



UNIVERSIDADE  
DO BRASIL  
UFRJ

INSTITUTO DE BIOLOGIA – CEDERJ



**O DESCORTINAR DA INVISIBILIDADE:  
ACESSO E APROPRIAÇÃO DO CONHECIMENTO  
CIENTÍFICO PELA PESSOA SURDA**

MARCILENE PINTO PIMENTA VERISSIMO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
POLO UNIVERSITÁRIO DE ANGRA DOS REIS

2017



UNIVERSIDADE  
DO BRASIL  
UFRJ

INSTITUTO DE BIOLOGIA – CEDERJ



O DESCORTINAR DA INVISIBILIDADE:  
ACESSO E APROPRIAÇÃO DO CONHECIMENTO  
CIENTÍFICO PELA PESSOA SURDA

MARCILENE PINTO PIMENTA VERISSIMO

Monografia apresentada como atividade obrigatória à integralização de créditos para conclusão do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas - Modalidade EAD.  
Orientador (a): Dra Ana Regina Campello

ORIENTADORA: Dra. Ana Regina Campello

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
POLO UNIVERSITÁRIO DE ANGRA DOS REIS

2017

Verissimo, Marcilene Pinto Pimenta

O descortinar da invisibilidade: acesso e apropriação do conhecimento científico pela pessoa surda. Pólo Angra dos Reis, 2017. 75 f. il: 31 cm

Orientadora: Profa. Dra. Ana Regina Campello

Monografia apresentada à Universidade Federal do Rio de Janeiro para obtenção do grau de Licenciado (a) no Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – Modalidade EAD. 2017.

Referências bibliográfica: f. 72-75

1. Palavras-chave: Acessibilidade virtual, Ensino de Ciências, Educação de Surdos

I. CAMPELLO, Ana Regina (Orient)

II. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Licenciatura em Ciências Biológicas – Modalidade

EAD

III. O descortinar da invisibilidade: acesso e apropriação do conhecimento científico pela pessoa surda



UNIVERSIDADE  
DO BRASIL  
UFRJ



instituto de **biologia**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

ATA - DEFESA DE MONOGRAFIA DE PROJETO FINAL		
<b>NOME DO GRADUANDO (A)</b>		<b>MATRÍCULA</b>
Marcilene Pinto Pimenta Veríssimo		20081402045
<b>LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS – IB – UFRJ – EAD – POLO: Angra dos Reis</b>		
<b>TÍTULO DA MONOGRAFIA</b>		
"O DESCORTINAR DA INVISIBILIDADE: ACESSO E APROPRIAÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO PELA PESSOA SURDA".		
<b>NOME DOS MEMBROS DA BANCA</b>	<b>TÍTULO</b>	<b>ASSINATURA</b>
Orientadora Ana Regina e Souza Campello	Doutora	
Rita de Cássia de Paula Freitas Svore	Mestra	
Alexandre de Souza Aires	Coordenador	
		<b>Data:</b> 17/08/2017
<input checked="" type="checkbox"/> <b>APROVADO (A)</b>		<input type="checkbox"/> <b>REPROVADO (A)</b>
<b>HAVENDO SUGESTÕES NA DEFESA, COLOCAR TÍTULO MODIFICADO DA MONOGRAFIA</b>		
<p>Sr.(a) Coordenador (a): encaminho, em anexo, a versão <b>revisada</b> do Trabalho Final de Curso nos formatos <b>impresso</b> e <b>digital</b>. Atesto que tal versão contempla as sugestões e/ou observações feitas pela banca durante a defesa.</p>		
<b>ORIENTADORA:</b>		
LOCAL E DATA: Pólo ARE– 17/08/2017		
<b>COORDENADOR DO CURSO</b>		
LOCAL E DATA: Pólo ARE – 17/08/2017		

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, autor da minha vida, “**pois Dele, por Ele e para Ele são todas as coisas. A Deus seja a glória para sempre!**” Ao meu esposo amado Márcio André, que mostrou incondicionalmente o seu amor, sendo o alicerce que me deu subsídios para suportar as dificuldades, enfrentar os desafios e finalmente concretizar um sonho tão almejado!

## AGRADECIMENTOS

Ao Senhor Jesus, a Ele dedico primeiramente minha gratidão! Foram anos de luta, e posso dizer que fiz deste cenário uma espécie de usina de sonhos. Cada pedra encontrada, um artefato para construção de degraus. De cada circunstância vivida, produto para construção de oportunidades. Ele foi o combustível que moveu a grande engrenagem desta usina. Ele quem permitiu que a minha inteligência fosse oxigenada por este sonho; que minhas veias fossem irrigadas de ousadia e resiliência, e chegasse finalmente até aqui.

À minha mãe, “in memoriam”, guerreira e com outros incontáveis predicados. Sou grata por tudo, por ter sido o referencial de vida e inspiração desta profissão que escolhi, e dos valores que constituem meu caráter.

Ao meu esposo Márcio André, que me compreendeu sempre, me apoiando e me deu forças para que chegasse até aqui. Você foi o instrumento personalizado por Deus para cuidar de mim!

Agradeço às minhas irmãs Marlúcia e Maristela, que significam segurança na certeza de que nunca estou sozinha e a toda minha família pelo apoio e compreensão em tantos momentos.

Ao professor Moisés Gazalé, que me ensinou “a ouvir o outro com os olhos”. Obrigada por ter sido o mentor e o incentivador para que eu me dispusesse a imergir neste mundo do silêncio. A quem eu devo todo conhecimento da língua e da cultura surda.

À Dra Ana Regina Campello, pelas orientações e por ter aceitado o convite em ser minha orientadora nesta pesquisa.

A Patrícia Gazalé, por acreditar em mim, pela confiança e incentivo em todo tempo. Sou grata pelas críticas, sugestões e correções que significaram meu trabalho. É difícil dimensionar a importância de uma guia para um cego, mas sabemos que é algo vital. Devo a você “minha guia” algo que fica difícil mensurar: o tudo!

À minha querida, diretora Cristina Helena por toda confiança, sensibilidade, incentivo, compreensão em tantos momentos que precisei de socorro. Convictamente, meu sentimento é de uma gratidão imensurável por ti!

Aos meus amigos que estiveram comigo nesta caminhada, oferecendo-me por tantas vezes ouvidos, ombros e palavras de encorajamento. Verdadeiramente amigos mais próximos que irmãos: Dalva, Maria Aparecida, Aline, Maria.

À querida professora Ana Gláucia, por todo carinho, apoio, incentivo. Obrigada pela leitura minuciosa e sugestões que enriqueceram este trabalho.

À professora Aline Rodrigues, por todo apoio, confiança e solicitude em ser parceira deste projeto.

Ao professor Wellington, que significou minha vida acadêmica semeando exemplos ao fazer da sala de aula um espaço em que se conjuga o amor para ensinar, fazendo germinar o saber e o prazer para aprender.

À Elaine meu imenso agradecimento por ser tão afetuosa, pela paciência, incentivo, orientações e principalmente sua disposição plena em me ajudar.

À toda equipe de profissionais da EMES (Escola Municipal de Educação de Surdos), que foram parceiros e engajados em prol de uma causa maior: fazer sempre o melhor para a pessoa surda.

Aos surdos da minha cidade, que me permitiram conhecer suas histórias de vida, sua cultura e sua Língua e com estes elementos tenho tecido minha colcha de retalhos. Cada retalho, recebido nas cores diversas, é tecido com muito amor e engrandecendo a minha história. E neste contexto, como não lembrar de Cora Coralina: “E que assim, de retalho em retalho, possamos tornar, um dia, um imenso bordado de “Nós”.

## **RESUMO**

O presente trabalho propõe a construção de um portal virtual, visando ajudar na compreensão de assuntos científicos, contribuindo, assim, para o acesso e apropriação destes conhecimentos pela pessoa surda. O estudo caracteriza-se como sendo uma pesquisa descritiva de cunho qualitativo e quantitativo. Os instrumentos utilizados para esta pesquisa foram a aplicação de questionários e pesquisa de opinião com o público alvo. Uma das pesquisas contou com a participação de vinte e seis (26) surdos, e a segunda pesquisa com vinte e três (23), na faixa etária entre 14 anos e 64 anos, sendo desenvolvida com alunos da escola Municipal de Educação de Surdos em Angra dos Reis/RJ, além de outros surdos moradores da cidade. A partir do levantamento dos dados, foi possível verificar que os surdos estão vulneráveis a Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST)/AIDS dado às barreiras enfrentadas por estes na sociedade sob diferentes vieses. Constatou-se também que a maioria expressiva dos surdos fazem uso da internet para fins de comunicação, mas que a acessibilidade virtual para surdos ainda precisa ser ampliada. Os resultados mostraram que o website “Mãos na Ciência” obteve a aprovação unânime dos surdos pertencentes à Comunidade Surda de Angra dos Reis, sendo por estes avaliado também como um portal virtual singular diante do formato apresentado.

**Palavras- chave:** Acessibilidade virtual; Ensino de Ciências; Educação de Surdos



## **ABSTRACT**

This paper suggests the construction of a virtual portal, aimed at helping deaf people to understand scientific subjects. Therefore, this website contributes to enhance their access to scientific content. This paper is characterized as a qualitative and quantitative descriptive research study. In this research, the selected methods were questionnaires and opinion surveys, designed for the deaf community. In the first survey, there were twenty-six (26) deaf participants, while twenty-three (23) deaf people attended the second research survey. The target audience age varies between 14 and 55 years old. This research study included students from Escola Municipal de Educação de Surdos, located in Angra dos Reis (RJ), as well as other deaf residents from the city. Based on data collection, it was possible to verify that the deaf are vulnerable to Sexually Transmitted Infections (STI) / AIDS due to obstacles faced in society. It was also found that the majority of deaf people use the Internet for communicative purposes. However, web accessibility for the deaf still needs to be improved. Results indicate that the website "Mãos na Ciência" obtained the unanimous approval from Angra dos Reis' deaf community. The target audience also evaluated the website as a notable virtual portal.

**Keywords:** Virtual accessibility; Science Teaching; Deaf People Education.

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	13
<b>1 HISTÓRICO DA EDUCAÇÃO DE SURDOS</b> .....	17
1.1 Breve Histórico da Educação de Surdos .....	17
1.2 A importância da Língua de Sinais para os surdos .....	20
<b>2 O ENSINO DE CIÊNCIAS</b> .....	23
2.1 O Ensino de Ciências para Surdos .....	25
2.2 As barreiras no Ensino de Ciências: relatos e discussões .....	26
2.2.1 A privação da língua .....	27
2.2.2 A inconsistência da atuação do Intérprete .....	28
2.2.3 Reflexões e estratégias: caminhos para a superação das dificuldades apontadas ...	29
2.3 Experiência de uma Produção Midiática: Um grupo em meio à população, vulnerável e esquecido!.....	35
<b>3 A WEB E OS SURDOS: REPENSANDO A ACESSIBILIDADE VIRTUAL</b> .....	39
<b>4 METODOLOGIAS E MÉTODO</b> .....	44
4.1 Justificativa .....	44
4.2 Público Alvo .....	44
4.3 Instrumentos da Coleta .....	44
4.4 Objetivos .....	45
4.5 Metodologia para criação do Website .....	45
4.5.1 Passos para a criação do website .....	46
4.5.2 Desenvolvimento .....	48
4.5.3 Arquitetura da informação .....	50
4.6 Aplicação dos Recursos de Mídia produzidos .....	53
4.6.1 Passos da aplicação dos recursos de mídia em Projeto Pedagógico .....	54
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	56

<b>CONCLUSÃO</b> .....	60
<b>ANEXOS</b> .....	68
Anexo 1 .....	68
Anexo 2 .....	70
Anexo 3 .....	71
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	72

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES:

Figura 1: Gráfico da População Brasileira de Surdos .....	40
Figura 2: Logomarca do projeto .....	48
Figura 3: Seção Atualidades do Website “Mãos na Ciência” .....	51
Figura 4: Seção Vídeo-Aulas do Website “Mãos na Ciência” .....	51
Figura 5: Seção Curiosidades do Website “Mãos na Ciência” .....	52
Figura 6: Seção de Entrevistas do Website “Mãos na Ciência” .....	53
Figura 7: Gráfico avaliativo dos conteúdos das vídeos-aula .....	57
Figura 8: Gráfico avaliativo da vídeo-aula sobre IST/AIDS.....	57
Figura 9: Gráfico avaliativo sobre a temática: IST/AIDS .....	57
Figura 10: Perfil dos Entrevistados .....	58
Figura 11: Fotos da 1ª Palestra Realizada sobre IST/AIDS .....	62
Figura 12: Fotos da 2ª Palestra Realizada sobre IST/AIDS .....	63
Figura 13: Mapa Panorâmico do Desenvolvimento do Website.....	65
Figura 14: Imagens do Grupo de WhatsApp criado .....	66

## INTRODUÇÃO

Iniciar a redação desta monografia foi uma mistura de sentimentos, associados ao anseio maior de tornar palpável um sonho. Abraham Lincoln deixa um legado: ele fez a diferença no mundo, pois jamais desistiu dos seus sonhos. A coragem deste homem que parecia ilógica diante de muitos, sobrepujando percalços que intentavam paralisá-lo foi o combustível que alimentava a chama dos seus sonhos. Este mesmo sentimento me traz até aqui, com um desejo imensurável de que o produto final deste trabalho alcance comunidades surdas, principalmente aquelas da minha cidade, tornando acessível informações científicas, por meio de uma interface especial que contempla as diferenças linguísticas e culturais desse público alvo. Transpondo as barreiras da comunicação, do tempo e do espaço, a ferramenta virtual criada traz um ambiente de acessibilidade digital de cunho científico. É uma ideia certamente inovadora, considerando a arquitetura idealizada e que sobretudo, contribuirá para a difusão do conhecimento de forma igualitária e acessível.

É notório o entendimento de que a LIBRAS é um fator de empoderamento das comunidades surdas. Ao se fazer menção da LIBRAS, torna-se relevante explicitar a lei federal nº 10.436 de 24 de Abril de 2002, que reconhece a Língua Brasileira de Sinais como a língua oficial do povo surdo brasileiro, e que é regulamentada pelo Decreto nº 5.626, de 22 de Dezembro de 2005. Comemora-se neste ano, 15 anos da regulamentação desta lei, que foi e continuará sendo uma grande vitória para os surdos. Afinal, ter sua língua reconhecida e aprovada constitucionalmente mostra que os surdos têm uma língua legítima e que pertencem a uma cultura específica. E a educação Bilíngue preconizada há décadas no Brasil, pressupõe a utilização da LIBRAS, como a língua de comunicação, interação, instrução e organização do pensamento da pessoa surda.

Os surdos são indivíduos que a experiência da surdez lhes possibilita perceber de forma diferenciada o mundo, através do sentido visual. O precípua não está na falta, na deficiência da audição, mas sobretudo, na dimensão cultural e linguística, ou seja, na diferença de ser surdo, constituindo uma identidade baseada nesta diferença.

A dimensão educacional, que contempla especificidades relacionadas às questões culturais e linguísticas, devem estar atreladas à construção e conseqüentemente à implementação de tecnologias no campo da acessibilidade virtual para o Surdo. É pensar na tecnologia como uma aliada nesse processo. Esse pressuposto delinea a proposta de estudo aqui apresentada.

Quando se pensa nos benefícios trazidos pelas novas tecnologias é evidente as profícuas modificações nas áreas educacional e social. Os avanços tecnológicos trouxeram novas ferramentas favorecendo, desse modo, a inclusão do Surdo na sociedade. Podemos mencionar, por exemplo, o uso de smartphones que possibilita a comunicação por vídeo- conferência no celular usando a LIBRAS. Esta ferramenta além de possibilitar o contato visual e sonoro, transpõe barreiras geográficas e tudo em tempo real. Há ainda, os aplicativos para converter textos de português para LIBRAS e vice-versa oferecendo um intérprete virtual, como o PRODEAF<sup>1</sup> e o HAND TALK<sup>2</sup>. Enfim, a tecnologia abriu caminhos e criou atalhos, possibilitando que o “mundo” estivesse ao alcance das nossas mãos e principalmente, deste grupo minoritário.

O campo de observação, pesquisa, reflexão e, sobretudo, motivação para escrever este trabalho se baseia na minha convivência com surdos de locais, padrões sociais e culturais distintos, principalmente no local em que atuo como educadora, chamado EMES (Escola Municipal de Educação de Surdos). Foi no laboratório da vida, com personagens reais é que me inspirei para composição deste trabalho, onde cada detalhe deste arcabouço foi pensado e fundamentado na história destes protagonistas, visando ao final, favorecer a difusão e promoção do conhecimento científico, comprometido com as questões sociais que passam pelas relações entre Ciência, tecnologia e sociedade.

Diante do exposto, é notório que grandes conquistas já se efetivaram, na tentativa de tornar mais favorável as condições sociais de acessibilidade (educação, lazer, trabalho, saúde, cultura, entre outros) a esses grupos minoritários. No tocante especificamente ao uso da tecnologia e o contato destas comunidades, com o mundo da web, esta representa uma aliada do processo educacional, devido à versatilidade e aplicação de diversas mídias. Podemos utilizar recursos audiovisuais conjugando a LIBRAS e a Língua Portuguesa. Essa versatilidade do uso de imagens e vídeos acaba encantando o usuário com o layout, cores e definições de movimentos personalizados.

Os inúmeros recursos multimídias disponibilizados através da web, associado à metodologias visuais se tornam estratégias didáticas salutares para o desenvolvimento do pensar científico destes indivíduos.

---

<sup>1</sup> <sup>1</sup> O ProDeaf é um software de tradução de texto e voz na língua portuguesa para Libras - a Língua Brasileira de Sinais. Objetiva realizar a comunicação entre surdos e ouvintes

<sup>2</sup> <sup>2</sup> Hand Talk trata-se de uma plataforma que traduz simultaneamente conteúdos em português para a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS).

Por que criar uma ferramenta virtual educacional científica e com perfil acessível? Para responder essa pergunta, cabe um preâmbulo onde há de se destacar inicialmente o fator evolução tecnológica, ocorrendo de forma exponencial no mundo e inserida de forma plena na vida dos surdos, dando com isso indícios de que esse grupo minoritário busca informações e também comunicação.

Todavia, considerando ainda que por mais que os protagonistas desse processo, os Surdos, tenham acesso ao mundo virtual, é importante considerar que existem poucos materiais educacionais com este tipo de abordagem que abarquem simultaneamente, a difusão de conhecimento com o enfoque científico; qualidade e pressupostos acessíveis com uma abordagem de site educacional, contendo uma variedade de assuntos relacionados à temática em questão, tais como: entrevistas, vídeo-aulas, realização de experimentos com surdos, curiosidades, atualidades, ferramenta para interação entre o usuário e o ambiente web. Tudo isso em uma única ferramenta virtual.

O ensino de ciências para surdos é um desafio, onde o aprendizado da LIBRAS é a base para qualquer disciplina escolar, uma vez que é por meio dessa língua, que o aluno surdo desenvolve sua cognição, atinge níveis de abstração, propõe generalizações e atribui significados à conteúdo. É preciso então pensar em estratégias didáticas que contemplem o aspecto visual aliadas à contextualização dos conteúdos essenciais para a promoção do aprendizado.

Considerando ainda, que se ter um site que agrega princípios da tecnologia da web acessível ao público de surdos, deverá disponibilizar recursos adequados. O site Mãos na Ciência contemplará em sua estrutura: sessões com links de formato acessível com conteúdo bilíngue com legendas, pois se pretende alcançar o público surdo com suas variações, inclusive os D.A (deficientes auditivos), como também ouvintes. O layout dos vídeos com intérprete terá formato diferenciado, pois prezará o aspecto visual, fator este preponderante no processo de comunicação. E, sobretudo, se dispõe a difundir informações científicas de forma clara, com seriedade e contextualizada, permitindo ao surdo o acesso a estas informações, que por muitas vezes não conseguem compreender integralmente na mídia ou em outros veículos de comunicação tradicional, ou até mesmo por desconhecimento devido a privação escolar.

Diante dessas questões, considerando tudo que já foi estudado no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, os motes que justificam a escolha desse caminho de pesquisa se concentram no intuito maior de levar informações que sejam aplicadas ao cotidiano, que atendam às necessidades informacionais dos Surdos, de modo a haver o entendimento de

que a Ciência está presente o tempo todo no nosso dia a dia. Ao usufruirmos da energia elétrica, dos transgênicos, dos remédios, de pesquisas para produção de vacinas, ao saber formas de contágio e prevenção de doenças, enfim ao travar contato com uma série de produções e conhecimentos científicos em favor da humanidade, temos o saber científico em nosso cotidiano. Cabe, contudo, o entendimento de que letramento científico do Surdo, enquanto processo, só fará sentido se significado por meio da Língua de Sinais, esta é a condição basilar para aprender qualquer tipo de conhecimento.



# 1 HISTÓRICO DA EDUCAÇÃO DE SURDOS

## 1.1 Breve Histórico da Educação de Surdos

Antes de discorrer acerca das abordagens educacionais da escolarização dos surdos na perspectiva histórica, convém destacarmos como foi o percurso histórico das pessoas com necessidades educacionais especiais de um modo geral.

De acordo com Vianna, D'Ávila e Ramos (2008, p. 51)

O processo de seleção natural, a seleção biológica dos espartanos, o conformismo piedoso do cristianismo, a marginalização e o isolamento na Idade Média, em todos esses tempos e sob todas as perspectivas, a ideia de deficiência esteve sempre ligada a fatos sobrenaturais, demoníacos ou supersticiosos.

Aconteceu ao longo dos anos uma evolução histórica no que diz respeito aos sujeitos com necessidades especiais. Na Antiguidade Romana esses indivíduos não tinham direito à vida, eram considerados monstruosos ou mutilados e por isso não poderiam viver em uma sociedade de pessoas “normais”.

De acordo com essa perspectiva, aqueles considerados diferentes não sobreviveram por muito tempo, pois eram mortos quando crianças ainda e, quando o homicídio não acontecia, eram abandonados. Infere-se diante desta questão a forma como os Romanos classificavam os especiais, tratando-os como seres monstruosos, e o abandono ou o assassinato não eram considerados crime, todavia um bem para a sociedade. A visão desse povo era instituir uma sociedade perfeita e tinham medo de que as partes ruins, “os imperfeitos”, corrompessem as partes boas.

Os surdos no Egito Antigo eram respeitados em algumas sociedades do oriente com um *status místico*. Eram considerados divindades, mediadores entre o faraó e os deuses.

Já em Esparta, as famílias levavam seus recém-nascidos para serem examinados pelos anciões e, quando estes declaravam que as crianças eram fracas, ou seja, quando fugiam do padrão de normalidade eram lançadas em um desfiladeiro abaixo.

Com o surgimento do Cristianismo, o princípio não estava no matar, pois esse ato seria pecado. Mas a mesma religião que não matava, isolava o indivíduo por considerar que a sua condição física era fruto do pecado de seus pais.

Nesse período as pessoas com necessidades especiais passaram por flagelações, sendo até consideradas possuídas por demônios. Enfim, percebe-se que no decorrer desses

períodos, esses sujeitos foram marcados consideravelmente pela segregação, pela discriminação e pela marginalização.

Infere-se assim, que somente na Idade Moderna é que a concepção em relação aos portadores de necessidades especiais mudou: nesse momento da história, os portadores de necessidades especiais passaram a ser considerados seres humanos com alma, com direitos e também deveres.

No Brasil, segundo Reis (1996), até meados do séc. XIX a comunicação dos surdos se dava por meio de gestos que eles mesmos criavam, sem nada formal. Foi no segundo império que a educação de surdos teve início. E.Huet, em junho de 1855, apresentou ao rei D.Pedro II um relatório deixando evidente o intuito de fundar uma escola para surdos aqui no Brasil. Finalmente em 26 de Setembro de 1857 foi fundado o Instituto de Surdos–Mudos do Rio de Janeiro, hoje chamado Instituto Nacional de Educação de Surdos – INES, referência no Brasil na área de surdez.

Conhecer sobre a história, assim como as filosofias e métodos educacionais criados para alunos com surdez, possibilita a compreensão de suas especificidades linguísticas, aumentando qualidade das suas relações interpessoais e seu desenvolvimento cognitivo. O conhecimento dessa história servirá de suporte para uma análise crítica das consequências de cada abordagem de ensino no desenvolvimento desses sujeitos.

Em 1880 no Congresso Internacional de Surdo-Mudez em Milão, evidenciou-se um marco na história político- institucional de erradicação da língua de sinais e do afastamento radical dos profissionais surdos do meio escolar. Nesse evento internacional, reuniram-se congressistas italianos, franceses, ingleses, suecos, suíços, alemães e americanos. De todos os congressistas, apenas um era surdo.

No Congresso de Milão, foi defendido o método oralista visando eliminar a comunicação visuo-espacial dos surdos. Esta abordagem educacional apoia-se num modelo clínico de atendimento; aqui o surdo é normalmente referido como deficiente auditivo. O cerne é a oralização pela língua dos ouvintes. Neste período, as Línguas de Sinais não são encaradas como sistemas lingüísticos, e sim como uma espécie de mímica, com sentido pejorativo, como linguagem (no conceito genérico). Enfim, os surdos eram exaustivamente trabalhados em técnicas fonoarticulatórias nas escolas. Os conteúdos pedagógicos eram secundários, de menos importância.

Os métodos orais puros não aceitam a língua de sinais ou qualquer outra forma de comunicação gestual. A comunicação é exclusivamente oral. Usam a leitura labial, estimulação e o treinamento auditivo (...) (Reis apud ANAIS DO SEMINÁRIO DO INES, 1996).

A abordagem da Comunicação Total, surge no decênio de 1960, após quase um século do Oralismo. Esta proposta surge visando confrontar o surdo de forma natural pela aceitação de suas características, mas o seu impasse é que prioriza a comunicação através do uso de uma mescla de vários recursos comunicativos.

Conforme Souza (1998), com a proposta da Comunicação Total, pretende-se desenvolver As possibilidades da criança de estabelecer uma “Comunicação real”, com a completa liberdade de uso das diversas “linguagens”: sinais (incorporados da LIBRAS), sinais criados para marcar aspectos gramaticais da língua oral, o desenho, a dramatização, o treino auditivo, o treino dos órgãos fonoarticulatórios, a escrita, a expressão corporal, a “linguagem” afetiva, etc. Para esta autora, o lema dessa abordagem é que o importante é que a mensagem seja transmitida, não importa de que forma.

Infere-se assim, que esse método também chamado Bimodalismo, procurava “facilitar” a interlocução entre surdos e ouvintes, porém baseava-se na desestruturação das línguas desses grupos linguísticos.

Surge finalmente, em 1980, uma nova abordagem: o Bilinguismo. Esta filosofia não é um método de educação, mas estabelece que o fazer pedagógico considera a Língua de Sinais como a primeira língua (L<sub>1</sub>) da criança, adquirida naturalmente, devendo ser aprendida o mais cedo possível e como segunda língua (L<sub>2</sub>), a Língua majoritária que no caso do Brasil é a Língua Portuguesa.

De acordo com Fernandes (Apud Anais do Seminário do INES, 1996, p. 57) “Educar com bilingüismo é “cuidar”, para que através do acesso as duas línguas, se tornem possível garantir que os processos naturais desenvolvimento do indivíduo, nos quais a língua se mostre instrumento indispensável, sejam preservados.”

No Bilinguismo, pretende-se que o surdo desenvolva habilidades em sua língua primária, de sinais, e secundária, escrita. Capovilla (1997), ao citar Hansen (1990), afirma que “levando em consideração a deficiência auditiva, a educação bilíngüe do surdo deve excluir o objetivo de levá-lo a ser capaz de articular a fala.

Ter garantido o oferecimento de uma educação bilíngue é de fundamental importância para que o aprendizado do surdo ocorra satisfatoriamente. E este modelo de educação que possibilitará o desenvolvimento linguístico e cognitivo destes indivíduos, semelhantemente ao de uma pessoa ouvinte.

## **1.2 A importância da Língua de Sinais para os surdos**

Antes de adentrar a discussão especificamente, cabe uma analogia para o entendimento mais prático. Sabemos que o corpo humano é composto por sistemas, sendo estes: o digestório, o nervoso, o sensorial, o endócrino, o urinário, o reprodutor, o muscular, o esquelético, o imunológico, o respiratório, o excretor, o linfático, o tegumentar. E cada um destes sistemas é composto por órgãos necessários ao funcionamento vital dos seres vivos.

Na perspectiva Chomskiana, o estudo da língua considera a faculdade da linguagem, como um órgão. Desta forma, assim como o crescimento dos órgãos em geral, que acontece naturalmente e não é algo controlado pelo indivíduo, do mesmo modo é a aquisição de uma língua. Infere-se, assim, que a Língua é resultado do estado inicial e do curso da experiência. Esse estado inicial é um “dispositivo de aquisição da língua” e que tem a experiência como “dado de entrada” e oferece a língua como um “dado de saída”, sendo este depositado no cérebro (Chomsky, 1998).

Estudos revelam que há um dispositivo de aquisição de linguagem em todos os seres humanos, e que este será acionado por experiências linguísticas positivas. Tal entendimento ratifica a necessidade de que as crianças surdas devam ter acesso à Língua de Sinais, desde a mais tenra idade, para que esse dispositivo seja ativado naturalmente.

O surdo necessita de uma língua que possibilite sua integração ao meio, permita compreender tudo que está ao seu redor, ajude-o a significar suas experiências, garantindo sua subjetividade. E será a Língua de Sinais que favorecerá todas essas condições.

A Língua de Sinais é uma língua completa que pertence a uma comunidade linguisticamente minoritária (a comunidade surda) que permitirá, com a sua aquisição, a formação de uma sólida base linguística, fator este essencial para viabilizar o desenvolvimento destes indivíduos como um todo.

Segundo Fernandes (1998, p. 2)

A Língua de Sinais é uma língua natural, com organização em todos os níveis gramaticais, prestando-se as mesmas funções das línguas orais. Sua produção é realizada através de recursos gestuais e espaciais e sua percepção é realizada por meio da visão, por isso é denominada uma língua de modalidade gestual-visual-espacial.

A LIBRAS apresentada ao indivíduo surdo precocemente, se traduz no mais efetivo mecanismo de estimulação linguística. Sendo o alicerce para que, posteriormente, esse indivíduo possa desenvolver, com autonomia, o Português em forma de leitura e escrita como segunda língua.

Goldfeld (1997) já ressaltava a importância da qualidade das interações e da aquisição de uma língua para o surdo. A autora contundentemente defende a abordagem bilíngüe, privilegiando a aquisição da língua de sinais como única possibilidade de acesso ao surdo a uma língua estruturada.

Para complementar essa discussão, citaremos o relato de Laborit (1994, p. 14 e 25)

De minha infância, as lembranças são estranhas. Um caos na minha cabeça, uma seqüência de imagens sem relação uma com as outras, como conseqüência de um filme, montadas uma atrás da outra, com longas faixas negras, grandes espaços perdidos. [...] Não há nem primeira e nem última lembrança de infância nessa desordem de mim mesmo. Há sensação. Dois olhos e um corpo para registrar a sensação.

A citação é de uma atriz surda que relata sua experiência antes da aquisição da língua de Sinais e destaca um ponto muito importante quando diz... “lembranças estranhas, imagens justapostas de forma desorganizada, sem palavras (...)”, faz uma correlação entre a ausência da linguagem e a desorganização do pensamento. Entrementes, é importante considerar que as coisas do mundo não eram todas aleatórias para ela. Com certeza tinham uma ordem, uma espécie de lógica, mas o relato chama a atenção apenas para aquelas “desordenadas”, que pareciam necessitar de um aparato simbólico: a linguagem.

Diante dos fatos apresentados, considerar que a LIBRAS constitui-se como a primeira língua dos Surdos, significa entender que todos os conteúdos das disciplinas escolares devem ser trabalhados em todo tempo por meio dela. Será a Língua usada para a aquisição das línguas e para aprender sobre as línguas e demais áreas do conhecimento.

Portanto, mais que nunca é que a afirmação a seguir deve ser levada com extrema seriedade “Se a língua de sinais é uma língua natural adquirida naturalmente pelos surdos, em contato com outros da mesma língua, logo essas pessoas têm o direito de serem ensinadas em Língua de Sinais.” (Quadros, 1997, p. 27). E será o Bilinguismo, que garantirá esse direito, já reconhecido por lei.

Como já elucidado, essa corrente busca garantir todas as condições linguísticas e educacionais apropriadas aos surdos, a fim de promover seu desenvolvimento bilíngüe, assegurando sua identidade como sujeito.

Para finalizar é válido destacar os 15 anos da Lei Federal nº 10.436 de 24 de Abril de 2002. Durante o período que antecedeu essa Lei, os surdos sofreram muito, encontrando barreiras por todos os lados, pois não tinham seus direitos garantidos. A LIBRAS não era reconhecida como primeira língua e escolas Bilíngues não existiam. As pessoas não valorizavam a LIBRAS, que era vista como Linguagem e não Língua. A comunidade surda lutou e conseguiu que a LIBRAS fosse reconhecida como língua oficial das comunidades das pessoas surdas do Brasil e que fosse assegurado o desenvolvimento de práticas de ensino balizadas numa perspectiva bilíngue. No entanto, ainda há muito o que ser feito para garantir que todos os direitos da pessoa surda sejam efetivamente garantidos.

## 2 O ENSINO DE CIÊNCIAS

Cabe um preâmbulo para uma breve descrição da história da disciplina de Ciências no Brasil.

O ensino da disciplina Ciências Naturais, também denominadas Ciências Físicas e Biológicas, Ciências Físicas e Naturais, ou simplesmente Ciências teve início no Brasil mais, precisamente na década de 1930. Naquela época, tinha como características a reunião de três grandes áreas: a Biologia, a Física e a Química, pois havia o entendimento de que elas compartilhavam um método único e ensiná-las juntas seria adequado. Provavelmente, este modo de pensar as “Ciências” foi o responsável por mantê-las unidas, ainda hoje, no Ensino Fundamental.

O objetivo do Ensino Fundamental no Brasil, instituído pelo Art. 32 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, a (LDB) de 1996, é a formação básica do cidadão, mediante:

- I - O desenvolvimento da capacidade de aprender, tendo como meios básicos o pleno domínio da leitura, da escrita e do cálculo;
- II - A compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade;
- III - O desenvolvimento da capacidade de aprendizagem, tendo em vista a aquisição de conhecimentos e habilidades e a formação de atitudes e valores;
- IV - O fortalecimento dos vínculos de família, dos laços de solidariedade humana e de tolerância recíproca em que se assentam a vida social.

Carvalho (1998) assevera que para alcançar esse objetivo, um elemento importante é o ensino de Ciências, que no Ensino Fundamental foi introduzido pela LDB de 1961. O ensino de Ciências antes dessa lei só era obrigatório nos dois últimos anos do Ensino Fundamental. Todavia, somente a partir de 1971, com uma nova versão da Lei nº 5.692 da LDB, o ensino de Ciências tornou-se obrigatório em todos os anos de escolaridade do Ensino Fundamental.

Na década de 1970, um ensino bem mais tecnicista, experimental e muito focado no método científico torna-se predominante, inspirando autores de livros didáticos e de outros manuais. Importa destacar, entretanto, que entre as décadas de 1980 e 1990, esse modo de

ensinar é exaustivamente questionado. Há, nessa época, uma significativa aproximação com preocupações de cunho mais social, em especial as relacionadas à problemática ambiental.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências Naturais do Ensino Fundamental (PCN) de 1998, trazem mudanças ao ensino de Ciências. Esta lei foi motivada pela necessidade do currículo responder ao avanço do conhecimento científico e às novas demandas pedagógicas que tiveram uma tendência a mudar aspectos puramente lúdicos para aspectos psicolúdicos, que valorizam a participação ativa do aluno no processo de aprendizagem (MEC, 1998).

Foi a partir desta lei, que as aulas exclusivamente informativas deram lugar à aulas práticas também que passaram com isso, a representar um elemento importante na compreensão dos conceitos (LDB, 1996). Deve-se destacar, ainda, que segundo o PCN (1998), apesar deste novo olhar para o ensino de Ciências, ainda hoje muitas práticas são baseadas na mera transmissão dos conceitos, e utilizando-se como recurso exclusivo o livro didático e sua transcrição no quadro.

Certamente as palavras: Ginandromorfismo, Apoplexia, Isogamia, Esternocleidomastoideo, Fibrinogênio, Eutrofização, Blastocisto, Univalve, Lençol Freático, estiveram presentes ou pelo menos ouvimos ser ditos nas aulas de Ciências. Talvez, até já tivemos que decorá-las em algum momento. Ou ainda, se já formos professores, consideramos ser importante que nossos alunos saibam essas terminologias lexicais. Ao escolher essas palavras, a pretensão é fazer uma brincadeira provocativa permeada de reflexão. Mas que muitos de nós ouvimos de outras pessoas, e se torna extremamente preocupante, quando muitos alunos asseguram que a disciplina de Ciências ensina nomes e não os processos. A compreensão dos conceitos que permitam ao aluno entender o mundo onde vive, aplicando os conhecimentos científicos na vida diária, é um objetivo que não se faz presente na prática pedagógica de muitos profissionais da área.

Cabe-nos uma reflexão: quantos professores desenvolvem uma práxis priorizando o uso de nomenclaturas, denominações e definições de processos/eventos químicos em detrimento de aprofundá-los em seus aspectos mais funcionais, que assegurem aplicabilidade à vida diária de seus educandos? E mais ainda, diante das peculiaridades do ensino de ciências e das singularidades da educação de Surdos, como seria desenvolvida uma proposta de ensino Bilíngue abordando conhecimentos científicos? E quanto ao ensino de Ciências especificamente para surdos?



## 2.1 O Ensino de Ciências para Surdos

É notória a riqueza de estudos sobre a educação de surdos, todavia com foco na questão de linguagem e pedagogia em si. Disciplinas como Biologia, Química, Física, História, têm sido recentemente alvo de pesquisas e de estudos. Mas percebe-se que há um empenho maior em pesquisas voltadas à questão do processo de aquisição da Língua Portuguesa.

Segundo Quadros, “aquisição da LIBRAS precisa ser assegurada para realizar um trabalho sistemático com a segunda língua (Língua Portuguesa), considerando a realidade do ensino formal” (QUADROS, 1997). Portanto, é conferido à Língua de Sinais, sendo esta a primeira língua dos surdos, a condição para o desenvolvimento das estruturas exigidas para o ato da escrita, bem como o da leitura, assim como a condição para a construção de conceitos espontâneos e científicos.

A Língua de Sinais permite ao Surdo, ler e captar o mundo à sua volta através de experiências visuais, e será ela que levará o surdo a ter aquisição de conhecimentos acerca de outras disciplinas escolares, incluindo essa. Após a aquisição da Língua de Sinais o Surdo, se submetido ao processo de ensino-aprendizagem de conceitos científicos, alcançará um desenvolvimento satisfatório. Ratificando essa proposição, Fernandes (1999) afirma que a “Língua de Sinais organiza, de forma lógica, as ideias dos surdos.” E mais ainda, segundo a pesquisadora, “a Língua de Sinais é percebida como um potencializador da construção de conhecimento, fazendo com que o surdo tenha um suporte cognitivo assegurado.”

A disciplina de Ciências aborda uma série de conhecimentos que precisam ser entendidos a partir de um processo que tenha significado para o surdo. E se o surdo não tiver o domínio da língua enfrentará dificuldades. Como apontado na introdução deste trabalho, é por meio desta língua, que o surdo desenvolve sua cognição, atinge níveis de abstração, propõe generalizações e atribui significados aos conteúdos e, finalmente, por meio dela, internalizará conceitos.

E asseverando este entendimento, segundo Vygostsky (1998), a linguagem e o pensamento estabelecem interdependência, uma vez que o significado da palavra é a unidade do pensamento verbal, que propicia a construção do pensamento e de novos conceitos.

É importante elucidar que a linguagem não precisa ser necessariamente oral. Durante muito tempo, acreditou-se nessa relação de que signo fosse a soma de palavra e seu som. A Linguagem, pensando no surdo, é a maneira pela qual esse indivíduo atribui significados, no caso, a Língua de Sinais.

A Língua de Sinais apresenta-se em uma modalidade, espaço-visual diferentes das línguas orais-auditivas. Através dela os surdos recebem e captam a informação por meio do olhar.

Um outro aspecto que precisa ser mencionado, é a primazia do uso de imagens no ensino para surdos. O apelo visual é algo indispensável, em todo o processo, levando-se em consideração as múltiplas identidades surdas, mas que carregam essa necessidade de experiências visuais.

Estudos na área de educação de surdos sugerem, com base nessa modalidade visual, o uso de métodos pedagógicos e materiais didáticos que privilegiem o aspecto visual, chamada por estudiosos de “pedagogia visual” (CAMPELLO, 2007), depreendendo-se daí que o melhor canal para aprendizagem de pessoas surdas é o visual.

Para finalizar, destaca-se que ao longo dos últimos anos o Bilinguismo é a filosofia adotada na educação de alunos surdos, por reconhecer que é a Língua de Sinais que garantirá o desenvolvimento pleno do Surdo nos mais diversos aspectos. Desta forma, será a Língua de Sinais o arcabouço para o aprendizado da Língua portuguesa, sendo esta última a segunda língua do surdo, em sua modalidade escrita.

## **2.2 As barreiras no Ensino de Ciências: relatos e discussões**

O ensino de Ciências para surdos é, sem dúvida, um grande desafio. Mas quais são as principais barreiras encontradas pelos surdos na aquisição dos conhecimentos científicos? A partir deste momento, serão analisados excertos da fala de professores da Disciplina de Ciências, da Escola Municipal de Educação de Surdos e de intérpretes da mesma U.E e de outras instituições públicas de ensino, de modo a relacionar seus posicionamentos frente a várias questões concernentes a consequências da falta de exposição à Língua e a atuação do intérprete educacional;

São barreiras na Comunicação:

### 2.2.1 A privação da língua:

Excerto 1:

*O aluno surdo que adquire a Libras como primeira língua, de forma geral, apresentará melhor desenvolvimento cognitivo e linguístico. A língua pode não ser o único caminho para o sucesso na aprendizagem, mas entendo que é o principal para que o desenvolvimento ocorra. Quanto mais cedo a criança surda estiver imersa na sua língua, maiores chances terá de um desenvolvimento melhor na sua vida. (Professora de surdos)*

O excerto acima enfatiza a concepção da LIBRAS, como a primeira Língua do Surdo, suporte para o desenvolvimento de linguagem.

Quando se pensa em barreira linguística associada ao sujeito desse processo, o surdo, será que já paramos para pensar sobre a privação da língua experimentada por este? Poderíamos mencionar várias situações comparando a criança surda e a ouvinte, exemplificando esse processo de privação linguística. Dado o enfoque deste trabalho, citaremos um exemplo visando elucidar esse pressuposto. Falar sobre “Bactérias” é algo bastante presente nas aulas de Ciências. Aliás, falar sobre esse assunto é algo presente em todo tempo em situações cotidianas, por exemplo quando a mãe pede ao filho que lave as mãos para não se contaminar com as bactérias. Ou quando se pede à criança que corte as unhas para não abrigar micróbios. Essas situações remetem espontaneamente ao conceito de bactérias, e conseqüentemente “bactéria” já terá significado para aquela criança submetida aos estímulos de informação e comunicação. A partir desse primeiro significado é que ela entenderá, futuramente, o conceito científico atribuído a esta palavra: “bactéria”.

E a criança surda? Será que há a mesma atuação da família, em estabelecer uma comunicação com entendimento e em uma via de mão dupla? As famílias raramente aprendem LIBRAS para se comunicar. É possível observar que, para a maioria das crianças surdas, os estímulos linguísticos que favorecem a formação de uma base linguística sólida, não irão ser oportunizados. O acesso dessas crianças à língua de sinais, somente será dado na escola. A maioria das crianças surdas são filhas de pais ouvintes, conforme estudos e estatísticas, apresentado neste trabalho. A família, na maioria dos casos, não busca o contato com essas

crianças, e concebe a surdez como deficiência. E a carência de estímulos na comunicação, na privação de conhecimento/informação trará várias consequências ao desenvolvimento cognitivo, emocional e intelectual. De acordo com Lodi (2005), a lacuna de conhecimento gerada é em decorrência de que muitas crianças Surdas, filhas de pais ouvintes não são expostas à língua materna, ou são expostas tardiamente, devido, muitas vezes, à falta de conhecimento desses pais, trazendo como consequência a privação de experiências e informações.

### 2.2.2 A inconsistência da atuação do Intérprete

Excerto:

*A falta de fluência não caracteriza um tradutor. Durante nossas vidas temos a aquisição de língua e o de conhecimento de mundo (conceitos e afins) com base na comunicação. Se o tradutor que atende um aluno surdo na aula de ciências, não tiver fluência (inclusive uma boa competência referencial da área) a compreensão dos conceitos será prejudicada. (Tradutor intérprete de LIBRAS)*

Nesta fala, o próprio TILS salienta que ter competência linguística da LIBRAS é condição para atuação deste profissional. Afirma ainda, que a atuação inconsistente deste, comprometerá a aprendizagem

No que tange especificamente à análise da atuação do profissional intérprete de Libras relacionando com as implicações concernentes à barreira linguística, podemos dizer que o papel do intérprete de Libras é um fator considerável, visto que a inconsistência na sua atuação poderá comprometer todo o processo de tradução por não conseguir fazer inferências lógicas, conceituais e didáticas entre as ideias expostas pelo professor e as escolhas léxicais na Língua de Sinais. O desconhecimento de sinais e terminologias específicas da área, também interferem nesse processo, mas a premissa determinante está no não domínio dos conceitos elementares da área por esses profissionais, para mediar essas relações dialógicas. Pois, se este profissional não tiver uma compreensão dos termos ou compreensão mínima dos conceitos específicos que precisará interpretar/traduzir, como assegurará que haja compreensão do que se está ensinando?

Tendo já discorrido sobre as implicações geradas pela barreira linguística, com cerne na privação da língua e da atuação do TILS e tendo como embasamento pesquisas realizadas com profissionais da área, bem como observações da atuação de professores de Ciências, e outras vivências próprias atuando como professora do 1º segmento e TILS, serão apresentados algumas estratégias que contribuirão no processo pedagógico do ensino de Ciências para surdos.

### **2.2.3 Reflexões e estratégias: caminhos para a superação das dificuldades apontadas**

Cabe inicialmente aqui, uma discussão referente à especificidade do processo de ensino aprendizagem do Surdo.

A Língua de Sinais, língua natural do surdo, é o elemento que gerará o ambiente completamente apropriado ao processamento cognitivo e linguístico destes. Assim, uma criança surda que ao ingressar em uma escola, sem ter adquirido a língua de sinais, necessitará ser imersa em um ambiente totalmente voltado à favorecer a aquisição desta língua da forma mais natural possível. O contato com outros pares competentes, como surdos adultos ou ouvintes que tenham fluência na língua, se torna uma alternativa extremamente estimuladora para aquisição da LIBRAS.

A família tem papel fundamental nesse processo, pois deverá gerar um ambiente de diálogo, de valorização das especificidades da criança e de acolhimento. O ambiente proporcionado pela interação familiar e a interação destes, com pares competentes na mesma língua, professores, instrutores, desde a mais tenra idade, possibilitará adquirir uma identidade linguística surda. Sendo a Língua, a condição *sine qua non* para que se estabeleça o desenvolvimento pleno destes indivíduos.

Segundo Fernandes (2003, p. 24)

É evidente que não podemos considerar, do mesmo modo, um indivíduo que tem uma língua como principal instrumento para o seu pensamento lógico e um indivíduo que não teve qualquer acesso à aquisição de uma língua. É oportuno não deixarmos de registrar que, embora nem todos os processos mentais sejam realizados através do mecanismo linguístico, o fato é que a ausência da aquisição de uma língua provoca, no desenvolvimento geral dos processos cognitivos, alguma alteração significativa.

Compreende-se assim, que o surdo que não tenha domínio da língua, certamente terá dificuldades em formar conceitos. E essa especificidade linguística dos surdos exigirá adequações e o desenvolvimento de estratégia para o ensino de ciências.

Para elucidar melhor sobre algumas estratégias possíveis, relatamos algumas experiências aplicadas aos alunos do 1º Segmento e do 2º Segmento na EMES (Escola Municipal de Educação de Surdos). Nesta U.E encontramos alunos de diferentes níveis linguísticos, intelectuais e culturais. E para atender essa diversidade, várias estratégias foram desenvolvidas visando apreensão dos conceitos de Ciências, tais como: o uso e exploração de recursos didáticos variados (imagens, elaboração de esquemas/desenhos), mapas conceituais; teatro, atividades de campo; aulas passeio. O objetivo principal da exploração desses recursos foi estimular a sensibilidade visual/motora dos surdos. O uso de experimentos também é sem dúvida um excelente recurso, pois através deles o aluno o surdo poderá visualizar, manipular, verificar e até mesmo acompanhar determinados processos, possibilitando, ao final, fazer inferências sobre os conceitos científicos trabalhados. Além disso, é assegurado que nas aulas se tenham diálogos interativos, ou seja, um aluno perguntando ao outro sobre determinada assunto/conceito.

Ao longo de muitas situações de vivência pedagógica, ficou notório que memorizar fatos isolados, fórmulas e terminologias técnicas não favorece a apreensão genuína do conhecimento. É preciso todo um cuidado e posicionamento visando estabelecer uma relação dialógica entre os conhecimentos científicos e os conceitos espontâneos, visando ao final dar sentido e significado ao que se aprende. É preciso optar por uma abordagem no ensino de Ciências que dê ênfase aos sentidos humanos, obviamente prescindindo a audição, para que sejam explorados ao máximo.

Uma experiência muito marcante, foi uma atividade de campo realizado em um Manguezal em um bairro distante da escola. Lembramos, quando os alunos, depois desta visita direcionada, compreenderam plenamente sobre o funcionamento deste ecossistema, as relações estabelecidas neste ambiente. E no final desta atividade, um dos alunos espontaneamente expressou em L1, um sinal para Manguezal. Aquele momento foi sublime! Ele tinha conseguido usar toda a iconicidade da LIBRAS, fundamentado na apreensão do conceito estudado e criado um sinal para manguezal. As descrições imagéticas proporcionadas pela aquela experiência real gerou naquele instante, um sinal que passou a ser utilizado nas aulas de Ciências para representar este ecossistema. Foi a confirmação de que todos os

objetivos pedagógicos foram alcançados. A realização de uma atividade de campo como esta, favoreceu a apreensão dos conceitos apresentados e permitiu que o aluno tivesse uma visão abrangente e criasse assim, naturalmente sinais daquele conteúdo. As atividades de campo, quando bem direcionadas são imprescindíveis para a construção do conhecimento científico e para o surdo é extremamente significativo, e certamente contribuirá para formulação de hipóteses.

Outro momento significativo foi quando foi montado junto com a turma, um terrário, representação de uma Biosfera em escala reduzida. Os alunos observaram, levantaram hipóteses e houve inúmeros momentos de discussão, nos quais foram propostas resoluções de situações problemas e, ao final, uma das alunas surdas elucidou brilhantemente sem que houvesse nenhuma interferência pedagógica, sobre a importância do solo humoso, sugerindo sinais (L1) relacionados a cada tipo de solo. A observação direta de animais, das plantas, e até mesmo indiretas fazendo o uso do microscópio, gera um ambiente rico e propício a se criar um conflito (a ciência e conhecimento do aluno), gerando pontes para aquisição genuína do conhecimento.

Durante o PIBID (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência) desenvolvemos projetos e atividades pedagógicas que valorizassem e proporcionassem à pessoa surda, uma participação ativa em todo processo e, sobretudo, alcançássemos os objetivos pedagógicos delineados para cada atividade com os ouvintes. E sabendo que a imagem é uma das formas mais acessíveis de recepção do conhecimento, para os videntes e principalmente para o surdo, as atividades desenvolvidas prezavam esse precípuo. Discorrendo sobre um exemplo deste trabalho realizado, mencionaremos a atividade sobre Citologia (com ênfase nas organelas celulares). A proposta era fazer uma Célula comestível usando uma variedade de doces que representassem o mais próximo do real, cada organela celular. Complementando, usamos a estratégia de fazer analogias, associada à função de cada organela apresentada. A graduanda surda atuou em todo tempo e ao final, com base na célula construída pelos alunos, apresentou os sinais das organelas. A ênfase no lúdico, e no uso de analogias para exemplificar certos conteúdos certamente é um caminho satisfatório.

O ensino de ciências para surdos é um desafio, em que o aprendizado da LIBRAS é a base para esta disciplina, assim como qualquer outra disciplina escolar. Uma vez que é por meio dessa língua, que o aluno surdo desenvolve sua cognição, atinge níveis de abstração, propõe generalizações, e atribui significados aos conteúdos e finalmente, por meio dela,

internalizará conceitos. Podemos ainda mencionar que a LIBRAS marca a identidade Surda, e é através dela, que o Surdo capta, lê, interage com o mundo, por meio de experiências visuais. Trata-se da primeira Língua destes indivíduos, língua esta que lhes possibilita a aquisição dos conhecimentos científicos, além de procedimentos e outros valores que o constituirão como cidadão crítico e atuante no mundo.

Segundo Perlin (1997, p.37) “Ser surdo é pertencer a um mundo de experiência visual e não auditiva”.

Muitos professores ficam presos à apostilas, textos e livros, e não se dispõem a despertar nos seus alunos a curiosidade. E aí está o segredo, estimular a curiosidade nos alunos é a melhor estratégia para garantir que eles aprenderão mais, pois é legítimo a ideia de que aprendemos de fato aquilo que nos gera curiosidade! O que vai ser aprendido tem que ser usado no dia a dia, melhorando a cultura geral do aluno, além do conhecimento específico.

Outro ponto já mencionado, mas que merece ser enfatizado, são os aspectos visuais. A experiência visual, poderá certamente contribuir consideravelmente na aquisição e apropriação dos conteúdos, principalmente os de Ciências. Partindo-se do entendimento de que o processamento cognitivo do surdo é construído através do canal sensorial visual, logo inferimos que sem o uso destes recursos visuais, como haverá aprendizagem? É fato de que o sujeito surdo recebe toda e qualquer informação por meio da visão, assim é imprescindível que recursos visuais permeiem todo o processo de aprendizagem. A sedução pela imagem contribuirá para que o surdo faça conexões entre as pistas imagéticas e as textuais.

Certamente então, fazendo-se uso desse tipo de recurso de maneira adequada e contextualizada, contribuirá para a apreensão mais satisfatória de conceitos mais abstratos, para consolidar conteúdos, fixar vocabulários novos, favorecer a ampliação do conhecimento de mundo e por fim, contribuir para a internalização dos conceitos científicos.

Cabe ser mencionado um ponto referente ao processamento de aquisição da leitura e escrita do surdo, que neste caso é o processo simbólico visual. As palavras para o surdo, são processadas mentalmente como um todo, sendo reconhecidas em sua forma ortográfica (rota lexical). Estas serão “fotografadas” e memorizadas no dicionário mental se for atribuído a estas, significado. Com esta consideração, fica evidente, que se não há um contexto da palavra, não haverá significado. É imprescindível desta forma, que no ensino dos conceitos de Ciências, sejam oportunizados aos alunos experiências concretas e que ao final, venham conferir sentido ao que se está aprendendo.



Para entender melhor esses conceitos, recorreremos a Fernandes (2006, p.9):

Rota lexical ou ortográfica é o percurso cognitivo utilizado para a leitura pelos surdos. A identificação da palavra ocorre sem a pronúncia da palavra (rota fonológica), mas por meio de seu reconhecimento visual. As palavras são lidas com base em sua forma ortográfica, ou seja, a palavra impressa é imediatamente relacionada a um conceito, sem que seja necessário recorrer a sua estrutura sonora.

E finalizando este capítulo, traremos uma breve discussão sobre o Intérprete de Língua de Sinais. Discorrendo sucintamente sobre a função do intérprete educacional de LIBRAS, este profissional é responsável pela comunicação entre surdos e ouvintes no contexto escolar. De tornar acessível não só os conteúdos apresentados pelo professor, como também todas as informações que são do interesse do aluno surdo dentro do espaço educacional. O intérprete é o auxiliador em todo processo educacional, onde o surdo está presente. Ele é o interlocutor para que o aluno surdo tenha conhecimento do que se passa naquele momento e tenha oportunidade de dialogar e ser um participante ativo daquele processo de comunicação.

Ao refletir um pouco sobre a atuação deste profissional, não poderei deixar de relatar algo vivido por mim, pois outrora minha caminhada também foi marcada com o grande desafio de atuar como intérprete educacional de Libras, da primeira turma de inclusão de alunos surdos no ensino médio em minha cidade. Vivenciei momentos desafiadores e de muitos embates neste processo de inclusão.

Neste período de atuação, as aulas de Biologia me instigavam profundamente, em vista de outras disciplinas. Contudo, era para mim uma das disciplinas mais difíceis de se interpretar! Era notório a percepção de barreiras que se estabeleciam em diferentes vieses: desconhecimento e desinteresse em conhecer as especificidades dos surdos pela maioria daqueles profissionais; não havia o compartilhamento do planejamento, como também a preocupação de sentar com o intérprete para pensar-se conjuntamente sobre o melhor recurso ou estratégias a se usar. Enfim, a presença do Intérprete, diga-se a “minha” naquele lugar era considerada ao ver dos outros, uma panaceia para tudo que se relacionava aos surdos que ali estavam.

Como anteriormente explicitado, vimos o quanto é importante que o intérprete de LIBRAS participe do processo de construção do conhecimento destes alunos. E para que isso aconteça, basta haver diálogo entre o professor regente e este profissional. O caminho seria oportunizar momentos de trocas entre o professor e o intérprete para pensar coletivamente e deixando este profissional ciente antecipadamente dos conceitos a serem trabalhados no campo

pedagógico para que, assim, o conteúdo seja traduzido da melhor forma sem prejuízos ao aluno. Cabe também o entendimento, que a construção do conhecimento científico não se dará apenas contando com a atuação deste profissional traduzindo tudo, pois muitas vezes, a inferência de determinados processos serão oportunizados por outras estratégias didático/pedagógicas (experimento, aula de campo, imagens, mapas conceituais, etc) muito mais eficazes e salutares.

Para Quadros, (2007, p.60) “O intérprete especialista para atuar na área da educação deverá ter um perfil para intermediar as relações entre os professores e os alunos, bem como, entre os colegas surdos e os colegas ouvintes”. A ética é algo fundamental, e de uma forma geral podemos destacar que, habilidades como as cognitivas, sociolinguísticas e conhecimentos técnicos são elementos imprescindíveis para uma satisfatória atuação.

E o professor em todo processo? Será ele quem realizará a mediação entre o aluno e o conhecimento, como são muitos os predicados atribuídos a este, mencionaremos Freire (1997, p.9-10):

[...] A tarefa do ensinante, que é também aprendiz, sendo prazerosa, é igualmente exigente. Exigente de seriedade, de preparo científico, de preparo físico, emocional, afetivo. É uma tarefa que requer de quem por ela se compromete um gosto especial de querer bem não só aos outros mas ao próprio processo que ela implica. É impossível ensinar sem essa coragem de querer bem, sem a valentia dos que insistem mil vezes antes de uma desistência. [...] A tarefa de ensinar é uma tarefa profissional que, no entanto, exige amorosidade, criatividade, competência científica, mas recusa a estreiteza científica, que exige a capacidade de brigar pela liberdade sem a qual a própria tarefa fenece.

Por fim, podemos falar baseando-nos em experiências vivenciadas, que a trajetória de um educador que ingressa na educação de surdos, deve ter como premissa, o entendimento de que é preciso imergir completamente nesse mundo novo, com uma língua e cultura que desconhecemos ou superficialmente conhecemos. Na verdade, nós que precisamos primeiro aprender com eles. Diante disso, como não lembrar Freire (1996, p.23) em uma de suas famosas e verdadeiras afirmações: “que quem ensina aprende ao ensinar, e quem aprende ensina ao aprender.”

### **2.3 Experiência de uma Produção Midiática: Um grupo em meio à população, vulnerável e esquecido!**

Este relato é um recorte de uma aplicação de uma produção midiática (Vídeo aula sobre o tema “IST<sup>3</sup>/AIDS”). Apresenta como objeto de estudo a “vulnerabilidade de pessoas Surdas à Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST) e a AIDS.

As inquietações que deram origem a este estudo, emergiu do meu trabalho diário com Surdos em minha cidade em Angra dos Reis, o qual atuo como professora Docente I e Intérprete de Língua de Sinais, na Escola Municipal de Educação de Surdos, desde o ano de 2004.

A incidência de IST/AIDS na população em geral, tem sido crescente entre adolescentes. Fatores como a multiplicidade de parceiros, o desuso ou pouco uso de preservativos, à exposição precoce às relações sexuais, podem ser considerados alguns fatores que contribuem para a vulnerabilidade destas pessoas às ISTs/AIDS.

O município de Angra dos Reis, situado ao sul do estado do Rio de Janeiro, participa do movimento nacional, conhecido como Outubro Rosa, cujo escopo visa desenvolver um amplo trabalho de conscientização para as mulheres do cuidado com a saúde, especificamente da prevenção do câncer. Todavia, programas como este e outros, inclusive de âmbito nacional e com divulgação nas mídias em geral, não chega a todos, pois não se levam em consideração as especificidades linguísticas, culturais e até mesmo geográficas.

Não se observou no município, a adaptação de campanhas educativas de atenção à saúde, considerando o público alvo: Surdos. Como também, não há uma ação implementadora de estratégias em parcerias, pensando na promoção de ações que viabilizassem o alcance deste público específico. Mas é importante frisar que ocorreu uma ação desenvolvida pelo Programa DSTs/AIDS e Hepatites Virais, a convite da Escola Municipal de Educação de Surdos, sendo esta a 1ª experiência com este público. Posteriormente explicitar-se á detalhes sobre esta mobilização.

Neste contexto, salienta-se que nas campanhas educativas que são veiculadas na mídia, faz-se o uso exclusivo da Língua Portuguesa, sendo esta a segunda Língua do Surdo e em sua modalidade escrita. Raros são os programas de educação sexual destinado às pessoas com deficiência. Ainda não há o entendimento de que os desenvolvimentos de programas desta

---

<sup>3</sup> IST: Infecções Sexualmente Transmissíveis.

natureza precisam assegurar as necessidades especiais de cada pessoa, considerando que a vulnerabilidade à situação de risco é marcante nestes grupos minoritários.

Cabe aqui ressaltar, que contamos atualmente com políticas públicas que respaldam à promoção de acessibilidade quando mencionam em seus dispositivos legais, que têm como base o Decreto Nº 5.626 que regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de Abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais- LIBRAS, e o artigo 18 da Lei nº 10.098, de 19 de Dezembro de 2000, deixando claro no Artigo 25, de que o Sistema único de Saúde –SUS e as empresas que detêm a concessão ou permissão de serviços públicos de assistência à saúde, na perspectiva da inclusão plena das pessoas surdas ou com deficiência auditiva em todas as esferas da vida social, deverão garantir, prioritariamente aos alunos matriculados na educação básica, a atenção integral à saúde , nos diversos níveis de complexidade e especialidades médicas, destacando inclusive o apoio à capacitação e formação de profissionais da rede de serviços do SUS para o uso da Libras e sua tradução e interpretação.

Há ainda a importância de se mencionar, os dispositivos legais que têm como base a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, promulgados pelo Decreto nº 6.949, de 25 de Agosto de 2009, (balizados no Decreto Legislativo nº 186, de 9 de Julho de 2008, em conformidade com o procedimento previsto no § 3º do art. 5º da Constituição Federal), que assevera no Artigo 25, que os Estados reconhecem que as pessoas com deficiência têm o direito de gozar do estado de saúde mais elevado possível, sem discriminação baseada na deficiência. E assevera ainda na alínea A, a oferta às pessoas com deficiência de programas de atenção à saúde gratuitos ou a custos acessíveis da mesma variedade, qualidade e padrão que são oferecidos às demais pessoas, inclusive na área de saúde sexual e reprodutiva e de programas de saúde pública destinados à população em geral.

Além dos dispositivos legais até aqui apresentados, cabe-nos uma reflexão, em que há de se considerar, que vivemos em uma sociedade multicultural, na qual etnias, culturas, diferenças de classes, religiões, gêneros e “deficiências” se estabelecem. Logo, inferimos que a mesma, requer respostas à diversidade, respeitando-se sobretudo, os sujeitos nela presentes. Vivendo com estes e buscando entender essa multiculturalidade, saberemos como interagir e respeitar os diferentes grupos sociais, minimizando assim os preconceitos e as barreiras conflituosas e, finalmente, gerando acolhimento. Já dizia Freire (1992, p. 157)

A multiculturalidade, como fenômeno que implica a convivência num mesmo espaço de diferentes culturas, não é algo natural e espontâneo. É

uma criação histórica que implica decisão, vontade política, mobilização, organização de cada grupo cultural com vistas a fins comuns. Que demanda, portanto, uma certa prática educativa coerente com estes objetivos. Que demanda uma nova ética fundada no respeito à diferença.

Segundo a UNAIDS<sup>4</sup>, o total de pessoas infectadas com o vírus chega a 36,7 milhões, deste total: 34,9 milhões são adultos; 17,8 milhões são mulheres especificamente e 1,8 milhão são crianças. Tais dados não devem ser ignorados, mas sim servir de alerta para toda sociedade.

No Brasil, de acordo com o último Boletim Epidemiológico do Ministério da Saúde, o crescimento da AIDS entre os jovens de 15 a 24 anos, continua sendo uma preocupação. Segundo estatísticas, de 2006 a 2015, casos de AIDS entre jovens do sexo masculino com idades entre 15 a 19 anos triplicaram; e entre jovens de 20 a 24 anos a taxa mais que dobrou (de 15,9 para 33,1 casos por 100 mil habitantes).

Em Angra dos Reis, segundo Boletim Epidemiológico DST/AIDS e Hepatites Virais do ano de 2014, realizado pela Secretaria de Saúde do Governo do Estado do Rio de Janeiro, no período de 2000 até o ano 2012, foram 113 óbitos por AIDS. E casos de AIDS no período de 1982 até 2012 foram 538 confirmados. Segundo informações extra-oficiais, o município atualmente, vem viabilizando ações preventivas de controle da sífilis, uma vez que um crescente aumento desta doença, principalmente entre jovens e adolescentes.

Ainda são escassos estudos e pesquisas, bem como estatísticas que considerem como alvo, as pessoas com deficiência de um modo geral. Dos poucos estudos realizados, há de se destacar, Glat (2004, p.3):

Verificou-se que a maioria dos jovens com deficiência são vulneráveis a riscos e a desenvolverem comportamentos desviantes, devido à falta de orientação adequada sobre o processo de sexualidade. Além disso, experimentaram não apenas a desinformação, mas o estigma de serem jovens portadores de deficiência e, por isso, diferentes dos jovens ditos “normais”. São portanto, mais suscetíveis a problemas emocionais, ampliando seu potencial de vulnerabilidade devido à carência afetiva e experiência social precária.

Nora Ellen Groce, PHD, professora associada da Global Health Division na Yale Scholl of Public Health, em seu artigo, cujo título em inglês: “HIV/AIDS and Individuals with

---

<sup>4</sup> UNAIDS - É o programa das Nações Unidas criado em 1996 sua função é criar soluções e ajudar no combate à AIDS. Seu principal objetivo é combater o avanço do vírus HIV, prestando tratamento e assistência à pessoas infectadas pela doença.

disability”, traz no seu bojo a discussão da vulnerabilidade, combinada ao grande risco de pessoas com deficiência sensorial (surdez, cegueira) e deficiência intelectual à contaminação pelo vírus HIV. O artigo é baseado em pesquisas avaliando o impacto da Epidemia de HIV em populações com deficiência e recebeu mais de 1.000 respostas de 57 países. Os resultados desta pesquisa demonstraram que a AIDS é um problema iminente em indivíduos com deficiência no mundo todo, porém não reconhecido. Um outro ponto que merece destaque é que, de acordo com alguns estudos publicados, muitos oriundos da América do Norte, suscitam graves preocupações com surdos, devido ao alto índice de infecção pelo HIV, representando o dobro do índice quando comparado a pessoas da população ouvintes.

Considerando todas essas questões até aqui apresentadas, a produção de uma vídeo- aula sobre a temática e de uma entrevista com representações da Secretaria de Saúde do município, foram o primeiro passo para uma ação que poderia atender à comunidade surda, através da divulgação deste tipo de informação no website construído .Vale a ressalva, de que o serviço social da Escola Municipal de Educação de Surdos identificou uma expressiva demanda dos surdos por orientações, esclarecimentos e atendimentos em saúde, corroborando ainda mais, para a implementação imediata desse trabalho de conscientização e orientação sobre IST/AIDS.

Termino este capítulo, trazendo na própria voz da enfermeira atuante no Programa DSTs/AIDS e Hepatites Virais, da Secretaria de Saúde, parceira deste projeto:

“Não estamos acostumados com essa receptividade, percebo o quanto servidores estão desmotivados e poucas são as iniciativas e convites para parcerias de trabalho envolvendo a questão das IST/AIDS. Percebo o quanto pequenas atitudes podem mudar a realidade das pessoas, e o quanto é importante exemplos de pessoas engajadas como você, na rede pública até mesmo para que nós servidores estejamos atentos a isso, para que não percamos nossa identidade e nosso papel de agentes transformadores, mesmo diante de tantas dificuldades no atual momento de crise financeira do Estado que estamos vivenciando. Parabenizo toda sua equipe por não deixar apagar essa chama dentro de vocês e por manter esse trabalho tão bonito e tão importante com os portadores de deficiência auditiva.”

**(DN, 35 anos, enfermeira)**

### 3 A WEB E OS SURDOS: REPENSANDO A ACESSIBILIDADE VIRTUAL

É salutar destacar que a acessibilidade na comunicação é um fator de suma importância para o exercício pleno da cidadania do sujeito Surdo. E isso pressupõe a criação de ferramentas que contemplem a abordagem Bilíngue, respeitando a língua e cultura surda.

A demanda é crescente de usuário surdos em ambientes digitais. E ratifica-se essa afirmação, com dados apresentados segundo pesquisa realizada pela por Corradi (2007, p. 23):

Estudo realizado pela Revista Nacional de Reabilitação durante a ReaTech'2006 – V Feira Internacional de Tecnologias em Reabilitação e Inclusão, que contou com mais de 30 mil visitantes, coletou 3.178 pesquisas com pessoas de diversas idades, regiões do Brasil e diferenças sensoriais e linguísticas. O resultado desta pesquisa apresentou, pela primeira vez no país, o perfil sócio-econômico desta população. Assim, a partir da amostragem inicial, no caso específico da surdez, a pesquisa divulgou uma amostragem representada por 65% de Surdos do sexo masculino, a maioria entre 25 e 50 anos (46,5%), com 58% inseridos no ensino médio e 55% trabalhando. Quanto ao uso de tecnologias digitais, o estudo aponta que 86% dos Surdos têm telefone celular e 77% têm acesso à informática e/ou Internet.

Sabendo que é crescente essa demanda de usuários digitais surdos, pergunta-se: O que pode ser feito de modo a tornar esse recurso um aliado no processo educacional na difusão do conhecimento científico? E mais, será que com toda a difusão de informações que se estabelece apoiado pelas tecnologias, já garante a participação dos surdos?

As questões norteadoras que balizaram essa proposta de pesquisa, que tem como objetivo a criação de uma ferramenta virtual, website educacional, de cunho científico e perfil acessível, envolvem as indagações a seguir:

- A internet construiu uma ponte favorecendo novas possibilidades de comunicação e difusão de informações. Mas será que o surdo tem a compreensão clara das informações divulgadas? Quais seriam os pressupostos culturais, linguísticos e metodológicos/didáticos que contribuem para compreensão satisfatória dessas informações?
- A tecnologia virtual proporcionada por um site educacional, pensado para esse público alvo, pode auxiliar no processo ensino-aprendizagem? Pode ainda melhorar a cultura geral do surdo, além do conhecimento específico, dado a possibilidade de utilizar esses conhecimentos no seu dia a dia?

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE,2010), 9,8 milhões de brasileiros são deficientes auditivos. Levando-se o entendimento de que este universo representa 5,2 % da população brasileira, destes 2,6 milhões são surdos. E, ainda, de acordo com os dados deste Censo de 2010, 95% dos milhões de surdos no Brasil vivem em famílias de ouvintes.

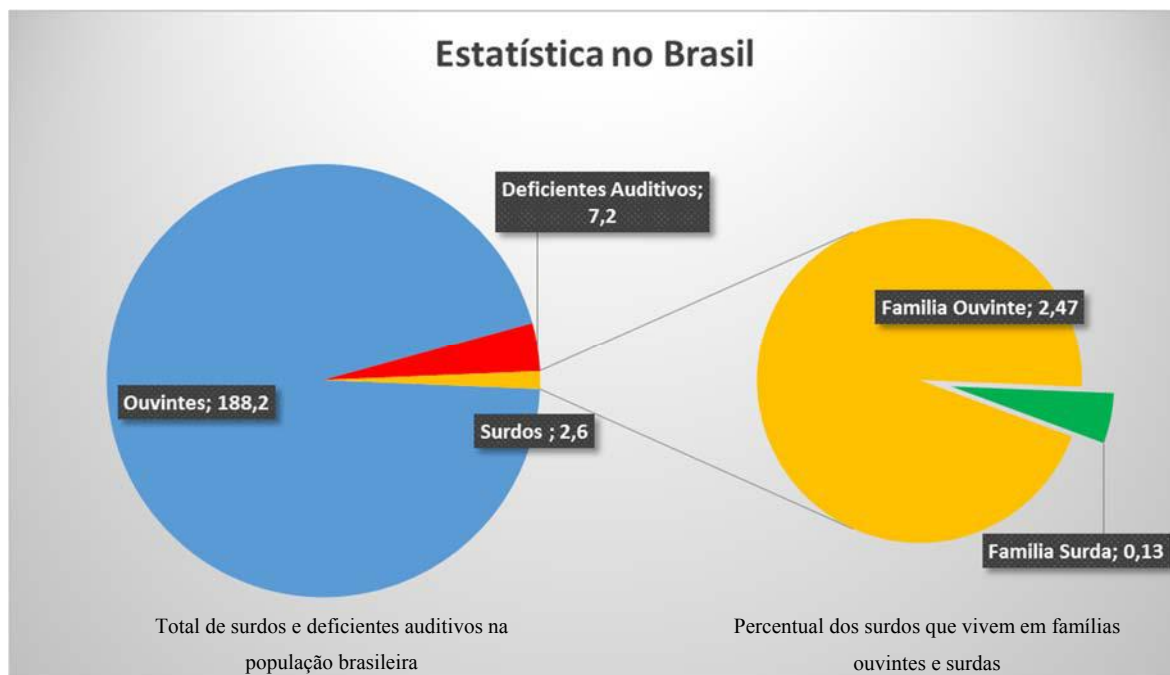


Figura 1: Gráfico da Estatística de Surdos no Brasil

Tecnologia é um termo que tem origem etimológica na palavra grega “Téchné” que significa “saber fazer”. E pensando em um conceito mais prático, entendemos que tecnologia remete-se a tudo que leva alguém a evoluir, a melhorar. A sua utilização no ambiente educacional constitui um aliado expressivo no processo ensino aprendizagem. Há de se ressaltar, contudo, que sua utilização precisa de um projeto adequado e de um ambiente de aprendizagem dotado da necessária estrutura.

Há de destacar, ainda, que a tecnologia está cada vez mais presente na vida de todas as pessoas e também chegou aos surdos. O uso do computador e da internet inaugurou, para esse grupo minoritário, uma dimensão nova no que tange à comunicação. A tecnologia mudou a vida dos surdos, e as modificações trazidas por ela abrangem não somente o viés educacional, mas o social, o laboral e em primazia, sua inserção comunicativa em variadas atividades da vida cotidiana, que outrora em decorrência do tempo e da distância eram inacessíveis. Deste modo, a tecnologia tornou mais acessível a comunicação entre surdos, e podemos dizer da mesma forma entre surdos e ouvintes. Enfim, a revolução digital, potencializou as



possibilidades de comunicação, possibilitando ao surdo ser agente ativo no processo, pois agora além de receber as informações, ele produz e pode interagir com outros sujeitos nesse processo. Podemos mencionar como exemplos de recursos tecnológicos disponíveis: os vlogs, blogs, webcams, softwares de comunicação usando a internet, programas de mensagens instantâneas, correio eletrônico, facebook entre outros.

Cabe registrar que a primeira tecnologia utilizada pelos surdos para comunicar-se com pessoas distantes geograficamente é chamada de TDD, cuja sigla em inglês significa Telephone Device for Deaf (aparelho de telefone para surdos). Há de se destacar que essa invenção é conferida a um cientista surdo chamado Robert Weitbrecht. Foram poucos os aparelhos como este que chegaram ao Brasil, pois eram importados e muito caros. Além disso, na época, ao solicitar o mesmo, demoravam-se anos esperando a disponibilidade de linha telefônica.

Mas mesmo diante dessa revolução e inovação tecnológica, será que já paramos para pensar que muitos surdos ainda permanecem marginalizados na sociedade, desconhecendo informações que são para nós, ouvintes, tão óbvias, mas que, todavia não chegam a esse grupo de maneira clara, ou chegam de maneira fragmentada? Será que o que ocorre no mundo atual e ao nosso redor sobre os mais variados assuntos chega a esse público apesar de diversos recursos que a tecnologia trouxe? Obter a mesmas informações dos demais, os ouvintes, garante ao surdo a possibilidade de não se sentir discriminado! E, além disso, é um dever da sociedade, romper com todo tipo de barreira que impeça a participação social da pessoa surda, a fruição de seus direitos de acessibilidade, principalmente na comunicação e na informação!

Não basta ter apenas a tecnologia e não conhecer a cultura surda e suas singularidades. É preciso respeitar e assegurar todas as condições que favoreçam o conforto linguístico para o surdo no contexto da comunicação em ambientes virtuais! E sobre esse cuidado, Gomes e Góes (2011, p. 6) enfatizam:

Quando nos referimos ao internauta surdo, usuário da LIBRAS, é preciso lembrar que ele é um indivíduo bilíngue, cujo domínio da Língua Portuguesa se dá como leitura em segunda língua. Dependendo de seu nível de proficiência, a leitura em Língua Portuguesa poderá se apresentar de maneira fragmentada e limitada, comprometendo a possibilidade de leitura imersiva.

Muitos ainda desconhecem a riqueza da Língua de Sinais, que se trata da primeira Língua do surdo. A Língua Portuguesa constitui-se como a segunda Língua do surdo, daí resulta o baixo domínio do português escrito, quando comparado com o letramento dos ouvintes. A Língua de Sinais é o alicerce fundamental, sendo esta condição *sine qua non* para o desenvolvimento global do surdo.

Para Gesser (2009, p. 76) a “Libras será a língua simbólica por meio da qual o surdo significará o mundo e estruturará as bases de sua cognição”

Finalizando essa discussão da importância da abordagem bilíngue, é válido mencionar que o pensamento do Surdo é permeado por padrões visuais, logo oportunizar interfaces digitais considerando esses padrões, conferirá um feedback visual mais imediato, claro, favorecendo a construção do conhecimento e o acesso à informações que contribuam para sua integração à sociedade.

Atualmente, existem tecnologias assistivas, sistemas acessíveis e, até mesmo, políticas públicas que asseguram, através de legislação, o apoio às pessoas que possuem algum tipo de necessidade, de modo a assegurar alternativas de comunicação e o acesso pleno à informação.

No que tange à legislação, torna-se aliada na promoção da acessibilidade quando menciona-se nos dispositivos legais que tem como base a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, promulgada pelo Decreto nº 6.949, de 25 de Agosto de 2009,( balizadas no Decreto Legislativo nº 186, de 9 de Julho de 2008, em conformidade com o procedimento previsto no § 3º do art. 5º da Constituição Federal), deixam claro no Artigo 4º, da importância de propiciar às pessoas com deficiência ajudas técnicas para a locomoção, dispositivos e tecnologias assistivas, incluindo novas tecnologias, e outras formas de assistência, serviços de apoio e instalações. O artigo 9 que trata sobre “Acessibilidade”, também assevera a importância de se promover o acesso de pessoas com deficiência a novos sistemas e tecnologias da informação e comunicação, inclusive à internet. E finalmente, no Artigo 2º, ressalta-se, a respeito da “adaptação razoável”, a fim de assegurar que as pessoas com deficiência possam gozar ou exercer, em igualdade de oportunidades, todos os direitos humanos e liberdades fundamentais.

Diante de todas essas considerações, o website “Mãos na Ciência”, surge com o propósito de contribuir para a inclusão dos surdos na sociedade atual, através da difusão do conhecimento científico, unindo a Ciência e a Tecnologia. Além disso, aplica-se à ferramenta,

elementos de acessibilidade, entre os quais podemos destacar a apresentação de conteúdos informacionais (vídeos, áudios) e o uso de recursos de hipermídia. A criação desta ferramenta tem como alvo tirar da invisibilidade, uma deficiência que não possui estigma visual, porém não tem ao seu alcance de forma acessível, clara e sempre atualizada, as mesmas informações que um sujeito ouvinte.

## **4 METODOLOGIAS E MÉTODO**

### **4.1 Justificativa**

O estudo foi realizado através de pesquisas bibliográficas do tipo qualitativa, recorrendo a autores renomados referentes à área de estudo sobre surdez e outros autores relacionados ao tema da pesquisa. Frise-se, ainda, que também foram utilizados artigos científicos e outras publicações periódicas, nos quais onde as principais bases de dados empregadas foram o Google Acadêmico e Scielo. Há de se ressaltar, outras publicações disponíveis em páginas de órgãos oficiais levando-se em consideração a confiabilidade das informações, tais como: Ministério da Saúde, Ministério da Educação, UNAIDS Brasil.

Para a elaboração da presente pesquisa, também foram realizados questionários com profissionais que atuam na educação de surdos, além de pesquisas para coleta de dados e análise das mesmas com o público alvo.

### **4.2 Público Alvo:**

O público alvo do presente trabalho foi composto por estudantes surdos da rede municipal de ensino (Escola Municipal de Educação de Surdos), do município de Angra dos Reis, RJ, contemplando diferentes turmas do 2º Segmento do Ensino Fundamental e EJAS (Educação de Jovens e Adultos), com idades entre 14 anos a 52 anos, totalizando 33 surdos.

Além disso, com a construção do website “Mãos na Ciência”, pretende-se alcançar toda a Comunidade Surda da cidade de Angra dos Reis, e outras comunidades que acessem a ferramenta virtual mencionada.

### **4.3 Instrumentos da Coleta:**

Foram aplicados 2 questionários: um deles abordou as vídeos-aulas sobre IST/Aids (aplicado em Projeto Pedagógico) e o outro, avaliando o website.

O 1º questionário foi aplicado aos alunos que participaram da Palestra sobre Ist/Aids. Os alunos preencheram o questionário, inteirados das finalidades do mesmo. Este questionário fora preenchido por 27 alunos, gerando dados estatísticos que serão posteriormente apresentados.

Já para a aplicação do 2º questionário, a alternativa foi criar um grupo de whatsApp, com um grupo de 23 surdos pertencente à comunidade de Angra dos Reis, escolhidos aleatoriamente. Foram feitas 5 perguntas, gravando-se pequenos vídeos em

LIBRAS, para melhor compreensão do pedido. Algumas perguntas foram selecionadas, objetivando a gerar uma amostragem de resultados. Alguns Surdos responderam no próprio grupo criado, outros encaminharam suas respostas.

#### **4.4 Objetivos**

##### **Objetivo Geral:**

Produzir uma ferramenta virtual com uma estrutura inovadora, que alie conhecimentos científicos e a tecnologia da informação, ampliando as condições de acessibilidade virtual para o Surdo.

##### **Objetivos Específicos:**

- Orientar os alunos sobre os perigos das principais Infecções Sexualmente Transmissíveis e dirimir possíveis dúvidas dos surdos sobre a temática.
- Produzir recursos midiáticos, com enfoque científico e acessível à comunidade Surda.
- Promover a difusão do conhecimento científico, de forma esclarecedora, atualizada, prezando-se a identidade cultural e linguística do Surdo.

#### **4.5 Metodologia para criação do Website**

O escopo deste capítulo é descrever todo percurso metodológico da pesquisa, que abrange dois momentos: o da construção que gerou o produto ([www.maosnaciencia.com.br](http://www.maosnaciencia.com.br)) e a aplicação de dois recursos mediáticos em um projeto de orientação sobre ISTs/AIDS.

Antes de adentrar nas etapas da Metodologia utilizada, deve-se relatar alguns pressupostos que nortearam a construção da ferramenta. Salienta-se inicialmente, que o website “Mãos na Ciência”, buscou se enquadrar no perfil educacional e diante de pesquisas realizadas, autores como R. X. Martins (2000), sugere tipos de websites educacionais citando os seguintes: pesquisa, cursos à distância, institucionais, de disciplinas específicas e frameworks <sup>5</sup>de aprendizagem. Pesquisas ainda mencionam, que independente do tipo, os websites educacionais devem assegurar uma estrutura motivadora para garantir os seus objetivos.

---

<sup>5</sup> Um framework captura a funcionalidade comum a várias aplicações.

Segundo Carvalho (2006, p. 7):

Um site educativo tem que ter subjacente os princípios básicos estruturais de navegação, de orientação, de design e de comunicação de qualquer site, mas, para, além disso, um site educativo tem que motivar os utilizadores a quererem aprender, a quererem consultar e a explorar a informação disponível.

Na busca ainda de informações, há considerações em vários trabalhos acadêmicos, de que é escasso na literatura, abordagens sobre desenvolvimento de websites educacionais. E que em geral, o processo de desenvolvimento neste perfil, segue o padrão estabelecido para qualquer website. Contudo, há ressalvas em assegurar, que os websites educacionais devem ter como premissas além dos aspectos técnicos, os aspectos didáticos e de aprendizagem.

Para um maior entendimento sobre o processo de criação de um website em geral, normalmente, os passos que dão origem à ferramenta, abarcam os passos abaixo:

- Briefing<sup>6</sup>: Propósitos, objetivos principais e público alvo
- Planejamento: Conceito, conteúdo, sitemap<sup>7</sup>, arquitetura da informação
- Design: Page Layout, Revisões
- Criação do conteúdo
- Codificação e Programação
- Testes e Revisões
- Publicação
- Manutenção: Atualizações, correções e acompanhamento da opinião pública

#### **4.5.1 Passos para a criação do website**

Visando explicitar melhor todo o processo de construção da ferramenta, foi elaborado um mapa panorâmico com passo a passo do desenvolvimento do website. As etapas preliminares concernentes à sustentação e o que gerou a escolha deste produto final, já foram elucidadas em capítulos anteriores, buscar-se-á nesse momento, apresentar apenas a explicação no que tange as etapas de criação da ferramenta em si.

---

<sup>6</sup> Trata-se de um conjunto de informações e instruções concisas e objetivas sobre missão ou tarefa a ser executada.

<sup>7</sup> Representação hierárquica da estrutura de um site, composta por páginas web.

#### **a) Etapas:**

- **Perfil da ferramenta:** O site foi desenvolvido com o propósito de ter o perfil temático educativo. Logo, a premissa está no aspecto didático e de aprendizagem que se configura através de cada informação disponível na ferramenta.
- **Conteúdos:** Os conteúdos foram dispostos em uma estrutura motivadora, em que se buscou recursos visuais e didáticos que favorecessem conexões e a compreensão dos distintos conceitos trabalhados.
- **Recursos Tecnológicos:** Buscou-se definir a forma como a informação será transmitida ao usuário. Por exemplo, o uso de vídeos e áudios, banco de dados (cadastro de usuários, controle de mensagens, entre outros) e ferramentas de hipermídia<sup>8</sup> que foram disponibilizados no site.

#### **b) Definição da estrutura de navegação:**

Trata-se da forma como o usuário irá navegar pelo site, ou seja, a definição da distribuição dos conteúdos pelas páginas e a forma como o usuário acessará estas informações.

O site disponibiliza facilidade de acesso a todos os ambientes. A versão chamada One Page Layout,<sup>9</sup> é uma das mais novas tendências da web design. Este tipo de layout é feito visando exibir todo conteúdo em apenas uma página, com sessões bem definidas. Vale ressaltar, que atualmente quase todos, fazem uso do smartphones com acesso à internet, e isso não é diferente com os surdos, como já apontado em pesquisa supracitada inclusive neste trabalho. Logo, esse tipo de layout, assegura uma facilidade de acesso em qualquer celular. Isso é devido à característica de rolagem vertical ou horizontal pertinente à esse tipo de design, onde a regra básica é que as informações fiquem bem exibidas em qualquer tela.

#### **c) Criação do nome do projeto:**

A inspiração para esse nome, advém do entendimento de que as mãos representam a língua dessa comunidade. E ainda, o entendimento de que todo fazer pedagógico se dá por

---

<sup>8</sup> Hipermídia: (junção de várias mídias transmitidas simultaneamente de forma interativa, onde o usuário decide o que vai ver, ou em que ordem quer ver e quando quer ver).

<sup>9</sup> É um tipo de design usado para exibir todo o conteúdo em apenas uma página, com seções bem definidas exibindo os conteúdos.

meio delas. Essa Língua, que faz das mãos, o instrumento da comunicação, é o alicerce no qual se assentam as estruturas do conhecimento. Assim, surgiu o nome “Mãos na Ciência”.

**d) Definição do layout e criação da logomarca:**

A construção do layout primou em oferecer interfaces e designs que deixassem o ambiente propício à aprendizagem, e demonstrasse sobretudo, o respeito à identidade cultural e linguística dos Surdos.

A logomarca foi criada a partir do sinal criado para o projeto, utilizando uma referência simbólica de duas mãos em movimento: a mão esquerda sinalizando Ciências e a direita LIBRAS, alicerçando a base linguística essencial para viabilizar o desenvolvimento do Surdo como um todo. Essa noção de movimento é simbolizado pela linha curva aplicada ao desenho. A autoria do desenho é de um professor que trabalha na educação de surdos e que se dispôs, em ser parceiro deste projeto.



**Figura 2: Logomarca do projeto desenvolvida pelo Prof. Fábio Campelo com finalização do Designer Marcio Verissimo.**

#### **4.5.2 Desenvolvimento**

a) O passo inicial para a produção das mídias propriamente foi pensar em que assuntos abordar. O primeiro assunto foi sobre ISTs/AIDS. Os demais assuntos, também foram



definidos a partir de experiências diárias com os alunos, e outros foram gerados a partir de proposições feitas por profissionais da escola.

As pesquisas sobre os conteúdos foram baseadas em sites institucionais oficiais, livros do Consórcio Cederj de Biologia, e outros educacionais, da área.

Após a seleção das informações, os conteúdos foram sistematizados, delineando posteriormente a seleção de vários recursos visuais, visando proporcionar aos surdos, subsídios para compreensão dos conceitos elucidados.

E finalizando, foi feita a tradução dos conteúdos, de acordo com cada mídia produzida, buscando construir uma tradução adequada, cujas escolhas técnicas na língua alvo fossem mais apropriadas, a fim de assegurar a compreensão dos assuntos abordados.

b) Produção das Mídias do website: Os vídeos com as mídias foram gravados em 2 ambientes distintos, improvisados para essa finalidade. Um destaque a ser registrado foi o momento da atuação de alguns alunos do 9º ano, nos vídeos “Ciência Divertida”, que abordou experiências sobre CO<sub>2</sub> e DNA. Alguns participaram diretamente na realização dos experimentos que constam no site. E outros, participaram indiretamente operando a câmera para filmagem.

No que tange especificamente à gravação das mídias de entrevista, buscou-se realizar as mesmas, seguindo um roteiro previamente definido de acordo com objetivos abordando uma temática.

c) Definição de Background<sup>10</sup> compatível: Sob a orientação do profissional colaborador, foi definido o background, de modo que o pano de fundo do site cativasse o usuário e estivesse em harmonia com o conteúdo, favorecendo a transmissão do conhecimento, que é o objetivo principal do site.

d) Edição de Vídeo e legendagem: Captura e edição dos vídeos utilizando equipamentos e softwares profissionais e demais recursos necessários para aquisição de material para a produção dos vídeos. As legendas foram geradas em software próprio, após a captura dos vídeos e de sua devida tradução.

e) Seleção dos Servidores de Hospedagem dos Vídeos: Os vídeos produzidos foram hospedados no YouTube que é reconhecidamente o serviço mais popular para este objetivo. Além de oferecer um canal próprio, criando assim mais uma forma de acesso ao conteúdo.

---

<sup>10</sup> No contexto da informática a palavra background muitas vezes remete para o plano de fundo, ou seja o papel de parede, a imagem que aparece no fundo do ambiente de trabalho ou de um site, por exemplo.

f) Seleção dos Servidores de Hospedagem da Plataforma: A hospedagem do site ficou por conta da KingHost<sup>11</sup> um provedor de hospedagem que oferece um bom custo benefício e todos os serviços necessários para o desenvolvimento da plataforma.

g) Construção e codificação do Sistema (contratação de profissional programador): Nesta última etapa do projeto foi necessária a contratação de um profissional da área para implementar toda a plataforma da web que foi hospedada no servidor.

#### **4.5.3 Arquitetura da informação**

Elucidar-se-á neste momento, cada seção disponibilizada no site “Mãos na Ciência”. Ressalte-se que para todas essas seções, foram criados pequenos vídeos explicativos ao usuário, contendo os objetivos das mesmas, evidenciando ao Surdo, uma preocupação com sua cultura e singularidade linguística e mostrando o diferencial da ferramenta, primando-se por sua acessibilidade virtual.

a) Seção Boas vindas: Neste espaço, visou-se esclarecer aos usuários, o precípua da criação desta ferramenta. Além disso, ressalta o diferencial oferecido, conferindo ao público alvo, um conforto por saber que o site tem a preocupação com sua identidade cultural e linguística. O texto traduzido em língua de sinais, ainda assegura que o site tem o compromisso com a divulgação de informações coerentes e fidelidade aos fatos. E que os conteúdos postados são, submetidos à avaliação de profissionais da área e outros que contribuam sendo solidários com a causa e consequentemente dando credibilidade e seriedade ao trabalho apresentado.

b) Seção “Quem somos?”: Pensando em dar credibilidade ao trabalho desenvolvido, foram convidados profissionais da área e outros afins, que participaram deste projeto. O site tem compromisso com a divulgação de informações coerentes e fidelidade aos fatos.

---

<sup>11</sup> Provedor de hospedagem de website.

c) Seção “Atualidades”: Esta seção, objetiva oferecer, informações relacionadas à Ciência de assuntos que estão sendo mostrados na mídia atualmente, no Brasil e no mundo. A preocupação com esse tipo de informação urge! Como já elucidado na justificativa deste trabalho, muitas informações divulgadas na mídia em geral, não chegam aos surdos, ou quando chegam são muitas vezes fragmentadas. Logo, a preocupação para que fosse criado esse tipo de seção informativa.

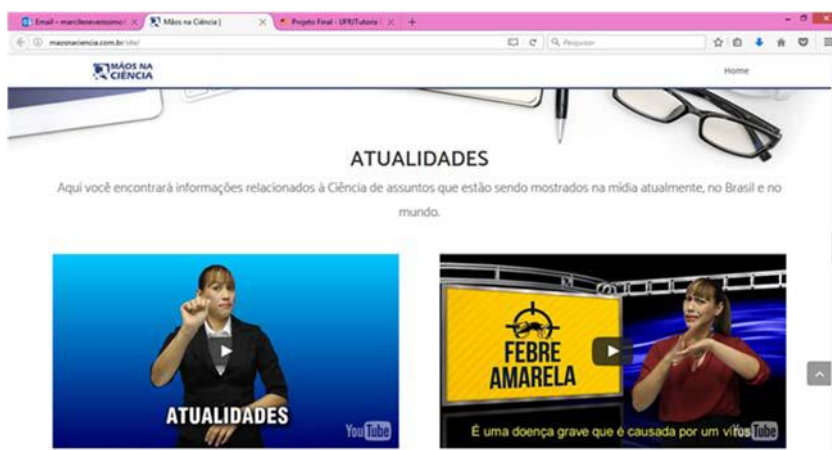


Figura 3: Seção Atualidades

d) Seção “Vídeo-Aula”: O escopo desta seção foi oferecer vídeo-aulas, com diversas temáticas educacionais que utilizam a tecnologia de informação e comunicação para elucidação de conceitos relacionados à área de Ciências. Os recursos didáticos e metodológicos, aplicados em cada vídeo-aula, foram pensados visando garantir uma compreensão mais clara dos conteúdos abordados.

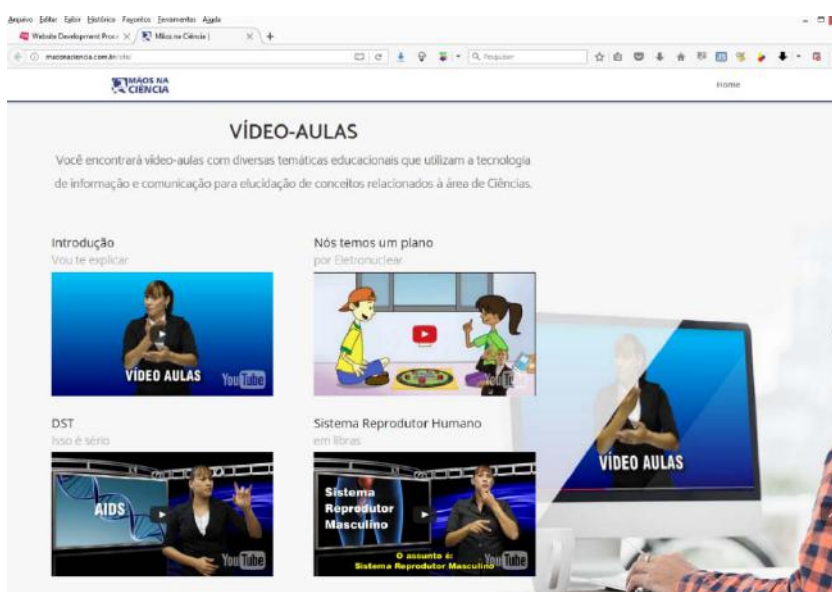


Figura 4: Seção Vídeo-aulas

e) Seção “Ciência Divertida”: Aqui, foram realizados vários experimentos de Ciências permitindo a compreensão de alguns conceitos da Disciplina. Almeja-se que sejam realizados esses experimentos, prioritariamente com o próprio surdo, podendo também ser feito por professores.

Pensar na realização de experimentos em Ciências, representa uma excelente ferramenta possibilitando a apreensão de conceitos, estabelecendo assim a relação entre a teoria e a prática. Logo a ênfase na aplicação do Método Científico, conduzindo e incentivando o educando a viver cada etapa: a observação, a formulação da hipótese, a experimentação, a interpretação dos resultados e finalmente a conclusão. Os surdos precisam vivenciar o processo, assim o conceito se estabelecerá satisfatoriamente.

f) Seção “Curiosidades”: As crianças, principalmente as de agora são muito curiosas e os surdos principalmente, precisam de estímulos, pois as circunstâncias de privação linguística e a barreira de comunicação com a família, levam ao desconhecimento de informações que para nós ouvintes são tão óbvias. Nesta seção, novamente o lúdico marca presença em pequenos vídeos que abordam temas de Ciências (seres vivos e o planeta Terra) tornando a aprendizagem científica divertida.



Figura 5 : Seção Curiosidades

g) Seção “Entrevistas”: Nesta seção, serão disponibilizadas entrevistas que objetivam levar informações sobre os mais diversos assuntos da área científica, contribuindo para a promoção da saúde e bem estar do indivíduo. Pretende-se fornecer informações úteis à

vida diária. Os temas poderão ser sugeridos pelo próprio usuário Surdo, usando a ferramenta “Fale com a gente”. Esta seção foi criada, justamente para servir de esclarecimento sobre alguns assuntos prementes trazidos pela comunidade surda.

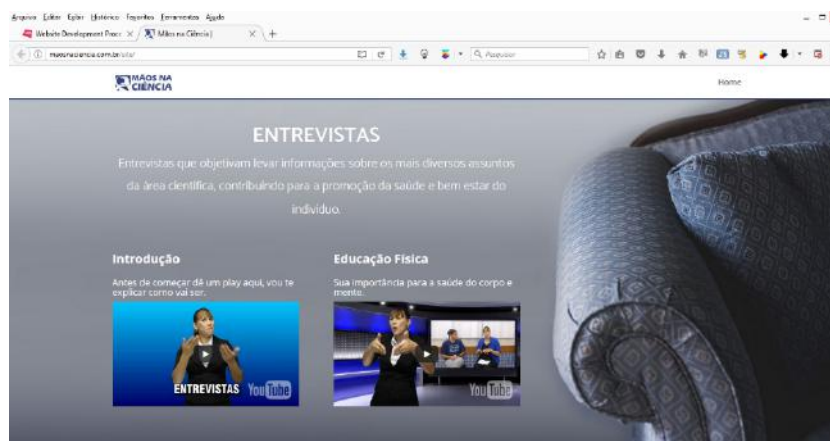


Figura 6: Seção de Entrevistas

h) Seção “Fale com a gente”: Finalmente, é a seção que visa garantir um espaço para postar dúvidas e até mesmo sugestões. Já existe um espaço, no qual o surdo poderá registrar sua mensagem escrita e pretende-se criar em breve, uma ferramenta que ofereça a possibilidade destes usuários, poderem entrar em contato, fazendo upload de um vídeo. Trazendo com isso, mais conforto e a preocupação com a acessibilidade.

#### 4.6 Aplicação dos Recursos de Mídia produzidos

Visando contemplar os objetivos propostos mencionados anteriormente, foi inicialmente desenvolvida a produção de material didático específico: vídeo-aula sobre Sistema Reprodutor Masculino e Feminino, contemplando também um vídeo sobre as principais ISTs e AIDS.

Aproveitando o ensejo de um atendimento a um aluno no Centro de Especialidades Médicas, buscou-se uma parceria com Programa DSTs/AIDS e Hepatites virais, para a realização da palestra sobre o assunto. Tivemos a contribuição de uma enfermeira e uma assistente social, profissionais atuantes neste programa

Além disso, escrevemos e organizamos a apresentação de esquetes teatrais baseadas em episódios de histórias reais, mantidas sob o anonimato, abordando o tema em discussão.

Realizamos entrevista, com representante do Programa DSTs/AIDS e Hepatites Virais. As perguntas e respostas em torno do tema proposto, foram editadas e traduzidas para a Língua de Sinais, no formato de um programa de entrevista. O objetivo desta entrevista foi trazer informações claras acerca do tema, sob a orientação de um profissional atuante na área apresentando o serviço disponibilizado e o procedimento para testagem sorológica. O diferencial deste trabalho foi que a palestrante é quem foi a entrevistada, buscando-se com isso gerar uma certa segurança e “intimidade” nos surdos, de acessar o serviço, tendo em vista já conhecerem alguns profissionais do setor.

#### **4.6.1 Passos da aplicação dos recursos de mídia em Projeto Pedagógico:**

a) Na produção da Vídeo-aula:

- Pesquisa do conteúdo a ser elucidado;
- Tradução em Língua de Sinais deste assunto;
- Seleção de recursos didáticos para composição do recurso criado;
- Edição e legendagem dos vídeos.

b) Nas esquetes teatrais:

- Composição escrita dos conteúdos das esquetes;
- Confeção e seleção dos materiais usados no teatro: placas com nomes das ISTs, algumas roupas;
- Convite aos profissionais da U.E para atuação e participação interdisciplinar no projeto: Assistente Social, Instrutores de LIBRAS, Fonoaudiólogo, Professores e Mediador Educacional;
- Encenação

c) Na realização da entrevista:

- Esboço das principais perguntas a serem feitas ao entrevistado;
- Tradução desta entrevista;
- Edição e Legendagem da mesma

d) Roteiro da Palestra constou:

- 1º momento: Apresentação das esquetes com atuação dos profissionais da escola para os surdos.
- 2º momento: Exibição das mídias produzidas.
- 3º Momento: Bate papo com os palestrantes convidados (abordagem do assunto a partir do relato de vários casos e situações reais sobre o tema); demonstração do uso correto de preservativos usando próteses dos órgãos genitais; espaço para retirar dúvidas (perguntas dos alunos ao palestrante).

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O total de Surdos que responderam ao questionário da Escola Municipal de Educação de Surdos, foram de 27 alunos. Sendo que destes, 7 são do gênero feminino e 20 do gênero masculino. A faixa etária dos alunos compreendem entre 14 anos até 52 anos, indicando expressivamente uma superioridade numérica no gênero masculino.

HOMENS			
	ÓTIMO	REGULAR	RUIM
Questão A	19	1	0
	NÃO	SIM	PARECIDO
Questão B	14	3	3
	SIM	NÃO	
Questão C	18	2	
MULHERES			
	ÓTIMO	REGULAR	RUIM
Questão A	7	0	0
	NÃO	SIM	PARECIDO
Questão B	6	0	1
	SIM	NÃO	
Questão C	6	1	
TOTAL			
	ÓTIMO	REGULAR	RUIM
Questão A	26	1	0
	NÃO	SIM	PARECIDO
Questão B	20	3	4
	SIM	NÃO	
Questão C	24	3	



## Respostas dos alunos às questões apresentadas

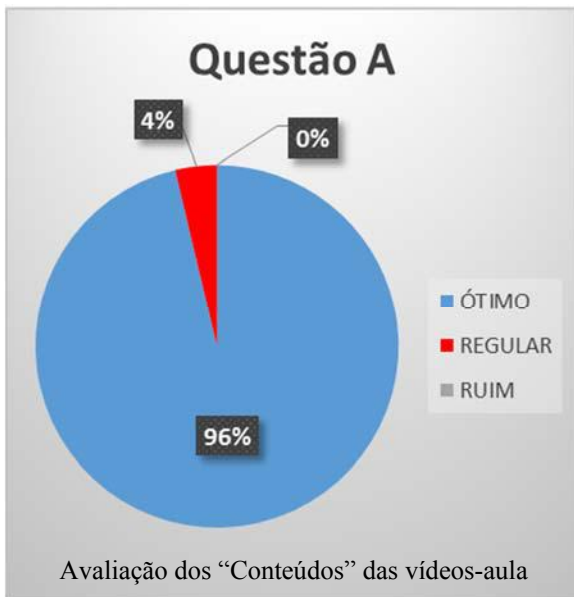


Figura 7: Gráfico avaliativo dos conteúdos das vídeos-aula

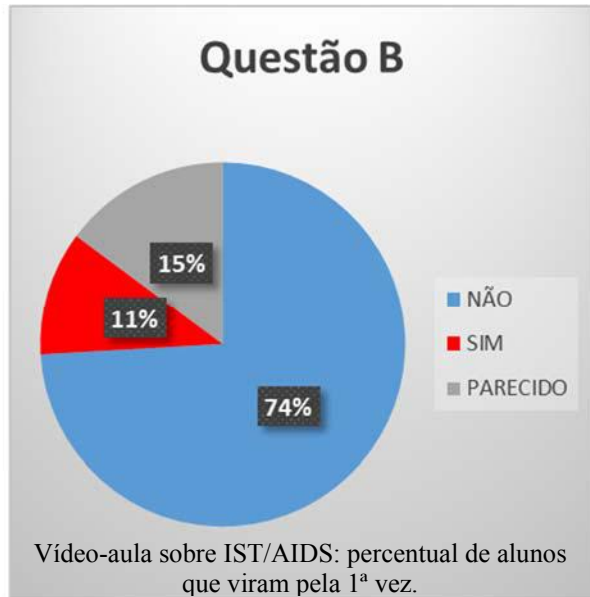


Figura 8: Gráfico avaliativo da vídeo-aula sobre IST/AIDS



Figura 9: Gráfico do avaliativo sobre a temática: IST/AIDS

O gráfico da “Questão A” representa a porcentagem de alunos que avaliaram o conteúdo dos vídeos. Com isso, pode-se perceber que a maioria, vinte e seis (26) surdos, considerou ótimo os conteúdos abordados nas vídeos-aula.

Em relação a verificar se já teriam visto uma vídeo-aula com a mesma abordagem pedagógica, principalmente sobre o tema “ISTS/AIDS”, é possível notar que uma expressiva maioria (74%), nunca viu material equivalente. Isso pode ser confirmado, através do gráfico da “Questão B” apresentado.

Quando questionados se os vídeos teriam ensinado informações que desconheciam, vinte e quatro (24) surdos, responderam que SIM (que desconheciam), ou seja, a maioria (89%) dos entrevistados. Isso se comprova através do gráfico da “Questão C”.

Deste modo, os resultados mostraram que urgem campanhas educativas de programas de natureza preventiva e esclarecedoras sobre ISTS/AIDS, considerando que é fato a vulnerabilidade à situação de risco destes grupos minoritários.

De acordo com a 2ª pesquisa feita com 23 Surdos, sobre o website [www.maosnaciencia.com.br](http://www.maosnaciencia.com.br) evidenciou-se uma aceitação expressiva da ferramenta criada. O conjunto dos dados estatísticos obtidos das respostas foram homogêneos, por isso não foi necessário gerar gráficos para apresentação.

Abaixo, apresenta-se o “Perfil dos Entrevistados”, abarcando a idade, a escolaridade, sexo e o tipo de acesso à internet.

Perfil dos Entrevistados				
Nome	Idade	Escolaridade	Sexo	Acesso a Internet
MR	16	EFI	F	CELULAR
MA	16	EMI	M	CELULAR
IS	16	EFI	M	COMPUTADOR
WL	16	EFI	M	COMPUTADOR
LZ	18	EMI	M	CELULAR
KL	18	EMI	M	COMPUTADOR
CY	19	EMC	F	CELULAR
LS	20	EMI	M	CELULAR
TG	22	EFI	M	CELULAR
DN	23	EMI	F	COMPUTADOR
PB	24	EMC	F	COMPUTADOR
TS	25	EMC	F	CELULAR
WY	28	EMC	M	CELULAR
AD	28	EMC	M	COMPUTADOR
VL	29	EMC	F	CELULAR
RL	30	EMC	M	CELULAR
BP	31	EMC	M	COMPUTADOR
HL	33	EMC	M	CELULAR
PC	34	SUP	F	COMPUTADOR
MC	39	EMI	F	CELULAR
CR	53	SUP	F	COMPUTADOR
PG	58	SUP	F	COMPUTADOR
MS	64	EMC	M	COMPUTADOR

Figura 10: Perfil dos Entrevistados

A primeira pergunta destinava-se a saber se os conteúdos apresentados eram profícuos para a comunidade. Obteve-se 100% de aprovação, confirmando que os mesmos, teriam sido interessantes.

A 2ª pergunta referia-se ao entendimento por estes entrevistados das informações apresentadas nas seções do website. Novamente houve 100% de aprovação, e o retorno evidente nas falas de alguns, com considerações de que as informações foram claras, precisas, coerentes e ainda relevantes.

A 3ª pergunta questionava o conhecimento ou não de outros sites com a mesma iniciativa do “Mãos na Ciência”. Todos responderam que o website “Mãos na Ciência” seria o primeiro que conheciam dentro do formato apresentado.

No caso da 4ª pergunta, que objetivava averiguar se o site estava adequado à Comunidade Surda, na opinião de todos os entrevistados, a ferramenta está apropriada. Houve ainda comentários complementares na opinião de alguns, considerando a transparência nas explicações detalhadas e na contribuição aos surdos trazendo conhecimento.

Para finalizar, nada mais significativo do que dar voz ao próprio Surdo, deixando suas percepções acerca do website “Mãos na Ciência”:

Primeiro, parabéns pela iniciativa da criação do site "Mãos na ciência"! Se eu fosse enumerar seus predicados como por inteiro pareceria elogio, o que na verdade o é! Esse site proporcionou informações sobre as diferentes temáticas importantes no que se refere às matérias da Ciência que precisavam ser oferecidas ao público especial, que são os Surdos; fornecendo-lhe o embasamento das postulações acerca dessas temáticas. Ao mesmo tempo o site é uma importante ferramenta cultural e informativa contendo materiais científicos, traduzido na Língua de Sinais, a primeira língua dos Surdos, e com ela, trazendo também um conforto linguístico para os Surdos. Eles só têm a ganhar com tudo isso pois sabem que qualquer acontecimento novo, esse site irá publicar matérias atualizadas e traduzidas na Língua de Sinais ! Mais uma vez, o site "Mãos na Ciências. ( **PG, 58 anos, Surda**)

Nada a declarar, pois me surpreendi bastante com a sensibilidade e delicadeza da Marcilene em atender a comunidade surda oportunizando acesso de informações por meio de rede social. É imprescindível e indispensável, pois hoje em dia, a sociedade usa muito a tecnologia principalmente a rede social e este site é útil e ainda será. ( **PC, 38 anos, Surda**)

## CONCLUSÃO

Os resultados desta pesquisa demonstraram que há um interesse expressivo da comunidade surda por obter informações específicas na área de Ciências. E isso pode ser comprovado, através da aprovação expressiva do portal virtual criado como resultado deste trabalho acadêmico.

Observou-se, a partir dos dados coletados, que a estrutura oferecida pela ferramenta virtual criada, representa uma proposta inovadora que certamente ajudará na ampliação e compreensão de assuntos científicos.

Muito se avançou em termos de tecnologia de acessibilidade virtual para surdos, mas ainda é tímida a existência de ferramentas que contemplem conhecimentos científicos, aliados com um design gráfico rico em recursos de mídia, com proposições pedagógicas direcionadas para o Bilinguismo.

Sabe-se que a acessibilidade na comunicação é fator basilar para o pleno exercício da cidadania do indivíduo Surdo, além de contribuir para sua integração nos mais distintos espaços, inclusive o virtual. E diante da pesquisa realizada, tornou-se evidente que os surdos fazem uso da internet, e como qualquer usuário poderá ser o emissor e o receptor de informações. Deste modo, urge a necessidade de se pensar na acessibilidade virtual para surdos, criando-se espaços, nos quais a preocupação com a identidade linguística e cultural seja *sine qua non*.

Um outro ponto importante identificado através desta pesquisa, a partir do trabalho com um grupo de alunos surdos sobre ISTS/AIDS deixou patente que é premente um trabalho voltado à prevenção dessas e outras doença de modo que sejam assistidos e amparados. A vulnerabilidade a esses tipos de doenças e outras patologias, ficam evidenciados nos dados coletados e relatos que ratificam a necessidade de se difundir informações, de forma a contemplar esses grupos minoritários, diminuindo assim algumas barreiras enfrentadas por estes na sociedade.

Por fim, os motes que impulsionaram a criação deste website “Mãos na Ciência”, se alinham com os pressupostos: informar, transformar e integrar. Tendo vivido muitas experiências com estes indivíduos, como ficar surda ao clamor de tantas necessidades? E cega diante de tantas barreiras enfrentadas por estes? Muitos surdos encontram-se marginalizados na sociedade, desconhecendo informações do que se passa no mundo ao seu redor. Informações

estas, que julgamos óbvias para o entendimento de um cidadão qualquer, todavia, não chegam aos surdos. Certamente, não há nenhuma presunção no entendimento de que o modelo da ferramenta criada é a solução, ou parte da solução dos problemas de acessibilidade do Surdo em ambientes virtuais. Visamos sim, intencionalmente descortinar um pouquinho da invisibilidade destes indivíduos surdos, usuários da LIBRAS, trazendo à tona a necessidade de que haja pesquisas incentivadoras na difusão do conhecimento científico e de forma acessível nos espaços virtuais.

Chegando ao final deste trabalho, nosso desejo é ter despertado um ponto de exclamação em todos os envolvidos neste processo de apropriação do conhecimento com pessoas surdas. Mas quiçá, consiga gerar também um ponto de interrogação. Se porventura consegui-lo, já nos damos por satisfeitos. Afinal, temos a convicção de que a centelha foi gerada em cada um, de modo que mais projetos como este, ou apoiadores com a mesma intencionalidade, surjam visando fazer a diferença na vida do outro. Não podemos voltar no tempo e fazer um novo começo para essa história, mas devemos e podemos gerar um novo recomeço:

“Fale a favor daqueles que não podem se defender. Proteja os direitos de todos os desamparados.” (Provérbios 31:8)

No fim das contas, sabemos que uma organização, uma cidade, ou um país só se transforma de maneira inclusiva, se cada um que se vê nesse processo, se dispõe a observar, agir, tirar da invisibilidade aquilo que é necessário, se dispor a mudar de atitude, fazendo a diferença na vida de alguém. Já dizia Cora Coralina (1987)

” Não sei se a vida é curta ou longa para nós,  
Mas sei que nada do que vivemos tem sentido,  
Se não tocarmos o coração das pessoas.”

**Figura 11**

**1ª Palestra Realizada (Diurno)**



Palestrante do Projeto ISTs/Aids (Secretaria de Saúde de Angra dos Reis)



Exibição das vídeos-aulas



Profissionais da U.E atuando no Teatro

**Figura 12**  
**2ª Palestra Realizada (noturno)**



Orientanda e professora: Teatro



Equipe dos profissionais participantes.



Alunos e ex-alunos participando da dinâmica.



Entrevista com a Enfermeira do Projeto IST/AIDS.



Alunos assistindo Vídeo-Aula



Participação da Professora de LIBRAS Surda.



Figura 13

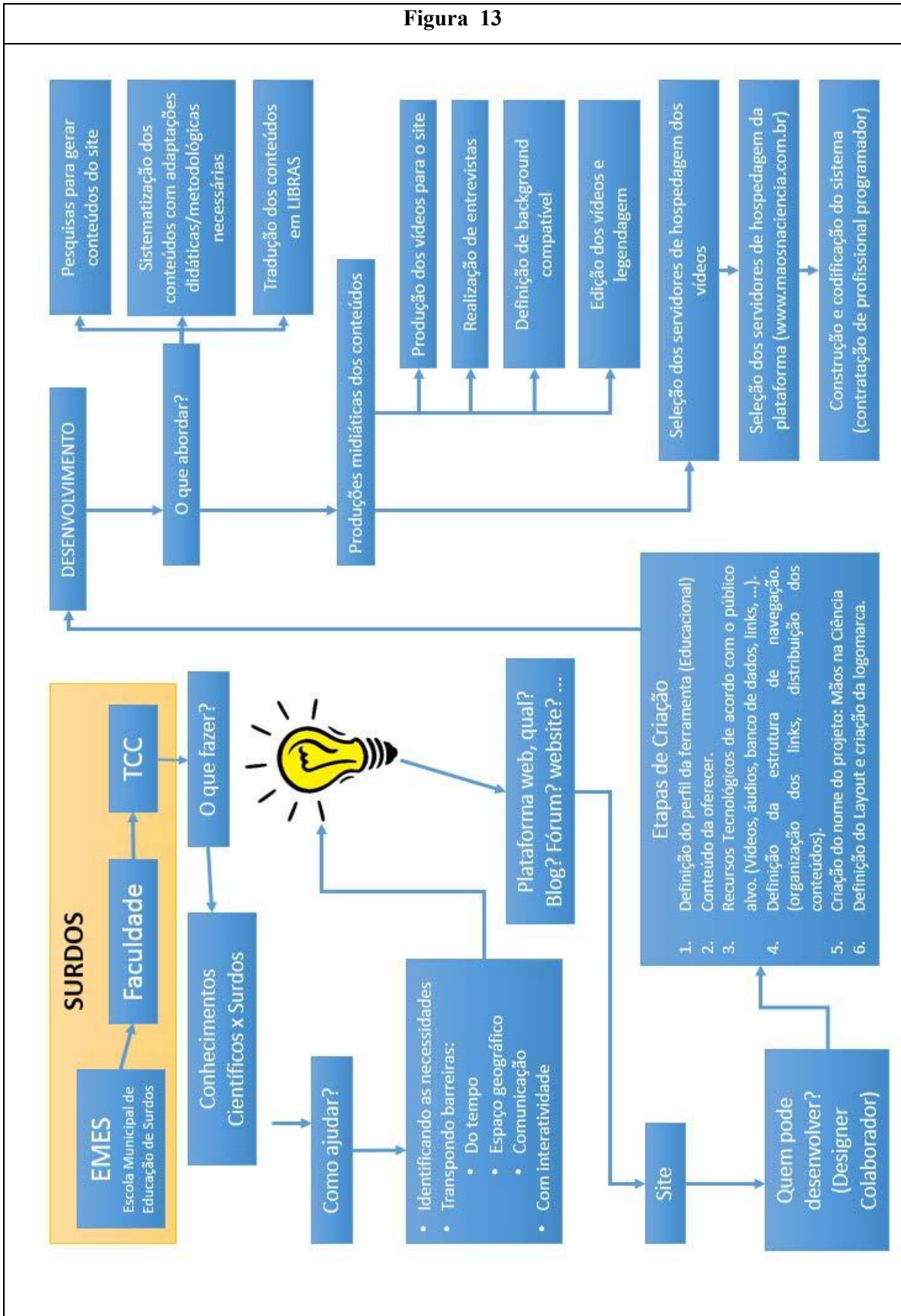
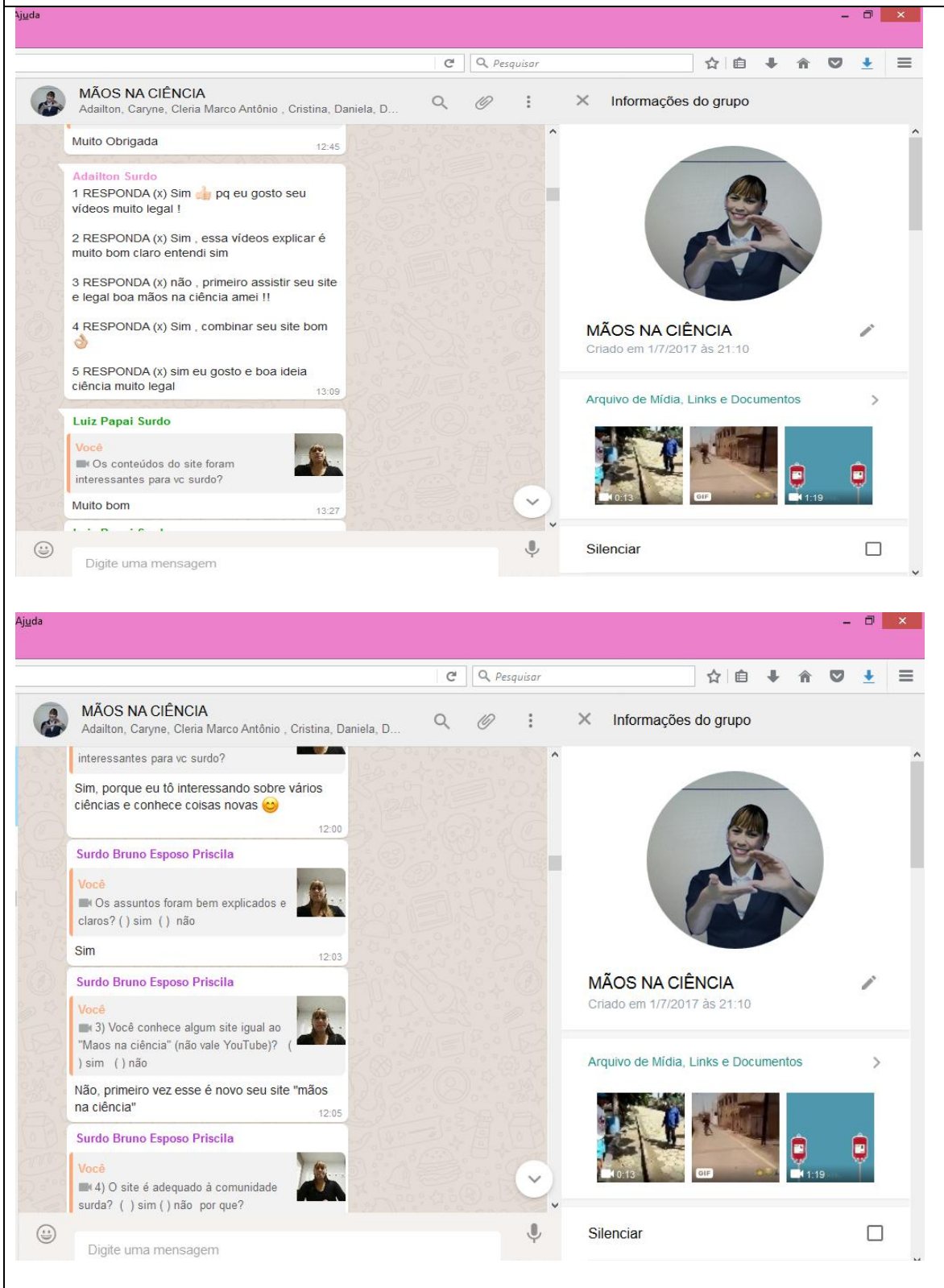


Figura 14



Ajuda

Pesquisar

MÃOS NA CIÊNCIA  
Adailton, Caryne, Cleria Marco Antônio, Cristina, Daniela, D...

Informações do grupo

5 RESPONDA (x) sim eu gosto e boa ideia ciência muito legal 13:09

**Luiz Papai Surdo**

**Você**  
Os conteúdos do site foram interessantes para vc surdo?

Muito bom 13:27

**Luiz Papai Surdo**

**Você**  
Os assuntos foram bem explicados e claros? ( ) sim ( ) não

Claro 13:27

**Luiz Papai Surdo**

**Você**  
3) Você conhece algum site igual ao "Maos na ciência" (não vale YouTube)? ( ) sim ( ) não

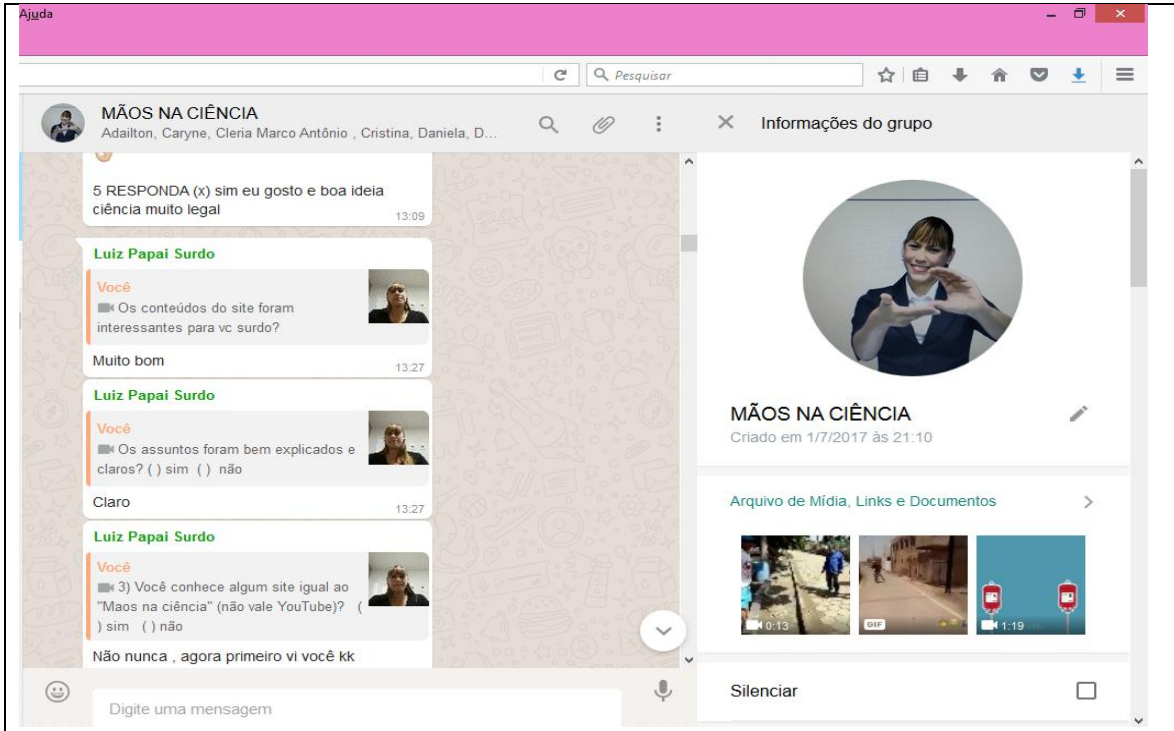
Não nunca , agora primeiro vi você kk

0-13 GIF 1-19

Arquivo de Mídia, Links e Documentos

Silenciar

Digite uma mensagem





UFRJ

## Anexo 1

### Questionário de Monografia



#### “O Ensino de Ciências & Educação de Surdos”

Data \_\_\_/\_\_\_/2016

Querido(a) Companheiro(a) Professor(a) este questionário é parte de uma pesquisa sobre meu Trabalho de Conclusão de Curso e suas respostas são muito importantes para que a fase exploratória, que balizará deste estudo para mim!

Por favor, responda as questões abaixo e reenvie-me por e-mail ([marcileneverissimo@hotmail.com](mailto:marcileneverissimo@hotmail.com)). Desde já, agradeço-lhe enormemente por sua colaboração!

#### 1ª parte:

##### Caracterização do entrevistado:

- 1) Instituição de ensino em que trabalha: \_\_\_\_\_
- 2) Idade: menos de 20 (  ); 20 a 25 (  ); 26 a 35 (  ); 36 a 45 (  ); 46 a 50 (  ); mais de 50 (  )
- 3) Sexo: Masculino (  ) Feminino (  )
- 4) Professor de (área do conhecimento): \_\_\_\_\_
- 5) Nível escolar em que leciona:  
(  ) Ensino Fundamental (  ) Ensino Fundamental (  ) Ensino Médio (  ) Ensino Superior
- 6) Anos de magistério: \_\_\_\_\_

#### 2ª Parte:

- 7) Como você avalia o ensino de Ciências nos dias atuais?  
(  ) Conteudista: o principal é passar-lhe os conceitos de cada abordagem e cada aluno que aproveite o que for necessário para o que quiser fazer da vida.  
(  ) Contextualizado: voltado para a vida do aluno.  
(  ) Defasado: falta ao professor a reflexão para avaliar-se constantemente, como também avaliar os métodos empregados em sua práxis.  
(  ) Satisfatório: ainda que se tenham dificuldades variadas, o resultado é bom pois os alunos identificam-se com os conteúdos apresentados.  
(  ) Ultrapassado: o aluno não compreende, considera tedioso e difícil.
- 8) Qual é a maior dificuldade encontrada no ensino de Ciências para alunos surdos?

9) Como você costuma desenvolver suas aulas de Ciências com os alunos Surdos? (Metodologia aplicada; formas de anotação; recursos didáticos/pedagógicos)

10) Somente para professores que atuam em escolas de ouvintes e surdos

Existe alguma diferença na suas aulas, quando se compara o ensino de Ciências nas escolas regulares com a escola especial de educação de Surdos? Se sim, aponte as principais diferenças levando-se em consideração: tempo das aulas, estratégias e recursos pedagógicos, grade curricular e outras considerações que achar importante.

11) Somente para professores que atuam em escolas de educação de surdos no 1º segmento do Ensino Fundamental.

Como professor(a) de Área Integradas, como você organiza as disciplinas com sua turma, considerando em destaque o ensino da disciplina de Ciências? (distribuição do tempo semanal, trabalho interdisciplinar, seleção dos conteúdos da grade curricular...)

12) Qual é o papel das aulas de Ciências para você? Elucide algumas prioridades que ao seu ver, são elementares para o ensino desta disciplina.

13) Aponte as necessidades complementares, ao ensino desta disciplina em sua Unidade Escolar. (Recursos didáticos/pedagógicos)

14) Alfabetização e letramento Científico, como você poderia contribuir para esse processo?

15) Segundo algumas pesquisas afins, não existem muitos sinais específicos na área científica. Que estratégias você utiliza para suprir essa escassez quando se faz necessário?

16) Qual a importância da LIBRAS para aquisição desta disciplina escolar?

## Anexo 2

### AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM

Eu, \_\_\_\_\_, portador da Cédula de Identidade nº \_\_\_\_\_, inscrito no CPF sob nº \_\_\_\_\_, residente à Rua \_\_\_\_\_,

nº \_\_\_\_\_, na cidade de \_\_\_\_\_, AUTORIZO o uso da imagem do meu (minha) filho(a) \_\_\_\_\_, com a finalidade de colaborar com o projeto acadêmico de monografia da graduanda Marcilene Pinto Pimenta Verissimo sem finalidade comercial.

A presente autorização é concedida a título gratuito, abrangendo o uso da imagem acima mencionada em todo território nacional e no exterior, em todas as suas modalidades e, em destaque, das seguintes formas: (I) site; (II) Youtube; (III) Redes Sociais. Por esta ser a expressão da minha vontade, declaro que autorizo o uso acima descrito sem que nada haja a ser reclamado a título de direitos conexos à minha imagem ou a qualquer outro.

Angra dos Reis, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2017.

Nome do Responsável : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura

Anexo 3

PESQUISA

1) COMO VOCÊ AVALIA A PALESTRA EM GERAL :



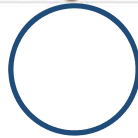
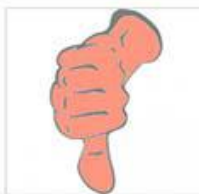
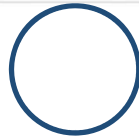
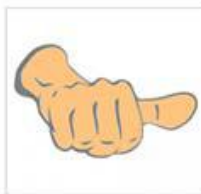
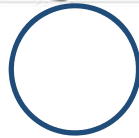
Palestrante Vânia



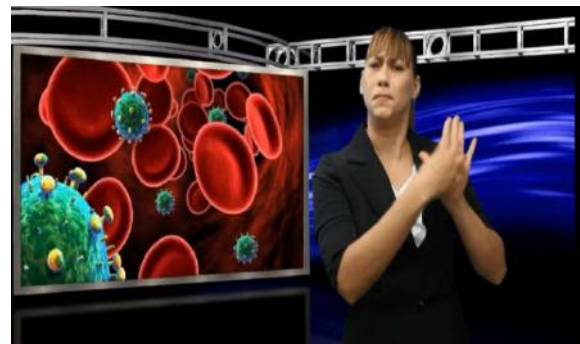
Teatro



Vídeo Aula



2) VÍDEOS- AULA.



A) COMO AVALIA VÍDEOS?	<input type="checkbox"/> ÓTIMO	<input type="checkbox"/> REGULAR	<input type="checkbox"/> RUIM
B) JÁ VIU VÍDEO IGUAL PARA APRENDER?	<input type="checkbox"/> NÃO	<input type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> PARECIDO
C) VÍDEO ENSINOU COISAS QUE NÃO SABIA?	<input type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> NÃO	

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AIRGID, Kelvin. **Web Designer's Success Guide: how to profit from freelance web design**. FITC 2006. Disponível: <http://airgid.com/blog/everything-creative/web-designers-success-guide-free-ebook/>. Acesso em 15 fevereiro 2017.

Anais do Seminário. **Repensando a educação da pessoa surda**. Rio de Janeiro: Teatral, 1996.

Anais do Seminário. **Surdez, Cidadania e Educação: refletindo sobre os processos de exclusão e inclusão**. Rio de Janeiro, 1998. p.36-45

BRASIL, **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**: Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional (recurso eletrônico). 8ª Edição – Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2013. Disponível em: [www.mec.seesp.gov.br](http://www.mec.seesp.gov.br). Acesso em 19 de Maio de 2017.

\_\_\_\_\_. **Decreto-lei nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004**. Regulamenta as Leis nº 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade. *Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]*, Brasília-DF, 3 dez. 2004a. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2004/Decreto/D5296.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Decreto/D5296.htm). Acesso em: 17 maio 2017.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**, Brasília, 1997. Disponível em: <http://www.portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>. Acesso em: 10 de Fevereiro de 2017.

\_\_\_\_\_. **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 República Federativa do Brasil]*, Brasília- DF, nº 79, p.23, 25 abr. 2002. Seção 1. Disponível em: <http://www.libras.org.br/leilibras.html>. Acesso em: 05 fevereiro de 2017

\_\_\_\_\_. Senado Federal. **CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL**. Brasília, 1988. Disponível em: [http://www.senado.gov.br/legislacao/const/con1988/CON1988\\_05.10.1988/CON1988.pdf](http://www.senado.gov.br/legislacao/const/con1988/CON1988_05.10.1988/CON1988.pdf). Acesso em 05 de março de 2017.

BÍBLIA de Estudo NTLH (Nova Tradução na Linguagem de Hoje) -Sociedade Bíblica do Brasil, 2012.



CAMPELLO, A. R. **Pedagogia Visual / Sinal na Educação de Surdos**. In: QUADROS, R. M.; PERLIN, G. (Org.) Estudos Surdos II. Petrópolis: Editora Arara Azul, 2007.

CAO, Jerry *et al.* **Interaction Design Best Practices: Mastering words, Visuals, Spaces**. UXPin 2015. Disponível: <https://www.awwwards.com/free-ebook-interaction-design-best-practices-words-visuals-space.html>

CAPOVILLA, F. C. **"Filosofias educacionais em Surdez: Oralismo, Comunicação total e Bilinguismo"**. In: *Ciência Cognitiva: Teoria, Pesquisa e Aplicação*. V.1, nº 2, 1997.

CHOMSKY, N. 1998. **Linguagem e mente**. Brasília, Editora Universidade de Brasília, p. 23.

CORRADI, Juliane Adne Mesa. **Ambientes Informacionais Digitais e Usuários Surdos: questões de acessibilidade**. Dissertação de mestrado. 241 f. Faculdade de Filosofia e Ciências. Universidade Estadual Paulista, 2007.

CORALINA, C. **Meu livro de cordel**. São Paulo: Global, 1987.

FERNANDES, Eulália. **Problemas linguísticos e cognitivos dos surdos**. Rio de Janeiro. Agir, 1989.

\_\_\_\_\_. **Linguagem e Surdez**. Porto Alegre. Artmed, 2003.

\_\_\_\_\_. **Surdez e Bilinguismo**. Porto Alegre: Mediação. 2005.

FERNANDES, Sueli. **Práticas de Letramento no contexto da educação bilíngue para surdos**. Curitiba, SEED/SUED/DEE. 2006.

FLORENTINO, C.P.A; JÚNIOR, P.M; MARQUES, A C.T.L. **Ensino de Ciências na Educação de Surdos nos Anais do ENPEC: 1997-2013**. ATAS - I ao IX ENPEC – Encontro de Pesquisa em Educação em Ciências – 1997, 1999, 2001, 2003, 2005, 2007, 2009, 2011, 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v21n2/1516-7313-ciedu-21-02-0457.pdf>

FREIRE, P. **Pedagogia da Esperança**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia da autonomia- saberes necessários à prática educativa**. São Paulo, Paz e Terra, 1996.

\_\_\_\_\_. **Professora sim, tia não**. 8ed. São Paulo: Editora Olho D'água, 1997.

GLAT, Rosana. **Saúde social, deficiência & juventude em risco. Relatório de consultoria técnica: educação sexual, sexualidade, juventude, deficiência, depoimentos, inclusão social.** Rio de Janeiro: Banco Mundial, 2004.

GESSER, A. **LIBRAS? Que língua é essa? Crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda.** São Paulo: Parábola, 2009.

GÓES, Maria Cecília Rafael. **Linguagem, surdez e educação.** 2a. ed. Campinas: Autores Associados, 1999

GOLDFELD, M. **A criança surda: linguagem e cognição numa perspectiva sócio-interacionista.** São Paulo: Plexus, 1997.

GROCE, Nora. **Disability and HIV/AIDS: at a glance** [Sl.]: World Bank, 2004. Disponível em: <<http://www.worldbank.org/hnp>> Acesso em 15 maio de 2017.

IBGE. **Censo Demográfico 2000 – Tabulação Avançada. População residente, por situação do domicílio e sexo, segundo o tipo de deficiência.** Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2000/tabulacao\\_avancada/ta\\_bela\\_brasil\\_1.1.3.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2000/tabulacao_avancada/ta_bela_brasil_1.1.3.shtm)>. Acesso em: 5 dezembro 2016

KINDEL, Eunice Aita Isaia. **A docência em Ciências Naturais: construindo um currículo para o aluno e para a vida.** Erechim: Edelbra, 2012.

LABORIT, Emanuelle. **O vôo da Gaivota.** Tradução Lelita Oliveira. São Paulo: Best Seller, 1994.

LIBERTO, Maria Isabel Madeira; CABRAL, Maulori Curié; LINS, Ulysses Garcia Casado. **Microbiologia -volume 1 e 2.** Rio de Janeiro: Fundação CECIERJ 2013.

LODI, Ana Claudia Balieiro. **Pluralismo e surdez: uma leitura bakhtiniana da história da educação dos surdos.** Educação e Pesquisa, São Paulo, v.31, n.3, p.409-424, set-dez 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/cgi-bin/wxis.exe/iah/>. Acesso em 15 de Abril de 2017.

LUZ, Maurício Roberto Motta Pinto da. **Instrumentação ao Ensino de Bioquímica e Biologia Celular: volume único.** Rio de Janeiro: Fundação CECIERJ, 2012.

PERLIN, Gladis. T **-Identities Surda.** In. SKLIAR, Carlos (org)- **A surdez: um olhar sobre as diferenças.** Porto Alegre: Mediação, 1998.

PINTO, Cláudio L.S. **Boletim Epidemiológico DST/AIDS e Hepatites Virais,** ano 2014. Governo do Estado do Rio de Janeiro- Secretaria de Estado de Saúde.

QUADROS, Ronice. **O Tradutor Intérprete de Língua Brasileira de Sinais e Língua Portuguesa**. Secretaria de Educação Especial; Programa Nacional de Apoio à Educação de Surdos – Brasília: MEC; SEESP,2002.

QUEVEDO, Silva Regina Pochmann. **Ambientes virtuais de aprendizagens bilíngues para surdos em EAD**. Disponível em:[http://seer.abed.net.br/edicoes/2014/07\\_ambientes\\_virtuais\\_de\\_aprendizado\\_pt.pdf](http://seer.abed.net.br/edicoes/2014/07_ambientes_virtuais_de_aprendizado_pt.pdf) Acesso em 04 de janeiro de 2017.

REIS, Vania Prata Ferreira. **A criança surda e seu mundo: o estado-da-arte, as políticas e as intervenções necessárias**. Dissertação de mestrado (n.p.). Vitória: Universidade Federal do Espírito Santo, 1992.

SANTAROSA, Lucila Maria Costa; LARA, Alvina Themis S. **Telemática: Um novo canal de comunicação para deficientes auditivos**. Revista Integração.Ano7, nº 18. Brasília, 1997.

SKLIAR, Carlos. **A surdez: um olhar sobre as diferenças**. Porto Alegre:Mediação, 1998.

SOUZA, R. M. Situação Bilingue Nacional. In: Seminário Surdez, cidadania e educação: refletindo sobre os processos de exclusão e inclusão, 1998. **Anais do Seminário Surdez, Cidadania e Educação: refletindo sobre os processos de exclusão e inclusão**. Rio de Janeiro, 1998. p.36-45

SOUZA, Regina Maria. **Que Palavra te falta? Linguística, educação e Surdez**. São Paulo: Martins Fontes 1998.

UNAIDS, Programa Conjunto das Nações Unidas sobre HIV/AIDS. **Relatório mais recente do UNAIDS-lacunas na prevenção em julho de 2016**. Disponível em: <http://unaids.org.br/2016/07/3883/>. Acesso em 15 de março de 2017.

VIANNA, Patrícia Maria da Mota; D’AVILA, Márcia Mendes; RAMOS, Maria Inês Barbosa. **Processo de Ensino Aprendizagem dos Alunos com Necessidades Educativas Especiais: Deficiente Auditivo**. UNIRIO: Rio de Janeiro, 2008.

VIGOTSKI, L.S. **Pensamento e Linguagem**. Editora Martins Fontes. São Paulo, 1998.