

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

DIRETORIA DE EDUCAÇÃO ABERTA A DISTÂNCIA - DEAD

Licenciatura em Química

Bruna Saldanha Dias Pereira

**PERSPECTIVAS SOBRE ENSINO DE QUÍMICA PARA ALUNOS
SURDOS**

**Mantena
2022**

Bruna Saldanha Dias Pereira

**PERSPECTIVAS SOBRE ENSINO DE QUÍMICA PARA ALUNOS
SURDOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM, a ser utilizado como pré-requisito para obtenção do título.

Orientadora: Greyd Cardoso Mattos

**Mantena
2022**

Bruna Saldanha Dias Pereira

PERSPECTIVAS SOBRE ENSINO DE QUÍMICA PARA ALUNOS SURDOS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM, a ser utilizado como pré-requisito para obtenção do título.

Orientadora: Greyd Cardoso Mattos

Data da aprovação ____/____/ ____

Charley Pereira Santos
Diretoria de Educação Aberta e a Distância - DEAD

Wanessa Lima de Oliveira
Diretoria de Educação Aberta e a Distância - DEAD

Greyd Cardoso Mattos
Departamento de Ciências Exatas - DCEX

Mantena

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus em primeiro lugar, pois sem sua permissão não seria possível ter chegado até aqui.

A minha família: Pai e Mãe (Braulino e Dolciléia), Irmãs (Bianca e Bethânia), Esposo (Jésus), que jamais deixaram de acreditar que este sonho seria possível,

Aos meus filhos Miguel e Francisco, por quem eu busco ser melhor a cada dia.

Ao meu aluno Kaio e suas intérpretes de Libras Andressa e Alessanda, que foram a razão da escolha deste tema. Obrigada, por me apresentarem a comunidade surda.

Aos meus colegas de trabalho professores, principalmente os de matemática, obrigada por toda ajuda e incentivo.

A minha orientadora Greyd, por embarcar comigo neste projeto, me incentivando a não desistir, diante os obstáculos.

Ao meu tutor presencial Renato todo meu apreço, por sua solicitude, boa vontade e eficiência, que vão além de suas obrigações. Obrigada por cada mensagem, cada café, que me proporcionou nestes anos.

Ao professor/coordenador Everton, por toda atenção a mim dedicada, pelas vezes que me incentivou a não desistir do curso.

E por fim a todos os colegas do curso de Licenciatura em Química – Pólo Mantena, turma 2017/2, que fizeram parte da minha história acadêmica, e que por algum motivo não chegaram ao final desta graduação.

“Cada pessoa deve trabalhar para o seu aperfeiçoamento e, ao mesmo tempo, participar da responsabilidade coletiva por toda a humanidade”.

Marie Curie

RESUMO

Desde a publicação do decreto nº 5626 que regulamentou a Lei nº 10.436/2002, garantindo ao aluno surdo o direito de frequentar a escola regular, diversas pesquisas vêm sendo realizadas afim de discutir a inclusão deste aluno. Entretanto, poucas pesquisas abordam o ensino da Química para alunos surdos no Ensino Médio. O aluno surdo assim como os alunos ouvintes apresentam grandes dificuldades em aprender os conteúdos de Química e a barreira da comunicação é uma das grandes dificuldades encontradas pelo professor para ensinar. A utilização de metodologias que envolvam o aluno surdo e promovam a inclusão, torna-se uma estratégia eficiente no processo de ensino. Esta pesquisa tem como objetivo investigar estratégias e metodologias que são eficientes para a inclusão e ensino de Química aos alunos surdos, matriculados no ensino médio regular. O método baseia-se numa pesquisa qualitativa, que apresenta perspectivas sobre as metodologias apresentadas para o ensino aprendizagem de Química dos alunos surdos, exposta em 6 artigos publicados na Plataforma de Periódicos da CAPES, entre o período de 2017 a 2022 relacionadas ao ensino de química aos alunos surdos. Os resultados gerados através deste poderão ser utilizados como ponto de partida para o planejamento, produção e desenvolvimento de mediações pedagógicas que promovam a inclusão e aprendizagem eficiente de Química para alunos surdos.

Palavras-chave: Ensino de Química. Inclusão. Surdez.

ABSTRACT

Since the publication of Decree No. 5626, which regulated Law No. 10,436/2002, guaranteeing deaf students the right to attend regular schools, several studies have been carried out in order to discuss the inclusion of this student. However, few researches approach the teaching of Chemistry for deaf students in High School. The deaf student as well as the hearing students present great difficulties in learning the contents of Chemistry and the communication barrier is one of the great difficulties encountered by the teacher to teach. The use of methodologies that involve the deaf student and promote inclusion, becomes an efficient strategy in the teaching process. This research aims to investigate strategies and methodologies that are efficient for the inclusion and teaching of Chemistry to deaf students enrolled in regular high school. The method is based on a qualitative research, which presents perspectives on the methodologies presented for the teaching and learning of Chemistry of deaf students, exposed in 6 articles published in the CAPES Periodicals Platform, between the period from 2017 to 2022 related to the teaching of chemistry to deaf students. The results generated through this can be used as a starting point for the planning, production and development of pedagogical mediations that promote the inclusion and efficient learning of Chemistry for deaf students.

Keywords: Inclusion. Deafness. Chemistry Teaching.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Fotografia histórica do Instituto Nacional de Educação de Surdos.

Figura 2 – Síntese do procedimento para obtenção da amostra.

Figura 3 – Produção de imagem feita pelo aluno surdo e sua dupla ouvinte, retratando a reação entre nitrato de prata e cloreto de sódio.

Figura 4 – Materiais utilizados nos experimentos de substâncias homogêneas e heterogêneas.

Figura 5 – Jogo lúdico agilidade química.

Figura 6 – Modelo da ficha empregada na execução do artifício didático inclusivo: Identificação de Ácidos e Bases

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Classificação do tipo de perda auditiva de acordo com Silman e Silverman (1997)

Quadro 2 - Classificação do grau da perda auditiva, de acordo com Lloyd e Kaplan (1978)

Quadro 3 - Classificação do grau da perda auditiva de acordo com Davis (1970-1978)

Quadro 4 - Classificação do grau de perda de acordo com BIAP (1996)

Quadro 5 - Classificação do grau da perda auditiva segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2014)

Quadro 6 - Classificação do grau de perda auditiva para crianças de até 7 anos de idade, de acordo com Northern e Downs (2002)

Quadro 7 - Classificação do grau da perda auditiva para crianças, de acordo com OMS (2002)

Quadro 8 – Desenho das amostras selecionadas

Quadro 9 – Desenho das metodologias de Pesquisa

LISTA DE SIGLAS

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CE – Ceará

CEB – Câmara de Educação Básica

CNE – Conselho Nacional de Educação

dB – decibéis

EUA – Estados Unidos da América

INES – Instituto Nacional de Educação de Surdos

LDBEN – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

Libras – Língua Brasileira de Sinais.

NEE – Necessidades Educacionais Especiais

PA – Pará

PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 OBJETIVOS	13
2.1 Objetivo Geral	13
2.2 Objetivos Específicos.....	13
3 A EDUCAÇÃO E INCLUSÃO DE SURDOS.....	14
3.1 Conceito e Classificação de Surdez.....	14
3.2 História da Educação de Surdos	16
3.3 A Educação de Surdos no Brasil	20
3.4 A Legislação Brasileira em Relação ao Aluno Surdo	22
3.5 A Inclusão do Aluno Surdo na Escola Regular	29
3.5.1 A importância de Libras para a inclusão escolar do surdo	30
3.6 O Ensino de Química para Surdos.....	32
4 O ENSINO DE QUÍMICA PARA ALUNOS SURDOS DE 2017 A 2022	35
4.1 Metodologia.....	35
4.2 Análise e Discussão	37
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	49
6 REFERÊNCIAS	51

1 INTRODUÇÃO

Sobre a Educação Inclusiva no Ensino de Química é importante destacar que se trata de um campo de pesquisa em expansão. É um tema em discussão, conforme observa-se a partir da promulgação da Lei 10.436, 24 de abril de 2002 (BRASIL, 2002), que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras. O Decreto 5626, 02 de dezembro de 2005 (BRASIL, 2005), que regulamenta as Leis 10.098/94 (BRASIL 1996) e 10.436/02 (BRASIL, 2002) e orienta ações para o atendimento à pessoa surda e inclui a Libras nos currículos de magistério e cursos de licenciatura, e a inserção de alunos surdos em escolas de ensino regular.

Entretanto, ainda é necessário discussões e reflexões acerca do processo de inclusão do aluno surdo. O reconhecimento da Libras como língua oficial por meio da Lei nº 10.436/2002, e também a obrigatoriedade do ensino dessa língua nos cursos de licenciatura foram fatos de grande contribuição no processo inclusivo. Entretanto, ainda insuficientes para mudar a realidade do aluno surdo.

Há o fato ainda de mais de 9 milhões de brasileiros declararam ter deficiência auditiva ao IBGE no Censo Demográfico realizado em 2010. Destes, 2,1 milhões (21%) afirmaram ter deficiência auditiva severa, sendo 344,2 mil surdos e 1,7 milhão com grande dificuldade em ouvir (IBGE, 2010)

Todas essas pessoas em algum momento já passaram e/ou deveriam passar pelo processo de escolarização. Muitos desistem devido as barreiras na comunicação. Aos que insistem no processo de escolarização é observado uma dificuldade de inclusão do aluno surdo nas aulas, em especial ao componente curricular de Química. (VERTUAN e DOS SANTOS, 2019).

É necessário promover a inclusão do aluno surdo na escola regular e garantir que seus direitos a aprendizagem sejam iguais aos dos alunos ouvintes. Nos dias atuais a inserção dos alunos surdos em sala de aula e a presença de um intérprete de Libras é uma realidade, contudo, estes permanecem excluídos do processo de ensino e aprendizagem, devido as metodologias de ensino se apresentarem, em grande maioria, exclusivamente pautadas no uso da Língua Portuguesa, quando são ínfimos os materiais e recursos didáticos que contemplam o conhecimento químico em Libras. (ROCHA *et al*, 2019).

O componente curricular de Química, segundo Parâmetro Curricular Nacional – PNC (1999, p. 32) é entendido como uma disciplina que interage com indivíduo e a sociedade por diferentes meios onde a tradição cultural difunde saberes e a química o conhecimento científico. “Ensinar química já não é uma tarefa fácil, independentemente de o aluno possuir,

ou não necessidade educacional especial”. (FERNANDES, FREITAS-REIS, 217, p. 187). Logo, cabe ao professor a escolha de recursos e metodologias que atendam de forma adequada a necessidade de aprendizagem do aluno.

A literatura específica tem apresentado algumas pesquisas sobre o ensino de química aos alunos surdos. Observa-se que é uma preocupação crescente entre os educadores a busca por metodologias apropriadas para promoção da aprendizagem destes alunos. Entre os artigos apresentados destaca-se o uso de metodologias ativas, voltadas ao visual e jogos.

O interesse pelo tema, surgiu pelo contato com um aluno surdo no ano de 2019, enquanto lecionava a disciplina de ciências, o aluno demonstrava muito interesse e curiosidade. Ao realizar o estágio supervisionado em Química me deparei novamente com este mesmo aluno. Através da observação das aulas de química, percebi que seu interesse pelas ciências da natureza só aumentou com o passar do tempo. Entretanto, as dificuldades de aprendizagem encontradas ainda se apresentavam como um grande obstáculo.

Logo, esta pesquisa é importante por investigar estratégias e metodologias que são eficientes para a inclusão e ensino de Química aos alunos surdos, matriculados no ensino médio regular, a partir de experiências descritas em artigos especializados. Destaca-se que os resultados gerados por meio deste poderão ser utilizados como ponto de partida para a produção e desenvolvimento de mediações pedagógicas que promovam a inclusão e aprendizagem eficiente no ensino de Química para alunos surdos.

O presente trabalho se apresenta como uma pesquisa qualitativa descrita em duas partes: a primeira aborda a caracterização de surdez, história de educação e inclusão dos alunos surdos, e o ensino de Química aos alunos surdos. A segunda parte traz a discussão sobre as metodologias apresentadas para favorecer o ensino aprendizagem de Química dos alunos surdos, exposta em 6 artigos publicados na Plataforma de Periódicos da CAPES, entre o período de 2017 a 2022 relacionadas ao ensino de química aos alunos surdos.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Investigar estratégias e metodologias que são utilizadas para a inclusão e ensino de Química aos alunos surdos, matriculados no ensino médio regular, a partir de experiências descritas em artigos especializados, disponíveis na Plataforma CAPES de Educação Básica, no período de 2017 a 2022.

2.2 Objetivos Específicos

- Descrever a literatura acerca do histórico da educação de surdos no Brasil, relatando o que preconiza Lei das Diretrizes e Bases da Educação e demais leis voltadas ao direito dos alunos surdos;
- Pesquisar os desafios e potencialidades acerca da inclusão e aprendizagem, no ensino do componente curricular de Química aos alunos surdos no ensino médio, descritos em literatura;
- Investigar através de análise bibliográfica, estratégias e metodologias de ensino utilizadas, afim de promover a inclusão e o ensino de química eficiente aos alunos surdos.

3 A EDUCAÇÃO E INCLUSÃO DE SURDOS

3.1 Conceito e Classificação de Surdez

Segundo Castro Júnior (2015, p.15) muitas questões envolvendo o desenvolvimento e aprendizagem da pessoa com surdez estão em constantes discussões. A visão clínica aponta a surdez como uma patologia, uma deformidade que deve ser tratada, pois empoe que todo surdo deve ser curado.

Na legislação brasileira tanto o Decreto 5.626/2005 quanto a lei 10.436/2002, que tratam da Língua Brasileira de Sinais – Libras, utilizam como termo para tratamento de pessoas com perda de audição a palavra **Surda**. Observe o que diz a lei Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005:

Art. 2º Para os fins deste Decreto, considera-se pessoa surda aquela que, por ter perda auditiva, compreende e interage com o mundo por meio de experiências visuais, manifestando sua cultura principalmente pelo uso da Língua Brasileira de Sinais - Libras.

Parágrafo único. Considera-se deficiência auditiva a perda bilateral, parcial ou total, de quarenta e um decibéis (dB) ou mais, aferida por audiograma nas frequências de 500Hz, 1.000Hz, 2.000Hz e 3.000Hz. (BRASIL, 2005, Art. 2).

Assim, não há conotação pejorativa na utilização do mencionado termo. Para o Ministério da Saúde (2017) “Surdez é o nome dado à impossibilidade ou dificuldade de ouvir”. A audição é constituída por um sistema de canais que conduz o som até o ouvido interno, onde essas ondas são transformadas em estímulos elétricos que são enviados ao cérebro, órgão responsável pelo reconhecimento e identificação daquilo que ouvimos.

As perdas auditivas são classificadas de acordo com Silman e Silverman (1997) *apud* Sistema de Conselhos de Fonoaudiologia (2017) em condutiva, neurosensorial ou sensorio-neural e mista, conforme descrito no quadro 1.

Quadro 1 - Classificação do tipo de perda auditiva de acordo com Silman e Silverman (1997).

Tipo de perda	Características
Perda auditiva condutiva	Limiares de via óssea menores ou iguais a 15dB NA e limiares de via aérea maiores que 25dB NA, com <i>gap</i> aéreo-ósseo maior ou igual a 15dB.
Perda auditiva sensorio-neural	Limiares de via óssea menores ou iguais a 15dB NA e limiares de via aérea maiores que 25dB NA, com <i>gap</i> aéreo-ósseo maior ou igual a 110dB.
Perda auditiva mista	Limiares de via óssea menores ou iguais a 15dB NA e limiares de via aérea maiores que 25dB NA, com <i>gap</i> aéreo-ósseo maior ou igual a 15dB.

Fonte: Sistema de Conselhos de Fonoaudiologia, 2017.

Para determinar o grau de perdas auditivas existem diversas classificações que podem ser utilizadas. São elas descritas nos quadros a seguir:

Quadro 2 - Classificação do grau da perda auditiva, de acordo com Lloyd e Kaplan (1978).

Média tonal de 500, 1k e 2k	Denominação	Habilidade para ouvir a fala
≤ 25 dB NA	Audição normal	Nenhuma dificuldade significativa
26 a 40 dB NA	Perda auditiva de grau leve	Dificuldade com fala fraca ou distante
41 a 55 dB NA	Perda auditiva de grau moderado	Dificuldade com fala em nível de conversação
56 a 70 dB NA	Perda auditiva de grau moderadamente severo	A fala deve ser forte; dificuldade para conversação em grupo
71 a 90 dB NA	Perda auditiva de grau severo	Dificuldade com fala intensa; entende somente fala gritada ou amplificada
≥ 91 dB NA	Perda auditiva de grau profundo	Pode não entender nem a fala amplificada; depende da leitura labial

Fonte: Sistema de Conselhos de Fonoaudiologia, 2017.

Quadro 3 - Classificação do grau da perda auditiva de acordo com Davis (1970-1978).

Média tritonal e 500 a 2000kHz		
Limiar auditivo	Grau de <i>handicap</i>	Habilidade para compreender a fala
25 Db	Não significativo	Sem dificuldades
26 a 40 Db	Leve	Dificuldades somente na fala fraca
41 a 55 dB	Moderado	Frequente dificuldade com fala normal
56 a 70 dB	Marcado (tradução literal)	Frequente dificuldade com fala intensa
71 a 90 dB	Severa	Só entende fala gritada/amplificada
+ de 91 dB	Profunda	Não entende a fala mesmo com amplificação

Fonte: Sistema de Conselhos de Fonoaudiologia, 2017.

Quadro 4 - Classificação do grau de perda de acordo com BIAP (1996).

Denominação	Média Tonal	Característica
Audição Normal	≤ 20 dB NA	Audição Normal
Deficiência auditiva leve	21 – 40 dB NA	Percebe a Fala com voz normal, mais tem dificuldade com voz baixa ou distante; a maioria dos ruídos familiares são percebidos
Deficiência auditiva moderada	Grau I: 41-55 dB NA	A fala é percebida se a voz é elevada; o sujeito entende melhor quando olha a pessoa que fala; percebe alguns ruídos familiares
	Grau II: 56-70 dB NA	
Deficiência auditiva severa	Grau I: 71-80 dB NA	A fala é percebida se a voz é elevada e próxima a orelha; percebe ruídos intensos
	Grau II: 81-90 dB NA	
Deficiência auditiva muito severa	Grau I: 91-100 dB NA	Nenhuma percepção da fala; somente os ruídos muito fortes são percebidos
	Grau II: 101-110 dB NA	
	Grau III: 111-119 dB NA	
Deficiência auditiva total/Cofose	> 12 dB NA	Não percebe nenhum som

Fonte: Sistema de Conselhos de Fonoaudiologia, 2017.

Quadro 5 - Classificação do grau da perda auditiva segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2014).

Grau de Perda auditiva	Média entre as frequências 500, 1k, 2k e 4kHz (Adulto)	Desempenho
Audição Normal	0 – 25 Db	Nenhuma ou pequena dificuldade; capaz de ouvir cochichos
Leve	26-40 dB	Capaz de ouvir e repetir palavras em volume normal a um metro de distância
Moderado	41-60 dB	Capaz de ouvir e repetir palavras em volume elevado a um metro de distância
Severo	61-80 dB	Capaz de ouvir palavras em voz gritada próximo a melhor orelha
Profundo	> 81dB	Incapaz de ouvir e entender mesmo em voz gritada na melhor orelha

Fonte: Sistema de Conselhos de Fonoaudiologia, 2017.

Quadro 6 - Classificação do grau de perda auditiva para crianças de até 7 anos de idade, de acordo com Northern e Downs (2002).

Média tonal	Denominação	O que consegue ouvir sem Amplificação
0-15 dB	Audição normal	Todos os sons da fala
16-25 dB	Perda auditiva discreta	Sons das vogais ouvidos claramente; pode perder sons de consoantes surdas
26-30 dB	Perda auditiva de grau leve	Ouve apenas alguns sons da fala, ou seja, os fonemas sonoros mais fortes
31-50 dB	Perda auditiva moderada	Perde a maior parte dos sons da fala em um nível de conversação normal
51-70 dB	Perda auditiva severa	Não ouve os sons da fala no nível da conversação normal
+ 71 dB	Perda auditiva profunda	Não ouve a fala ou outros sons

Fonte: Sistema de Conselhos de Fonoaudiologia, 2017.

Quadro 7 - Classificação do grau da perda auditiva para crianças, de acordo com OMS (2002).

Grau de Perda auditiva	Média entre as frequências 500, 1k, 2k e 4kHz (Criança)	Desempenho
Audição Normal	0 – 15 dB	Nenhuma ou pequena dificuldade; capaz de ouvir cochichos
Leve	16-30 dB	Capaz de ouvir e repetir palavras em volume normal a um metro de distância
Moderado	31-60 dB	Capaz de ouvir e repetir palavras em volume elevado a um metro de distância
Severo	61-80 dB	Capaz de ouvir palavras em voz gritada próximo a melhor orelha
Profundo	> 81dB	Incapaz de ouvir e entender mesmo em voz gritada na melhor orelha

Fonte: Sistema de Conselhos de Fonoaudiologia, 2017.

3.2 História da Educação dos Surdos

Durante muitos anos o povo surdo viveu a mercê da supremacia ouvinte, o período de lutas foi intenso e o sofrimento também. Com o passar dos anos e a intensificação das buscas

por seus direitos, os surdos estão conquistando seu espaço nas diversas esferas da sociedade. (SOUZA, 2018).

Klahr (2007) relembra que a história apresenta uma trajetória de exclusão social e humana da pessoa surda. Que chegava a ser banido da sociedade com a morte no passado, e hoje ocorre uma exclusão sutil por diversas instituições. Strobél (2009) nos apresenta que na Idade Antiga os surdos eram adorados no Egito e na Pérsia, pois se acreditava que eles se comunicavam com os deuses, mas na Grécia e em Roma, eles eram assassinados e os que escapavam eram escravizados.

“Em Roma não aceitavam os sujeitos surdos, porque achavam que eram sujeitos castigados ou enfeitiçados, então os abandonavam ou eliminavam fisicamente - jogando-os no rio Tíger. Só se salvavam aqueles que do rio conseguiam sobreviver ou aqueles cujos pais os escondiam, mas isto era muito raro - também os faziam de escravos obrigando-os a passar toda a vida dentro do moinho de trigo empurrando a manivela”. (MAIRE, 1995 *apud* STROBEL, 2008 p. 95).

Segundo Moores (1978) *apud* Lacerda (1998) “Durante a antiguidade e por quase toda a Idade Média, pensava-se que os surdos não fossem educáveis, ou que fossem imbecis”. Aragão e Costa (2017) reafirma tal fato e recordam que além dos surdos serem visto como pessoas incapazes de serem educadas, ainda eram proibidas de exercer direitos legais, como por exemplo: casar e herdar bens.

Lacerda (1998), Aragão e Costa (2017), citam que apenas início do século XVI, ocorreu a aceitação da educação para surdos, entretanto o ensino era voltado apenas para os filhos de nobres. “A figura do preceptor era muito frequente em tal contexto educacional. Famílias nobres e influentes contratavam os serviços de professores/preceptores, para que ele não ficasse privado da fala e consequentemente de seus direitos legais”. (LACERDA, 1998, p.2). O objetivo dessa educação para surdos era permitir desenvolver pensamento através do ensino da fala e da compreensão da língua falada. “Pensava-se que a habilidade de falar com a voz estava intrinsecamente associada à inteligência”. (COSTA e BARBOSA, 2021, p.16).

Lacerda (1998) descreve que partir desse período, surgem metodologias e propostas do que posteriormente seria conhecida como:

- **Oralismo** que exigia que os surdos se reabilitassem, que superassem a sua surdes, que falassem – que se comportassem como se não fossem surdos; e
- **Gestualismo** que era mais tolerante diante a dificuldades dos surdos, foram capazes de observar que os surdos desenvolviam uma linguagem, diferente da oral, porém eficaz para a comunicação.

Dentre as diversas iniciativas envolvidas no processo de educação dos surdos, Goldfeld (2002, p. 25 e 26) destaca:

- a) Pedro Ponce de León (1510-1584) - monge beneditino ensinava a escrita, a datilologia (alfabeto manual) e a oralização. Fundou a primeira escola para surdos em um monastério de Valladolid.
- b) Juan Martin Pablo Bonet (1579-1623): o padre espanhol trabalhava com treinamento da fala, datilologia e sinais e lançou o primeiro livro sobre a educação de surdos *“Reduccion de las letras y artes para enseñar a hablar a los mudos”* em 1620. Esta obra discutia a respeito do alfabeto manual criado por Pedro Ponce de Leon.
- c) Charles Michael de L’Epée (1712-1789): o abade francês queria salvar os surdos e dedicou à sua educação religiosa, conheceu duas irmãs gêmeas surdas cuja comunicação ocorria por meio de gestos. Nas ruas de Paris, trabalhou com andarilhos, observou, aprendeu e valorizou a comunicação sinalizada utilizada por eles. Criou o alfabeto manual francês e o uniu aos sinais usados pelos surdos, de maneira que liam e escreviam em francês através da ajuda de um intérprete. Fundou o Instituto Nacional de Surdos-Mudos da França, cuja instituição é assumida pelo governo francês e os seus métodos educacionais se espalhou pelo mundo.
- d) Thomas Opkins Gallaudet (1787-1851): com o desejo de fundar uma escola para surdos nos Estados Unidos, o reverendo americano Gallaudet foi à Europa em 1816 para buscar informações e na França conheceu Laurent Clerc. Ambos foram juntos aos Estados Unidos. Clerc ensinou a língua de sinais a Gallaudet e este lhe ensinou o inglês. Em 1817, os dois fundaram a primeira escola para surdos nos Estados Unidos da América - EUA, cuja língua de instrução era a língua de sinais. A partir de então, as escolas para surdos que adotavam a língua de sinais se expandiram nos EUA. Em 1864, Edward Gallaudet, filho de Thomas, fundou a primeira Universidade Nacional para Surdos, em Washington, a Universidade Gallaudet, referência mundial no ensino de surdos em nível superior e a primeira que tinha como língua de instrução a língua de sinais.

Mori e Sander (2015, p. 6) destacam que neste período na Europa o uso dos sinais e oralização funcionavam em seu auge. “Os educadores a favor dos sinais tinham os próprios educadores surdos e as comunidades europeia de surdos a seu favor”.

Goldfeld (2002, p. 34) diz que “o Oralismo percebe a surdez como uma deficiência que deve ser minimizada pela estimulação auditiva.” Assim, o oralismo tende a realizar uma reabilitação dos surdos em direção à “normalidade”, a “não surdez”. Com intuito de alcançar tais feitos, a filosofia oralista usa diversas metodologias de oralização como: verbotonal,

audiofonatória, aural, acupédico, etc. Tentativas que se baseiam em pressupostos teóricos diferentes. Acreditam que a língua oral é a única forma desejável de comunicação da pessoa surda, uma vez que rejeitam qualquer tipo de gestualização, como por exemplo, as línguas de sinais.

Lacerda (1998) descreve o acontecido em 1880, em Milão onde se deu o II Congresso Internacional, com maioria dos participantes oralistas e com o firme propósito de dar força de lei às suas proposições no que dizia respeito à surdez e à educação de surdos. As discussões do congresso foram feitas em debates acaloradíssimos. Apresentaram-se muitos surdos que falavam bem, afim de mostrar a eficácia do método oral. Após votação expressiva, com exceção da delegação americana e um professor britânico, todos os participantes (maioria europeus e ouvintes), votaram por aclamação a aprovação do uso exclusivo e absoluto da metodologia oralista e a proscrição da língua de sinais. Strobel (2009) discute sobre o Congresso de Milão:

Os próprios educadores surdos foram proibidos de votar. Com a influência de Grahnbell pelas criações de aparelhos auditivos, admirados e cridos como uma solução para a “cura” da surdez, o Congresso finalizou com a aprovação do método oral, único e exclusivo para a educação de surdos. (STROBEL, 2009, p. 33).

Na década de 1960, estudos emergiram a respeito das línguas de sinais utilizadas pelas comunidades surdas. “Apesar da proibição dos oralistas no uso de gestos e sinais, raramente se encontrava uma escola ou instituição para surdos que não tivesse desenvolvido, às margens do sistema, um modo próprio de comunicação através dos sinais”. (LACERDA 1998, p. 5).

O professor da Universidade Gallaudet, sediada na capital americana, em Washington, Dr. William C. Stokoe percebe que “a língua de sinais americana é uma língua natural, completa e complexa, usada pela sociedade surda americana e que possuía aspectos linguísticos de estruturas da linguagem humana”. (MORI e SANDER, 2015, p.7).

Goldfeld (2002) fala que o Bilinguismo caracteriza da seguinte forma:

O bilinguismo tem como pressuposto básico que o surdo deve ser Bilíngue, ou seja, deve adquirir como língua materna a língua de sinais, que é considerada a língua natural dos surdos e, como segunda língua, a língua oficial de seu país. Os autores ligados ao bilinguismo percebem o surdo de forma bastante diferentes dos autores oralistas e da Comunicação Total. Para os bilinguistas, o surdo não precisa almejar uma vida semelhante ao ouvinte, podendo assumir sua surdez. (GOLDFELD, 2002, p. 42).

Ocorre a partir de então a oficialização da língua de sinais pelos mais diversos países do mundo. E o início da educação bilíngue. De acordo com Quadros (2004) a educação bilíngue para os surdos é a forma mais adequada, e só assim poderá iniciar a quebra de paradigmas tradicionais existentes no sistema educacional, proporcionando o crescimento cognitivo destes alunos.

3.3 A Educação de Surdos no Brasil

No Brasil, o ensino de surdos teve seu início em 1855 com a chegada do educador francês Ernest Huet, com sua esposa. Um fato curioso a respeito do início da educação de surdos no Brasil está ligado a a família de Dom Pedro II. Strobel (2008, p. 89) descreve que o imperador D. Pedro II se interessou pela educação dos surdos devido ao seu genro, o Príncipe Luís Gastão de Orléans - Conde d'Eu, marido de sua segunda filha, a princesa Isabel, ser parcialmente surdo, e com a chegada do seu filho, também surdo, houve interesse por parte do imperador em apoiar Huet na implantação de uma escola para surdos no Brasil.

Com a finalidade de juntamente ao imperador D. Pedro II, fundar o Imperial Instituto de Surdos Mudos, no Rio de Janeiro – Lei número 939, de 26 de setembro de 1857. Esse instituto vigora até os dias de hoje com o nome de Instituto Nacional de Educação de Surdos – INES. (SOUZA, 2018).

Figura 1 – Fotografia histórica do Instituto Nacional de Educação de Surdos.



Fonte: HELB (2022).

Em 1855 Ernest Huet teve inúmeras dificuldades para ministrar aulas no Colégio Vassimon, tinha poucos alunos (inicialmente dois alunos), as famílias não o reconheciam com cidadão, e por consequência não acreditavam em suas propostas pedagógicas. Entretanto, em

1856 todo o prédio da escola se encontrava ocupado, dando origem ao Imperial Instituto de Surdos Mudos. O professor esteve à frente do instituto por 5 anos, se afastando por motivos pessoais. (MAZZOTA, 2001).

Em seu lugar foi nomeado o Dr. Manoel de Magalhães Couto em 1862, que não entendia nada sobre educação de surdos. Este permaneceu na direção até 1868, quando o governo brasileiro resolveu fazer uma inspeção nas escolas e visitou o Instituto Nacional de Surdos e foi constatado que este estava servindo apenas como um asilo para os surdos, sem nenhuma finalidade educativa. Agora o Dr. Tobias Leite, foi designado como diretor do instituto e estabeleceu como diretriz educacional o ensino da “linguagem articulada e da leitura sobre os lábios” que só foi aprovado em 1873 e iniciado em 1883 pelo seu sucessor, o Dr. Joaquim José de Menezes Vieira, que foi até a Europa para aprender tal método. (MOURA, 2000).

Moura (2000) ressalta que os trabalhos desenvolvidos por Huet, voltado para a implantação da Língua de Sinais, permaneceu apenas enquanto este estava sob o comando do Instituto. Após o falecimento do Dr. Tobias Leite, reiniciou-se uma nova fase para o ensino da linguagem articulada para os surdos, a partir do comando do Dr. João Brasil Silvado, que a fez repercutir durante muito tempo.

Por volta de 1911, sob direção do Dr. Custódio José de Ferreira Martins, o Instituto de Surdos Mudos no Rio de Janeiro, estabeleceu que o método oral puro fosse adotado em todas as disciplinas básicas e para todos os alunos surdos, sem distinções se este ou aquele poderia beneficiar-se ou não do método. Três anos depois, observa-se que programa oralista não obteve sucesso com os alunos surdos do INES, mas o Dr. Custódio resolveu dessa vez pôr a culpa nos alunos. Segundo ele a idade deles - 9 a 14 anos, prejudicava o processo de aquisição da língua oral. Houve então uma reformulação que admitia crianças surdas de 6 a 10 anos de idade no máximo com a finalidade de obter melhores resultados nesse programa que se fazia fracassado antes mesmo de começar. (MOURA, 2000).

O autor supracitado descreve ainda que partir de 1930, outro diretor assumiu o governo do INES, conhecido como Dr. Armando Paiva de Lacerda que tinha como intuito normalizar o surdo de uma vez por todas, pois acreditava que a surdez era uma doença e deveria ser curada de alguma forma. Logo este modernizou o INES que passou a contar com psicólogos, médicos psiquiatras, fonoaudiólogos, limiares auditivos e linguísticos, para analisar a saúde mental e psicológica dos alunos surdos.

Para Barbosa (2007) o objetivo de integrar ou incluir o surdo na sociedade, mas para que isso ocorresse era necessário analisar sistematicamente o aluno surdo, para somente

depois incluí-lo entre os ouvintes, pois eles poderiam representar um perigo à sociedade ouvinte e esta tinha receio do que poderia acontecer com os surdos revoltados pela imposição da língua oral.

Após muitas tentativas sem sucesso com o uso do método oral, o Instituto resolver por modificar a filosofia, em parte baseados na experiência dos países desenvolvidos como a França, os Estados Unidos e a Alemanha que iniciaram e o influenciaram com suas metodologias para o ensino de surdos e estes também desistiram de tal método e, passaram a pesquisar sobre os benefícios da Língua de Sinais para a educação dos surdos. (MOURA, 2000).

Skliar (1998) afirmar que:

[...] a educação dos surdos pode muito ser definida, ao menos em nosso continente, como uma história de impossibilidade. A impossibilidade de se falar para e pelos surdos, a impossibilidade dos surdos falarem para e pelos ouvintes e por eles mesmos, e a impossibilidade dessas falas serem reunidas, visando à organização de uma política educacional que reconheça a diferença. (SKLIAR, 1998, p.25).

Após a Constituição Federal de 1988 a ideia de inclusão escolar começa a tomar forma no Brasil. “A Constituição dá possibilidades para a construção de novos caminhos, respeitando os direitos de todos, e isso inclui as pessoas com deficiência, suas necessidades de acessibilidade e inclusão educacional e social”. (MORI e SANDER, 2015, p.11).

Moura (2000) esclarece que atualmente o INES defende a filosofia do Bilinguismo, que pressupõe a utilização de duas línguas pelo surdo: a Língua de Sinais, como sendo sua primeira língua e a Língua Portuguesa sua segunda língua. Esta filosofia é composta de uma singular cultura, específica da “comunidade surda” que defende a todo custo sua língua e a Língua Portuguesa.

3.4 A Legislação Brasileira em Relação ao Aluno Surdo

A partir da criação da Lei 8.069/90 sobre do Estatuto da Criança e do Adolescente – ECA, dispõem sobre várias temáticas acerca da proteção da Criança e Adolescente, em seu capítulo IV, trata-se a Educação. O artigo 54 descreve que é dever do Estado assegurar à criança e ao adolescente “III - atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino; IV- atendimento em creche e pré-escola às crianças de zero a seis anos de idade”. (BRASIL, 1990, Art. 54).

Ao realizar uma análise desse artigo Barbosa (2007) afirma que o mesmo apresenta nos incisos III e IV, propostas inovadoras para época, sobre o atendimento educacional especializado aos alunos com necessidades educacionais especiais, de serem atendidos na rede

regular de ensino, com início ainda na educação infantil, permitindo assim a inclusão desde a mais tenra idade.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, a LDBEN de 1996 do Capítulo V da Educação Especial, onde serão analisados somente seus Art. 58º, 59º e 60º que estabelecem as diretrizes para a Educação Especial. Chama a atenção o artigo 58:

Art.58º Entende-se por educação especial, para os efeitos dessa Lei, a modalidade de educação escolar, oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos portadores de necessidades especiais.

§1º Haverá, quando necessário, serviços especializados, na escola regular, para as peculiaridades da clientela da educação especial.

§2º O atendimento educacional será feito em classes, escolas ou serviços especializados, sempre que, em função das condições específicas dos alunos, não for possível a sua integração nas classes comuns do ensino regular. (BRASIL, 1996, Art. 58, §1º e §2º).

De acordo com análise proposta por Barbosa (2007) é estabelecido neste artigo, a educação especial é uma modalidade de ensino que oferece e prefere que os educandos com Necessidades Educacionais Especiais - NEE sejam matriculados na rede regular de ensino. Contudo, não sendo possível a inclusão imediata do aluno, o parágrafo primeiro comenta que há o apoio dos serviços especializados em educação especial na própria rede de ensino regular; e o parágrafo segundo complementa que esses atendimentos poderão ser feitos em classes especiais ou escolas especiais, dando o livre arbítrio sobre qual a melhor escolha a ser feita pelos familiares desse aluno com NEE. O artigo 59 apresenta que:

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

I- currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específica, para atender às suas necessidades;

II- terminalidade específica para aqueles que não puderem atingir o nível exigido para a conclusão do ensino fundamental, em virtude de suas deficiências, e aceleração para concluir em menor tempo o programa escolar para os superdotados;

III- professores com especialização adequada em nível médio ou superior, para o atendimento especializado, bem como professores do ensino regular capacitados para a integração desses educandos nas classes comuns;

IV- educação especial para o trabalho, visando a sua efetiva integração na vida em sociedade, inclusive, condições adequadas para os que não revelarem capacidade de inserção no trabalho competitivo, mediante articulação superior com os órgãos oficiais afins, bem como para aqueles que apresentam uma habilidade superior nas áreas artísticas, intelectual ou psicomotora;

V- acesso igualitário aos benefícios dos programas sociais suplementares disponíveis para o respectivo nível do ensino regular. (BRASIL, 1996, Art. 59).

Barbosa (2017) esclarece que o Art. 59º inciso I trata dos métodos, técnicas e dos mais diversos recursos para atender as necessidades dos sujeitos com NEE, a fim de melhorar

suas condições para sua inserção no ensino regular assegurando, assim, seus direitos legislativos. O inciso II implementa uma terminalidade específica para aqueles alunos que não conseguirem terminar o Ensino Fundamental em tempo hábil ou determinado, por causa de sua NEE, mas somente quando o aluno não completar essa carga horária estabelecida.

O terceiro inciso é relevante, pois faz referência aos professores do ensino regular que ainda não são especializados para o ensino dos educandos com NEE e da extrema importância de sua especialização e capacitação para atuar na inclusão desses alunos nas salas regulares. No inciso IV é feita uma referência à educação especial na inserção do sujeito com NEE no mercado de trabalho, logo discute sobre o papel de prepará-lo para a inclusão além da comunidade educacional, mas também na sociedade trabalhista, inclusive, para aqueles alunos que não tem condições de serem inseridos no mercado de trabalho, mas que precisam dessa oportunidade para mostrar seus talentos e habilidades em virtude de suas NEE. Já o inciso V confere o direito aos alunos matriculados no ensino regular de usufruírem de todos os projetos sociais existentes na rede pública de ensino.

Por fim o Art. 59º apresenta que o Poder Público delibera e caracteriza que outras instituições de ensino, particulares ou mesmo filantrópicas podem oferecer à comunidade serviços de educação especial, independente de qual seja a deficiência de seu alunado, além do apoio técnico e financeiro. O Parágrafo Único desse artigo comenta que apesar de deliberar e indicar as escolas especiais como meio para educação dos sujeitos com NEE, preferencialmente regulamenta, à inclusão desses educandos no ensino regular, como o próprio artigo indica, independentemente do apoio que essas instituições proporcionam aos educandos. (BARBOSA, 2017). No artigo 60 é abordado o seguinte:

Art.60º Os órgãos normativos dos sistemas de ensino estabelecerão critérios de caracterização das instituições privadas sem fins lucrativos, especializadas e com atuação exclusiva em educação especial, para fins de apoio técnico e financeiro pelo Poder Público.

Parágrafo Único: O poder Público adotará, como alternativa preferencial, a ampliação do atendimento aos educandos com necessidades especiais na própria rede pública regular de ensino, independentemente, do apoio às instituições previstas neste artigo. (BRASIL, 1996, Art.60).

Lei nº1791/1991, esse regulamenta o Dia Nacional dos Surdos, a ser comemorado todo dia 26 de setembro de cada ano, tem com intuito preservar a cultura da comunidade surda e de sua participação na sociedade vigente. E, ainda relembrar a primeira escola que foi criada para surdos no Brasil, inclusive, no mesmo dia de setembro. (BRASIL, 1991).

É importante mencionar a lei de número 10.098 de 19 de dezembro de 2000, a qual se refere à educação de todas as pessoas com deficiência. Ela estabelece normas gerais e

critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida. Vale destacar o Art. 18:

O Poder Público implementará a formação de profissionais intérpretes de escrita em braile, língua de sinais e de guia intérpretes, para facilitar qualquer tipo de comunicação direta à pessoa portadora de deficiência sensorial e com dificuldade de comunicação. (BRASIL, 2000, art. 18).

Mori e Sander (2015) ressaltam que o artigo é claro e direto, explicando como deve ser na prática. Apontando o entendimento correto das necessidades das pessoas com deficiência e senso de inclusão e acessibilidade, cujas práticas estão em andamento por todo o mundo.

No ano de 2001, surge a Resolução do CNE/CEB N°2, de 11 de setembro, esta institui as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica, mas somente seus artigos 5°, 7°, 8° e 12° com o intuito de identificar a suposta inclusão do sujeito surdo perante essas diretrizes. O artigo 5 apresenta o seguinte:

Art.5° Consideram-se educandos com necessidades educacionais especiais os que, durante o processo educacional, apresentarem:
II - dificuldades de comunicação e sinalização diferenciadas dos demais alunos, demandando a utilização de linguagens e códigos aplicáveis. (BRASIL, 2001).

Para Barbosa (2017) O inciso II do artigo citado acima, discute sobre as dificuldades de comunicação em seus diversos tipos, pois trata da Libras que é a base de sua comunicação e a de seus pares e, também, com os ouvintes. O aluno surdo não sofre dificuldade de aprendizagem grave devido à sua comunicação. Uma vez que esta é apenas um meio e uma condição para se comunicar e não implica em defasagem no seu desenvolvimento cognitivo e em suas atividades curriculares.

Já no artigo Art.7° descreve que “O atendimento aos alunos com necessidades educacionais especiais deve ser realizado em classes comuns do ensino regular, em qualquer etapa ou modalidade da Educação Básica” (BRASIL, 2001). Percebe-se o surgimento de uma proposta inovadora e totalmente inclusiva, pois faz referência ao atendimento dos alunos com NEE no ensino regular da Educação Básica, não importando qual etapa ele esteja cursando, seja do Ensino Fundamental I, II ou Ensino Médio. (BARBOSA, 2007).

Art.8°. As escolas da rede regular de ensino devem prever e prover na organização de suas classes comuns:
IV- serviços de apoio pedagógico especializado, realizado nas classes comuns, mediante:
b) atuação de professores-intérpretes das linguagens e códigos aplicáveis;
c) atuação de professores e outros profissionais itinerantes intra e interinstitucionalmente. (BRASIL, 2001).

Este artigo apresenta como dever do ensino regulamentado, a garantia de apoio pedagógico especializado nas classes comuns como estabelecido em seu inciso IV, e no mesmo inciso na alínea “b” esse apoio se dará por meio da atuação de professores-intérpretes de Libras e na alínea “c” pela atuação de outros profissionais, como instrutores e intérpretes de Libras – Língua Portuguesa contratados pela União. (BARBOSA, 2007).

Art.12º Os sistemas de ensino, nos termos da Lei 10.098/2000 e da Lei 10.172/2001, devem assegurar a acessibilidade aos alunos que apresentem necessidades educacionais especiais, mediante a eliminação de barreiras arquitetônicas urbanísticas, na edificação – incluindo instalações, equipamentos e mobiliário – e nos transportes escolares, bem como de barreiras nas comunicações, provendo as escolas dos recursos e materiais necessários.

§2º Deve ser assegurada, no processo educativo de alunos que apresentem dificuldades de comunicação e sinalização diferenciadas dos demais educandos, a acessibilidade aos conteúdos curriculares, mediante a utilização de linguagens e códigos aplicáveis, como o sistema Braille e a língua de sinais, sem prejuízo do aprendizado da língua portuguesa, facultando-lhes e às suas famílias a opção pela abordagem pedagógica que julgarem adequada, ouvidos os profissionais especializados em cada caso. (BRASIL, 2001).

Segundo esse artigo, é dever dos sistemas de ensino assegurar a acessibilidade do educando, inclusive, para o aluno com surdez que utiliza a Libras como meio de comunicação. Dessa forma, o parágrafo segundo do mesmo artigo, institui que deve haver uma adaptação curricular que favoreça o aprendizado da Língua Portuguesa, independentemente de qual abordagem adotada pelos pais desse aluno, como por exemplo, o bilinguismo, que usa a Libras e a Língua Oral, citado nesse parágrafo.

A regulamentação da profissão de intérprete pela lei 12.319/2010 é considerado outro passo importante para a garantia do direito do aluno Surdo a um intérprete no ambiente escolar. “O intérprete educacional é o mediador da aprendizagem ao interpretar a fala do professor e traduzir os conteúdos apresentados nos livros, para a língua de sinais usada pelos alunos surdos”. (SOUZA, 2018, p.6).

Apenas no ano de 2002 com a promulgação da Lei nº 10.436, que reconheceu a Língua de Sinais Brasileira – Libras como língua oficial dos surdos brasileiros. Surgiram as primeiras garantias dos direitos na política e na educação. Além do reconhecimento da língua nacional da comunidade surda, permitiu o reconhecimento da comunidade surda, na forma de um grupo cultural.

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

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

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

Art. 3º As instituições públicas e empresas concessionárias de serviços públicos de assistência à saúde devem garantir atendimento e tratamento adequado aos portadores de deficiência auditiva, de acordo com as normas legais em vigor.

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

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

Outro importante documento que merece destaque é o Decreto nº 5626/2005 regulamentou a Lei nº 10.436/2002, e estabeleceu os meios em que deve ocorrer a educação do aluno surdo. Abordando-os em nove capítulos. Que aborda a inclusão da Libras como disciplina curricular, orientando que a Libras deve ser ministrada como uma disciplina obrigatória em todos os cursos de licenciatura do ensino superior, bem como no curso de fonoaudiologia. (BRASIL, 2002, art 3º).

Doas art 4º ao 13º é tratado a formação do professor de libras e do instrutor de libras. Do art. 14º ao 16º é tratado a difusão da Libras e da Língua portuguesa para o acesso das pessoas surdas a educação.

Art. 14. As instituições federais de ensino devem garantir, obrigatoriamente, às pessoas surdas acesso à comunicação, à informação e à educação nos processos seletivos, nas atividades e nos conteúdos curriculares desenvolvidos em todos os níveis, etapas e modalidades de educação, desde a educação infantil até à superior. (BRASIL, 2002).

Quanto a formação do tradutor e intérprete de libras - língua portuguesa, ficam encarregados os artigos 17º ao 21º. Sendo este último o art. 21, a partir da publicação do referido decreto que foi sancionado em 2005, a inclusão do intérprete de Libras – Língua Portuguesa em todas as unidades educativas.

A garantia do direito à educação das pessoas surdas ou com deficiência auditiva é regulamentado pelos art. 22º que faz referência a inclusão do aluno surdo, o art. 23º comenta, que é dever tanto da educação básica quanto da educação superior dar subsídios ao aluno surdo, como o apoio de intérprete de Libras quando este estiver em sala de aula ou em qualquer outro ambiente que suscite um apoio educacional e 24º do Decreto nº 5626/2005:

Art. 22. As instituições federais de ensino responsáveis pela educação básica devem garantir a inclusão de alunos surdos ou com deficiência auditiva, por meio da organização de:

I - escolas e classes de educação bilíngue, abertas a alunos surdos e ouvintes, com professores bilíngues, na educação infantil e nos anos iniciais do ensino fundamental; II - escolas bilíngues ou escolas comuns da rede regular de ensino, abertas a alunos surdos e ouvintes, para os anos finais do ensino fundamental, ensino médio ou educação profissional, com docentes das diferentes áreas do conhecimento, cientes da singularidade linguística dos alunos surdos, bem como com a presença de tradutores e intérpretes de Libras - Língua Portuguesa.

Art. 23. As instituições federais de ensino, de educação básica e superior, devem proporcionar aos alunos surdos os serviços de tradutor e intérprete de Libras - Língua Portuguesa em sala de aula e em outros espaços educacionais, bem como equipamentos e tecnologias que viabilizem o acesso à comunicação, à informação e à educação.

Art. 24. A programação visual dos cursos de nível médio e superior, preferencialmente os de formação de professores, na modalidade de educação a distância, deve dispor de sistemas de acesso à informação como janela com tradutor e intérprete de Libras - Língua Portuguesa e subtitulação por meio do sistema de legenda oculta, de modo a reproduzir as mensagens veiculadas às pessoas surdas. (BRASIL, 2005).

Para Mori e Sander (2015, p.12) “A promulgação desse Decreto foi um passo notável na história da educação dos surdos no Brasil, e coloca nosso país à frente de muitos países desenvolvidos, devido à visão e prática modernas de respeito, de inclusão e acessibilidade.

Souza (2018) afirma que “A promulgação desse Decreto coloca nosso país à frente de muitos países desenvolvidos, em termos de legislação, devido à visão e prática modernas de respeito, de inclusão e acessibilidade, como o mundo exige nos dias de hoje”.

Por fim temos a Lei 14.191, de 2021, que insere a Educação Bilíngue de Surdos na Lei Brasileira de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB - Lei 9.394, de 1996) como uma modalidade de ensino independente — antes incluída como parte da educação especial.

3.5 A Inclusão do Aluno Surdo na Escola Regular

A presença do aluno surdo na escola regular e inserção de Libras na grade curricular da formação superior, a regularização da formação do professor e interprete de Libras formam importantes avanços no cenário educacional inclusivo. Entretanto, observam-se ainda nos dias de hoje que o surdo é visto como diferente. E por esse motivo a inclusão ainda ocorre de maneira falha nas escolas de ensino regular. Mesmo o aluno surdo contando com todos os seus direitos resguardados. (LACERDA, 2006).

Para Silva *et al* (2018) a condição bilíngue e bicultural traz exigências que desprezadas, acarretam prejuízos para o desenvolvimento acadêmico, comprometimentos cognitivos e desdobramentos sérios para a vida do surdo como, o não empoderamento e desvantagens nas relações sociais.

Vem crescendo no Brasil as discussões acerca da inclusão de pessoas com deficiências em diferentes ambientes sociais, com objetivo de garantir seus direitos na sociedade. Para Marilene e Meyer (2016, p. 2) “a inclusão escolar é uma realidade legal, este é o momento de aceitar e fazer valer essa prática, com atitudes viáveis de comprometimento e responsabilidade pelo processo inclusivo”. E para haver inclusão do aluno surdo, mudanças urgentes no currículo e na prática do professor são necessárias. Visto que a aprendizagem do surdo é diferente do aluno ouvinte, principalmente quanto a elaboração e interpretação de textos.

Na visão de Prado e Silva (2021) as expectativas e necessidades humanas exigem mudanças mais profundas para favorecer condições de igualdade e liberdade para todos os sujeitos. E a construção de currículos inclusivos é uma dessas mudanças. E afirmam ainda:

Para a construção de um sistema educacional inclusivo, não basta a garantia de vaga para todos; o desafio é ainda maior, trata-se da necessidade de repensar os projetos pedagógicos de forma a identificar as especificidades e interesses de todos os alunos envolvidos no processo de ensino para, assim, proporcionar-lhes as condições necessárias para o máximo desenvolvimento das suas habilidades cognitivas e sociais. (PRADO e SILVA, 2021, p.84).

Na escola regular a inclusão dos alunos surdos tem gerado debates, principalmente no que se refere à diferença linguística. Na escola inclusiva toda a comunidade deve estar envolvida. Assim a inclusão depende de mudanças de valores sociais e vivência de um novo paradigma. Logo o professor é o mediador e tem o papel de promover o ensino igualitário e sem desigualdade. Apesar do professor regente ter cursado a disciplina de Libras durante a graduação, este não é apto a se comunicar de forma eficiente com o aluno em sala de aula. Portanto faz-se necessário um intérprete de Libras - esse servirá de canal comunicativo entre os surdos e as pessoas que lhes cercam e um professor de Libras no ambiente escolar. (GUIDO, 2014).

Lacerda (2006) ressalta sobre a importância do intérprete de Libras em sala de aula:

[...] o objetivo último do trabalho escolar é a aprendizagem do aluno surdo e seu desenvolvimento em conteúdos acadêmicos, de linguagem, sociais, entre outros. A questão central não é traduzir conteúdos, mas torná-los compreensíveis, com sentido para o aluno. Deste modo, alguém que trabalhe em sala de aula, com alunos, tendo

com eles uma relação estreita, cotidiana, não pode fazer sinais – interpretando – sem se importar se está sendo compreendido, ou se o aluno está aprendendo. Nessa experiência, o interpretar e o aprender estão indissolivelmente unidos. (LACERDA, 2006, p. 174).

Guedes e Chacon (2020) chamam a atenção ao fato de que surdos não se consideram deficientes, mas pessoa com comunidade própria, com sua cultura história, arte e língua. Já os deficientes auditivos seriam as pessoas que não se identificam com a cultura e comunidade surda. E salientam que essa diferença de perspectiva deve estar clara na mente do professor quando se depara com essa realidade em sala de aula.

Cavalcante *et al* (2021) expressa o processo de aprendizagem depende de um vínculo de comunicação, para o desenvolvimento cognitivo de um indivíduo. Inclusive no que diz respeito aos surdos, com uma apropriação adequada da linguagem, seja ela em Libras ou Português, ou qualquer outra, o domínio da comunicação facilita todos os processos dentro da sociedade.

3.5.1 A importância de Libras para inclusão escolar do surdo

Lacerda (2006) faz referência a Vigotski ao apresentar a linguagem como responsável pela regulação da atividade psíquica humana. Assumida como constitutiva do sujeito, uma vez que possibilita interações importantes para construção do conhecimento. Pela linguagem o sujeito se constitui como tal, com suas características humanas. Lacerda (2006, p.165) evidencia que “é no contato com a linguagem, integrando uma sociedade que faz uso dela, que o sujeito a adquire. Já as pessoas surdas, esse contato revela-se como prejudicado, pois a língua oral é percebida por meio do canal auditivo, alterado nessas pessoas”.

Marilene e Meyer (2016) enfatizam que até a Libras ser reconhecida como língua materna dos surdos, houve uma trajetória de segregação e oposição de métodos desumanos para os surdos. A história da educação de surdos tem início com um oralismo obrigatório e proibição de sinais e gestos para se comunicar.

O sistema linguístico para os surdos tem a função de facilitar o entendimento do aluno por meio de gestos visuais. Logo para que ocorra a efetiva inclusão do aluno surdo é necessário desenvolver mecanismos específicos de comunicação entre professor e aluno. Aí a Libras se faz fundamental. É de grande importância se ter em mente que a educação inclusiva

é construída na escola por todos, precisando apenas saber articulá-la e compreender que a mesma não se faz apenas por decretos ou diretrizes. (GUIDO, 2014).

De acordo com Quadros (2004, p.8):

Línguas de sinais - São línguas que são utilizadas pelas comunidades surdas. As línguas de sinais apresentam as propriedades específicas das línguas naturais, sendo, portanto, reconhecidas enquanto línguas pela Linguística. As línguas de sinais são visuais-espaciais, captando as experiências visuais das pessoas surdas.

Partindo da língua de sinais, utilizada pelas comunidades surdas, tem início a proposta da educação bilíngue. Que tem a Libras como língua própria, deve ser aprendida de forma primária, por ser a língua majoritária de seu grupo social. Tendo o bilinguismo o objetivo de tornas as duas línguas presentes, no contexto escolar onde o aluno está inserido. (LACERDA, 2006).

Guido (2014) salienta que cada país possui oficialmente uma língua de sinais formando um sistema linguístico para transmissão de ideias e fatos no qual há uma forma de comunicação e expressão de natureza visual-motora, com estrutura gramatical própria.

A LIBRAS é uma “língua” de modalidade visual espacial que diferentemente das línguas orais auditivas, utilizam-se da visão para sua apropriação e de elementos corporais e faciais e organizados em movimentos no espaço para constituir unidades de sentido as palavras ou, como se referem os surdos, os sinais. Os sinais podem representar qualquer dado da realidade social, não se reduzindo a um simples sistema de gestos naturais, ou mímicas como pensa a maioria das pessoas. Aliás, esse é o principal mito em relação á língua de sinais, pois por utilizar as mãos e o corpo na comunicação, costuma-se compará-la á linguagem gestual, contextual e restrita a referentes concretos, palpáveis, transparentes que tem seu significado facilmente apreendido por que os observa. (MARILENE e MEYER, 2016, p. 10).

Marilene e Meyer (2016) chamam a atenção para o fato de que maioria das crianças surdas chegam à escola sem nenhum conhecimento em língua de sinais e seus familiares também desconhecem tal língua, isso dificulta a aprendizagem desse aluno. E ao mesmo tempo auxilia é um ponto positivo para sua aprendizagem, porque na escola o professor vai trabalhar de maneira adequada, com os sinais corretos em Libras, sem vícios criados no ambiente em que eles convivem. E para que haja uma comunicação clara é preciso que os sinais sejam realizados de maneira adequada, representado pelo movimento da mão e a expressão facial que retrata, dando sentido a palavra exposta.

Para Castro Júnior (2015) a Libras trata-se deum artefato cultural, carregado de significação social, ocupando uma das especificidades mais importantes da manifestação e

produção da cultura surda. O uso de sinais ultrapassa os objetivos de uma simples comunicação, constitui a subjetividade e as identidades desse indivíduo.

3.6 O Ensino de Química para Surdos

O componente curricular de Química segundo Parâmetro Curricular Nacional – PNC (1999) é entendido como uma disciplina que interage com indivíduo e a sociedade por diferentes meios onde a tradição cultural difunde saberes e a química o conhecimento científico. Afirma sobre os conhecimentos de química que “[...] 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 [...]”.

De acordo com Base Nacional Comum Curricular – BNCC (2017, p. 146) “Estudar Química no Ensino Médio ajuda o jovem a tornar-se mais bem informado, mais crítico, a argumentar, posicionando-se em uma série de debates do mundo contemporâneo”.

O presente documento ressalta ainda que “O estudo da Química, nessa perspectiva, envolve a participação dos jovens e adultos em processos de investigação de problemas e fenômenos presentes no seu dia-a-dia”. (BRASIL, 2017, p.147).

A aprendizagem de Química é considerada por muitos alunos como complexa, devido seus conceitos abstratos e linguagem específica, o que para eles pode representar uma dificuldade em compreender determinados conceitos químicos, acentuada ainda mais quando a língua utilizada é desconhecida pelos alunos. Desprovidos da audição, os alunos surdos recebem o conteúdo químico em uma língua oralizada. Nessa perspectiva, não é simples o papel do professor de Química como mediador no processo de construção do conhecimento científico dos alunos. (REIS, 2015)

De acordo com Oliveira e Benite (2015) ao se ter em sala um professor que domina apenas a linguagem científica e um intérprete que domina apenas a linguagem de sinais, a falta de associação entre as duas partes pode levar a um comprometimento no processo de ensino-aprendizagem do aluno surdo, mostrando a necessidade de uma boa relação professor-intérprete-aluno.

Lacerda (2006) atribui a existência de problemas relacionados à dificuldade de interpretação do conteúdo trabalhado em sala de aula aos impasses da compreensão do assunto pelos intérpretes, que não possui formação na área cuja a aula está sendo realizada.

Para Vertuan e Santos (2019) a dificuldade de comunicação como os alunos surdos, o despreparo do professor regular, e a carência de mais estudos sobre essa temática são fatores que atrapalham o processo de ensino aprendizagem do aluno surdo.

Mendonça, Oliveira e Benite (2017) citam Skilar (2005, p.27-28) destacam que “surdez é uma experiência visual [...] todos os mecanismos de processamento da informação, e todas as formas de compreender o universo em seu entorno, se constroem como experiência visual”. E atribuem ainda a dificuldades no ensino de química para surdos à falta de aceitação da Libras e sua utilização, por falta de informação e de profissionais habilitados, uma vez que os intérpretes não possuem formação específica na disciplina, assim não conhecem os sinais para alguns termos e palavras específicas, da química. E para obter sucesso é necessário mudar o foco no trabalho com os surdos.

É possível trabalhar parcerias entre o professor de química que domine a Língua Portuguesa e o professor de ciências bilíngue, que domine a Libras. Essa parceria mostrou que pode ser uma alternativa para o ensino de ciências para surdos e colocou o professor em posição diferenciada na sala de aula de surdos, podendo disponibilizar os conhecimentos diretamente para o aluno, sem a necessidade de um intermediador. (MENDONÇA, OLIVEIRA, BENITE, 2017, p. 354).

Para Luz (2016, p. 50) o ensino de química há uma enorme necessidade de práticas educacionais pedagógicas que contribuam para sua compreensão na linguagem específica, Libras, há necessidade também de um currículo e métodos de ensino, que levem em conta a singularidade de cada aluno. E nas narrativas obtidas pela pesquisadora tanto de professores quanto de alunos e acredita-se que dos pais também “é que a inclusão, posta da maneira em que se apresenta, não oferece qualidade”.

Cavalcante *et al* (2021) cita Chassot (2003) que descreve a Química como ciência Central, uma vez que está vinculada a qualquer processo desde os mais simples aos mais complexos. O conhecimento químico evolui, e a apropriação dos seus conhecimentos possibilita, a interpretação do mundo diante suas transformações constantes. Com o objetivo de construir habilidades e melhorar a vida das pessoas.

Cavalcante *et al* (2021) apresenta ainda que a Química possui conceitos e simbologias próprias, que a maioria dos alunos tem dificuldades de compreensão, tornando esse processo mais complexo, principalmente aos alunos surdos. E sobre o papel do professor de Química afirma o seguinte:

Para que ocorra uma aprendizagem adequada é imprescindível que o professor – no caso, da Química – possua a habilitação necessária em Libras, tendo noções do básico,

sendo incentivo para chegar ao avançado dessa língua, além disso contribuindo para a construção de novos sinais para a interpretação de conceitos químicos, e seja mediador durante o processo de ensino-aprendizagem dos alunos surdos, evitando a má interpretação pelo interprete, comprometendo o ensino. (CAVALCANTE *et al*, 2021, p. 9).

A percepção do ambiente, principalmente através da audição, propicia trabalho metodológico com alunos ouvintes. Logo é estabelecido algumas desvantagens na aprendizagem dos alunos surdos com relação ao ensino de química. Porém, a busca pela prática pedagógica que ressignifique o ensino e seja alicerçada na aprendizagem significativa pode ajudar e melhorar a relação do conhecimento com estes alunos. (LACERDA, 2006).

Lacerda (2006), Cavalcante (2021), Luz (2016) e outros chegam ao consenso de que o ensino de Química, será significativo, assim que o professor flexibilize suas estratégias pedagógicas, utilizando metodologias que utilizem o visual e envolvendo-se de fato no processo de inclusão.

4 O ENSINO DE QUÍMICA PARA ALUNOS SURDOS DE 2017 A 2022

4.1 Metodologia

O presente trabalho trata-se de uma pesquisa bibliográfica realizada mediante análise de artigos periódicos disponíveis na Plataforma CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, acessados no período de 01 a 05 de agosto de 2022. A pesquisa deu ênfase aos trabalhos voltados ao ensino de química para surdos inclusos no ensino médio. Publicados no período de 2017 a 2022.

Para Souza, Oliveira e Alves (2021) pesquisa científica está descrita em diversas modalidades, uma delas é a pesquisa bibliográfica. A pesquisa bibliográfica está inserida principalmente no meio acadêmico e tem a finalidade de aprimoramento e atualização do conhecimento, através de uma investigação científica de obras já publicadas. Este tipo de pesquisa é concebido por diversos autores, entre eles destacam Gil (2002).

Ainda segundo Gil (2002), por pesquisa bibliográfica entende-se a leitura, a análise e a interpretação de material impresso. Entre eles podemos citar livros, documentos mimeografados ou fotocopiados, periódicos, imagens, manuscritos, mapas, entre outros. Nesse sentido, “os livros constituem as fontes bibliográficas por excelência. Em função de sua forma de utilização, podem ser classificados como de leitura corrente ou de referência.” Enquadram-se também como material para a pesquisa bibliográfica “[...] as obras de divulgação, isto é, as que objetivam proporcionar conhecimentos científicos ou técnicos.” (GIL, 2002, p. 44).

Os livros de referência, também denominados livros de consulta, são aqueles que têm por objetivo possibilitar a rápida obtenção das informações requeridas, ou, então, a localização das obras que as contêm. [...] pode-se falar em dois tipos de livros de referência: livros de referência informativa, que contêm a informação que se busca, e livros de referência remissiva, que remetem a outras fontes. (GIL, 2002, p. 44).

Para Souza, Oliveira e Alves (2021) entre a diversa gama de materiais de pesquisa bibliográfica encontram-se os periódicos. Que incluem fascículos (muitas vezes com mais de um autor), abordando diversos assuntos, como por exemplo jornais e revistas. Ressaltando que as revistas atualmente são as mais importantes fontes bibliográficas.

Gil (2002, p.45) explica:

[...] que a pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. Embora em quase todos os estudos seja exigido algum tipo de trabalho dessa natureza, há pesquisas

desenvolvidas exclusivamente a partir de fontes bibliográficas. Boa parte dos estudos exploratórios pode ser definida como pesquisas bibliográficas. As pesquisas sobre ideologias, bem como aquelas que se propõem a uma análise das diversas posições acerca de um problema, também costumam ser desenvolvida quase exclusivamente mediante fontes bibliográficas. (GIL, 2002, p. 45).

Souza, Oliveira e Alves (2021) destacam que os benefícios de utilizar a pesquisa bibliográfica são: o baixo custo, o pesquisador quase não precisa se deslocar para encontrar pesquisas científicas públicas, pois com a internet encontram-se inúmeras pesquisas já realizadas. No entanto tem como pontos negativos: se o pesquisador que não analisar as fontes bibliográficas de modo correto acarretará uma pesquisa sem qualidade, pois baseou em dados infundados, ou se a escolha do tema que cerca a pesquisa tiver poucas obras publicadas pode comprometer a qualidade da pesquisa. E afirmam ainda que:

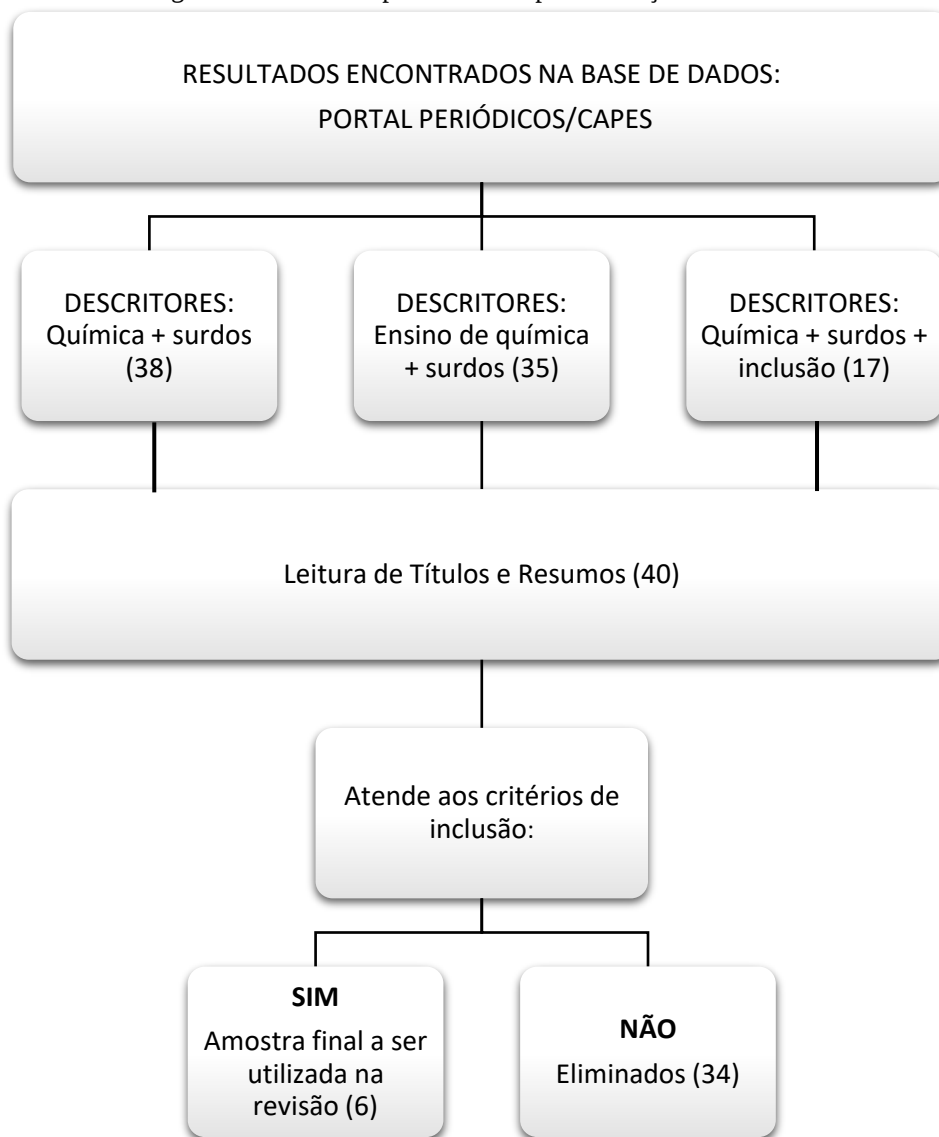
O primeiro passo para desenvolver uma pesquisa é a elaboração do tema, que por ser muito amplo deve ser delimitado pela identificação do problema. Essa delimitação levará a elaboração de hipóteses e organização do trabalho. Concomitante a isso deve se fazer a busca das fontes que colaboram para a verificação das hipóteses, assim como a solução ou compreensão do problema. No levantamento das fontes bibliográficas é bom buscar obras (artigos e teses) recentes, dos últimos quinze anos, pois a ciência está sempre em desenvolvimento, dessa forma se estudarmos obras mais antigas dependendo do assunto, o pesquisador poderá chegar em soluções obsoletas. (SOUZA, OLIVEIRA E ALVES, 2021, p. 72).

A opção por este tipo de pesquisa deu-se com o intuito de identificar e refletir sobre o que tem sido discutido nos trabalhos que abordam o ensino de química para surdos. O trabalho foi norteado pelas seguintes etapas: escolha do tema, critérios de inclusão e exclusão da amostra para busca dos artigos, procedimentos de coletas de dados, estratégias de avaliação e análise de dados. Os artigos encontrados na Plataforma CAPES foram analisados, assim como os resumos dos trabalhos, a fim de identificar os conteúdos das pesquisas, as dificuldades relacionadas ao ensino de Química para surdos e deficientes auditivos e quais metodologias tem sido utilizada para auxiliar o processo de ensino aprendizagem de química por alunos surdos.

Os trabalhos foram selecionados a partir da ferramenta de busca da biblioteca virtual da CAPES/Periódico. O critério de seleção incluiu artigos, com texto online acessível, na íntegra, em língua portuguesa, durante o período de 2017 a 2022 – período dos últimos 5 anos da publicação, além de abordar a estratégias para o ensino de química para alunos surdos. Os critérios de exclusão foram: publicações incompletas ou indisponíveis, publicações que não se tratavam de artigos, artigos repetidos e que não tratavam do tema proposto pela revisão. As buscas foram realizadas utilizando os seguintes descritores: “química + surdos” (38), “ensino de química + surdos” (35) e “química + surdos + inclusão” (17). Alguns artigos se repetiram,

na procura pelos descritores, ao todo foram encontrados 40 artigos diferentes. Na figura 2 a seguir está descrito uma síntese desse processo.

Figura 2 – Síntese do procedimento para obtenção da amostra.



Fonte: Elaboração própria.

4.2 Análise e Discussão

Schuindt, Matos e Silva (2017, p. 283) chamam a atenção ao fato que a Educação de surdos que antes aconteciam em escolas especiais, hoje é realizada em escolas regulares, e essa mudança trouxe uma preocupação sobre a qualidade do ensino e isso rem levado a uma situação de atenção para as questões da Educação Inclusiva no Ensino de Química, que de acordo com os autores passou a ganhar destaque por parte de pesquisadores, principalmente no

tocante ao uso de novas metodologias e recursos didáticos que atendam às necessidades dos alunos surdos e ouvintes.

Apesar do respaldo legal para a oferta dos serviços de tradutor e intérprete de Libras, equipamentos e tecnologias, como forma de democratização das oportunidades educacionais, detecta-se um grande déficit de aprendizagem dos discentes surdos em diversos conteúdos escolares (FREITAS e PAZ, 2021).

Deste modo entende-se que os procedimentos de ensino são tão importantes quanto os próprios conteúdos de aprendizagem. Aprendizagem significativa só é possível quando o aluno constrói o seu próprio conhecimento e para tal precisa estar mentalmente ativo. Nesse ponto as metodologias ativas são uma excelente ferramenta do processo de ensino-aprendizagem. Moran (2017, p. 4) afirma que “metodologias ativas são estratégias de ensino centradas na participação efetiva dos estudantes na construção do processo de aprendizagem, de forma flexível, interligada e híbrida.”

Conforme aponta Silberman (1996) a aprendizagem ativa é uma estratégia de ensino muito eficaz, independentemente do assunto, quando comparada com os métodos de ensino tradicionais. Assim, com métodos ativos, os alunos assimilam maior volume de conteúdo, retêm a informação por mais tempo e aproveitam as aulas com mais satisfação e prazer. Para Moran (2017) alguns componentes são fundamentais para o sucesso da aprendizagem:

A criação de desafios, atividades, jogos que realmente trazem as competências necessárias para cada etapa, que solicitam informações pertinentes, que oferecem recompensas estimulantes, que combinam percursos pessoais com participação significativa em grupos, que se inserem em plataformas adaptativas, que reconhecem cada aluno e ao mesmo tempo aprendem com a interação, tudo isso utilizando as tecnologias adequadas. (MORAN, 2017, p.18).

Backes e Prochnow (2017) chamam a atenção para o fato de que as metodologias ativas, são diversas, e o professor é o facilitador do processo de aprendizagem, já os estudantes assumem-se como coparticipes do processo de construção de conhecimento a partir de seus interesses e necessidades. Há diferentes metodologias ativas que são utilizadas no ensino de Química, como: a aprendizagem baseada na resolução de problemas, aprendizagem baseada em projetos, sala de aula invertida, gamificação, entre outras e apresentam resultados satisfatórios, evidenciando a necessidade de outros meios de ensino.

Os trabalhos selecionados na busca foram lidos, analisados e na sequência elaborou-se o quadro 8 para inserção dos dados gerais dos trabalhos discutidos tais como: título do estudo, ano de publicação, revista na qual o estudo foi publicado e autores do trabalho,

revelando um panorama geral da temática para posterior avaliação crítica dos resultados encontrados.

Quadro 8 – Desenho das amostras selecionadas.

Autores	Ano de Publicação	Revista Publicada	Título
Schuindt, Matos e Silva	2017	Actio: Docência em Ciências	Estudo de caso sobre as dificuldades de aprendizagem de alunos surdos na disciplina de Química
Fernandes e Freitas-Reis	2017	Química Nova Escola	Estratégia Didática Inclusiva a Alunos Surdos para o Ensino dos Conceitos de Balanceamento de Equações Químicas e de Estequiometria para o Ensino Médio
Rocha, Almeida, Soares, Silva	2019	Educação Especial	Q-LIBRAS: um jogo educacional para estimular alunos surdos à aprendizagem de Química
Ferreira, Barros e Sampaio	2020	Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias	Química com sinais: O ensino visual da química para alunos surdos por meio de Website
Freitas e Paz	2021	Research, Society and Development	Aplicação didática inclusiva no ensino de Química para um aluno surdo
Lopes Júnior, Quaresma, Silva, Monteiro, Araújo e Santos	2022	Insignare Scientia	A química na educação inclusiva e seus desafios na escola do campo no município de Igarapé Miri

Fonte: Elaboração própria.

As 6 pesquisas têm o ensino de química para alunos surdos como ponto de partida.

“A química, como disciplina, permite que o aluno desenvolva muitas habilidades, como o reconhecimento e aplicação dos limites éticos e morais, a interpretação de fatos químicos e contribui para a formação cidadã”. (LOPES JUNIOR, *et al*, 2022, p. 27).

Par Ferreira, Barros e Sampaio (2020):

A química é uma ciência um tanto quanto abstrata e requer dos alunos criatividade, o que faz com que o ensino de química não seja algo tão fácil, na verdade, desenvolver a mente dos alunos para imaginar algo que não podemos ver é uma tarefa árdua e requer do professor habilidade, paciência e diversificação de estratégias de ensino para capacitar tal estudante. Acontece que o ensino de química, de forma geral, necessita de otimização na didática utilizada pelo professor, na necessidade de utilizar o dia a dia dos alunos para ilustrar a química e os seus conteúdos de forma clara. Na ausência de aulas práticas como ferramenta para que haja compreensão do aluno, seja ele surdo ou ouvinte, vem à tona desafios que precisam ser vencidos e torna-se então, perceptível a necessidade de repensar nas aulas de química e suas estratégias, utilizando-se de recursos visuais, linguagem corporal, ambientes virtuais, ou qualquer outro meio que estimule a imaginação e a compreensão do aluno favorecendo e auxiliando no aprendizado do mesmo. (Ferreira, Barros e Sampaio, 2020, p. 539).

“Neste sentido, é imprescindível um repensar sobre as estratégias de ensino para garantir a assimilação adequada dos conteúdos curriculares pelos estudantes surdos”. (FREITAS e PAZ, 2021, p.2).

A utilização de materiais e mediações pedagógicas considerando a condição linguística do aluno surdo, associadas aos recursos disponíveis na escola e à criatividade no processo de planejamento das aulas podem potencializar a compreensão dos conteúdos das disciplinas básicas, como a Química. (COSTA, 2018, ALVES, et al., 2017, NICHELE & SCHLEMMER, 2014, NICOLA & PANIZ, 2016 *apud* FREITAS e PAZ, 2021, p. 2).

Pensar na perspectiva de inclusão de química a alunos surdos é um desafio. Faz-se necessário o planejamento de metodologias que envolvam a inclusão no processo de aprendizagem. Isto é ressaltado nos 6 artigos selecionados, os artigos citados são de cunho qualitativo. Para Minayo (2006) pesquisa qualitativa é a que permite levantar e compreender, do grupo de informantes, suas opiniões, relevâncias e valores, a partir de uma, o qual busca focalizar e aprofundar as discussões por meio de suas intervenções.

Marconi e Lakatos (2010) explicam que a abordagem qualitativa se trata de uma pesquisa que tem como premissa, analisar e interpretar aspectos mais profundos, descrevendo a complexidade do comportamento humano e ainda fornecendo análises mais detalhadas sobre as investigações, atitudes e tendências de comportamento.

Nas pesquisas foram realizados levantamentos de dados por meio de observação e realização de entrevistas, com a finalidade de investigar a situação de ensino de química para os alunos surdos. O quadro 9 a seguir apresenta as formas de metodologia aplicadas em cada pesquisa discutida neste.

Quadro 9 – Desenho das metodologias de Pesquisa (continua).

Autores/ Ano de Publicação/ Título	Metodologia de Pesquisa
Schuindt, Matos e Silva/ 2017/ Estudo de caso sobre as dificuldades de aprendizagem de alunos surdos na disciplina de Química	Estudo de caso qualitativo. A escolha da escola a ser desenvolvida no estudo, se deu com base de análises de dados fornecidos pela Secretaria de Estado da Educação do Paraná, a investigação ocorreu na escola com maior número de discentes surdos. Foi realizada observação in loco, com acompanhamento das aulas de química de uma turma de 2º ano do Ensino Médio de um Colégio Estadual, localizado na região central de Curitiba/PR, que tem 16 alunos, dos quais, oito são surdos, todos devidamente matriculados no Ensino Médio regular em 2016. A observação foi realizada por 12 semanas, tendo 20 aulas observadas, com registros em diário de campo direcionados aos materiais e metodologias adotados; às aulas experimentais; à escala de trabalho sazonal dos intérpretes e a influência dessa prática; ao relacionamento entre professor, alunos e intérpretes; e à aplicação das provas trimestrais e o comportamento dos estudantes durante esse período.

Quadro 9 – Desenho das metodologias de Pesquisa (continua).

Autores/ Ano de Publicação/ Título	Metodologia de Pesquisa
Schuindt, Matos e Silva/ 2017/ Estudo de caso sobre as dificuldades de aprendizagem de alunos surdos na disciplina de Química (continuação)	Foi realizado um questionário com os alunos surdos afim de selecionar quais seriam os participantes da pesquisa, ao final foram realizadas entrevistas estruturadas em língua portuguesa com 3 educandos selecionados. As perguntas foram traduzidas para LIBRAS por um profissional com atuação regulamentada pela Federação Nacional de Educação e Integração dos Surdos – Feneis/RS a fim de que a individualidade linguística dos alunos fosse respeitada e que os mesmos pudessem ter uma real compreensão dos questionamentos, com o intuito de assegurar a confiabilidade do método adotado para esta pesquisa.
Fernandes e Freitas-Reis/2017/ Estratégia Didática Inclusiva a Alunos Surdos para o Ensino dos Conceitos de Balanceamento de Equações Químicas e de Estequiometria para o Ensino Médio.	Para determinar qual conteúdo de química seria desenvolvido na proposta didática inclusiva, foi realizado um levantamento aplicando um questionário semiestruturado para alunos surdos, ouvintes e seus professores de química, de 7 escolas estaduais de uma cidade de Minas Gerais, com cerca de 530 mil habitantes. Apenas 2 escolas deste município possuíam alunos surdos matriculados no Ensino Médio, segundo a Superintendência Regional, em 2014. Os conteúdos de balanceamento de reações químicas e estequiometria foram os mais assinalados pelos participantes da pesquisa. Definido o conteúdo químico, 4 surdos foram por convidados a participarem da etapa de construção da proposta didática. Uma professora surda do departamento de Letras-Libras da universidade e 3 surdos já formados no Ensino Médio. Foram realizados 8 encontros entre setembro a dezembro de 2014. As pesquisadoras nestes encontros, na condição de professoras de química, buscavam trabalhar os conceitos empregando diferentes estratégias que explorassem a potente visualidade do surdo, a experimentação, a produção de desenhos, uso de analogias e materiais concretos. Preocupando-se sempre em atender ao que os surdos apontavam como eficiente, ou não, para sua aprendizagem. Posteriormente, as estratégias didáticas construídas pelo grupo foram aplicadas em uma turma de 2º ano do ensino médio de duas escolas de ensino regular onde, em cada turma, haviam 2 surdos matriculados. Desse modo, a estratégia de ensino foi aplicada a um total de 4 estudantes surdos e a seus colegas de classe ouvintes (40), somando 44 alunos, durante seis aulas de 50 minutos cada, no mês de abril de 2015.
Rocha, Almeida, Soares, Silva/ 2019 / Q-LIBRAS: um jogo educacional para estimular alunos surdos à aprendizagem de Química.	Pesquisa qualitativa e aplicada, por meio do desenvolvimento de um jogo para dispositivos móveis, que aborda conteúdos de Química em LIBRAS. O jogo contempla 60 (sessenta) questões de Química, sendo dez de cada um dos seguintes tópicos: metais, ametais, gases nobres, Hidrogênio, propriedades periódicas e ligações químicas. Ao jogar, o aluno deve responder a essas questões escolhendo a alternativa correta dentre quatro disponíveis. As pesquisas foram realizadas entre maio e outubro de 2017.
Ferreira, Barros e Sampaio/ 2020/ Química com sinais: O ensino visual da química para alunos surdos por meio de Website.	Esta pesquisa tem caráter qualitativo. Foi realizada uma entrevista com 1 aluna de 20 anos de idade e que está regularmente matriculada no 3º ano do ensino médio de uma escola estadual da cidade de Maracanaú-CE. A elaboração do trabalho seguiu 2 etapas: A elaboração do site – Química com sinais: uso do site para o aluno surdo servirá de apoio físico, visual, verbal e gestual, de modo a permitir a realização das atividades escolares e do processo avaliativo. Ele é dividido em vídeos e jogos. Coleta de dados a partir de questionário: realizado em dois blocos: 1º) com a aluna surda – afim de investigar seu grau de surdez, dificuldades e facilidades com a Libras, a Química e o uso de tecnologias; 2º) intérprete, aluna surda e professor de química – as perguntas eram voltadas ao website Química com sinais.

Quadro 9 – Desenho das metodologias de Pesquisa (conclusão).

Autores/ Ano de Publicação/ Título	Metodologia de Pesquisa
Freitas e Paz/ 2021/ Aplicação didática inclusiva no ensino de Química para um aluno surdo	Pesquisa é de natureza qualitativa e foi proveniente do desenvolvimento do projeto de ensino “ <i>Monitoria acadêmica como instrumento da prática docente no Ensino de Química</i> ” realizado no Instituto Federal (IF) Baiano, campus Guanambi. A estratégia de ensino inclusiva abordou o assunto “Identificação das Funções Inorgânicas: Ácidos e Bases”, segundo a Teoria de <i>Arrhenius</i> , para uma aluna surda do 1º ano do ensino médio do IF Baiano, campus Guanambi, em três encontros semanais, com duração de uma hora e meia. Os materiais que integraram o artifício pedagógico no processo didático foram: clipes coloridos e fichas em papel no formato A4 com medidas 297x210mm, contendo as informações referentes à temática química supramencionada associada com sinalário em Libras.
Lopes Júnior, Quaresma, Silva, Monteiro, Araújo e Santos/ 2022/ A química na educação inclusiva e seus desafios na escola do campo no município de Igarapé Miri	Pesquisa qualitativa do tipo participante realizada entre agosto de 2018 e julho de 2019. No primeiro momento, foi realizado o levantamento do quantitativo de alunos surdos em 12 escolas do município de Igarapé Miri que se encontravam alunos com deficiência, compreendendo 10 escolas de ensino fundamental e 2 escolas de ensino médio. A escolha das 12 escolas, se deu a partir da necessidade de fazer uma investigação de quantos alunos estavam matriculados e não frequentavam as aulas. Essas escolas foram escolhidas por terem alunos surdos matriculados em sala de aula, sendo um total de 23 alunos. A segunda parte da pesquisa foi desenvolvida em duas turmas regulares do ensino médio com um aluno do 1º ano e dois alunos (as) do 2º ano. Foram aplicadas entrevistas com a coordenação pedagógica, professores e estudantes, sendo realizado o acompanhamento com os alunos surdos em algumas aulas de química, na sequência foi proposta a realização de atividades experimentais e jogos lúdicos, para o desenvolvimento dos conceitos químicos voltados para a realidade dos educandos surdos.

Fonte: Elaboração própria.

Os artigos assemelham-se em recomendar a utilização de diferentes recursos didático-pedagógicos para auxiliar a aprendizagem dos alunos surdos.

Na pesquisa realizada por Schuindt, Matos e Silva (2017) com o objetivo identificar quais eram as suas percepções e dificuldades na disciplina de química. Foi realizado a observação de aulas de química e entrevista com 20 alunos surdos, onde foram selecionados 3 que atendiam os critérios da pesquisa – possuir surdez total, não utilizar aparelho auditivo, compreender ao menos parcialmente a Língua Portuguesa.

Os resultados encontrados pelos autores supracitados revelaram que o maior obstáculo de aprendizagem em Química é:

- a) Diferença linguística;
- b) Falta de conhecimento de Libras pelo professor de química;
- c) Dificuldade na compreensão de sinais de terminologias químicas já existentes ou na criação de novos sinais;
- d) Não formação acadêmica específica dos intérpretes; e

- e) Ausência de materiais didáticos em Libras e de metodologias que façam uso de imagens como recursos didáticos.

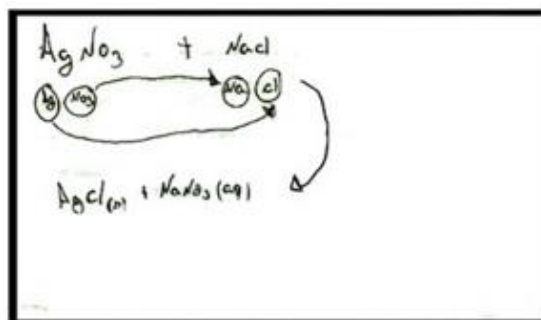
De acordo com Schuindt, Matos e Silva (2017, p. 296) “A necessidade de materiais didáticos elaborados de acordo com as características do grupo é crescente, bem como a inserção desses nas práticas pedagógicas inclusivas”. LOPES JUNIOR, (2002) relatam que:

A importância da utilização de recursos didático-pedagógicos em sala de aula, busca preencher lacunas que o ensino tradicional geralmente deixa e com isso, a metodologia participativa, além de expor um determinado conteúdo de forma dinâmica, aumenta a interação dos alunos do processo de aprendizagem. (LOPES JUNIOR, *et al*, 2022, p. 27).

Fernandes e Freitas-Reis (2017) para ensinar o conteúdo de “balanceamento das equações” em duas turmas da 2º série do ensino médio, com alunos surdos e ouvintes de escolas diferentes, traçou uma estratégia baseada no visual. Esta foi planejada em 2 etapas:

1. Construção da sequência didática junto aos surdos – essa etapa contou a presença de 4 convidados surdos e um intérprete da universidade. As aulas foram planejadas de forma a exemplificar as situações que envolvem o tema proposto, com utilização de materiais baratos: papel, lápis, isopor, copos, balança, etc.
2. Aplicação da proposta didática em sala de aula do ensino regular com alunos surdos incluídos – Os alunos trabalhavam em grupos mistos de surdos e ouvintes, após a explicação do conteúdo os alunos eram convidados a representar em forma de desenho uma equação de balanceamento proposta pelo professor (figura 3).

Figura 3 – Produção de imagem feita pelo aluno surdo e sua dupla ouvinte, retratando a reação entre nitrato de prata e cloreto de sódio.



Fonte: Fernandes e Freitas-Reis. (2017, p. 191).

“Ao final do trabalho e em conversa informal, os professores disseram ter gostado da dinâmica de sala de aula, que conceitos tão difíceis de serem ensinados como esses precisam ser o foco de pesquisas que facilite a ação docente”. (FERNANDES e FREITAS-REIS, 2017,

p. 192). Os autores citam ainda que explorar o visual despertou uma imensa vontade de aprender nos alunos surdos e ouvintes.

Assim concluem que “a presente pesquisa indica a viável e promissora possibilidade de se pensar em recursos facilitadores da aprendizagem do surdo e, nesse sentido, a adoção de recursos visuais junto à experimentação pode ser um deles”. (FERNANDES e FREITAS-REIS, 2017, p. 193).

Outra pesquisa baseada em práticas visuais é descrita por Lopes Júnior, *et al* (2022) que propuseram construir recursos didáticos na perspectiva de contribuir com o processo de ensino e aprendizagem dos alunos surdos, a fim de auxiliá-los nas aulas de química em escola regular do município de Igarapé Miri-PA. Inicialmente foi realizado um levantamento nas 12 escolas do município do quantitativo de alunos com deficiência auditiva. Destas 10 eram de ensino fundamental e 2 eram de ensino médio, sendo um total de 23 alunos surdos matriculados em sala de aula, distribuídos em escola do campo e da cidade. A segunda parte da pesquisa foi desenvolvida em duas turmas regulares do ensino médio com um aluno do 1º ano e dois alunos (as) do 2º ano. Foi realizado observação de aulas e entrevistas com alunos surdos, coordenação pedagógica, professores, intérpretes e pais.

Mesmo sem laboratórios de química nas escolas, foi proposta a realização de atividades para o desenvolvimento dos conceitos químicos voltados para a realidade dos educandos surdos:

- a) Atividades experimentais com materiais de baixo custo, tipo: copos, potes, alimentos, etc. Conforme pode ser observado na figura 4 a seguir para explicar conceitos de sistema de fases;

Figura 4 – Materiais utilizados nos experimentos de substâncias homogêneas e heterogêneas.



Fonte: LOPES JUNIOR, *et al*, (2022, p. 31).

- b) Jogos lúdicos intitulado “Jogo da agilidade” (figura 5) com utilização de materiais de papeleria como: papel, tesoura, cola, canetinha, etc. A atividade foi desenvolvida da seguinte forma: participam dois alunos surdos, ou um surdo e um ouvinte. Assim, são

utilizados os sinais químicos em libras dos conteúdos ministrados. Nesse sentido, ao fazer os sinais em libras, há papéis coloridos que contêm o que está sendo sinalizado, e o aluno surdo ou ouvinte devem estar atentos a qual sinal, em química, é reproduzido, e bater com a mão no papel que representa o conceito químico abordado. Exemplo: o papel continha a fórmula química de ($\text{H}_2\text{O} + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$), o qual estava representando a mistura homogênea; em outros papéis, a mistura heterogênea ($\text{H}_2\text{O} + \text{Óleo}$). Após sinalizar em Libras alguns desses conceitos, como mistura simples, o participante que entendesse qual era o papel colorido que estava representando a mistura simples (na fórmula química), batia com a mão e mostrava. Se estivesse certo, ganharia o jogo, de acordo com seus acertos.

Figura 5 – Jogo lúdico agilidade química.



Fonte: LOPES JÚNIOR, *et al*, (2022, p. 33).

Para os pesquisadores Lopes Júnior, *et al*, (2022) a experimentação tem um papel fundamental no ensino de química e ressalta que a falta de laboratório didático não é uma justificativa da não prática de atividades didáticas experimentais, uma vez que pode ser utilizado materiais adaptados em determinados ambientes. Com relação aos jogos lúdicos como o “jogo da agilidade” e ao experimento mostrado sobre mistura homogênea e heterogênea, houve uma aprendizagem de desenvolvimento no âmbito das inter-relações com os outros.

Logo “a prática metodológica em sala de aula potencializa, estimula os alunos surdos e ouvintes, havendo momentos de partilhas de saberes de forma dinâmica e atraente, nos quais observou-se que ocorreu a inclusão nesses espaços educativos”. LOPES JÚNIOR, *et al*, (2022, p.42).

Com base num estudo realizado por Pinto e Oliveira (2018) em que foi constatado que dos assuntos de química que causam maior dificuldade de aprendizagem para os alunos surdos destacam-se “Funções inorgânicas”; Freitas e Paz (2021) descreveram um estudo de

caso em que desenvolveram uma estratégia de ensino inclusiva abordando o assunto “Identificação das funções inorgânicas: Ácidos e Bases” segundo a Teoria de Arrhenius, para uma aluna surda do 1º ano do ensino médio do Instituto Federal da Bahia, Campus Guanambi. Os encontros com a aluna eram realizados 3 vezes por semana, com duração de uma hora e meia. Os materiais que integraram o artifício pedagógico no processo didático foram: cliques coloridos e papel.

Figura 6 – Modelo da ficha empregada na execução do artifício didático inclusivo: Identificação de Ácidos e Bases.

ÁCIDOS

Anion	Sinalário
Br ⁻	[clipe]
Cl ⁻	[clipe]
F ⁻	[clipe]
I ⁻	[clipe]
S ²⁻	[clipe]
CN ⁻	[clipe]
CO ₃ ²⁻	[clipe]
CH ₃ O ₂ ⁻	[clipe]
SO ₄ ²⁻	[clipe]
SO ₃ ²⁻	[clipe]
NO ₂ ⁻	[clipe]
NO ₃ ⁻	[clipe]
ClO ₄ ⁻	[clipe]
PO ₄ ³⁻	[clipe]

BASES

Cátion	Sinalário
Na ⁺	[clipe]
K ⁺	[clipe]
Li ⁺	[clipe]
Ca ²⁺	[clipe]
Mg ²⁺	[clipe]
Al ³⁺	[clipe]
NH ₄ ⁺	[clipe]
Fe ²⁺	[clipe]
Ag ⁺	[clipe]
Zn ²⁺	[clipe]

Fonte: FREITAS e PAZ (2021, p. 4-5).

Freitas e Paz (2021, p. 5) apresentam proposta didática que foi conduzida pela monitória da disciplina de Química, com conhecimento em Libras, e pelo professor. Toda a ação foi baseada na pedagogia visual através de analogias entre os cliques coloridos e as fórmulas moleculares das funções ácidos e bases com o auxílio das fichas modelo acima (figura 6). No final de cada intervenção pedagógica, a aluna foi instruída a resolver as atividades do assunto abordado. A estudante foi orientada a representar com cliques as fórmulas de diversos ácidos e bases, sendo auxiliada pelo sistema de datilologia presentes nas fichas modelo.

Posteriormente o processo de compreensão da discente através da análise comparativa dos resultados obtidos com a resolução das atividades de química antes e depois do artifício didático foram avaliadas. Concluindo que a intervenção empregada com foco lúdico e comparativo, através do uso cliques coloridos relacionados às fórmulas moleculares das funções químicas, possibilitou a discente assimilar a ideia que o cátion de um ácido é fixo, ou

seja, será sempre o íon H^+ , e, na base a parte fixa da fórmula é o ânion poliatômico, hidroxila (OH^-), tomando como base a Teoria de *Arrhenius*. (FREITAS e PAZ, 2021, p. 7).

Dentre os diversos recursos e métodos empregados na educação, o uso de tecnologias é citado por Rocha, *et al* (2019); Ferreira, Barros e Sampaio (2020):

A utilização de ferramentas tecnológicas na educação proporciona um elo entre o ensino e a aprendizagem, rompendo o tradicionalismo centrado no professor, que é baseado somente na exposição de conteúdos. De uma forma geral, pesquisas constantemente relatam esse fato, apresentam reflexões e propostas que objetivam atrair os alunos ao estudo de determinada disciplina, entretanto, no que se refere ao ensino de Química no contexto da surdez, existem grandes desafios, visto que há grande carência de recursos que auxiliem o professor no ensino. (Rocha, *et al*, 2019, p. 12).

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) correspondem a toda e qualquer tecnologia e servem como mediadoras nos processos informacionais e comunicativo dos seres. Na sala de aula, isto tem um efeito muito positivo, se utilizado de forma pedagógica, multidisciplinar e consciente. Elas reforçarão as ideias expressas de forma oral pelo professor e utilizarão recursos extremamente visuais, o que facilitará a compreensão de conteúdos abordados em sala de aula, complementando o aprendizado dos alunos surdos e ouvintes. (Ferreira, Barros e Sampaio, 2020, p. 539).

Ferreira, Barros e Sampaio (2020), propuseram o ensino visual da química para alunos surdos através de um website. Desenvolveram um website chamado Química com Sinais, com a ajuda de professores de química do ensino médio.

Para a confecção do site consideraram que ele deveria ser de fácil acesso, deveria possuir um tradutor online de Libras, pois ao aluno ativar o tradutor e passar o mouse sobre as frases, ela será traduzida automaticamente para Libras. Possuir atividades individuais complementares em forma de vídeos e jogos relacionados a vários conteúdos de química. Todo o site é traduzido para Libras de forma simultânea com a ajuda do aplicativo *Hand Talk*. Segundos os idealizadores por meio deste os alunos surdos podem participar e aprender de forma efetiva os conteúdos apresentados pelos professores.

Foi proposta a utilização do site a uma aluna surda, matriculada no 3º ano do ensino médio, ao intérprete de Libras que a acompanha e ao professor de química de uma escola estadual de Maracanaú-CE. A aluna relatou que a vídeo aula em Libras e o uso de visuais auxiliou a mesma a compreender o conteúdo e o site influenciou o seu grau de entendimento, através das imagens. O intérprete e apontou algumas necessidades na didática pautada na ausência da linguagem visual. Para o professor, a ferramenta também foi um grande auxílio, pois facilitou a compreensão da aluna. (FERREIRA, BARROS e SAMPAIO, 2020).

A pesquisa de Rocha, *et al* (2019) teve como objetivos proporcionar a aprendizagem de conteúdos químicos a alunos surdos, por meio do desenvolvimento de um jogo para celulares

chamado Q-LIBRAS, bem como auxiliar a assimilação destes conteúdos de forma atrativa e interativa, tanto entre alunos surdos como ouvintes. O jogo contempla 60 (sessenta) questões de Química, sendo dez de cada um dos seguintes tópicos: metais, ametais, gases nobres, Hidrogênio, propriedades periódicas e ligações químicas. Ao jogar, o aluno deve responder a essas questões escolhendo a alternativa correta dentre quatro disponíveis. Um importante aspecto do jogo Q-LIBRAS é a utilização de Libras (o *software* V-Libras) para a apresentação das questões, bem como para interação com os alunos. Os autores na fase final de elaboração do teste contariam com a participação de alunos surdos de Ensino Técnico, para participar dos testes. E assim os autores poderiam realizar possíveis correções e eventuais ajustes antes de ser disponibilizado gratuitamente pela Internet.

Diante os trabalhos discutidos e a clara evidência de que estratégias que envolvem experimentação, atividades visuais e uso de tecnologias são métodos de ensino eficazes no processo de ensino de química a aluno surdos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Junto as políticas públicas a história da educação dos surdos vem se modelando com o passar dos anos. A preocupação com a inclusão e aprendizagem do aluno surdo no ensino regular, é cada mais frequente. Isto tem ocasionado um aumento de pesquisas acerca do tema. No entanto, quando se fala em ensino de Química para alunos surdos, pode-se afirmar que apesar de crescentes pesquisas, ainda é limitada o quantitativo de pesquisas sobre o tema.

Este trabalho teve como objetivo investigar estratégias e metodologias que são eficientes para a inclusão e ensino de Química aos alunos surdos, matriculados no ensino médio regular, a partir de experiências descritas em artigos especializados, disponíveis na Plataforma CAPES de Educação Básica, no período de 2017 a 2022.

Após a análise do conteúdo dos artigos é possível afirmar que as dificuldades no processo de ensino de Química para surdos se devem a diversos fatores, dentre os quais se encontram: a) a defasagem na formação de professores – uma vez que estes saem da faculdade considerados aptos para o magistério, todavia não são preparados para lidar com a perspectiva inclusiva, ainda mais em se tratando de aluno surdo; b) a comunicação – o professor depende de um intérprete quando possuem um aluno surdo na sala; c) a ausência de recursos didáticos que visam a melhoria das aulas de Química e proporcionem aprendizagem.

A pesquisa demonstrou que os aspectos lúdicos e educativos acompanhados de uma orientação pedagógica cabida contribuem como ferramentas significativas na construção do conhecimento de Química. Em se tratando do aluno surdo é possível alcançar altos resultados de aprendizagem quando explorado os outros sentidos como tato e visão.

A utilização de ferramentas como *softwares*, práticas experimentais, jogos, atividades em grupos, ilustrações, produção de desenhos, modelos didáticos, entre outras. Se apresentam como aliados ao processo de ensino e aprendizagem do componente curricular Química para os alunos surdos.

É possível observar na revisão literária realizada a necessidade da compreensão e respeito da história, cultura e diferenças dos indivíduos surdos por parte dos educadores. É notado ainda uma preocupação voltada para inclusão não só desses indivíduos, mas de todos os outros que acabam de uma forma ou de outra sendo excluídos das escolas.

É inegável que a presença do intérprete acompanhando o aluno surdo, é de importância máxima para sua aprendizagem. Pois este, é um elo de comunicação do aluno surdos com os colegas, professores e toda a comunidade escolar. Fica evidente a necessidade

de estratégias de ensino condizentes com as peculiaridades dos alunos surdos, afim de igualar seus direitos e oportunidades educacionais a dos alunos ouvintes.

Os professores de Química para promover a inclusão e aprendizagem dos alunos surdos, devem planejar aulas que além de desenvolver as habilidades e competências previstas no currículo, promovam ainda a autonomia e protagonismo do aluno surdo. Ainda há muito o que ser feito em prol da educação de surdos no Brasil. Espera-se que este estudo possa contribuir nas investigações futuras, no que diz respeito à temática de estratégias e metodologias no ensino da Química para alunos surdos, tornando-os cidadãos críticos, capazes de compreender a cidadania, e buscando prestigiar cada vez mais os conhecimentos científicos e os sujeitos envolvidos no processo de ensino-aprendizado no contexto educacional atual.

6 REFERÊNCIAS

ARAÚJO JÚNIOR., J.F. DE MORAIS, J.K.C. O Processo de ensino e aprendizagem de um aluno surdo em uma escola regular de ensino: identificando aspectos da inclusão. In: CINTEDI – CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO E ÍNCUSÃO. **Anais eletrônicos**. 2014. Disponível em: <<https://www.editorarealize.com.br/artigo/visualizar/9047>>. Acesso em: 25 abr 2022

BACKES, Nêmora Francine; PROCHNOW, Tania Renata. **O Ensino de Química Orgânica por meio de temas geradores de discussões: o uso da metodologia ativa World Café**. Disponível em: <<https://edeq.furg.br/images/arquivos/trabalhoscompletos/s02/ficha-213.pdf>>. Acesso em: 18 out. 2022.

BARBOSA, Meire Aparecida. **A inclusão do surdo no ensino regular: a legislação**. 2007, 73 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Pedagogia) - Faculdade de Filosofia e Ciências da Universidade Estadual Paulista, Marília. 2007. Disponível em: <http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/artigos_edespecial/surdo_sistemaregular.pdf> Acesso em: 26 out. 2022

BRASIL, **Decreto-lei nº. 5626, de 22 de dezembro de 2005**. Regulamenta a Lei nº. 10436, de 24 de abril de 2002, e o artigo 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Brasília: SEESP/MEC, 2005.

BRASIL, **Lei nº 8069, de 13 de julho de 1990**. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8069.htm> Acesso em: 26 out 2022.

_____, **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Lei de diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: SEE, 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm> Acesso em: 12 jul 2022

_____, **Lei nº 1.791, que institui o Dia Nacional dos Surdos (1999)**. Disponível em: <<https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=17218>>. Acesso em: 26 out 2022.

_____, **Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000**. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l10098.htm>. Acesso em: 26 out. 2022.

_____, **Lei nº 12.391, de 1 de setembro de 2010**. Regulamenta a profissão de Tradutor e Intérprete da Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12319.htm>. Acesso em: 26 out 2022.

_____, **Lei nº 14.191, de 03 de agosto de 2021**. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), para dispor sobre a modalidade de educação bilíngue de surdo. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/Lei/L14191.htm> Acesso em: 26 out. 2022.

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

_____. Ministério da Educação. **Diretrizes nacionais para a educação especial na educação básica**. Resolução CNE/CEB Nº 2, de 11 de fevereiro de 2001. Brasília: MEC/SEESP, 2001.

_____, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial **Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica de (2001)**. Brasília: 2001. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/diretrizes.pdf>> Acesso em: 26 out. 2022.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio**. Brasília: MEC/SEMTEC, 1999.

CASTRO JUNIOR, Gláucio de. Cultura surda e identidade: estratégias de empoderamento na constituição do sujeito surdo. IN: ALMEIDA, Wolney Gomes. **Educação de surdos** formação estratégica e prática docente. Ilhéus, BA: Editus, 2015, 197p. Scielo Book Brasil.

COSTA, Josenilson da Silva. NICOLLI, Aline Andréia. Ensino de química & surdez: Percepções, Reflexões e Implicações do Processo de Inclusão. In: XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 3-6 jul 2017, 10p. **Anais eletrônicos**. Disponível em: <<http://abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R0653-1.pdf>> Acesso em: 15 set 2020.

COSTA, Edivaldo da Silva; BARBOSA Mônica de Gois Silva. A história da educação dos surdos. Disponível em: <https://cesad.ufs.br/ORBI/public/uploadCatalogo/12222928072021Aula_02.pdf> Acesso em: 07 ago 2022.

CAVALCANTE Valdiana Gomes, *et al.* O desenvolvimento dos alunos surdos abordando as dificuldades no processo de ensino e aprendizagem de química: Os desafios da inclusão. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 6. Disponível em: <<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/15796>>. Acesso em: 05 set 2022.

FERNANDES, Jomara. M.; FREITAS-REIS; Ivoni. Estratégia didática inclusiva a alunos surdos para o ensino dos conceitos de balanceamento de equações químicas e de estequiometria para o ensino médio. **Revista Química Nova na Escola**. Vol. 39º, Nº 2, p. 186-194, Maio de 2017. Plataforma Capes. Acesso em: 02 ago 2022.

FERREIRA, Luana. M. V. L; BARROSO, M. C. S.; SAMPAIO, Caroline, de Góes. Química com sinais: o ensino visual da química para alunos surdos por meio de website. **Góndola, enseñanza y aprendizaje de las ciencias**, v.15, n.3, p.531-546. 2020. Plataforma Capes. Acesso em: 01 ago 2022.

FREITAS, Rita de C. R. Q.; PAZ, Mário S. O. Aplicação didática inclusiva no ensino de Química para um aluno surdo. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 7, 10p. jun.2021. Plataforma Capes. Acesso em: 01 ago 2022.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projeto de pesquisa**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GOLDFELD, Marcia. **A Criança Surda: Linguagem e Cognição numa Perspectiva Socio-interativa**. São Paulo: Plexus, 2002.

GUEDES, Carolini T.; CHACON, Eluzir p. Ensino de Química para surdos: uma revisão bibliográfica. **Ensino, Saúde e Ambiente** – v.13 (1), p. 225-242, Abr. 2020

GUIDO, Maria N. C. O processo de inclusão do aluno surdo no contexto da educação regular. 2014. 40 f. Monografia (Especialização em Educação) Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, Medianeira-PR. **Anais Eletrônico**. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/21064/3/MD_EDUMTE_VII_2014_86.pdf>. Acesso em: 20 abr 2022.

HELB, História do Ensino de Línguas no Brasil. **Linha do Tempo**. Disponível em: <<http://www.helb.org.br/index.php/linha-do-tempo/1047-1857/235-criacao-do-imperial-instituto-de-surdos-mudos>>. Acesso em: 02 mar 2022.

KLAHR, Ana Paula dos Santos. **A inclusão de alunos surdos em escolas públicas da cidade de São Broja- RS**. 2007. 36f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em educação especial: déficit cognitivo e Educação de Surdos). Universidade Federal de Santa Maria. São Borja-RS, 2007. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/2248/Klahr_Ana_Paula_dos_Santos.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=A%20surdez%20%C3%A9%20uma%20experi%C3%Aancia,seu%20principal%20meio%20de%20concretiza%C3%A7%C3%A3o>. Acesso em: 15 abr 2022.

LACERDA, Cristina Broglia Feitosa de. Um pouco da história das diferentes abordagens na educação dos surdos. Caderno CEDES, ISSN, v. 19, n. 46, p. 68-80, mar. 1998. Scielo Brasil. Acesso em: 01 jul 2022.

_____, A Inclusão Escolar de alunos surdos: o que dizem alunos, professores e intérpretes. **Caderno CEDES**, ISSN, v. 26, n. 69, p. 163-184, maio/ago 2006. Scielo Brasil. Acesso em: 30 abr 2022

_____, O que dizem/sentem alunos participantes de uma experiência de inclusão escolar com aluno surdo. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília, vol.13, n. 2, p. 257-280, 2007. Scielo Brasil. Acesso em: 17 jul 2022.

LLOYD E KAPLAN. Da avaliação audiológica. IN: Sistema de Conselhos de Fonoaudiologia. **Guia de Orientações na Avaliação Audiológica Básica**. 2017. Disponível em: < <http://www.fonoaudiologia.org.br/cffa/wp-content/uploads/2013/07/Manual-deAudiologia.pdf>>. Acesso em: 18 set. 2022.

LOPES JÚNIOR, M.; QUARESMA, S.; SILVA, H.; MONTEIRO, G.; ARAÚJO, R.; SANTOS, L. A química na educação inclusiva e seus desafios na escola do campo no município de Igarapé Miri. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 5, n. 3, p. 23-48, 13 ago. 2022. Plataforma Capes. Acesso em: 05 ago 2022.

LUZ, Eloisa Rodrigues **O ensino de química para surdos: uma análise a partir da triangulação de dados**. 2016. TCC (Licenciatura em química) Instituto Federal de Goiás,

Campus Anápolis, 2016. Disponível em: <<https://www.ifg.edu.br/attachments/article/1704/TCC%20-%20Eloisa%20Rodrigues%20da%20Luz.pdf>>. Acesso em: 5 jul. 2022.

MARILENE, Domanovski; MEYER Vassão Adriane. A importância da Libras para a inclusão escolar dos surdos. In: Governo do Estado do Paraná. Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE: Artigos 2016. Cadernos PDE. v1. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2016/2016_artigo_edespecial_unicentro_marilenedomanovski.pdf>. Acesso em: 10 ago 2022.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MAZZOTTA, Marcos J.S. Educação Especial no Brasil: História e políticas públicas. São Paulo: Cortez Editor, 2001.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento**: pesquisa qualitativa em saúde. 9.ed. rev. ampl. São Paulo: Hucitec, 2006.

MORAES, Thiago de. **Ensino de química em libras**: inclusão e os desafios da linguagem. 2014. TCC (Licenciatura em química) - Coordenação de química. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, 2014. Disponível em: <http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/3373/1/PB_DAQUI_2014_1_05.pdf>. Acesso em: 16 set. 2020.

MORAN, José. Mudando a educação com metodologias ativas. In: **Convergências midiáticas, educação e cidadania**: aproximações jovens. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4941832/mod_resource/content/1/Artigo-Moran.pdf>. Acesso em: 8 ago. 2022.

MORI, Neri; SANDER, Ricardo. **História da educação de surdos no Brasil**. In. SEMINÁRIO DE PESQUISA PPE, Maringá, Universidade Estadual de Maringá, 2015, p. 01-16. Disponível em: <http://www.ppe.uem.br/publicacoes/seminario_ppe_2015/trabalhos/co_04/94.pdf>. Acesso em: 05 ago 2022.

MOURA, Maria Cecília de. **O surdo**: caminhos para uma nova identidade. Rio de Janeiro: Reiventer, 2000.

OLIVEIRA, Walquíria Dutra; BENITE, Anna M. Canavarro. Estudos sobre a relação entre o intérprete de LIBRAS e o professor: implicações para o ensino de ciências. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 15, n. 3, 2015. Disponível em: <<https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4331/2897>>. Acesso em: 05 jul 2022.

PRADO, S. M. A.; SILVA, R. A. P. da. A EDUCAÇÃO DE SURDOS NO BRASIL: UM ESTUDO DE CASO NO IFB. **Revista Nova Paideia - Revista Interdisciplinar em Educação e Pesquisa**. v. 3, n. 2, p. 82 - 93, 2021. Disponível em: <<https://ojs.novapaideia.org/index.php/RIEP/article/view/85>>. Acesso em: 10 ago. 2022.

QUADROS, Ronice Müller de. **O tradutor e intérprete de língua brasileira de sinais e língua portuguesa**. Secretaria de Educação Especial - Programa Nacional de Apoio à Educação de Surdos. Brasília: MEC; SEESP, 2004

ROCHA, Kionnys Novaes; ALMEIDA, Nayron Moraes; SOARES, Cecília R. Galdino; SILVA, Luís F. M. Santos. Q-LIBRAS: um jogo educacional para estimular alunos surdos à aprendizagem de Química. **Revista Educação Especial**. Santa Maria, v.32, 14p. 2019. Plataforma Capes. Acesso em: 04 ago 2022.

ROSA, Danielle Gomes da. **Educação e surdez** – Em defesa da língua de sinais para a inclusão social dos surdos. 2013. Monografia (Licenciatura em pedagogia) Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 2013. Disponível em: <<http://www2.unirio.br/unirio/cchs/educacao/graduacao/pedagogia-presencial/DanielleGomesdaRosa.pdf>>. Acesso em: 16 abr. 2022.

SCHUINDT, Cláudia Celeste; MATOS, Clarianna Ferreira; SILVA, Camila Silveira. Estudo de caso sobre as dificuldades de aprendizagem de alunos surdos na disciplina de Química. **ACTIO**, Curitiba, v. 2, n. 1, p. 282-303, jan./jul. 2017. Plataforma Capes. Acesso em: 03 ago 2022.

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

SILMAN E SILVERMANN. Da avaliação audiológica. IN: **Guia de Orientações na Avaliação Audiológica Básica**. 2017. Disponível em: <<http://www.fonoaudiologia.org.br/cffa/wp-content/uploads/2013/07/Manual-deAudiologia.pdf>>. Acesso em: 18 set. 2022.

SILVA, Carine Mendes de. *et al.* **Inclusão Escolar**: Concepções dos Profissionais da Escola sobre o Surdo e a Surdez. *Revista Psicologia: Ciência e Profissão*, Brasília. v.38, n. 3, p. 465-479, jul/set 2018. Scielo Brasil. Acesso em: 18 set 2022.

SOUSA, Angélica. S.; OLIVEIRA, Guilherme S. O.; ALVES, Laís H. A pesquisa bibliográfica: princípios e fundamentos. **Cadernos da FUCAMP**, v. 20, n. 43, 2021. Disponível em: <<https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/cadernos/article/view/2336>>. Acesso em: 05 set 2022.

SOUZA, Pedro P. U. Educação de Surdos no Brasil: Uma narrativa histórica. In: V CONEDU Congresso Nacional de Educação. n 5, 2018, Recife-PE. **Anais Eletrônicos**. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2018/TRABALHO_EV117_MD1_SA3_ID9436_09092018120254.pdf>. Acesso em: 25 abr 2022.

SOUZA, Sinval Fernandes de; SILVEIRA, Hélder Eterno da. Terminologias químicas em LIBRAS: a utilização de sinais na aprendizagem de alunos surdos. **Química Nova na Escola**. n. 33, p. 36-46, 2011. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc33_1/06-PE6709.pdf . Acesso em: 12 abr. 2022.

STROBEL, Karin. **Surdos**: Vestígios Culturais não Registrados na História. 2008. 176 f. Tese. (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação. UFSC, Florianópolis. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/91978/261339.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 07 ago 2022.

STROBEL, Karin. **História da Educação de Surdos**. Licenciatura em Letras-LIBRAS na modalidade à distância. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2009. Disponível em: <http://www.libras.ufsc.br/colecaoLetrasLibras/eixoFormacaoEspecificada/historiaDaEducacaoDeSurdos/assets/258/TextoBase_HistoriaEducacaoSurdos.pdf>. Acesso em: 29 ago 2022.

VERTUAN, Greice de Souza. SANTOS. Lara Ferreira dos. O ensino de Química para alunos surdos: uma Revisão Sistemática. **Revista Educação Especial**. Santa Maria. v32, 2019. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial>>. Acesso em: 25 abr 2022