos fora da instituição de ensino, pois os livros didáticos estão todos na sua segunda

língua que é o Português, dificultando assim, o acesso a revisão dos conteúdos ensiandos na sala de aula.

Para Mariani (2014), como outras barreiras para a aprendizagem da disciplina da Matemática podemos citar os aspetos econômicos e sociais estudados por Marandino (2003), ou seja, há interferência na aprendizagem, a motivação pela família, se o professor tem domínio da língua de sinais como primeira língua ou não e o método científico usado nas salas de aula, são questões que precisam ser consideradas.

Sales et. al; (2015), menciona em sua pesquisa que o processo de combinação de sinais entre surdos e interpretes pode ampliar a Libras no campo lexical, como também possibilita o envolvimento dos alunos nas atividades propostas, uma vez que oferece uma oportunidade de exploração das propriedades Matemáticas envolvidas nas tarefas.

O desenvolvimento de materiais didáticos tem sido defendido por muitos autores, citamos Fiorentini & Miorim (1990), que nos relata que os materiais são usados como uma possibilidade de atrair a atenção dos alunos sejam ouvintes ou surdos, satisfazendo assim as necessidades audios-visuais e estes materiais ajuda a dinamizar as aulas, onde ainda, possibilita a participação dos alunos do processo de construção do seu conhecimento. Castelnuovo defende que "o material deverá ser artificial e também ser transformável por continuidade" (CASTELNUOVO, 1970).

A construção do produto final do presente estudo partiu do pressuposto de que o uso da língua, considerada ferramenta trivial e o método de resolução de problemas matemáticos, não deveriam estar dissociado da produção de conhecimentos pelo professor e do seu fazer docente. Aliás, foi pela observação do fazer docente que questionamos a carência de sinais em Matemática.

O Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES), vem produzindo materiais adaptados para o ensino de Ciências que publicou o Manuário da TV INES, um dicionário acadêmico bilingue desenvolvido pelo DESU- Departamento de Ensino Superior do INES / Instituto Nacional de Educação de Surdos.

Mesmo sendo de conhecimento comum, que as novas tecnologias audiovisuais, aplicadas nas aulas de Matemática são de grande importância

para o ensino, para Martins, (2016) a *web* não está acessível ao surdo; provavelmente devido a carência de sinais em Libras.

As tecnologias de comunicação e informação (TICs) são ferramentas que não têm um estatuto próprio, mas podem ressignificar o currículo, pois elas perpassam por todas as disciplinas tornando-se transdisciplinar. Muitas vezes, estas provocam uma mudança na aprendizagem, na interação e como as pessoas adquirem o conhecimento, (OLIVEIRA, 2015).

Os professores ao tentarem introduzir as ferramentas tecnológicas em suas aulas, esbarram com a dificuldade dos alunos de interpretação dos problemas; a priori eles não são capazes de alicerçar adequadamente o trabalho solicitado por falta de vocabulário; o fato se agrava por se tratar de um público surdo incluso, onde a capacidade de compreender situações-problema é fundamental.

Ainda encontramos relatos de alunos ouvintes ou surdos, que muitos dos professores utilizam situações problema enquadrados em antigos métodos de construção de raciocínio, os quais são meros exercícios de fixação que não propõem uma justa comunicação necessária às etapas na resolução dos mesmos.

Um sinal na língua de sinais se trata de um gesto em movimento, não presente e apenas representado por imagens nos dicionários impressos, mas presente nos dicionários em mídias eletrônicas, *on-lines*, fechadas ou abertas.

A criação dos glossários e Dicionários tem aumentado na *web* e muitas vezes são pesquisados pela comunidade surda, interpretes, professores e ouvintes, principalmente depois da homologação da Lei nº 10.436 em 2002, reconhecendo a (Libras), que pode ser de acordo com Bagno (2011), "um dos principais instrumentos de descrição, prescrição, codificação e legitimação do modelo idealizado de uma língua correta", (BAGNO, 2011, p. 119), também na língua de sinais.

Por meio de sucessivos questionamentos a respeito da existência de sinais em Libras na área de Matemática, fui levado a pesquisar a evolução histórica da língua de Sinais, desde a publicação em 1875 da *Iconographia dos signaes* dos surdos-mudos, o mais antigo dicionário de língua de sinais usado no Brasil até os aplicativos *on-lines* usados nos *smartphones*. Admitimos que se faz necessário resgatar a motivação dos alunos surdos em diferentes espaços formais e não

formais de aprendizagem para a Matemática, nossa intenção com a criação de um glossário de termos Matemáticos em Libras pode ser um caminho para trabalhar as singularidades linguísticas dos surdos a compreensão da disciplina aqui tratada.

Um grupo de intérpretes e professores da FUNDAÇÃO CATARINENSE DE EDUCAÇÃO ESPECIAL (FCEE) idealizaram o CAS, um pequeno glossário de Libras on line nas diferentes disciplinas, que deveria ser uma boa referência se não fosse pela sua pequena quantidade de materiais de pesquisa disponível.

Os conhecimentos sobre as ciências e a matemática precisam de novos veículos de pesquisas e informações, onde o aluno, surdo ou ouvinte, possa fazer parte de uma nova experiência da construção do próprio conhecimento onde seu distanciamento, citado por Canavarro (2000), que acontece pelo aumento da complexidade e da abstração dos conteúdos, principalmente, no ensino secundário, possa diminuir.

Queremos também lembrar que o glossário de matemática em Libras, como um novo material didático de apoio, não tem o objetivo de substituir nem o livro nem o professor, e sim completá-lo.

Na Matemática pouco podemos encontrar acerca dos sinais em Libras. Percebemos que além da pouca divulgação, alguns grupos se prendem aos sinais, como posses em meio ao medo de um possível “roubo”, esquecendo de que língua não tem dono.

Dessa forma, me dediquei à procura e à catalogação de sinais da matemática, especificamente de Geometria, em Libras primeiramente em meu Estado, o Rio de Janeiro e em sequência por todo o país. Tal tarefa resultou em um vasto material de apoio para os meus alunos surdos, algumas vezes filmado pelo celular em caráter informal, para criar um registro do sinal encontrado que precisava ser pesquisado, compartilhado, publicado e divulgado de forma acadêmica.

Pude constatar também que, por ser o veículo mais utilizado pelos surdos, a *web* se apresentava como o espaço de divulgação e pesquisa mais inclusiva que dispúnhamos e dispomos, pois, mesmo não possuindo um grande número de canais acessíveis, uma informação digital publicada na *web* não possui limite de alcance e acesso o que me possibilitaria atender, com a minha proposta de

criação de um glossário de termos de matemática, a todas ou quase todas as grandes e pequenas cidades de todo o nosso território nacional.

Portanto, é nesse ambiente de constantes discussões, por meio de práticas e reflexões pedagógicas, que se faz inadmissível a manutenção de atitudes, ou falta delas, que promovam a exclusão ou a não inclusão destes alunos, quando devemos sim, valorizar a inserção do surdo no meio escolar e buscar uma educação do ponto de vista realmente inclusivo.

Acreditamos que dando a chance e possibilitando o desenvolvimento e a visualização do aluno sobre o conteúdo trabalhado, a criação de estratégias metodológicas e as condições ideais de acessibilidade, por parte do professor e do aluno com a participação do intérprete e principalmente com a capacitação do professor em Libras, podemos trilhar novos dos caminhos para a construção do conhecimento específico curricular e para o desenvolvimento e aprimoramento da sua Primeira Língua (L1) no caso dos surdos sinalizantes, diminuindo assim, os entraves na comunicação e a diversidade no ambiente de estudo, valorizando a postura de investigações constantes por sucessivas observações e indagações como diz Gentili em “qualidade para poucos não é qualidade, é privilégio” (GENTILI, 1995).

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Criar um glossário com sinais de Matemática adaptados à Libras para ensino da Geometria Plana a ser postado em um *blog* educativo, direcionado a alunos surdos.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar a revisão bibliográfica para identificar a deficiência de sinais em Libras envolvendo temas da área da Matemática, em especial da Geometria Plana e as legislações sobre a Educação de surdos.
- Criar o *blog* do Glossário de Matemática CALCULIBRAS na Língua Brasileira de Sinais, catalogar os sinais de geometria existentes, filmar e postar os vídeos produzidos no CANAL CALCULIBRAS do *YouTube*.
- Criar a conta, o grupo e a página do *Facebook* para divulgar e avaliar através do número de acessos, dados gráficos por ele cedido e informações coletadas das postagens, junto aos dados de acesso do *blog* CALCULIBRAS na plataforma *wix* a demanda por sinais nesta área.

3. METODOLOGIA

3.1 PESQUISA BIBLIOGRÁFICA

Para realizar a pesquisa bibliográfica procuramos usar a metodologia da pesquisa documental. Analisamos leis, pareceres, declarações contemporâneos ou passados, a partir da reformulação da Constituição Federal Brasileira de 1988, não esquecendo que tivemos vários acontecimentos anteriores que marcaram as políticas públicas.

A fim de construir um Glossário de Matemática em Libras como veículo de inclusão para surdos, realizamos uma pesquisa de campo e nos colocamos a procurar, analisar e catalogar os sinais e glossários previamente existentes em Libras.

Sendo assim na intenção da construção do nosso glossário, que teve início pela pesquisa e identificação dos sinais existentes em Libras, adotamos uma atitude de multireferencialidade onde foram levantadas as mais recentes publicações usando as palavras chaves: glossário em Libras, dicionário trilingue e manuário, como também dicionários/glossários, que foram pesquisados em *softwares* (CD e DVD), *online* pela internet (*site/web*) e em aplicativos para os celulares, além do contato distante com pesquisadores do tema em todo o território nacional. (MARTINS, 2014)

Essa identificação de sinais da matemática em Libras estava em andamento, mesmo antes do início desta pesquisa, uma vez que por motivações profissionais tanto no ambiente acadêmico, quanto no ambiente escolar, isto já vinha sendo realizado.

Adotamos também, primeiramente, um universo de pesquisa de sinais de Geometria Plana, pois seria demasiadamente extensa e pretenciosa a catalogação da totalidade de termos da Matemática. Porém existem termos e sinais matemáticos que mesmo não pertencendo diretamente à Geometria Plana, dão suporte, nos fazendo ampliar a pesquisa, para além dos limitados sinais da Geometria.

O material mais utilizado para a pesquisa e ensino dos sinais durante anos, tem sido os livros de Flausino, que segundo Sofiato (2011), é uma cópia sem desvios do originário *Pélissier* traduzido do francês para o português e “Linguagem das Mãos” do autor Eugênio Oates e, talvez por esses livros possuírem uma série de ilustrações como explicações de sinais da Libras, a metodologia usada para o ensino tem se baseado apenas na “apresentação de sinais e tradução dos mesmos” (FELIPE, 2000, p.1).

Alguns dicionários fizeram parte desta pesquisa, porém foi através da internet que tivemos acesso à maior quantidade de sinais utilizados em todos os 26 estados do território nacional, já que estes livros acima, não dão maior ênfase e destaque a termos específicos da Matemática.

Dentro desta visão, algumas estratégias foram, pensadas a fim de conseguir encontrar os sinais de Matemática em Libras e entender este universo. Após o início da pesquisa, percebemos que nenhum outro grupo ou pessoa jamais havia pesquisado de forma intensa sobre esses sinais.

Apesar de toda a pesquisa ter sido feita concomitantemente, dividimos nossa pesquisa em duas partes, para melhor poder aqui representar:

A primeira parte que compreende a pesquisa de sinais com pessoas surdas, intérpretes e pessoas que trabalham na área da Matemática e da surdez.

A segunda parte que compreende às obras existentes (impressas, digitais e on lines) na área pesquisada dos sinais da Matemática em Libras.

As pessoas convidadas que concordaram em participar da pesquisada na busca por sinais de matemática e em especial na área da Geometria Plana, assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), documento explicativo que autoriza a pesquisa, e que estão expostas no quadro 1 abaixo

Esse levantamento realizado entre agosto de 2015 e fevereiro de 2017, abrangendo todas as pessoas, obras catalogadas nos referenciais bibliográficos e nos quadros 1 e 2 abaixo, nos levou a encontrar materiais e sinais em sites educativos, dicionários virtuais, canais on lines, plataformas de vídeos, aplicativos para celulares além de dicionários impressos. Foram nestes sites que encontramos a maior parte dos sinais pesquisados. Apenas sites confiáveis que disponibilizavam sinais já validados pelos surdos em seus grupos foram

catalogados e reconhecidos por nossa equipe a fim de serem utilizados em nosso glossário.

QUADRO 1 - Pessoas envolvidas no presente estudo.

Nome	Estado	Profissão
Naisa Conceição Silva	GO	Professora
Cláudio Ferretti	SC	Professor e Intérprete
Ramon Silva da Cunha – IFC	SC	Professor e Intérprete
Renata Dutra	SP	Professora e Intérprete
Gustavo dos Santos Paes	MT	Intérprete
Emília de Souza Aguiar	DF	Não informado
Ana Paula Pereira de Souza	PA	Pedagoga
Leo Moraes	PA	Não informado
Sheyla Cristina Braz Pinheiro	PA	Não informado
Luiz Albérico Falcão	PE	Professor e Intérprete
Francyscleide Bezerra Silva	PE	Professora e Intérprete
Ivanildes Silva	PE	Não informado
Jonatan Malaquis	PE	Consulta pessoal
Ana Paula Xavier	MG	Psicopedagoga
Gabriel Pigozzo Tanus Cherp Martins	MG	Professor e Intérprete
Sabrina Bello	RJ	Aluna surda
Maria Dolores Martins da C. Coutinho	RJ	Professora
Ruth Maria Mariani	RJ	Professora
Isabelle Barboza Maia	RJ	Intérprete

Como se pode observar no quadro 2 abaixo, uma grande quantidade de vídeos, com um vasto material de apoio, foram encontrado nos sites e em outras plataformas mas, principalmente nos canais do *YouTube*. Com isto descobrimos que os surdos usam esta plataforma de postagem de vídeo como ferramenta de socialização entre eles, para fazerem divulgações, compartilharem aulas, notícias e veicularem todo tipo de informação.

Essas obras pesquisadas na busca dos sinais de Libras na matemática e em especial na área da Geometria Plana, estão expostas no quadro 2 a seguir.

QUADRO 2 - Obras pesquisadas entre agosto 2015 e janeiro 2017

Obra	Apresentação / Endereço
CAS	www.fcee.sc.gov.br
ACESSO BRASIL	www.acessobrasil.org.br/Libras
SURDOS ONLINE	www.surdosonline.com.br/
SPREAD THE SIGN	www.spreadthesign.com/
PRODEAF	www.web.prodeaf.net/
Introdução as Operações Matemáticas	tvines.com.br/?p=5769
A Vida em Libras – Matemática	tvines.com.br/?p=13166
GERA MUNDOS – Matemática	tvines.com.br/?p=9869
Matemática e Outros Campos – Debate	tvines.com.br/?p=6730
Sinais de Matemática em Libras – prof Zanúbia dada	www.youtube.com/watch?v=jlAqxylo23U
Oficina de Matemática em Libras – prof Zanúbia dada	www.youtube.com/watch?v=FITP6jAztUs
Filme Matemática em Libras 2009 – prof Zanúbia dada	www.youtube.com/watch?v=lbjaHrg_4uA
Ensino Médio de Sinais de Matemática – Prof Zanúbia Dada	www.youtube.com/watch?v=_Vw5SZ9Xhrl
1 Ensino Fundamental Sinais de Matemática 10/11/13 – prof Zanúbia Dada	www.youtube.com/watch?v=Aslcg5xiKHc
Sinalário de Matemática – Instituto PHALA	www.youtube.com/watch?v=CK2q-Nskapo
Matemática Libras 1 – prof Luiz Cláudio	www.youtube.com/watch?v=laTjMAS9NNc
Glossário Matemática – Leo Poeta	www.youtube.com/watch?v=GoCDQmVuAt4
Curtas Matemáticos – Equações e as Falsas Operações (Libras) – LABIM	www.youtube.com/watch?v=jb5Wb-KLy1Y
Curso de Libras – Sinais de Matemática e Geometria – Prof. Luiz Albérico Falcão	www.youtube.com/watch?v=AkQzTYSXwP8
Apostila de Geometria e Matemática em Libras – Renata Dutra	GLOSSÁRIO IMPRESSO
Iconografia dos Signaes dos Surdos-Mudos	Dicionário impresso
Dicionário ilustrado de Libras	Dicionário impresso
Dicionário trilingue Capovila	Dicionário impresso
Prodeaf	Aplicativos de sistema android
V Libras	Aplicativos de sistema android
Rybená	Aplicativos de sistema android
Hand talk	Aplicativos de sistema android

A análise crítica dos dados coletados nesta pesquisa, se deu por meio da pesquisa documental e na forma quantitativa e qualitativa.

Para a realização desta tarefa submetemos o projeto à Plataforma Brasil, uma base nacional e unificada de registros de pesquisas envolvendo seres humanos, que foi aprovado com o número CAAE 60169616.4.0000.5243. Ver anexo em 8.1.

3.2 CRIAÇÃO DO *BLOG* EDUCATIVO, CATALOGAÇÃO DOS SINAIS, FILMAGEM, POSTAGEM NO CANAL CALCULIBRAS NO *YOU TUBE*

3.2.1 CRIAÇÃO DO *BLOG* EDUCATIVO

Para a escolha da plataforma que hospedaria o *blog* do glossário CALCULIBRAS recebemos ajuda do Doutorando e programador Leonardo Alves e Silva, programador na área de informática que levou em consideração dois aspectos: o primeiro que se tratava da solidez da plataforma no ambiente virtual, pois precisávamos de um ambiente virtual estável e o segundo aspecto foi a adequação da necessidade de caixas de vídeos que estabelecessem ligações, “*links* ou”, com uma lista de palavras exposta ao lado da caixa com as opções de configuração prontas que as plataformas já nos apresentava.

Inicialmente escolhemos a plataforma *WordPress* entre outras como *Tumblr*, *Blogger*, *Weebly* e *WixSite*, por ser além de gratuita, uma plataforma do conglomerado GOOGLE que inspira confiança. Porém, esta plataforma não apresentava, na forma gratuita, a opção de adicionar o *link* do vídeo do sinal hospedado na Plataforma *YouTube* e como recurso opcional, impedia o acesso à programação “*HyperText Markup Language*” (*html*) da página que nos possibilita mudar algumas configurações visuais necessárias. Por este motivo, fizemos alguns testes em outras plataformas e optamos por usar a plataforma *WixSite*, já que nesta plataforma conseguimos realizar as modificações necessárias, com acesso à programação *html* do site, indispensável para a postagem dos *links* dos vídeos, mantendo a utilização gratuita do site tendo em vista que este trabalho não recebeu nenhum financiamento.

Esse *blog* apresenta uma organização que permite ao usuário encontrar, de forma rápida, a informação que ele deseja. Ele permite também organizar as fotos, vídeo de boas vindas na primeira página e os vídeos correspondentes aos sinais, facilitando a pesquisa e o acesso do sujeito surdo.

O *blog* CALCULIBRAS foi organizado em 6 abas:

- Início: Aba inicial ou *home*, é a primeira aba e que dispõe de um vídeo em libras de apresentação do *blog*, do sinal CALCULIBRAS e de boas vindas;
- Sobre o Glossário: corresponde a aba de apresentação do glossário com um pequeno texto em Português;
- Glossário: é a página onde se encontra a lista de termos de matemática. Basta clicar no primeiro termo que se abrirá a caixa de vídeo que traz o sinal em Libras, acompanhado do texto que disponibiliza a definição do sinal e uma imagem, quando existente, da figura algébrica ou geométrica que define tal termo;
- Contato: Nesta aba se encontra informações de contato pelo endereço do laboratório, via email, via telefone e pelo *link* que direciona o usuário para a página do *facebook*;
- Autores e Notícias: corresponde a aba onde o usuário tem acesso aos autores deste trabalho e ao seu currículo Lattes, bastando clicar sobre o nome. É também nesta aba que são colocadas algumas notícias atualizadas sobre o CALCULIBRAS;
- Facebook: corresponde ao *link* direto para a página do *facebook*

3.2.2 CATALOGAÇÃO DOS SINAIS

A catalogação dos sinais em Geometria se deu selecionando e pesquisando inicialmente algumas palavras e expressões mais usadas no universo desta pesquisa, que fariam parte do Glossário, usadas na Geometria Plana. Esta pesquisa se deu sob uma minuciosa leitura e análise dos textos de livros didáticos

de matemática mais veiculados do Ensino Fundamental II, de onde foram coletados todos os termos matemáticos encontrados:

- A Conquista da Matemática. Volumes 5, 6, 7, 8 e 9. Autores: Giovanni Jr., José Ruy; Giovanni, José Ruy. Editora FTD;
- Matemática. Volumes 5, 6, 7, 8 e 9. Autor: Gelson Iezzi. Editora Atual;
- Matemática – Projeto Araribá. Volumes 5, 6, 7, 8 e 9. Editora Moderna;
- Cadernos do Mathema Ensino Fundamental - Jogos de Matemática de 6º A 9º Ano Autores: Diniz, Maria Ignez / Milani, Estela / Smole, Kátia Stocco. Editora Penso;

e a alguns importantes livros didáticos de matemática do Ensino Médio como:

- Matemática Paiva. Volumes 1, 2 e 3. Autor: Paiva, Manuel, Editora Moderna;
- Matemática – Contexto e Aplicações. Volumes 1, 2 e 3. Autor: Dante, Luiz Roberto. Editora Ática;
- Matemática. Volumes 1, 2 e 3. Autores: Dolce, Osvaldo / Iezzi, Gelson / Degenszajn, David. Editora Atual.

Pequisamos também em alguns livros específicos sobre a matemática e a Libras:

- Caderno de Atividades de Matemática em Libras. Organizadora: Renata Dutra. 2016;
- Matemática em Libras. Vídeo aulas. Autora: Renata Dutra. 2015.

Porém conforme íamos pesquisando, mais palavras iam surgindo na busca pelo seu sinal, tanto no âmbito da Geometria Plana, da Geometria Espacial quanto de toda a Matemática, pois, por estarem vinculados, estes termos servem a todo este universo e completam os significados de outros.

3.2.3 FILMAGEM

Foram convidados a participar desse processo, todos os frequentadores surdos e ouvintes, do laboratório da Professora Ruth Mariani da UFF além de professores e intérpretes, todos da UFF. Pessoas essas que possuíam relativa habilidade, experiência e em alguns casos apenas a vivência, por se tratarem de profissionais que vinham desenvolvendo outros projetos de filmagem no estúdio, localizado dentro desse laboratório. Cabe ressaltar que todos os envolvidos no processo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), conforme anexo 8.3.

Todo o processo de filmagem requer muita atenção e foco, pois são exigidos do diretor de imagem, do intérprete, do operador de câmera e do Editor de imagens, demasiadas aplicações das técnicas de postura, fluência, velocidade para a realização do sinal, regras de enquadramento e luminosidade, estabelecendo desde o preparo da sala de vídeo à edição das imagens, um trabalho conjunto entre estes profissionais.

Todos os vídeos gravados foram filmados e dirigidos pelos autores deste trabalho, Danilo Couto Teixeira de Carvalho e Ruth Maria Mariani, editados pela orientadora Ruth Maria Mariani e tiveram como atrizes Sabrina Marcondes Bello de Moraes, Karin Vasconcelos Melo Silva Cruz e Karoline Fonseca Rosa, tendo todas as três atrizes assinado documento de autorização para o uso de imagem quer pela fotografia e/ou pela filmagem conforme anexo 8.2.

Para a realização da filmagem foram utilizados uma câmera Canon 60 D, com um cartão de memória de 16 Gb, apoiada em um tripé, duas colunas de iluminação além da luz ambiente que produziam um ambiente morno e um fundo de tela de cor laranja.

A produção de cada vídeo necessitou da explicação da realização do sinal pelos autores do trabalho, levando-se em consideração as técnicas de enquadramento e de uma prévia leitura e estudo, pelo ator intérprete, do sinal a ser realizado e filmado.

Para a edição dos vídeos e legendamento na Língua Portuguesa foi utilizado o *software Adobe Premier Elements 11*.

3.2.4 POSTAGEM NO CANAL CALCULIBRAS NO *YOU TUBE*.

Para hospedar os sinais de termos matemáticos do glossário, utilizamos o canal CALCULIBRAS criado na plataforma do *YouTube*. Esse canal é um local de postagem, depositário gratuito, de pequenos vídeos, para acesso particular ou público. Desta forma a plataforma *YouTube* se fez necessária já que nenhum dos *blogs* gratuitos avaliados para a construção do glossário possuía espaço suficiente capaz de armazenar os mais de 200 vídeos.

O canal CALCULIBRAS criado no *YouTube*, tem a única finalidade de armazenamento dos vídeos, sendo acessado unicamente pelo *blog* CALCULIBRAS hospedado em uma plataforma livre denominada “plataforma *wix*” na qual foi construída a porta de entrada para o glossário, onde se pretendeu aumentar a comunicação e a acessibilidade aos sinais de Matemática em Libras, em toda a nação, estimular a criação de termos e até mesmo fomentar a participação e contribuição de mais termos para o glossário.

O *blog* educativo oferecido pela matriz *wix* foi escolhido por ser de propriedade de um grande grupo que oferece segurança na manutenção constantemente da página “no ar” e por ter sido a única plataforma capaz de oferecer parte da programação *html* da página, livre para alterações necessárias à criação do catálogo de termos e a distribuição de caixas de espaço de tela, que outros *blogs* não ofereciam.

O *blog* educativo CALCULIBRAS, porta de entrada do glossário de Matemática, inicialmente contaria com apenas 200 sinais de Geometria Plana. Porém mesmo com muita dificuldade na pesquisa de tais sinais, tendo em vista que muitas pessoas não gostam de participar, detendo o conhecimento do sinal para si, foi possível encontrar mais de 300 sinais dos quais 266 foram catalogados uma vez que, para entrar no Glossário, os sinais precisavam ser validados pela comunidade surda da região de coleta e não ser apenas um verbete local.

Apesar de estudarmos apenas uma área pequena da Matemática consideramos uma felicidade poder contar com a catalogação deste quantitativo de termos e descobrir sinais pelo país que poucos conheciam.

O glossário de Matemática CALCULIBRAS apresentará as palavras organizadas por ordem alfabética e terá como características ímpares e principais a gratuidade, a interatividade, a grande disponibilidade de termos e a perspectiva de expansão contínua.

Além de se apresentar como o mais completo dicionário de Libras acessível hoje para consulta, a escolha do site para a hospedagem dos sinais em vídeo se dá principalmente por ser um ambiente de fácil navegação permitindo a catalogação dos verbetes de forma contínua, sem os entraves de programação de uma página que precisa de um constante auxílio de um programador.

Após a criação do site precisávamos divulgar os sinais e o glossário para os usuários da Libras, o que veremos no item abaixo.

3.3 A DIVULGAÇÃO VIA *FACEBOOK* E NA MÍDIA

Para uma rápida e garantida divulgação, visando atender a expectativa do presente trabalho de atingir o máximo de estudantes de forma gratuita em todo o Brasil, construímos uma Conta, um Grupo e uma Página na Plataforma *Facebook*.

A conta do *facebook* permite ao administrador procurar por pessoas atuantes na área, apresentando o CALCULIBRAS e convidando-as a participar de um círculo de amizade onde o glossário será apresentado. A conta também permite gerenciar o Grupo e a Página porém só é permitido pelas regras da Plataforma um limite de 5000 contatos, se tornando impossível a inscrição de mais pessoas.

O Grupo do *facebook* permite que o administrador da conta envie mensagens diretas a todos os integrantes deste grupo que as receberão imediatamente além de poder adicioná-los no grupo sem um prévio pedido o que acaba sendo um recurso muito interessante pois se pode fazer uma propaganda livre sem prévia autorização. No grupo não há limite de inscrições e também se pode fazer convites para que as pessoas se vinculem. Para a criação do canal do *YouTube*, do *blog* CALCULIBRAS e da conta, grupo e página do *facebook*, foi registrado um e-mail com o endereço calculibras@gmail.com que servirá como o principal contato do site.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 REVISÃO DE ASPECTOS IMPORTANTES DA EDUCAÇÃO DOS SURDOS, SUA HISTÓRIA E OS RECURSOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA NO CONTEXTO DA SURDEZ.

Os resultados aqui apresentados na revisão bibliográfica, foram publicados em dois artigos que disponibilizamos abaixo. O primeiro, foi com a participação dos 11 coautores, foi uma pesquisa em conjunto, pois nas nossas reuniões discutimos sobre o percurso das legislações. O segundo mais especificamente sobre a Matemática para os surdos no Ensino Fundamental, tivemos a participação de uma colega também da Matemática que veio auxiliando durante a pesquisa de campo. Seguem abaixo os dois artigos na íntegra.

Artigo nº 1

Capítulo de livro publicado :

PERCORRENDO AS LEGISLAÇÕES SOBRE ENSINO PARA SURDOS NO BRASIL

Noemi Beneques Horowicz; Aline Angel Vargas; Stella Manes da Silva Moreira; Juliete Viana Felinto de Souza; Alex Sandro Lins Ramos; Karoline Fonseca Rosa; Igor Rodrigues Henud; Gabriel Martins; Leonardo Alves e Silva; Danilo Carvalho e Ruth Maria Mariani Braz

Ponto de vista em Diversidade e Inclusão- Volume 2; Lima & Delou (org), Abidin, 2016, p.108-116.

ISBN número: 978-85-69879-06-0

FIGURA 1 – Autores do Primeiro Artigo



(Fonte: arquivo pessoal)

PERCORRENDO AS LEGISLAÇÕES SOBRE ENSINO PARA SURDOS NO BRASIL

Noemi Beneques Horowicz¹; Aline Angel Vargas²; Stella Manes da Silva Moreira³; Juliete Viana Felinto de Souza⁴; Alex Sandro Lins Ramos⁵; Karoline Fonseca Rosa⁵; Igor Rodrigues Henud⁶; Gabriel Martins²; Leonardo Alves e Silva⁷; Danilo Carvalho² e Ruth Maria Mariani Braz⁸

¹Mestre em Diversidade e Inclusão UFF, ²Mestranda em Diversidade e Inclusão UFF, ³Mestranda em Biologia Marinha e Ambientes Costeiros UFF, ⁴Graduanda de Turismo UFRRJ, ⁵Graduando de Pedagogia UFF, ⁶Graduado em Ciências Biológicas UFF, ⁷Mestre em Biotecnologia UFF, ⁸Curso de Diversidade e Inclusão.

Hoje, mundialmente temos 278 milhões de pessoas com surdez e com perda auditiva, que se defrontam com barreiras comunicacionais e atitudinais. De acordo com as estatísticas, no Brasil este percentual é estimado em 15% dos deficientes, isto é, aproximadamente 9,7 milhões de pessoas com surdez, sem considerar o grau e o tipo de perda auditiva que poderiam ser adequadamente atendidas em suas especificidades. Neste contexto a Convenção das Nações Unidas sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência (CRPD) refere que o

acesso à informação, mais genericamente, à comunicação em saúde e educação, são predominantemente auditiva, o que restringe significativamente o ensino dos surdos (BAELLI, 2011).

O Brasil, assim como outros países da Europa, acataram as determinações da Conferência Mundial sobre Educação para Todos, realizada em Jomtien, na Tailândia em 1990, assumindo o compromisso de combater a exclusão de qualquer pessoa do sistema educacional. Nesse documento dá-se ênfase à adequação da aprendizagem e à promoção da equidade. Além da Conferência na Tailândia, no cenário internacional existem eventos importantes no âmbito da Educação Inclusiva e em especial, a Declaração de Salamanca (1994) e a Convenção da Guatemala (1999), que fortalecem as referências e as necessidades educativas especiais, que confrontam leituras e (re) configuram noções do próprio aluno e suas necessidades (FERREIRA- BRITO, 1997).

Na declaração de Salamanca, apesar de se dar ênfase à educação inclusiva, no item 21 está escrito que:

(...) A importância da língua de sinais como meio de comunicação entre os surdos, por exemplo, deveria ser reconhecida e provisão deveria ser feita no sentido de garantir que todas as pessoas surdas tenham acesso à educação em sua língua nacional de sinais. Devido às necessidades particulares de comunicação dos surdos e das pessoas surdas/cegas, a educação deles pode ser mais adequadamente provida em escolas especiais ou classes especiais e unidades em escolas regulares (...) (SALAMANCA, 1994, p.30).

Nesse documento específico de 1994 o foco é a inclusão total das pessoas com deficiências, visando um ensino de qualidade, porém, se faz um alerta: que as escolas especiais poderão continuar existindo para que atendam às especificidades, como a questão da comunicação. É preciso se levar em conta a data do documento e as ações dos governos em reconhecer a língua de sinais, bem como a sua divulgação.

Destacamos os eventos do Rio 92 e o Rio+20, que por terem tido a participação dos surdos brasileiros é um legado para o desenvolvimento do país e para as futuras gerações. Nesses eventos, observamos que a Língua Brasileira de Sinais (Libras), esteve presente nas exposições dos trabalhos e o valor ético-

político foi o conselheiro de um projeto de sociedade ambientalmente sustentável nas discussões entre os países, e nas escolas; contribuindo para uma mudança de comportamento da nossa sociedade, buscando uma equidade para todos e a melhoria da qualidade de vida das pessoas da sociedade.

O Brasil, acompanhando as discussões internacionais, publicou os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs, 1997) onde ressaltou a importância do ensino nas escolas, valorizando a pluralidade cultural e o profissional que trabalha na área onde este deve ser um agente transformador e perceber-se integrante no ambiente, identificando as ações necessárias para a sustentabilidade, contribuindo ativamente para a melhoria da qualidade de vida de todos (BRASIL, 1997).

A Declaração de Dakar, realizada em 2000, no Senegal, também tem como meta que a Educação para Todos seja implementada até 2015, uma educação obrigatória, de qualidade e gratuita.

O tema do Congresso Internacional Sociedade Inclusiva, no Canadá, em 2001, levantou a polêmica sobre quais ações governamentais são necessárias para que um povo atinja a inclusão de fato, porém, não foi assumido o compromisso para que estas ações fossem colocadas em prática. No ano seguinte, na Venezuela, foi realizada uma nova conferência, a Declaração de Caracas, e nela foi solicitada a participação de todos nas políticas públicas, visando o fortalecimento da sociedade civil e das pessoas com deficiências (ALVEZ et.al, 2010).

Na Assembleia Mundial da *Disabled Peoples' International (DPI)*, em 2002, que ficou conhecida como a Declaração de Sapporo, se mencionou que a educação inclusiva deveria acontecer desde a infância. Neste evento foi criado o “Estatuto das Deficiências”.

No Brasil não foi diferente. A Constituição Federal de 1988, no Capítulo III, Seção I, Artigo 205, menciona que a educação é um direito de todos e dever do Estado e da família, que deverá ser promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando o pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho (BRASIL, 1988). No Art. 208, Inciso III, que preconiza a escolarização do aluno com deficiências, preferencialmente na rede regular de ensino, garantindo a igualdade de direitos e

de oportunidades educacionais para todos, num ambiente educacional estruturado para o desenvolvimento do seu processo de aprendizagem, assim a Educação reconheceu a necessidade de lançar mão de estratégias para atender a esta demanda.

O artigo 4º da LDB reafirma que há uma preocupação com o ensino para todos e prevê a garantia do acesso aos conteúdos básicos inclusive àqueles com surdez. Isto demanda que os professores tenham o conhecimento sobre as singularidades linguísticas, propiciando as condições adequadas para o desenvolvimento pleno de suas capacidades. Cada deficiência requer estratégias, recursos e materiais didáticos específicos e diversificados, recursos tecnológicos, equipamentos e jogos pedagógicos que contribuam para que situações de aprendizagens sejam mais eficientes e motivadoras em um ambiente de cooperação e reconhecimento das diferenças. Com bom senso e criatividade, é possível selecionar, confeccionar ou adaptar recursos abrangentes ou de uso específico em Libras (BRASIL, 2009).

A comunidade surda brasileira tem como base de sua educação a Língua Brasileira de Sinais (Libras), oficializada em Abril de 2002 a (Lei n. 10.436, de 24 de Abril de 2002), objetivando uma mudança no ensino da comunidade surda e favorecendo o ensino Bilingue. O Decreto nº 5.626/05, que regulamenta a Lei nº 10.436/2002, dispõe sobre a inclusão da Libras como disciplina curricular nos cursos de formação de professores em nível médio, em licenciaturas e nos cursos de fonoaudiologia. Estabelece ainda, que as instituições de ensino onde são atendidos os alunos surdos deverão ter professores que dominam a Libras, instrutores e tradutor/intérpretes. Quadros e Karnopp (2004), afirmam que esta ação, passou a ser “uma política linguística em que duas línguas passarão a coexistir no espaço escolar”.

O relatório intitulado *Deaf People and Human Rights* procura dar uma visão geral de como os países em desenvolvimento tratam os direitos dos surdos e sua educação. A língua gestual foi apenas reconhecida oficialmente em 44 países dos 93 participantes inquiridos. O relatório considera que nenhum país nega completamente o direito dos surdos à educação, mesmo aqueles que afirmam não considerar este direito (Bolívia, Eritreia, Guiné, Seicheles e Coreia do Sul), visto que existem uma ou mais escolas para surdos. No entanto, não existe

nenhum país em que o sistema educativo e/ou níveis de literacia dos surdos sejam considerados completamente satisfatórios. Os inquiridos neste relatório relatam que a qualidade do ensino nestes países é baixa e o nível de iliteracia alto, o que, segundo Hauland e Allen, (2009), é um indicador de que existe ainda um grande desconhecimento sobre a importância da língua de sinais na educação de surdos.

A Declaração de Madri (23/3/2002) foi o primeiro documento internacional a trazer a frase “Nada Sobre Pessoas com Deficiência, Sem as Pessoas com Deficiência”, numa versão mais explícita do lema “Nada Sobre Nós, Sem Nós”. Esse documento internacional foi aprovado por mais de 600 pessoas reunidas no Congresso Europeu sobre Deficiência, em Madri. Destacamos este trecho em que todas as ações devem ser implementadas mediante diálogo e cooperação com as relevantes organizações representativas de pessoas com deficiência.

Com esta ação, o movimento internacional incentivou a participação das pessoas com deficiências nas conferências de todas as áreas como por exemplo: saúde, educação e no esporte de abrangência nacional e internacional.

Aconteceram duas conferências sendo uma em: 2006 e em 2008, onde o Conselho Nacional dos Direitos da Pessoa Portadora de Deficiência realizou essa assembleia específica com o objetivo de: sensibilizar os governos; avaliar a situação em que se encontravam as políticas públicas para as questões referentes à pessoa com surdez; propor ações para impulsionar a inclusão no processo de desenvolvimento do país, sendo que ainda estabeleceu as estratégias necessárias para garantir o cumprimento da legislação vigente (CONADE, 2006).

A expressão “pessoas com deficiências” foi consagrada pela Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, da Organização das Nações Unidas (ONU) em 2006 e passou a ser adotada para designar esse grupo social. Foi uma tentativa de diminuir o estigma causado pela palavra deficiência.

Em 2007, no contexto do Plano de Aceleração do Crescimento (PAC), é lançado o Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), reafirmado pela Agenda Social de Inclusão das Pessoas com Deficiência, tendo como eixos a acessibilidade arquitetônica dos prédios escolares, a implantação de salas de recursos e a formação docente para o atendimento educacional especializado,

melhorando assim a qualidade das relações sociais e caminhando para a inclusão de fato e de direito.

O Decreto nº 6.094/2007 estabelece dentre as diretrizes do compromisso por Todos pela Educação, a garantia do acesso e permanência no ensino regular aos deficientes e a Resolução nº 4, do Conselho Nacional de Educação do Brasil que determinou como deve ser o Atendimento Educacional Especializado, um dos pontos importantes e que permite a dupla matrícula para o aluno incluído. Com este ato, o governo federal pretendeu incentivar as escolas regulares a matricular os alunos com deficiência em tempo integral (BRASIL, 2009).

O ministério da Saúde do Brasil, através do decreto nº4176 de 28 de Março de 2002 determinou as diretrizes gerais para a assistência na Saúde Auditiva hospitalar no Sistema Único de Saúde (SUS). Abriu uma consulta pública, de nº17 em 10 de Setembro de 2013, para que toda a sociedade civil pudesse contribuir com sugestões e trabalhos científicos. Nessas diretrizes encontramos, desde a proposta de intervenção das gestantes, até o acompanhamento de pacientes com implante coclear. Porém, todas as medidas são de aspectos clínicos e apesar de atender a ausência de doenças, como a assistência dada às grávidas, não é mencionado nenhum item sobre a Língua de Sinais.

A declaração de Durban, que aconteceu na África do Sul em 2011, assegurou que os governos devem adotar programas transparentes para preparação dos jovens com deficiências que terminam o ensino médio, para que tenham acesso ao ensino superior e dessa forma é previsto um aumento na escolaridade e talvez assim a melhoria da qualidade de vida destas pessoas. Cita ainda, que a participação do mundo tecnológico seja acessível para que todos possam ter direito às informações.

Baseada no reconhecimento da diversidade humana, o ministério do meio ambiente, realizou o Projeto Sala Verde como proposta de espaços interativos, onde aconteça o conhecimento revendo currículos, métodos e políticas educacionais, voltados para a sustentabilidade. A Conferência Nacional de Educação (CONAE) (BRASIL, 2014), veio ressaltar que as políticas de Educação Ambiental devem dar oportunidades iguais a todos, enfatizando a importância da cooperação, da equidade, da singularidade de cada um, da democracia, da permuta entre as culturas e na forma a repudiar a toda manifestação de

discriminação. Ainda neste documento é citado o decreto 7611/2011 que determinou a garantia da inclusão total a todas as pessoas com deficiência, oportunizando a equidade na aprendizagem e no caso dos surdos o direito do ensino Bilingue em todos os sistemas de ensino (MARIANI et al, 2013).

Os resultados da inclusão ainda são tímidos, porém, vem crescendo os números de pessoas incluídas no ensino regular onde todos são capazes de contribuir para a melhoria da vida na sociedade. Essas legislações nos mostram o quanto esta pesquisa se faz necessário para que se consiga vencer as barreiras de acesso, encontradas pelos alunos surdos na sociedade em que vivem ao longo das décadas.

Mesmo que a escola ou os sistemas de ensino ainda não tenham tradutores intérpretes de Libras para todos os alunos surdos, ou computadores para o acesso às informações que hoje se fazem necessárias, não podemos esquecer que os gestores do sistema educativo são co-responsáveis frente a legislação em vigor, no que tange a negligência escolar, sendo responsabilidade destes, trabalhar pela acessibilidade física na/da escola. A acessibilidade curricular é de responsabilidade do Professor e este profissional deve ser capacitado para compreender como se dá o processo da construção do pensamento e da linguagem, garantindo assim uma atuação de qualidade no atendimento da pessoa com surdez, respeitando as suas singularidades linguísticas.

A sustentabilidade social só será alcançada quando todos estiverem inseridos nas escolas. A educação precisa respeitar todas as particularidades de uma pessoa surda, que perpassa pela compreensão de que a Língua de Sinais é a primeira Língua de instrução do indivíduo surdo, para consolidar sua aprendizagem. Concluimos então que a escola que defendemos deve ser um espaço de cultura como um palco do espetáculo da vida, com um currículo flexível e acessível a todos, onde necessitamos estreitar o diálogo com as legislações para que possamos reivindicar a melhoria da qualidade de vida destes cidadãos brasileiros. As legislações descritas neste artigo, contribuíram para que os alunos surdos pudessem ter acesso a sustentabilidade social e ao currículo vivo, onde a sua aplicabilidade possa ser realizada onde todos se sintam incluídos e tenham uma melhoria na sua qualidade de vida.

Artigo nº 2

Ensino de Matemática para surdos do Ensino Fundamental

Francyscleide Bezerra Silva; Danilo Couto T. de Carvalho; Ruth Maria Mariani Braz*

Artigo publicado no Livro Caderno de Investigação em Diversidade e Inclusão – Caderno I – Projeto Galileu Galilei, Niterói, RJ , 2017, p.

ISBN número 978-85-93628-00-9

FIGURA 2 – Autores do Segundo Artigo



(Fonte: Arquivo pessoal)

O ENSINO DE MATEMÁTICA PARA SURDOS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Francyscleide Bezerra Silva
Danilo Couto T. de Carvalho
Ruth Maria Mariani Braz*

No mundo contemporâneo, quando se discute sobre Inclusão e Diversidade, não cabem práticas que tratem as pessoas como homogêneas e é inadmissível atitude de preconceito. Faz-se necessário tentar incluir os surdos no meio educacional através de práticas e reflexões pedagógicas por meio de estudo bibliográfico exploratório com acervo teórico na educação inclusiva baseada no

Pacto Nacional Pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC), com suporte em outros autores, de forma a viabilizar a Inclusão e o ensino-aprendizagem de Matemática desses discentes, mudando o quadro da exclusão e valorizando a diversidade. Devido à ausência de conhecimento da Língua Brasileira de Sinais (Libras) por grande parte de docentes e de práticas pedagógicas direcionadas à subjetividade surda, surge a necessidade de caminhar para discussão de práticas educacionais matemáticas voltadas para Pessoas com Perda Auditiva.

Este texto tenta dar outro horizonte ao quadro educacional dos surdos, buscando uma educação do ponto de vista inclusivo, diminuindo, assim, a carência de ingresso no Ensino Médio e posteriormente aumentando a inserção no meio acadêmico, já que, de acordo com Melo (2007), apenas 10% deles chegam a concluir o Segundo Grau. O mesmo trará contribuições significativas não apenas para os surdos ou para a comunidade em que esses estão inseridos, como também para o campo educacional, pois através deste poderão ser pensadas ações que ajudem a valorizar a diversidade e se pense sobre a importância de práticas educacionais matemáticas voltadas para o desenvolvimento do ser e a importância de participar da formação de outros indivíduos, caminhando para a inclusão.

Na atualidade, conforme disposto no Decreto Federal nº 5626/2005, considera-se pessoa surda “(...) aquela que, por ter perda auditiva, compreende e interage com o mundo por meio de experiências visuais, manifestando sua cultura, principalmente pelo uso da Língua Brasileira de Sinais – Libras” (PNAIC, 2014, p.31).

Muitos foram os embates e discussões até chegar ao século XXI, quando se adquiriu o direito ao uso legal da Libras, de acordo com a Lei nº 10.436/2002 e o Decreto-Lei nº 5626/2005 (FORÚM L19/20, 2009, p.7). De acordo com Pnaic (2014), historicamente a educação de surdos foi e é marcada por metodologias direcionadas ao ensino oralista e de leitura labial. Os surdos chegam à escola com maior defasagem em detrimento da carência de interação com o meio que os rodeia.

Vygotsky (1998) enfatiza a relevância da interação do sujeito com ele mesmo, com o meio ou com o outro no desenvolvimento cognitivo do ser. Piaget (apud Ribeiro et al, 1972), em Epistemologia Genética, afirma que tanto o

desenvolvimento quanto o crescimento mental surgem da interação e da defronta do sujeito com o meio e que a teoria do construtivismo cognitivo declara importância às “inter-relações e interdependências entre o sistema constituído pelas operações lógico-matemáticas e o sistema de relações causais cuja fonte é o material empírico.”

A maioria dos problemas comunicativos da criança surda “(...) não tem origem na criança e sim no meio social, quando não utiliza uma língua de acesso e compreensão pelo sujeito surdo, dificultando as relações sociais e linguísticas” (GOLDFELD, 2002, p. 33 apud PNAIC, 2014). Depreende-se que a sociedade precisa se adequar à comunidade surda, e não o inverso. Quem precisa rever paradigmas e ações? Quem precisa enxergar o outro? São indagações que surgem com o intuito de nos fazer refletir sobre nossas práticas e atitudes para com uma parte da sociedade que já soma 9,7 milhões de brasileiros que possuem Deficiência Auditiva (DA), segundo o censo realizado em 2010 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, o que representa 5,1 % da nossa população.

Kessler (2007) fundamenta-se em Giroux e McLaren (1993) para afirmar que a linguagem gera realidade e representa mais que um elemento de mediação, pois, através da interação social, recebe elementos da cultura, do meio em que está inserido e da especificidade histórica. Se a linguagem é elemento de ligação, desenvolvimento e troca de cultura, através desta construímos e firmamos parte de nós no outro e parte do outro em nós numa relação dialética. Nesta perspectiva, Carraher et al (1995) afirma que há interação entre a Matemática formal e a Matemática cotidiana e, nesta visão, conclui-se que os alunos surdos também estão dotados de conhecimentos adquiridos em seu meio sociocultural, apesar de que, quando crianças, apresentam defasagem em relação a outros educandos oralizados. Sendo assim, há a necessidade de didática proficiente, pois Melo (2007) assevera a existência de uma abordagem “omissa” da educação sobre as diferenças culturais e individuais de surdos oralizados e não oralizados, sendo preciso o desenvolvimento de práticas pedagógicas diferenciadas.

Piaget (apud Ribeiro et al, 1972) assevera que a origem da aprendizagem é a acomodação — intimamente ligada à assimilação — que é endereçada às experiências do ambiente, e para tanto deve haver equilíbrio (equilíbrio-

desequilíbrio-reequilíbrio). Surge, neste momento, a necessidade do educador como ser proficiente.

Segundo Carraher et al (1995), os educandos surdos apresentam, ao chegar no ambiente escolar, modalidades e meios que se diferenciam dos usados por pessoas oralizadas em atividades de classificação, ordenação, quantificação e medição. Ouvintes muitas vezes decidem como ensinar aos surdos. O Signwriting (SW) pode organizar e desenvolver tanto o pensamento matemático, quanto o potencial cognitivo do surdo, diminuindo barreiras devido a ausência de alguns sinais. A geometria é tratada como uma barreira ou obstáculo, e percebe-se que os professores das séries iniciais do Ensino Fundamental valorizam o pensamento algébrico e deixam em segundo plano o pensamento geométrico (FONSECA, 2002).

O estudante surdo deve ser ensinado de acordo com a construção visual da L1, sua língua materna. Isto se aplica tanto para a Geometria quanto para Números e Operações em diversos níveis de complexidade, bem como para os diferentes aspectos da matemática em geral. Um educando do Ensino Fundamental I, por exemplo, precisa compreender as representações numéricas e associá-las à quantidade. Para isto, é necessário fazer uso de imagens datilológicas (alfabeto manual) e de quantidades para melhor compreensão, pois:

Na Libras, as representações dos números cardinais para códigos numéricos, ordinais e cardinais para quantidade não são iguais, elas apresentam alterações de configuração de mãos e movimentos. Os números ordinais (B) diferem dos cardinais para códigos numéricos (A) nos movimentos para cima e para baixo e/ou na horizontal e vertical, que são acrescentados aos sinais (o mesmo sinal, mas com movimentos). Os números cardinais (A) são os códigos numéricos que representam números de telefone, de casa ou de ônibus. Os números cardinais para quantidade (C) apresentam alterações na configuração de mãos dos numerais de 1 à 4, em relação aos cardinais para código numérico (PNAIC, 2014, p. 32-33). quadro 3.

A Matemática deve ser ensinada para desenvolver a capacidade criadora, portanto prioriza-se trabalhar preferencialmente em grupos e com materiais concretos — jogos, réguas, esquadros, compassos, multiplano, blocos mágicos,

dobradura, origami, Kirigame, Tangram, canudos plásticos, prismas, material dourado, figuras geométricas em blocos —, livros didáticos e recursos tecnológicos — calculadora, projetor multimídia, computador — que sirvam como meio experimental para antecipar, agir, pensar, ver e compreender o que se estuda, usando raciocínio lógico e experimental, transpondo representações mentais de maneira divertida e proveitosa. Com isso, se afirma que o professor não deve se colocar indiferente a todos esses recursos que estabelecem um vínculo entre o sujeito e a aprendizagem. (BEZERRA, 2010).

No decorrer das atividades, o professor pode usar a datilologia (consiste em soletrar uma palavra por meio das configurações de mão do alfabeto da Libras), de forma que o aluno poderá aprender a Libras associada a outras atividades. Uma vez que o professor tenha total domínio do conteúdo e consiga transmiti-lo em Libras, poderá recorrer às Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC). Conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais para a área de Matemática, “no Ensino Fundamental a Matemática é componente importante na construção da cidadania, na medida em que a sociedade se utiliza cada vez mais de conhecimentos científicos e recursos tecnológicos, dos quais os cidadãos devem se apropriar” (PCNs, 1997, p. 15). Deste modo, os números devem ser ensinados de acordo com signos e significados para que haja aprendizagem significativa e eficaz, como mostra o quadro 3:

QUADRO 3 – Representação Simbólica

 1	Cardinais (código Numérico): Signo Numérico em Libras.
 1	Cardinais (quantidade).
 1º	Ordinais (movimento vertical de 1 a 4 e horizontal de 5 a 9).
UM	Grafia Português (Alfabeto em Libras –  ): Signo Matemático.
	Representação Quantitativa (Signo numérico em Libras cardinal ).

A surdez não é responsável pelo atraso ou dificuldade em aprender Matemática. A este respeito:

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 (BARBOSA et al, 2008 apud LOBATO e NORONHA, 2013, p. 6)

Pessoas surdas e ouvintes possuem a mesma dificuldade de aprendizagem linguística devido a problemas relacionados à classe social em que estão inseridas. Para Barbosa et al (2008, apud LOBATO e NORONHA, 2013, p. 6) “questões de ordem socioeconômica também têm implicações diretas para o empobrecimento linguístico tanto para ouvintes, quanto para os surdos.” Nunes (2012) assevera que surdos e ouvintes podem se desenvolver da mesma forma, pois, mesmo que os alunos surdos venham a apresentar um pouco mais de dificuldades em se tratando da aprendizagem matemática, testes de inteligência não verbais demonstram que o desempenho desses não é significativamente diferente do desempenho dos ouvintes.

De acordo com Pnaic (2014), o surdo realiza construções de maneira similar à de uma criança oralizada, pois a fala não altera sua competência e ele está apto a aprender tanto a linguagem quanto os aspectos matemáticos e outras áreas. Deve-se dar ênfase à modalidade visual-espacial, uma vez que o surdo possui grande memória visual e, assim como os demais educandos, possui competências intelectuais que o farão aprender a matemática. “O ser humano é dotado de competências intelectuais, denominadas genericamente “inteligências. Dentre as manifestações da inteligência, encontram-se as competências: linguística, lógico-matemática e espacial” (GARDNER, 1994). Desta maneira, o propósito da escola deve ser desenvolver essas inteligências. Na Psicologia Genética de Jean Piaget, podemos ver que: a partir de um rigoroso conjunto de experiências, Piaget infere que o pensamento é o produto da ação interiorizada.

Segundo ele, a gênese da inteligência na criança não é diretamente atribuível à aquisição da linguagem, embora ela forneça ao pensamento os quadros categoriais que lhe permitem organizar melhor a experiência, coordenar

as ações interiorizadas em sistemas de conjuntos e disto abstrair princípios da ação independente do eu (FERENCZI, 1974, apud FERNANDES, 1990, p. 41).

Dessa maneira, Piaget corrobora que a linguagem, apesar de fornecer interações no eu, não influi o suficiente no desenvolvimento cognitivo; sendo assim, não compromete o desenvolvimento lógico-operacional, por isto, o autor é referência adequada para discussão e investigação de surdos.

[...] o argumento decisivo contra a posição de que as estruturas lógico-matemáticas se originam unicamente das formas linguísticas é o de que, no decorrer do desenvolvimento intelectual de cada indivíduo, as estruturas lógico-matemáticas estão sendo construídas antes do aparecimento da linguagem. A linguagem aparece por volta da metade do segundo ano, mas antes disso, por volta do primeiro ano ou começo do segundo, há uma inteligência prática com sua própria lógica de ação. (PIAGET; INHELDER, apud NOGUEIRA, 1999, p. 83)

A falta de linguagem oral não é fator relevante para que estudantes surdos apresentem problemas de aprendizagem, e a “relação a apropriação da linguagem matemática formalizada, tem sido tratada por professores da área como uma capacidade inata dos deficientes auditivos” (CUKIERKORN, 1996, p.108). A Matemática e a surdez vão além das quatro operações. “No processo de ensino-aprendizagem de sujeitos surdos, há uma enorme preocupação com o ensino de língua portuguesa, e a matemática fica restrita, muitas vezes, ao ensino das quatro operações” (ARQUEIRO, vol.19, 2009, p.15).

Como aponta Carraher et al (1995), a matemática ainda é vista como um componente curricular para poucos, para quem tem o dom para calcular. Se este estigma ainda sobrevive nos dias de hoje, o que pensar sobre a matemática e a surdez? De acordo com Fiorentini (1995), a Matemática não deve ser vista como algo pronto, pois ela vem sendo construída com o passar dos anos de acordo com os estímulos da sociedade em decorrência das suas necessidades sociais dinâmicas. Sendo assim, o aluno surdo deve aprender todos os conteúdos nela expressos de acordo com o grau de escolaridade que se encontra, fazendo associações com o seu meio social para que se compreenda, de fato, sua função

e uso cotidiano, pois os cálculos estão relacionados, intimamente, à vida prática de toda sociedade. Desta maneira,

a recomendação de inclusão tem levado em conta sua forma de comunicação: a língua de sinais. Entretanto, essa fica restrita ao intérprete e ao surdo, desconsidera a interação com o professor e com os demais colegas, a importância das relações humanas, dos processos de formação de identidade e do estabelecimento de conexão entre os conteúdos escolares e as formas particulares (visuais) de apreensão e de construção de conhecimentos (DORZIAT, 2007 p. 1).

Schliemann e Carraher (1988) asseveram que as dificuldades matemáticas com aritmética não se relacionam à incapacidade de raciocinar, e sim à falta de compreensão dos sistemas simbólicos e das convenções. Partindo deste princípio, é imprescindível que haja uma conexão entre a matemática, a prática pedagógica e a proficiência do professor ao transpor o conteúdo para o surdo. Vygotsky (1993) defende o jogo como atividade lúdica que representa, socialmente, a realidade onde o educando terá que operar agindo e executando operações em diversas ações. O educador e o educando precisarão estar conscientes de que ambos são responsáveis pela construção do conhecimento.

Quem é o professor que ensina matemática para surdos? Guimarães (2011) considera que é dever do docente ensinar matemática sob uma perspectiva bilíngue, ou seja, sempre associando o componente curricular com a Libras. E reforça que empregar apenas elementos visuais para estimular o pensamento do surdo pode não ser suficiente e, por este motivo, devem-se fazer conexões com a língua de sinais e os Classificadores (CL) (“configurações de mão que são utilizadas para descrever objetos com suas respectivas formas” (PIMENTA; QUADROS, 2008, p.65).). Porém, segundo Bernardino e Lacerda (2007), o uso contínuo de CL pode trazer baixa apreensão do vocabulário da Libras. Assim, cabe ao professor usar o tripé matemática, Libras e experiência visual adequando materiais ao contexto do surdo em experimentações como forma de superar barreiras sendo proficiente no ensino.

O professor se depara com alunos em diferentes níveis de aprendizagem. Quando surge um surdo, tudo pode parecer complicado e as práticas utilizadas,

muitas vezes voltadas à linguagem, fazem com que a situação se torne desesperadora. Na matemática pode surgir um desconforto por não se compreender a Libras, mesmo havendo a presença de um intérprete. O ambiente escolar deve ser ilustrativo e propiciar a contextualização de fatos numéricos para favorecer a construção de todos os conceitos, pois essa criança já entra na escola sem a experiência oral da contagem e de outras exemplificações. Portanto, “(...) sem a mediação de um intérprete, a ausência dessa imersão em uma língua pode se transformar em um abismo para sua aprendizagem. Todavia, com a mediação da Libras, o aluno aprende em igualdade de condições” (PNAIC, 2014, p.34).

Para que os direitos de aprendizagem do aluno sejam garantidos de acordo com suas necessidades específicas, o educador deve se apoiar na subjetividade particular e coletiva e metodologia apropriada, sendo que de pouco adianta o intérprete estar traduzindo para a língua de sinais algo que está fora da realidade do surdo, e buscar conhecer a Libras. As aulas devem buscar valorizar a memória visual e devem ser claras. Deve-se, também, considerar o conhecimento prévio do aluno e incentivá-lo a mostrar, em Libras, em *Signwriting* (SW), em datilologia ou por escrito (em último caso), aquilo que sabe sobre o que está sendo ensinado e aprendido, estabelecendo, desta forma, um diálogo no processo de construção do conhecimento. A língua de sinais possibilita que o educando aprenda todos os conteúdos de acordo com seus direitos de aprendizagem e com seu grau de escolaridade.

A Educação Inclusiva viabiliza a aprendizagem de acordo com a necessidade de cada um, e o Atendimento Educacional Especializado “(...) deve estar contemplado no Projeto Político Pedagógico da escola, do contrário, sua situação legal estará irregular e deverá se adequar, pondo-se de acordo com as normas federais, estaduais e municipais” (PNAIC, 2014, p. 15). A ausência de um intérprete/ itinerante para alunos que façam uso da língua de sinais, viola o direito do aluno surdo garantido pela Lei Federal nº 10.436/2002, Decreto Federal nº 5626/2005 e Lei Federal nº 10.098/2000 (PNAIC, 2014, p. 35).

Para que haja uma aprendizagem matemática satisfatória e um acompanhamento pedagógico de qualidade, não apenas interdisciplinar, mas transdisciplinar, é necessário que a gestão da escola, com apoio da Secretaria de Educação à qual faz parte, trace meios para implantar Adaptações Curriculares

de Grande Porte no Projeto Político Pedagógico da instituição, dentro das quais devem estar o conhecimento e estudo sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras – para que todos os membros do ambiente em que o estudante está inserido possam se comunicar com o mesmo de forma inclusiva. Cabe à Secretaria de Educação conseguir parcerias com outras entidades para que haja formações para os profissionais da área, pois é imprescindível, ainda, a efetivação de Adaptações Curriculares de Pequeno Porte para que sejam contempladas metas explicitadas no Projeto Político Pedagógico (PPP) da Escola.

O aporte teórico apresentado em pesquisa bibliográfica qualitativa de amostragem referencial pretendeu discutir sobre o ensino da matemática para estudantes surdos do Ensino Fundamental com perspectiva na inclusão, bem como buscou despertar a reflexão acerca dos meios e caminhos necessários para que ocorra uma educação que vise alcançar os direitos de aprendizagem de todos os discentes no ambiente escolar. A ideia deste artigo emergiu a partir da necessidade de conhecimento acerca do tema e foi desenvolvido com base em leituras e pesquisas de textos diversos dando ênfase, principalmente, a PNAIC, reafirmado em teóricos com mesma linha de pesquisa e concretizado para produção deste artigo científico.

Essa pesquisa discutiu sobre o Ensino Matemático direcionado ao aluno surdo do Ensino Fundamental no ambiente escolar como forma de inclusão. Até o dado momento, os dados obtidos indicam que, para que haja inclusão e uma educação matemática de qualidade, é preciso que o docente, com apoio da gestão escolar, busque caminhos que levem à construção numérica, desde Adaptações Curriculares de Grande e Pequeno Porte até a reflexão acerca dos caminhos seguidos através da sua Prática Pedagógica que deve se basear em experiências e exposições de aulas que valorizem a memória visual do surdo.

É necessário, também, que todo o ambiente escolar esteja engajado e envolvido para traçar metas que viabilizem a igualdade de condições e garantam os direitos de aprendizagem de todos os alunos, inclusive do aluno com surdez, que deve estar incluso no Projeto Político Pedagógico da instituição de ensino, o qual deve ser efetivado com precisão, pois só assim, haverá, de fato, a inclusão.

O estudo mostra apenas uma visão alternativa dos caminhos que devem ser trilhados sem esgotar a necessidade de pesquisas sobre a Educação Especial/Educação Inclusiva.

4.1.1 OS SINAIS ENCONTRADOS

Após a pesquisa de campo em mídias e com colegas intérpretes, pudemos perceber que além de não existir um glossário específico da área de Matemática, algumas formas de glossários ou dicionários, previamente existentes, além de serem fechados, se apresentam de maneira não muito acessível e disponível, como materiais impressos, (revistas e livros), que não apresentam movimento. Na maioria das vezes encontramos vídeos inteiros disponibilizados em páginas da internet onde o pesquisador precisaria assistir a todo o conteúdo para encontrar o sinal pesquisado sobre o assunto que estiver trabalhando. Muitos desses dicionários são antigos ultrapassados ou obsoletos sem nenhuma atualização ou são vídeos caseiros de surdos e intérpretes por todo o país, mas que, por pecar na divulgação, não conseguem atingir um público maior.

Pode-se perceber também, um fator de destaque deste trabalho que em uma considerável quantidade de pessoas entrevistadas, se recusaram a compartilhar informações. É perceptível que essas pessoas não divulgam os sinais conhecidos por elas, por medo da perda de um patrimônio, o que vai de encontro ao nosso ideal de trabalho e tardando um pouco a nossa pesquisa.

Vale ressaltar que dos 332 termos catalogados, todos encontrados nas pesquisas realizadas nos livros didáticos citados, apenas 266 sinais validados em Libras. Um número que apesar de não alcançar 100% da busca, nos surpreendeu já que, para entrar no Glossário, os sinais ainda precisavam ser validados pela comunidade surda da região de coleta e não ser apenas um verbete local.

Os 266 sinais encontrados foram: Adição, área, áera total, altura, análise combinatória, ângulo, ângulos adjacentes, ângulo agudo, ângulo alterno, ângulo alterno externo, ângulo alterno interno, ângulo base, ângulo central, ângulo complementar, ângulo completo, ângulo consecutivo, ângulo de rotação, ângulo externo, ângulo interno, ângulo obtuso, ângulo raso, ângulo replementar, ângulo

reto, ângulo suplementar, antecessor, arco, arco maior, arco menor, aresta, base, base inferior, base média, base superior, cálculo, calculadora, centro, centro de massa, centro de rotação, cilindro, círculo, círculo central, círculo circunscrito, círculo inscrito, circunferência, circunferências concêntricas, circunferência externa, circunferência interna, circunferência secante, circunferência tangente exterior, circunferência tangente interior, colinear, compasso, comprido, comprimento, côncavo, cone, conjunto, conteúdos da matemática, convexo, coordenadas absolutas, coordenadas do espaço, coordenadas do plano, coplanar, corda, cossecante, cosseno, cotangente, cubo, decágono, determinante, diagonal, diagrama, diâmetro, distância, disposição aritmética, dividir, divisão, divisão exata, divisão inexata, divisão por Briot Ruffini, dobro, dodecágono, eixo, eixo das abscissas, eixo das ordenadas, eixos coordenados, eneágono, equação de Bhaskaras, escala, esfera, espaço plano (área), eucladiana, expressão aritmética, extremidade, face, fatoração de um número, fatoração de um polinômio, figuras geométricas planas, figuras geométricas, formas, fórmulas, fração, fração imprópria, fração mista, fração própria, frações $1/x$, frações equivalentes, função crescente, função decrescente, função do primeiro grau, função do segundo grau, geometria, geometria espacial, geometria eucladiana, geometria plana, gráfico, grau, heptágono, hexágono, horizontal, icoságono, igualdade, ímpar, incentro, inclinado, inscrito, intersecção, intervalo aberto, intervalo fechado, lado, largura, limite, logaritmo, losango, maior ou igual que, maior que, matemática, matemática em Libras, matemática eucladiana, matriz, matriz coluna, matriz linha, matriz transposta, média aritmética, medida, menor ou igual que, menor que, metro, metro cúbico, metro quadrado, mínimo múltiplo comum, multiplicar, número, números, números irracionais, números inteiros, números ordinais, números racionais, números reais, números romanos, 1 romano, 2 romano, 3 romano, 4 romano, 5 romano, 6 romano, 7 romano, 8 romano, octógono, oposto, ortocentro, par, parábola, paralelepípedo, paralelo, paralelogramo, pentágono, perímetro, perpendicular, pertence, plano, plano cartesiano, pirâmide, polígono, polígono regular, polinômio, ponto, ponto externo, ponto interno, ponto médio, porcentagem, posição, posição horizontal, posição vertical, potência, problemas de adição, problemas de divisão, problemas de multiplicação, problemas de subtração, produtos notáveis, progressão aritmética,

progressão geométrica, quadrado, quadrilátero, quadrilátero circunscrito, quadrilátero inscrito, quádruplo, quantidade, raio, raiz cúbica, raiz quadrada, reflexo, regra de Sarrus, régua, reta, reta tangente, reta, transversa, retas concorrentes, retas paralelas, retângulo, rotação, secante, segmento, segmento circular, segmento de reta, semelhante, semicírculo, semicircunferência, semi inscrito, semireta, seno, significado, simétrico, simplificação de frações, sólidos geométricos, soma, subtração, sucessor, superposição, tangente, teorema, translação, trapézio, triângulo, triângulo acutângulo, triângulo circunscrito, triângulo equilátero, triângulo escaleno, triângulo inscrito, triângulo isósceles, triângulo obtusângulo, triângulo retângulo, triplo, total, undecágono, união, unidade de área, unidade de comprimento, unidade de medida, unidade de volume, vertical, vértice, $1/2$, $1/3$ e $1/4$.

É sabido através de pesquisas de Mariani (2014); Martins, (2012); Marinho (2007), que a carência de sinais em Libras ainda aparece como um caminho longo a ser percorrido. Tanto pelo aspecto da carência de trabalhos, quanto pela distância entre pesquisadores.

Sabemos que a Libras é uma língua, com uma estrutura gramatical organizada com todos os seus seis parâmetros que são: Configuração da(s) Mão(s) - (CM), o Movimento - (M), e o Ponto de Articulação - (PA). Os outros três formam a parte secundária da estrutura linguística, sendo eles: Região de Contato, Orientação da(s) mão(s) e Disposição da(s) mão(s), (VIANNA,2010)

A Libras é uma língua espaço visual e na maioria das vezes são os surdos, os usuários dela, fato este que faz necessária uma pedagogia visual (CAMPELO, 2008).

As línguas de sinais são línguas vivas e autônomas, com estruturas gramaticais próprias, compostas pelos níveis linguísticos fonológico, morfológico, sintático e semântico. A palavra ou item lexical das línguas oral-auditivas é denominado de sinal nas línguas de sinais (MARIANI, 2014, p 31).

Não podemos esquecer que muitos dos sinais encontrados eram classificadores. Eles “são estruturas morfêmicas que se comportam como gestos, ou seja, temos dois ou mais vocábulos que se juntam para formar um novo

conceito, diferente no sentido isolado dos termos (ex. sinal de escola, casa+estudo”); (MARIANI, 2014, p.35).

Os classificadores são unidades de sinais constituídos pelos mesmos parâmetros de constituição de unidades lexicais simples. No entanto, eles têm significado complexo, pois substituem referentes, incorporam ações e desempenham uma função descritiva, podendo detalhar a ideia de quantidade (muito/pouco) e de intensidade (forte/fraco/lento/rápido), paladar, cheiro, formas em geral, os objectos inanimados e seres animados (MARIANI, 2014, p.35).

Através da internet foi possível fazer contatos e visitar mídias digitais ricas em informações que, além de nos inspirar na forma pela qual construiríamos nosso glossário, possibilitou uma pesquisa mais ampla dos sinais da Matemática em Libras e até mesmo constatar o desconhecimento, por parte das pessoas entrevistadas, de sinais básicos da matemática em suas vidas. Dessa forma o Glossário CALCULIBRAS faz uso da internet para a pesquisa e para a postagem dos vídeos com termos matemáticos, pois entende que este é o meio mais rico de informação sobre o assunto.

Das 39 pessoas convidadas, apenas 19 pessoas foram entrevistadas uma vez que as 20 outras pessoas disseram, de antemão, não ter conhecimento algum sobre sinais na área da Matemática além do próprio sinal da palavra Matemática ou não quiseram participar. Sendo assim, das 19 pessoas entrevistadas em 8 dos 26 Estados do território nacional além do Distrito Federal e de diferentes cidades destes Estados, pudemos perceber que, mesmo estas pessoas sendo profissionais da Educação, direta ou indiretamente, conhecedoras da Libras como Professores Universitários, pesquisadores da área, Professores do Ensino Médio e Fundamental, Pedagogos, Psicopedagogos, Psicólogos, e intérpretes, muitos não tinham conhecimento da existência de alguns sinais que abordam os conceitos mais básicos da Matemática como por exemplo os sinais de, porcentagem, área, círculo e entre outros que fazem parte do vocabulário usual de quase todo cidadão.

Com esta pesquisa, percebemos que mesmo em alguns Estados menos demográficos o estudo e a pesquisa em Libras acontece de forma séria, porém em sua grande maioria por órgãos governamentais como os CASs (Centro de

Apoio ao Surdo) que, como exemplo no ACRE, mantém parcerias com a iniciativa privada.

Dessa forma constatamos que a nossa pesquisa foi mais focada e dirigida a membros desses órgãos que são de referência nacional e representantes do MEC em cada Estado da nossa Nação. “O objetivo dos CAS é promover a educação bilíngue, por meio da formação continuada de profissionais para oferta do atendimento educacional especializado (AEE) a estudantes surdos e com deficiência auditiva e por meio também da produção de materiais didáticos acessíveis”, (BRASIL,2017).

Diversos autores como Oliveira, (2008); Freire, (2003) e De Abreu (2010) descrevem que na acessibilidade devemos fazer uso das tecnologias da Informação. A internet de uma forma geral nos apresenta veículos de integração e unificação do conhecimento.

Surgida no século XIX, foi somente no início deste século que a Educação a Distância se manifestou de forma significativa em nossa sociedade. Usada inicialmente para qualificar e promover o aperfeiçoamento das pessoas em suas funções profissionais, estes recursos ainda não contemplam a comunidade surda pois os recursos *online* ainda apresentam um lento desenvolvimento (MARIANI R., 2014, OLIVEIRA, 2008; SANTAROSA *et al.*, 2004; SECCO E DA SILVA, 2009; TAVARES *et al.*, 2005).

Podemos afirmar que este fato, seria um dos motivos pelos quais o Surdo tanto faz uso da internet; pois se uma pessoa ouvinte pode fazer uma ligação telefônica para obter uma informação, um surdo precisa, ou usar sua segunda língua L2, o português escrito; ou fazer uma vídeo chamada, usando assim sua primeira língua L1.

É preciso estar atento as negativas, como Corradi e Vidotti (2009) nos demonstra. Para eles essa nova acessibilidade à web vem sendo motivo de preocupação, pois promove um aumento de ambientes digitais e o afastamento do convívio social (CORRADI; VIDOTTI,2009). Isto para o surdo seria muito prejudicial visto que a Libras é uma língua que se aprende no convívio e muitas das vezes nas escolas, pois 95% dos pais destas crianças são ouvintes e não dominam a Libras, daí a importância do convívio social (MARIANI, 2014).

Na escola, devemos ter ambientes de aprendizagens que estimulem o desenvolvimento das linguas seja oral ou de sinais, tendo como instrumento e ferramentas básicas a gramática e os dicionários. Este último que cria demandas de ensino e aprendizagem, colaboram significativamente com a autonomia do aluno no seu uso apropriado e bem sucedido. Isso não poderia ser diferente para a Libras porém seus poucos dicionários existentes possuem um vocabulário muitas vezes reduzido (MARTINS et al., 2012).

Segundo Martins (2012) a diferença entre glossários e dicionários é a de que, enquanto

O glossário é uma lista de unidades específicas de um domínio de uma língua e geralmente surge como apêndice de uma obra temática” enquanto os “Os dicionários são uma compilação de verbetes de uma língua e hoje temos diversos tipos como: etimológicos, temáticos, bilíngües ou plurilíngües, analógicos e de abreviaturas, (apud. MARIANI R., 2014, p. 48).

A tecnologia assistiva representa um instrumento de promoção da igualdade de direitos as oportunidades no que se refere a aprender e participar de situações de aprendizagem. (RODRIGUES E ALVES, 2014).

A tecnologia assistiva é a área do conhecimento e de atuação que desenvolve serviços, recursos e estratégias que auxiliam na resolução de dificuldades funcionais das pessoas com deficiência na realização de tarefas. Para as pessoas sem deficiências, a tecnologia, torna as situações mais fáceis, mas para as pessoas com deficiência auditiva torna as principalmente possíveis (MARIANI R., 2014, p. 50).

Ao tentar entender estes novos meios de inclusão, pensamos recorrentemente em um ambiente adaptado ao surdo, o que não acontece sempre. O CALCULIBRAS se apresenta como um glossário em Libras com adaptações para o Português.

Concordamos que a internet e as redes sociais vem sendo usada para difundir e trocar conhecimentos entre esta comunidade minoritária linguística e é por este motivo que tentamos entender, compartilhamos informações e criamos um objeto virtual de aprendizagem, o CALCULIBRAS, que poderá ajudar aos surdos a adquirir um vocabulário mais específico da área. Assim estaremos

contribuindo para que possam almejar uma melhoria na sua qualidade de vida e por sua vez , melhorar o desempenho na aprendizagem.

A partir dos resultados desta pesquisa pós 16 meses de coleta, quando se pesquisou 332 sinais, foram encontrados 274 com exceção de apenas 8.

4.1.1.1 OS SINAIS ENCONTRADOS EM PUBLICAÇÕES

Para alguns termos pesquisados foram encontrados, dependendo da região, dois ou mais sinais.

Os 33 termos com dois sinais encontrados foram: área, ângulo, ângulos adjacentes, ângulo de rotação, ângulo obtuso, cilindro, circunferências concêntricas, cubo, divisão, dobro, eixo das abscissas, eixo das ordenadas, esfera, intersecção, matemática, matriz, multiplicar, oposto, pertence, plano cartesiano, ponto, quadrado, quadrilátero, quantidade, raiz quadrada, régua, retas paralelas, secante, segmento de reta, soma, subtração, teorema e triplo.

Os 4 termos com 3 sinais encontrados foram: tangente, potência, geometria e circunferência. Desta forma, depois de 5 meses de seleção e catalogação, passamos para a próxima etapa. A filmagem.

Visto a dificuldade, para catalogar os sinais pesquisados, produzimos inicialmente o quadro 4 indicativo dos 112 sinais encontrados em publicações físicas e digitais.

QUADRO 4 – Sinais Encontrados nas 10 Publicações

SINAIS DA GEOMETRIA PLANA ENCONTRADOS EM PUBLICAÇÕES	PUBLICAÇÕES									
	Spread the Sign no Brasil	Spread the Sign demais países	Aplicativo ProDeaf	Aplicativo Hand Talk	Dicionário Trilingue Capovilla	CAS FCEE	Acesso Brasil	Surdos Online	Dicionário Ilustrado de Libras	Rybená Android
ÁREA TOTAL		X	X	X						
ALTURA	X	X	X	X	X		X	X		X
ÂNGULO		X	X		X					

ÂNGULOS ADJACENTES		X	X							
ÂNGULO AGUDO			X							
ÂNGULO ALTERNO EXTERNO			X	X						
ÂNGULO ALTERNO INTERNO			X	X						
ÂNGULO BASE			X	X						
ÂNGULO CENTRAL			X	X						
ÂNGULO COMPLEMENTAR			X	X						
ÂNGULO COMPLETO (360 GRAUS)			X	X						
ÂNGULO CONSECUTIVO			X	X						
ÂNGULO DE ROTAÇÃO		X	X							
ÂNGULO EXTERNO			X	X						
ÂNGULO INTERNO			X	X						
ÂNGULO RETO		X								
ÂNGULO SUPLEMENTAR			X							
ARCO		X	X		X		X	X		
ARCO MAIOR			X	X						
ARCO MENOR			X	X						
BASE			X	X	X					X
BASE INFERIOR			X	X						X
BASE MÉDIA				X						
BASE SUPERIOR			X	X						X
CÁLCULO		X	X	X	X		X			X
CENTRO	X	X	X	X	X		X	X		X
CENTRO DE ROTAÇÃO			X							
CÍRCULO	X	X	X	X	X		X			
CÍRCULO CENTRAL		X	X	X						
CÍRCULO CIRCUNSCRITO			X							
CÍRCULO INSCRITO		X		X						
CIRCUNFERÊNCIA			X		X					
CIRCUNFERÊNCIA INTERNA			X							
CIRCUNFERÊNCIA TANGENTE			X							
CIRCUNFERÊNCIA TANGENTE EXTERIOR			X							
CIRCUNFERÊNCIA TANGENTE INTERIOR			X							
COMPASSO	X	X		X	X					
COMPRIDO			X							
COMPRIMENTO			X	X	X			X		
COORDENADAS ABSOLUTAS		X								
COORDENADAS do espaço		X								
COORDENADAS DO PLANO			X							
CORDA	X	X		X			X			X
COSSENO						X				
DIAGONAL	X	X								
DIAGRAMA			X	X						
DIÂMETRO		X								
DISTÂNCIA			X	X	X					X

DIVIDIR		X	X	X	X		X	X		X
EIXO			X							
ESCALA	X	X	X							X
ESPAÇO PLANO (ÁREA)		X	X							X
GEOMETRIA		X		X	X	X				
GRAFICO			X							
GRAU	X	X	X	X	X					
HEPTÁGONO		X								
HORIZONTAL	X	X	X	X	X					
INCLINADO			X	X						
INSCRITO			X	X						
INTERCEPTAR			X	X						
INTERSECÇÃO		X	X							
IRREGULAR			X	X	X					
LADO			X	X	X					
LARGURA			X							
LIMITE			X	X						
LOSANGO				X						
MÉDIA ARITMÉTICA		X								
MEDIDA		X	X	X	X		X			
METRO	X	X		X	X		X			
METRO QUADRADO		X	X							
MULTIPLICAR	X	X		X			X	X		X
OCTÓGONO		X								
OPOSTO				X						
PARALELO	X	X	X	X						
PARALELOGRAMO		X								
PENTÁGONO		X								
PERÍMETRO		X		X						
PERPENDICULAR		X								
PERTENCE		X	X	X						
PLANO		X	X	X	X					X
POLIGONO		X								
PONTO		X	X	X	X			X		X
PONTO EXTERNO			X	X						
PONTO INTERNO			X	X						
PONTO MÉDIO		X	X	X						
POSIÇÃO			X	X						
POSIÇÃO HORIZONTAL			X							
POSIÇÃO VERTICAL			X							
POTÊNCIA						X				
QUADRADO	X	X	X	X	X					
RAIO		X								
REGUA			X				X			
RETA			X	X	X		X	X		

RETA EXTERIOR			X	X						
RETA TANGENTE			X							
RETÂNGULO	X	X		X	X		X			
ROTAÇÃO	X	X	X							
SEGMENTO CIRCULAR		X								
SEMELHANTE			X	X						
SENO						X				
SIMÉTRICO			X							
SOMA		X	X	X			X	X		X
SUBTRAÇÃO	X	X								X
TANGENTE		X				X				
TEOREMA		X	X							
TRANSLAÇÃO			X							
TRIÂNGULO				X	X		X	X		
UNIDADE ÁREA		X	X	X						
UNIDADE DE COMPRIMENTO		X	X	X						
UNIDADE DE MEDIDA			X	X						
VERTICAL			X	X	X					
VÉRTICE		X	X							

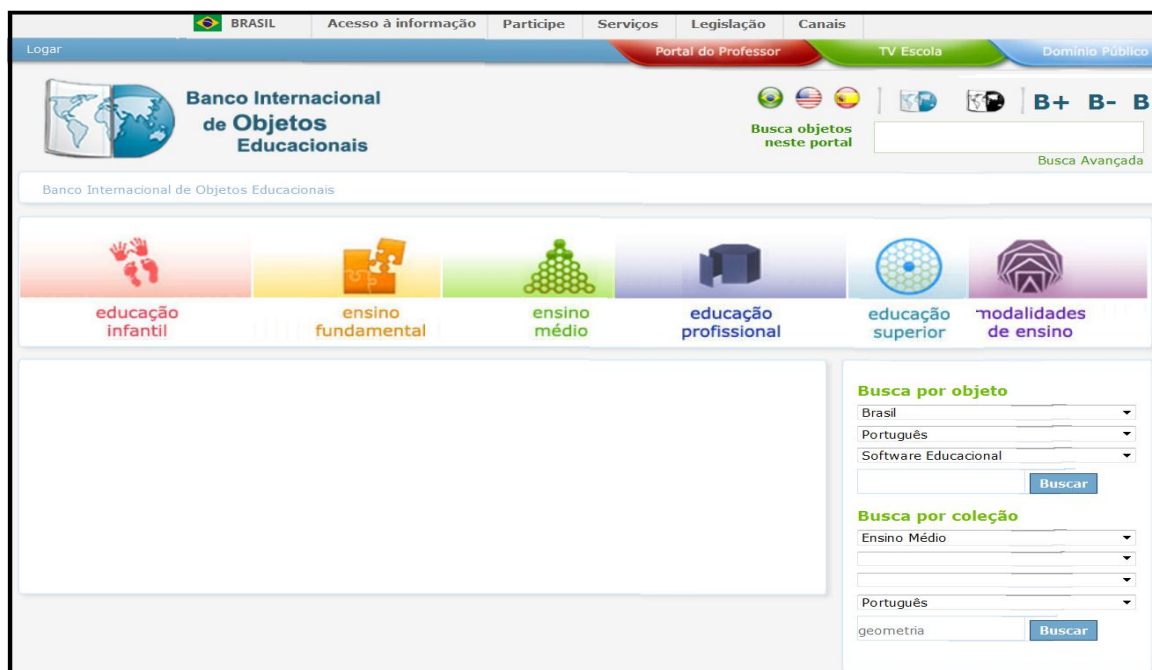
Cabe lembrar que dos termos acima marcados que possuem sinal, nem todos estão corretos, sendo estes desconsiderados do estudo.

De acordo com Kritzer e Pagliaro (2013) uma formação mais concreta com relação a professores que lecionarão para sujeitos surdos engloba a compreensão pela forma com a qual a Matemática deve ser apresentada conceitualmente fundamentada em resolução de problemas, dando prioridade à integração com exemplificações do mundo real, oposto da aprendizagem procedural que não contempla benefícios a longo prazo, ou seja, considerando mais a matemática absorvida no cotidiano do aluno surdo do que a matemática decorrente de processos de atos de constantes repetições. A memória procedural é a lembrança decorrente de mecanismos de ações motoras como saber andar e nadar.

O Ministério da Educação criou um banco Internacional de objetos de aprendizagem demonstrado na figura 3 abaixo, onde temos hoje 19.842 objetos publicados, com a participação de 53 países, 11 línguas orais e encontramos vídeos com a janela em Libras de diversas áreas de conhecimento como Português, Biologia e também na Matemática, mas de todos os materiais

pesquisados, 266 não contém um glossário específico da Matemática, em Libras (BRASIL, 2008).

FIGURA 3- Banco Internacional de Objetos de Aprendizagem



(Fonte: <http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/>, acesso em 1 de fevereiro de 2017)

4.1.1.2 OS SINAIS ENCONTRADOS EM ENTREVISTAS

Encontramos 193 sinais em entrevistas a Professores, intérpretes e surdos, em 8 dos 26 Estados Brasileiros e no Distrito Federal. Todos coletados de responsáveis pesquisadores que atuam seriamente e diretamente na área da Educação.

Depois de configurada a lista de sinais necessários, durante a pesquisa, constatamos que algumas destas palavras não possuíam sinais, outras eram usadas de forma inadequada, algumas usavam sinais emprestados de outros termos, outras não possuíam sinais ou não eram validados e outras usavam sinais combinados, mas que por serem pouco divulgados, eram usados apenas nas cidades onde foram criados chegando, às vezes, quando muito, a atingir apenas o conhecimento dos usuários do seu Estado pertencente.

Segue abaixo o quadro 5 com os sinais encontrados

QUADRO 5 - Sinais Encontrados nas Entrevistas em 9 Estados do Brasil

TERMOS DA GEOMETRIA PLANA ENCONTRADOS EM ENTREVISTAS	ESTADOS								
	GO	SC	SP	MT	DF	PA	PE	MG	RJ
ADIÇÃO	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ÁREA 1		X	X				X		
ÁREA 2								X	
ANÁLISE COMBINATÓRIA						X			
ÂNGULO 2		X					X		
ÂNGULOS ADJACENTES 2			X						
ÂNGULOS ALTERNOS			X						
ÂNGULO DE ROTAÇÃO 2				X					
ÂNGULO OBTUSO 1		X							
ÂNGULO OBTUSO 2			X						
ÂNGULO REPLEMENTAR			X						
ÂNGULO RASO			X						
ANTECESSOR			X						
ARESTA									X
AXIOMA							X		
CALCULADORA	X	X	X			X	X	X	X
CENTRO DE MASSA			X						
CILINDRO 1			X						
CILINDRO 2									X
CIRCUNFERÊNCIA 1			X						
CIRCUNFERÊNCIA 2							X		
CIRCUNFERÊNCIAS CONCÊNTRICAS 1							X		
CIRCUNFERÊNCIAS CONCÊNTRICAS 2			X						
CIRCUNFERÊNCIA EXTERNA							X		
CIRCUNFERÊNCIA SECANTE							X		

COLINEAR									X
CÔNCAVO									X
CONE		X	X						X
CONJUNTO	X	X	X				X		X
CONTEÚDOS DA MATEMÁTICA					X				X
CONVEXO			X						
COPLANAR							X		
COSSECANTE							X		
COTANGENTE							X		
CUBO		X		X			X		X
CUBO 2							X		X
DECÁGONO			X						
DETERMINANTE					X				
DISPOSIÇÃO ARITMÉTICA								X	
DIVISÃO 1	X	X	X	X	X	X	X	X	X
DIVISÃO 2			X						X
DIVISÃO EXATA							X		
DIVISÃO INEXATA							X		
DIVISÃO POR BRIOT RUFFINI			X						
DOBRO 1		X	X						X
DOBRO 2								X	
DECÁGONO			X						X
EIXO DAS ABSCISSAS 1			X				X		X
EIXO DAS ABSCISSAS 2			X				X		X
EIXO DAS ORDENADAS 1			X				X		X
EIXO DAS ORDENADAS 2			X				X		X
EIXOS COORDENADOS							X		X
ENEÁGONO			X						X

EQUAÇÃO DE BHASKARAS		X							
ESFERA 1			X						
ESFERA 2									X
EUCLEDIANA					X				
EXPRESSÃO ARITMÁTICA								X	X
EXTREMIDADE									X
FACE			X				X		X
FATORAÇÃO DE UM NÚMERO						X			
FATORAÇÃO DE UM POLINÔMIO						X			
FIGURAS GEOMÉTRICAS PLANAS			X						X
FIGURAS GEOMÉTRICAS			X						X
FORMAS		X					X		
FÓRMULAS									X
FRAÇÃO	X	X	X	X	X	X	X	X	
FRAÇÃO IMPRÓPRIA			X						
FRAÇÃO MISTA			X						
FRAÇÃO PRÓPRIA			X						
FRAÇÕES 1/X			X						
FRAÇÕES EQUIVALENTES			X						
FUNÇÃO CRESCENTE			X						
FUNÇÃO DECRESCENTE			X						
FUNÇÃO DO PRIMEIRO GRAU			X						
FUNÇÃO DO SEGUNDO GRAU			X						
GEOMETRIA 2	X	X			X				X
GEOMETRIA 3							X		
GEOMETRIA ESPACIAL			X						X
GEOMETRIA EUCLEDIANA			X						
GEOMETRIA PLANA			X						X

HEXÁGONO			X						
ICOSÁGONO			X						
IGUALDADE		X	X	X		X	X	X	X
ÍMPAR			X						X
INTERSECÇÃO 2			X				X		X
INTERVALO ABERTO			X						
INTERVALO FECHADO			X						
LOGARÍTMO			X						X
MAIOR OU IGUAL QUE			X						
MAIOR QUE			X						
MATEMÁTICA 1	X	X	X	X	X	X			
MATEMÁTICA 2									X
MATEMÁTICA EM LIBRAS			X						
MATEMÁTICA EUCLIDIANA									X
MATRIZ 1			X						X
MATRIZ 2							X		
MATRIZ COLUNA			X						
MATRIZ LINHA			X						
MATRIZ TRANSPOSTA			X						
MENOR OU IGUA QUE			X						
MENOR QUE			X						
METRO CÚBICO			X						X
MÍNIMO MULTIPLO COMUM			X						
MULTIPLICAR 2	X						X	X	
NÚMERO	X	X	X	X	X	X	X	X	X
NÚMEROS			X				X		X
NÚMEROS IRRACIONAIS			X		X				X
NÚMEROS INTEIROS			X						

NÚMEROS ORDINAIS			X						X
NÚMEROS RACIONAIS			X						X
NÚMEROS REAIS			X						X
NÚMEROS ROMANOS			X						
1 ROMANO			X						
2 ROMANO			X						
3 ROMANO			X						
4 ROMANO			X						
5 ROMANO			X						
6 ROMANO			X						
7 ROMANO			X						
8 ROMANO			X						
PAR	X		X				X	X	X
PARÁBOLA			X						X
PARALELEPÍPEDO	X								
PERTENCE 2			X						
PLNAO CARTESIANO 1			X				X		
PLANO CARTESIANO 2									X
POLINÔMIO			X						X
PONTO 2	X						X		X
PORCENTAGEM	X				X			X	X
POTÊNCIA 2			X						
POTÊNCIA 3									X
PROBLEMAS DE ADIÇÃO			X						
PROBLEMAS DE DIVISÃO			X						
PROBLEMAS DE MULTIPLICAÇÃO			X						
PROBLEMAS DE SUBTRAÇÃO			X						
PRODUTOS NOTÁVEIS							X		

PROGRESSÃO ARITMÉTICA			X						
PROGRESSÃO GEOMÉTRICA			X						
QUADRADO 2						X			
QUADRILÁTERO 1			X				X		
QUADRILÁTERO 2									X
QUADRILÁTERO CIRCUNSCRITO			X						
QUADRILÁTERO INSCRITO			X						
QUÁDRUPLO			X						X
QUANTIDADE 1			X						
QUANTIDADE 2									X
RAIZ CÚBICA			X						X
RAIZ QUADRADA 1			X						X
RAIZ QUADRADA 2			X						
REFLEXO	X	X	X			X	X	X	X
REGRA DE SARRUS			X						
RÉGUA 2	X	X			X		X		X
RETA TRNASVERSA		X	X						
RETAS CONCORRENTES			X						
RETAS PARALELAS 1			X						
RETAS PARALELAS 2								X	X
SECANTE			X						
SECANTE 2									X
SEGMENTO			X			X	X		
SEGMENTO DE RETA 1			X						
SEGMENTO DE RETA 2									X
SEMI CÍRCULO			X						
SEMI CIRCUNFERÊNCIA			X				X		X
SEMI INSCRITO			X						

SEMIRETA			X						
SIGNIFICADO			X			X	X		X
SIMPLIFICAÇÃO DE FRAÇÕES			X						X
SÓLIDOS GEOMÉTRICOS			X	X					X
SOMA 2	X		X	X		X	X		X
SUBTRAÇÃO 2			X	X			X		X
SUCESSOR			X						
SUPERPOSIÇÃO			X						
TABOADA	X	X	X	X	X	X	X	X	X
TANGENTE 2			X						
TANGENTE 3			X						
TEOREMA 2			X						X
TRAPÉZIO			X				X		X
TRIÂNGULO ACUTÂNGULO			X						
TRIÂNGULO CIRCUNSCRITO			X						
TRIÂNGULO EQUILÁTERO			X			X			X
TRIÂNGULO ESCALENO			X						
TRIÂNGULO INSCRITO			X						
TRIÂNGULO ISÓSCELES			X						
TRIÂNGULO OBTUSÂNGULO			X						
TRIÂNGULO RETÂNGULO			X			X			X
TRIPLO 1	X		X						X
TRIPLO 2			X						
TOTAL	X		X		X		X	X	X
UNDECÁGONO			X						
UNIÃO			X						
UNIDADE DE VOLUME									
$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{4}$			X						X

4.1.2 SINAIS NÃO ENCONTRADOS

Algumas palavras pesquisadas não possuem ou não foram encontrados sinais. Foram elas: Apótema, cateto, cateto adjacente, cateto oposto, circunscrito, poligonais, postulado e regular

4.2 O GLOSSÁRIO, O *BLOG* E O CANAL CALCULIBRAS

O glossário produzido se refere ao produto final deste trabalho de mestrado. Denominado CALCULIBRAS, é um glossário aberto de Matemática, mais especificamente de Geometria que tem por finalidade atender a um público seletivo de pessoas usuárias da Libras, em todo o território brasileiro. O CALCULIBRAS é dito aberto por sofrer constantes atualizações de termos, já que consideramos toda língua passível de atualizações, por ser dinâmica, viva. Composto por uma página na internet, denominado *blog*, na plataforma *WixSite* com endereço web www.calcuLibras.wix.com/home e por um canal de vídeos no *youTube* também denominado CALCULIBRAS com o endereço web https://www.youtube.com/channel/UCRSpFtubOoFFAI-AM9_6gJw

O Glossário CALCULIBRAS se estrutura da seguinte forma: o *blog* CALCULIBRAS que se apresenta como porta de entrada para o Glossário onde fazemos a apresentação do trabalho, falamos sobre o Glossário, fazemos a apresentação dos autores, disponibilizamos as formas de contato com a Equipe do Glossário e inserimos a lista de termos e seus sinais equivalentes.

A primeira página do *blog*, figura 4, demonstrada abaixo como apresentação principal do Glossário, possui um vídeo com o nome do glossário, a apresentação do Sinal CALCULIBRAS em Libras e as boas vindas ao glossário. Nesta tela também encontramos um contador de acessos ao site da própria plataforma *WixSite* que na referente data marcava 5071 acessos.

Como página principal, ela possui janelas que direcionam o visitante a outras páginas do *blog* e à plataforma *facebook*. Muito utilizada pelos surdos por atender as suas necessidades de aprendizagem. Essas páginas contêm caixas de vídeos com a interpretação, são a principal ferramenta de comunicação nesta

comunidade, por demonstrar com clareza os movimentos das mãos, sua configuração e as expressões da face.

FIGURA 4 – Apresentação Principal do Glossário no *blog* Wix

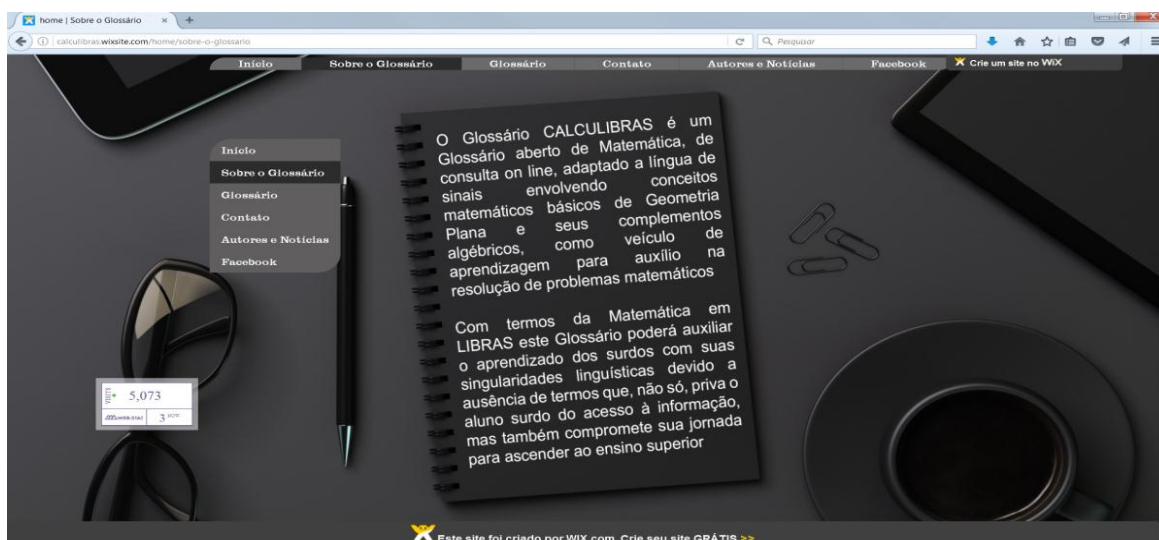


(Fonte: <http://calcuLibras.wixsite.com/home>, acesso em 1 de fevereiro de 2017).

A segunda página do *blog*, tem como função a explicação do glossário e tem como título “Sobre o Glossário”. É nela onde expomos o texto explicativo a seguir: “ O CALCULIBRAS é um Glossário aberto de Matemática, de consulta *on line*, adaptado à língua de sinais envolvendo conceitos matemáticos básicos de Geometria Plana e seus complementos algébricos, como veículo de aprendizagem para auxílio na resolução de problemas matemáticos. Com termos da Matemática em Libras, este Glossário poderá auxiliar o aprendizado dos surdos com suas singularidades linguísticas devido a ausência de termos que, não só, priva o aluno surdo do acesso à informação, mas também compromete sua jornada para ascender ao ensino superior.”

Essa tela da segunda página do glossário está representada na figura 5 abaixo:

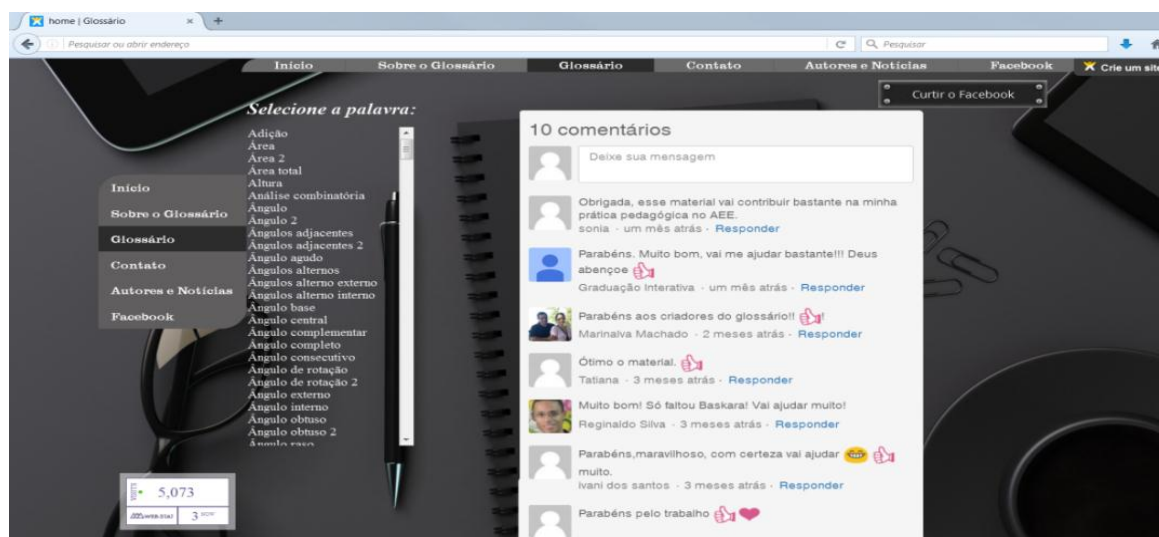
FIGURA 5 – Apresentação da Segunda página Sobre o Glossário



(Fonte: <http://calcuLibras.wixsite.com/home/sobre-o-glossario>, acesso em 1 de fevereiro de 2017)

A terceira página do Glossário se apresenta como a página mais importante. É nela onde estão os 266 termos e seus sinais em vídeo. Esta página é composta de uma lista de palavras em ordem alfabética a esquerda da tela, na qual o usuário deverá selecionar a primeira palavra ou sinal procurado além de uma tela de no máximo 10 comentários, constantemente atualizados, realizados por usuários, como apresentado na figura 6 abaixo.

FIGURA 6 – Lista de Palavras e Termos do Glossário



(Fonte: <http://calcuLibras.wixsite.com/home/glossario>, acesso em 1 de fevereiro de 2017)

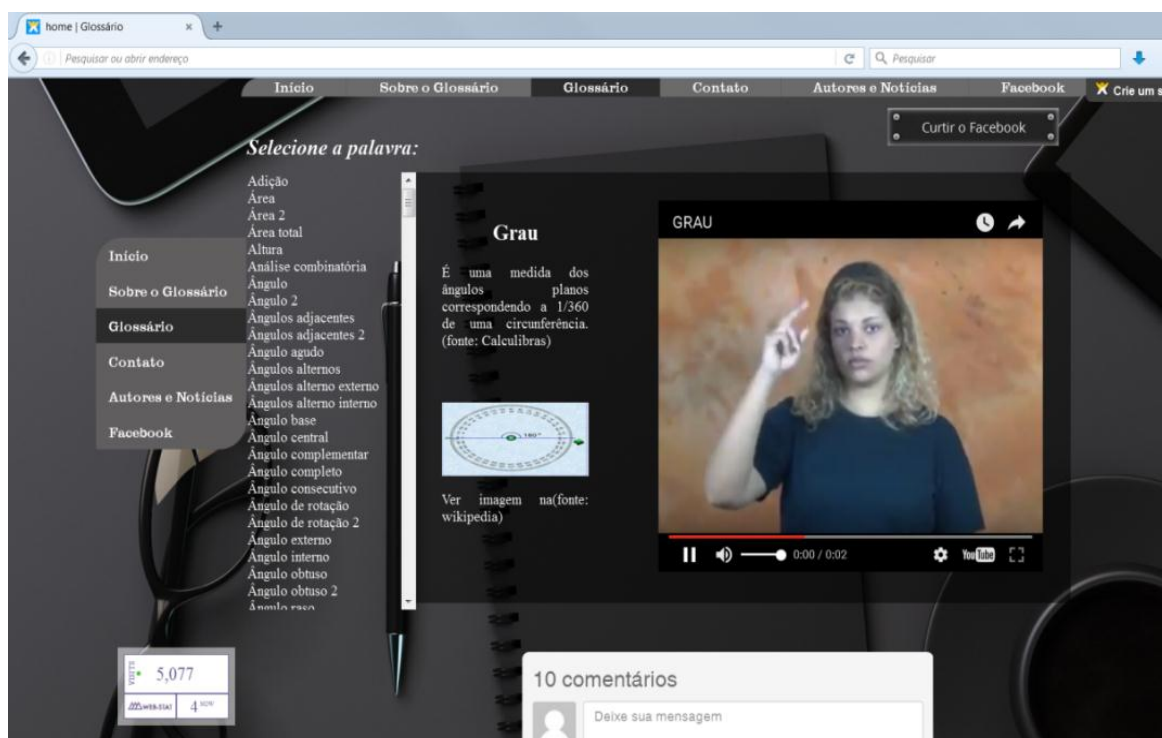
Assim que o usuário escolhe o termo a pesquisar e “clica” com o *mouse* sobre a palavra escolhida, uma nova tela se apresenta com a caixa de vídeo, a

explicação do sinal em português e uma imagem ilustrativa do que se refere cada termo. Cabe ressaltar que são preservadas e citadas todas as fontes de pesquisa apresentadas no texto explicativo de cada sinal e na imagem utilizada para demonstrar cada termo. O texto de citação da imagem se apresenta como “link” de acesso à página original proprietária da imagem.

Visualizado o sinal escolhido, se for de interesse assistir novamente o vídeo, o usuário pode simplesmente clicar no botão  no rodapé da caixa de vídeo, porém se for de interesse pesquisar por outro termo, basta o usuário clicar, novamente, em outra palavra na listagem ao lado.

Tomamos como exemplo a tela abaixo representada pela figura 7 onde escolhemos o sinal de palavra “Grau”.

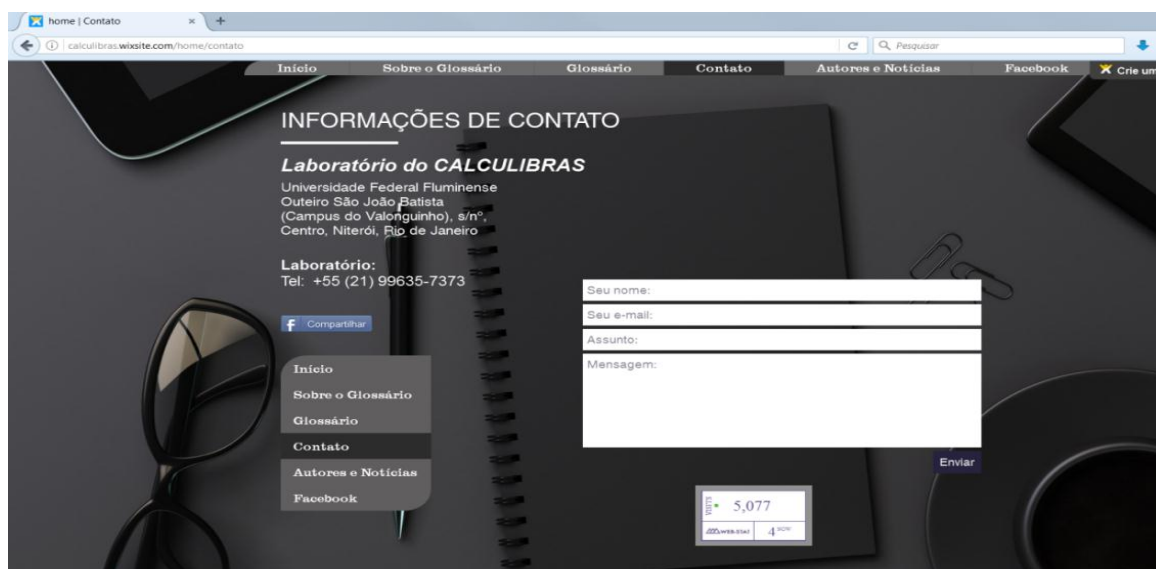
FIGURA 7 – Lista de Palavras e Termo Selecionado.



(Fonte: <http://calcuLibras.wixsite.com/home/glossario>, acesso em 1 de fevereiro de 2017)

A quarta página do Glossário é o ambiente de “Contato” do *Blog*. É nela onde se encontra informações sobre número de telefone, endereço postal, caixa de e-mail, conforme demonstrado na figura 8.

FIGURA 8 – Página de Contato.

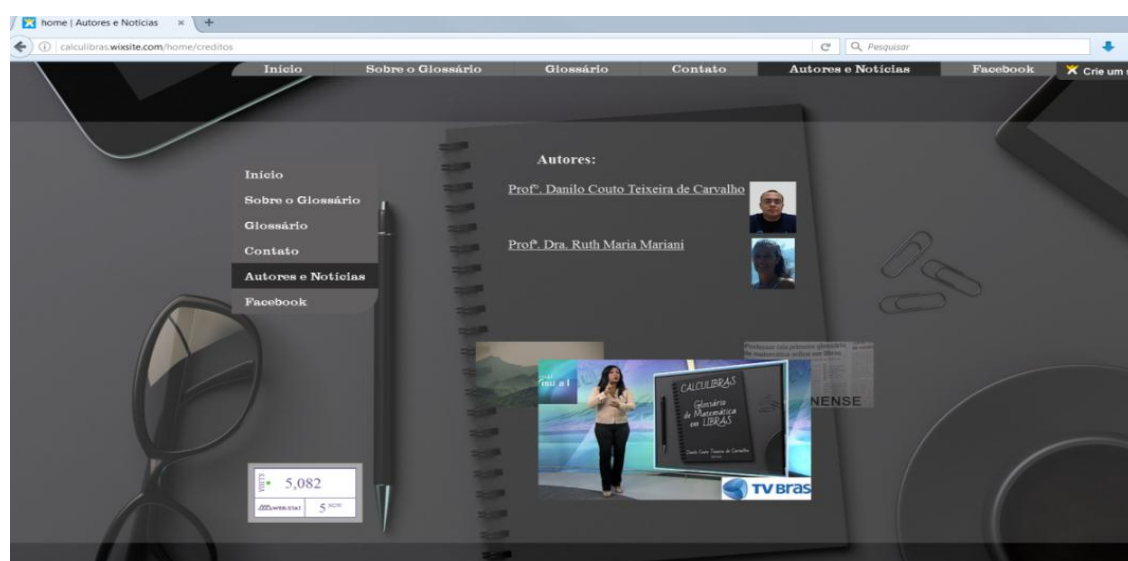


(Fonte: <http://calcuLibras.wixsite.com/home/contato>, acesso em 1 de fevereiro de 2017).

A quinta página do Glossário faz menção aos autores do referido trabalho e às notícias do CALCULIBRAS na mídia. Os nomes dos autores acompanhados de uma foto ao lado e se comportam como *links* para o endereço da plataforma LATTES.

Logo abaixo aparecem, em movimento constante, as caixas onde são publicadas as notícias sobre o CALCULIBRAS na mídia. Podemos ver estes detalhes na figura 9 a seguir:

FIGURA 9 – Autores e Notícias



(Fonte: <http://calcuLibras.wixsite.com/home/creditos>, acesso em 1 de fevereiro de 2017).

Por último temos na barra superior o ícone “*Facebook*” que direciona o usuário para a página do CALCULIBRAS no *Facebook*, mediante o “*login*” da conta usuário.

A criação do sinal CALCULIBRAS apresentado na caixa de vídeo localizada na primeira janela do Glossário, se deu pela professora surda Vanessa Vidal. Esta que gentilmente, durante o 5º Encontro Nacional de Pesquisas em Tradução e Interpretação de Libras e Língua Portuguesa, ocorrido em Florianópolis do dia 27 de novembro de 2016 ao dia 3 de dezembro de 2016, nos surpreendeu com um sinal e fez a gentileza de ceder um vídeo com o o respectivo sinal gravado pela Professora e intérprete Francyscleide Bezerra Silva.

4.3 A CONTA, O GRUPO, A PÁGINA FACEBOOK E A AVALIAÇÃO DOS DADOS

A conta o Grupo e a Página do *facebook* são ferramentas destinadas à divulgação do Glossário CALCULIBRAS, suas constantes atualizações, além de fotos, vídeos, trabalhos sobre o tema e divulgação de eventos.

A forma de ensinar vem sofrendo mudanças e não podemos deixar de usar as novas ferramentas tecnológicas em benefício da aprendizagem. Foi por este motivo que escolhemos fazer uso da maior ferramenta de divulgação que existe, via internet, para divulgar o Glossário.

A conta CALCULIBRAS do *facebook*, criada para gerenciar o Grupo e a Página, rapidamente atingiu o limite máximo de 5 mil inscritos em 15 / 10 /2016, exatamente um mês após o início da divulgação. É através da Conta que podemos compartilhar outras divulgações, inclusive na Página CALCULIBRAS do *facebook*.

FIGURA 10 – A Conta Facebook



(Fonte: <https://www.facebook.com/profile.php?id=100013625174537>, acesso em 1 de fevereiro de 2017).

A Página do *facebook* é a página onde se posta as propagandas sobre o CALCULIBRAS. É nela onde as atualizações do glossário serão divulgadas, porém nesta página não se pode pesquisar por contatos. Desta forma é preciso que o administrador da conta envie convites para seus contatos e aguarde que interessados “curtam” a página se tornando assim um receptor das informações nela postadas.

O Grupo *facebook* se caracteriza por ser um grupo público, onde todos os participantes podem postar, mediante autorização do moderador, que neste caso é a conta CALCULIBRAS. Composta por 5852 mebro, até a presente data de 1 de fevereiro de 2017, o grupo tem sido a melhor ferramenta de alcance entre as três, por ser uma página de contato imediato e pode ser visto na figura 11 abaixo:

FIGURA 11 – O Grupo Facebook



(Fonte: <https://www.facebook.com/groups/154942821595965/?fref=ts>, acesso em 1 de fevereiro de 2017).

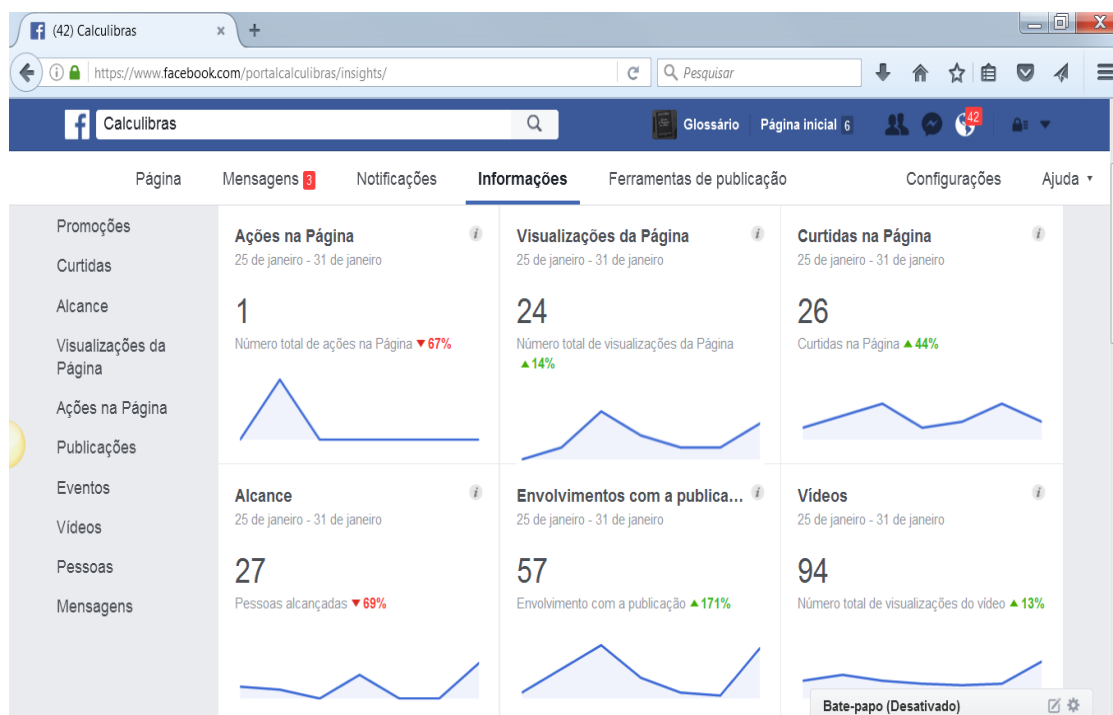
Como última das três ferramentas do *facebook*, levamos até os usuários a página do *facebook*. É nela onde são publicadas todas as propagandas referentes ao Glossário CALCULIBRAS e só após, “compartilhado” na Conta e no Grupo desta plataforma.

A página do *facebook* nos dá um retorno em gráfico e em planilhas exportadas para o formato *excel* das ações realizadas na página.

É possível fazer levantamentos dos números de visualizações, curtidas, alcance das propagandas, o envolvimento com a publicação e número total de visualizações dos vídeos, como demonstrado na tela de gráficos da página do *facebook* na figura 12.

É possível também fazer esta análise mais numérica com dados do dia a dia de todo o período escolhido, como podemos ver na Tela de Valores Exportada Para o *Excel*, na figura nº 13 e até mesmo visualizar, por outro demonstrativo, o alcance das publicações mais recentes realizadas na página, como podemos ver na tela de dados das cinco publicações mais recentes, na figura nº 14.

FIGURA 12 – Tela de Gráficos da Página do Facebook



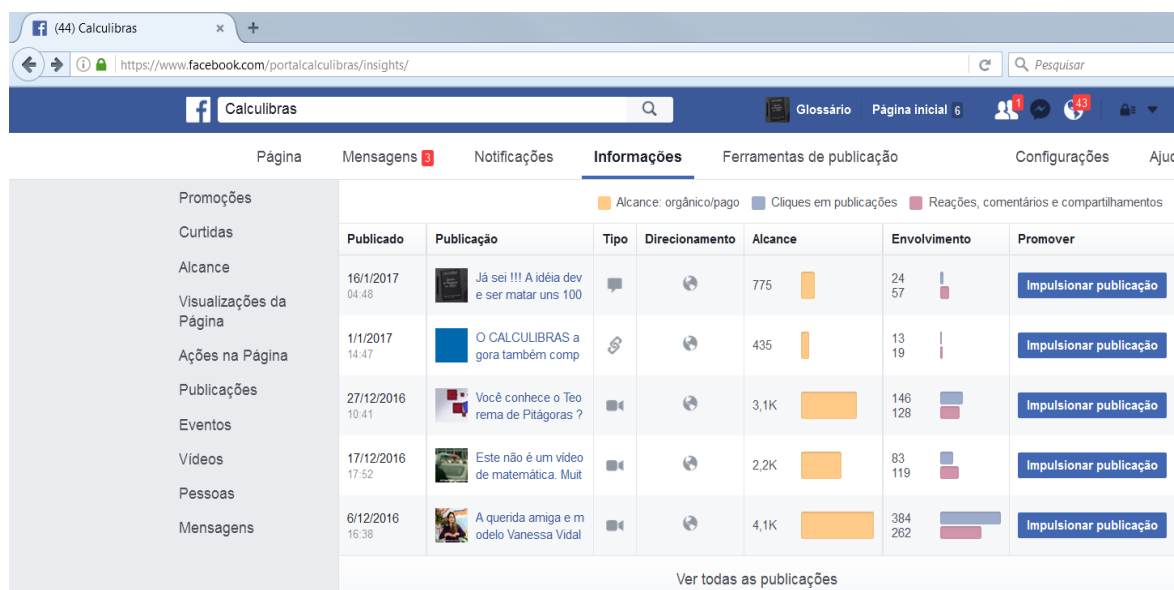
(Fonte: <https://www.facebook.com/portalcacuLibras/insights/>, acesso em 1 de fevereiro de 2017)

FIGURA 13 – Tela de Valores Exportada Para o Excel

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Data	Vitalício Total de curtidas	Diariamente Novas curtidas	Diariamente Descurtidas	Diariamente Usuários envolvidos na interação	Sema 28 dia	Diaria Sema 28 dia	Diaria Sema 28 dia	Diaria Sema 28 dia	Diaria Sema 28 dia	Diaria Sema 28 dia	Diaria Sema 28 dia
2		Vitalício: o número total de	Diariamente: o número de pes	Diariamente: o número de	Diariamente: o número de pessoas que	integrar Sema 28 dia	Diaria Sema 28 dia	Diaria Sema 28 dia	Diaria Sema 28 dia	Diaria Sema 28 dia	Diaria Sema 28 dia	Diaria Sema 28 dia
3												
4		10/26/16		50	2	52	52	52	86	86	86	86
5		10/27/16		348	6	368	415	415	1396	1468	1468	1396
6		10/28/16	533	140	3	157	575	575	825	2144	2144	825
7		10/29/16	613	85	6	55	667	667	360	2424	2424	360
8		10/30/16	674	61	1	68	734	734	296	2667	2667	296
9		10/31/16	711	37	0	42	772	772	142	2788	2788	142
10		11/1/16	767	58	1	290	1008	1008	3113	5524	5524	3113
11		11/2/16	819	51	0	173	1126	1168	2424	7139	7163	2424
12		11/3/16	841	22	0	52	822	1214	484	6543	7423	484
13		11/4/16	877	36	0	374	961	1466	4443	9365	10953	4443
14		11/5/16	883	6	0	142	993	1565	2178	10665	12540	2178
15		11/6/16	890	8	1	49	980	1601	623	10875	12869	623
16		11/7/16	897	8	1	26	982	1626	262	10909	12950	262
17		11/8/16	899	2	0	14	767	1637	168	9220	13047	168
18		11/9/16	904	6	1	16	640	1655	98	7644	13222	98
19		11/10/16	911	6	0	18	608	1664	162	7433	13340	162
20		11/11/16	936	26	1	33	281	1691	171	3370	13496	171
21		11/12/16	955	19	0	33	177	1721	151	1472	13583	151
22		11/13/16	958	3	0	8	143	1725	46	1003	13611	46
23		11/14/16	974	18	1	25	140	1751	65	820	13693	65
24		11/15/16	984	9	0	13	138	1758	39	681	13706	39
25		11/16/16	1009	25	1	37	155	1791	158	740	13824	158
26		11/17/16	1031	21	0	54	190	1840	323	872	14121	323
27		11/18/16	1035	5	0	8	167	1850	77	789	14198	77
28		11/19/16	1041	6	0	11	145	1860	86	751	14229	86
29		11/20/16	1043	2	0	12	148	1865	69	769	14311	69
30		11/21/16	1045	2	0	9	133	1870	30	733	14327	30
31		11/22/16	1047	3	1	11	130	1877	19	711	14349	19
32		11/23/16	1053	7	1	14	106	1842	11	579	14363	11
33		11/24/16	1055	2	0	5	59	1524	8	277	13393	8
34		11/25/16	1057	2	0	13	63	1402	64	268	12918	64
35		11/26/16	1070	14	1	28	76	1353	101	279	12972	101

(Fonte: <https://www.facebook.com/portalcacuLibras/insights/>, acesso em 1 de fevereiro de 2017)

FIGURA 14 – Tela de Dados das Publicações Mais Recentes



(Fonte: <https://www.facebook.com/portalcacuLibras/insights/>, acesso em 1 de fevereiro de 2017).

Esse conjunto de dados nos possibilitou ter um retorno muito mais eficaz de toda a divulgação realizada, via *facebook*, e por outras mídias, pois até mesmo estas divulgações em outras mídias, foram divulgadas no *facebook*. O que nos confirma que esta importante ferramenta é a de maior e mais expressivo alcance entre os surdos.

Outros meios de divulgação também fizeram parte e compuseram esta primeira etapa do nosso trabalho. Além de uma entrevista ao jornalista David Tapajós do Jornal Visual da TV Brasil, no dia 02 de novembro de 2016, o CALCULIBRAS cedeu uma entrevista ao jornalista Giovanni Mourão do Jornal O Fluminense, no dia 15 de outubro de 2016. Entrevistas estas cujos *links* para acesso, estão disponibilizadas logo abaixo no apêndices 9.5.1 e 9.5.2.

Um outro meio de divulgação adotado foi a generosa distribuição de quinhentos (500) panfletos pela Professora Francyscleide Bezerra Silva durante o 5 Encontro Nacional de Pesquisas em Tradução e Interpretação de Libras e Língua Portuguesa, que atraiu muitos usuários da língua à conhecer o CALCULIBRAS.

Entendemos que, como uma ferramenta, este glossário só se tornará útil com uma maciça divulgação. É por este motivo que trabalhamos para que o CALCULIBRAS não tarde a ser conhecido.

5. CONCLUSÃO

Podemos concluir, de acordo com o primeiro objetivo, que tivemos avanços significativos nas legislações brasileiras, mas por meio dos contatos realizados, para catalogarmos os sinais de Matemática em Libras afirmamos que só as legislações não modificam o quadro de exclusão dos surdos ao conhecimento. Os atores envolvidos no processo, os professores, a metodologia usada e a motivação dos alunos também irão interferir para que tenhamos resultados exitosos numa sociedade totalmente inclusiva.

O levantamento dos verbetes ainda se encontra em uma fase inicial, pois temos muitos assuntos da Matemática que não possuem sinais pela falta de domínio do conteúdo por parte dos usuários da Libras. Entendemos que esta situação seja transitória, pois há evolução da inclusão em todas as áreas de conhecimento e como consequência muitos glossários com diferentes temáticas tem sido criados

Dos dados obtidos no blog, objetivo específico número dois pode-se concluir que a matemática é uma disciplina não menos importante para o público surdo e que este grupo, carente de termos na sua primeira língua, não pode ser esquecido e colocado à margem da informação. Desta forma o nosso site hospeda um glossário bilíngue Libras – Português, que fica assim reconhecido como instrumento de Educação a Distância (EAD) no atendimento aos surdos.

Concluimos no objetivo específico número três que o aproveitamento do CALCULIBRAS pode ser visto em dados e em elogios nas redes sociais. Não são poucos os surdos, intérpretes, professores e seus familiares que fazem elogios ao trabalho, destacando sua relevância e informando as mudanças ocorridas na vida do sujeito surdo, mesmo em um curto espaço de tempo.

A produção do glossário aberto de matemática CALCULIBRAS em vídeos é de suma importância, pois trás a este público minoritário a possibilidade da inclusão e concorrência por igual a lugares que não estão ao seu alcance, como o ingresso ao nível superior.

6. PERSPECTIVAS

O glossário CALCULIBRAS se apresenta como um produto da coleção de termos e seus respectivos sinais, postados no *blog* educativo que foi para nós o meio mais eficaz e acessível durante o nosso trabalho. Porém, não é desconhecido, que os aparelhos de celular smartphones são o meio de comunicação mais utilizados por nós e não seria diferente com o sujeito surdo. Como vimos anteriormente a internet se apresenta para o surdo como o seu principal veículo de informação e comunicação à distância e observamos que para tal uso o sujeito surdo faz maior uso do smartphone se comparado a computadores, por serem grandes e inviável de se transportar com relativa facilidade.

Por este motivo desejamos disponibilizar o CALCULIBRAS também pelo smartfone na forma de um aplicativo e com isto ampliar o alcance de suas publicações, o que não fizemos antes devido ao seu elevado custo de produção e manutenção.

Acreditamos que, desta forma, os usuários de tais sinais como alunos, professores e intérpretes, em momento oportuno farão melhor utilização do glossário que estará mais acessível como por exemplo, durante a realização de atividades em salas de aula.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANSELL, E.; PAGLIARO, C.. The relative difficulty of signed arithmetic story problems for primary level deaf and hard-of-hearing students. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, v. 11, n. 2, p: 153-170, 2006.

AUSUBEL, D., Novak, J. D., & Hanesian, H. *Psicologia Educacional*. Rio de Janeiro: Editora Interamericana, 1980.

BAGNO, M. Dicionários, variação linguística e ensino. In: CARVALHO, Orlene L. de Sabóia; BAGNO, Marcos. *Dicionários escolares: políticas, formas e usos*. São Paulo: Parábola, p: 119, 2011.

BARBOSA, H. O Desenvolvimento de Conceitos e Procedimentos Numéricos de Crianças Surdas e Não-Surdas de idade Pré-Escolar. Relatório Final de Pós-Doutorado. CNPq. 2008.

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

BRASIL. Decreto Federal n 5.626 de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais -Libras, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2005.

BRASIL .Constituição Federal Brasileira.1988.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. 48. ed. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2015. Disponível em: <http://www.portalconscienciapolitica.com.br/products/educar-para-a-cidadania-ldb-e-pcn/> Acessado em: 20/08/2016

____. Parâmetros Curriculares Nacionais (1ª a 4ª série): introdução aos parâmetros curriculares nacionais. Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em: <http://www.portalconscienciapolitica.com.br/products/educar-para-a-cidadania-ldb-e-pcn/> Acessado em: 22/04/2016

BERTOLI, V. O ensino da matemática para alunos surdos. Programa de pós-graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática PPGEICIM/FURB, 2012. Disponível em: [www. sinect. com. br/2012/down](http://www.sinect.com.br/2012/down) Acessado em: 02/03/2016.

BULL, R. et al. Numerical estimation in deaf and hearing adults. *Learning and Individual Differences*, n. 21, p: 453-457, 2011. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000043&pid=S0101-3262201300030000800002&lng=en Acessado em: 02/03/2016.

CANAVARRO, J. M.. O que se pensa sobre a Ciência. Editora Quarteto, Coimbra, Portugal, p: 11-66, 2000.

CASTELNUOVO, E. Didática de la Matemática Moderna. México: Ed. Trillas, 1970.

CHERVEL, André. História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa. Teoria & Educação. Porto Alegre, v. 2, p: 177-229, 1990.

CORRADI, J. A. M.; VIDOTTI, S. A. B. G. Ambientes Informacionais Digitais Acessíveis a Minorias Linguísticas Surdas: Cidadania e/ou responsabilidade social. X Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência e Informação. "A responsabilidade social da ciência e da computação". 25 a 28 de outubro – João Pessoa – PB, 2009.

DANTE, L. R. Formulação e Resolução de Problemas de Matemática: Teoria e prática. 1ª ed. São Paulo: Ática, 2009.

DEWEY, J. Experiência e educação. 3ª ed. São Paulo: Nacional, 1979.

DE ABREU, P. M. Recomendações para projetos de TICs para apoio a alfabetização com libras. 2010.

DORZIAT, A. Educação e surdez: o papel do ensino na visão de professores. Educar em Revista, 2004, v. 23, Curitiba, Editora UFPR. Educação de surdos no ensino regular: inclusão ou segregação? 2007. Disponível em: <http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs/index.php/educar/article/view/2154>. Acessado em: 13/01/2016.

DOWBOR, L. Tecnologias do conhecimento: os desafios da educação, p: 1 a 3, 2001. Disponível em: http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/31181030/aula_1.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1487097030&Signature=a53AKTPWQQQcECVRSdZf8X3zYCs%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DTecnologias_do_conhecimento_os_desafios.pdf Acessado em: 10/02/2016.

FÁVERO, M.H & PIMENTA, M.L; Pensamento e Linguagem: a Língua de Sinais na resolução de problemas, Universidade de Brasília, Brasília, Psicologia Reflexiva Crítica. vol.19 nº.2, Porto Alegre, RS, Brasil, 2006. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-79722006000200008> Acessado em: 15/05/2016.

FELIPE, T. A. De Flausino ao grupo de pesquisa da FENEIS – RJ. In: SEMINÁRIO NACIONAL DO INES, 5., Rio de Janeiro, 2000. Anais. Rio de Janeiro: INES, p: 1; 87- 89, 2000.

FREIRE, F. Surdez e tecnologias de informação e comunicação. Cidadania, surdez e linguagem: desafios e realidades. São Paulo: Plexus, p: 193-217, 2003.

FIORENTINI D, e MIORIM, M. A. Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no Ensino da Matemática. *Boletim da SBEM-SP* 4.7, 1990.

FIORENTINI D. Alguns modos de ver e conceber o ensino de Matemática no Brasil. *Revista Zetetikê*, Ano 3, nº 4, Unicamp, Campinas / São Paulo, p: 1-35, 1995.

GADOTTI, M. Educação integral no Brasil: inovações em processo. São Paulo: Instituto Paulo Freire, 2009.

GAMA, Flausino José da C. Iconographia dos signaes dos surdos-mudos. Rio de Janeiro: INES [Série histórica do INES p: 12 a 55], 2011.

GENTILI, Pablo, “ O discurso da qualidade como nova retórica conservadora no campo educacional ” . In: GENTILI, Pablo e Tomaz Tadeu da Silva, orgs. 1995. Neoliberalismo, qualidade total e educação: visões críticas . Petrópolis: Vozes, 1995.

HEHIR, T.; GRINDAL, T.; FREEMAN, B.; LAMOREAU, R.; BURKE, S.. Os Benefícios da Educação Inclusiva para Estudantes com e sem Deficiência, Alana, Abt associates, p. 2, 2016.

HJELMSLEV, L. Prolegômenos a uma teoria da linguagem (tradução de J, Teixeira Coelho Netto). São Paulo: Perspectiva, 1975.

JAKCKOBSON, R.. Linguística e comunicação, Editora Cultrix, 2008.

KELLY, R.; LANG, H.; PAGLIARO, C. Mathematics word problem solving for deaf students: a survey of perceptions and practices in grades 6-12. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, v. 8, n. 2, p: 104-119, 2003.

Disponível

em:

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000057&pid=S0101-3262201300030000800009&lng=en Acessado em: 12/05/2016.

KRITZER, K. Barely started and already left behind: a descriptive analysis of the mathematics ability demonstrated by young deaf children. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, v. 14, n. 4, p: 409-421, 2009a. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000063&pid=S0101-3262201300030000800012&lng=en Acessado em: 19/07/2016.

KRITZER, K. Families with young deaf children and the mediation of mathematically-based concepts within a naturalistic environment. *American Annals of the Deaf*, v. 153, n. 5, p: 474-483, 2009b. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000065&pid=S0101-3262201300030000800013&lng=en Acessado em: 22/05/2016.

KRITZER, K e PAGLIARO, C. Matemática: um desafio internacional para estudantes surdos. Cad.CEDES vol.33 no.91 Campinas Sept./Dec. 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-32622013000300008> Acessado em: 25/07/2016.

LAGARTO, J. e MINEIRO, A. O b-learning ao Serviço da Educação da Comunidade Surda. Indagatio Didactica, Edição Especial, vol. 3(2), Universidade de Aveiro, Portugal, 2011.

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. 2003. Disponível em: <http://www.conferencias.ulbra.br/index.php/ciem/vi/paper/viewFile/815/69>>. Acessado em: 01/11/2016.

LEYBAERT, J.; VAN CUTSEM, M.-N. Counting in sign language. *Journal of Experimental Child Psychology*, n. 81, p: 482-501, 2002.

MARIANI, R.. Libras - A construção e a divulgação dos Conceitos científicos sobre o ensino de Ciências e biotecnologia: integração Internacional de um dicionário científico Online, Tese de doutorado, do curso de pós graduação Ciências e Biotecnologia da UFF, p: 44 – 50, 2014.

MARINHO, M. L.. O ensino da Biologia o interprete e a geração de sinais. Disertação de Mestrado da Pós- Graduação em Lingüística da UNB, Brasília, p: 7-30, 2007.

MARTINS, M; Ferreira, JP, Mineiro, A.. Os dicionários e os avatares Gestuais, o que são, como se fazem e para que servem. Universidade Católica de Lisboa, p:11-55, 2012.

MIGUEL, A.; Garnica, A.V.M.; Iglioni, S.B.C. A educação matemática: breve histórico, ações implementadas e questões sobre sua disciplinarização. Revista Brasileira de Educação. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n27/n27a05> Acessado em: 08/11/2016.

MITCHELL, R. Academic achievement of deaf students. In: JOHNSON, R.; MITCHELL, R. (Ed.). *Testing deaf students in an age of accountability*. Washington, DC: Gallaudet University Press, 2008. p: 38-50. 2008. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000075&pid=S0101-3262201300030000800018&lng=en Acessado em: 25/10/2016.

MOURA, E. C. M.. A Estátua Equestre de D. Pedro I e a Educação Matemática nas Escolas de Aprendizes Artífices no Início da República. 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1980-4415v30n56a21> Acessado em: 21/11/2016.

NOVAK, J. D.. Uma teoria de educação. São Paulo: Editora Pioneira, 1981.

NUNES, T. Números, quantidades e relações: o desenvolvimento do raciocínio na escola fundamental. São Paulo, 12, 13 e 14 set. 2012. Seminário proferido aos alunos do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática.

NUNES T.; MORENO, C. An intervention program for promoting deaf pupils' achievement in mathematics. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, v. 7, n. 2, p: 120-133, 2002. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000079&pid=S0101-3262201300030000800020&lng=en Acessado em: 27/11/2015.

NUNES, T.; MORENO, C. Is hearing impairment a cause of difficulties in learning mathematics? In: DONLAN, C. (Ed.). *The development of mathematical skills: studies in developmental psychology*. Hove, UK: Psychology Press, p: 227-254, 1998. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000081&pid=S0101-3262201300030000800021&lng=en Acessado em: 13/10/2015.

OLIVEIRA, E.G.. Educação a distância na transição Paradigmática. 3º Edição: Papirus Editora, p: 45-78, 2008.

ONU; 2006. Disponível em: <http://www.onu.org.br/a-onu-em-acao/a-onu-e-as-pessoas-comdeficiencia/> Acessado em: 03/01/2014.

PAGLIARO, C.; ANSELL, E. Story problems in the deaf education classroom: frequency and mode of presentation. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, n. 7, p: 107-119, 2002. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000087&pid=S0101-3262201300030000800024&lng=en Acessado em: 13/10/2015.

PAGLIARO, C.; KRITZER, K. The math gap: an analysis of the mathematics performance of deaf/hard-of-hearing preschool children. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, v. 18, n. 2, p: 139-160, 2013. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000095&pid=S0101-3262201300030000800028&lng=en Acessado em: 10/10/2015.

Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, p: 142, 1997.

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.

POLYA, G. A arte de resolver problemas. Rio de Janeiro: Interciência, p: V, 1978.

_____. A arte de resolver problemas. Rio de Janeiro: Interciência, p: 3, 1978.

RADFORD, L. Algebraic thinking from a cultural semiotic perspective. *Research in Mathematics Education*, Abingdon, v. 12, n. 1, p: 1-19, 2010a.

RODRIGUES, P.R.; Alves, L. R. G.. *Tecnologia assistiva – Uma Revisão do Tema*, 2014.

ROUSSEAU, J. J. *Essai sur l'Origine des Langues*. (tradução de Fulvia M. L. Moretto, 1998) Bordeaux: Ducros, 1970.

RUMJANEK, V.M.; BARRAL, J.; SCHIAFFINO, R.S.; ALMEIDA, D.; PINTO-SILVA F.E.. Teaching science to the deaf – a Brazilian experience. *Proceedings of Inted Conference*, 2012.

SALES, E.R; PENTEADO, M.G; MOURA, A.Q, A negociação de sinais em Libras como possibilidades de ensino e de aprendizagem de Geometria, *Bolema, boletim de Educação Matemática*, Vol, 29, nº 53, Rio Claro, SP, Brasil, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1980-4415v29n53a23> Acessado em: 07/05/2016.

SANTOS, M. P., Fonseca, M.P.S., Melo, S.C. *Inclusão em Educação – Diferentes interfaces*. Editora CRV. Curitiba; p: 01-43, 2009.

SECCO, R.L e Silva, M,H,L,F.. Proposta de um ambiente interativo para aprendizagem em Libras gestual e Escrita, *Simposio Brasileiro de Informática na Educação*, p: 1-10, 2009.

SHARMA, U., FORLIN, C., & LOREMAN, T. (2008). Impact of training on pre-service teachers' attitudes and concerns about inclusive education and sentiments about persons with disabilities. *Disability & Society*, 23(7), 773–785. Disponível em: <http://doi.org/10.1080/09687590802469271> Acessado em: 07/07/2016.

SILVA, F.B.. O Ensino de Matemática Para Surdos do Ensino Fundamental. In: *I Congresso de Educação Inclusiva e Diversidade – IFPE Campus Pesqueira*, p: 4 – 22, 2015.

SILVA, F.B., CARVALHO, D. C. T., MARIANI, R. ; *A Matemática na Educação de Surdos. Caderno de Investigação em Diversidade e Inclusão*, Volume p: 1, 2017.

SOFIATO, Cássia G. Do desenho à litografia: a origem da língua brasileira de sinais. 2011. 265 f. Tese (Doutorado) – Instituto de Artes, Universidade de Campinas, Campinas, 2011.

TAVARES, O; Coradine, LC.; Breda, WL, FaLibras-MT- Autoria de tradutores automáticos de textos de português para Libras, na forma gestual animada: Uma abordagem com memória de tradução. *XXV Congresso da Sociedade Brasileira de Computação*. Rio Grande do Sul. 2005 Disponível em: <https://nilc.icmc.usp.br/til/til2005/arq0057.pdf> Acessado em: 01/08/2015.

TRAXLER, C.B. The Stanford Achievement Test, 9th Edition: national norming and performance standards for 13 deaf and hard-of-hearing students. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, v. 5, n. 4, p: 337-348, 2000. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000099&pid=S0101-3262201300030000800030&lng=en Acessado em: 15/07/2016.

UNESCO. (2009). Policy Guidelines on Inclusion in Education. Paris, France: UNESCO. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0017/001778/177849e.pdf> Acessado em: 07/09/2016.

World Health Organization.(2011). World Report on Disability. Malta: World Health Organization. Disponível em: http://www.who.int/disabilities/world_report/2011/report.pdf Acessado em: 10/07/2016.

7.1 OBRAS CONSULTADAS

ALVEZ, CB.; FERREIRA, JP.; DAMÀZIO, MM. A educação especial na perspectiva da Inclusão escolar. Abordagem Bilíngue na escolarização de pessoas com surdez, Brasília, p: 12-20, 2010.

AMPID, Declaração de Madri, 2002. Disponível em: http://www.ampid.org.br/ampid/Docs_PD/Convencoes_ONU_PD.php#declamadri. Acessado em: 03/01/2015.

ARQUEIRO, vol.19, (jan/jun) Rio de Janeiro, INES, 2009.

BAELLI, I.M.M; CANTEIRO. M.T.R.; DARDET, C.A; LAGO, E.F.; AROCA, E. F. Comunidades Surdas: pacientes ou cidadãos? Gaceta Sanitária, Vol 25, nº1, Espanha, p: 1-9, Janeiro, 2011.

BARBOSA, H. O Desenvolvimento de Conceitos e Procedimentos Numéricos de Crianças Surdas e Não-Surdas de idade Pré-Escolar. Relatório Final de Pós-Doutorado. CNPq. 2008.

BERNARDINO, B. M.; LACERDA, C. B. F. L. In: Espaço: informativo técnico-científico do INES, Rio de Janeiro, n. 28, p: 28-42, jul.-dez., 2007.

BRASIL, Atas Congresso de Milão 1880, Série Histórica, Instituto Nacional de Educação de Surdos Volume 2, p: 5-118, 2011.

_____. Documentos sobre Rio +20. Disponível em: <http://www.rio20.gov.br/>

Acessado em 01/12/2015

_____. The Salamanca Statement and framework for action on special needs education. Declaração de Salamanca. Conferência Mundial sobre Educação para Necessidades Especiais: Acesso e Qualidade, realizada em Salamanca, Espanha, em 7-10 de junho de 1994. Brasil, 1997.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Educação Ambiental/Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997. <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/meioambiente.pdf>. Acessado em 01/12/2015.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** arte/Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.

_____. Decreto Nº. 3.956, de 8 de outubro de 2001. Promulga a Convenção Interamericana para a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação contra as Pessoas Portadoras de Deficiência. Guatemala: 2001.

_____. Decreto Nº. 5.626, Regulamenta a Lei Nº. 10.436, de 24 de abril de 2002, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial, 22 de dezembro de 2005.

_____, Diretrizes gerais para a assistência da Saúde Pública auditiva hospitalar no sistema único de Saúde, 2013. Disponível em: <http://www.jusbrasil.com.br/diarios/58959235/dou-secao-1-11-09-2013-pg-46>. Acessado em: 10/03/2014.

_____. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Resolução nº 04, de 2 de outubro de 2009. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004_09.pdf. Acessado em: 11/11/2013

_____. Plano de Desenvolvimento da Educação: razões, princípios e programas. Ministério da Educação, Brasília, 2007. Disponível: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/livro/>. Acessado em: 11/11/2013

_____. Plano de Metas Compromisso de todos pela Educação. Programas do Ministério da Educação, Brasília, 2007. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6094.htm. Acessado em: 11/11/2013.

_____. MEC, SEESP, Marcos Políticos da Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. Brasília 2010. Disponível em: <http://pfdc.pgr.mpf.mp.br/atuacao-e-conteudos-de-apoio/publicacoes/educacao/marcos-politico-legais.pdf>. Acessado em: 11/11/2013.

_____. Censo Escolar, 2006, INEP. Disponível em: <http://www.inep.gov.br/basica/censo/default.asp> >. Acessado em: 20 /01/ 2013.

_____. CONAE, 2014. O PNE na Articulação do Sistema Nacional de Educação: Participação Popular, Cooperação Federativa e Regime de Colaboração. Documento de Referência. Brasília, DF: MEC, 2013. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/conae2014>.

_____. CONADE, 2006. Disponível em: <http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/conade>. Acessado em: 03/01/2014.

DECLARAÇÃO DE DURBAN ÁFRICA DO SUL, 2001. Disponível em: <http://www.oas.org/dil/port/2001%20Declara%C3%A7%C3%A3o%20e%20Programa%20de%20A%C3%A7%C3%A3o%20adotado%20pela%20Terceira%20Confer%C3%Aancia%20Mundial%20contra%20o%20Racismo,%20Discrimina%C3%A7%C3%A3o%20Racial,%20Xenofobia%20e%20Formas%20Conexas%20de%20Intoler%C3%A2ncia.pdf>. Acessado em: 11/11/2013.

DECLARAÇÃO DE DAKAR 2000. Disponível em: <http://www.direitoshumanos.usp.br/index.php/Direito-a-Educa%C3%A7%C3%A3o/declaracao-de-dakar.html>. Acessado em 01/12/2015

DISABLED PEOPLES INTERNACIONAL. Declaração de Pequim. Cúpula mundial das ONG's sobre deficiência. Pequim, China, 12 de Março de 2000. Disponível em: http://www.mpdft.gov.br/sicorde/legislacao_01_A1_08.htm. Acesso: 03/01/2013.

DORZIAT, A. Educação e surdez: o papel do ensino na visão de professores. Educar em Revista, 2004, v. 23, Curitiba, Editora UFPR. _____ (2007) Educação de surdos no ensino regular: inclusão ou segregação? Disponível em: <<http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs/index.php/educar/article/view/2154>> Acessado em: 13 jan. 2014.

FERNANDES, E. Problemas linguísticos e cognitivos do surdo. Rio de Janeiro: AGIR, p: 399, 1990.

HAULAND, H. & ALLEN, C. *Deaf people and Human Rights*. Report of the World Federation of the Deaf, 2009.

IBGE/SBO. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <<http://www.adap.org.br/site/index.php/artigos/20-deficiencia-auditiva-atinge-9-7-milhoes-de-brasileiros>>. Acessado em: 25 ago. 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA (IBGE). Anuário Estatístico a Fundação Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acessado em: 06/02/2013.

FERREIRA-BRITO, L; Língua Brasileira de Sinais, in: Programa de capacitação de recursos humanos do ensino fundamental: Série atualidades pedagógicas, v.III, Brasília, Mec, p:19-62, 1997.

FONSECA, M. C. F. R. et al. O ensino de Geometria na escola fundamental – três questões para a formação do professor dos ciclos iniciais, 2 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

FÓRUM, vol19/20, (jan/dez), Rio de Janeiro, INES, 2009.

GADOTTI, Moacir. Pedagogia da Terra: Ecopedagogia e educação sustentável. CLACSO, 2005.

_____. Pedagogia da terra e cultura de sustentabilidade. (2005). Disponível em: <http://recil.grupolusofona.pt/handle/10437/1437?show=fullpe> Acessado em: 13/03/2016

CARRAHER, T.; CARRAHER, D.; SCHLIEMANN, A. Na vida dez, na escola zero. São Paulo: Cortez, 1995.

CUKIERKORN, M. M. O. B. A escolaridade especial do deficiente auditivo: estudo crítico sobre os procedimentos didáticos especiais. Dissertação (Mestrado em Educação) — Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 1996.

GARDNER, H. Estruturas da Mente: A Teoria das Inteligências Múltiplas. Tradução: Sandra Costa. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1994.

GUIMARAES, A. Inclusão que funciona. Revista Nova Escola, 165 f, p: 43-47, 2003.

GUIMARÃES, M. M. Aspectos do ensino da divisão de polinômios na educação de surdos. Santa Maria: UNIFRA, 2011. Trabalho de conclusão de curso. p: 33.

KESSLER, M. C. O papel da Matemática no processo de exclusão social: ditos, metáforas e preconceitos. 2007. Disponível em: <https://aeducacaomatematica.files.wordpress.com/2010/03/2-o-papel-da-matematica-no-processo-de-exclusao-social.doc> Acessado em: 26/01/2015.

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. Disponível em: <http://www.conferencias.ulbra.br/index.php/ciem/vi/paper/viewFile/815/69>. Acessado em: 13/11/2014.

MARIANI, R.; COELHO, O.; DELOU, C.; RUBIM, C.; PINTO, J. e CASTRO, H. C. O dicionário on Line spread the sign: Integração Internacional de um Recursos digital para a Educação dos surdos, Instituto Nacional de educação de Surdos, Arquivo nº27, p: 28-37, Jan/Jun 2013.

MELLO, A. G. de. Os surdos e o fracasso escolar. 2007. Disponível em: <http://www.sbemrn.com.br/site/II%20erem/comunica/doc/comunica9.pdf> Acessado em: 03/01/2015.

NOGUEIRA, C. M. I. A matemática como contribuição educacional ao desenvolvimento cognitivo da criança surda. In: BERGAMASCHI, R. I.; MARTINS, V. R (Org.). Discursos atuais sobre a surdez: II Encontro a propósito do fazer, do saber e do ser na infância. Canoas: La Salee, p: 159, 1999.

NUNES, T. Números, quantidades e relações: o desenvolvimento do raciocínio na escola fundamental. São Paulo, 12, 13 e 14 set. 2012. Seminário proferido aos alunos do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática.

OMS; Organização Mundial de Saude, Disponível em: <http://www.who.int>, Acessado em: 01/12/2015.

ONU; Organização das Nações Unidas, 2006. Disponível em: <http://www.onu.org.br/a-onu-em-acao/a-onu-e-as-pessoas-com-deficiencia/> Acessado em: 03/01/2014.

PIMENTA, N.; QUADROS, R. M. Curso de Libras 1: iniciante. 3. ed. Rio de Janeiro: LSB, 2008.

Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, p: 142, 1997.

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.

QUADROS, R. M. de & L. B. KARNOPP. Língua de Sinais Brasileira: Estudos Linguísticos. Porto Alegre: Artmed Editora, p: 53-102, 2004.

RIBEIRO. L. O. M. et. al. Reflexões sobre "Problemas de Epistemologia Genética. 1972. in: PIAGET. J. Problemas de Psicologia Genética. Petrópolis: Vozes, 1972.

SASSAKI, R K. Inclusão: Construindo uma sociedade para todos. Editora Wva, 7º Edição , p: 21-78, 2005.

UNESCO, Declaração de Dakar. Texto adotado pela Cúpula mundial de educação dem Dakar. Dakar, Senegal, 26 a 28 de abril de 2000. Disponível em: http://www.interlegis.gov.br/processo_legislativo/copy_of_20020319150524/20030620161930/200306. Acessado em: 03/01/2014.

VIGOTSKY, L. S. O desenvolvimento psicológico na infância. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

_____. Pensamento e Linguagem. São Paulo: Martins Fontes, 1993.

8. ANEXOS

8.1 CARTA DE ACEITE DA PLATAFORMA BRASIL

- PLATBR - Comunicado de Início de Projeto

●

Equipe Plataforma Brasil <plataformabrasil@saude.gov.br>

Para Danilo Couto Teixeira de Carvalho

Jan 3 em 2:23 AM

★

Sr. (a) Pesquisador (a),

O projeto CALCULIBRAS: Construindo um Glossário de Matemática em Libras na WEB com número CAAE 60169616.4.0000.5243, tem data de início prevista para 01/01/2017. Esta mensagem é meramente informativa e baseada na data da primeira etapa descrita no cronograma aprovado. Por favor, ignore-a se não fizer sentido para a corrente situação do projeto de pesquisa.

Atenciosamente,

Plataforma Brasil

www.saude.gov.br/plataformabrasil

plataformabrasil@saude.gov.br

Esta é uma mensagem automática. Favor não responder este e-mail.

Esta mensagem pode conter informação confidencial e/ou privilegiada. Se você não for o destinatário ou a pessoa autorizada a receber esta mensagem, não pode usar, copiar ou divulgar as informações nela contidas ou tomar qualquer ação baseada nessas informações. Se você recebeu esta mensagem por engano, por favor avise imediatamente o remetente, respondendo o e-mail e em seguida apague-o.

← Responder

↶ Responder a todos

→ Encaminhar

⋮ Mais

8.2 AUTORIZAÇÃO PARA FOTOGRAFIA E FILMAGEM



UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
INSTITUTO DE BIOLOGIA

AUTORIZAÇÃO PARA FOTOGRAFIA E FILMAGEM

Venho por meio deste documento autorizar o mestrando Danilo Couto Teixeira de Carvalho, ou o(s) representantes(s) designado(s) pela Dra Ruth Maria Mariani de Braz da Universidade Federal Fluminense, a produzir, reproduzir ou multiplicar fotografias, vídeos, filmes ou transparências, podendo ser coloridas ou em preto e branco, em que eu

participe e apareça, sendo estas feitas somente durante as atividades do projeto em sala de aula ou na Instituição em que ele estiver. Estas fotografias, vídeos, filmes ou transparências só poderão ser utilizados para fins de pesquisa, informação ou divulgação, para educação em saúde ou para docência, publicados em periódicos ou em outros meios de divulgação científica. A reprodução e multiplicação dessas imagens podem ser acompanhadas ou não de texto explicativo sem qualquer conceito negativo que possa denegrir minha imagem, e abro mão de qualquer direito de pré-inspeção e pré-aprovação do material, assim como de qualquer compensação financeira pelo seu uso, sendo este publicado sempre preservando o meu nome, assim me garantindo a privacidade.

Tenho ciência de que este trabalho faz parte do trabalho do mestrando Danilo Couto Teixeira de Carvalho, no programa do Curso de Mestrado Profissional em Diversidade e Inclusão da UFF realizado na Universidade Federal Fluminense, visando estritamente a ampliação das possibilidades educacionais das escolas, de forma que estas se adaptem e possam receber os estudantes com necessidades educacionais especiais com as melhores condições possíveis.

Se materiais didáticos podem ajudar na inclusão de pessoas com necessidades educacionais especiais em espaços regulares de ensino formal (como as escolas) ou não-formal (como museus e espaços abertos), além de proporcionar um melhor entendimento do conteúdo de temas importantes da área de Ensino, torna-se então necessário nos engajar e facilitar o processo de ensino e aprendizagem. É para isso que você está sendo convidado(a). Não haverá qualquer despesa para que você participe desta pesquisa, bem como não haverá qualquer tipo de recompensa para o participante e/ou responsáveis, a não ser aquela de ter contribuído para a tentativa de melhoria do ensino para estas crianças.

Toda a informação obtida com este estudo ficará armazenada na Universidade Federal Fluminense, juntamente com outros documentos relativos ao projeto e não serão em hipótese alguma fornecidos a terceiros sem sua expressa autorização e conhecimento. Os resultados serão divulgados em apresentações ou publicações com fins científicos ou educativos. O Comitê de

Ética em Pesquisa da Universidade Federal Fluminense poderá ter acesso aos dados coletados. O seu nome não será divulgado. Se necessário serão exibidos apenas sua idade e a escolaridade. Se houver dúvidas, o mestrando Danilo Couto Teixeira de Carvalho está à disposição para esclarecimento no telefone (21) 99635-7373 durante o horário comercial e no e-mail: dctcarvalho@yahoo.com.br. **Os participantes de pesquisa e comunidade em geral poderão entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina/Hospital Universitário Antônio Pedro para obter informações específicas sobre a aprovação deste projeto ou demais informações pelo e-mail etica@vm.uff.br e pelo telefone (21) 26299189.**

Essa pesquisa não oferece qualquer dano ou risco a mim, visto que os materiais utilizados são inócuos e eles me foram oferecidos e não impostos. Assim, irei participar, caso demonstre interesse e desejo em fazê-lo. Ciente de que posso desistir de participar da pesquisa a qualquer momento, sem quaisquer penalizações ou prejuízos, só bastando nos comunicar o fato.

Assim, deixo expresso, ainda, que esta autorização:

- () permite que apareça meu rosto no material gráfico sem as tarjas ou técnicas usualmente empregadas para dificultar a identificação.
- () permite que apareça meu rosto no material gráfico somente se houver o uso de tarjas ou técnicas usualmente empregadas para dificultar a identificação.
- () não permite que apareça meu rosto no material gráfico final, sendo este totalmente encoberto com a cor preta.

Declaro estar plenamente ciente do inteiro teor desta autorização.

Data: _____,

(nome)

(No de Identidade)

8.3 . TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
INSTITUTO DE BIOLOGIA

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título do Projeto: MATEMÁTICA EM LIBRAS NA WEB, UM SITE EDUCATIVO -
CONSTRUINDO CONCEITOS COM ALUNOS SURDOS

Pesquisador Responsável: Danilo Couto Teixeira de Carvalho

Instituição a que pertence a Pesquisadora Responsável: Universidade Federal Fluminense

Nome do voluntário: _____

Idade: _____ anos R.G. _____

O(A) Sr. (ª) está sendo convidado(a) a participar do projeto de pesquisa **“CALCULIBRAS – Construindo um Glossário de Matemática em Libras na WEB”** de responsabilidade de **Danilo Couto Teixeira de Carvalho**, cujo o número da Identidade é **12421417-2 – DETRAN/RJ**, aluno do **Mestrado Profissional de Diversidade e Inclusão do Instituto de Biologia da Universidade Federal Fluminense**.

Esse projeto tem como objetivo principal a construção de um glossário, de consulta on line em blog educativo, adaptadas a língua de sinais envolvendo conceitos matemáticos básicos de geometria, como veículo de aprendizagem para auxílio na resolução de problemas matemáticos que poderão auxiliar o aprendizado dos surdos com singularidades linguísticas e intitulado **CALCULIBRAS – CONSTRUINDO UM GLOSSÁRIO DE MATEMÁTICA EM LIBRAS NA WEB** e se justifica pela sua grande relevância social pois se trata de inclusão de surdos, não apresentando maior agravo ético aos participantes.

Se espera como benefício desta pesquisa disponibilizar novo material inclusivo a comunidade surda, professores, interpretes e pesquisadores.

Os participantes desta pesquisa, todos acima de 18 anos, portanto maiores de idade, alunos surdos, intérpretes de Libras e usuários da Língua de Sinais, participantes do CMPDI do Instituto de Biologia da Universidade Federal

fluminense - UFF, responderão a questionários na forma de entrevistas, que abordarão questões de cunho escolar.

As entrevistas serão gravadas e futuramente transcritas para obtenção de informações para a pesquisa, mediante a autorização do próprio participantes maiores de idade, com a devida autorização do uso de imagem.

Este estudo não oferece maiores riscos à saúde dos participantes, visto que serão explorados apenas temas de cunho escolar e que os recursos didáticos a serem oferecidos são criados com materiais atóxicos, não alérgicos, que não são perfuro-cortantes, além da pesquisa oferecer mínimas situações de desconforto, constrangimento, garantindo o sigilo em relação aos questionários, filmagens, das informações geradas e da privacidade do sujeito da pesquisa, garantindo os maiores cuidados para minimizar os, já pequenos, riscos oferecidos.

Não haverá nenhum custo para participar desta pesquisa e será garantido a confidencialidade das informações geradas e a privacidade do sujeito da pesquisa.

A participação será livre e voluntária, sendo liberado do projeto, a qualquer momento, aquele que desejar não participar. Dúvidas e informações de riscos, benefícios, e outros assuntos sobre o estudo poderão ser obtidas quando desejar, durante e após a execução do projeto através do e-mail dctcarvalho@yahoo.com.br e pelo contato do comitê de ética nos endereços no fim deste documento.

Os participantes de pesquisa e comunidade em geral poderão entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina/Hospital Universitário Antônio Pedro para obter informações específicas sobre a aprovação deste projeto ou demais informações: etica@vm.uff.br Tel/fax: (21) 26299189

Eu, _____, RG nº _____
declaro ter sido informado e concordo em participar, como voluntário, do projeto de pesquisa acima descrito.

Nome e assinatura

Testemunha

9. APÊNDICE

9.1 PARTICIPAÇÕES EM EVENTOS

➤ I Workshop dos Programas de Pós - Graduação em Ensino do Estado do Rio de Janeiro. Projeto Galileu Galilei, Adaptações de Materiais Didáticos em LIBRAS. 2016. (Seminário).

➤ PR.A.I.A.S. - Projeto Ambiental de Inclusão em Ações Sustentáveis. Materiais Alternativos de Inclusão. 2016. (Oficina).

➤ IV Workshop do Curso de Mestrado Profissional em Diversidade e Inclusão.

Matemática em LIBRAS na WEB, um blog educativo ? Construindo um Glossário com Alunos Surdos, 2015. (Seminário).

➤ I Encontro de Colaboradores do Spread The Sign Meetiting. Spread The Sign - Dicionário Internacional de Linguas de Sinais. 2015. (Encontro).

➤ V Workshop do Curso de Mestrado Profissional em Diversidade e Inclusão.

CALCULIBRAS ? Construindo um Glossário de Matemática em Libras na WEB, 2016. (Seminário)

➤ Simpósio Caminhos da Inclusão - Saberes científicos e tecnológicos sua importância para o desenvolvimento do indivíduo surdo - UFRJ. 2015. (Simpósio).

➤ II Encontro de Diversidade e Inclusão da UFF: Olhares, Estratégias e Práticas como ouvinte.

➤ II Encontro de Diversidade e Inclusão da UFF: Olhares, Estratégias e Práticas como participante da OFICINA sob o título: Redescobrimo a matemática: O quadrado Mutante

➤ II Encontro de Diversidade e Inclusão da UFF: Olhares, Estratégias e Práticas como participante da OFICINA sob o título: Videoprocesso: uma técnica inclusiva de produção audiovisual

9.2 ORGANIZAÇÃO DE EVENTOS

➤ II Encontro de Diversidade e Inclusão da UFF: Olhares, Estratégias e Práticas.. 2015.

9.3 APRESENTAÇÕES DE TRABALHOS

- II Encontro de Diversidade e Inclusão da UFF: Olhares, Estratégias e Práticas com o trabalho: CALCULIBRAS - MATEMÁTICA EM LIBRAS NA WEB
- II Encontro em Diversidade e Inclusão - UFF.RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NO ENSINO DA MATEMÁTICA COM ESTÍMULO A CONSTRUÇÃO DO PRÓPRIO CONHECIMENTO PELO INTERMÉDIO DA TECNOLOGIA COMO INSTRUMENTO DE ACESSIBILIDADE. 2015. (Encontro)
- II Encontro de Diversidade e Inclusão - UFF.TIRINHAS DE HUMOR COMO INSTRUMENTO DE INCLUSÃO E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS. 2015. (Encontro).
- Simpósio Caminhos da Inclusão - Saberes científicos e tecnológicos sua importância para o desenvolvimento do indivíduo surdo - UFRJ.Tiras em quadrinhos: desenvolvendo conceitos matemáticos com alunos surdos. 2015. (Simpósio).

9.4 ARTIGOS PUBLICADOS

9.4.1 CAPÍTULO EM LIVRO

- **CARVALHO, D. C. T.;** BRAZ, R. M. M. ; LIMA, N. R. W. . Matemática em Tirinhas: uma Estratégia Inclusiva. In: Lima Neuza Rejane Wikke; Cristina Maria carvalho Delou. (Org.). Pontos de Vista em Diversidade e Inclusão. 1ed.Niterói: Associação Brasileira de Diversidade e Inclusão (ABDIIn), 2016, 2016, v. , p. 85-94.

9.5 ARTIGOS / ENTREVISTAS

9.5.1 ENTREVISTA AO JORNAL VISUAL DA TV BRASIL

Em entrevista ao jornalista David Tapajós no dia 02 de novembro de 2016, entrevista esta disponibilizada no endereço eletrônico da TV BRASIL

<http://tvbrasil.ebc.com.br/visual/episodio/visual-02112016> e também no Canal CALCULIBRAS do *YouTube* disponibilizado no endereço eletrônico <https://www.youtube.com/watch?v=B10QyTkuuqo&feature=youtu.be>

9.5.2 ENTREVISTA AO JORNAL O FLUMINENSE

Em entrevista ao jornalista Giovanni Mourão do Jornal O Fluminense no dia 15 de outubro de 2016, entrevista esta disponibilizada no endereço <http://www.ofluminense.com.br/pt-br/educa%C3%A7%C3%A3o/professor-cria-primeiro-gloss%C3%A1rio-de-matem%C3%A1tica-%E2%80%98online%E2%80%99-em-libras>.