



**INSTITUTO
FEDERAL**
Piauí

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS PICOS
CURSO LICENCIATURA EM QUÍMICA**

MANUELA VITÓRIA DA ROCHA

**O ENSINO DE QUÍMICA COMO INCLUSÃO PARA ALUNOS SURDOS:
RECURSOS VISUAIS ACESSÍVEIS**

PICOS- PI

2025

MANUELA VITÓRIA DA ROCHA

O ENSINO DE QUÍMICA COMO INCLUSÃO PARA ALUNOS SURDOS:
RECURSOS VISUAIS ACESSÍVEIS

Trabalho de Conclusão de Curso (monografia)
apresentado como exigência parcial para obtenção
do diploma do Curso de Licenciatura em Química
do Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia do Piauí, Campus Picos.

Orientadora: Prof^a. Ma. Helleni Priscille de Souza
Ferreira Oliveira

PICOS- PI

2025

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD

Rocha, Manuela Vitória da
R672e O ensino de química como inclusão para alunos surdos : recursos
visuais acessíveis / Manuela Vitória da Rocha. - 2025.
37 f.: il. color.
Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química) - Instituto
Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Picos, 2025.
Orientadora : Profa Ma. Helleni Priscille de Souza Ferreira Oliveira.
1. Ensino de química. 2. Educação inclusiva. 3. Surdos. 4. Estratégias
metodológicas. I. Título.

CDD – 540

Elaborado por Silvio de Carvalho Gomes Coutinho CRB 3/1362

MANUELA VITÓRIA DA ROCHA

O ENSINO DE QUÍMICA COMO INCLUSÃO PARA ALUNOS SURDOS:
RECURSOS VISUAIS ACESSÍVEIS

Trabalho de Conclusão de Curso (monografia)
apresentado como exigência parcial para obtenção
do diploma do Curso de Licenciatura em Química
do Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia do Piauí, Campus Picos. .

Aprovada em: ____/____/____.

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Ma. Helleni Priscille de Souza Ferreira Oliveira (Orientadora)
Instituto Federal do Piauí (IFPI)

Prof^a. Esp. Juliana Coelho Ferreira Lima
Instituto Federal do Piauí (IFPI)

Prof. Me. Francisco de Assis Araujo Barros
Instituto Federal do Piauí (IFPI)

À minha amada avó Maria Bernardina, (*in memoriam*) que partiu muito antes da realização deste sonho, mas que continua viva nas minhas memórias e no que eu sou. Este trabalho é também pela a senhora, que sempre acreditou no meu potencial e sonhou com as minhas conquistas.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ter me concedido força e resiliência para suportar todo processo. Ter fé e acreditar que tudo vem dele, desde o choro à alegria, tornou tudo mais leve de conduzir.

Aos meus pais, Maria Medioneira e Valderi, pelo amor incondicional, a dedicação incansável e pelo exemplo de força e perseverança, que sempre me inspiraram a seguir em frente. A vocês, meu amor e minha eterna gratidão.

Ao meu namorado, Isael, pela presença, companhia e ajuda constante em cada etapa desta caminhada. Seu apoio foi fundamental para que eu continuasse firme, mesmo diante dos desafios. Essa conquista não é só minha, é nossa.

Aos meus avós, Lurdinha e Valdinar, gratidão pelos ensinamentos transmitidos e pela generosidade que me sustentaram até aqui. Aos meus tios, pelo carinho e incentivo de sempre.

Agradeço imensamente a minha orientadora Helleni Priscille por ter aceito a missão de me orientar, pela sua dedicação, paciência e pela sua mediação desde a escolha do tema até o fim do trabalho.

Aos meus colegas de turma sou grata pela amizade, pelos conhecimentos compartilhados e pelos momentos de diversão.

Enfim, deixo meus mais sinceros agradecimentos a todos que, de forma direta ou indireta, contribuíram para que eu acreditasse em meu potencial. O apoio, a confiança e os gestos de incentivo de cada um foram fundamentais para que esta conquista se tornasse possível.

*“ Nada acontece que Deus não tenha
previsto desde toda a eternidade ”*

Santa Teresinha

RESUMO

O ensino voltado ao público surdo enfrenta inúmeros desafios, sobretudo no que diz respeito à inclusão de estratégias que favoreçam o aprendizado. Isso, torna-se ainda mais relevante na disciplina de Química, que frequentemente apresentam conceitos complexos, exigindo abordagens práticas e visuais. Nesse contexto, o presente estudo objetivou avaliar a importância dos recursos visuais acessíveis no ensino de Química na perspectiva de uma educação inclusiva. Por meio de levantamento bibliográfico e documental, buscou-se identificar produções relacionadas ao ensino de Química para esse público. A pesquisa foi de natureza qualitativa, com levantamento nas bases de dados Google Acadêmico, repositório EDUCAPES e Biblioteca Digital de Ciências, no período de 2018 a 2024. Utilizando-se os descritores: o ensino de química como inclusão para alunos surdos: recursos visuais acessíveis. Assim, foram selecionados 11 trabalhos para análise, evidenciando a escassez de pesquisas e materiais didáticos voltados a estudantes surdos(as). A intenção é fazer com que este material didático apresentado sirva para contribuir com a inclusão e a minimização dos obstáculos no ensino de Química voltado ao público surdo.

Palavras-chave: ensino de química; educação inclusiva; surdos; estratégias metodológicas.

ABSTRACT

Teaching for deaf students faces numerous challenges, especially when it comes to including strategies that promote learning. This becomes even more relevant in Chemistry, which often presents complex concepts, requiring practical and visual approaches. In this context, this study aimed to evaluate the importance of accessible visual resources in Chemistry teaching from the perspective of inclusive education. Through a bibliographic and documentary survey, we sought to identify works related to Chemistry teaching for this audience. The research was qualitative in nature, with searches in the Google Scholar databases, the EDUCAPES repository, and the Digital Library of Sciences, from 2018 to 2024. Using the descriptors: chemistry teaching as inclusion for deaf students: accessible visual resources. Thus, 11 papers were selected for analysis, highlighting the scarcity of research and teaching materials aimed at deaf students. The intention is for this teaching material to contribute to inclusion and minimize obstacles in Chemistry teaching for deaf students.

Keywords: teaching chemistry; inclusive education; deaf; methodological strategies.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	- Comunicação por meio de Língua de Sinais.....	19
Figura 2	- Lei da LIBRAS.....	19
Figura 3	- Química Adaptada à Libras.....	21
Figura 4	- Sala de aula inclusiva.....	21
Figura 5	- Jogo didático adaptado.....	23
Figura 6	- Jogo como recurso visual.....	23

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Informações básicas acerca das obras (artigos científicos) selecionadas para a análise.....	26
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BDC	Biblioteca Digital de Ciências
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
INES	Instituto Nacional de Educação de Surdos
PNEE	Política Nacional de Educação Especial

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	13
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	18
2.1	Breve Histórico da Educação de Surdos no Brasil.....	18
2.1.1	O Bilinguismo e a Importância na Educação dos Surdos.....	19
2.1.1.1	Ensino de Química.....	20
2.1.1.2	Recursos visuais acessíveis no ensino de Química para inclusão de surdos...	21
3	METODOLOGIA.....	23
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	24
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	33
6	REFERÊNCIAS.....	34

1 INTRODUÇÃO

O tema inclusão tem se tornado cada vez mais relevante nos últimos anos, visando na construção de uma sociedade igualitária que através da Política Nacional de Educação Especial (PNEE) é garantido o direito de inclusão. A inclusão não ocorre somente através de Leis, mas é a principal garantia de se caminhar nesse quesito. Segundo IBGE, 2022, aproximadamente 7,3% da população brasileira é composta por pessoas com algum grau de deficiência auditiva, representando 14,4 milhões de pessoas. Desses 14,4 milhões, 2,7 milhões são surdos.

Conforme o estudo realizado pelo Instituto Locomotivo e a Semana da Acessibilidade Surda, mostra-se que aproximadamente 7% da comunidade dos surdos brasileira têm ensino superior completo, 15% frequentaram a escola até o ensino médio, 46% até o fundamental e 32% não tem nenhum grau de instrução. É nesse cenário que é possível observar que, apesar da garantia de Lei, a inclusão não está acontecendo de maneira eficiente.

No que se refere à escolarização de alunos surdos em escolas comuns, no ano de 2002, foi publicada a Lei 10.436 que reconhece a Língua Brasileira de Sinais – Libras como meio legal de comunicação e expressão das comunidades surdas brasileiras (BRASIL, 2002). Em seguida, no ano de 2005, com a divulgação do Decreto 5.626 (BRASIL, 2005), as questões educacionais passaram a ser discutidas; para além do uso da Libras, passou-se a discutir a educação bilíngue para surdos, além da formação de profissionais específicos para atendimento a esta clientela, como o professor bilíngue, o professor de Libras e o Tradutor e Intérprete de Libras-Língua Portuguesa, também denominado por Tradutor e Intérprete de Língua de Sinais (TILS), como traz o Capítulo VI:

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 ouvinte 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 (BRASIL, 2005).

Contudo, a educação dos surdos ainda possui pontos falhos encontrados no contexto educacional, distanciando-se de uma realidade longe de ser a ideal. Dessa forma, a falta de entendimento em relação às particularidades da educação de surdos, em conjunto com o despreparo dos profissionais da educação, baixo investimento em formação continuada que contemple o aluno surdo e as condições inadequadas de trabalho contribuem para o fracasso no processo de escolarização desses alunos (LACERDA, 2006; SOUSA, SILVEIRA, 2011; MALLMANN, CONTO, BAGARALHO, FRANÇA, 2014).

A educação de surdos possui em sua história uma evolução de conceitos básicos, começando no oralismo, passando pela comunicação total e bimodalismo e chegando ao bilinguismo usado nos dias de hoje. Ao se conhecer a maneira como o aluno surdo se comporta, comunica e aprende o professor passa a ser capaz de preparar um material mais adequado para atender as especificidades dos alunos em questão.

Para ensinar ao aluno surdo é necessário primeiramente conhecer as principais características do aluno em questão, conhecer seu universo. Saber o que é surdez, quais são as classificações dos diferentes tipos de surdez, como os surdos se comunicam e aprendem. Entender sobre a cultura e identidade surda através da sua história é essencial para que se possa montar estratégias que sejam significativas para a educação desses alunos. Identificar o surdo dentro da sociedade e o papel da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) é o passo mais importante para que estes possam ter uma educação de qualidade.

O ensino de Química perpassa por muitos desafios no ambiente de aprendizagem, tais como a didática docente, falta de incentivo e dificuldades com os conteúdos da disciplina. Logo, é evidente que o ensino precisa ser

bem pensado, com estratégias e recursos de aprendizagens.

No caso dos alunos desprovidos da audição, é importante que se explore ao máximo as vantagens das atividades que utilizam os recursos visuais (aparelhos auditivos, vídeos legendados, infográficos, tradução em Libras, etc) que visem diminuir as barreiras pedagógicas e subsidiar o aprendizado dos educandos. Importa destacar que as práticas pedagógicas são meios favoráveis à aprendizagem efetiva e significativa do aluno surdo, uma vez que contempla um ensino que atenda as necessidades dos educandos, proporcionando formas diversificadas de aprendizagem.

Honora (2014) afirma que atividades com recursos visuais devem ser exploradas, visto que é através da visão que se dá boa parte das aprendizagens dos alunos com surdez. Para Fernandes 2003 p. 34), “é pela experiência visual que os surdos constroem conhecimento”.

O canal sensorial da visão para o aluno surdo é a porta de entrada para o processamento cognitivo e deve ser representado por símbolos visuais (RAMOS, 2011, p. 103).

Mesmo se beneficiando dos outros sentidos, o surdo tem como principal canal de aprendizagem a visão; por conseguinte, as questões de organização do espaço, da didática, da avaliação e demais aspectos escolares, devem levar em consideração o sentido das ações para a educação desses alunos.

Para Skliar (1998, apud Santos, 2010), a surdez é uma experiência visual e isso significa que todos os mecanismos de processamento da informação e todas as formas de compreender o universo em seu entorno se constroem como experiência visual. A afirmativa do autor corrobora o pressuposto por Honora, (2014, p. 100):

O aluno com surdez tem melhor captação de estímulos visuais, por ter apurado sua atenção nesta área; cabe ao professor oferecer materiais ricos de estímulos visuais e usar a língua de sinais[...]. As atividades devem ser baseadas em textos contextualizados, trazendo indicações em língua de sinais associadas ao texto em forma escrita.

Daí a importância de se planejar as aulas de Química nesse viés, explorando

os diversos recursos tecnológicos visuais para apresentação e contextualização dos conteúdos curriculares. Carvalho (1998), em sua pesquisa, observou que os surdos discordam da ideia de que basta usar a língua de sinais para que a educação seja satisfatória. Para essa autora, os professores devem buscar meios de facilitar a aprendizagem de alunos com deficiência sensorial, que necessitam de recursos educativos especiais e específicos, estimulando, também, os alunos ouvintes envolvidos no processo.

1.1 JUSTIFICATIVA

A temática da proposta desta pesquisa, provém da observação da realidade desafiadora do ensino inclusivo, especialmente para alunos surdos, que frequentemente enfrentam barreiras no aprendizado de Química. Essa pesquisa representa um passo significativo na busca por soluções educativas que promovam a equidade no ensino, com o uso de recursos visuais acessíveis e sua aplicação no ensino de Química.

A escolha deste tema reflete uma preocupação pessoal e profissional (como futura docente) devido à crescente demanda por práticas educacionais inclusivas que atendam às necessidades de todos os alunos. A surdez é uma condição que exige adaptações pedagógicas específicas, e a Química, com suas características abstratas e complexidade conceitual, representa um desafio adicional. Uma solução para isso, é o uso de recursos visuais, que como estratégia pedagógica se destaca como uma alternativa promissora para facilitar o entendimento de conteúdos químicos, utilizando ferramentas visuais, tecnológicas e interativas que tornam a aprendizagem mais dinâmica e acessível.

1.1 OBJETIVO GERAL

- Avaliar a importância dos recursos visuais acessíveis no ensino Química na perspectiva de uma educação inclusiva.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analisar e compreender os processos de escolarização de alunos surdos;
- Identificar os principais desafios enfrentados na inclusão de alunos surdos no ensino de Química;
- Investigar os recursos visuais utilizados para facilitar a aprendizagem de estudantes surdos, destacando sua eficácia e impacto no processo de ensino;

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 BREVE HISTÓRICO DA EDUCAÇÃO DE SURDOS NO BRASIL

A história da educação dos surdos no Brasil iniciou em 1855 com a chegada de Eduardo Huet, professor surdo com experiência em Paris. Huet “chega ao Brasil sob beneplácito do imperador D. Pedro II, com a intenção de abrir uma escola para pessoas surdas.” (Strobel, 2009, p.24).

Huet tinha experiência de mestrado e diversos cursos em Paris, e, quando chegou ao Brasil, em 1855, já tinha a intenção de fundar uma escola para pessoas surdas e educá-las por meio da Língua de Sinais Francesa (HONORA, 2014). Assim, e por meio da Lei nº 939, em 26 de setembro de 1857, foi criado o primeiro Instituto Nacional de Surdos-Mudos, atualmente chamado de Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES) (GOÉS e CAMPOS, 2018).

A escola do INES era o ponto de convergência e referência dos professores de surdos e dos próprios surdos da época. Eles usavam a língua de sinais francesa, trazida por Huet, e misturavam com a existente no país. Esta mistura originou mais tarde a língua brasileira de sinais – Libras, que usamos hoje. Assim como as línguas orais, as línguas de sinais se constituem a partir de outras existentes.

A partir da década de 1980 até 1990, renasce no Brasil o uso dos sinais, mais precisamente a filosofia educacional chamada de Comunicação Total, segundo Ciccone (1996). Essa filosofia se originou nos Estados Unidos, na tentativa de melhorar a educação dos surdos. Essa filosofia contempla toda forma de comunicação possível, ou seja, a fala, os sinais, o teatro, a dança, mímica, etc.

As escolas especiais iniciaram lentamente o uso de sinais, já que elas estavam enraizadas no oralismo. Aos surdos se deu voz e os professores ouvintes aprenderam os sinais com seus próprios alunos. Um clamor se levantou na educação especial para a abertura de novos caminhos, caminhos estes mais democráticos, mais naturais com o uso dos sinais. A língua de sinais no Brasil ainda não era oficial e não era ainda entendida como uma língua. A Libras foi oficializada

como a língua da comunidade surda brasileira pela Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002.

Figura 1: Comunicação por meio de Língua de Sinais



Fonte: Lucimar Alves de Oliveira, 2024

Figura 2: Lei da LIBRAS



Fonte: Acessibilidade em mãos, 2017.

2.1.1 O BILINGUISMO E A IMPORTÂNCIA NA EDUCAÇÃO DOS SURDOS

Embora tenha ocorrido um crescimento no acesso dos surdos à escolarização formal, pesquisas, observações e relatos mostram que o simples fato de estarem no ensino regular, não significa que estejam inseridos no processo de ensino- aprendizagem.

Conforme Zanella (2008), a escolarização formal é a relação entre sujeitos e saberes. Os sujeitos são professores e alunos e os saberes são os conhecimentos tidos como científicos e socialmente produzidos durante a história da nossa sociedade. No caso de alunos surdos, nos deparamos com obstáculos e dificuldades na prática ensino-aprendizagem, a escolarização depende de contextos acadêmicos específicos e um conjunto de medidas que possibilitem seu desenvolvimento escolar. Um ambiente escolar bilíngue está relacionado à presença de profissionais bilíngues, como professores, diretores e funcionários, sejam eles surdos ou ouvintes (ZANELLA, A. V., 2008).

A interação possibilita o convívio entre crianças surdas e modelos de representatividade, enxergar a si mesmo no adulto surdo. Tal medida faz o contato com a comunidade, a cultura surda e o aprendizado da libras mais eficaz. É importante destacar que a dificuldade de aprendizagem do aluno surdo está atrasado principalmente com as questões linguísticas, devido seu canal de comunicação ser visual espacial e o surdo ser alfabetizado em português, e o pouco estímulo do ensino da língua nos ensinos públicos e pouca formação docente.

2.1.1.1 ENSINO DE QUÍMICA

A Química é apontada por pesquisas na área da Educação, como uma das disciplinas que mais oferece dificuldades para os estudantes e esse problema é antigo (CHASSOT, 2004). Integrando a área das exatas, além de cálculos os conteúdos podem envolver fórmulas e sempre nomenclaturas não muito comuns no cotidiano dos alunos, além de ser predominantemente abstrato, dogmático e a avaliação é quase sempre punitiva, conclui Chassot (2004).

Observa-se que o ensino de Química enfrenta a sobrecarga de conteúdos em contraste com a escassez de tempo disponível nas aulas. Esse descompasso compromete a seleção de temas essenciais por parte do professor, o que resulta em abordagens superficiais e fragmentadas. Como efeito, os alunos têm dificuldade em compreender o significado do conteúdo estudado, bem como em estabelecer relações com situações do cotidiano.

Tão criticado quanto o excesso de conteúdo descontextualizados está o tratamento metodológico desses conteúdos, que na maioria das vezes, são apresentados de forma tradicional, sendo inovado quando se trata de experimentos, e isso impede o desenvolvimento de materiais didáticos, avalia KUENZER (2005).

A falta de inovação na metodologia do ensino condiciona uma prática pedagógica onde não se cria espaços para o desenvolvimento de raciocínio crítico do aluno e as aulas acabam rigidamente ao simples repasse de conteúdo. Desta forma, o ensino de Química não contribui para a formação de cidadãos críticos, capaz de compreender e utilizar as informações químicas básicas nas mais diversas atividades cotidianas.

Figura 3- Química Adaptada à Libras

Fonte: Maiara Sobral, 2019

Figura 4- Sala de aula inclusiva

Fonte: Júlia Almeida, 2023

2.1.1.2 RECURSOS VISUAIS ACESSÍVEIS NO ENSINO DE QUÍMICA PARA A INCLUSÃO DE SURDOS

De acordo com Freitas (2009), os recursos didáticos são os meios materiais que utilizamos para orientar as aprendizagens dos alunos. O aluno só vai construir o conhecimento a partir do seu contato, de sua interação com a realidade.

Logo, os recursos didáticos favorecem no processo de ensino, pois o docente utiliza de materiais que levam o discente a ter contato com a realidade, deste modo, a compreensão e o entendimento é maior quando se tem matérias que possibilitem uma melhor explanação sobre os assuntos.

De acordo com França (2013):

Podemos perceber a partir de Bravim que recurso didático é todo o tipo de material que possa facilitar a absorção do conteúdo pelo aluno. A fim de exemplificar, podemos citar como recursos didáticos: cartazes, data-show, computador, filmes, mapas, retroprojektor, revistas, jogos. O professor tem o papel de selecionar os melhores recursos a fim de facilitar o entendimento e absorção do conteúdo que ele deseja aplicar. FRANÇA (2013,p. 2)

A utilização de recursos audiovisuais em sala de aula permite a síntese entre imagem e som, gerando com isso as mais diversas sensações, o que

proporciona uma interessante forma de expressão (LIMA, 2001). A linguagem utilizada nesses meios prende a atenção devido à atração que o vídeo exerce sobre o espectador, que se dá inicialmente pelo sensorial, seguido pelo emocional e pelo intuitivo, só então é que o racional é atingido (HORST, COELHO e ALVES).

Entretanto, quando se trata do ensino para alunos surdos, nem todo material audiovisual ao ser empregado atinge o resultado esperado, a menos que seja selecionado o conteúdo, legendado ou interpretado em Libras. Considerando que a maioria dos professores da educação básica não é fluente em Libras, o intérprete atua como um elo de comunicação entre o aluno surdo e a comunidade escolar, possibilitando que ele tenha acesso ao conteúdo das aulas, às atividades pedagógicas e às interações em sala de aula.

Os recursos visuais acessíveis, se devidamente selecionados, podem ser uma ferramenta poderosa para o desenvolvimento da aprendizagem. Quando se trata do ensino de Química, todo recurso visual possível de ser utilizado é bem-vindo, levando em consideração o nível de abstração exigido do aluno para compreender o assunto. No entanto, quando se trata de alunos surdos, o uso de materiais alternativos, preferencialmente manipuláveis, se revela de grande importância.

Morais, Ramos e Galiuzzi (2007) despertam a atenção para a importância da linguagem na aprendizagem de Química:

Os processos de reconstrução e reinvenção de nossos conhecimentos e nossas teorias sobre o mundo, na perspectiva da Química, constituem modos de apropriação dos discursos dos químicos. Essas apropriações ocorrem por operações na linguagem. Conhecemos pela linguagem e também por meio dela conseguimos manifestar o que conhecemos (MORAIS, RAMOS e GALIAZZI, 2007, p. 194)

Nesse sentido, para a pessoa surda, é essencial o uso de todos os instrumentos que possam exprimir linguagem e os recursos visuais ganham maior relevância, principalmente nas aulas de Química. Como para Chomsky a linguagem é um meio para exprimir pensamentos e a linguagem é algo inato ao ser humano (CHOMSKY, 1997), a pessoa surda é capaz de utilizar a linguagem.

Barbosa et al (2014) frisa que a disciplina de Química é uma das que requer recursos imagéticos, sendo essenciais em alguns conteúdos, a exemplo de Geometria Molecular, Isomeria Constitucional, Estereoisomeria, Ligações Químicas,

Modelos Atômicos, Reações Químicas, Cinética Química, para facilitar a compreensão por parte do alunado.

Ainda de acordo com Barbosa et al (2014), entre os recursos imagéticos mais comuns nas aulas de Química estão modelos tridimensionais e realização de experimentos, porém o emprego de imagens, tabelas, gráficos, apresentações com slides, vídeos, painéis, cartazes, esquemas, diagramas são outros exemplos de recursos de uso de linguagem não verbal que contribuem significativamente para o ensino de Química para alunos surdos.

Figura 5: Jogo didático adaptado



Fonte: 20º SIMPEQUI

Figura 6: Jogo como recurso visual



Fonte: Química Nova Interativa

3 METODOLOGIA

Foi realizado um levantamento bibliográfico e documental sobre estratégias didáticas, recursos visuais e outros instrumentos didáticos que envolvem o ensino de Química voltado ao público surdo. Segundo Gil (2002), a diferença fundamental entre a pesquisa documental e a pesquisa bibliográfica reside na natureza das fontes pesquisadas, já que a pesquisa documental faz uso de materiais que não receberam tratamento analítico ou que podem ser reelaborados de acordo com os objetivos da pesquisa.

Esta pesquisa possuiu a finalidade de conhecer a abrangência e a

relevância da temática abordada, bem como se evitar uma eventual repetição de propostas no produto educacional proposto adiante, fundamentado nos resultados obtidos nesta primeira etapa da pesquisa. Nesse sentido, Marconi e Lakatos (2002) dizem que esse tipo de pesquisa se caracteriza como um apanhado geral acerca de relevantes propostas já publicadas, revestidas de créditos, por terem capacidade de prover elementos atuais e pertinentes associados ao conteúdo em discussão.

Trata-se de uma abordagem de pesquisa qualitativa e, respaldada em Prodanov e Freitas (2013). Esse tipo de pesquisa é de natureza descritiva, em que os pesquisadores tendem a analisar os dados de forma indutiva, e o tema principal desta abordagem é o processo e sua importância. O objetivo, neste caso em específico, foi avaliar a importância dos recursos visuais acessíveis no ensino de Química na perspectiva de uma educação inclusiva para surdos.

A busca pelas estratégias didáticas, recursos visuais e outros instrumentos didáticos que serviram de base para esta análise ocorreu por intermédio do Google Acadêmico, do repositório EDUCAPES, Biblioteca Digital de Ciências (BDC) e plataforma CAFE, contemplando um recorte temporal relativo aos últimos 7 anos (2018 a 2024) e objetivando a seleção de publicações no idioma Português. Os descritores que foram utilizados nas buscas nestas bases de dados foram definidos, fundamentando-se naqueles disponíveis no vocabulário controlado Tesaurus do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP).

Nesse sentido, definiram-se os seguintes descritores: estratégias didáticas e recursos visuais para o ensino de Química voltado ao público surdo e educação inclusiva de surdos. Ainda quanto à seleção dos objetos desta análise, foram considerados artigos científicos e instrumentos educativos (produtos e objetos educacionais) que se relacionam à grande área da Química. Após a seleção dos objetos que consistiram no *corpus* desta análise, as publicações foram listadas em tabelas, contendo informações sobre autoria, ano de publicação, formato, público-alvo e objetivo.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Levando em consideração os critérios e o foco dessa pesquisa, foram selecionados 11 trabalhos. É válido destacar que, no decorrer da procura por

materiais disponíveis na internet, fez-se previamente uma seleção dos objetos, por meio da leitura dos títulos, resumos e, quando julgou-se necessário, foi realizada a leitura de modo aprofundado. Assim, foi realizado o download daqueles trabalhos considerados relevantes, de modo a se realizar a sua análise na íntegra.

Diante desse levantamento de dados realizado nas bases acadêmicas supracitadas na metodologia, foi possível identificar um relativo pequeno número de trabalhos que contemplam o ensino de Química voltado para estudantes surdos, contabilizando-se apenas os trabalhos já mencionados 11. Isso confirma com os achados de Lacerda e Luca (2022), que apontam que, quando é abordada a produção de materiais didáticos, as pesquisas demonstram uma considerável proporção de recursos didáticos relacionados ao ensino de Química, que contudo, são voltados aos discentes cegos, sendo, portanto, pequeno o quantitativo de pesquisas que se relacionem à apresentação desses recursos voltados aos discentes surdos.

Vale salientar que, foi encontrada uma quantidade considerável de pesquisas relacionadas com a inclusão, somando-se 30 trabalhos. Nessa contagem são considerados estudos de revisão bibliográfica, sistemática, análise sobre o processo de inclusão escolar em aulas de Química, implicações e desafios no ensino de Química para estudantes com surdez, experiência/aplicações, estado da arte sobre estratégias metodológicas que têm sido propostas, ou seja, frisam a relevância e a necessidade da inclusão e o quanto é preciso ser proposto novas estratégias inclusivas, o que demonstra a importância dessa temática.

Percebeu-se por meio das buscas que, diversos autores vêm realizando pesquisas bibliográficas, a fim de disseminar o conhecimento sobre o processo de ensino inclusivo. Contudo, identificou-se que poucos (11) constroem algum material ou propõem estratégias didáticas destinadas ao ensino de Química voltado ao público surdo.

Realizando uma apreciação nos artigos expostos na Tabela 1, foi possível constatar estratégias e o uso de recursos visuais como meios facilitadores no ensino voltado a estudantes surdos.

Tabela 1 - Informações básicas acerca das obras (artigos científicos) selecionadas para a análise.

Artigo	Título	Autor	Ano publicação	Público-alvo	Objetivos
1	Ensino de química para alunos surdos com uso de tecnologias assistivas baseado na aprendizagem significativa.	JACAÚNA, R.D.P.	2018	Surdos, Terceiro ano Ensino Médio.	Apresentar uma sequência didática que proporcione o ensino de Química para alunos surdos na ausência do Tradutor Intérprete de Libras (TIL) utilizando tecnologia assistivas (recursos visuais) baseadas na aprendizagem significativa.
2	Química democrática: uma proposta bilíngue no ensino de química orgânica.	Souza, A.E.S.B.	2019	Surdos e ouvintes, Professores e alunos.	Evidenciar as discussões a respeito de uma educação para todos alçada em estratégias que não categorizem os alunos, mas que se baseiem em propostas que favoreçam o

					ensino e aprendizagem centrada nas interações humanas proposta por Paulo Freire e Vygotsky.
3	Q-libras: um jogo educacional para estimular alunos surdos à aprendizagem de química.	ROCHA, K. N. et al.	2019	Surdos e ouvintes. Ensino médio.	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.
4	Produto Educacional:	MARIOT, A.	2020	Surdos, Ensino	Contribuir para resolução deste

	Glossário de Química em Libras e modelo de aula inclusiva.			superior.	problema foram compilados sinais relacionados à Química de uso comum em aulas ou Introdução à Química em disciplinas do Ensino Superior
5	Desenvolvimento de recursos visuais para o aprendizado de alunos surdos: teoria atômica de Dalton.	LIRA, A.L. <i>et al.</i>	2021	Surdos, primeiro ano do Ensino Médio.	Relatar uma experiência de elaboração de uma videoaula, em Libras, sobre a Teoria Atômica de Dalton, direcionada a estudantes surdos do Ensino Médio.
6	Proposta de jogo eletrônico bilíngue (Libras) para ensino de Química.	SILVA, C.S. <i>et al.</i>	2021	Alunos 9º ano do ensino fundamental e 1º ano do ensino médio.	Desenvolver um jogo eletrônico 2D bilíngue (Libras), dedicado ao ensino de ligações

					químicas.
7	Produção de materiais didáticos inclusivos para ensino de Química na formação de professores.	Lacerda, L.L.; L. A.G.	2022	Surdos e cegos.	Fomentar a produção de materiais didáticos inclusivos.
8	Sequência didática multimodal para o ensino de energias: uma experiência com surdos incluídos e o emprego de novos sinais termos	Fernandes, J.M; FR, I.	2022	Surdos e ouvintes. Segundo ano do ensino médio.	Compartilhar uma pesquisa ação referente ao uso de uma sequência didática multimodal elaborada com surdos e validada em uma sala de aula com dois surdos incluídos para o ensino dos diferentes tipos de manifestação de energia.
9	Aplicação de uma nova metodologia para o ensino de discentes surdos.	Tavares, et al.	2022	Surdos. EJA.	Ampliação de recursos audiovisuais acessíveis para pessoas surdas.
10	Elaboração de	LOURENÇO,	2023	Aluno	Produzir

	material didático dinâmico inclusivo no ensino de química.	N. J.A.		surdo, futuros professores e professores.	videoaulas inclusivas para alunos surdos, utilizando o formato com tradução em LIBRAS e o apoio pedagógico das tecnologias da informação e comunicação, com recursos metodológicos disponibilizados no software Power Point. Busca-se, com isso, uma abordagem facilitadora dos temas da disciplina de química, tanto nos cursos superiores de graduação como durante a formação acadêmica no ensino médio.
11	Metodologias alternativas para	Andrade dos Santos,	2024	Discentes da turma de	Investigar a concepção dos

o ensino de química adaptado em libras.	Erismar		LIBRAS do curso de Ciências Naturais com habilitação em Química	discentes da turma de LIBRAS do curso de Ciências Naturais com habilitação em Química, em formação docente sobre uso de recursos pedagógicos adaptados em LIBRAS, por meio do desenvolvimento de um bingo periódico e um jogo da memória.
---	---------	--	---	---

Fonte: autoria própria, 2025.

Diante de todos os resultados obtidos no percurso do levantamento de dados, fica comprovada a escassez de materiais didáticos e recursos visuais que se direcionam ao atendimento do público surdo quanto ao ensino de Química, visto que foi identificado um pequeno número de trabalhos (11) que abordam tais estratégias de ensino, entre esses recursos estão: imagens, vídeos legendados, jogos didáticos, cartazes visuais, materiais bilíngues e o intérprete.

Nesse contexto, compreende-se relevante a investigação de metodologias de ensino e o desenvolvimento de materiais didáticos que levem em consideração a experiência visual no processo de ensino-aprendizagem de alunos surdos, ao passo que o número desses alunos que ingressam no sistema de ensino aumenta a cada ano (Lira et al., 2021). Percebe-se também o quanto é relevante dar-se

enfoque na produção ou adaptação de materiais voltados para as necessidades deste público (Tavares et al., 2022).

Visando, nesse sentido, preencher lacunas que existem no sistema educacional em relação à transmissão de conhecimentos voltados às pessoas que apresentam surdez, com o enfoque principal para a educação Química, é que se mostra válida proposta de material didático instrucional nesse sentido.

Quanto a isso, algo que pode ser trabalhado no aspecto da inclusão de estudantes surdos, apoiando-se nos resultados obtidos na pesquisa bibliográfica e documental realizada neste trabalho, é dar-se enfoque ao aspecto visual, fazendo o uso de recursos diversificados. Desse modo, é compreensível que, trabalhar com aspectos visuais seja uma das alternativas que permitam aos surdos ampliarem seus conhecimentos (Xavier, 2020). Convém também acatar o uso da LIBRAS, visto que se trata de uma forma de alcançar o aprendizado e o desempenho dos estudantes que a utilizam enquanto língua materna.

A escassez de trabalhos relacionados ao ensino de Química e surdez demonstra que há muito trabalho a ser desenvolvido no âmbito da democratização desta ciência junto ao público surdo, além de se evidenciar a necessidade de uma mudança na abordagem profissional diante das dificuldades existentes (Guedes; Chacon, 2020).

Um fator que agrava a situação atual de ausência de inclusão do público surdo em salas de aula é o fato de que, no espaço escolar no qual os responsáveis pelo ensino atuam, costumam faltar recursos que permitam a realização de diferentes abordagens de ensino. Por outro lado, falta também a formação continuada específica para atuação na área, envolvendo a LIBRAS, além da inércia dos próprios profissionais da educação em buscar capacitar-se para atuação junto a este público.

Assim, mediante o que foi discutido sobre os estudos em relação à temática, percebe-se que a necessidade de materiais inclusivos é objeto de reflexão acerca da inclusão em ambientes de ensino, uma vez que esta ainda é uma lacuna que precisa ser solucionada, de modo a se praticar e propor estratégias para inserir meios que venham a contribuir com a inserção especialmente de surdos no ensino regular.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio das análises bibliográficas e documentais, investigou-se os diversos instrumentais didáticos disponíveis, bem como as estratégias metodológicas adotadas para a promoção de uma educação inclusiva e acessível. Considerando-se este estudo realizado em torno desta problemática, percebe-se o quanto o ensino de Química direcionado ao público surdo ainda é deficiente no que se refere ao desenvolvimento de estratégias metodológicas que possam facilitar as aulas para indivíduos surdos, principalmente no que se refere à produção de materiais didáticos.

Esta análise fornece uma visão abrangente sobre a escassez das estratégias e recursos de ensino de Química para alunos surdos, principalmente do ensino médio. Ao adotar práticas inclusivas e utilizar ferramentas como a LIBRAS, materiais didáticos adaptados e tecnologias assistivas, nota-se possível a criação de um ambiente de aprendizagem verdadeiramente acessível a todos.

No entanto, para que esta mudança seja eficaz e sustentável, é essencial a participação contínua dos educadores, das instituições educativas e da sociedade em geral na promoção de meios que, de fato, sejam inclusivos, haja vista que, além da necessidade do docente ser criativo, são necessários recursos, ou seja, todos devem se unir com o único objetivo de incluir tanto as pessoas surdas quanto ouvintes.

Ao final deste estudo, resta evidente que o campo do ensino de Química para alunos surdos é dinâmico e diversificado. A necessidade de adaptação e desenvolvimento de estratégias de ensino inovativas é fundamental para se garantir uma aprendizagem eficaz a este grupo de alunos, tendo em conta as suas necessidades específicas e a diversidade de capacidades linguísticas e culturais da comunidade surda

Logo, percebe-se por meio do presente artigo que, para que seja possível, de fato, se concretizar o ensino inclusivo no contexto das salas de aulas regulares, principalmente no que se refere ao ensino de Química, se faz necessário que todos os envolvidos na educação escolar promovam meios para somar recursos visuais e estratégias metodológicas e, assim, venham a facilitar a imersão dos indivíduos que apresentam alguma limitação.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Júlia; MAFFI, Giulia. **Ensino de Libras na UFSM: a inconstância do aprendizado dificulta a consolidação da Língua Brasileira de Sinais**. Santa Maria: UFSM, 26 jul. 2023.
- ARROIO, Richard dos Santos. **Ensino de matemática para alunos surdos com a utilização de recursos visuais**. 2013.
- ARRUDA, Esilene dos Santos Reis; ALMEIDA, Maria Mozarina Beserra; DE LIMA, Isaías Batista. **Práticas pedagógicas inclusivas para alunos surdos: uso de recursos midiáticos no ensino de química**. 2019.
- BARBOSA, Paulo André et al. **O uso de recursos imagéticos como auxílio no ensino de química para alunos surdos**. IV Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia - SINECT. Ponta Grossa, Paraná. 27 a 29 de novembro de 2014.
- BASAGLIA, Mislá. **Ensino de química através de recursos visuais: aprendizagem do aluno surdo**/ Mislá Basaglia. – 2022.
- BRASIL. **Lei nº 10.436 de 24 de abril 2002**. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais Libras e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 25 abr. 2002.
- CAPOVILLA, F. C. **Filosofias Educacionais em relação ao surdo: do oralismo à comunicação total ao bilingüismo**. Revista Brasileira de Educação Especial, v.6, nº1, p.99-116, 2000.
- CORRÊA, Gessiele da Silva. **Ensino de Química para alunos surdos: planejamento de materiais didáticos pautados na visualidade**. 2021. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pelotas.
- CORREIA, Cristiane Maria et al. ESCOLARIZAÇÃO DE SURDOS. **Revista Diálogos Acadêmicos IESCAMP**, v. 2, n. 1, p. 31-43, 2019.
- COSTA, Marco A. F.; COSTA, Maria de F. B. **Metodologia da Pesquisa – Conceitos e Técnicas**. Rio de Janeiro, Ed. InterCiência, 2001.
- FERNANDES, J. M.; FREITAS-REIS, I. de. **Sequência didática multimodal para**

ensino de energia: uma experiência com surdos incluídos e o uso de novos termos-sinais. Investigação, Sociedade e Desenvolvimento , [S. I.] , v. 11, 2022.

FRANÇA, Bruno Azeredo de. **A utilização de recursos didáticos nas aulas de geografia em escolas da zona oeste do Rio de Janeiro.** Acesso em 10 Fev. 2025.

FREITAS, Olga. **Equipamentos e materiais didáticos.** Brasília: Universidade de Brasília, 2009.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. Ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GRAELLS, P. (2002) **Los médios didáticos.** [Doc. online].

LACERDA, L. L.; LUCA, A. G. **Produção de materiais didáticos inclusivos para ensino de Química na formação de professores.** 2022.

LIMA, Brunna Stephanye Macêdo Coelho de. **Inclusão no ensino de química e aprendizagem de estudantes surdos: interações com uso de recursos visuais.** 2016. Trabalho de Conclusão de Curso.

LIRA, A. L.; MONTEIRO, R. F. F. V.; ALBUQUERQUE, K. M. C. A.; PAIVA, M. V.; CAMPOS, J. L. C. **Desenvolvimento de recursos visuais para o aprendizado de alunos surdos: teoria atômica de Dalton.** Revista Principia - Divulgação Científica e Tecnológica do IFPB, João Pessoa. 2021.

LOURENÇO, N. J. A. **Elaboração de material didático dinâmico inclusivo no ensino de química.** 2023.

MORI, Nerli Nonato Ribeiro; SANDER, Ricardo Ernani. **História da educação dos surdos no Brasil.** Maringá: Universidade Estadual de Maringá, 2015.

OLIVEIRA, Lucimar Alves de; **Tradução/Interpretação Libras-Português: inclusão e mediação interlíngue e intercultural na educação de Surdos.** Anápolis (GO): IFG ProfEPT, 2024.

QUEIROZ, Bruno Vieira de; DIÓGENES, Francisco José Martins Oliveira; FECHINE, Pierre Basílio Almeida. **Jogo das soluções: simulando um experimento no laboratório de química utilizando uma proposta lúdica para o ensino médio.** Revista Virtual de Química, v. 8, n. 6, 2016.

SANTA TERESINHA DO MENINO JESUS. **História de uma alma**. São Paulo: Paulus, 1997.

SANTOS, Erismar Andrade dos. **Metodologias alternativas para o ensino de Química: adaptado em Libras**. 2024

SILVA, Bárbara Mileny Monteiro da. **Uso de materiais alternativos como facilitadores no ensino de química para estudantes surdos**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso.

SOARES, Cecilia Regina Galdino; DOS SANTOS SILVA, Marcilene; NUNES, Leonardo Andrade Gomes. **Um olhar sobre o Ensino de Química para os alunos surdos do Ensino Médio**. Devir Educação, v. 7, n. 1, 2023.

STROBEL, Karin. **HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO DE SURDOS**. [S. l.: s. n.], 2009.

TAVARES, M. J. F.; FERRAZ, J. M. S.; JÚNIOR, C. A. S.; SOUZA, N. S. **Aplicação de uma nova metodologia para o ensino de discentes surdos**. 2022.

TERUYA, Leila Cardoso. **Jogos didáticos**.; Sociedade Brasileira de Química.

ZIKMUND, W. G. **Métodos de Pesquisa Empresarial**, 6ª edição. The Dryden Press, Fort Worth, 2000.