

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
ALAGOAS
CAMPUS MACEIÓ
DIREÇÃO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DAS LICENCIATURAS
COORDENAÇÃO DO CURSO DE QUÍMICA**

POLLYANNE CHRISTINE RODRIGUES FREIRE

**O ENSINO-APRENDIZAGEM DE QUÍMICA POR UM ALUNO SURDO SOB A
ÓTICA DE UMA MONITORA DE QUÍMICA**

**MACEIÓ
2022**

POLLYANNE CHRISTINE RODRIGUES FREIRE

**O ENSINO-APRENDIZAGEM DE QUÍMICA POR UM ALUNO SURDO SOB A
ÓTICA DE UMA MONITORA DE QUÍMICA**

**Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Licenciatura em Química, do Instituto
Federal de Alagoas, *Campus* Maceió, como requisito
parcial para a obtenção do Grau de Licenciada em
Química.**

Orientador: Prof. Ms. Charridy Max Fontes Pinto

**MACEIÓ
2022**

FOLHA DE APROVAÇÃO

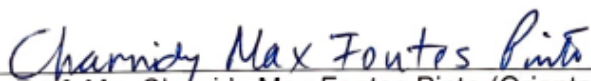
POLLYANNE CHRISTINE RODRIGUES FREIRE

O ENSINO-APRENDIZAGEM DE QUÍMICA POR UM ALUNO SURDO SOB
A ÓTICA DE UMA MONITORA DE QUÍMICA

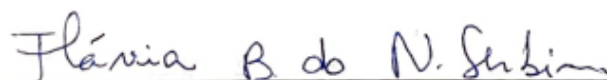
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
à Coordenação do Curso de Licenciatura em
Química do Instituto Federal de Alagoas-IFAL,
como requisito para obtenção do título de Li-
cenciada em Química.

Aprovado em 29 de julho de 2022

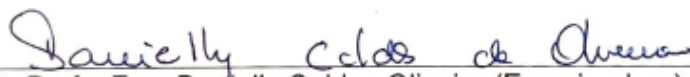
BANCA EXAMINADORA:



Prof. Me. Charridy Max Fontes Pinto (Orientador)
Instituto Federal de Alagoas - IFAL



Profa. Ma. Flavia Braga do Nascimento Serbim (Examinadora)
Instituto Federal de Alagoas - IFAL



Profa. Esp. Danielly Caldas Oliveira (Examinadora)
Instituto Federal de Alagoas - IFAL



Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Instituto Federal de Alagoas
Campus Maceió
Biblioteca Benevides Monte


F866e Freire, Pollyanne Christine Rodrigues.
O ensino-aprendizagem de química por um aluno surdo sob a ótica de uma
monitoria de química / Pollyanne Christine Rodrigues. - 2022.
53 f.

Orientação: Prof. Ms Charridy Max Fontes Pinto.
Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química) -
Instituto Federal de Alagoas, Campus Maceió, Maceió, 2022.

Arquivo no formato digital em PDF do trabalho acadêmico.

1. Surdo – Ensino-aprendizagem - Química. 2. Monitoria. 3. Ensino inclusivo.
I. Título.

CDD: 540.07


Natália Maria Amaral
Bibliotecária – CRB-4/989

Dedico este trabalho a Deus, o maior orientador da minha vida e aos meus pais, os meus maiores exemplos, vocês me deram as bases para me tornar a pessoa que sou hoje.

AGRADECIMENTO

Sei que ainda não cheguei ao fim da estrada, mas compreendo e aceito que jamais chegaria até aqui sozinha, por isso minha gratidão inicial é a Deus pela sua imensa misericórdia em minha vida e paciência comigo, por nunca me deixar só. Vi em minha graduação inteira Sua mão operar em meu favor. Se cheguei até aqui foi graças a Ele, pois sem Ele, nada eu seria. Glórias a Ele eternamente! Amém!

Agradeço aos meus pais, por sempre dedicarem seus esforços para que eu pudesse sempre ter o melhor nos estudos e na vida, que sempre me apoiaram em meus sonhos e me incentivaram a crescer e mais importante, oraram por mim. Vocês estiveram comigo nas grandes guerras que enfrentamos, sempre me ensinando a nunca desistir. Não terei nunca o suficiente para retribuir tudo que já fizera por mim. A maior vitória da minha vida é ter vocês comigo, amo vocês *plus que ma propre vie*.

Sou imensamente grata ao meu amado esposo, que me apoiou em cada etapa, que foi paciente e não largou minha mão, que leu e releu minha escrita para que eu conseguisse entender o que estava fazendo. Obrigada por me abraçar quando me senti incapaz e perdida e mais ainda por acreditar em mim. Essa vitória é nossa. Eu te amo, você é minha vida.

Agradeço ao meu orientador, Max pela paciência comigo. Obrigada pela oportunidade de trabalhar como monitora ao seu lado no NAPNE, experiência essa que me proporcionou o feito deste trabalho, levarei comigo as inúmeras risadas que compartilhamos com a nossa equipe e os muitos aprendizados que essa vivência tão humanística me propiciou.

Agradeço a minha psicóloga Kelcy, que abraçou minha causa e se esforçou para me ajudar a vencer a mim mesma. Obrigada por crer no meu potencial mesmo quando eu estava perdida em mim e por me fazer enxergar que conseguiria. Você é anjo de Deus!

Não foi fácil para eu chegar até aqui. Foi preciso muito esforço, determinação para vencer minha mente e muita paciência comigo mesma para compreender o que eu podia e que precisava fazer, então agradeço e me parableno por não desistir de lutar, mesmo sabendo que nunca foi força minha, mas sim de Deus. Hoje eu entendo que a coragem não é ausência do medo, mas sim agir mesmo com medo.

Porque dele, e por ele, e para ele são todas as coisas; glória, pois, a ele eternamente. Amém!
(Aos Romanos 08:36)

RESUMO

O presente estudo trata-se de um relato de caso com o objetivo analisar as possíveis causas e dificuldades inerentes no processo de ensino-aprendizagem de Química para um aluno surdo, tendo como base a experiência vivenciada como monitora voluntária de Química para estudantes do ensino médio no Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas - NAPNE do Instituto Federal de Alagoas - IFAL, campus Maceió, entre os anos de 2019 a 2022. Na história da educação dos surdos, inúmeros relatos mostram os entraves enfrentados por eles ao longo de vários anos para se conseguir acesso a educação, onde métodos de ensino direcionados a eles foram criados por ouvintes que não falam a mesma língua do sujeito surdo o que influenciou nos métodos de ensinados atuais. Posto isso, durante a vivência da monitoria, foi possível observar e experimentar como é a realidade do ensino inclusivo e nessa jornada foram presenciados diversas causas que levam às dificuldades de aprendizagem desse aluno surdo em seu aprendizado da ciência Química através das metodologias aplicadas pelos professores. Esse tema se mostrou de grande relevância por levar em consideração uma reflexão sobre a qualidade do ensino de Química atual ofertada para estudantes surdos e com ele pretende-se inquietar os docentes da área de Química acerca de elaborar práticas inclusivas que possibilitem o envolvimento desses sujeitos em suas aulas, estabelecendo assim uma boa inclusão, o favorecendo a ter uma educação de qualidade que os levem a construção do saber científico.

Palavras-Chave: Monitoria; Surdo; Química; Educação; Inclusão.

ABSTRACT

The present study is a case report with the objective of analyzing the possible causes and difficulties inherent in the teaching-learning process of chemistry for deaf students, based on the experience lived as a volunteer chemistry monitor for high school students at the Center for Assistance to People with Specific Educational Needs - NAPNE of the Federal Institute of Alagoas - IFAL, Maceió campus, between 2019 and 2022. In the history of the education of the deaf, numerous reports show the obstacles faced by them over several years to gain access to education, where teaching methods aimed at them were created by listeners who do not speak the same language as the deaf subject, which influenced in current teaching methods. That said, during the monitoring experience, it was possible to observe and experience what the reality of inclusive education is like and in this journey, several causes were witnessed that lead to the learning difficulties of this deaf student in their learning of chemical science through the methodologies applied by the teachers. This theme proved to be of great relevance because it takes into account a reflection on the quality of the current chemistry teaching offered to deaf students and with it we intend to disturb the chemistry professors about elaborating inclusive practices that allow the involvement of these subjects in their classes, thus establishing a good inclusion, favoring them to have a quality education that leads them to the construction of scientific knowledge.

Keywords: Monitoring; Deaf; Chemistry; Education; Inclusion.

LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

LS	Línguas de Sinais
PNE	Portador de Necessidades Específicas
ASL	Língua Americana de Sinais
SW	SignWriting
LFS	Língua Francesa de Sinais
LIBRAS	Língua Brasileira de Sinais
INES	Instituto Nacional de Educação para Surdos
FENEIS	Federação Nacional de Educação e Integração de Surdos
CF	Constituição Federal Brasileira
LDB	Lei de Diretrizes e Bases
PCNEM	Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio
BNCC-EM	Base Nacional Comum Curricular do Ensino Médio
MEC	Ministério da Educação
TICs	Tecnologia da Informação e Comunicação
CM	Configuração de Mão
PA	Ponto de Articulação ou Locação
M	Movimento
O	Orientação da Palma da Mão
EFC	Expressões Faciais e Corporais
PUC - RS	Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
MEC/SEESP	Ministério da Educação/ Secretaria de Educação Especial
TILS	Tradutor Intérprete de LIBRAS

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	12
1. QUESTÕES EDUCACIONAIS	14
1.1 A MARGINALIZAÇÃO DO SURDO E DA SURDEZ	14
1.2 A EDUCAÇÃO DOS SURDOS	15
1.2.1 O MÉTODO ORALISTA	17
1.2.2 O MÉTODO DA COMUNICAÇÃO TOTAL	18
1.2.3 O MÉTODO DO BILINGUISMO	19
1.3 A LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS	20
1.3.1 ASPECTOS LINGUÍSTICOS	20
1.3.2 SOBRE OS PARÂMETROS	21
1.3.3 POR UMA PROPOSTA DE ESCRITA DE SINAIS	22
1.4 ASPECTOS LEGAIS	23
2. UMA BREVE HISTÓRIA DA QUÍMICA	26
2. 1 O ENSINO DA QUÍMICA	28
2. 2 O ENSINO DA QUÍMICA E A LEGISLAÇÃO PARA TODOS (E PARA O SURDO)	30
3. POR UMA ACESSIBILIDADE NAS AULAS DE QUÍMICA	36
3.1 A IMPORTÂNCIA DA MONITORIA DE QUÍMICA COMO SUPORTE PARA A SALA DE AULA	36
3.2 AS PERCEPÇÕES DO TRABALHO PEDAGÓGICO DE MONITORIA NO APRENDIZADO DE QUÍMICA PELO ALUNO SURDO.....	38
3.3 OS INSTRUMENTOS AVALIATIVOS	43
CONSIDERAÇÕES FINAIS	48
REFERENCIA BIBLIOGRAFICA	50

INTRODUÇÃO

O motivo pelo qual se deu a escolha por esse tema é fruto de um contato que a autora teve ao longo de sua vida com a comunidade surda somada a sua experiência como monitora de Química no núcleo de acessibilidade junto a um aluno surdo. Esse primeiro contato surgiu mediante esse convívio com um surdo, de uma comunidade religiosa da qual a autora pertence. Observando a recorrência de pedidos de ajuda desse surdo para a resolução de suas atividades escolares, pois ele não entendia a língua portuguesa. Também, em diversas situações fora desse ambiente, ao mencionar que a autora era aluna do curso de Licenciatura em Química, muitos surdos reagiram com espanto. Apesar de posto para os surdos a dificuldade de se cursar um curso de Química, muitos surdos relatam suas dificuldades com essa disciplina em suas escolas e que seus professores não sabiam se comunicar com eles. Isso despertou uma inquietação e uma curiosidade sobre quais motivos levaram os surdos a relatar tamanha dificuldade da disciplina de Química, tendo em vista que a Química é uma das matérias da grade curricular do ensino médio e que o surdo precisa passar por ela, surgiu a dúvida: quais são as dificuldades encontradas pelos surdos no processo de aprendizagem de Química no ensino médio regular?

Diante disso, surgiu a oportunidade de ser monitora voluntária de um aluno surdo, visando dar suporte aos conteúdos por ora estudados por esse aluno no curso integrado de Química para assim vivenciar mais de perto as dificuldades e os entraves enfrentados por ele durante o ensino médio, sobretudo no que concerne ao seu aprendizado e ao seu desenvolvimento e assim conhecer os possíveis percalços nesse processo de aprendizagem desse surdo na sua instituição de ensino. Esta pesquisa trata-se de um estudo de caso descritivo, visto que “consiste no estudo de determinados indivíduos, profissões, condições, instituições, grupos ou comunidades, com a finalidade de obter generalizações” (LAKATOS e MARCONI, 1992, p. 108), mostrando a real dificuldade dos alunos surdos na sala de aula, examinando o tema escolhido, com a intenção de compreender o evento em estudo observando todos os fatores que o influenciaram e analisando-o em todos os seus aspectos. Ela traz uma abordagem qualitativa, pois “a pesquisa qualitativa não se preocupa com representatividade numérica, mas, sim, com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização” (GERHARDT e SILVEIRA, 2009, p.31). Assim, o uso desse método se torna fundamental nesta pesquisa, pois requer atenção aos detalhes os quais permitem observar e registrar empiricamente cada momento, permitindo com isso, uma melhor compreensão das causas do não desenvolvimento e aprendizado de Química por alunos surdos. É também, uma pesquisa de método indutivo de natureza básica, pois objetiva

gerar conhecimentos novos, constar a hipótese através dos resultados destas, sem aplicação prática prevista.

A divisão desse trabalho foi feita em três capítulos, elencados da seguinte forma: O capítulo 1 trata dos aspectos linguísticos e das questões educacionais envolvidos na história da educação dos surdos, mostrando os métodos de ensino, assim como os aspectos legais que amparam a educação especial. No capítulo 2, envolvemos a história da Química e o seu ensino, assim como também, no que diz a legislação para essa disciplina. E no capítulo 3 estão relatadas todas as impressões e percepções junto com o aluno surdo nessa experiência de monitoria de Química, articulado com o que foi falado nos capítulos anteriores.

Por isso, ao delimitar o tema desta pesquisa, levou-se em consideração a grande relevância acadêmica e social em compreender, de forma ética, a representação social das pessoas surdas que convivem diariamente com esse dilema de um ensino de Química engessado e as suas dificuldades apresentadas em seu processo de ensino aprendizagem, tudo isso na visão como monitora de Química. Neste sentido, espera-se que através dessa pesquisa que a escola e os alunos surdos e ouvintes possam se inteirar da realidade, e com isso quebrar as barreiras que impedem esses sujeitos de se relacionarem com o mundo enquanto um ser ativo, interativo e com potencialidades a serem desenvolvidas.

1. Questões Educacionais

1.1 A marginalização do surdo e da surdez

Na literatura em geral, existem diversos relatos onde são revelados inúmeras atrocidades feitas ao povo surdo, onde eles muitas vezes foram excluídos de conviver em sociedade e sem acesso a algum direito legal, mas a verdade é que “os surdos sempre foram, historicamente, estereotipados como seres inferiores, pois, afinal, faltava-lhes a propriedade essencial para a sociedade que é a linguagem oral e auditiva” (STROBEL, 2008, p.32) e por isso eram impedidos de frequentar a escola, terem direitos legais e de conviver com outras pessoas e assim foram abertamente marginalizados e em alguns casos assassinados devido a crenças religiosas de determinadas civilizações, simplesmente por não conseguirem oralizar igual aos ouvintes, pois segundo o pensamento dos povos dessa época, os surdos não tinham possibilidade de desenvolver a intelectualidade, eram considerados apenas seres castigados pelos deuses ou considerados como aberrações perante a sociedade.

Ainda relata Vieira (2018) que no Egito antigo os surdos eram venerados e conceituados como mediadores entre deuses e faraós, todavia eram vistos como seres destoantes da normalidade.

Na China antiga, eram sacrificados; na Grécia antiga não eram considerados humanos, pois considerava-se, desprovidos de linguagem, não eram dotados de pensamento; na Roma antiga, o surdo era classificado como uma especificidade de deficiente mental. Na Idade Média, a Igreja os perseguia. Os surdos, até o século XII, não podiam se casar. Suas almas – quando cogitavam a sua existência – não seriam imortais, pois, em vida, não podiam pronunciar os sacramentos de salvação. (VIEIRA, 2018. n.p.)

Tal marginalização das pessoas surdas só veio mudar muitos anos depois com o avanço nos aspectos educacionais. Com um novo olhar nas práticas pedagógicas na educação europeia, alguns estudiosos tentaram promover algum tipo de educação para surdo ainda que de forma restritiva e elitista.

1.2 A educação dos surdos

Com o objetivo de levá-los – os surdos – a se tornarem o mais semelhante possível ao ser ouvinte e para que assim eles conseguissem alguns direitos na sociedade, eles precisavam aprender a falar, ler e escrever. Importante destacar que essa mudança foi baseada na história da Europa e não corresponde à realidade de outras partes do mundo nesse mesmo período.

Fazendo uma comparação histórica da mesma época, porém, em lugares diferentes, conseguimos compreender como este avanço pedagógico influenciou diretamente na educação de surdos no Brasil, ainda que tardiamente comparada ao restante do mundo. Dito isso, relembramos que a partir dos anos de 1500 os portugueses chegaram para começar a exploração e colonização do território que futuramente seria brasileiro, enquanto isso na Europa a educação de surdos já estava dando seus primeiros passos.

Pedro Ponce de León, monge espanhol, foi considerado o precursor na educação de surdos e o primeiro professor de surdos da história. Ele educava filhos de famílias ricas utilizando a escrita, a oralização e o alfabeto manual. Segundo Goldfeld (1997, p.25), “[...] Pedro Ponce de Leon (1520 – 1584), ensinou quatro surdos, filhos de nobres, a falar grego, latim e italiano, além de ensinar-lhes conceitos de física e astronomia”, pois nesta época, só os surdos que conseguiam falar tinham direito à herança. Apesar do ato do monge não ser com bases altruístas, sua iniciativa influenciou diretamente na educação do povo surdo no restante do mundo, mesmo séculos depois de sua existência.

Seguindo a mesma linha, na Espanha, com um propósito de educação oralista, surge o livro *Reducción de las letras y artes para enseñar a hablar a los mudos*, de Juan Martin Pablo Bonet no ano de 1620. Essa obra foi escrita baseada no alfabeto manual criado por Pedro Ponce de Leon. Alfabeto manual esse, que veio a ser a base para a criação de outros alfabetos manuais pelo mundo.

Na Alemanha, Samuel Heinicke (1729-1790) ficou conhecido como o “Pai do Método Alemão”, pois iniciou as bases do ensino oralista, onde somente o atributo da fala era valorizado, com o chamado: Oralismo puro. O seu propósito era fazer com que os surdos se tornassem ‘ouvintes’ e interagissem com o mundo usando o recurso da leitura labial e da fala oral. É daí que surgem as primeiras ideias sobre a não aceitação da língua de sinais.

Em contrapartida aos métodos oralistas, um outro grande educador de surdos surge na França, o abade Charles Michel de L’Epée. Ele se destaca, em 1750, quando começou a ensinar os surdos por razões religiosas iniciando seu trabalho com duas irmãs surdas que se comunicavam através de gestos. Ele também manteve contato com os surdos pobres que

viviam pela cidade de Paris, buscando compreender seus meios de comunicação para assim começar os primeiros estudos sobre uma possível língua de sinais. L'Epée, após vários estudos tornou-se então professor de surdos, os instruindo em sua própria casa com as combinações de língua de sinais e gramática francesa sinalizada. Esse método ficou conhecido como sinais metódicos e com esse trabalho publicou o primeiro dicionário de sinais sobre o ensino dos surdos, intitulado de “*A verdadeira maneira de instruir os surdos-mudos*”, e nele foram usadas regras sintáticas e o alfabeto manual no livro escrito por Pablo Bonet, embora naquele tempo, não se tinha a ideia, nem o conhecimento de que a língua de sinais seria uma língua, com gramática e tudo mais. Esse foi o primeiro resquício.

Todo o seu esforço em defender que a língua de sinais é a forma natural dos surdos se comunicarem, lhe rendeu o título de “pai dos surdos” e em 1760 fundou em Paris o primeiro Instituto Nacional de Surdos-mudos, cuja instituição foi assumida pelo governo francês. Nesse momento, os surdos passam a ter uma língua e a oralização sai do foco e assim os seus métodos educacionais foram difundidos pelos mais diferentes países do mundo.

No início do Século XIX, nos Estados Unidos da América, Thomas Hopkins Gallaudet descobre a sua vocação para ajudar os surdos. Gallaudet começou a averiguar acerca dos métodos de ensino para os surdos em outros países e assim parte para Londres e lá conheceu Laurent Clerc, professor surdo e francês, que o convidou para visitar a escola dos mestres franceses em Paris e após conhecer o estudo da língua de sinais francesa, Gallaudet decidiu que levaria os conhecimentos aprendidos aos Estados Unidos juntamente com Laurent Clerc e assim, em 1817, fundaram a American School for the Deaf com base na escola francesa, essa se tornou a primeira escola/asilo de surdos norte-americana onde através da adaptação da Língua Francesa de Sinais (LSF) ao inglês, nasceu a ASL, American Sign Language. Segundo Sacks (2010, p. 31), a Educação de surdos se expandiu de forma espetacular nos Estados Unidos, assim como na França com um êxito imediato e isso levou a abertura de novas escolas por toda parte nos EUA com um número suficiente de alunos surdos estudando nessas instituições.

Anos depois, o progresso continuou por intermédio do filho de Gallaudet, Edward Gallaudet, quando em 1857 inaugurou a Universidade Gallaudet em Washington que funciona até os dias de hoje, essa foi a primeira instituição de ensino superior voltada para o aprendizado da população surda, utilizando a ASL.

Outro dos alunos da escola de surdos de Paris, chamado Hernet Huet, foi uma peça fundamental na consolidação da educação de surdos, mas desta vez no Brasil. Depois de muito estudo no renomado Instituto Nacional de Surdos de Paris, ele formou-se professor e,

tempos depois, tornou-se diretor no Instituto de Surdos de Bourges. E foi nesse período que a educação de surdos na Europa cruza com a história da comunidade surda brasileira.

Com a chegada da família real portuguesa ao Brasil, iniciou-se uma série de transformações que colocaram o Brasil em um novo patamar. Nesse período imperial, destaca-se no Segundo Reinado o papel do Imperador Dom Pedro II, que segundo relatos da literatura, possuía interesse histórico e científico e focou no desenvolvimento econômico e social do país e com essas ideias foi a Europa e trouxe com ele para a Corte Portuguesa, localizada no Rio de Janeiro, o professor surdo Hernet Huet, discípulo de L'epée do Instituto de Paris. No dia 26 de setembro de 1857, com a ajuda de Huet, Dom Pedro II funda a primeira escola de surdos no Brasil que inicialmente recebeu o nome de Instituto Imperial de Surdos-Mudos, tendo em vista, nesse período, a surdez era sempre associada à mudez. Huet começou a ensinar a língua de sinais aos surdos usando os moldes da Língua Francesa de Sinais (LSF) misturado com os sistemas já usados pelos surdos de várias regiões do Brasil e assim surgiu a primeira Língua Brasileira de Sinais (Libras). Apesar do instituto ser só para meninos, para a história dos surdos brasileiros esse foi um grande divisor de águas.

Todo seu trabalho rendeu grandes resultados levando em consideração que a instituição ainda funciona e por decreto imperial, em 1957 foi criada a Lei nº 3.198, de 6 de julho, o “Imperial Instituto dos Surdos-Mudos” passou a chamar-se Instituto Nacional de Educação de Surdos - INES, ainda situado no Rio de Janeiro. Essa escola é de alta relevância para a comunidade surda brasileira e uma referência na educação de surdos até os dias atuais por tentar proporcionar a inclusão dos alunos surdos, garantindo a acessibilidade por meio de uma educação bilíngue.

1.2.1 O Método Oralista

Segundo Goldfeld (1997, p. 26-31), essa filosofia - oralista - objetivava fazer com que o surdo pudesse ter um desenvolvimento social e cognitivo do modo mais ‘normal’ possível, “dando-lhe condições de desenvolver a linguagem oral, perceber a surdez como uma deficiência que deve ser minimizada por meio da estimulação auditiva”.

Um grande exemplo para a época foi Alexander Graham Bell, o criador do aparelho telefônico. Em 1872, nos Estados Unidos da América, ele abriu uma escola para alunos surdos e dedicou-se aos estudos sobre acústica e fonética e em seus métodos, utilizava a pronúncia, chamando de "fala visível". Com a ascensão do comércio capitalista naquela época, Graham Bell era uma grande influência em todo cenário socioeconômico e suas ideias

juntamente com suas invenções trouxe mais certeza aos ouvintes que era melhor também para o comércio se o surdo aprender a falar. Desta forma, entre 6 e 11 de setembro de 1880, aconteceu um evento internacional realizado em Milão, denominado por Congresso Internacional de Educadores de Surdos, no qual os próprios professores surdos foram excluídos da votação, segundo Sacks (1990). Os participantes, ouvintes, votaram pela proibição da língua de sinais como método de educação de surdos, dispondo como único método de ensino aos surdos: o método oral puro alemão.

De fato, para aquele período e para uma sociedade na qual a maioria era ouvinte, o Método Oralista fazia mais sentido e com isso “os surdos passaram a ser vistos, unicamente, como deficientes, e não como um povo com cultura própria” (CAPOVILLA;RAPHAEL 2001, p. 1481) e assim os professores surdos e de Língua de Sinais foram afastados de seus postos docentes e essa fase foi marcada como um grande retrocesso na educação de surdos.

Em decorrência disso, as línguas de sinais foram banidas dos ambientes educativos não por um breve período, mas sim por mais de 100 anos e os surdos que não sucumbiram a essa imposição passaram a sinalizar de forma clandestina. Para essa filosofia, as LS não tinham valores linguísticos e com isso a identidade que as comunidades surdas haviam construído foi destruída. Ora vista a língua de sinais caindo em desuso e com o método oral em valorização o surdo passou a se sentir acomodado, desmotivado a falar e com isso o rótulo “surdo-mudo” ganhou força.

Todavia, o método oral não obteve bons resultados. De acordo com Alves (2015, p.30) “A prática oralista complica o progresso dos surdos quanto ao uso e desenvolvimento de sua língua natural”. O seu uso fez com que os surdos sofressem um atraso na linguagem, pois o método oral não era suficiente para garantir um bom aprendizado da leitura e da escrita de alunos surdos. No entanto, o Oralismo ignorou essas dificuldades e permaneceu o posicionamento da necessidade do surdo em ser oralizado e assim a utilização desse método resultou em um número exorbitante de surdos analfabetos, pois a grande maioria dos surdos não conseguia aprender a usar a fala oral.

1.2.2 O Método da Comunicação Total

Nas décadas de 70 e 80 foi perceptível que o uso das práticas Oralistas não estavam proporcionando aptidão aos educandos surdos em aprender de forma efetiva a falar como os ouvintes, apenas alguns conseguiam essa aptidão e ainda assim não era uma fala audivelmente clara, mesmo com a imposição do oralismo em suas bases de ensino. Santana

(2007) afirma que devido a grande insatisfação com o método oral por parte dos educadores e dos surdos, nesse momento eles voltaram a usar a língua de sinais e outros códigos manuais na educação dos surdos, mesmo que clandestinamente. Tendo essa percepção, fez-se necessário modificar um pouco a filosofia proposta na época e assim, foi proposto que os surdos poderiam utilizar toda e qualquer forma de comunicação incluindo o uso das línguas de sinais e foi aí que o método de Comunicação Total surgiu usando um meio termo da comunicação para os surdos e comunicação para o ouvinte e obedecendo à estrutura gramatical da língua oral. É importante destacar que “em relação aos sinais, estes ocupam um lugar meramente acessório de auxiliar da fala, não havendo um espaço para seu desenvolvimento” (Lacerda 1998, p.n.), ela não era vista como uma língua e muito menos a sua estrutura era respeitada.

Dito isto, é necessário comentar que apesar das línguas de sinais finalmente voltarem para o âmbito educacional, a abordagem da Comunicação Total não serviu para negar o que a filosofia oralista pregava, mas sim para somar-se a ela com abordagens alternativas em seus métodos de ensino como o bimodalismo (uso simultâneo de duas línguas).

1.2.3 O Método do Bilinguismo

O bilinguismo começou a surgir no mundo a partir da década de 1980, embora Sacks (2010) relata que muito antes “Stokoe afirmara desde o início que os surdos deviam ser bilíngues (e biculturais), que deviam adquirir a língua da cultura dominante mas também, igualmente, a sua própria língua de sinais”, e logo após suas pesquisas linguísticas sobre as LS para a educação dos surdos, surgiu um grande empoderamento acerca delas.

Essa proposta de educação bilíngue consiste em trabalhar com duas línguas no contexto escolar, a Língua Oral (escrita) e a Língua de Sinais (sinalizada). Ela foi uma metodologia adotada a partir das reivindicações dos próprios surdos, pois segundo Sacks (1990), a comunidade surda começou a abraçar as causas sociais que surgiram nesta época e decidiram dar “voz” sobre o que queriam, e com isso não mais aceitaram a comunicação total, pois “Os surdos, que antes haviam aceitado as caracterizações de si mesmos como “inválidos” e “dependentes” — pois era assim que tinham sido considerados pelos ouvintes —, agora passavam a julgar-se poderosos, uma comunidade autônoma”.

Ao defender a metodologia Bilíngue, Lacerda (1998) acrescenta que o canal visual e a mistura entre línguas, são o meio pelo qual os surdos adquirem conhecimento e que o uso da Comunicação Total, dificultava essa aquisição de conhecimentos, pois cada língua possui

características próprias e independentes entre si e isso faz com que seja impossível falar ambas as línguas - sinalizada e oral - ao mesmo tempo. Dessa forma esse método já chegou sugerindo que algumas mudanças eram necessárias nas linhas de pensamento da época, sendo as principais delas dar o devido respeito às línguas de sinais como sendo uma língua natural e reconhecer que ela era um direito do surdo, ou seja, respeitar a autonomia das línguas de sinais e isso gera uma possibilidade de diminuir os “estigmas” impostos à surdez.

Para o bilinguismo, a surdez é apenas uma diferença linguística e não uma deficiência e partir disso “o surdo não precisa almejar uma vida semelhante ao ouvinte, podendo assumir a sua surdez” (GOLDFELD, 1997) deixando de seguir os moldes impostos, passando a desenvolver uma comunicação eficiente e a partir dela criar a sua própria identidade e cultura, pois esse método busca o direito do surdo ser ensinado através das línguas de sinais (QUADROS,1997).

1.3 A Língua Brasileira de Sinais

1.3.1 Aspectos Linguísticos

Os primeiros resquícios da caracterização das Línguas de Sinais (LS) como língua se encontram nos escritos do estudioso abade L'Epée em meados de 1750, no entanto ele não ganhou seu devido reconhecimento nessa época, até que, na década de 1960, as línguas de sinais voltam a ser estudada por um pesquisador e linguista chamado Dr. William C. Stokoe, Jr. Trabalhando na Universidade Gallaudet para surdos nos Estados Unidos da América, a pesquisa de William Stokoe ganhou força ao analisar, de forma linguística, a *American Sign Language* (ASL - Língua Americana de Sinais). Stokoe concluiu em suas pesquisas que as línguas podem ser orais-auditivas ou gestuais-visuais e foi o primeiro a descrever e registrar os sinais em parâmetros e isso o tornou o pai da linguística da ASL.

Sacks (2010) relata que, Stokoe, em suas obras, descreveu que cada sinal possui pelo menos 3 partes independentes com um número limitado de combinações na qual ele chamou de: localização, configuração das mãos e movimento executado e seu dicionário de sinais possuía uma organização sistemática, mostrando a estrutura léxica da língua.

Seu trabalho provou que as LS não eram apenas sinais soltos ou uma mímica, mas sim uma língua rica, complexa e bem estruturada que possuía sintaxe e gramática própria assim como léxico, semântica e morfologia. Com isso, na década de 1970, diversas pesquisas linguísticas começaram a surgir, onde buscaram provar que as línguas de sinais podiam ser

comparadas às complexidades, expressividades, singularidades das línguas orais, mesmo sendo independente delas. E isso levou a compreender que as LS são diferentes umas das outras, tendo sua própria estrutura gramatical, sendo assim: não são universais apesar de suas diferenças de modalidade, isto é, elas eram de fato uma língua natural e que sua abundante gama de sinais está em constante evolução.

1.3.2. Sobre os Parâmetros

Quando Stokoe iniciou suas pesquisas em línguas de sinais, ele encontrou unidades mínimas nas línguas de sinais que ele nomeou de "quiremas" (traduzindo do grego significa mãos). Porém, esse termo não vingou. Por conveniência, essas unidades mínimas foram chamadas de fonemas, concluindo que “na literatura, fonética e fonologia continuam sendo usados para falar das unidades mínimas das línguas de sinais” (GESSER, 2009 p.14).

Gesser (2009) também relata em seu livro que “ao descrever os níveis fonológicos e morfológicos da língua americana de sinais, Stokoe apontou 3 parâmetros que constituem os sinais e nomeou-os: configuração de mão (CM); ponto de articulação (PA) ou locação [...] e movimento (M)”, Lacerda (1998) chama esses 3 parâmetros básicos de "traços distintivos" dos sinais. Continuando, na década de 70 esses estudos gramaticais foram mais aprofundados pelos linguistas Robbin Battison (1974) e Edward S. Klima & Ursula Bellugi (1979) onde surgiu mais um parâmetro: a orientação da palma da mão (O). Com as atuais pesquisas sobre as LS foi também considerado mais um parâmetro, apontando assim a existência de cinco componentes dos sinais: a configuração de mão, o ponto de articulação, o movimento, a orientação e as expressões não-manuais (que compreendem as expressões faciais e corporais).

É na combinação destes cinco parâmetros que obtém-se o sinal, onde se formam as palavras e estas formam as frases em um determinado contexto que permite expressar qualquer conceito criado pelo ser humano seja ele descritivo, emotivo, racional, literal, metafórico, concreto ou abstrato.

Para conhecê-las melhor, a configuração de mão (CM) é a forma em que a mão comporá a estrutura do sinal. Nas línguas orais existem um número limitado de fonemas e nas línguas de sinais também existe um conjunto limitado de configurações de mão que se distinguem de uma língua de sinais para outra (mostrando assim que elas não são universais), apesar de algumas similaridades. O Ponto de Articulação ou Locação (PA) é a área/local do corpo onde se articula o sinal ou no espaço à frente do corpo do sinalizador sem encostar diretamente no corpo (espaço neutro); o movimento (M) é a deslocação realizada pelas mãos

enquanto se realiza um sinal que pode envolver formas e direções diferentes. Ferreira-Brito (1995) comenta que o parâmetro movimento é algo complexo, pois se pode observar diferentes tipos de movimentos nos sinais, como: movimento direcional no espaço, movimento interno da mão e o movimento do pulso, assim como também os sinais podem não apresentar movimento algum. Já na orientação da mão (O), Quadros e Karnopp (2004) comentam que esse parâmetro é a direção para a qual a palma da mão aponta quando produzimos o sinal. De acordo com os estudos, existem seis tipos de orientação de mão: para cima e para baixo, para dentro e para fora, para os lados como um eixo cartesiano x,y,z. As expressões não-manuais são marcadas pelas chamadas expressões faciais e corporais (EFC), onde existem movimentos do corpo, do rosto, da cabeça e até dos olhos durante a articulação do sinal.

Dessa forma, uma vez se uma vez se confirmando suas unidades mínimas, é possível realizar pesquisas linguísticas em línguas de sinais no mais variados níveis de análise como a fonética, a fonologia, a morfologia, a sintaxe, a semântica, a pragmática e tantas outras abordagens que se fizerem necessárias em qualquer arcabouço teórico.

1.3.3 Por uma proposta de escrita de sinais

Reconhece-se que “[...] até bem pouco tempo, a língua de sinais era considerada uma língua sem escrita” (GESSER, 2009), todavia, uma obra de Quadros de 1999, disponível em um endereço eletrônico no site [SignWriting](#), retrata sobre uma modalidade de escrita de sinais intitulada de *SignWriting* (SW).

Segundo ela, a *SignWriting* foi desenvolvida por uma dançarina chamada Valerie Sutton no ano de 1974 após ter desenvolvido um sistema de notas escritas de danças para ajudá-la em coreografias de ballet, no qual ela chamou de *DanceWriting*. A sua ideia foi tão brilhante que chamou a atenção de pesquisadores dinamarqueses e então Sutton foi convidada a juntar-se à comunidade surda para desenvolver representações gráficas, sistematizando e adequando esse sistema de dança à língua gestual, criando assim a *SignWriting*. O sistema, apesar de parecer confuso para alguns, “expressa os movimentos, as formas das mãos, as marcas não manuais e os pontos de articulação [...] Um sistema rico e fascinante que mostra a forma das línguas de sinais” (QUADROS, 1999).

Dito isso, percebe-se que o sistema de escrita SW é um sistema complexo, porém totalmente adaptável às gramáticas das línguas de sinais e graças ao surgimento de novas tecnologias e da internet, a escrita de sinais também ganhou novas formas de aprimoramento

e descobertas, posto isto, com expectativas futuras ela "é sem sombra de dúvidas, um bem cultural com positivas implicações para o fortalecimento e a emancipação linguística do grupo minoritário surdo" (GESSER, 2009) haja em vista esse sistema já "é usado em todo o mundo como sistema de escrita visual prático para a comunicação entre surdos e surdos e ouvintes, e como um sistema de notação linguística para o estudo científico comparativo das línguas de sinais por parte dos linguistas" (CAPOVILLA, 2000. p.35).

De acordo com o que Capovilla (2004) relata em sua escrita, no Brasil o Rio Grande do Sul foi o pioneiro em adotar *SignWriting* como sistema de escrita, liderado por uma equipe formada pelo Dr. Antônio Carlos da Rocha Costa com a participação da surda Marianne Stumpf na Pontifícia Universidade Católica (PUC - RS), em 1996, ainda assim esse sistema "no Brasil é incipiente e está em fase de experimentação, pois a própria grafia da LIBRAS passa por um processo de padronização" (GESSER, 2009).

1.4 Aspectos Legais

A luta do povo surdo, de fato, não foi fácil e para ganharem reconhecimento de seus direitos básicos, no decorrer do Século XX, os surdos tiveram que lutar por esta mudança social. Sabanai (2007) conta que em 1986, influenciados pelos estudos relacionados a American Sign Language - ASL, a Língua de Sinais começou a ser defendida também no Brasil por profissionais, surdos e linguistas brasileiros sendo finalmente vista por eles como língua e como sendo uma importante ferramenta de inclusão social.

Instituições como o Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES) e a Federação Nacional de Educação e Integração de Surdos (FENEIS), lutaram vigorosamente em defesa dos direitos dos surdos e começaram a pressionar as autoridades para que esses direitos fossem atendidos, levantando também a questão da educação. O momento propício foi justamente nessa década de 1980, pois foi quando ocorreu a redemocratização do Brasil.

Com a nova Constituição Federal brasileira - CF de 1988 a educação passou a ser garantida como direito de todos e como dever do Estado e da família, como citado em seu Artigo 205 e para acrescentar, o seu Artigo 208, focando no seu inciso III, determinou conjuntamente que fosse fornecido um "atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino" (BRASIL, 1988).

Na década de 1990 alguns eventos marcaram a legislação para pessoas com deficiência, como: a Conferência Mundial de Educação para Todos, realizada na Tailândia (1990), e a Conferência Mundial sobre Necessidades Educativas Especiais, realizada na

cidade de Salamanca, na Espanha (1994), fazendo essa década ser caracterizada pelo discurso de “educação para todos”. Uma forma de igualdade e de oportunidades com a universalização do ensino contemplando também as pessoas com deficiência. A partir daí, começam surgir os primeiros resquícios da educação inclusiva.

Em 1996, sob a presidência de Fernando Henrique Cardoso, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), garantiu a todas as pessoas surdas o direito de cursar todas as fases do ensino básico seja em instituições de ensino públicas ou privadas através da Lei 9.394/1996 no seu capítulo V e Artigo 58 que cita:

Entende-se por educação especial, para os efeitos desta Lei, a modalidade de educação escolar oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação.

Todavia, no Brasil, mudanças significativas só vieram ocorrer no século XXI a partir da aprovação da Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que tornou a Língua Brasileira de Sinais a língua da comunidade surda, definindo-a como “a forma de comunicação e expressão, em que o sistema linguístico de natureza visual-motora, com estrutura gramatical própria, constituem um sistema linguístico de transmissão de ideias e fatos, oriundos de comunidades de pessoas surdas do Brasil” (BRASIL,2002).

Posteriormente, sob a presidência de Luiz Inácio Lula da Silva, foi assinado o Decreto de Lei de nº. 5.626/2005, no dia 22 de dezembro de 2005 que veio para regulamentar o decreto da Lei nº 10.436/2002. Esse decreto incluiu a Libras como disciplina obrigatória na grade curricular nos cursos de formação de professores em nível médio e superior, e nos cursos de Fonoaudiologia, de instituições de ensino, públicas e privadas, do sistema Federal de ensino e dos sistemas de ensino dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, assim como também prevê o ensino dessa língua na educação básica e em universidades por docentes que possuam licenciatura plena em letras (BRASIL, 2005).

A partir daí percebe-se que os caminhos trilhados para efetivação de uma educação que respeite as singularidades da comunidade surda estava começando a nascer, pois só anos depois, no dia 1º de setembro de 2010 surge a Lei nº 12.319, que reconhece e legaliza a Língua Brasileira de Sinais como meio comunicação e regulamenta a profissão de Tradutor e Intérprete da Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS, assim como a recentemente conquistada da comunidade surda através da Lei nº 14.191, de 3 de agosto de 2021 que dispõe o direito a

modalidade de educação escolar Bilíngue para surdos em todas as escolas, oferecendo a Língua Brasileira de Sinais (Libras), como primeira língua para ensino, e em português escrito, como segunda língua.

Com isso conseguimos enxergar o atraso de ação das figuras de poder público com relação à educação para as pessoas surdas no Brasil, mas ainda assim no momento em que eles - surdos - tomaram posse da Língua de Sinais, o seu lugar social mudou. “O reconhecimento da Língua de Sinais como língua natural da comunidade surda permitiu o fortalecimento identitário do grupo”. (ALVES 2015, p.28) e isso foi necessário para que todos compreendessem que a surdez não impossibilita a pessoa de interagir com o mundo.

Desta forma, as Leis foram criadas “para que o surdo possa ter acesso ao conhecimento e para que possa se desenvolver de acordo com a sua capacidade, que é semelhante à do indivíduo ouvinte” (LACERDA e SANTOS, 2013, p.16). No entanto, mesmo depois de tantas leis decretadas, a implantação delas acontece lentamente e de modo parcial, sendo em diversos casos ignorada pela maioria da população.

1. Uma breve história da Química

A Química começa a surgir quando o homem pré-histórico começa a compreender a relação entre o ser humano e os fenômenos da natureza. Ele aprendeu a manipular madeiras, pedra, ossos, rochas e peles para benefício próprio realizando transformações físicas na matéria, mesmo sem compreender esse conceito até chegar no período em que aconteceu a descoberta do fogo, onde foi possível provocar novas transformações não só em sua forma de alimentação, mas também em seu estilo de vida.

Vidal (1986, p.09) descreve que “o domínio do fogo representa, sem dúvida, uma das mais antigas descobertas químicas e aquela que mais profundamente revolucionou a vida do homem”, pois foi essa tecnologia que abriu portas para que o ser humano pudesse buscar melhores formas de sobrevivência, fazendo com que ele chegasse a era da manipulação dos metais, inicialmente manipulando o ouro e o cobre, o que possibilitou a criação da metalurgia e mineralogia, e tudo isso 6000 a.C..

Com o crescimento das grandes civilizações, surge um grupo de filósofos da natureza que ficaram conhecidos como alquimistas. Eles eram pesquisadores que estudavam por meio da observação da natureza, faziam experimentações e procedimentos químicos usando aparelhos, instrumentos e materiais, com o objetivo de encontrar o elixir da longa vida e para conseguir transformar todo metal em ouro (transmutação). Segundo Greenberg (2009) a alquimia era uma mistura de Química, física, filosofia, arte, metalurgia, medicina e religião. Muitas das técnicas utilizadas naquele tempo pelos alquimistas contribuíram para o reconhecimento da Química como Ciência, até mesmo alguns dos instrumentos usados em laboratórios nos dias atuais são originários na Alquimia e foi através de suas descobertas Químicas que foi possível, séculos depois, a descoberta da radioatividade.

Dentre esses filósofos, cito Leucipo (nascido próximo a 500 a.C.) e Demócrito (470/460 – 370/360 a.C.) que formularam hipóteses sobre a natureza da matéria e após observações, chegaram à proposta da menor unidade divisível da matéria: o Átomo. Em contrapartida, surge também a Teoria dos Quatro Elementos, que está associada a Aristóteles (384a.C. – 322a.C.) e apoiada pela igreja, onde ele sugeria que as substâncias eram formadas por quatro elementos principais: terra, fogo, água e ar (GREENBERG, 2009). Em seguida, Tales de Mileto (624 a.C – 546 a.C.) que, no século VI a.C surge com a teoria de que a água era a essência de toda a matéria, a origem de todas as coisas (GREENBERG, 2009). É

importante entender que essas teorias eram baseadas apenas no raciocínio e observação, não havia preocupação com o empirismo para comprovação delas, mas de alguma forma diversas dessas descobertas contribuíram com a Química atual.

Na Europa, entre os séculos XVI e XVII, aconteceu um movimento cultural que marcou a transição da Idade Média para a Idade Moderna: o Renascimento. Esse foi um período de grande desenvolvimento científico, onde acreditava-se que o conhecimento e a verdade sobre o mundo poderiam ser alcançados através da razão (racionalismo) e no meio científico, a busca do conhecimento veio a se basear na lógica e na experimentação e não apenas no pensamento e com isso a Química começa a se desvencilhar da alquimia.

Mais a frente, surge o cientista irlandês Robert Boyle (1627-1691) que introduziu o método científico defendendo o uso de experiências para comprovar os fatos e não apenas hipóteses, e em outro momento o cientista francês Antoine Laurent Lavoisier (1743-1794), que dedicou-se em estudar o oxigênio, mas com o uso da precisão, de forma qualitativa e quantitativa e isso permitiu que ele conseguisse explicar fatos que outros cientistas não conseguiram no passado. Ele percebeu que as massas eram mantidas em um processo reacional, desenvolvendo assim o conceito de conservação da massa, que é aceita até hoje no meio científico e isso foi considerado o marco do estabelecimento da Química moderna, o que gerou a Revolução Química.

Lavoisier foi muito além: ele observou e experimentou, separou variáveis, e construiu racionalmente a nova ciência Química usando essencialmente o mesmo método que se emprega hoje: uma combinação de indução com dedução e experimentação rigorosa.” (FILGUEIRAS 1995, p 220)

Atualmente, diversos autores na literatura consideram ambos os iniciadores da Química moderna, levando em conta que suas teorias foram essenciais para consolidar Química como uma Ciência. Os estudos de Lavoisier foram referência para que cientificamente fosse proposto os modelos atômicos realizados inicialmente por John Dalton (1766-1844), assim como influenciou o desenvolvimento posterior da Química (GREENBERG, 2009) e com isso foi possível obter um conhecimento maior da natureza da matéria, além de suas propriedades Químicas e Físicas.

Após esse período a Química ganhou espaço e por intermédio de aprimoramentos de teorias já existentes, conforme a sociedade se desenvolvia, a Química acompanhava tal

desenvolvimento possibilitando assim o descobrimento de novos fármacos, cosméticos, combustíveis, polímeros, reciclagem, dentre outros.

E assim compreendemos a importância da Química como sendo essencial a vida, mesmo antes dela ser estudada ou ser considerada uma ciência (SCHEFFER, 1997). Ela possui papel fundamental no desenvolvimento tecnológico da sociedade, ela está relacionada com quase tudo que entramos em contato no nosso dia a dia, desde manipular remédios a cozinhar uma simples refeição em casa, ou até mesmo no simples ato de respirar. Graças a esses cientistas conseguimos entender que o mundo da Química inclui, “todo o mundo material que nos rodeia [...] Nenhum material independe da Química, seja vivo ou morto, vegetal ou mineral, seja na terra ou em uma estrela distante” (ATKINS e JONES 2012, p.29)

Na atualidade, a Química é descrita como sendo a “ciência da matéria e das mudanças que ela sofre” (ATKINS e JONES 2012, p.29). Reis (2014, p.11) ainda acrescenta que ela “[...]estuda as transformações que envolvem matéria e energia”. Ela é considerada uma ciência central, uma ponte para outras ciências, assim como também é considerada uma ciência exata como a física e a matemática, possuindo duas áreas sendo a prática e teórica e cinco divisões: o estudo da matéria inorgânica (Química Inorgânica), o estudo dos compostos de carbono (Química Orgânica), o estudo da composição e reações Químicas de substâncias presentes em organismos biológicos (Bioquímica), o estudo dos aspectos energéticos dos sistemas químicos em escalas macroscópicas, molecular e atômica (Físico-Química) e o estudo, análise e compreensão de materiais e a sua composição, estrutura e quantidade (Química Analítica).

2. 1 O ensino da Química

Segundo Scheffer (1997) a Química na forma de disciplina escolar foi implantada em 1837 e a partir daí se tornou parte integrante do currículo nas escolas de segundo grau no Brasil. Vale a pena ressaltar que o ensino de Química antes de se tornar uma disciplina escolar, foi acontecendo de acordo com as necessidades próprias da sociedade, assim, sua abordagem inicial era “apenas como ciência acessória à outras áreas como a engenharia, a mineralogia, a metalurgia, as ciências médicas e farmacêuticas” (SCHEFFER 1997, P. 63)

Já na atualidade, a Química já sofreu diversas mudanças em seu currículo, e de acordo com a Lei de Nº 12.796/13, que altera a Lei nº 9.394/96, no seu artigo 62, afirma que de acordo com as novas exigências para a formação de professores, pela LDB, só serão admitidos professores habilitados em nível superior.

A formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, em universidades e institutos superiores de educação, admitida, como formação mínima para o exercício do magistério na educação infantil e nos 5 (cinco) primeiros anos do ensino fundamental, a oferecida em nível médio na modalidade normal. (BRASIL, 2013)

Em suma, só poderão lecionar a disciplina de Química os portadores de diploma de Licenciatura em Química; os portadores de diploma de Licenciatura em Ciências com Habilitação em Química e os portadores de diploma de Licenciatura em Ciências Exatas com Habilitação em Química.

Considerada uma ciência central, é possível afirmar que ela faz parte dos mais diversos processos que ocorrem no universo, não importando se é no mundo macro ou microscópico, assim como também ela está presente em todo lugar e em qualquer fenômeno, seja ele simples ou complexo. Visando isso, o professor deve ensinar conceitos químicos tentando compreender essas transformações que ocorrem no nosso cotidiano de forma contextualizada, além disso deve utilizar uma linguagem mais acessível, sem perder o teor científico, com o propósito de fazer com que essa disciplina se torne mais atrativa ao público discente, podendo a partir daí proporcionar o conhecimento de mundo em que este aluno está inserido, gerando alunos ativos e críticos no meio científico. Chassot (2003) comenta que o ensino dessa ciência Química possibilita também a construção de cidadãos mais críticos e conscientes dentro do meio em que vivem e da sociedade do qual estão inseridos, conseqüentemente, é de suma importância se apropriar dos seus conhecimentos.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM)

[...] a Química pode ser um instrumento da formação humana que amplia os horizontes culturais e a autonomia no exercício da cidadania, se o conhecimento químico for promovido como um dos meios de interpretar o mundo e intervir na realidade [...] (BRASIL, 2002, p. 87).

Neles - nos PCN's - existem diversas orientações para os docentes a respeito da aprendizagem dessa ciência, entretanto, ainda assim os alunos não compreendem o motivo

ou a importância deles estudarem a Química. O que é mais relatado por alunos em geral é a insistência das escolas em trabalhar com a memorização de símbolos e fórmulas, decorar fatos ocorridos e modelos criados, tudo isso de forma mecânica e sem relacionar as especificidades dos conceitos químicos de forma contextualizada deixando o aluno totalmente perdido acreditando que os conteúdos químicos não possuem ligação nenhuma entre si, dessa forma, essa disciplina no ensino médio acaba não sendo bem compreendida por eles, fazendo com que eles enxerguem essa ciência como sendo algo abstrato, que não tem ligação com o cotidiano e por tanto ela se torna uma disciplina com conhecimentos inutilizáveis (CHASSOT, 2003) todavia “o conhecimento químico não deve ser entendido como um conjunto de conhecimentos isolados, prontos e acabados, mas sim uma construção da mente humana, em contínua mudança”. (BRASIL, 2002, p.31)

Na visão diária de um professor de Química, ele tem que lidar com uma ementa cheia de conteúdos a serem trabalhados, não possibilitando ensinar cada parte de forma mais minuciosa ou pensar nas especificidades de cada aluno, o que dificulta a sua atuação, basicamente a missão do professor na escola atual é como uma “missão impossível” (BEN-PERETZ, 2001), pois tem que cumprir uma grade de conteúdos programáticos em pouco tempo e com isso as orientações propostas pelo PCNEM, que propõe uma formação cidadã e autônoma, não é efetivada, pois o ensino da Ciência Química “embora às vezes ‘maquiada’ com uma aparência de modernidade, a essência permanece a mesma, priorizando-se as informações desligadas da realidade vivida pelos alunos e pelos professores” (BRASIL, 2022, p.30).

2.2 O ensino da Química e a legislação para todos (e para o surdo)

Segundo a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) de Nº 9.394, no artigo de número 2:

A educação, dever da família e do Estado, inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana, tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho” de modo que assegure a formação básica em todos os anos (BRASIL, 1996, p.n.)

No ano de 2017, essa LDB de 1996 sofreu uma alteração através da Lei nº 13.415. Isso implicou na mudança da estrutura do Ensino Médio, modificando os currículos escolares

tornando agora opcional o ensino de diversos conteúdos da disciplina de Química nas escolas essa política acabou gerando um esvaziamento de conteúdos dando enfoque apenas na formação com o propósito de entrar no mercado de trabalho sem se aprofundar em conteúdos teóricos que utilizassem o próprio saber químico. Mesmo sabendo que as redes de ensino terão autonomia para definir isso em suas instituições é algo a ser tratado com cautela, pois devemos considerar que essa disciplina nem sempre é a favorita dos educandos, e também porque para os professores restam apenas o “excesso de componentes curriculares, e uma abordagem pedagógica distante das culturas juvenis e do mundo do trabalho”. (BNCC-EM, 2017, p.461) fazendo com que essa proposta seja atrativa de certa forma.

Sabe-se que para tornar o ensino de Química efetivo, ele deve ser desafiador e estimulador, de uma forma que seja possível conduzir o estudante à construção do saber científico e para isso não se pode simplesmente apresentar questionamentos pré-concebidos e com respostas acabadas, o comum tipo de a educação bancária, reprodutora do saber (FREIRE,1998). Os PCN-EM (1999, p.66) nos lembram que todos os conhecimentos difundidos no ensino de Química “permitem a construção de uma visão de mundo mais articulada e menos fragmentada, contribuindo para que o indivíduo se veja como participante de um mundo em constante transformação”.

Assim como também a Base Nacional Comum Curricular do Ensino Médio (BNCC-EM) explica que:

Na Educação Básica, a área de Ciências da Natureza deve contribuir com a construção de uma base de conhecimentos contextualizada, que prepare os estudantes para fazer julgamentos, tomar iniciativas, elaborar argumentos e apresentar proposições alternativas, bem como fazer uso criterioso de diversas tecnologias (BRASIL, 2017, p.537)

Todo esse aprendizado deve proporcionar ao aluno a compreensão tanto dos processos químicos, mas também permitir a construção de um conhecimento científico contextualizando com questões tecnológicas, ambientais, sociais, políticas e econômicas. “Tal a importância da presença da Química em um Ensino Médio compreendido na perspectiva de uma Educação Básica” (BRASIL, 1999, p.31), mas pensando em uma sala de aula inclusiva onde se tem alunos surdos, é possível desenvolver e despertar o conhecimento químico científico dessa forma ativa e transformadora?

Bom, para melhor discussão precisamos entender de que forma a lei ampara esse aluno surdo e para isso iniciamos com a Constituição Federal - CF de 1988, já supracitada, conhecida como Constituição Cidadã que estabeleceu o direito de todos à educação,

garantindo assim também o direito do aluno surdo frequentar a escola. Com a criação da LDB em 1996, especificamente no Artigo 4 e inciso III, foi possível de fato assegurar um atendimento educacional especializado e gratuito a todos alunos com necessidades especiais, de preferência dentro da rede regular de ensino.

Essa Educação Especial na perspectiva de uma educação inclusiva se baseia na ideia de uma educação para todos citada na CF, respeitando a peculiaridade de cada indivíduo, com o objetivo de integrar os educandos no contexto educacional. É importante frisar que ela não é exclusiva para pessoas com surdez, mas ela também alcança alunos com transtornos gerais do desenvolvimento; transtorno do espectro autista; uma ou mais deficiências; altas habilidades ou superdotação. Nessa mesma LDB, o seu Artigo 58 comenta que “entende-se por educação especial, para os efeitos desta Lei, a modalidade de educação escolar, oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos portadores de necessidades especiais.” garantindo que em caso de necessidade, os alunos surdos terão serviços de apoio especializado, na escola regular.

Na BNCC-EM e currículos, vemos que esse documento tem o dever de assegurar que cada uma das aprendizagens essenciais definidas em cada etapa da Educação Básica deve se adequar “à realidade local, considerando a autonomia dos sistemas ou das redes de ensino e das instituições escolares, como também o contexto e as características dos alunos” (2017, p.16) e nisso eles incluem a Educação Especial e as outras modalidades de ensino. Para apenas conhecimento, o termo ‘Educação Especial’ é citada uma única vez em todo esse documento.

Graças às leis sobre a educação inclusiva, houve um crescimento de pessoas surdas matriculadas na rede regular de ensino e com isso as escolas estão tendo que incluir a acessibilidade em sua rotina. De fato, “uma ruptura de base em sua estrutura organizacional, como propõe a inclusão, é uma saída para que a escola possa fluir, novamente, espalhando sua ação formadora por todos os que dela participam” (MANTOAN, 2003, p.12). Mas, tudo isso não é algo que ocorrerá de imediato e de forma efetiva, dado que a educação de surdos que não vise sua surdez e sim sua diferença linguística, ainda está em um período de adaptação no processo da inclusão educacional, em todas as modalidades de ensino no país.

Segundo Chassot (1990, p.29) “A Química é uma linguagem e que, por isso o Ensino de Química deve ser um facilitador da leitura do mundo, facilitando as inúmeras relações no mundo em que vivemos”, mas quando se trata de educação de surdos compreendemos o motivo dela ser mais difícil, uma vez que para se compreender a linguagem é necessário uma comunicação e por isso pessoas com surdez enfrentam inúmeros obstáculos para participar da educação escolar, devido a sua perda da audição e a forma como foram estruturadas as propostas educacionais das escolas.

Em muitos casos, é a falta dessa comunicação entre professor-aluno e aluno-professor, que tem causado uma grande barreira no processo de ensino-aprendizagem desse aluno surdo, não por culpa específica desse educador. De acordo com Almeida (2012, p. 13), os alunos surdos incluídos na escola regular deparam-se com inúmeros obstáculos, “entre os quais o preconceito no ambiente educacional e o despreparo de alguns educadores em lidar com suas necessidades de aprendizagem”.

Apesar da LDB (1996) em seu Artigo 59, inciso III, garantir que os sistemas de ensino assegurarão aos educandos com necessidades especiais professores especializados de forma adequada tanto para nível médio ou superior, com o propósito de torná-los - os educandos - capazes de de se integrarem nas classes comuns, e também o documento de Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva, define que

Na perspectiva da educação inclusiva, a Resolução CNE/CP nº 1/2002, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, define que as instituições de ensino superior devem prever, em sua organização curricular, formação docente voltada para a atenção à diversidade e que contemple conhecimentos sobre as especificidades dos alunos com necessidades educacionais especiais. 6(MEC/SEESP ,2007, p.n)

Diversos fatores contrária às Leis ocorrem e é isso que o professor precisa enfrentar em seu cotidiano, como o número excessivo de alunos em sala que às vezes não possibilita dar uma atenção específica ao aluno surdo, quantidade de conteúdos programático que precisa ser seguido, a falta de materiais alternativos que auxiliem durante suas aulas, o não saber manusear ou não ter acesso às Tecnologia da Informação e Comunicação - TICs em seu ambiente pedagógico, dentre outros, mas o mais questionado neste artigo é o fato do professor conhecer a linguagem Química, mas não possui preparação suficiente para estar em uma sala de aula heterogênea, com alunos surdos em uma classe cheia de ouvintes.

Segundo relata o portal do MEC, as escolas têm a função de identificar, elaborar e organizar recursos pedagógicos e de acessibilidade que eliminem as barreiras para a plena participação dos alunos, considerando suas necessidades específicas através do Atendimento Educacional Especializado - AEE e esse atendimento “é realizado mediante a atuação de profissionais com conhecimentos específicos no ensino da Língua Brasileira de Sinais, da Língua Portuguesa na modalidade escrita como segunda língua[...]” MEC/SEESP (2007) e para amenizar esse fator, é nesse momento que o intérprete tem um papel fundamental para

facilitar essa comunicação.

Todavia, no cotidiano de um intérprete que atua no contexto escolar, a exigência de conhecimento que ele precisa ter para suprir a necessidade dos educandos surdos é de grande demanda, onde ele tem que saber sinais específicos da área, além de compreender os conceitos químicos e explicações, mesmo com a ausência de recursos visuais, para passar ao aluno surdo de forma clara, tudo isso sem uma especialização específica para essa ciência. E com isso a necessidade de intérpretes em sala de aula se torna enorme, considerando que poucos se encorajam a enfrentar o mercado de trabalho nessa área da educação, então os que se arriscam ficam sobrecarregados por sua profissão não ser valorizada.

Essa comunicação dentro de uma sala de aula com aluno surdo é primordial e precisa ocorrer bem entre os três participantes: professor, intérprete e aluno. Caso isso não aconteça, essa linguagem científica que já é difícil para os ouvintes ficará ainda mais sem sentido para o aluno surdo e muito menos ele será capaz de compreender sua importância. Contudo, é importante observar que os professores precisam sim conhecer e usar a Língua de Sinais, entretanto, também é importante compreender que o simples ato de saber essa língua não é suficiente para o aluno com surdez ser escolarizado. É preciso ultrapassar essa visão que a solução dos problemas de escolarização dos surdos, está ligado ao uso desta ou daquela língua (BUENO, 1999), a julgar que se o uso de uma língua fosse o suficiente para aprender a Química, as pessoas ouvintes não teriam problemas com a compreensão dessa disciplina, já que ela normalmente é ensinada em sua língua materna, mas é de fato primordial que o professor conheça a língua de sinais para poder pelo menos diminuir as barreiras existentes com a ausência de comunicação entre eles.

A visão que Solomon (2013) descreve sobre a surdez, faz-nos entender que ela é “uma cultura e uma vida, uma linguagem e uma estética, uma fisicalidade e uma intimidade diferente de todas as outras”. (p. 80). E para alcançar esses alunos surdos de forma efetiva, o professor precisa buscar formas alternativas de ensiná-los, assim como também soluções para suas especificidades, explorando assim as suas potencialidades.

Em um ensino inclusivo que vise a atender as necessidades dos alunos surdos, faz-se necessário que os professores tenham conhecimento sobre as particularidades das pessoas que não ouvem, compreendendo a forma como estes entendem o mundo (ALVES, 2015 p.43)

Compreendemos assim que é função do educador, não somente compreender e falar a LS, mas também planejar e criar atividades que viabilizem diversas possibilidades de aprendizagens de desenvolvimento do conhecimento químico dos educandos, não somente no modelos do ensino tradicional e nesse sentido, é fundamental, suplantar os obstáculos encontrados no contexto educacional, criando assim um ambiente inclusivo, onde seja possível respeitar e valorizar o educando no geral.

Um dos recursos, comumente utilizados em todas as escolas, que poderia ser um aliado para suprimir as dificuldades de aprendizagem do aluno surdo, poderiam ser os livros didáticos. O propósito, seria usá-los como um mediador na construção do conhecimento, levando em consideração que seu uso é basicamente uma exigência em diversas escolas, mas a realidade é que muitos deles só mostram teorias escritas em português e pouquíssimas imagens que possam mostrar na prática o que está escrito, dificultando mais ainda a compreensão desses conteúdos por parte dos alunos e intérpretes devido a falta de contextualização que poderiam facilitar a visão do mundo real com o mundo científico em construção. E com isso compreende-se que é necessário acontecer uma adaptação dos recursos didáticos que são utilizados pelos professores para suprir as necessidades do aluno surdo que estimulem seu desenvolvimento assim como também o integrem no meio social.

Infelizmente com a falta de um atendimento especializado em boa parte das escolas e tendo que lidar com tantas barreiras para adquirir o conhecimento científico, mesmo com a BNCC-EM (2017, p.5) expressando o compromisso do Estado Brasileiro “com a promoção de uma educação integral e desenvolvimento pleno dos estudantes, voltada ao acolhimento com respeito às diferenças e sem discriminação e preconceitos” a realidade se transforma, em muitos casos, no enorme número de defasagem escolar por parte desses alunos surdo, pois como Mantoan (2007, p.13) comenta “a exclusão escolar manifesta-se das mais diversas e perversas maneiras, e quase sempre o que está em jogo é a ignorância do aluno diante dos padrões de cientificidade do saber escolar”.

Esse isolamento gerado por essa exclusão já data de um longo tempo na história do povo surdo e com isso, esse o aluno se sente desmotivado a continuar, preferindo desistir dos estudos. Isso dificulta ainda mais a vida deles, pois esse abandono escolar irá gerar grandes consequências em suas vidas pessoais como também profissionais, tornando ainda mais difícil seu ingresso no mercado de trabalho, o que acaba por consolidar ainda mais as desigualdades sociais no Brasil.

3. Por uma acessibilidade nas aulas de Química

3.1 A importância da Monitoria de Química como suporte para a sala de aula

Ao longo da graduação, o aluno de licenciatura tem a chance de aprimorar seus conhecimentos e ganhar experiências de diversas formas participando de estágios, programas de iniciação à docência ou de iniciação científica, residência, monitoria e assim por diante. Dentre as citadas, a monitoria tem um propósito singular. Ela incentiva o acadêmico “a melhoria no processo ensino/aprendizagem fortalecendo a relação aluno/professor” (BRASIL, 2008, p. 20) de uma forma especial por ser um trabalho que possibilita um contato mais próximo com as particularidades do aluno, podendo haver uma reflexão de cada atividade acompanhada gerando assim uma possibilidade de uma relação monitor/discente adequada conforme a especificidade de cada um.

No Brasil, a Lei de Diretrizes e Bases – LDB (1996) é quem regulamenta a legislação do Ensino Superior, declarando que a atuação dos monitores tem por objetivo promover aos discentes uma experimentação da vivência no ensino durante a sua formação inicial e isso favorece seu despertar para a docência, onde o aluno da disciplina torna-se um suporte de ensino-aprendizagem para outros alunos o aproximando de sua profissão futura ainda dentro da universidade, permitindo assim, que ele se prepare para situações que poderá encontrar futuramente na sua atuação. Sem isso, é possível que se tenham futuros alunos de licenciatura formados, porém inseguros em exercer a sua profissão, assim como Gesser (2012) indaga

[...] será que estou pronto para entrar na sala de aula? Como vou ensinar? Levo jeito para entrar numa sala de aula? Como vou ensinar? Levo jeito para ser professor? [...] Como devo planejar as aulas? Como responder perguntas difíceis dos meus alunos, ou ainda, perguntas de que não sei a resposta? Por onde começar? Como devo fazer as intervenções para promover a aprendizagem do aluno? (2012, p. 14)

Portanto, percebe-se que a monitoria é um instrumento de extrema importância, assim como também é uma facilitadora de aprendizagem, uma troca de conhecimentos realizado de alunos para alunos que, além de permitir o aprimoramento do conhecimento entre os colegas monitores e o professor orientador, coloca em prática os conhecimentos que foram adquiridos por eles durante sua trajetória acadêmica. E se falando especificamente de monitoria de

Química para surdos, ela se torna ainda mais essencial.

Por se tratar de uma disciplina com muitos conceitos, tanto para ouvintes quanto para surdos, é essencial que haja um apoio para esses alunos fora das salas de aula. Diversas vezes, o não ‘saber’ ou ‘entender’ uma disciplina de exatas, gera o estereótipo de que eles não possuem ‘inteligência’ suficiente para se nivelar naquele ambiente, o que faz com que esses alunos naturalmente sintam medo ou vergonha de expor suas dúvidas abertamente, mesmo sabendo do risco de prejudicarem seus desempenhos escolares por não esclarecerem as suas dúvidas.

Portanto, é no ambiente da monitoria que esse aluno possivelmente se sentirá mais confortável para tirar suas dúvidas, pela facilidade da comunicação com o monitor, pois este também é aluno, porém quando se trata de um aluno surdo o empecilho da comunicação e o histórico de exclusão devido à sua surdez, dificulta mais ainda ele buscar esse auxílio, seja dentro ou fora da sala de aula.

O NAPNE, é um núcleo formado por uma equipe multidisciplinar e dentre eles também existe o monitor. E no que se refere aos alunos surdos, já compreendemos que esse atendimento especializado deve ser realizado por profissionais capacitados que possuam conhecimentos da Língua Brasileira de Sinais e que esse atendimento deve ser realizado em um espaço em que se utilize a Língua de Sinais e a Língua Portuguesa, ou seja, bilíngue (DAMÁZIO,2007), conforme também relatado anteriormente pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional LDB de Nº 9394/96, e isso foi efetivado nesta experiência com a monitoria no NAPNE. Os encontros eram realizados sempre na presença de um intérprete, o que é garantido pela lei, e além disso a aluna-monitora também conhecia a LIBRAS, então teoricamente, esse ambiente era ideal para esse aluno surdo pudesse aprimorar seus conhecimentos químicos, levando em consideração o que foi comentado no capítulo anterior ao comparar a Química com uma linguagem que deve facilitar a leitura do mundo (CHASSOT,1990).

Ainda assim, é importante frisar que “apenas o uso dessa língua não é suficiente para resolver questões relativas à sua aprendizagem” (DAMÁZIO,2007,p.51), outras intervenções são necessárias nos mais diversos níveis do âmbito escolar, principalmente quando se trata de uma sala de aula heterogênea. Rememoremos que por muito tempo na história da humanidade, os surdos foram taxados como sendo incapazes devido a sua forma de comunicação e mesmo anos depois é notório que os surdos ainda estão em desvantagem em relação aos ouvintes no que diz respeito à aquisição da língua, mesmo estando em um

contexto da inclusão escolar, principalmente quando se trata na língua portuguesa. A sociedade muitas vezes os incapacita por serem acometidos por algum tipo de deficiência muito mais do que a própria deficiência poderia fazer (BUSCAGLIA, 2006). E é aí que a monitoria acessível entra como um papel fundamental

O Atendimento Educacional Especializado em Libras oferece ao aluno com surdez segurança e motivação para aprender, sendo, portanto, de extrema importância para a inclusão do aluno na classe comum. (DAMÁZIO, 2007, p.38)

Podendo assim, nivelar essas disparidades, trabalhando de acordo com as especificidades dele, tendo a finalidade de simplificar uma linguagem científica que é tão rebuscada e abstrata para o aluno surdo, além disso, os incentivar ao pensamento de que eles também são capazes de produzir saber.

3.2 As percepções do trabalho pedagógico de monitoria no aprendizado de Química pelo aluno surdo

Como relatado acima, o olhar da monitoria para o ensino aprendizagem do aluno é de suma importância, e é na prática que se põe à prova suas indagações, unindo a teoria estudada com a prática, no período de Maio de 2019 a Março de 2022. Quando se tornou monitora voluntária no Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas - NAPNE do Instituto Federal de Alagoas, no campus Maceió, foram apresentados todos os alunos que iriam receber esse apoio e dentre eles, um aluno surdo que estava matriculado no ensino médio-técnico de Química. Devido ao conhecimento da LIBRAS pela monitora, a mesma foi designada para auxiliar o aluno surdo na disciplina. Observando de fora, parecia ser um trabalho simples, porém ao iniciar as aulas de monitoria diversos fatores que antagonizavam seu aprendizado começaram a surgir.

Já sabemos que a monitoria possui a finalidade de levar os alunos de licenciatura a observarem e vivenciarem a realidade do ensino nas escolas, e esse contato com um aluno surdo, ao longo de todo o período da monitoria, mostrou que ele possuía um baixo rendimento em Química, sem noção de como interpretar e realizar os cálculos exigidos, dificuldade em compreender os conceitos e memorização dos sinais por falta de

contextualização. Por conseguinte, a aluna monitora passou a encontrar-se com ele em horários pós-aula, com o intuito de ajudá-lo na resolução de seus exercícios, reforçar alguma teoria dada em sala de aula e alguns fundamentos básicos referentes a Química, ou algo mais em que pudesse ajudá-lo, assim como também auxiliá-lo em atividades práticas. É importante destacar que, quando esse aluno chegava para os encontros trazendo atividades que os professores passavam em sala de aula, ou quando vinha com as dúvidas de conteúdos que ele não conseguia entender, mesmo a monitoria sendo feita por uma pessoa bilíngue, o papel do intérprete não era descartado.

Como vimos no capítulo 1, o nosso maior recurso de comunicação é a nossa fala, e quando ela é transmitida de forma clara em um ambiente educacional, é mais fácil aprender, pois a clareza da fala facilitará a compreensão do conteúdo ao intérprete, para que assim a mensagem chegue de forma ativa ao aluno e dessa forma ele coopera com a sua aprendizagem, pois é capaz de dizer o que ele passou de forma efetiva, e o que não, durante as aulas. Com o seu apoio, a monitora teve acesso às informações de como eram lecionados certos conteúdos, e quais conteúdos eram difíceis para elaborar uma tradução clara e concisa, devido seu nível de abstração e falta de recursos visuais durante a regência do professor, logo, a união do intérprete com a professora monitora era crucial para facilitar e auxiliar esse aluno na disciplina de Química.

Como a função do intérprete é ser um “mediador da comunicação” (DAMÁZIO,2007, p.49), sua presença era essencial para que a monitoria fluísse de forma mais rápida e efetiva, pois é o intérprete que acompanha as aulas junto o aluno surdo e está em contato direto com as possíveis dúvidas que esse aluno possa ter.

Nesse contato inicial, foi perceptível a falta de jeito do aluno para expressar suas dúvidas, sempre recorrendo ao intérprete para falar por ele. Levamos em consideração o fator histórico na qual o ser surdo não é compreendido em sua totalidade e sim delimitado a um determinismo biológico, afinal de contas, ele vive em uma sociedade onde a maioria não fala a sua língua, então, logo compreendemos que esse comportamento é um reflexo do passado devido às diversas tentativas de educação para surdos sendo as mais marcantes: a Oralização, Comunicação Total e Bilinguismo, bem como o longo tempo sendo abertamente “marginalizados e totalmente excluídos do sistema educacional do País” (CIBEC/MEC,2005,p.54), o que faz ele acreditar que não será compreendido neste ambiente escolar por outra pessoa além do intérprete, e isso só mudou no momento que ele viu que a monitora conhecia sua língua, o despertando para se expressar diretamente a ela.

A educação inclusiva de um aluno surdo é bastante complexa, por isso a tríade: professor/monitor, intérprete e aluno é de extrema importância (CORREIA; GÓES E GÓES, 2018), essa interação entre os sujeitos traz uma boa funcionalidade no ensino aprendizagem do aluno surdo estabelecendo um bom alicerce educacional, pois

Na escola, o contato dos alunos surdos com a língua de sinais (sua língua de acesso à linguagem), dependerá de pessoas fluentes nesta língua, e na maioria dos casos da presença de um intérprete de LIBRAS para intermediar estas relações dialógicas entre professor e aluno. (OLIVEIRA; BENITE, 2011, p.1)

Claro que são inúmeras as barreiras encontradas no ensino e aprendizagem da linguagem Química que podem se apresentar ao longo do ensino médio, tanto para ouvintes, quanto para surdos. Contudo, quando se trata especificamente da surdez, Sousa e Silveira (2011) acentua as dificuldades de ensinar conceitos abstratos da Química tendo em vista a dificuldade de comunicação existente, derivante das lacunas na formação de professores em relação ao conhecimento e aprendizado da Libras. Assim sendo, a aula desse professor não capacitado para lidar com a inclusão de um aluno surdo permanece sendo repetitiva e conteudista, onde se valoriza a memorização.

Os PCN+ (2006, p.130) deixam claro que “seja qual for a proposta metodológica a ser adotada pelo professor, é bom destacar a necessidade de buscar romper com a visão clássica do conhecimento químico dos programas tradicionais”, porém isso não condiz com a realidade da maioria das aulas de Química, onde o professor utiliza sempre os materiais didáticos, o mesmo slide e outros recursos todos os anos, sem se atentar para atualizações, fazendo notória a não preocupação em adaptar suas aulas, mesmo quando se sabe que existe um aluno surdo em sala que precisa dessa inclusão.

Marques (2016) aponta algumas possíveis justificativas para tal realidade, como: a presença do estudante surdo ainda não ser percebida em sala de aula, a não ser que se tenha a presença do(a) intérprete; negligência dos professores(as) frente ao público-alvo da Educação Especial; falta de melhorias na formação dos indivíduos devido ao processo histórico de barreiras na educação de surdos.

Isso faz a experiência como monitor se tornar essencial para modificar a visão de mundo dos acadêmicos, onde muitas vezes são ensinados a ministrar a aula de forma engessada, mas na monitoria terão tempo e liberdade para criação de outras propostas

metodológicas e no tocante a acompanhar um aluno surdo, a compreensão de que ele é um ser visual se torna indispensável nesse processo educacional.

Se fosse para determinar uma expressão para a surdez seria “experiência visual”, isto é, as experiências dos surdos são respaldadas muito mais na visão do que pela falta de audição e esse canal sensorial com a qual o surdo compreende e interage com o mundo é manifesto pela sua cultura e pelo uso da língua de sinais (LS), sendo assim ela está presente em todos os tipos de representações e produções deles.

Ao possibilitar o exercício do visual em aulas de Química, os estudantes surdos terão o ensejo de compreender os conteúdos que até então eram desconhecidos e abstratos, dando a eles a oportunidade de ampliar seu conhecimento de mundo através de conceitos científicos aprendidos em sala de aula, assim como afirma Pereira (1992) acerca da colaboração dos recursos visuais, ao relatar que eles servem para

[...] motivar e despertar o interesse dos estudantes; favorecer o desenvolvimento da capacidade de observação; aproximar o estudante da realidade; visualizar ou concretizar os conteúdos de aprendizagem; oferecer informações e dados; permitir a fixação da aprendizagem; ilustrar noções mais abstratas e desenvolver a experimentação concreta. (PEREIRA,1992, p.54).

Sabendo disso, a aluna monitora elaborava explicações utilizando os mesmos exemplos dados em sala de aula de forma contextualizada e visual, utilizando o auxílio da internet ou até mesmo desenhos no quadro para o mesmo entender passo a passo da construção das teorias e fórmulas. A utilização de recursos visuais eram necessários em casos de conteúdos deveras abstratos, pois facilita o papel do intérprete em traduzir positivamente aquela explicação, assim como também melhorar a compreensão do aluno surdo por conseguir ligar aqueles sinais científicos a algo que ele conhecesse.

O momento de interação entre o monitor e o intérprete era de suma relevância para saber se o aluno estava de fato conseguindo acompanhar a explicação, pois nem sempre existem sinais próprios de terminologias Químicas com palavras muito técnicas, o que dificulta mais ainda seu trabalho, caso ele percebesse que para o aluno surdo a explicação era muito abstrata, o monitor retomava a explicação de outra forma para ver se ele compreendia melhor, e assim o trabalho do intérprete de mediador linguístico era efetivado, e quando o

aluno não compreendia bem, ele conseguia se comunicar diretamente com a monitora sendo também possível, em alguns momentos, respondido em sua língua materna por ela.

Essa estratégia possibilitou ao aluno surdo autonomia para responder às questões das suas atividades, apenas sendo necessário realizar a tradução dos enunciados por estarem escritos na língua portuguesa, compreende-se assim que:

[...] a sala de aula deve ser um espaço que reconheça as relações no mundo, às relações com a cultura, os valores das diferenças culturais, criando sempre oportunidades de se buscarem as múltiplas possibilidades de se solucionar um problema. É preciso, portanto, que se desenvolvam propostas pedagógicas abertas aos diversos caminhos que se podem seguir ao tentar encontrar a solução de um problema. (VYGOTSKY apud SILVA, 2005, p. 47)

Quando se tratava de cálculos matemáticos envoltos em conteúdos químicos, como por exemplo a estequiometria, ele também apresentava uma enorme dificuldade, principalmente quando não compreendia como utilizá-los, se preocupando apenas com a resolução de seus exercícios para nota. Os conteúdos básicos, como unidades de medidas não eram de seu conhecimento, mas ao explicar passo a passo e mostrando a história desses conteúdos, ele conseguia entender melhor como chegaram nesses resultados, nos mostrando que suas dificuldades não eram resultantes de sua falta de audição, mas sim de uma carência de acompanhamento educacional, que é assegurado por Lei, em sua formação inicial.

De acordo com Ropoli (2010, p. 9):

A escola comum se torna inclusiva quando reconhece as diferenças dos alunos diante do processo educativo e busca a participação e o progresso de todos, adotando novas práticas pedagógicas. Não é fácil e imediata a adoção dessas novas práticas, pois ela depende de mudanças que vão além da escola e da sala de aula. Para que essa escola possa se concretizar, é patente a necessidade de atualização e desenvolvimento de novos conceitos, assim como a redefinição e a aplicação de alternativas e práticas pedagógicas e educacionais compatíveis com a inclusão.

Nesse sentido, uma aula mais visual e menos mecânica se apresenta como um importante mecanismo metodológico, pois assim irá contribuir para uma educação que beneficia não somente os sujeitos surdos, mas amplia as possibilidades de aprendizagem para todos, cumprindo com o que está escrito na Constituição Federal de 1988.

Portanto, o professor de um aluno surdo tem uma importante função: o de possibilitar uma real inclusão a ele com um ensino de qualidade, ajudando-o a se tornar um aluno participativo e interativo, percebendo que o uso desses recursos pautados no visual, enriquecerá as práticas de ensino desses alunos surdos, contribuindo assim para o desenvolvimento do pensamento científico, oportunizando a esses sujeitos a mostrarem seus potenciais, assim como qualquer outro aluno.

3.3 Os instrumentos avaliativos

Analisando os materiais trabalhados em sala de aula com esse aluno, percebe-se os inúmeros fatores já citados que permitiram serem visíveis as lacunas no ensino para ele.

Isso era notório em suas atividades que por diversas vezes eram apenas listas de exercícios com muitos textos, como exposto por Lacerda (2006), o professor geralmente entregava atividades que não faziam qualquer sentido para este aluno surdo e quanto ao uso do livro didático esse era sem funcionalidade, devido a muita teoria escrita e pouco material visual ou prático para esse aluno conseguir estudar por conta própria.

Outro fato relatado, foi o caso da questão da “falta de um planejamento conjunto” (LACERDA, 2006, p.175), essa falta de comunicação entre professor e intérprete, na qual esse profissional não tem tempo para estudar e aprender os sinais necessários para se traduzir a aula, afinal de contas ele não é detentor do linguajar científico, essa não colaboração dificultava o trabalho do intérprete e por conseguinte, fragilizava sua sinalização ao transmitir o conteúdo para o estudante surdo.

No quesito avaliações, o aluno surdo as respondia na sala do NAPNE, pois elas eram totalmente escritas em português e muitas vezes sem nenhuma imagem para assimilar a questão com o conteúdo, dificultando mais ainda o papel do intérprete que não domina a disciplina em questão e fazendo em sala de aula o professor não tem como dar o suporte necessário caso ele tenha dúvidas, já que ele não conhecia a Libras e não é a área do intérprete para que ele pudesse auxiliá-lo, sendo necessária a ajuda da monitora bilíngue em conjunto de um professor orientador para guiá-lo na resolução. Deixando claro que esse é um problema recorrente em diversas unidades de ensino, levando em consideração que o Tradutor Intérprete de LIBRAS - TILS é visto como profissional polivalente, que terá domínio sobre todos os conteúdos a partir de sua formação, quando na verdade o que facilita sua sinalização é a interação entre o professor e TILS na sala de aula.

É importante ressaltar que, presença do tradutor intérprete, em algumas situações incomoda o professor que não compreende as especificidades de uma sala de aula inclusiva, acreditando que o intérprete seria apenas um facilitador para o aluno surdo o ajudando com respostas, preferindo que esse aluno surdo fizesse a prova semelhante aos alunos ouvintes e é aí que surge o grande empecilho: a comunicação. Se esse aluno não domina a língua portuguesa como sua segunda língua, como ele conseguirá realizar atividades e avaliações sem o auxílio de um tradutor/intérprete? Deixando claro que a presença do tradutor intérprete na sala de aula é amparada pela lei, onde o intérprete deverá fornecer todo apoio necessário para que o aluno surdo tenha uma educação de qualidade, como citado na LDB, Artigo 58, Inciso I, “Haverá, quando necessário, serviços de apoio especializado, na escola regular, para atender às peculiaridades da clientela de educação especial ” (Brasil, 1996) e para isso é terminantemente necessário entender que

O tradutor e intérprete é apenas um mediador da comunicação e não um facilitador da aprendizagem e que esses papéis são absolutamente diferentes e precisam ser devidamente distinguidos e respeitados nas escolas de nível básico e superior. (DAMÁZIO,2007, p.50)

Compreendendo as diversas metodologias já citadas, uma solução para o professor seria ele conhecer e falar a Libras, sendo assim, o mesmo poderia realizar a tradução da avaliação elaborada por ele, de forma mais clara e específica visto que é ele quem sabe quais objetivos espera alcançar em cada questão.

Mas levando em conta que a formação de professores para receber um aluno surdo em sua sala de aula é escassa, pois muitos não possuem nenhuma capacitação em LIBRAS, Sousa e Silveira (2011) mencionaram, que na realidade a inclusão de estudantes surdos não funciona em plenitude, pois não há tempo de qualidade para se trabalhar os conceitos químicos nas aulas de forma mais detalhada e que o domínio da Libras facilita o ensino de Química para surdos, porém esse tipo de formação eles não adquirem de forma ideal em suas graduações.

Devemos despertar o pensamento de que a formação do professor não se encerra ao receber um diploma, ela deve ser contínua, pois a sociedade, assim como a ciência se transforma constantemente e é o papel do docente acompanhar essas mudanças para se adequarem às demandas que surgem cada vez mais nas escolas.

No geral, é válido concordar que é necessária a utilização de novas alternativas de se avaliar os processos de ensino e de aprendizagem desses alunos, mas isso acontece, segundo

Ropoli (2015), quando os professores admitem que as turmas são naturalmente heterogêneas, contudo, a insegurança é prevaiente quando se está diante da possibilidade de romper com a organização pedagógica já pré-estabelecida, inovando a sua rotina de trabalho quando fizer o uso dessas alternativas em sala de aula.

Ao contrário do que se pensa e se faz, às práticas escolares inclusivas não implicam um ensino adaptado para alguns alunos, mas sim um ensino diferente para todos, em que os alunos tenham condições de aprender, segundo suas próprias capacidades, sem discriminações e adaptações” (ROPOLI, 2015, p.9)

Não se trata de facilitar o ensino adaptando as atividades e avaliações somente para beneficiar um aluno, mas sim se reconhecer que “os Surdos pertencem a um grupo minoritário que sofre uma restrição que precisa ser compreendida na sua plenitude.”(MOURA, 1996, p.238-239).

Uma outra sugestão metodológica, seria o professor e o aluno saberem a língua de sinais escrita (SignWriting), e isso daria mais autonomia para o aluno pensar nas respostas lendo as perguntas em sua própria língua, mas sabemos que essa realidade ainda é muito distante. Porém, na instituição em que esse aluno está matriculado, ele possui auxílio de um intérprete, assim como o apoio de um monitor através do NAPNE e quando essas avaliações chegavam até nós era perceptível o excesso de texto com alternativas de marcar X o que facilitaria o famoso “chute” por ele, marcando a primeira opção que vem a mente, pela falta de compreensão de que esse aluno precisa desse amparo e que se ele não dominar o português, será impossível responder a avaliação com efetividade sem a presença do intérprete. Essas alternativas nos levam ao encontro das ideias de Vygotsky quando ele afirma que

É fundamental que o surdo seja aceito como uma pessoa que tem capacidade para construir uma outra linguagem. E isso só acontecerá quando sua língua, a língua de sinais, for, de fato, respeitada (VYGOTSKY apud SILVA, 2005, p. 47)

Outro fator que é importante relatar é o fato dos alunos da mesma classe não saberem se comunicar com esse aluno surdo o que também dificulta sua interação social dentro da escola assim como também o impossibilita de pedir uma informação sem o auxílio do

intérprete. Lacerda (2006) ao relatar a experiência de inclusão de um aluno surdo na escola regular aponta dificuldades, como o não conhecimento da língua de sinais pelos alunos ouvintes, como sendo um causador do distanciamento entre colegas surdos e ouvintes. Ele traz uma reflexão válida para esse fator, citando a realidade de um aluno surdo, onde ele

Vive em uma ilha, dentro de sua sala de aula, e isso lhe parece adequado; vê seu relacionamento restrito às intérpretes e às poucas trocas dialógicas com os alunos ouvintes como natural. [...] Ele, provavelmente, por não conhecer outra realidade, mostra-se bem adaptado a sua situação. Como não conhece algo diferente, acredita que esta convivência seja plena e se satisfaz com ela. (LACERDA, 2006, p.173)

Entretanto, para aqueles que conhecem a vivência escolar entre crianças ouvintes, sabem quanto a trocas de saberes entre alunos e professores possui uma enorme riqueza de informações que só são possíveis receber quando se está em um grupo com o qual se compartilha uma mesma língua (LACERDA, 2006). Ou seja, há problemas de comunicação em sala de aula e na implementação de políticas voltadas para surdez na escola, não contribuindo com a inclusão do aluno surdo tão pouco reconhecendo suas diferenças ou provocando o desenvolvimento pleno de suas potencialidades, no cenário escolar, obrigando, assim, os alunos surdos a optarem e priorizarem atividades extracurriculares para aquisição de pontuação para a aprovação na escola. (LORENZETTI apud CAETANO; LACERDA, 2014). Isso foi observado pela frequência de vezes que esse aluno buscava a monitoria, onde geralmente ia apenas em momentos que precedia as avaliações ou atividades avaliativas.

Entendemos que o ensino da linguagem científica aos alunos surdos não é uma tarefa fácil tanto para professores, quanto para intérpretes, principalmente por ainda existirem muitos estigmas acerca da surdez, ainda assim, resguardamos o valor em se elaborar e implementar uma metodologia para o Ensino de Química que seja mais coerente, com metodologia realmente inclusiva e eficiente e que seja de acordo com o contexto sócio-econômico, científico e cultural na qual esse aluno surdo se apresenta. Isso proporcionará uma aprendizagem significativa, tanto por parte dos alunos surdos, como também dos alunos em geral, pois a lei permite que pessoas com necessidades educacionais especiais tenham acesso à escolas regulares, mas só isso não basta para ser nomeado inclusão.

De acordo com a CIBEC/MEC (2005), a atuação do monitor nesta missão é de complementar, estar presente para auxiliar na Educação Básica e/ou Superior para os alunos que dela necessitarem, visando a facilitação do processo de aprendizagem.

Portanto, percebe-se que a monitoria bilíngue é de fato um instrumento facilitador de aprendizagem necessário para esses alunos, com o desígnio de auxiliar o professor em suas atividades, todavia ela não deve substituir o papel do professor, mas sim servir apenas para sanar algumas dúvidas do aluno, uma forma de apoiá-lo, pois como aponta Faria (2003, p. 27), ela é um “um pré-serviço para a formação do professor crítico-reflexivo a partir de vivências de práticas reais”. O ensino em si deve ser ministrado em sala de aula pelo professor regente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os muitos aspectos da realidade da inclusão escolar apontados neste estudo, foi possível identificar, de acordo com a vivência da monitoria, o que levava esse aluno surdo a sentir dificuldade na disciplina de Química na sua instituição de ensino, sendo algumas delas a falta de conhecimento sobre a área da surdez e da Libras, a não valorização do profissional tradutor/intérprete, a dificuldade de interação e comunicação com o surdo, tanto por parte do professor quanto dos demais alunos; a não reformulação das aulas e avaliações ou metodologias de ensino que englobam a inclusão, bem como a falta de sinais próprios para a disciplina de Química.

A partir disso identificamos também o déficit na interação entre docente/discente/intérprete durante o processo de ensino-aprendizagem de Química e assim conseguimos caracterizar quais fatores influenciam a não aprendizagem da Química por esses alunos surdos, tornando necessário elaborar estratégias como contextualizar a Química como o cotidiano do aluno, utilização de mais imagens e vídeos para auxiliá-lo quando necessário na sala do NAPNE.

Acerca do projeto de monitoria, concorda-se de que é excelente para incentivar o monitor a iniciar a docência e adquirir experiências que só obteria lá fora no mercado de trabalho, bem como ela é um bom suporte para esse aluno surdo se nivelar em conhecimento com seus colegas de classe, todavia, somente a monitoria não pode resolver esses problemas que são a causa dos possíveis percalços nesse processo de aprendizagem desses surdos na sua instituição de ensino, mas ela se mostrou de grande importância tanto na formação do futuro professor quanto para o aprendizado do aluno surdo.

Desta forma, conclui-se que é necessário uma boa interação entre todos os sujeitos envolvidos na educação desse aluno para promover uma aprendizagem de qualidade, como também faz-se necessário mudar as metodologias de ensino nas aulas de Química e até mesmo uma atualização no currículo escolar para promover a inclusão de forma efetiva.

Vale lembrar que o trabalho proposto tem o objetivo de salientar as dificuldades na aprendizagem de Química pelos surdos, todavia espera-se que através desse relato a maioria desses problemas possam ser sanados ou mesmo minimizados por simples ações dos professores que irão proporcionar bons feitos para a mudança nesse cenário educacional envolvendo a educação especial. Faz-se necessária também uma mudança

postural desse docente e uma capacitação específica para compreender as especificidades de uma sala de aula inclusiva, onde ele fará um bom uso de novas metodologia de ensino e isso abre um leque de outros recursos didáticos, podendo proporcionar um aprendizado significativo para todas as partes envolvidas no processo, se desgarrando das algemas do tradicionalismo do ensino e se atentando a novas perspectivas e novas metodologias que englobam o visual para facilitar a compreensão dos conteúdos de Química por parte desses alunos, motivando-os a buscar o pensamento científico de diversas maneiras de acordo com suas capacidades.

Apesar de identificar tantos fatores, esse questionamento não apresentou ser simples, principalmente quando entendemos a profundidade no atraso da implementação da educação do povo surdo no nosso país e a exigência do seu exercício na prática o que gerou diversos estigmas acerca da surdez ao longo dos anos, mas compreender as causas das dificuldades deles com relação a disciplina de Química, só foi possível quando aprofundamos o conhecimento acerca dos aspectos da cultura e da identidade surda, bem como, a história da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) utilizada como meio de comunicação entre os sujeitos surdos e entre os surdos com os ouvintes e mais ainda, com o contato direto com esse aluno pela vivência da monitoria.

Por conseguinte é preciso considerar que a educação de surdos precisa de um estudo mais detalhado e com urgência, levando em consideração que muitos professores já vivenciam essa experiência em suas salas de aula, mas não sabem como trabalhar com essa diversidade. Neste sentido, espera-se que essa pesquisa não sirva apenas para ficar arquivada contemplando apenas uma etapa da formação acadêmica, mas deva provocar aos docentes e futuros docentes, que tiverem acesso a esta, o desejo de melhorar em sua atuação ao se inteirar da realidade que já é presente em suas rotinas, elaborando suas aulas da forma que venham de encontro com as necessidades educacionais específicas dos estudantes surdos para que estes também possam ter oportunidade de usufruir de todos os projetos, atividades e socializações que a escola venha a desenvolver, abrindo assim portas não só para o ingresso, mas também para a formação de novos alunos surdos dentro da instituição partindo da necessidade destes receberem uma educação que contemple sua especificidade de modo que estes sujeitos possam se desenvolver em todas as áreas do conhecimento com plenitude.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, J. J. F. **Libras na formação de professores: percepções dos alunos e da professora**. 2012. 119 f. Dissertação de Mestrado – UEL, Londrina, PR. 2012. Disponível em: <l1nq.com/zUiJy> Acesso em: 07 mar 2022.

ALVES, F.C., et al. **Educação de surdos em nível superior: desafios vivenciados nos espaços acadêmicos**. In: ALMEIDA, WG., org. Educação de surdos: formação, estratégias e prática docente [online]. Ilhéus, BA: Editus, 2015, p. 27-47. Disponível em: <l1nq.com/QLoz4> Acesso em: 05 mar 2022.

ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

BEN-PERETZ, M. **The impossible role of educators on a changing world**. Journal of Teacher Education, v. 52, n. 1, p. 48-56, 2001.

BRASIL. **Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. Disponível em: <l1nq.com/pGhMT>. Acesso em: 15 mar 2022.

BRASIL. **Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias** / Secretaria de Educação Básica. – Brasília : Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006. 135 p. (Orientações curriculares para o ensino médio ; volume 2)

_____. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Educação é a Base**. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego - **Nova Cartilha Esclarecida Sobre a Lei do Estágio: Lei 11.788, de 25 de setembro de 2008**. Brasília: Senado Federal, 2008.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva**, 2008. Disponível em: <l1nq.com/VwhkA> Acesso em: 15 mar. 2022.

_____. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: Senado Federal, 1996. Disponível em: <l1nq.com/LLkxV>. Acesso em: 15 mar 2022.

_____. **Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002**. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências. Brasília: Senado Federal, 2002, Disponível em <l1nq.com/dVAzr>. Acesso em: 15 mar 2022.

_____. **Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005**. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Diário Oficial da União. Disponível em:

<l1nq.com/KdpcK>. Acesso em: 26 abr 2022.

_____. **Lei nº 12.319, de 1º de setembro de 2010.** Regulamenta a profissão de Tradutor e Intérprete da Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS. Disponível em: <l1nq.com/dK3FS>. Acesso em: 16 mar 2022.

_____. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996. BRASIL. **Reforma do Ensino Médio, Lei nº 13.415 de 16 de fevereiro de 2017.** Disponível em: <l1nq.com/XIT7U>. Acesso em 04 jun. 2022

_____. **Lei nº 14.191 de 03 de agosto de 2021 - sobre a modalidade de educação bilíngue de surdos** . Disponível em: <l1nq.com/NrWhY>. Acesso em 04 jun. 2022

_____. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros curriculares nacionais (Ensino Médio) – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias.** Brasília, 2000. Disponível em: <l1nq.com/ngvIB>. Acesso em 04 jun. 2022.

BUENO, J. G. S.. **Diversidade, deficiência e educação.** Revista Espaço. Rio de Janeiro: INES. nº 12, p. 3-12, julho-dezembro, 1999. Disponível em: <l1nq.com/KCyMb>. Acesso em: 26 mai 2022.

BUSCAGLIA, L. **Os Deficientes e seus pais - um desafio ao aconselhamento.** São Paulo: Editora Record, 2006.

CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D. Dicionário **enciclopédico ilustrado trilingue da Língua de Sinais Brasileira.** 2 ed. São Paulo, Edusp. p. 1479 – 1487. Vol. 1. 2001.

CAPOVILLA, F. C. (Org.). **Neuropsicologia e aprendizagem: uma abordagem multidisciplinar.** São Paulo: Sociedade Brasileira de Neuropsicologia, Scortecci, 2004.

CAPOVILLA, F. C. et al. **Sign Writing: implicações psicológicas e sociológicas de uma escrita visual direta de sinais, e de seus usos na educação do surdo.** Espaço : Informativo Técnico-Científico do INES, n. 13, p. 31-37, 2000 Tradução. Acesso em: 01 jun. 2022.

CHASSOT, A.; **A Educação no Ensino de Química;** Livraria Injuí. Editora: Rio Grande do Sul, 1990.

CHASSOT, A. **Alfabetização Científica: questões e desafios para a educação.** 3 ed. Ijuí: Unijuí, 2003.

CIBEC/MEC. **Inclusão: Revista da Educação Especial** / Secretaria de Educação Especial. v.1, n.1 (out.2005). - Brasília: Secretaria de Educação Especial, 2005.

CORREA, V.P.; GÓES, A.R.T.; GÓES, H.C. **Desafios enfrentados por Tradutores e Intérpretes de LIBRAS nas aulas de Matemática.** Revista Educação Especial, v. 31, n. 61, p. 285-297, 2018.

DAMÁZIO, M.F.M. **Formação Continuada a Distância de Professores para o Atendimento Educacional Especializado: Pessoa com Surdez**. SEESP / SEED / MEC Brasília/DF – 2007 - http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/ae_da.pdf

DUARTE, S. B. R. et al. **Aspectos históricos e socioculturais da população surda. História, Ciências, Saúde** – Manguinhos, Rio de Janeiro, v.20, n.4, out.-dez. 2013, p.1713-1734. Disponível em: <l1nq.com/hLE2t>. Acesso em: 14 mar 2022.

FARIA, J. P. A. **Monitoria como Prática Colaborativa na Universidade**. Dissertação (Mestrado em Linguística Aplicada e Estudos da Linguagem) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2003.

FERREIRA-BRITO, L. **Por uma gramática de língua de sinais**. Tempo Brasileiro. UFRJ. Rio de Janeiro, 1995.

FILGUEIRAS, C. A. L. **A Revolução Química de Lavoisier: uma verdadeira revolução?** Química Nova, 18 (2), 219 - 224, 1995. Disponível em: <l1nq.com/iDWId>. Acesso em: 26 abr 2022.

FREIRE, P. (1998). **Pedagogia do Oprimido**. 25^a ed. (1^a edição: 1970). Rio de Janeiro: Paz e Terra.

GESSER, A. **O ouvinte e a surdez: sobre ensinar e aprender LIBRAS**. 1. ed. São Paulo: Parábola Editorial, 2012, p. 14.

GESSER, A. **Libras? Que língua é essa? Crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda**. 1^aEd. Parábola Editorial, São Paulo. 2009. 87p.

GOLDFELD, M. **A criança surda – linguagem e cognição numa perspectiva sociointeracionista**. 2^a ed. São Paulo: Plexus, 1997.

GREENBERG, A. **Uma breve HISTÓRIA DA QUÍMICA – da alquimia às ciências moleculares modernas**; tradução da primeira edição inglesa: Henrique Eisi Toma; Paola Corio; Viktoria Klara Lakatos Osorio. – São Paulo: Blucher, 2009.

LACERDA, C.B.F. **A Inclusão Escolar de Alunos Surdos: O que dizem alunos, professores e intérpretes sobre esta experiência**. Cad. Cedes, Campinas, vol. 26, n. 69, p. 163-184, maio/ago. 2006. Disponível em: l1nq.com/SzDxw. Acesso em: 22 jun. 2022.

LACERDA, C. B. F.; SANTOS, L. F.; CAETANO, J. F. **Estratégias metodológicas para o ensino de alunos surdos**. In: LACERDA, Cristina Broglia Feitosa; SANTOS, Lara Ferreira (org.). **Tenho um aluno surdo, e agora?** Introdução à LIBRAS e educação de surdos. São Carlos: EdUFSCar. 2014. p. 185-200.

LACERDA, C. B. F.; SANTOS, L. F. **Tenho um aluno surdo, e agora?** Introdução à LIBRAS e educação de surdos. São Carlos: EdUFSCar, 2013.

LACERDA, C. B.F. **Um pouco da história das diferentes abordagens na educação dos surdos**. Cadernos CEDES [online]. 1998, v. 19, n. 46 , pp. 68-80. Disponível em: <11nq.com/ohn8Q>. Acesso em 20 mai. 2022.

MANTOAN, M. T. E. **Inclusão escolar: O que é? Por quê? Como fazer?** São Paulo: Moderna. 2003.

MARQUES, R. H. S. **Materiais de suporte no ensino de química para surdos?**.In: XVIII Encontro Nacional De Ensino De Química, 18. 2016, Florianópolis. Anais [...] .Florianópolis: 2016. p. 1-8.

OLIVEIRA, W. D. de; MELO, A.C.C.; BENITE, A.M.C. **O diário de aula coletivo: um recurso para a investigação do ensino de ciências para surdos**. In: Congresso Brasileiro de Educação Especial, 4, 2010, São Carlos. Anais. São Carlos: EdUFSCar, 2010.

PEREIRA, M. **Didática das Ciências da natureza**. Lisboa: Universidade Aberta, 1992.

QUADROS, R.M. **Um capítulo da história do SignWriting**. 1999. Disponível em: <11nq.com/NJFYa> Acesso em: 28 mar. 2022.

QUADROS, R.M. **Educação de surdos: a aquisição da linguagem**. Porto Alegre: Artes Médicas. 1997.

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

REIS, M. **Química 1**. São Paulo: Editora Ática, 2014.

SABANAI, N. L. **A evolução da comunicação entre e com surdos no Brasil. HELB - História do Ensino de Línguas no Brasil**, v. 1, N. 1, 2007. Disponível em <11nq.com/7fj6B>. Acesso em: 22 mar 2022

SACKS, O. Tradução de Laura Teixeira Motta. **Vendo vozes: uma viagem ao mundo dos surdos**. – São Paulo: Companhia das Letras, 2010.

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

SILVA, A. **Surdez e Bilinguismo**. Porto Alegre: Mediação, 2005.

SILVA, F.I. da. **Analisando o processo de leitura de uma possível escrita da língua brasileira de sinais: Signwriting**. Tese (Mestrado em Educação) – Curso de Pós-Graduação em Educação na Linha Educação e Processos Inclusivos. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, p. 114. 2009. Disponível em: <11nq.com/QSzJD>. Acesso em: 01 de junho de 2022.

SCHEFFER, E. W. O. **Química: Ciência e Disciplina Curricular, uma abordagem histórica**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba,

1997. Disponível em: <11nq.com/7TDqz> acessado em: 14 jun 2022.

SOLOMON, A. Surdos. In: SOLOMON, A. **Longe da árvore: pais, filhos e a busca da identidade**. São Paulo: Companhia das Letras, 2013. p. 65-141.

SOUSA, S. F.; SILVEIRA, H. E. **Terminologias Químicas em Libras: a utilização de sinais na aprendizagem de alunos surdos**. Química Nova na Escola, [S.E], v. 33, n. 1, p. 37-46, fev. 2011

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

VIDAL, B. **História da química**. Lisboa: Edições 70, 1986.

VIEIRA, T. **Um Grito De Silêncio: Um Breve Passeio Pela História Do Surdo**. Publicado em Pedagogia Modular, 2018. Disponível em: <11nq.com/c46cS>. Acesso em: 28 mar. 2022.

ZUCCO, C. **Química para um mundo melhor**. Química Nova [online]. 2011, v. 34, n. 5, pp. 733. Disponível em: <11nq.com/KsnPM>. Acesso em: 15 jun. 2022.