



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE
Campus Santo Antônio da Patrulha



Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas – PPGECE

TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO COMO
FERRAMENTA DE ACESSIBILIDADE NO ENSINO DE QUÍMICA

ALINI MARIOT

RIO GRANDE DO SUL

Junho de 2020

ALINI MARIOT

**TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO COMO
FERRAMENTA DE ACESSIBILIDADE NO ENSINO DE QUÍMICA**

Trabalho de Conclusão de Mestrado Profissional apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas (PPGECE) da Universidade Federal do Rio Grande, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências Exatas.

Orientador: **Prof. Dr. Manoel Leonardo Martins**

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Marcus Eduardo M. Ribeiro

Instituto Federal Sul-rio-grandense - IFSul

Prof^a. Dr^a. Monica Pagel Eidelwein

Doutora em Educação – PPGEDU - UFRGS

Prof^a. Dr^a. Fernanda Trombetta da Silva

Universidade Federal do Rio Grande - FURG

Santo Antônio da Patrulha

Junho de 2020

Ficha Catalográfica

M342t Mariot, Alini.

Tecnologias digitais de informação e comunicação como ferramenta de acessibilidade no ensino de Química / Alini Mariot. – 2020.

58 f.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande – FURG, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas, Santo Antônio da Patrulha/RS, 2020.

Orientador: Dr. Manoel Leonardo Martins.

1. Estudantes Surdos 2. TDIC 3. Sinais em Libras 4. Aulas de Química I. Martins, Manoel Leonardo II. Título.

CDU 37:54

Catálogo na Fonte: Bibliotecário José Paulo dos Santos CRB 10/2344

RESUMO

Historicamente, os surdos são, em sua maioria, marginalizados nos processos educativos e, em cursos de Ciências Exatas, muitas vezes falham em obter os conhecimentos científicos e tecnológicos devido à abstração de conceitos envolvidos e à comunicação falha com o professor, mesmo que com o auxílio de um intérprete em Libras em sala de aula. Em disciplinas de Química, o intérprete de Libras pode não ter conhecimento sobre os conceitos envolvidos e o professor pode não saber Libras, colocando o estudante surdo em um movimento de decorar sinais atribuir sentido, o que não se configura como aprendizagem. Pesquisadores têm se dedicado a estas questões, entre eles: Quadros, Lacerda, Vygotsky, Goldfeld, Machado, Saldanha, mas ainda assim existe uma carência de materiais de apoio para o ensino de surdos e a adaptação das aulas ainda têm sido incipiente, fatores que comprometem a aprendizagem dos surdos. O propósito deste trabalho foi responder a questão de pesquisa: **“Como acessibilizar os conteúdos de Química para intérpretes, professores e estudantes surdos por meio das TDIC?”**. Para isto foi desenvolvido um glossário em Libras para termos da Química gravado em vídeos de curta duração, com a interpretação em Libras e a utilização de TDIC para sua disponibilização. Considerando o histórico da cultura surda, estudado a partir de revisão de literatura e de entrevistas com estudantes surdos e intérpretes, foi feita a verificação dos sinais existentes para termos da Química, de como estes sinais estão organizados e como estão disponibilizados. A partir desta pesquisa, foi criado um glossário, cuja aceitação foi verificada através de entrevistas com os sujeitos da pesquisa. O **Produto Educacional do TCM** é o resultado da pesquisa de mestrado profissional que se caracteriza em um glossário de termos da Libras para Química, gravado em vídeos individuais para cada sinal, disponibilizado no canal “Alini Mariot” na plataforma do *Youtube*® e complementado com vídeos com interpretação em Libras do material criado para uma aula acessível. Os relatos obtidos nas entrevistas permitiram analisar os percursos estudantis e suas impressões sobre o glossário. O glossário em vídeo é uma proposta para uma estratégia mais acessível que, quando aliada as TDIC, oportuniza o acesso e a participação dos surdos com maior autonomia em seu processo educacional.

Palavras Chave: estudantes surdos, TDIC, Sinais em Libras; Aulas de Química.

Abstract

Historically, deaf people are mostly marginalized in educational processes and, in Exact Sciences courses, they often fail to obtain scientific and technological knowledge due to the abstraction of concepts involved and communication fails with the teacher, even if with the teacher assistance of a Libras (Brazilian sign language) interpreter in the classroom. In Chemistry subjects, the Libras interpreter may not have knowledge about the concepts involved and the teacher may not know Libras, placing the deaf student in a movement of decorating signs to assign meaning, which is not configured as learning. Many researchers have dedicated to these issues, among them: Quadros, Lacerda, Vygotsky, Goldfeld, Machado, Saldanha, but there is still a lack of support materials for teaching the deaf and the adaptation of classes has still been incipient, factors that compromise the learning of the deaf. The purpose of this work was to answer the research question: "**How to make the key subjects of Chemistry available to interpreters, teachers and deaf students through DICT?**". For this, a glossary in Libras was developed for Chemistry terms recorded in short videos, with interpretation in Libras and the use of DICT (Digital Information and Communication Technologies) for its availability. Considering the history of deaf culture, studied from a literature review and interviews with deaf students and interpreters, the existing signs for terms of Chemistry were checked, how these signs are organized and how they are made available. From this research, a glossary was created, whose acceptance was verified through interviews with the research subjects. **TCM's Educational Product** is the result of a professional master's research that is featured in a glossary of Libras for Chemistry terms, recorded in individual videos for each signal, available on the "Alini Mariot" channel on the YouTube® platform and complemented with videos with interpretation in Libras of the material created for an accessible class. The reports obtained in the interviews allowed to analyze the student trajectories and their impressions on the glossary. The video glossary is a proposal for a more accessible strategy that, when combined with DICT, provides access and participation for the deaf with greater autonomy in their educational process.

Keywords: deaf students, Digital Information and Communication Technologies, Brazilian sign language; chemistry teaching.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Sinal na Libras para elétron, conforme Sousa e Silveira (2010).....33

Figura 2: Sinal na Libras para elétron, conforme Reis (2015).34

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Fatos históricos que nortearam os métodos de ensino para surdos..	9
Quadro 2	Acontecimentos relacionados ao bilinguismo no Brasil.	12
Quadro 3	Enfoque de trabalhos sobre ensino de Química para surdos.	20
Quadro 4	Dicionários de Libras e glossários usados na pesquisa.	31

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

FENEIDA: Federação Nacional de Educação e Integração dos Deficientes Auditivos

LDB: Lei de Diretrizes e Bases

Libras: Língua Brasileira de Sinais

PAENE: Programa de Apoio aos Estudantes com Necessidades Específicas

PRAE: Pró Reitoria de Assuntos Estudantis

ProDeaf: aplicativo que traduz fala e escrita para linguagem de sinais

TDIC: Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação

TV: Televisão

UNESC: Universidade do Extremo Sul Catarinense

UNIBAVE: Centro Universitário Barriga Verde

URL: endereços eletrônicos de acesso, do inglês *Uniform Resource Locator*

Sumário

1 INTRODUÇÃO.....	1
2 OBJETIVOS.....	8
2.1 Objetivo Geral.....	8
2.2 Objetivos Específicos	8
3 REFERENCIAL TEÓRICO.....	9
3.1 A Educação dos Surdos no Brasil	9
3.1.1 O processo histórico e legislação brasileira.....	9
3.1.2 A prática da inclusão escolar no Brasil	13
3.2 O ensino e a aprendizagem do surdo.....	14
3.3 Ensino de Química para surdos	18
3.4 Tecnologias digitais como recurso para acessibilidade	26
4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	29
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	31
5.1 Sinais existentes para termos da Química	31
5.2 Compilação dos Sinais de termos Químicos	34
5.3 Sinais com explicações do conceito em Libras	35
5.4 Plano de aula – exemplo de utilização do glossário	35
5.5 Dizeres e memórias de sujeitos surdos e intérpretes	36
5.5.1 Entrevista do estudante 01	37
5.5.2 Entrevista do estudante 02	39
5.5.3 Entrevista do estudante 03.....	40
5.5.4 Entrevista do estudante 04	41
5.5.5 Entrevista do intérprete 01.....	42
5.5.6 Entrevista do intérprete 02.....	42
5.5.7 Entrevistas relacionadas ao Produto educacional	43
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	47
7 REFERÊNCIAS.....	50
APÊNDICE Produto Educacional: Glossário de Química em Libras e modelo de aula inclusiva.....	58

1 INTRODUÇÃO

A educação dos surdos apresenta uma trajetória árdua, marcada por muitas tentativas de encontrar um método de ensino adequado, iniciando com os surdos sendo vistos como deficientes, e, portanto, excluídos do ensino regular. Inicialmente, o método de ensino utilizado foi o oralismo, no qual os surdos deveriam se adaptar à fala. Atualmente, o modelo é denominado como bilinguismo, sendo Libras a primeira língua e português a segunda.

Este modelo prevê a inclusão dos surdos ao sistema regular de educação, conforme direito estabelecido no decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005 (BRASIL, 2005), que regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002 (BRASIL, 2002), o qual dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000 (BRASIL, 2000). Assim, determinou-se que as escolas e instituições de ensino devam adaptar as aulas ministradas por meio de interpretação em Libras, incluindo a presença de intérpretes em sala de aula.

Ainda que existam políticas públicas e que a Libras seja adotada como a segunda língua oficial no país, a prática de um ensino emancipador ainda não se encontra implementada de forma eficaz para os surdos. Isto se deve ao fato de que a maioria das instituições ainda não está preparada para receber estudantes com necessidades específicas (GÓES, 2012), ficando uma grande lacuna entre o dever da escola de ensinar e o direito do estudante em aprender (GOLDFELD, 1997).

No sistema educacional, existe o entendimento de que a presença do intérprete de Libras durante as aulas, por permitir a comunicação visual, basta para que o sujeito surdo seja incluído. Mas, apesar de ser uma parte importante do processo, somente a presença do intérprete não é sinal de inclusão, no sentido de um ensino verdadeiramente pensado para o estudante surdo. A escola não somente deve ensinar os conteúdos, mas é necessário que haja uma parceria entre professor e intérprete, de forma a criar espaços educacionais nos quais a diferença deve estar presente, e o estudante surdo faça atividades integradoras e significativas para surdos e ouvintes (LACERDA, 2011).

Ao longo das etapas do ensino (educação infantil, ensino fundamental, ensino médio e educação superior), os surdos enfrentam dificuldades devido à forma como a educação inclusiva vem sendo praticada. Segundo Costa (2014), entre as barreiras enfrentadas, está a necessidade de que o professor e o material pedagógico leve em consideração a cultura surda e a necessidade de recursos visuais para o ensino.

Historicamente, os surdos são marginalizados dos processos educativos, não completando seus estudos. Como resultado, não adquirem os conhecimentos necessários para sua inserção no sistema social. Nos cursos na área das Ciências Exatas, isto se torna particularmente preocupante, por não obterem os conhecimentos científicos e tecnológicos, devido a grande abstração de conceitos, sendo estes decisivos para o sucesso no mercado de trabalho, acarretando na redução de suas oportunidades.

Em disciplinas específicas, na maioria das vezes, o intérprete não tem conhecimento profundo sobre os conceitos envolvidos e o professor não sabe Libras, deixando o estudante surdo em um movimento de decorar sinais sem atribuir sentido, o que não se configura como aprendizagem. Na Química, é ainda mais difícil se estabelecer uma aula inclusiva, pois além do uso de recursos visuais é necessária uma abordagem significativa do conteúdo (TREVISAN, 2008).

Tradicionalmente, os professores de Química priorizam a transmissão sistemática da maior quantidade de informações relacionadas a conceitos que, muitas vezes, requerem um alto grau de abstração (GÓES, 2012). A simples reprodução desta forma de ensinar, quando aplicada aos estudantes surdos, não tem se mostrado a alternativa mais efetiva, e, por conta disto, é necessário um novo olhar enquanto educadores visando o desprendimento de antigos conceitos de ensino (MANTOAN, 2005) e uma adaptação de suas aulas, visando torná-las mais acessíveis.

Há uma carência de materiais de apoio para o ensino de surdos, o que contribui para a falta de adaptação das aulas. Na Química, a situação de falta de materiais acessíveis não é diferente, o que acarreta uma dificuldade no trabalho dos professores e intérpretes de Libras, comprometendo a aprendizagem do estudante surdo, isso ocorre pois os conceitos da Química são simbólicos para o surdo, e muitas vezes estes símbolos não existem na

Libras, tornando o aprendizado uma tarefa complexa de ser executada. (PEREIRA, 2011).

As Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) se constituem em uma nova possibilidade de ensino-aprendizagem e, no caso do ensino de surdos, são particularmente importantes, pois facilitam a comunicação visual, característica principal da língua de sinais.

Neste contexto, o desenvolvimento de um material audiovisual na forma de vídeos de curta duração, contendo um glossário em Libras de termos relacionados aos principais conceitos e teorias da Química, concilia o desenvolvimento de um material pedagógico adaptado às necessidades dos estudantes surdos e o uso de TDIC.

Esta proposta atende ao que está determinado na Lei de Diretrizes e Bases (LDB 9394/96), na qual define que deverão ser asseguradas as adaptações necessárias para a educação de estudantes com necessidades especiais na rede regular de ensino, como pode ser observado no trecho a seguir:

Art. 59º. Os sistemas de ensino assegurarão aos educandos com necessidades especiais:

I - Currículos, métodos, técnicas, **recursos educativos** e organização específica, para atender às suas necessidades (BRASIL, 1996, p.25, grifo nosso).

Segundo Reis (2015), os surdos e os intérpretes acabam combinando sinais de modo a facilitar o processo de interpretação da aula. No entanto, com esta prática podem ocorrer lacunas devido à troca de intérpretes ou ao esquecimento de sinais, truncando a comunicação e, por conseguinte, o aprendizado dos estudantes surdos.

Mesmo com os avanços na educação, ainda existe uma carência de materiais de apoio para o ensino de surdos e a adaptação das aulas ainda têm sido incipientes, fatores que comprometem a aprendizagem. Levando em consideração este contexto surgiu a inquietação de responder a pergunta que norteou o desenvolvimento deste trabalho “**Como acessibilizar os conteúdos de Química para intérpretes, professores e estudantes surdos por meio das TDIC?**”

Partindo deste questionamento, foram idealizadas algumas possibilidades de solucionar este problema, na qual uma delas é a criação de um glossário de Química de sinais da Libras para estudantes surdos.

A criação de um glossário de sinais da Libras, com o objetivo de ser amplamente utilizado, deve ter como primeira etapa uma pesquisa dos sinais existentes para os termos elencados. A seguir deve ser verificado se existem relatos de utilização destes sinais em vários locais ou se tratam de ocorrências únicas. O terceiro passo é a verificação se o sinal faz sentido com o significado da palavra. Por fim, são criados novos sinais necessários para completar o glossário.

Esses sinais reunidos no glossário podem contribuir para padronização durante sua aplicação, sendo uma alternativa ao recurso de soletrar a palavra configuração por configuração (alfabeto manual), o que demanda um tempo maior, muitas vezes inadequado ao ritmo de uma aula e ao entendimento do termo em questão. Isto, em teoria, ajuda a fluência das explicações dadas em aula, auxilia na memorização e facilita a comunicação entre o professor-intérprete-estudante surdo e também entre os estudantes ouvintes e o estudante surdo.

A utilização de TDIC na forma de uma plataforma de divulgação de vídeos pessoais, no caso o *Youtube*®, permite a divulgação do glossário de modo acessível a qualquer interessado. O glossário de sinais para o ensino de Química, gravado em vídeos para cada sinal, incluindo a respectiva descrição textual e disponibilizado no canal Alini Mariot no *Youtube*® constitui o produto educacional desenvolvido durante o mestrado.

Como forma de demonstrar sua aplicação foi elaborado um plano de aula acessível e o respectivo material para aula organizado na forma de uma apresentação de *slides*. A interpretação em Libras deste material, que empregou sinais constantes no glossário, foi gravada em vídeo disponibilizada no canal do *Youtube*® citado anteriormente. Os *links* de acesso para os vídeos em Libras para os sinais, explicações e material de aula se encontram no Produto Educacional intitulado **Glossário de Química em Libras e modelo de aula inclusiva**, cuja cópia está apresentada no Apêndice 1.

1.1 Experiência da Autora

Natural da cidade de Orleans-SC, estudei o ensino fundamental e médio, na Escola Estadual de Educação Básica Toneza Cascaes, na qual tive a oportunidade de estudar com dois colegas surdos. Eles eram copistas em sala de aula, não havia nenhum movimento de inclusão que pensasse na vida acadêmica de ambos, sendo aquele tratamento um grande ponto de interrogação na minha juventude escolar.

Logo após, iniciei meus estudos em pedagogia pelo Centro Universitário Barriga Verde – UNIBAVE, também em Orleans- SC. No segundo semestre, devido ao fato de ter um irmão especial - na época sem diagnóstico, porém minha família pensava que ele poderia ser surdo, resolvi fazer um curso de Libras para me preparar e conhecer melhor a cultura surda, assim podendo auxiliar meu irmão. Me encantei pela língua de sinais e iniciei minha procura por mais formação na área.

No semestre seguinte, a coordenadora do curso, percebendo que eu poderia evoluir mais na área, me selecionou a uma vaga para atuar como intérprete na Rede Estadual de ensino. Iniciei no primeiro ano do ensino médio e, logo após, recebi uma proposta de uma escola técnica SATC (Sociedade de Assistência aos Trabalhadores do Carvão) para atuar em um curso de mecânica; sem pensar duas vezes, decidi me dedicar à estas duas oportunidades.

No quarto semestre da faculdade de pedagogia, recebi uma proposta de trabalho para atuar na Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC, no curso de engenharia. Neste meio tempo, fui transferida para uma escola de Nova Veneza, próxima a Criciúma, na qual continuei meus trabalhos no ensino médio. Construí junto com a escola e estudantes da sala diferentes meios de ensino para a estudante surda da classe, pois a direção da escola acreditava que a mesma precisava sair da escola formada por capacidade própria e nos dava todo apoio possível. No decorrer, o projeto se ampliou passando a se chamar Projeto Bilíngue “Não há barreiras que a Libras não possa transpor” que desenvolvi até o momento.

Entre as estratégias estavam a produção de vídeos, de jogos e até mesmo de jogos virtuais sobre o ensino de Ciências Exatas. Infelizmente, o estudante surdo da UNESC não teve a mesma condição oferecida pela escola estadual e foi impulsionado a abandonar o curso de graduação e o seu sonho de ser engenheiro. Isso ocorreu principalmente pela dificuldade que encontrou nas disciplinas, deixando-me um pouco apreensiva, pois comecei a refletir se eu não poderia ter feito algo mais por ele.

No sexto semestre da faculdade, passei a atuar na TV Cidadã de Criciúma. A emissora era ligada à Câmara de Vereadores da cidade e me aproximei da associação de surdos, obtendo um grande acolhimento por eles. Juntamente com a Câmara, demos início a inúmeros projetos de inclusão, como a inserção de palestras, teatros, oficinas que demonstrassem a cultura do surdo.

No sétimo semestre da faculdade, iniciei uma pesquisa buscando saber por que metodologias de ensino os surdos da associação passaram, pontos positivos e negativos e as influências dessas sobre a vida de cada um. Tal pesquisa tornou-se o meu Trabalho de Conclusão de Curso na graduação e também plano de fundo para projetos educacionais nas escolas de Criciúma e região. O trabalho foi intitulado como “Trajetória escolar de sujeitos surdos na cidade de Criciúma e região”, e tinha o objetivo de investigar as memórias destes sujeitos, visando a estratégias diferenciadas para o ensino.

No ano de 2015, formei-me e iniciei a minha primeira pós-graduação em tradução/interpretação e docência em Libras. Em 2016, comecei a atuar na UNIBAVE de Orleans, também no curso de Engenharia, onde tive a oportunidade de iniciar meus estudos na área de Tradução, focando na área das Ciências Exatas, desenvolvemos sinalários e compilações de sinais na área para facilitar o aprendizado dos estudantes.

Também no ano de 2016, passei em um concurso para a Universidade Federal do Rio Grande – FURG. Desde então, atuo como intérprete no curso de Ciências Exatas - Licenciatura, consegui juntar a experiência adquirida na área ao longo do meu processo de formação e dei continuidade às pesquisas na área de exatas.

A partir de 2018, assumi a responsabilidade pelo PAENE, núcleo de inclusão da Universidade Federal do Rio Grande- FURG, e na coordenação da PRAE, Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis, na qual sou responsável pelas ações referentes à FURG-SAP, desenvolvendo pesquisas que tiveram início na disciplina de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação, do curso de Ciências Exatas - Licenciatura, na qual havia dois estudantes surdos matriculados.

A partir de 2018, uma equipe, da qual faço parte juntamente com estudantes ouvintes, estudantes surdos, intérpretes e professores, iniciou um projeto de pesquisa e extensão intitulado “Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação como Ferramenta de Acessibilidade no Ensino de Ciências Exatas”, vinculado a EQA/PROEXT/FURG, com foco na área das Ciências Exatas, especificamente na Química. No âmbito deste projeto são desenvolvidas pesquisas referentes aos termos químicos já existentes e metodologias de ensino para surdos e a gravação e edição de vídeos acessíveis interpretados na Libras. O intuito deste projeto de pesquisa é acessibilizar a permanência de estudantes surdos nos cursos da FURG-SAP e disponibilizar os vídeos para comunidade surda em geral.

O mestrado profissional do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas (PPGECE) da Universidade Federal do Rio Grande ofertado no campus Santo Antônio da Patrulha, veio ao encontro da minha trajetória acadêmica e profissional que foi ser formada em uma área das Ciências Humanas e atuar como intérprete na área das Ciências Exatas. Acredito que muitos intérpretes sentem o mesmo anseio que senti, porém em suas trajetórias: minha maior intenção é auxiliar a estes profissionais, assim como visar melhorias no processo de ensino e aprendizagem para a comunidade surda, principalmente no que tange às aulas de Química,

A Libras já sendo oficial em nosso território brasileiro e estando aliada ao uso da tecnologia, pode-se pensar em reais oportunidades para uma melhoria na área educacional, possibilitando ao professor o compartilhamento de vivências culturais do surdo e assimilação desta cultura ao conteúdo. Perceber suas necessidades é compreender a sua cultura, anseios e despertar para um aprendizado que valorize as necessidades deste surdo em sua vida pessoal e profissional.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Acessibilizar a comunicação entre intérpretes, professores e estudantes nos processos de ensino e aprendizagem para surdos através do desenvolvimento de um glossário de termos de uso comum em disciplinas de Química com auxílio das TDIC.

2.2 Objetivos Específicos

Reunir sinais referentes a Química em um glossário em Libras com sinais já desenvolvidos pela comunidade surda;

Explicar em Libras alguns dos termos incluídos no glossário, escolhidos com base na experiência da autora na tradução de aulas de Química;

Elaborar um plano de aula e o respectivo material visual (apresentação em *slides*) para uma aula de Química empregando os termos do glossário desenvolvido;

Avaliar a contribuição do produto educacional para a acessibilidade aos conteúdos de Química, por meio de entrevistas com intérpretes e estudantes surdos que cursam ou já cursaram disciplinas de Química;

Elaborar o Produto Educacional: Glossário de Química em Libras e modelo de aula inclusiva.

Sociabilizar o material produzido através do uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), de forma a permitir uma validação ampla do produto educacional em trabalhos futuros.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 A Educação dos Surdos no Brasil

A educação de surdos no Brasil teve seu início com caráter filantrópico, sendo que, muitas vezes, a iniciativa partia de familiares com membros surdos, marcada pela falta de conhecimento da cultura e valores. Entender a história do surdo não significa somente entender sua cultura, mas sim, seus marcos históricos, sua capacidade de adaptação em ambiente no qual é inserido e de vivenciar experiências dos ouvintes o tempo todo.

3.1.1 O processo histórico e legislação brasileira

Até meados do século XV, persistia a ideia de que o surdo era um ser primitivo e não poderia ser educado, a não ser que se adaptasse à oralidade, o que era julgado como importante para seu convívio com a sociedade. A oralidade é difícil de ser aprendida e praticamente impossível de ser adquirida de forma espontânea pelos surdos. Neste intento, muitos experimentos foram realizados com o objetivo de encontrar métodos de ensino mais adequados aos surdos. Vários destes experimentos se mostraram equivocados, e seus reflexos persistem até hoje (GOLDFELD, 1997).

O quadro abaixo demonstra os principais fatos históricos que nortearam os métodos de ensino para surdos (Quadro 1).

Quadro 1 Fatos históricos que nortearam os métodos de ensino para surdos.

Ano	País	Propositor	Fato	Contexto
1760	França	abade L'Épée	Primeira escola para Surdos	No convívio com os surdos, abade L'Épée percebeu que os gestos cumpriam funções iguais das línguas faladas. Possibilitam uma comunicação entre eles (QUADROS, 2006).

Ano	País	Propositor	Fato	Contexto
1880	Itália	Congresso de Milão: Em torno de 182 pessoas, sendo a maioria ouvintes.	Aprovação do oralismo.	O objetivo principal era debater sobre a educação de surdos e o modo de como os surdos precisariam ser instruídos, através da linguagem gestual e oral (QUADROS, 2006).
1857	Brasil	O Imperador Dom Pedro II, convidou o professor surdo francês Hernet Huet.	Primeira escola de Surdos no Brasil	O dia 26 de setembro foi instituído como o dia do surdo por ser a data de inauguração do INES (Instituto Nacional de Educação de Surdos) em 1857, no Rio de Janeiro, que foi a primeira escola para surdos do Brasil (QUADROS, 2006).
Meados de 1960	Brasil		Comunicação Total	A fala e leitura labial eram utilizadas concomitantemente ao uso de sinais (LODI, 2013).
A partir de 1980	Brasil		Bilinguismo	O português na modalidade escrita, sendo a segunda língua; e a Libras como primeira língua (QUADROS, 2006).

Fonte: elaborado pela própria autora Alini Mariot em 2020.

Segundo Goldfeld (1997), através da história ficou evidenciado que a proibição da língua de sinais e imposição da língua oral trouxe dificuldades na escolarização e na socialização dos surdos, refletindo no entendimento da forma com eles aprendem.

No Brasil, este trajeto iniciou com a fundação da primeira escola para surdos por D. Pedro II em 1857, hoje, Instituto Nacional de Educação de Surdos. Esse trajeto foi possível com a vinda de um professor surdo francês, que iniciou os estudos com os estudantes surdos do Brasil (CAMPELLO, 2007).

Desde 1857, destacam-se três abordagens ou filosofias educacionais, que têm relevância e representatividade no trabalho com os surdos:

- I) A primeira é o oralismo que valoriza a fala, ou seja, o estudante surdo deve ser ensinado a falar (oralizar). A língua de sinais, neste caso, é dita como um desvio linguístico. Este método predominou por um longo período, mesmo tendo sido comprovados danos no desenvolvimento de crianças surdas (GOLDFELD, 1997).
- II) A partir de 1960, iniciou-se a segunda fase marcada pelo renascimento e aceitação da língua de sinais e da cultura surda, isto após muitos anos de opressão, vivenciados por conta do oralismo. A comunicação total prevê que, na educação de surdos, deve ser encontrado um meio para se comunicar, não necessariamente a língua de sinais. Sendo assim, passa a ser um processo no qual a família e a escola, optarão pelo método que esta criança surda será alfabetizada (GOLDFELD, 1997).
- III) A terceira concepção, o método do bilinguismo, considerado atualmente a melhor opção educacional para a criança surda, fornece uma língua de fácil acesso que é a língua de sinais, evitando o atraso da linguagem e possibilitando um melhor desenvolvimento cognitivo para o surdo, sendo essencial para a sua socialização (GOLDFELD, 1997).

A educação para surdos, nesse sentido, quando baseada no bilinguismo, possibilita a internalização da linguagem e o desenvolvimento das funções superiores, de forma semelhante ao que ocorre com uma criança ouvinte. Vygotsky (1989 *apud* Rosa, 2013) considerava cruéis os métodos que envolvem treinamentos de articulação de sons para oralização e proibição da “mímica”, ou seja, a proibição da língua de sinais. A história mostra que este método não apresenta resultados positivos, pois o surdo deve ser tratado pela sua potencialidade visual e não pela sua falta de audição (ROSA, 2013).

Com o aumento da aceitação do bilinguismo como método de ensino para surdos no mundo, o Brasil seguiu a mesma linha de pensamento. Os principais acontecimentos e os reflexos na legislação brasileira no período são apresentados no Quadro 2 conforme segue:

Quadro 2 Acontecimentos relacionados ao bilinguismo no Brasil.

Ano	Descrição
1977	Fundada a FENEIDA (Federação Nacional de Educação e Integração dos Deficientes Auditivos), cujos participantes, na época, eram apenas pessoas ouvintes.
1981	Início das pesquisas sobre a Língua de Sinais.
1987	A FENEIDA passa a se chamar FENEIS (Federação Nacional de Educação e Integração dos Surdos).
1987	O ensino de Libras (Língua Brasileira de Sinais) passa a ser exigido pelos surdos.
1987	Os surdos passam a ser responsáveis pela sua Instituição e por suas decisões.
1991	Reconhecimento oficial da Libras pelo Governo do Estado de Minas Gerais (Lei nº 10.397, de 10/01/91).
1988	A Constituição Federal foi um dos primeiros documentos oficiais que legitima a integração, que dá o direito à educação para todos.
1999	Instaladas telessalas, com o Telecurso 2000 legendado.
2000	Disponibilizado o serviço de <i>closed caption</i> em alguns programas de televisão.
2002	A Lei Federal 10.436 de 24 de abril, reconhece a Língua Brasileira de Sinais - Libras como a língua oficial da comunidade surda brasileira.
2005	Aprovação do Decreto Federal nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005, que regulamenta a Lei Federal 10.436 de 24 de abril de 2002, assegurando a educação Bilíngue aos Surdos no Brasil, garantindo o acesso à comunicação, informação e educação às pessoas surdas.
2010	Reconhecimento da profissão de intérprete. Lei 12.319/2010- regulamenta a profissão de tradutor e intérprete da língua brasileira de sinais – Libras.

Fonte: (ROSA; CRUZ, 2001; BRASIL, 2002; BRASIL, 2005).

A Política Nacional de Educação (BRASIL, 2010) foi atualizada justamente para trazer sua contribuição a fim de democratizar a escola que se diz de todos e para todos, mas que ainda segrega e exclui muitas vezes, sem as adaptações adequadas para receber seus estudantes e efetivar sua permanência.

Após o reconhecimento da Libras e da profissão do intérprete de Libras, as escolas iniciam um processo de reestruturação, visando uma melhor integração das políticas de inclusão no ensino regular, passando a rever o processo de ensino-aprendizagem dos estudantes com necessidades específicas.

3.1.2 A prática da inclusão escolar no Brasil

Para fazer inclusão é necessário estudar o ambiente no qual o sujeito vai ser inserido, definindo claramente as responsabilidades de pessoas da própria instituição e articulando as ações pretendidas para reestruturação da cultura, da estrutura organizacional e do currículo de ensino. Desta forma, criam-se condições para potencializar o acesso e a permanência das pessoas com necessidades específicas na instituição e, por consequência, no sistema de ensino, pois Góes explica que a “deficiência não torna a criança um ser que tem possibilidades a menos; ela tem possibilidades diferentes” (1996, p.35).

A inclusão depende não somente de mudar o pensamento das pessoas envolvidas neste processo, como também requer a formação inicial e continuada dos professores, de forma a torná-los capazes de conceber e de ministrar uma educação plural, democrática e transgressora. Mantoan (2005, p.24), afirma que a “inclusão é o privilégio de conviver com as diferenças”.

Inúmeros passos já foram dados no sentido de tornar o ensino mais inclusivo, tais como a: implantação de salas multifuncionais, utilização de recursos pedagógicos diferenciados, promoção da acessibilidade nas escolas, formação dos professores para o atendimento educacional especializado. Uma vez que não basta somente ter o estudante em sala de aula, sendo necessário acompanhar sua evolução.

A inclusão escolar não deve ser pensada como completa, mas um processo em construção, a ser aperfeiçoado constantemente, uma vez na educação não existem receitas prontas, principalmente quando se trata de estudantes com necessidades específicas, o ensino deve ser pautado em contribuir para que a educação do surdo permita o aumento de sua participação social (SANTOS, 2003).

As práticas pedagógicas inclusivas estabelecidas dentro do ambiente escolar devem valorizar as relações no espaço, utilizar a Libras como algo natural e conhecer práticas pedagógicas que realmente pensem na inclusão. Isto faria toda diferença na vida acadêmica de estudantes surdos, assim se cumprindo um direito que é de todos: o de evoluir como sujeito social e o de aprender.

Ser professor de um estudante surdo é compreender as suas particularidades, pois desde o momento da preparação de uma aula, a atenção deve ser redobrada em buscar estratégias de comunicação para o conteúdo a ser transmitido e com quais meios visuais serão os instrumentos utilizados como suporte. Como afirmam Lacerda e Santos (2013), apenas a explicação em Libras não é suficiente para o conteúdo ser entendido, faz-se necessária a utilização potencial visual que essa língua tem.

As autoras ainda trazem em seus dizeres que elementos como: gráficos, fotografias, maquetes, desenhos, mapas, vídeos acessíveis, trechos de filmes também acessíveis, são formas de ensinar o conteúdo para o surdo de forma visual, sendo úteis para a apresentação dos conteúdos de Química, entre outros. A escola, por vezes, se prende ao texto didático para apresentar determinados conceitos em sala de aula, mas esta estratégia é pouco produtiva quando um estudante surdo se faz presente. (LACERDA; SANTOS, 2013).

3.2 O ensino e a aprendizagem do surdo

Conviver em uma sociedade majoritariamente ouvinte demanda adaptação do surdo para interação social e na construção de seus valores e identidade, o que tem reflexos nos processos de ensino e de aprendizagem.

Durante suas interações sociais, o estudante surdo deve conseguir uma comunicação plena, através de conversações, troca de saberes e experiências, para que se sinta parte da sociedade. Isto seria possível através de uma língua em que todos se comuniquem, mas sem que os surdos fiquem de fora da participação social (GOLDFELD, 1997).

O que acontece no convívio social do surdo são dificuldades no relacionamento com pessoas ouvintes, devido ao afastamento causado pelo fato de língua de sinais não ser de acesso ou não ser do interesse de todos. Nem todos têm o pensamento de que uma pessoa com limitações impostas pela sociedade é capaz de realizar as mesmas coisas e passam a ser olhadas e até mesmo analisadas de forma diferente, por falta de informação (CASTANHO; FREITAS, 2006).

Através da linguagem iniciam as relações sociais, das quais a criança ouvinte participa antes de falar, ao perceber e interpretar o som e o tom de fala. Com a criança surda isto não se dá da mesma maneira, pois a grande maioria nasce em famílias ouvintes, e dependendo do seu grau de surdez, é praticamente impossível esta criança ter acesso à linguagem falada (GÓES, 2012).

Quando acontece esta privação, a criança surda apresenta atraso no desenvolvimento da comunicação e problemas ligados ao desenvolvimento de habilidades, fator determinante para a afirmação dos valores linguísticos e culturais e da formação da identidade, refletindo diretamente em sua vida escolar e social. Desta forma, é necessário promover meios de superar as desvantagens naturais, proporcionando ao indivíduo uma participação mais ativa na vida social e comunitária (GLAT, 1995).

O desenvolvimento social pode ser facilitado pela utilização da Libras desde os anos iniciais da vida de uma criança surda. Mas é na escola que os valores e as práticas inclusivas precisam ser vivenciados. Auxiliada pelo aprendizado inicial, a criança surda poderá aprender novos conceitos, e neste sentido, todo esforço para criar sinais que os representem, assim como para padronizar e incorporar estes sinais a Libras através de mecanismos de divulgação, tem o potencial de contribuir para a educação dos surdos.

A falta de audição não torna o estudante surdo menos capaz comparado ao ouvinte, apenas seu processo de aprendizagem é diferente, ou seja, a forma de comunicação deve ser diferente. Góes ressalta que a linguagem que o estudante se utiliza não interfere em seu aprendizado e sim o uso efetivo de signos, “seja qual for a forma deste uso, desde que possa assumir o papel correspondente ao da fala” (2012, p.35).

Rodriguero (2000) ressalta que o estudante surdo necessita passar por experiências em seu meio para se comunicar e, desta forma, desenvolver sua consciência. Por anos acreditou-se que ensinar uma criança surda a falar seria uma forma correta de inseri-la no convívio social, mas isso é contrário a sua natureza, sendo necessário um ensino que respeite suas possibilidades de aprendizagem.

Para Rodriguero (2000), o ideal é ensinar a criança surda desde seu nascimento de forma visual, passando de forma natural pelas suas fases de aprendizado, e que lhe seja permitido errar antes do domínio correto da sua linguagem, da mesma maneira que ocorre com uma criança ouvinte.

O primeiro aspecto a ser considerado no processo de ensino é que a maioria dos docentes que atuam com estudantes surdos foram “convidados” a se integrarem nesta atividade, muitas das vezes sem receber previamente uma capacitação adequada para formar uma nova mentalidade no tratamento do estudante considerado “diferente” em sua sala de aula (MITTLER, 2011, p.224).

O professor muitas vezes passa a ser considerado o responsável pelo sucesso ou fracasso dos “encaminhamentos” inclusivistas (MITTLER, 2011, p.222), dentro dos diferentes níveis educacionais. No entanto, saber lidar com estudantes com necessidades específicas requer inúmeras responsabilidades. Não basta apenas o professor ter tido uma orientação, fazer acessibilidade eficaz demanda tempo, estudo e saber sobre o tema.

Uma forma de fazer isto seria a comunicação direta: o estudante surdo, quando tem sua comunicação realizada de maneira direta com os professores, demonstra mais segurança, vinculando-se às questões de pertencimento, de identidade, de ser visto, de ser lembrado e fazendo seu universo ser conhecido pelos outros estudantes.

Os estudantes surdos precisam ter as mesmas oportunidades e exigências que os estudantes ouvintes. Não devem ter aulas facilitadas e sim conteúdos adaptados a sua forma de entendimento, pois o processo de ensino e aprendizagem é um processo de construção do conhecimento e não uma mera transmissão de informações. Lacerda (2006, p.166), discute que o modelo inclusivo necessita se basear no respeito às diferenças de cada indivíduo, sendo papel da sociedade aprender a viver com as diferenças.

A profissão docente exige a capacidade de enfrentar desafios no dia a dia, incluindo o ensino de estudantes com necessidades específicas, respeitando-os em seu direito de aprender e auxiliando-os a vencer barreiras que ainda os impedem de exercer sua cidadania. Um dos pontos-chave para a acessibilidade é o desenvolvimento de ferramentas que auxiliem os professores em sua tarefa.

É recomendável que sejam criados espaços para uma melhor parceria entre professor e intérprete de Libras, pois ambos necessitam dialogar sobre as práticas exercidas em sala de aula. No momento em que o professor se depara com o estudante surdo, pode ficar inseguro em planejar sua aula, na forma como se dará a comunicação com este estudante.

Com a presença de um intérprete, criam-se condições para que o professor fique mais seguro em suas práticas, pois este profissional faz parte do processo de comunicação, do ensino e da aprendizagem do estudante surdo, eventualmente preenchendo uma lacuna causada pela falta de fluência do professor em Libras. Isso porque, além da transmissão da informação, também pode ser necessária a confirmação do entendimento do estudante ou do professor.

Lacerda e Santos (2013), relatam que o estudante surdo depende muito da forma como professor e intérprete se relacionam: através desta parceria que se dá a busca por adaptação de materiais, práticas para uma melhor abordagem dos conteúdos. Se não existir essa parceria, o desenvolvimento do surdo será prejudicado.

O papel do intérprete é fundamental, pois o ele conhece a cultura do surdo, suas frustrações e seus anseios, na sua função não cabe somente fazer a intermediação entre surdos e ouvintes, mas por conhecer esta comunidade, o intérprete pode contribuir no avanço na educação dos surdos, não sendo apenas uma figura em sala de aula inclusiva, mas sendo um produtor de saber e um auxiliador neste processo.

Quando o intérprete e o professor acreditam no potencial do estudante surdo, não são somente melhorias na aula que acontecem, mas também um direito linguístico está sendo cumprido. Sendo a pauta principal o conhecimento das peculiaridades linguísticas da Libras, assim evitando a produção de

equivocos no processo de ensino. Cabe aqui salientar a importância do professor saber o básico da Libras, pois “na nossa sociedade, a interação se dá mediada pela linguagem. Não basta uma aproximação física” (REILY, 2008, p.128).

3.3 Ensino de Química para surdos

O ensino de ciências deve ser um facilitador da leitura de mundo. Quando sabe ler, o estudante tem mais facilidade em realizar associações e entender determinados conceitos (CHASSOT, 1990 *apud* MACHADO, 2016).

Chassot (1990), diz ainda que:

[...] devemos ensinar Ciência para fazer a Criança mais feliz. É por isso que se defende que a Ciência que se ensina deva ser integrada. [...] Integrada é ser colocada na realidade vivida pela criança; uma Ciência que ajude a criança a ler o mundo no qual está inserida, ajude-a a compreendê-lo e a transformá-lo para melhor. Assim, não ensinamos Ciência para fazer cientistas, mas para facilitar o viver (*apud* MACHADO 2016, p. 65).

Portanto, a ciência deve ser ensinada, de uma forma que possa ser compreensível ao sujeito surdo, pois de outra maneira ele não terá acesso ao conhecimento científico, ou seja, nunca terá o seu “viver facilitado”, levando em consideração as dificuldades de compreender a ciência.

No caso dos surdos, deve haver uma complementação entre a Libras e os recursos visuais como ferramentas de comunicação para o ensino de ciências e da Química, em especial devido às abstrações necessárias para a compreensão dos conceitos envolvidos.

Para entender melhor esta questão, é necessário conhecer o básico da estrutura da Libras, sendo composta por elementos primordiais em sua estrutura gramatical, que permitem dar ao surdo um melhor entendimento do que está sendo comunicado. Os sinais utilizados podem ser classificados em três tipos:

1) Classificadores: os classificadores tornam o conteúdo mais claro e mais acessível, ao enunciar de forma representativa, explicando um pouco além do que é o sinal, equivalente a um desenho esquemático, o que está sendo comunicado, “além de poder detalhar som, tamanho, textura, paladar, tato, cheiro, formas em geral de objetos inanimados e seres animados” (PIMENTA;QUADROS, 2006, p.71).

II) Configurações de mãos para representar letras do alfabeto (KARNOFF; QUADROS, 2004).

III) Configurações de mãos com movimentos para representar específica ou exclusivamente determinados objetos ou conceitos abstratos.

A atividade experimental realizada em sala de aula e a teoria da Química apresentada ao estudante não devem ser apenas interpretadas em Libras, pois o estudante necessita se sentir parte desta aula, fazendo-se necessária uma explicação dos conteúdos em sala de aula, utilizando a potencialidade visual que a Libras tem (MACHADO, 2016). Neste caso, é preferível o emprego de sinais específicos, complementando com “classificadores” e, eventualmente, na falta deste, utilizando configurações de mãos que representam letras da palavra a ser comunicada.

Soletrar em configurações de mãos não é aconselhável, devido ao maior tempo necessário e principalmente, pela questão de remeter ao português, não deixando claro ao estudante surdo o que está sendo explicitado, pois ele possui uma memória visual e, desta forma, necessita dos sinais em Libras para haver uma memorização do significado da palavra.

Como será discutido de forma mais aprofundada no item 3.4 sobre as TDIC, estas podem complementar ou facilitar a utilização da Libras, como por exemplo, com a utilização de um classificador estático (que não tenha movimento), animado ou até mesmo de um vídeo apresentando um fenômeno associado ao conceito teórico e o respectivo sinal, ampliando desta forma a comunicação visual necessária ao aprendizado do surdo.

Ao considerar os aspectos relativos ao ensino de surdos, Souza (2011 *apud* MACHADO 2016) considera que se utilize do bilinguismo como a via de aprendizagem para o estudante surdo. O ensino da Química para estudantes surdos, considerando este viés do bilinguismo, deveria envolver o uso de sinais que contemplem os conceitos químicos e levar o estudante surdo a entender de forma visual (MACHADO, 2016).

O método de ensino deve priorizar estratégias que respeitem as especificidades do estudante surdo, mas na maioria das vezes, isto acaba sendo dificultado se o professor não souber Libras. Neste caso, a comunicação é mediada por um intérprete de Libras, o que, segundo Souza (2011), não contribui para um adequado aprendizado:

o ritmo das aulas de Química impõe a velocidade da tradução português/libras. A quantidade dos conteúdos de Química no ensino médio e a carga horária dessa disciplina não colaboram para que os assuntos sejam discutidos e significados satisfatoriamente por surdos, intérpretes e professores (p. 41).

Além da questão do tempo envolvido na comunicação, que ocorre em duas instâncias (professor-intérprete e intérprete-estudante), a falta de domínio do conteúdo de disciplinas específicas pelo intérprete causa dificuldade para combinação de sinais, tendo como consequência: a falta de entendimento dos conceitos químicos (SOUZA, 2011, p.41).

Alguns pesquisadores têm se dedicado às questões relacionadas ao ensino de Química para surdos. No Quadro 3, é apresentada uma relação de trabalhos realizados entre os anos de 2007 a 2019 e o respectivo enfoque. Os resultados destas pesquisas relatam dificuldades enfrentadas pelos estudantes surdos e a criação de sinais para o ensino de Química.

Serviram como base para a pesquisa: teses, dissertações, glossários, artigos e anais de eventos. Sendo realizada da seguinte forma: pelo site de busca *Google Acadêmico*, utilizando as palavras-chave: “Ensino de Química + Libras”, “Terminologia Química + Libras”, “Química + Libras”, “Surdos + Química”. Os resultados dessa pesquisa são apresentados no Quadro 3.

Quadro 3 Enfoque de Trabalhos sobre ensino de Química para surdos.

Autor	Ano	Tipo	Enfoque
NETO, L.; ALCANTARA, M.; BENITE, C.; BENITE, A. M.	2007	Artigo	Recursos visuais como sendo fundamentais na mediação pedagógica, o que poderia servir como apoio aos intérpretes e aos docentes na hora da explicação do conteúdo.
LUCENA, T.; BENITE; C.; BENITE, A. M.	2008	Artigo	Os conceitos de Química não têm representação na língua de sinais.
PEREIRA, L.; BENITE, C.; BENITE, A. M.	2011	Artigo	Descrevem que os conceitos químicos são essencialmente simbólicos, assim se designam como um sistema geral de signos para os quais não existe correspondência na língua de sinais. Dessa forma, seu aprendizado é considerado como tarefa complexa.

Autor	Ano	Tipo	Enfoque
RETONDO, C. G.; SILVA, G. M.	2008	Artigo	Descreveram um projeto sobre educação especial e inclusiva cujo objetivo foi a organização de debates e palestras com profissionais especializados, bem como a elaboração e aplicação de materiais didático-pedagógicos de Química.
SOUZA, S. F.; SILVEIRA, H. E.	2008	Artigo	Destacaram a falta de material de apoio didático adaptados para estes estudantes e argumentaram sobre a dificuldade de aprendizagem em Química devido à especificidade linguística e compreensão de textos.
SANTOS, A.M.; BROIETTI, F.C.D.	2009	Artigo	A análise mostrou o despreparo docente para atender as diferenças educacionais dos surdos.
COSTA, R.; PINHEIRO, L.; FREITAS, K.; DUARTE, A.	2009	Tese	Usou de recursos visuais policromáticos. Os resultados obtidos evidenciaram que o estudante demonstrava interesse em aprender, pois além da imaginação utilizou o recurso construído para tornar o conteúdo mais acessível.
MELO, A.; BENITE, A. M.	2010	Artigo	Percebeu que a conceituação visual facilitava o ensino de surdos.
QUEIROZ, T.; SILVA, D.; MACEDO, K.; BENITE, A. M.	2010	Artigo	O uso da língua de sinais facilitou o aprendizado de sujeitos surdos.
MARQUES, R.; SILVEIRA, H.	2010	Artigo	Destacam que a contribuição do professor de Química é fundamental para um adequado entendimento dos conceitos e que a criação do sinal apenas facilita a transmissão do conteúdo para o surdo, não garantindo que haverá aprendizagem na utilização deste verbete de Libras.
SALDANHA, J. C.	2011	Dissertação	Realizou uma pesquisa, com foco nos temas do primeiro ano do ensino médio, para a produção e compilação de glossário contendo 20 termos do ensino de Química na Língua Brasileira de Sinais.
SOUZA, L.	2011	Artigo	Apresentaram reflexões e apontamentos sobre a utilização de sinais referentes às terminologias Químicas na Libras.

Autor	Ano	Tipo	Enfoque
PEREIRA, L.; BENITE, C.; BENITE, A. M.	2011	Artigo	Embasada nos aspectos sócio, histórico e cultural, tem como objetivo estabelecer o diálogo com a cultura surda na aula de Química. Os resultados obtidos permitiram fazer uma proposição tendo em vista redirecionar a prática pedagógica das aulas de Química, admitindo a visão como alicerce da ação mediada.
ALVES, K.G.; FARIA, P.P.; LOTI, S.; DAHER, V.; HONÓRIO, H.; PEREIRA, V.	2011	Anais de evento	Descreveram sobre a importância do ensino de Química para os surdos, ser visual.
MONTEIRO, J.	2011	Dissertação	Destacou o despreparo de professores para atuar na inclusão. Além disso, o trabalho evidenciou a ausência de metodologias específicas, dificuldades de interação e inexistência de termos específicos das disciplinas de Química. No caso do intérprete, identificou o despreparo no domínio específico dessa disciplina.
BELTRAMIN, F.; GÓIS, J.	2012	Anais de evento	Pesquisaram materiais didáticos para estudantes cegos e surdos no Ensino de Química.
NASCIMENTO, R.L.; ARAÚJO, R.M.; BENITE, A.M.C.	2012	Anais de evento	Descreveram o ensino de Química para surdos: planejamento e design de módulo instrucional sobre hidrocarbonetos e suas propriedades.
SILVA, A. N.	2012	Artigo	Os docentes necessitam conhecer, além do conteúdo, aspectos ligados a Libras, não depender unicamente do intérprete.
SOUZA, M.	2012	Artigo	Os estudantes têm dificuldade devido à escassez de termos em língua de sinais.
PINTO, E.; OLIVEIRA, A. C.	2012	Anais de evento	Refletiu sobre o ensino de Química para surdos na perspectiva de estudantes surdos, professor, intérprete e coordenação, além da educação de surdos na perspectiva dos estudantes ouvintes.
SILVA, T.P; MADUREIRA,	2012	Anais de	Apresentaram um trabalho relatando as dificuldades apresentadas pelos professores de Química no trabalho

Autor	Ano	Tipo	Enfoque
T. F.C.; MOREIRA, M. L. L.		evento	com surdos na escola regular.
MARQUES, A.N.L.	2014	Tese	Observou a comunicação de estudantes surdos durante aulas experimentais de ciências e diante disso propôs um glossário de termos, que foi adotado durante as atividades práticas.
STADLER, J. P.; FILIETAZ, M.; HUSSEIN, F.	2014	Trabalh o em evento	Investigaram as Terminologias Científicas de Química em Língua Brasileira de Sinais.
MORAES, T.	2014	Monogr afia	Estudou o ensino de Química em Libras: inclusão e os desafios da linguagem
REIS, E.	2015	Disserta ção	Utilizou-se de alguns sinais propostos por Souza e Silveira (2011) e Saldanha (2011), como referência para seu trabalho, introduziu novos termos químicos em Libras, elaborou um Minidicionário Digital em Libras para o Ensino de Química contendo 54 sinais.
GOMES, E. A.	2015	Monogr afia	Estudou a Interferência Semântica Pragmática no termo energia a partir da tradução interlingual em aulas de Termoquímica com estudantes surdos.
PARANHOS, J.	2015	Anais de evento	Estudou as dificuldades e instrumentos didáticos facilitadores no Ensino de Química para estudantes deficientes auditivos.
MARINHO, R.	2016	Disserta ção	Abordou os neologismos em Libras focando nos aspectos relacionados a criação de termos na área de Química.
COSTA, A. L.	2016	Disserta ção	Identificou em dicionários de Libras, na literatura, em materiais virtuais sinais da Terminologia Química em Libras e percebeu a grande escassez, por fim entrevistou profissionais envolvidos no processo de ensino-aprendizagem de surdos na área da Química e dissertou sobre a falta de preparo dos mesmos.
LAGES, E.; FREITAS; J..	2018	Artigo	Desenvolveram sinais de libras direcionados a química experimental, auxiliando professores que atuavam com a disciplina, os sinais são de equipamentos de

Autor	Ano	Tipo	Enfoque
			laboratório.
SILVA, G. ; SANTOS, T. ; JESUS, G. ; GANDRA, L.	2018	Artigo	Catalogou sinais já desenvolvidos utilizados para interpretar aulas práticas de Química.
NOGUEIRA, E.; SAMPAIO, C.;; BARROSO, M. C.	2018	Artigo	Verificaram que os sinais de química existentes são mínimos se comparados à riqueza do conteúdo químico e a sua presença assídua no nosso cotidiano.
CARDOZO, E.; PAGANINI, G; PINHEIRO, C..	2018	Artigo	Verificaram através de pesquisa a falta de sinais para as terminologias químicas em Libras e os grandes desafios de ensinar o surdo devido a esta falta de sinais.
SILVA, F. J..	2019	Monografia	Percebeu em análise que os acadêmicos que estão saindo formados totalmente despreparados para trabalharem com estudantes Surdos, pois não têm fluência em Libras e no caso da disciplina de Química o prejuízo é maior, falta sinais.
STADLER, J. P..	2019	Artigo	Em análise verificou a falta de padronização como grande obstáculo para ensinar Química aos surdos.
PHILIPPSEN, E.; GAUCHE, R.; FELTEN, E.	2019	Artigo	Analisaram que a formação profissional docente, especialmente em Química, não prepara o professor para lidar com estudantes Surdos.
BARRETO, L.C.S.;; SANTOS, M.C.; CEZÁR, M.M.M.;; BORGES, T.C.N.	2019	Artigo	Verificaram a inexistência de sinais em Libras para muitos conceitos básicos de Química tornando a atuação do intérprete em sala de aula, um desafio.

Fonte: elaborado pela própria autora Alini Mariot em 2020.

Apenas cinco trabalhos incluíram sinais em Libras relacionados à Química, enquanto o restante dos trabalhos acadêmicos destacara discussões a respeito do Ensino de Química para surdos como as dificuldades enfrentadas pelos estudantes, intérpretes e professores.

A maioria das publicações abordam conteúdos de introdução à Química, que são trabalhados no primeiro ano do ensino médio. Alguns autores, como Saldanha (2011) e Marques (2014), propuseram o uso de sinais que foram desenvolvidos junto à comunidade surda e a sua organização na forma de glossários.

Saldanha (2011), em sua pesquisa, retrata a carência de material didático na área da Química além de constatar, através de contato com intérpretes e professores que atuam na área, que os sinais em Libras para Química são poucos, o que dificulta o processo de aprendizagem do surdo.

Souza (2011), chama a atenção para a especificidade dos termos químicos, que na maioria são conceitos abstratos, e que uma tentativa de minimizar a dificuldade deste conteúdo ao surdo seria utilizar o bilinguismo, através da leitura em português e explicação em Libras destas terminologias. Antes de iniciar os conteúdos da Química, o estudante surdo precisará de um período de estudo para entendimento de sinais e conceitos da Química, pois na aula junto aos ouvintes o intérprete de Libras deverá respeitar o ritmo do professor e isto demanda uma velocidade na interpretação Português/Libras, que não permite um tempo adequado para explicar conceitos ao surdo.

Maldaner (2005), enfatiza que os estudantes surdos devem diagnosticar a presença da Química, compreendendo a sua importância e relacionando ao seu meio. Ao professor é indicado pensar em ações do cotidiano do estudante surdo, através das quais seja possível ensinar conceitos e fenômenos químicos, de forma que o surdo possa visualizar o que seria a Química, tornando este estudo mais significativo.

Lacerda (2013), relata que é necessário integrar a prática (atividade experimental) com a teoria (conceitos e fenômenos da Química) para facilitar o entendimento pelos estudantes surdos. Não se trata apenas de transmitir os conteúdos na Libras pelo intérprete, é necessário utilizar a potencialidade visual que essa língua possui.

O estudante surdo, ao se deparar com o desafio de aprender Química, tem um desafio ainda maior, que é a falta de sinais que expressem estes conceitos. Autores como Botan e Cardoso (2009), e Souza e Silveira (2008), afirmam que a ausência de sinais específicos para as ciências é um dos

grandes empecilhos para que, muitas vezes, o estudante surdo não consiga avançar em sua trajetória acadêmica.

De acordo com Lemert (2000), um glossário “não passa de uma série de comentários sobre uma relação de palavras”, ou seja, um glossário se trata de explicar os termos utilizados nas disciplinas, fazendo o papel de um dicionário informal, explanando os conceitos existente, as palavras ainda pouco conhecidas pelo acadêmico. Por isso, a proposta de elaborar um glossário de sinais químicos na Libras, vai ao encontro de contribuir com a aprendizagem de estudantes surdos na disciplina de Química, por se tratar de mais um recurso visual.

3.4 Tecnologias digitais como recurso para acessibilidade

Desde 1860, com o advento do oralismo, o avanço tecnológico vem ganhando um grande destaque, levando, inicialmente, os profissionais da área a investir no ensino através da oralização para surdos, com a tecnologia servindo de ponte, seja através de próteses auditivas ou de treinamentos de fala.

Esta visão médica-tecnológica que visava “à cura”, e perdurou por mais de 200 anos, deixando a língua de sinais e a cultura do surdo suprimida a uma minoria e também elencada como sendo algo anormal, ou seja, não despertava o interesse de pessoas ouvintes em aprender, pois existia um forte movimento de normalização, “priorizando o ensino da fala como centralidade do trabalho pedagógico” (SALLES, 2004, p. 55-56).

Uma iniciativa para o aumento das possibilidades de transmissão de informações visuais aos surdos foi o programa *Captioned Film for Deaf*, que foi um programa desenvolvido em 1958 com o objetivo de utilizar legendas para surdos em filmes, aumentando desta forma o entendimento. O português escrito é a segunda língua do surdo que, muitas vezes, escreve-o com a mesma estrutura da Libras, parecendo “falho”, um amontoado de palavras sem sentido. Desta forma, a legenda em português não seria o melhor caminho para que o surdo tenha o entendimento de determinados assuntos (DOMINGOS, 2008).

Desde o final do século XX, ocorre o advento da utilização em massa de tecnologias digitais, com suas incontáveis aplicações profissionais e pessoais, integrando-se à vida das pessoas. Estas tecnologias também passaram a ser integradas nos processos de ensino/aprendizagem, com as instituições de ensino adotando sistemas de informática e de redes de computadores na forma de laboratórios e de salas de aulas informatizadas. Entretanto, conforme Domingos (2008, p. 50), não se pode pensar a inclusão através de tecnologias digitais apenas com salas informatizadas e com acesso à internet.

O emprego de tecnologias digitais deve ampliar as possibilidades para que ocorram trocas de informação, cooperação entre os estudantes dentro e fora da sala de aula e trabalhos em grupo. Sendo estas habilidades necessárias para os estudantes surdos conseguirem se socializar e participar das atividades propostas pelo professor. Para além da aquisição do conhecimento, o estudante deve ter oportunidade de aumentar a compreensão de conceitos complexos, estimular a sua imaginação e a criatividade visando o desenvolvimento dos processos mentais superiores (STUMPF, 2008 p. 3-4).

Para Fusco (2004), as tecnologias digitais podem oferecer ferramentas de aproximação de surdos e ouvintes, uma vez que incluem múltiplas interfaces de conexão (*mensagem de texto, e-mail, aplicativos de troca de mensagens, redes sociais, blogs, plataformas de publicação*), diferentes meios de transmissão das informações (*textos, sons – que podem ser transcritos em texto via software, vídeos e imagens*) e com diferentes fluxos de comunicação (interações síncronas ou assíncronas). E, por não necessitarem de deslocamento físico, as tecnologias digitais facilitam as interações entre as pessoas. Estas características ampliam as possibilidades para que o estudante surdo construa sua autonomia.

Além do foco em comunicação direta, materiais didáticos voltados para os surdos estão disponíveis na internet ou são acessíveis por meio de uma gama de outras mídias, tais como: vídeos, DVDs, apostilas digitais, e-books, livros impressos contendo sinais e conceitos para facilitar esta mediação.

Inúmeros *softwares* que facilitam esta interação têm sido disponibilizados na internet. Um exemplo é o ProDeaf, um aplicativo gratuito que traduz palavras em português para Libras, facilitando o aprendizado de sinais básicos para ouvintes.

O site de compartilhamento de vídeos *Youtube*®, que inclui características de rede sociais ao permitir inscrições, atribuição de conceitos, e trocas de mensagens, é uma plataforma de fácil acesso, gratuita e que permite acesso aos conteúdos postados a qualquer momento. Estes recursos permitem que o sujeito surdo possa adquirir e revisar conteúdos ou conceitos de seu interesse com maior liberdade, não estando atrelado ao intérprete ou ao professor.

O auxílio da tecnologia prioriza aspectos relacionados à comunicação visual, que correspondam às necessidades do estudante surdo. Não basta apenas uma sala de aula ter tecnologia digital. Enfim, são necessárias ferramentas interativas que garantam uma maior acessibilidade melhorando o desempenho dos estudantes.

Segundo Stumpf (2009), as TDIC são visuais, mas, em sua maioria, demandam sujeitos alfabetizados, sendo que a maior parte da população surda é classificada como analfabeto funcional na escrita em português. Levando isto em conta, o conteúdo deve ser elaborado em Libras, o que, segundo a autora, demanda inúmeros artefatos como: câmeras, vídeos, tradutores, intérpretes, entre outros, nem sempre disponíveis nas escolas.

Com o intuito de contribuir para a compreensão de termos específicos na área da Química, foram compilados alguns sinais de uso comum em aulas de Química em disciplinas do Ensino Superior, tornando viável, o Produto Educacional deste mestrado, o glossário de Química em Libras.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Buscando atender a pergunta de pesquisa: **“Como acessibilizar os conteúdos de Química para intérpretes, professores e estudantes surdos por meio das TDIC?”** os seguintes procedimentos metodológicos foram adotados ao longo da pesquisa.

Em sua etapa inicial foi realizada uma pesquisa exploratória, caracterizada como estudo de campo, pois procurou o aprofundamento de uma realidade específica, visando uma familiaridade maior com a problemática que norteou o desenvolvimento deste trabalho (GIL, 2002). Para isso, foi realizado um levantamento bibliográfico e entrevistas com estudantes surdos e intérpretes de disciplinas de Química. Esta etapa inicial permitiu um levantamento dos sinais em Libras voltados para o ensino de Química e as tentativas de padronização dos mesmos através da organização em glossários.

A abordagem utilizada foi qualitativa, com a coleta de informações realizada através de entrevistas semiestruturadas, considerando o que afirma Oliveira (2007, p. 37): “a pesquisa qualitativa tem um processo de reflexão e análise da realidade através da utilização de métodos e técnicas para compreensão detalhada do objeto de estudo”.

Segundo Chizzotti (1995, p.57):

A entrevista é o procedimento mais usual no trabalho de campo. Através dela, o pesquisador busca obter informes contidos na fala dos atores sociais. Ela não significa uma conversa despreziosa e neutra, uma vez que se insere como meio de coleta dos fatos relatados pelos atores.

O objetivo das entrevistas foi buscar uma narrativa das memórias de estudantes surdos e de intérpretes sobre as experiências vividas na aprendizagem de Química. Os estudantes surdos foram entrevistados em Libras e as respostas transcritas para o português pela pesquisadora. Os surdos entrevistados na pesquisa se tratam de 4 homens na faixa etária de 20 a 30 anos de idade. Todos estudaram em escolas regulares de ensino juntamente com alunos ouvintes, porém 3 dos entrevistados estudaram em escolas públicas e ingressaram no Ensino Superior também em uma Universidade pública, 1 entrevistado estudou em escola particular e no ensino superior também continuou na rede privada.

Os interpretes entrevistados foram 2 homens com faixa etária de 30 a 40 anos de idade. Um deles possui 17 anos de experiência na área educacional e atualmente divide seu tempo com outro trabalho que não é na área educacional, porém ainda não tem ensino superior, o outro é formado em Matemática - Licenciatura com 12 anos de experiência atuando somente na área da interpretação, atualmente está finalizando uma especialização na área de tradução/interpretação, e ambos atuam na rede Federal de ensino.

Em um segundo momento, para entender como e se os pesquisadores têm se dedicado em buscar respostas às questões percebidas nas entrevistas, foi feita uma pesquisa sobre as questões relacionadas ao ensino de Química para surdos, abrangendo trabalhos realizados entre os anos de 2007 a 2019. Serviram como base para a pesquisa: teses, dissertações, glossários, artigos e anais de eventos, sendo feita da seguinte forma: pelo site *Google Acadêmico*, com as palavras-chave: “Ensino de Química em Libras”, “Glossário de Química em Libras”, “Terminologia Química em Libras”, “Química + Libras”, “Surdos + Química”.

Após esta pesquisa, as interpretações dos sinais selecionados foram gravadas em vídeo. Alguns dos sinais tiveram suas explicações detalhadas em Libras, para uma aula inclusiva sobre a estrutura do átomo e a evolução histórica dos modelos atômicos, um dos conteúdos de disciplinas introdutórias de Química em cursos de graduação. Esses vídeos foram disponibilizados em um canal na plataforma do *Youtube®* no modo público para que todos os interessados tivessem acesso ao conteúdo sempre que seja necessário.

Os estudantes e intérpretes assistiram os vídeos e, posteriormente ao acesso do conteúdo, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com o intuito de verificar suas percepções sobre as possibilidades de acessibilidade proporcionadas pela utilização de glossário e de materiais de aula.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Sinais existentes para termos da Química

A organização do glossário deu-se através de uma revisão bibliográfica de sinais de Química em Libras encontrados na literatura e em vídeos. Após esta revisão, foram coletados 84 sinais, dentro de um conjunto de 11 dicionários na forma impressa e com acesso *on-line*, dentre os quais, apenas 3 destes estão em glossários disponíveis em vídeos. O Quadro 4, abaixo, apresenta a lista dos dicionários e sua forma de disponibilização, incluído o endereço de acesso na internet (*URL*) e o formato (meio ou mídia).

Quadro 4 Dicionários de Libras e glossários usados na pesquisa.

Dicionário	Sítio disponível	Meio/Mídia
Dicionário digital da Língua Brasileira de Sinais, organizado por: INES	http://www.ines.gov.br/dicionario-de-libras/main_site/libras.htm	Online
Dicionário de LIBRAS de Praia Grande (SP).	http://www.faders.rs.gov.br/uploads/Diccionario_Libras_CAS_FADERS1.pdf	Online
Dicionário em CD-ROM da FENEIS	https://feneis.org.br/page/dicionarios.asp	CD-ROM
Dicionário Digital LIBRAS Cristão (projeto DDLC) sinais voltados à religião	https://eventos.set.edu.br/index.php/enfope/article/viewFile/1283/145	Online
Pro-Deaf: Software de tradução de texto e voz na Língua Portuguesa para LIBRAS.	https://handtalk.me/br	Aplicativo para dispositivo móvel
Minidicionário ilustrado de LIBRAS, elaborado pelo CAS (Centro de Apoio aos Profissionais da Educação de Surdos) do Rio Grande do Sul.	http://www.faders.rs.gov.br/uploads/Diccionario_Libras_CAS_FADERS1.pdf	Online
Dicionário Enciclopédico ilustrado trilingue.	https://feneis.org.br/	Online

Dicionário enciclopédico ilustrado trilingue Novo Deit LIBRAS.	https://escritadesinais.wordpress.com/2010/09/01/novo-deit-LIBRAS-dicionario-enciclopedico-ilustrado-trilingue-da-lingua-de-sinais%C2%A0brasileira/	Impresso
Glossário Letras-LIBRAS.	http://glossario.libras.ufsc.br/	Online
LIBRAS Gerais.	http://www.librasgerais.com.br/materiais-inclusivos/glossario.php	Online
Portal “LIBRAS: seu portal na web”.	https://www.pontolibras.com.br/glossario/pronomes.php	Online
Sinalário de Química, Organizado por Fagner Valadares.Trabalho vinculado ao IFECT de Pernambuco	https://www.youtube.com/watch?v=OcwPQPMNABw	Online
Glossário de Química	https://www.youtube.com/watch?v=duAbZrU8LNE	Online
Vocabulário de Química	https://www.youtube.com/watch?v=1LiRuhwSW74	Online

Fonte: Adaptado de Charallo, 2016.

A partir desta pesquisa foram selecionados os sinais para o glossário, atendendo uma atender, de acordo com a experiência da autora, a necessidade da comunidade surda em ter sinal para a representação de palavras oralizadas relacionadas à Química.

Nesta pesquisa, buscaram-se esses associativos e as relações existentes entre os sinais de Libras e aos conceitos químicos. Para cada situação a ser traduzida existe uma representação visual. Estes sinais devem ser pensados prioritariamente com o auxílio de um estudante surdo, pois um ouvinte na maioria das vezes não apresenta as mesmas ferramentas de compreensão, a não ser que este ouvinte possua uma longa inserção na comunidade surda. “Ser surdo é pertencer a um mundo de contemplação de experiências visuais e não auditivas” (PERLIN, 1998, p.54).

Perlin (1998), uma pesquisadora surda, enfatiza que construções visuais devem ser elaboradas por surdos ou por ouvintes com conhecimento da cultura surda. Levando isto em conta, os sinais e seus respectivos conceitos foram analisados, verificando se eles permitem uma adequada explanação dos conceitos para os surdos.

A reunião destes sinais em um glossário foi pensada de modo a facilitar para estudantes surdos e intérpretes, visando a escolher sinais que proporcionem melhores condições de compreensão da Química, uma vez que, para alguns termos, existe mais de um sinal em Libras. Para a palavra elétron, Sousa e Silveira (2010), descrevem o sinal mostrado na Figura 1: Mão direita em Y horizontal, palma para baixo, próxima ao lado direito da boca. Movê-la para frente, tremulando-a rapidamente.

Figura 1: Sinal na Libras para elétron, conforme Sousa e Silveira (2010).



Fonte: Sousa e Silveira (2010)

Reis (2015) propôs outro sinal para a mesma palavra, mostrado na Figura 2: uma das mãos assume o formato para a letra E, a outra mão fechada gira com o polegar apontando para mão em forma de E.

Figura 2: Sinal na Libras para elétron, conforme Reis (2015).



Fonte: Reis (2015)

O uso da letra E, serve de mnemônico da palavra elétron, sendo que o movimento circular remete a órbitas dos elétrons em modelos atômicos antigos, considerando os modelos mais atuais, pode servir para indicar que o elétron ocupa uma região do espaço, levando ao conceito de orbital.

Quando utilizam sinais diferentes para expressar uma mesma coisa, dificulta-se a comunicação, portanto esta prática deve ser evitada. Desta forma para elaboração do glossário foram selecionados os sinais que melhor representam determinados conceitos da Química. A padronização dos sinais leva a um melhor entendimento, contribuindo para uma melhor comunicação e aprendizado de estudantes surdos e tradução dos conteúdos pelos intérpretes.

5.2 Compilação dos Sinais de termos Químicos

Após a pesquisa dos sinais existentes referentes aos termos químicos, realizou-se a gravação de vídeos com os sinais. Os vídeos com os 84 sinais encontram-se no canal “Alini Mariot” da plataforma do *Youtube*® assim como no *link (URL) abaixo*:

<https://www.Youtube.com/playlist?list=PLY1uKUGXvggzayFqITqrK6A-wZozpks0v>

No produto educacional (Apêndice 1) encontra-se a lista completa dos *links* (*URLs*) para cada vídeo, sendo que cada termo escolhido para a compilação do glossário foi gravado em Libras (língua materna do surdo) e escrito em português em forma de um dicionário (segunda língua do surdo), contendo a explicação do conceito.

5.3 Sinais com explicações do conceito em Libras

No momento da conversa com os surdos, houve um questionamento acerca de alguns sinais e o porquê de tal representação em Libras. Eles relataram a dificuldade em entender alguns destes conceitos e sugeriram que alguns sinais poderiam ter a explicação em Libras sobre seu conceito e sua utilização. Na área da Química, muitos dos termos são abstratos, o que reflete em sinais em Libras, aparentemente não tão entendível ao surdo, uma grande maioria dos sinais necessita de uma explicação maior sobre sua representação, Roth (2001).

Os sinais com explicações podem ser encontrados no canal Alini Mariot da plataforma do *Youtube*® assim como no *link* (*URL*) abaixo:

<https://www.Youtube.com/playlist?list=PLY1uKUGXvgqwT1FSO8DGfTlwP7bPN1U-y>

5.4 Plano de aula – exemplo de utilização do glossário

O produto educacional proposto busca atender o desafio do estudante surdo ao estudar junto com estudantes ouvintes. O plano de aula tem como pré-requisito que, tanto o estudante surdo como o intérprete de Libras, estejam familiarizados com os sinais, apreendidos através dos vídeos e com o glossário contendo os respectivos conceitos de química.

Este modelo prevê uma aula apresentada na forma de slides e com o conteúdo interpretado em Libras, com disponibilização do material da aula na forma digital para livre acesso pelos estudantes, de forma a propiciar a oportunidade de revisão individual em outros momentos nos quais um intérprete de Libras não estará disponível.

Tanto o plano de aula como um exemplo de conteúdo na forma de apresentação de slides encontram-se na íntegra no Produto Educacional do trabalho, intitulado: **Glossário de Química em Libras e modelo de aula inclusiva no Ensino de Química**, em cópia no Apêndice 1.

5.5 Dizeres e memórias de sujeitos surdos e intérpretes

As entrevistas com sujeitos surdos e intérpretes serviram de base para se pensar em uma aula inclusiva e quais ferramentas necessárias para acessibilizar o conteúdo. As entrevistas com os estudantes surdos focaram na percepção destes em relação às aulas de Química e dos intérpretes sobre como é atuar nestas aulas, buscando subsídios para a construção do Produto Educacional proposto neste trabalho.

Nesta etapa do trabalho foram organizados três momentos: I) entrevista sobre as memórias dos estudantes surdos e dos intérpretes, II) apresentação do Produto Educacional (glossário e modelo de aula inclusiva) e III) registro de depoimentos sobre a percepção sobre o Produto Educacional.

Para elaborar o Produto Educacional baseado na opinião dos envolvidos, a entrevista foi realizada de maneira discursiva em uma conversa, de modo a recolher as memórias dos entrevistados. Em um primeiro momento, eles relataram como foram as aulas de Química, se estas aulas tinham acessibilidade e se eles achavam importante e/ou interessante estudar a Química. Logo após, indagou-se a opinião deles para o modelo de aula inclusiva e se havia concordância com o método que estava sendo proposto.

Para os intérpretes, além de discutir sobre as memórias em sua função de interpretação de aulas, eles também narraram suas contribuições em relação ao Produto Educacional.

Como destaque nos depoimentos dos entrevistados surdos, há uma grande dificuldade no processo de aprendizagem pela escassez de intérpretes fluentes na área da Química, além da dificuldade de saber/ter os sinais devido a combinação e a falta deles.

Já na entrevista com os intérpretes, ambos destacaram a falta de material para auxílio deles no momento da interpretação. No final das entrevistas com os surdos e com os intérpretes a palavra “professor” se destacou dentre outras faladas neste período de análise, os dois grupos ressaltaram a importância do professor estar mais presente neste processo e conhecer a cultura do surdo.

5.5.1 Entrevista do estudante 01

O estudante surdo iniciou sua memória contando sobre como era sua vida escolar:

“ - Eu aprendi LIBRAS que comecei já era jovem, quando novo não aceitava Libras e minha família sempre oralizar, ainda até hoje não aprenderam Libras. Eu uso português para escrever e ler. Eu uso comunicar duas línguas como comunicação total. E até hoje, uso mesmo... Mas uso mais Língua de Sinais.”

Percebe-se que o entrevistado teve resistência com a Libras, pelo fato de sua família oralizar e não incentivá-lo a utilizar a Libras, sendo que passou a transitar pela língua de sinais e o oralismo, o que se denomina como Comunicação Total. Conforme Goldfield (1997), a partir da década de setenta, percebeu-se que a língua de sinais deveria ser utilizada independentemente da língua oral, pois o oralismo estava causando prejuízos na aprendizagem de sujeitos surdos, estes estudantes surdos eram “empurrados” para passar de ano, deixando uma grande lacuna com determinados conceitos.

No decorrer da entrevista, o estudante surdo mostrou o início de sua aceitação da Libras e da cultura surda, mas nem sempre tinha intérprete em sala de aula e, por falta desse profissional, ele se sentia desamparado.

“ - Libras complicado, difícil professor saber, professor não esperar tempo surdo copiar e intérprete não saber todos os sinais e dia intérprete não ir sala, por isso eu queria oralizar, queria entender professor, porque junto intérprete às vezes difícil.”

O relato do estudante surdo demonstra que além do fator da comunicação, existe a questão do tempo que é necessário a mais para que ele possa copiar o conteúdo do quadro, pois no momento de fala do professor, é

necessário prestar atenção no intérprete enquanto os estudantes ouvintes já estão copiando, cabe ao professor adequar o ritmo da aula, de modo que o estudante surdo consiga copiar e olhar a interpretação da aula.

Também o estudante relata que falta preparação ao intérprete, pois o profissional não sabia todos os sinais utilizados no momento da fala do professor, deixando falho seu entendimento, permanecendo apenas um desejo de ser oralizado e entender o que estava sendo proposto.

A pesquisadora surda Perlin (2004, p. 77-78) coloca:

A presença de um intérprete em sala de aula não garante que o estudante surdo alcance o desenvolvimento das potencialidades desejadas, pois o processo é mais complexo e depende do discernimento ético do profissional intérprete, do interesse do estudante surdo em aprender e buscar além da sala de aula, do professor da disciplina perceber que a deficiência auditiva não é taxativa de incapacidade e exigir dedicação pelos estudos da mesma maneira que faz com os demais estudantes.

Não basta apenas se pensar no intérprete como a ferramenta para uma inclusão acontecer e sim em todo processo, na qual cada pessoa envolvida tem sua parcela de dedicação.

O entrevistado continuou seu relato e descreveu as aulas de Química:

“ - Nas aulas química eu gosta muito, professora levar laboratório, mistura coisas e mais, sim legal, intérprete falta muito aula e não saber completo química, mas eu gostava professora ela saber básico comunicação Libras, depois faculdade igual, química gostar mas professor não saber Libras, intérprete muito soletrar sinal eu preferir olhar *slides* professora e depois laboratório, mas não passar química eu reprovar, trocar curso outro. “

O estudante deixou claro em seu relato que gostava das aulas de Química, pois as achava interessante, ou seja, não estava havendo a internalização do conteúdo e sim o encantamento pelo laboratório, até por ser algo mais visual ao estudante surdo. Também demonstra que ao chegar ao ensino superior, a instituição apresentava as mesmas lacunas do ensino médio, pois o intérprete não tinha a preparação necessária, a professora não buscava comunicação com o estudante. Por não atingir seu objetivo de passar na disciplina e por falta de acessibilidade no curso, o estudante desistiu da disciplina de Química e trocou de curso.

5.5.2 Entrevista do estudante 02

O estudante iniciou seu relato contando como foi sua alfabetização:

“- Eu estudei na escola inclusão junto ouvintes, do primeiro ano das séries iniciais até o oitavo ano do ensino fundamental. Eu consegui aprender porque a professora me ajudava muito, tinha palavras era difícil saber, mas a professora sempre ajudando, matemática também pra mim era muito difícil, mas com a ajuda da professora tudo ficava fácil. A professora não sabia nada de Libras apenas oralizava, eu prestava muito atenção no que a professora estava explicando. Me formei na oitava e continuei estudando em outra escola particular tinha curso mecânica técnica lá tinha intérprete, mas eu não saber Libras ela calma me ensinar um pouco Libras e oralizar.”

O estudante teve sua educação junto com ouvintes e contou com a ajuda da professora. Em seus relatos ficou evidente o quanto esta aproximação da professora foi essencial para seu desenvolvimento. O estudante foi ensinado pelo método do oralismo, mas é bom ressaltar que ele foi implantado ainda quando criança e que o aluno realizou até a adolescência tratamento com fonoaudióloga, facilitando desta forma o entendimento por leitura labial.

Somente no ensino médio o estudante começou a ter contato com a língua de sinais de forma gradativa, com o intérprete respeitando seu método inicial de ensino que, segundo Skliar (2011), condiz com facilitar o projeto geral de alfabetização, eliminando um fator de desvio linguístico. Mas cabe salientar que o estudante entrevistado era implantado e teve acesso ao tratamento com fonoaudióloga, e mesmo assim não conseguiu aprender da mesma forma que um ouvinte, mesmo contando com a dedicação da professora, como veremos a seguir.

No decorrer de seus relatos, o entrevistado explicou sobre as aulas de Química:

“- No ensino oitava eu sozinho professora explicar nada química, mas eu passar normal de ano, acho ela me ajudar. Depois outra escola ter intérprete ela não saber tudo química, saber básico e professora não saber nada Libras, escola fez grupo estudar junto colega ouvinte eu aproveitar junto aprender, mas nunca nota ótima, sempre recuperação prova química, depois hoje eu estudar engenharia agronomia, muito química, faculdade faz sempre aula particular junto professor e intérprete, eles me explicam eu consigo entender, tem outro surdo grupo junto melhor pra mim eu e ele desafio juntos aprender.”

O entrevistado percebeu a “bondade” da professora, ou seja, ela queria que ele caminhasse junto com os ouvintes, mas não sabia passar o conteúdo para ele, mas facilitava para que o mesmo não reprovasse de ano. Quando o

estudante mudou de escola, a mesma fornecia intérprete, mas o problema continuava, pois a intérprete não sabia passar o conteúdo. Uma iniciativa da escola foi realizar grupos de estudo, buscando amenizar os anseios do aluno, mas era perceptível que lhe faltava entendimento do assunto, pois suas notas ainda não eram boas.

Quando ele iniciou seu curso superior, contava com aulas extras com o professor e intérprete como uma estratégia para passar nas disciplinas e entender o que estava sendo proposto, além de um colega surdo, no qual os dois se ajudam e se desafiam a aprender. O contato com outros surdos possibilita valorizar sua cultura, pois quando o sujeito surdo se identifica com a sua comunidade surda, se motiva ainda mais, não se sentindo um estranho em sala de aula, ingressando em uma relação intercultural, onde são respeitados como sujeitos "diferentes" e não como "deficientes" (PINTO, 2001).

5.5.3 Entrevista do estudante 03

O entrevistado iniciou seu relato ressaltando sobre o quanto deixou de aprender e o quanto foi difícil sua caminhada, por falta de profissionais na área:

“- Na escola há tempo atrás era muito difícil aprender, eu estuda mais português, palavras não conseguia entender nada, era muito difícil aprender. Vários dias não tinha intérprete, depois tempo passo teve intérprete ela não saber Libras só vezes copiar meu caderno ajudar. Depois já ensino médio um novo uma intérprete começou a trabalhar na escola e eu comecei a aprender aos poucos palavras, consegui aprender mais e tive uma evolução, minha professora e família sempre oralizar, ainda não saber Libras. “

O estudante relatou que não tinha intérprete em sala de aula nem acessibilidade, pois ele não entendia o que estava sendo proposto. Com a contratação de um intérprete o problema não diminuiu, pelo contrário, agravou-se, pois o intérprete além de não saber o mínimo para desenvolver seu trabalho, ele ainda “facilitava” os estudantes surdos ao invés de auxiliá-los em seu crescimento estudantil. Somente no ensino médio, o estudante teve um profissional de Libras e aos poucos foi se desenvolvendo, mas somente o intérprete não foi suficiente.

Sobre as aulas de química relatou:

“- Intérprete na aula de química saber poucos sinais, mas combinar sinais depois outra semana já esquecer os sinais, professora não saber química, sempre fala precisar decorar a tabela, eu sempre

prova precisava saber onde letras tabelas, mas eu nunca entendi química.”

Referente à atuação do intérprete, nota-se que era difícil o entendimento, pois além dele não ser fluente a Libras, haviam combinações de sinais que com o passar dos dias eram esquecidas. Mas o que mais chamou a atenção em seu relato foi o fato de a professora não dominar os conteúdos propostos à sua disciplina e mandar os estudantes decorarem a tabela periódica. Com isso, além de não ter acessibilidade em sala de aula, o estudante surdo deparava-se com o despreparo do professor em assumir algo que não estava apto.

Também se faz necessário lembrar que as combinações de sinais, não são aconselhadas, pois quando o estudante troca seu ambiente ele pode se deparar com outros intérpretes e professores e não entender a sinalização, surgindo a necessidade de se criar sinais adequados (PERLIN, 1998, p.54) e padronizar o seu uso.

5.5.4 Entrevista do estudante 04

O estudante iniciou seu relato:

“- De manhã eu estudava na escola somente junto com surdos, a professora ensinava oralizar e ela sabia poucos sinais de Libras. Na parte da tarde eu estudava em uma sala especial aprendia mais junto professora, porque tinha conteúdo mais difícil aprender. Tinha mais ou menos dez surdos que estudava na sala junto comigo. Nós estudava com livros, mas era muito difícil então pedia ajuda para minha tia ela era professora e sempre me ajudava. Eu gostava de estudar, mas faltava Libras, as professores da escola não tinha Libras perfeito ainda muito era oralizar, família também não sabia Libras.”

Mesmo sendo uma classe de aula com estudantes surdos, o entrevistado sentia falta da Libras, no contraturno à sua aula, contava com aulas de reforço, relatando que gostava muito de estudar e também tinha o incentivo de uma tia, que era professora. Ficam evidentes traços do oralismo em sua formação e também em sua família, seguindo seu relato ele descreveu sobre as aulas de química:

“- Eu sempre amei química, gostava do laboratório, a professora fazia varias experiências, muito legal eu ficava feliz aula de química, ensino médio depois eu tinha intérprete ela sabia muito Libras, alguns sinais química ela combinar eu, mas eu entendia, sempre tinha nota boa química, professor fazia prova diferente pra mim e professor sabia básico de Libras.”

O entrevistado relata com emoção suas aulas de química e deixa bem claras boas experiências em laboratório por se sentir realmente parte deste universo. Sendo importante destacar que a intérprete sabia muito da Libras e isto é um ponto essencial para o desenvolvimento do estudante surdo, além do professor pensar no estudante fazendo provas diferentes, adaptadas ao aluno, e conseguia desenvolver uma comunicação básica em Libras, dando ainda mais segurança para o estudante se desenvolver em sua disciplina.

5.5.5 Entrevista do intérprete 01

Relatou:

“- Sempre acreditei que é uma obrigação do intérprete estudar antes de cada interpretação, até porque temos a necessidade de pesquisar sinais. Aprovei o método, pois ficou muito mais claro estudar antes com o aluno surdo e assim fica uma padronização de sinais, evitando muitos equívocos na hora da aula.”

A grande maioria das pessoas que atuam como intérpretes não possuem formação em áreas específicas, ficando assim uma lacuna nos sinais utilizados e no entendimento. Como relata a entrevistada, estudar antes das aulas passa a ser uma obrigação para o intérprete, pois são inúmeras matérias, muitos sinais e significados diferentes para o profissional apreender, sendo impossível saber todos os conceitos que o intérprete necessita em sua profissão.

5.5.6 Entrevista do intérprete 02

Este intérprete relatou o seguinte:

“- Como intérprete, sempre tentei me dedicar ao máximo quando o assunto é interpretação, mas ainda não temos nada a nosso favor, que realmente nos auxilie, procuro antes de cada aula pesquisar conceitos e termos específicos da disciplinas e logo depois os sinais em Libras, sendo que alguns termos principalmente na química não tem sinais. A criação de um glossário foi bem pensado, pois desta forma fica mais padronizado os sinais e ate se evita erros de interpretação, facilitando o entendimento do aluno surdo.”

A fala da entrevista vem ao encontro da proposta do trabalho que é auxiliar este estudo prévio do intérprete e lhe oferecer mais segurança para uma melhor interpretação na área da química, pois como relata a entrevistada, não existiam muitos materiais que contribuía para uma boa interpretação. Por ser uma profissão nova, os intérpretes têm que se dedicar na maioria das vezes sozinhos à procura de conceitos e sinais para uma melhor prática interpretativa.

5.5.7 Entrevistas relacionadas ao Produto educacional

Ao mostrar o modelo de aula inclusiva e dar uma breve explicação da forma como seria aplicado, o estudante 01 deixa seu parecer:

“- Eu vi o projeto Youtube eu gostar, melhor *slides* junto Libras poder estudar em casa também, não precisar mudar nada porque já completo sinais vídeos e explicar vídeos Libras, intérprete melhor estudar antes já saber sinais e surdo também, precisa evitar sala de aula sinais combinar, porque pode esquecer, pode novo intérprete e perder sinais.”

O entrevistado relatou gostar do método pela questão de ter *slides*, facilitando seu estudo após a aula, em casa, além de ressaltar a importância de o intérprete estar estudando antes os sinais para evitar combinações no momento em que está ocorrendo a aula, indo ao encontro da verdadeira essência do produto educacional, que é encontrar meios para facilitar a vida acadêmica do estudante surdo e do intérprete.

A opinião do estudante 02 também foi bem promissora referente ao produto desenvolvido:

“- Eu fiquei um pouco em dúvidas quando a Alini me mostrou, não entendi, depois eu pensar de novo eu ver que sim, consegue entender sim, mas aluno precisa antes aula estudar junto intérprete e depois professor também precisa estudar, precisa cobrar responsabilidade intérprete de estudar, também precisa mais não química só, também matemática e português difícil, eu gostei sim ensino química Alini, consegui aprender bem estrutura átomo, mas sinais bem difícil diferentes.”

O entrevistado no início não havia entendido o recurso feito, sendo explicado e passado novamente. Após compreender o intuito do recurso, sugeriu que deveria ter este método em Matemática e também em Português, relatou também a importância de estudar antes, junto com intérprete, além de destacar que o professor também precisa estudar antes.

O estudante demonstrou no final entender o modelo de aula passado em Libras e sinalizou que alguns sinais que encontrou no modelo eram difíceis. A química é uma ciência abstrata que possui simbologias e representações específicas, algumas terminologias na química são difíceis de contextualizar para os surdos, pois os estudantes surdos necessitam deste contexto para serem incluídos (Souza, 2011).

O entrevistado 03 relatou:

“- Eu vi várias vezes explicação sobre átomo, mostrei para minha família também, consegui entender sim e gostei bastante, mas não gosto química só jeito *slides* de explicar precisa outras disciplinas também, ainda pouco Libras explicação não tem nada ainda surdo procurar estudo. Glossário muito legal consegue evitar esquecer os sinais, mas precisa também professor saber básico de Libras, tudo intérprete não, surdo tem direito comunicação com professor também.”

O entrevistado compartilhou o método com sua família, ele entendeu a proposta e gostou bastante, relatando que não gosta da disciplina de Química, mas a forma que foi apresentada o conteúdo com os *slides* lhe chamou a atenção para outras disciplinas.

No seu relato, demonstrou o quão difícil é uma explicação acessível para um aluno surdo, elogiando a ideia do glossário, pois ajudaria a tradução em sala de aula e o esquecimento de sinais combinados contribuindo para uma padronização de sinais que é um dos grandes focos da aula inclusiva, acrescentou que falta neste método uma melhor atuação do professor e que a responsabilidade de comunicação não pode depender somente do intérprete.

Sobre o modelo de aula inclusiva o estudante 4 relatou

“- Muito legal, eu não gostava muito livro e nem caderno, sempre gostei aula mais visual, eu sempre gostei computador e celular aula, consigo estudar vídeos junto celular, também gostei glossário, bastantes sinais química, tomara que consiga todas as aulas assim, junto explicação Libras, eu acredito ainda.”

O entrevistado aprovou o método da aula inclusiva, principalmente por ser algo mais visual e que não depende somente do livro didático, gostou do glossário por ter vários sinais da Química, sendo bem promissor quando destacou que gostaria que outras disciplinas também deveriam ter explicações em Libras, acreditando em uma educação mais acessível.

Na visão do intérprete 1, sobre a compreensão do método:

“- Eu estudei o glossário, achei o mesmo bem completo da para ter uma boa base dos sinais de química. Referente à formatação da aula achei bem completo, porque desta forma o intérprete tem uma base melhor do que vai interpretar e também da forma que vai interpretar, repartindo as obrigações com o professor. Se torna cansativo demais não se ter um apoio por parte da instituição ou do próprio professor que irá ministrar a disciplina, acredito que este método ficaria ainda melhor se fosse planejado intérprete e professor juntos, com tempo hábil para estudar sobre a cultura do surdo no caso do professor e um contexto geral da química no caso do intérprete.”

Em seu relato, a entrevistada expôs que o glossário e o modelo de aula estão bem completos dando uma boa base ao trabalho de interpretação, possibilitando essa construção da base e facilitar este processo, pois as responsabilidades passam a ser também do professor em sala de aula. A profissão do intérprete é muito cansativa quando não se tem apoio da instituição, como relatou a entrevistada. Se existir um planejamento entre professor e intérprete antes da aula, este método ficaria ainda melhor.

Segundo Silva (2004), o professor quando tem em sua sala de aula um estudante surdo, necessita de determinados aspectos ligados a Libras, para não ficar na dependência do intérprete apenas, sendo que este profissional na maioria das vezes não foi preparado para estar interpretando Química.

A intérprete 2 comentou o seguinte:

“- Referente ao método, acredito que o mesmo facilita e muito nossa vida como intérprete e até mesmo a vida do surdo, pois ele próprio muitas vezes desconhece os termos da disciplina de química. Penso que referente ao método o professor também teria que estudar um pouco sobre a cultura surda antes de ministrar conteúdos para um sujeito surdo, pois ele precisa saber que o responsável pelo sucesso do surdo é ele mesmo, o professor é não somente o intérprete e o sujeito surdo, mas achei excelente o método, só colocaria uma responsabilidade maior para o professor da disciplina.”

A entrevistada disse que o método pensado facilitaria sua atuação como intérprete e também ao surdo, pois ambos poderiam estudar antes os conceitos referentes a aula de química. Deixou claro também que necessitaria colocar uma responsabilidade maior no professor, pois ele precisa entender a cultura e a forma que seu estudante aprende, para de fato a aula ser promissora para ele.

Quando o professor se utiliza de práticas pedagógicas que venham ao encontro da cultura do surdo em sala de aula, a aprendizagem da Química se torna relevante ao estudante, pois ele se percebe no ambiente em que vive. Quando o estudante surdo se sente parte deste processo de ensino-aprendizagem tem condições de cumprir sua responsabilidade social, contribuindo para o desenvolvimento da comunidade.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A respeito da trajetória histórica, os estudantes surdos passaram por diversas fases, no início estavam em um constante desenvolvimento e eram verdadeiramente respeitados por sua cultura e sua língua materna. Após o Congresso de Milão, os transitaram pelo âmbito da medicina, tornando-se deficientes/incapacitados, passando a ser ensinados pelo método da oralidade, denominado como oralismo, presente até os dias de hoje na vida de muitos surdos.

Nos relatos das entrevistas foi possível perceber os efeitos no desenvolvimento escolar. O oralismo ainda é o grande vilão que assombra os surdos e os impede, muitas vezes, que eles se definam como sujeitos surdos, devido a grande influência de familiares para que eles se utilizem da fala, da leitura labial e não da língua de sinais, mas cabe pensar em uma cultura na qual as diferenças sejam respeitadas.

Observando todo o contexto histórico, realizar uma pesquisa e analisar as questões referentes aos modelos de ensino previstos na legislação pertinente e a forma como os surdos aprendem, permite refletir sobre estas experiências e, a partir desta reflexão propor contribuições para o ensino e aprendizado de estudantes surdos.

O objetivo deste trabalho foi proporcionar melhores condições de compreensão da Química pelos surdos. Esta ciência contém termos tão específicos em seu jargão, que chega a ser considerada uma língua à parte. Daí surge a necessidade da “linguagem Química” ser traduzida para a língua materna dos surdos, facilitando a comunicação entre surdos e intérpretes e, conseqüentemente, o ensino e aprendizado.

Verificaram-se limitações quanto à existência e disponibilidade de materiais acessíveis na área de ensino de Química para surdos. Por conta dessas observações, foi proposto um recurso educativo audiovisual para atender as necessidades de estudantes surdos. Trata-se de uma estratégia mais acessível, mas sabe-se que mudar a aula é necessário, porém como de fato mudar esta aula continua sendo uma indagação, no sentido de adequar aos estudantes ouvintes e surdos simultaneamente.

Assim como foi proposto inicialmente, dediquei-me a responder à pergunta norteadora deste trabalho **“Como acessibilizar os conteúdos de Química para intérpretes, professores e estudantes surdos por meio das TDIC?”**, trazendo possibilidades e soluções, além de analisar e estudar todas as dificuldades educacionais exposta pelos entrevistados.

O uso das TDIC facilita a comunicação, a troca de experiências e auxilia na aprendizagem e socialização dos surdos, uma vez que o uso da internet, das redes sociais, do computador abre possibilidades de comunicação com todos. São ferramentas visualmente acessíveis, tornando-se atraentes para o surdo. Exploradas de forma correta, tornam-se ferramentas educacionais de que ampliam possibilidades e potencialidades, construindo alternativas para que os sujeitos surdos possam aprender.

A utilização do canal “Alini Mariot” no *Youtube* como meio de disponibilizar o Produto Educacional, o glossário de Química em Libras gravado em vídeos, oportuniza o acesso e a participação dos surdos no processo educacional, criando uma estratégia de independência para que os estudantes consigam de fato, estudar em casa e não somente na presença do intérprete.

Acreditar no potencial deste estudante não se trata somente de adaptar ou melhorar uma aula e sim de se fazer cumprir o seu direito linguístico, por meio de profissionais capacitados. Devendo ser a pauta principal o conhecimento das peculiaridades linguísticas e não a reprodução de mitos, ou até mesmo do oralismo, buscando-se sempre o entendimento da forma como os surdos aprendem.

Por fim, quando o professor faz uso de práticas pedagógicas que venham ao encontro da cultura do estudante surdo, a aprendizagem da Química se torna mais relevante a este estudante, porque ele passa a perceber como poderá utilizar aquele conhecimento. Neste sentido, o processo de ensino-aprendizagem deve cumprir com a sua responsabilidade social, de formar cidadãos capazes de refletir sobre sua realidade e interferir na mesma.

Este trabalho está em uma constante construção, na qual estará aberto a Comunidade surda, para elencar novas ações como meta. O trabalho tem por objetivo manter a sua continuidade, ser reconhecido por todos os usuários de Libras, principalmente aqueles que se encontram na área de Química.

As palavras do dicionário em português serão transformadas em vídeos explicativos, novos sinais serão acrescentados e palavras que ainda não tem sinal, terão seus sinais criados. A intenção é ser um projeto de todos e para todos.

7 REFERÊNCIAS

- ALVES, K. G.; FARIA, P. P.; LOTI, S.; DAHER, V.; HONORIO, H.; PEREIRA, V. O Ensino de Química para os surdos: a relevância dos aspectos visuais. *In: V ENCONTRO REGIONAL SUL DE ENSINO DE BIOLOGIA E IV SIMPÓSIO LATINO AMERICANO E CARIBENHO DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS*. Londrina. Anais... Londrina: UEL, 2011, p. 1–8.
- BELTRAMIN, Franciane Silva; GÓIS, Jackson. **Materiais didáticos para alunos cegos e surdos no Ensino de Química**. In: XVI ENCONTRO NACIONAL DE QUÍMICA (XVI ENEQ) e X ENCONTRO DE EDUCAÇÃO DE QUÍMICA DA BAHIA (X EDUQUI). Salvador. Anais... Salvador: UFBA. 2012. 12 p.
- BORGES, Thaísa Cardoso Nascimento; BARRETO, Lourena Cristina De Souza; CEZAR, Maloní Montanini Mafei; SANTOS, Michelly Christine dos. **Análise Conceitual de Terminologias em Libras das Disciplinas de Química e Biologia**, Anais da XVI Semana de Licenciatura, 2019.
- BRASIL. **Declaração de Salamanca**: linha de ação sobre necessidades educativas especiais. Brasília, 1994.
- BRASIL. **Decreto 7.612, de 17 de novembro de 2011**. Lança o Plano Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência – Viver sem Limite. Brasília, 2011.
- BRASIL. **Decreto nº 3.298, de 20 de dezembro de 1999**. Regulamenta a Lei nº 7.853, de 24 de outubro de 1989, dispõe sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência. Brasília, 1999.
- BRASIL. **Decreto 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 novembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios específicos para a promoção de acessibilidade. Brasília, 2004.
- BRASIL. **Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005**. Regulamenta a Lei nº 10.436 de 24 de abril de 2002, dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais- Libras. Brasília, 2002.
- BRASIL. **Lei nº 12.711, de 29 de agosto de 2012**. Dispõe sobre o ingresso nas universidades federais e nas instituições federais de ensino técnico de nível médio e dá providências. Brasília, 2012.
- BRASIL. **Ministério da Educação. Secretaria da Educação Especial**. Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica. Brasília, 2001.

- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Marco Político-Legais da Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília: Secretaria de Educação Especial, 2010.
- CAMPELLO, Ana Regina e Sousa. **Pedagogia Visual**: Sinal na Educação de Surdos. Estudos Surdos II. Petrópolis: Arara Azul, 2007.
- CARDOZO, Erliane Maximo; Camila De Souza Macedo; PAGANINI, Gabriela Paula; PINHEIRO, Cláudia Aparecida Vieira. A falta de sinais para as terminologias químicas em libras e os principais desafios no processo ensino-aprendizagem da disciplina para alunos surdos. *In: Os Anais do Seminário Nacional de Educação e do Seminário Capixaba de Educação Inclusiva*. Vitória: UFES, 2018. p. 856.
- CASTANHO, Denise Molon; FREITAS, Soraia Napoleão. Inclusão e prática docente no ensino superior. **Revista de Educação Especial**, Santa Maria, n. 27, p. 93-98, 2006.
- CERNY, Roseli Zen; PEREIRA, Alice Theresinha Cybis. **Inclusão de Surdos no Ensino Superior por Meio do Uso da Tecnologia**. **Estudos Surdos III**. Petrópolis, RJ: Arara Azul, 2008.
- CHASSOT, Attico Inácio. **A Educação no Ensino da Química**. Ijuí: Unijuí, 1990.
- CHASSOT, Attico Inacio. **Catalisando Transformações na Educação**. 3. ed. Ijuí: Unijuí, 1995.
- CHIZZOTTI, Antônio. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 1998.
- COSTA, Ana Luiza Fernandes da, **A Terminologia Química em Livras na Literatura e a Adotada no Ensino de Química em Escolas Públicas de Goiás**. 2016. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação para Ciências e Matemática) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Goiás, 2016.
- COSTA, Edvaldo da Silva. **O Ensino de Química e a Língua Brasileira de Sinais – Sistema Signwriting (Libras-Sw): Monitoramento Interventivo na Produção de Sinais Científicos**. 2014. 240 f. Dissertação (Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2014.
- COSTA, Roseane dos Santos; PINHEIRO, Lucineide Machado; FREITAS, Kátia Regina de; DUARTE, Andrea. Uma nova metodologia do ensino de Química para deficientes auditivos do ensino fundamental (8ª série). *In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO QUÍMICA*, 7., 2009, Salvador-BA. **Anais...** Salvador-BA, 2009.

- GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4.ed. São Paulo, 2002.
- GLAT, Rosana. **Questões atuais em educação, a integração dos portadores de deficiências: uma reflexão**. Rio de Janeiro: Sette Letra, 1995.
- GÓES, Maria Cecília Rafael de. **Linguagem, surdez e educação**. 4. ed. rev. Campinas: Autores Associados, 2012.
- GOLDFELD, Marcia. **A criança surda: Linguagem e cognição numa perspectiva sociointeracionista**. 2. ed. São Paulo: Plexus, 1997.
- GOMES, Eduardo Andrade. **Estudo da Inferência Semântica Pragmática no Termo Energia a partir da Tradução Interlingual em Aulas de Termoquímica com Estudantes Surdos**. 2015. Monografia (Curso de Licenciatura em Química) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2015.
- LACERDA, Cristina Broglia Feitosa de; SANTOS, Lara Ferreira dos. **Tenho um aluno surdo. E agora?: Introdução à Libras e educação de surdos**. São Carlos: EdUFScar, 2013.
- LACERDA, Cristina Broglia Feitosa de; GURGEL, Taís Margutti do Amaral. Perfil de tradutores-intérpretes de Libras (TILS) que atuam no ensino superior no Brasil. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 17, p. 481-496, 2011. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-65382011000300009&script=sci_arttext. Acesso em: 12 jul. 2019.
- LAGES, Expedito; FREITAS, Jhonison de Vasconcelos Nazaré, Sinais de Química Experimental em Libras: Construindo Comunicação Entre Docentes e os Alunos Surdos. **Littera Online**, v. 8, p. 121-135, 2018.
- LODI, Ana Cláudia Balieiro. Educação bilíngue para surdos e inclusão segundo a Política Nacional de Educação Especial e o Decreto n. 5.626/05. **Educação Bilíngue**, São Paulo, v. 39, n. 1, p. 49-63, jan./mar. 2013.
- LUCENA, Tiago B. Dantas; BENITE, Claudio. R. M.; BENITE, Anna. M. C. **Elaboração de material instrucional para ensino de Química em nível médio, em foco: A surdez**. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUÍMICA, 31., 2008, São Paulo. **Anais...** São Paulo, 2008.
- MACHADO, Raquel Brusco. **Ensino de Química: a inclusão de discentes surdos e os aspectos do processo de ensino-aprendizagem**. Porto Alegre: UFRGS, 2016.
- MALDANER, Otávio Aloísio. **A Formação Continuada de Professores: Ensino Pesquisa na Escola - Professores de Química Produzem seu**

Programa de Ensino e se Constituem Pesquisadores de sua Prática. 419f. Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas, SP, 1997. Disponível em: <<http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/252580>>. Acesso em: 22 jul. 2018.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **Educação Inclusiva: contextos sociais**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. Entrevista: Fala Mestre! **Revista Nova Escola**, São Paulo, n. 182, 2005, p.24-26.

MARCHESI, A. Comunicação, linguagem e pensamento das crianças surdas. In: **Desenvolvimento psicológico e educação: necessidades educativas especiais e aprendizagem escolar**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995. p. 198-214.

MARINHO, Rosilene Silva. **Neologismos em Libras: um estudo sobre a criação de termos na área de Química**. 2016. 157 f. Dissertação (Mestrado em Letras) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2016.

MARQUES, Ronaldo Henrique S.; SILVEIRA, Hélder Eterno da. Sinais da Libras sobre terminologias Químicas. Encontro Nacional de Ensino de Química – ENEQ. UnB. 2010. **Anais...**, Brasília, 2010.

MARQUES, A. N. L. **Terminologias no Ensino de Química para Surdos em uma Perspectiva Bilíngue**. 129f. Dissertação (Mestrado)- Programa de Pós- 143 Graduação em Educação para Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Jataí, 2014.

MELO, Ariane. Carla C. de; BENITE, Ana M. Canavarro. **Diários coletivos na aula de Química: dilemas de professores e intérpretes na educação de surdos**. In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química, 33^a, São Paulo, 2010. **Anais...**, São Paulo, 2010.

MENEZES, Marília Gabriela; SANTIAGO, Maria Eliete. **Contribuição do pensamento de Paulo Freire para o paradigma curricular crítico-emancipatório**. São Paulo: Pro-Posições, 2014, p. 45-62.

MITTLER, Peter. **Educação Inclusiva: contextos sociais**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

MONTEIRO, Josefa Hilda Siqueira. **O ensino de biologia e Química para alunos surdos no ensino médio da rede pública da cidade de Fortaleza: estudo de caso**. 2011. 179 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) – Centro de Ciências, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2011.

- MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise Textual Discursiva**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2011.
- MORAES, Thalita. **Ensino de Química em Libras: inclusão e os desafios da linguagem**. Pato Branco, 35 p., 2014. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná.
- NASCIMENTO, R. L. AB; ARAÚJO, R. M.; BENITE, A.M.C. Ensino de Química para surdos: **planejamento e design de módulo instrucional sobre hidrocarbonetos e suas propriedades**. In: XVI ENCONTRO NACIONAL DE QUÍMICA (XVI ENEQ) e X ENCONTRO DE EDUCAÇÃO
- NETO, Lidiane de Lemos; ALCÂNTARA, Maria Madalena; BENITE, Cláudio R. Machado; BENITE, Anna M. Canavarro. O ensino de Química e a aprendizagem de alunos surdos: uma interação mediada pela visão. In: VI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. **Anais...**, Florianópolis - SC, 2007.
- NOGUEIRA, Emanuela Pinheiro; BARROSO, Maria Cleide da Silva; SAMPAIO, Caroline de Góes. A Importância da Libras: Um Olhar Sobre o Ensino de Química a Surdos. **Revista Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 27, n. 2, p. 49-64. 2018.
- OLIVEIRA, Maria Marly de. **Como fazer pesquisa qualitativa**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.
- PARANHOS, Jessica.; DA TRINDADE, Jorge Raimundo da. Dificuldades e instrumentos didáticos facilitadores no Ensino de Química para alunos deficientes auditivos. In: **14º ENCONTRO DE PROFISSIONAIS DA QUÍMICA DA AMAZONIA**. Belém. Anais... Belém: UFPA, 2015, p. 295-300. Belém, 2015.
- PEREIRA, Lidiane de Souza; BENITE, Claudio R. Machado; BENITE, Anna M. Canavarro. **Aula de Química e surdez: sobre interações pedagógicas mediadas pela visão**. Química nova na escola. São Paulo, vol. 33, nº 1, p. 47-56. São Paulo, 2011.
- PEREIRA, Rachel. **Surdez: aquisição de linguagem e inclusão social**. Rio de Janeiro: Revinter, 2008.
- PHILIPPSEN, Eleandro A.; GAUCHE, Ricardo; FELTEN, Eduardo F. Ensino de Química e Codocência: Interdependência Docente/Tradutor e Intérprete de Língua de Sinais. **Revista Ensino de Química e Codocência**, São Paulo, v. 41, n. 2, p.182-170, 2019.
- PIMENTA, Nelson; QUADROS, Ronice Muller de. **Curso de Libras 1**. Rio de Janeiro: LSB Vídeo, 2006.
- PINTO, Elaine Sueli da Silva DE OLIVEIRA, Ana Carolina Garcia de. **Ensino de Química para surdos na perspectiva de alunos surdos, professor, intérprete e coordenação**. In: XVI ENCONTRO NACIONAL DE QUÍMICA (XVI ENEQ) e X ENCONTRO DE EDUCAÇÃO DE

QUÍMICA DA BAHIA (X EDUQUI). Salvador. Anais... Salvador: UFBA. 2012. 11 p.

PINTO, Elaine Sueli da Silva.; OLIVEIRA, Ana Carolina Garcia de. **A educação de surdos na perspectiva dos alunos ouvintes.** In: XVI ENCONTRO NACIONAL DE QUÍMICA (XVI ENEQ) e X ENCONTRO DE EDUCAÇÃO DE QUÍMICA DA BAHIA (X EDUQUI). Salvador. Anais... Salvador: UFBA. 2012. 11 p.

QUADROS, Ronice Muller de; KARNOPP, Lodenir Becker. Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004.

QUADROS, Ronice Muller; **R.Políticas Linguísticas e educação de surdos em Santa Catarina: Espaço de negociações.** Cadernos CEDES, Campinas, v.69, p. 141 – 162. Campinas, 2006.

QUEIROZ, Thanis G. B.; SILVA, Diego F.; MACEDO, Karlla G. de.; BENITE, Anna. M. C. Ensino de ciências/Química e surdez: o direito de ser diferente na escola. In: XV Encontro Nacional de Ensino de Química. **Anais...**, Brasília, 2010.

RAMOS, Nathalia Bento. **Terminologias químicas em libras:** diagnóstico do processo de ensino para estudantes surdos. 2018. 49f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química) - Centro de Formação de Professores, Universidade Federal de Campina Grande, Cajazeiras, Paraíba, Brasil, 2018.

REIS, Esilene dos Santos. **O Ensino de Química para Alunos Surdos:** Desafios e Práticas dos Professores e Intérpretes no Processo de Ensino-aprendizagem de Conceitos Químicos Traduzidos para Libras. 2015. 121f. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Federal Do Ceará, Fortaleza, 2015.

RETONDO, Carolina Godinho; SILVA, Glaucia Maria. Resignificando a formação de Professores de Química para a Educação Especial e Inclusiva: uma história de parcerias. In: Química Nova na Escola. São Paulo, n.30, p.27-33, 2008.

RODRIGUERO, Celma Regina Borghi, **O DESENVOLVIMENTO DA LINGUAGEM E A EDUCAÇÃO DO SURDO,** Psicologia em Estudo DPI/CCH/UEM v. 5 n. 2 p. 99-116. Maringá, 2000.

ROSA, Andréa da Silva.; CRUZ, Cristiano Cordeiro. **Internet:** Fator de inclusão da pessoa Surda. Rev. Online da Bibl. Prof. Joel Martins, v.2, n.3, p.38-54. <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/etd/article/view/580>, acessado em 15 de jul. de 2019. Campinas, 2001.

ROSA, DANIELLE GOMES DA; **EDUCAÇÃO E SURDEZ:** EM DEFESA DA Monografia apresentada ao curso de Pedagogia da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, UNIRIO, 2013.

- ROTH, Wolff-Michael: their role in teaching and learning. *Review of Educational Research*, v. 71, n. 3, p. 365–392, University of Victoria, Fall. 2001.
- SALDANHA, Joana Correia. **O ensino de Química em língua brasileira de sinais**. 2011.160fls. Dissertação. (Mestrado em Educação) – Universidade do Grande Rio “Prof. José de Souza Hardy”. Duque de Caxias, 2011.
- SALLES, Heloisa Maria Moreira Lima. **Ensino de Língua Portuguesa para surdos: caminhos para a prática pedagógica**. Brasília: MEC-SEESPE, 2004.
- SANTOS, Boaventura de Sousa. **Reconhecer para libertar: os caminhos do cosmopolitismo multicultural**. Rio de Janeiro, 2003.
- SANTOS, A.M.; BROIETTI, F.C.D. **Alunos surdos no ensino regular: formação de professores de flexibilidade curricular**. Monografia 9Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação de Química Industrial da Universidade Norte do Paraná/UNOPAR – Centro de Ciências Sociais, Humanas e Tecnológicas), Araponga-PR, 2009.
- SILVA, Alessandra Nery Obelar da; Tauchen, Gionara. **Políticas públicas, espaços e lugares: as questões de pertencimento de deficientes visuais na educação superior**. *Revista Benjamin Constant*. Rio de Janeiro, v.18, nº 53, p.30-37, dez. Rio de Janeiro, 2012.
- SILVA, Geilson Rodrigues da; SANTOS, Talina Meirely Nery dos; JESUS, Griscele Souza de; GANDRA, Lucas Pereira. Experimentação na educação química: elaboração de sinais em libras para práticas de laboratório. **ReBECÉM**, Cascavel, (PR), v. 2, n. 1, p. 41-54, abr. 2018.
- SILVA, Francisca Jerusa Freitas da. **Educação inclusiva x educação exclusiva e a formação dos estudantes de licenciatura em química para atuação em salas de aula com surdos**. 2019. 72 f. TCC (Graduação em Química Licenciatura) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2019.
- SILVA, Maria Abádiada. **Gestão da Educação Superior Pública: A ideia de Universidade: rumos e desafios**. Brasília: Líber Livro, 2006.
- SILVA, T. P.; MADUREIRA, T. F. C.; MOREIRA, M. L. L.; SILVA, L. G. M.; MOREIRA, G. Dificuldades apresentadas pelos professores de Química no trabalho com surdos na escola regular. In: **XVI ENCONTRO NACIONAL DE QUÍMICA (XVI ENEQ) e X ENCONTRO DE EDUCAÇÃO QUÍMICA DA BAHIA (X EDUQUI)**. Salvador. Anais... Salvador: UFBA, 2012, p. 1.
- SILVA, Vilmar. **Educação de Surdos: Uma Releitura da Primeira Escola Pública para Surdos em Paris e do Congresso de Milão em 1880**. Estudos surdos I. Petrópolis, RJ: Arara Azul, 2006. Rio de Janeiro, 2006.

- SKLIAR, Carlos. **Educação & exclusão**: abordagens socioantropológicas em Educação Especial. Porto Alegre: Mediação, 1997.
- SOUZA, S.F.; SILVEIRA, H.E. O ensino de Química para surdos com possibilidades de aprendizagens mútuas. *In: XIV Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ)*. Universidade de Uberlândia, 2008.
- SOUZA Junior, Luiz de. **Política de democratização do acesso ao ensino superior no Brasil**. Brasília: Liber Livro, 2011.
- SOUZA, Eloisio Moulin. **Metodologias e análises qualitativas em pesquisa organizacional [recurso eletrônico]**: uma abordagem teórico-conceitual. Dados eletrônicos. - Vitória: EDUFES, 2014. Disponível em: <<http://www.unihorizontes.br/fnh/wp-content/uploads/2014/09/Metodologias-e-analises-qualitativas-em-pesquisa-organizacional-uma-abordagem-teorico-conceitual.pdf>>. Acesso em: 20 de setembro de 2018.
- SOUZA, Lucas Araújo de. **Uma breve introdução à história do ensino da Química em nosso país**. 2015. 38f. Monografia (Licenciatura em Química) - Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Campos dos Goytacazes. Rio de Janeiro, 2015.
- SOUZA, Margarida, M. P. de. **Formação Inicial de Tutores em EAD LIBRAS**. Universidade Aberta do Brasil. Universidade Federal do Ceará. Instituto UFC Virtual. Edição 2012. Ceará, 2012.
- STADLER, João Paulo.; FILIETAZ, Marta Rejane Proença.; HUSSEIN, Fabiana. Investigação de Terminologias Científicas de Química em Língua '**Brasileira de Sinais em Escola Bilíngue**. Revista Tecné, Epistemey Didaxis: TED, Bogotá, Colômbia, 2014. p. 234-241.
- STUMPF, Marianne Rossi. **Mudanças estruturais para uma Inclusão Ética**. Estudos Surdos III. Petrópolis: Arara Azul, 2008.
- TREVISAN, Andrei Pittol. **Avaliação de políticas públicas**: uma revisão teórica de um campo em construção. Rev. Adm. Pública [online]. 2008, vol.42, n.3, pp.529-550. ISSN 0034-7612. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-76122008000300005>. Rio de Janeiro, 2008.
- VALIANTE, Juliana Brazolin Gomes. **LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS**: reflexões sobre a sua oficialização como instrumento de inclusão dos surdos, Campinas 2009.

**APÊNDICE Produto Educacional: Glossário de Química em Libras e
modelo de aula inclusiva**