



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

ANDRESSA BEZERRA BERNARDES

**A INCLUSÃO DE ALUNOS SURDOS NO ENSINO DE QUÍMICA: UMA ANÁLISE
DAS METODOLOGIAS E DOS RECURSOS DIDÁTICOS PROPOSTOS NOS
ÚLTIMOS SEIS ANOS EM PERIÓDICOS DE EDUCAÇÃO E ENSINO**

PICOS - PI

2025

ANDRESSA BEZERRA BERNARDES

A INCLUSÃO DE ALUNOS SURDOS NO ENSINO DE QUÍMICA: UMA ANÁLISE DAS
METODOLOGIAS E DOS RECURSOS DIDÁTICOS PROPOSTOS NOS ÚLTIMOS SEIS
ANOS EM PERIÓDICOS DE EDUCAÇÃO E ENSINO

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 Me. Helleni Priscille de Souza
Ferreira Oliveira

PICOS - PI

2025

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

Bernardes, Andressa Bezerra

B518i A inclusão de alunos surdos no ensino de química : uma análise das metodologias e dos recursos didáticos propostos nos últimos seis anos em periódicos de educação e ensino / Andressa Bezerra Bernardes. - 2025.

34 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. Libras. 3. Educação inclusiva. 4. Metodologias adaptadas. I. Título.

CDD - 540

Elaborado por Silvio de Carvalho Gomes Coutinho CRB 3/1362

ANDRESSA BEZERRA BERNARDES

A INCLUSÃO DE ALUNOS SURDOS NO ENSINO DE QUÍMICA: UMA ANÁLISE DAS
METODOLOGIAS E DOS RECURSOS DIDÁTICOS PROPOSTOS NOS ÚLTIMOS SEIS
ANOS EM PERIÓDICOS DE EDUCAÇÃO E ENSINO

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 Me. Helleni Priscille de Souza Ferreira Oliveira
(Orientadora)
Instituto Federal do Piauí (IFPI)

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

Prof. Me. Luzia Rodrigues de Macedo
Secretaria Municipal de Educação (SEME)

Dedico este trabalho a quem sempre se orgulhou da minha trajetória, a quem foi a minha força por meio das orações e do apoio incondicional. O espaço que hoje ocupo é fruto de suas renúncias, de suas lutas e de sua esperança. À minha mãe e ao meu pai, gratidão.

AGRADECIMENTOS

Reconhecer a importância de cada mão que nos estendeu é compreender que nenhuma conquista é verdadeiramente solitária. Neste marco tão significativo da minha jornada, permito-me olhar para trás com o coração transbordante de gratidão por todos que tornaram este momento possível.

A Deus e a Nossa Senhora do Perpétuo Socorro, dedico minha primeira e mais profunda homenagem. Foi em seu abrigo que encontrei forças nas madrugadas exaustas, discernimento nos momentos de incerteza e renovação em meio ao desânimo.

Aos meus amados pais, Alzira e Hercílio, ofereço não apenas agradecimento, mas a certeza de que são os verdadeiros responsáveis por essa conquista. Cada sacrifício silencioso, cada olhar que carregava uma fé mais forte que minhas próprias dúvidas tudo isso se transforma hoje em amor e gratidão. Essa conquista, pertence a vocês tanto quanto a mim.

À minha família, meu irmão Gabriel, minha tia Francisca, e especialmente aos meus avós paternos Maria Senhora e Augusto Pereira, que mesmo partindo em meio ao meu percurso, plantaram em mim sementes que hoje florescem. À minha avó materna Isabel, pelas orações e amor incondicional que são proteção sobre meus dias. Ao avô João, cuja memória permanece como farol. E ao meu namorado, Idelmar Júnior. Esta vitória não é minha, mas nossa.

RESUMO

O uso de ações inclusivas, quando alinhadas aos princípios de justiça social e diversidade, tornam-se aspectos fundamentais para a construção de uma sociedade justa e igualitária. Para tanto, este trabalho visa identificar metodologias e recursos didáticos utilizados para a inclusão de alunos surdos no ensino de Química, nos últimos seis anos no Brasil, em periódicos de ensino e educação. Nesse sentido, realizou-se uma revisão sistemática da literatura em periódicos nacionais entre 2019 e 2024: (1) Química Nova na Escola (QNEsc), (2) Revista Educação Inclusiva (REIN) e (3) Revista Brasileira de Educação Especial (RBEE). Trata-se de um estudo exploratório, descritivo, compreensivo e embasado em uma abordagem qualitativa. A pesquisa permitiu identificar três trabalhos acerca da inclusão de alunos surdos na área de ensino de Química e outro com uma interface mais geral da relação entre o ensino de Química e a área da Educação Inclusiva. Tais resultados apontam a necessidade emergente de potencializar tanto a elaboração de trabalhos na área quanto de fomentar formação inicial e continuada de professores de Química. Portanto, acredita-se que identificar práticas pedagógicas favorecem a inclusão, destacando-se as Libras, por exemplo, como ferramenta fundamental para superar barreiras comunicativas e cognitivas.

Palavras-chave: Educação inclusiva; Surdez; Ensino de Química; Libras; Metodologias adaptadas.

ABSTRACT

The use of inclusive actions, when aligned with the principles of social justice and diversity, becomes fundamental to building a just and egalitarian society. To this end, this study aims to identify methodologies and teaching resources used for the inclusion of deaf students in Chemistry education over the past six years in Brazil, in teaching and education journals. To this end, a systematic literature review was conducted in national journals published between 2019 and 2024: (1) Química Nova na Escola (QNEsc), (2) Revista Educação Inclusiva (REIN), and (3) Revista Brasileira de Educação Especial (RBEE). This is an exploratory, descriptive, and comprehensive study based on a qualitative approach. The research identified three studies addressing the inclusion of deaf students in Chemistry education and another that provides a more general overview of the relationship between Chemistry education and Inclusive Education. These results highlight the emerging need to enhance both the development of research in this area and to foster initial and continuing education for Chemistry teachers. Therefore, it is believed that identifying pedagogical practices fosters inclusion, highlighting Libras, for example, as a fundamental tool for overcoming communication and cognitive barriers.

Keywords: Inclusive education; Deafness; Chemistry education; Libras; Adapted methodologies.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Imagem 1 – Representação do sinal em Libras para "vidro de relógio".....	14
Imagem 2 – Representação do sinal em Libras para "papel de filtro".....	15
Diagrama 1 – Síntese dos procedimentos de coleta de dados.....	22
Quadro 1 – Artigos publicados nos anos de 2019, 2022 e 2024 na Química Nova na Escola....	23
Quadro 2 – Artigos selecionados na Revista Educação Inclusiva (REIN).....	25
Quadro 3 – Artigos selecionados na Revista Brasileira de Educação Especial (RBEE).....	27

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

LDB	Lei de Diretrizes e Bases
QNEsc	Química Nova na Escola
RBEE	Revista Brasileira de Educação Especial
REIN	Revista Educação Inclusiva
TILS	Tradutores e Intérpretes de Libras-Língua Portuguesa
PCNs	Parâmetros Curriculares Nacionais
INES	Instituto Nacional de Educação de Surdos

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	12
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	17
2.1	O QUE FALAM AS DIRETRIZES SOBRE A INCLUSÃO EDUCACIONAL?	17
2.1.1	A natureza das práticas pedagógicas inclusivas: um processo adaptativo.....	18
2.1.1.1	O uso da língua brasileira de sinais (libras) como ferramenta pedagógica e o ensino de Química/Ciências.....	19
3	METODOLOGIA.....	21
3.1	Procedimento de coleta de dados.....	21
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	23
5	CONCLUSÃO.....	29
	REFERÊNCIAS.....	30
	ANEXO A – TRECHO DA CARTA DE PERO VAZ DE CAMINHA.....	34

1 INTRODUÇÃO

A inclusão de alunos surdos no ensino de Ciências, especialmente no ensino de Química, é um tema de grande relevância no cenário educacional atual. A inclusão refere-se a uma prática social que se aplica em diferentes contextos, principalmente a atitude e no perceber das coisas, de si e do outro (Camargo, 2017). Nesse sentido, uma escola inclusiva para os surdos é aquela que promove o desenvolvimento cognitivo, afetivo e social do aluno.

A educação é um direito humano essencial, que proporciona não apenas conhecimento e habilidades, mas desempenha um papel crucial na promoção da dignidade e da cidadania (Medeiros, 2023). Entretanto, observa-se que a educação inclusiva enfrenta desafios significativos¹, principalmente em disciplinas que envolvem conceitos de natureza abstrata e com uma linguagem simbólica, técnica e científica, como é o caso da Química. Ocorre, porém, que para estudar conceitos químicos (por exemplo, átomos, moléculas, ligação química, entre outros) os estudantes em geral, devem realizar uma passagem nada trivial que é da observação para organização dos modelos (Fernandez; Marcondes, 2008). Essa é uma dificuldade que atravessa a formação dos estudantes como todo no cenário nacional, o que se aplica também a especificidade dos surdos². Logo, “[...] a ciência não é um discurso sobre ‘o real’, mas um processo socialmente definido de elaboração de modelos para interpretar a realidade” (Pozo; Crespo, 2006, p. 20).

De acordo com Johnstone (1982), a Química pode ser entendida em três níveis distintos: descritivo e funcional, atômico e molecular, e representacional. O primeiro nível refere-se aos aspectos observáveis dessa ciência, que podem ser descritos e quantificados por meio de propriedades como densidade, inflamabilidade, cor e odor. O segundo nível busca explicar os fenômenos observados no mundo macroscópico, utilizando conceitos como átomos, íons, moléculas, polímeros e ligações químicas para construir modelos que permitem compreender e interpretar os fenômenos descritos no nível anterior. Por fim, o terceiro nível diz respeito à representação das substâncias e transformações químicas por meio de símbolos e equações, utilizando a linguagem científica para comunicar ideias e processos (Johnstone, 1982). Em linhas gerais, podemos considerar esses níveis como uma das formas de representação da natureza do conhecimento químico.³

¹ Além dos desafios que decorrem do entendimento sobre as ciências (em particular, a Química), há ainda aqueles relacionados aos docentes que muitas vezes não compreende a especificidade da surdez, aos estigmas em relação às pessoas surdas de que não tem capacidades para aprender, a ausência de tradutor intérprete de Libras nas escolas regulares (Gofmann, 2004). Vale destacar que, conforme sustenta Erving Goffman, os estigmas ainda persistem na sociedade contemporânea, sobretudo, o preconceito em relação ao outro ainda continua.

² Vale destacar que o campo da percepção é um elemento que vem sendo fortemente debatido e discutidos na literatura especializada entre diferentes pesquisadores sobre o que concerne o campo visual na educação de surdos (Skliar, 1999, 2013; Campello, 2008; Martins, 2010; Kraemer, 2012; Thoma, 2012). Problematisa-se, por exemplo, do ponto de vista epistemológico sobre o que de fato concerne o sentido visual. Para Dondis (1991, p.16): “a visão é natural; criar e compreender mensagens visuais é natural até certo ponto, mas a eficácia, em ambos os níveis, só pode ser alcançada através do estudo”. Neste argumento, a autora problematiza a forma como a linguagem visual tem sido utilizada no cenário educacional. Já para Skliar (1998), o sentido visual pode ser entendido como uma experiência visual, ou seja, uma forma peculiar de aprender e interagir com o mundo. Em outras palavras: “experiência visual envolve todo tipo de significações, representações e/ou produções, seja no campo intelectual, linguístico, ético, estético, artístico, cognitivo, cultural etc” (Skliar, 1998, p. 11). Lopes e Veiga-Neto (2006), já entendem que a surdez está vinculada a uma perspectiva política e cultural, sendo a experiência visual um marcador da cultura do surdo.

³ Para Johnstone (1982), esses níveis podem ser divididos ainda em dois grupos: (1) a macroquímica, que engloba o nível descritivo e funcional, e (2) microquímica, que abrange os níveis atômico-molecular e representacional. Esse modelo, proposto há quase 30 anos, continua sendo amplamente utilizado e difundido por pesquisadores em Educação Química, destacando a importância de integrar diferentes níveis de pensamento e representação no processo de ensino e aprendizagem.

No contexto do ensino regular, Novaes e Trugillo (2011) destacam a escassez de profissionais qualificados na área de Educação Especial, como intérpretes de Libras (TILS) e professores com formação específica. Além disso, os autores apontam a falta de infraestrutura adequada e de recursos pedagógicos nas escolas, evidenciando a carência de preparo das instituições para acolher e incluir estudantes surdos de maneira efetiva, independentemente de suas limitações.

A Língua Brasileira de Sinais (Libras) é uma língua natural, com estrutura gramatical própria e independente do português, utilizada pela comunidade surda brasileira como meio essencial de comunicação e inclusão social. Reconhecida oficialmente pela Lei nº 10.436/2002 e regulamentada pelo Decreto nº 5.626/2005, a Libras tornou-se disciplina obrigatória nos cursos de formação de professores, visando promover a educação bilíngue. O Decreto nº 5.626/2005 estabeleceu diretrizes específicas para a formação de profissionais qualificados, como professores bilíngues e intérpretes de Libras, além de garantir o direito à educação de surdos e pessoas com deficiência auditiva, conforme destacado no Art. 22, 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 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 (BRASIL, 2005, p.5).

Essas leis refletem progressos importantes ao assegurar uma educação mais inclusiva e acessível, incentivando a valorização da Língua Brasileira de Sinais (Libras) e a preparação de profissionais qualificados para atender às necessidades específicas dos estudantes surdos. Este é um ponto muito importante, pois trata da natureza de aspectos relevantes que caracterizam o que entendemos por pessoas surdas. Por exemplo, em uma perspectiva antropológica ou social, uma pessoa surda é aquela que necessita de uma língua de sinais para se comunicar com o mundo e com os outros ao seu redor (Duranti, 2001). Dessa forma, torna-se fundamental aprender elementos culturais do surdo, pois assim compreendemos as diferentes formas da utilização da Língua Brasileira de Sinais (Libras). Contudo, entendemos, assim como Duranti (2001) que a língua é um aspecto fundamental da cultura, ou seja, uma forma pela qual os indivíduos categorizam o mundo.

No ensino de Química, a inclusão de alunos surdos demanda estratégias pedagógicas específicas, como a utilização de modelos didáticos e representações visuais que facilitem a compreensão de conceitos abstratos e microscópicos⁴. Conforme sugere Johnstone (1982), é essencial integrar os níveis macroscópico, microscópico e representacional para promover uma aprendizagem significativa. Nesse sentido, a adoção de recursos adaptados, como materiais táteis, simulações visuais e a Língua Brasileira de Sinais (Libras), pode favorecer a superação de barreiras comunicativas, além de contribuir para a autonomia e o engajamento dos alunos

⁴ Neste ponto, cabe esclarecer que embora o acesso e a permanência do surdo seja um aspecto garantido pela legislação, ela não garante o desenvolvimento da aprendizagem dos alunos surdos. A promoção do desenvolvimento do aluno surdo se dar a partir das práticas pedagógicas, os professores, os educadores, as famílias e as pessoas responsáveis.

surdos. Entre as possibilidades na educação inclusiva para surdos, destacam-se também: (1) materiais adaptados que visam explorar o campo visual; (2) jogos pedagógicos com base em Libras; (3) materiais acessíveis; (4) tecnologias assistivas e (5) cursos e oficinas em Libras para professores e alunos. Esses recursos são fundamentais para romper com paradigmas e estigmas atitudinais em relação as pessoas surdas. Para Góes (2020), os alunos surdos, em sua maioria, utilizam a Libras ou outras formas de comunicação visual, o que difere da língua falada. Essa diferença pode criar barreiras comunicativas significativas no ambiente escolar, especialmente em disciplinas que dependem fortemente da linguagem verbal.

Essa adaptação da Libras para o ensino se estende também ao campo da Química, onde a Língua Brasileira de Sinais pode ser adaptada para representar conceitos e materiais específicos, como vidrarias de laboratório. Por exemplo, existem sinais especializados para vidro relógio e papel de filtro, facilitando a comunicação e a inclusão de estudantes surdos em atividades práticas. A incorporação desses sinais no contexto educacional não apenas promove a acessibilidade, mas também enriquece o processo de aprendizagem, garantindo que todos os alunos possam participar ativamente das aulas.

O sinal em Libras para vidro relógio utiliza as configurações de mão S (mão esquerda como apoio) e V (mão direita em movimento). A articulação ocorre com a mão em V tocando repetidamente o dorso da mão em S, em um movimento de cima para baixo, mantendo expressão facial neutra. Esse sinal representa a função do vidro relógio em laboratório, como pesar substâncias, evaporar soluções ou cobrir recipientes para evitar contaminação. A execução é feita com as mãos posicionadas à frente do corpo, simulando a ação prática do equipamento.

Imagem 01: Representação do sinal em Libras para vidro de relógio.



Fonte: autoria própria.

O sinal em Libras para papel de filtro utiliza as configurações de mão 56 (ambas as mãos inicialmente) e 2 (uma mão posteriormente), realizando movimentos circulares à frente do corpo. A execução começa com os dedos das duas mãos em 56 sobrepostos, seguido por movimentos circulares com uma mão mantendo a configuração 2, enquanto a outra permanece em 56. A expressão facial é neutra, representando a função do papel de filtro em laboratório como meio filtrante para processos de filtração simples ou a pressão reduzida.

Imagem 02: Representação do sinal em Libras para papel de filtro



Fonte: autoria própria.

Além da representação em Libras de materiais laboratoriais, a mediação realizada pela linguagem química como a forma como conhecemos as equações químicas e estruturas moleculares desempenha um papel crucial para a compreensão dos conceitos químicos. A ausência de representações visuais adequadas e de explicações contextualizadas pode limitar a capacidade dos alunos surdos de conectar conceitos e aplicar o conhecimento em situações práticas, reforçando a necessidade de estratégias pedagógicas adaptadas e inclusivas.

De acordo com Daroque (2011), as barreiras comunicativas representam um dos principais obstáculos enfrentados por alunos surdos. Muitas vezes, os professores não possuem formação adequada em Libras ou não utilizam estratégias de ensino que considerem as necessidades linguísticas desses estudantes. Essa lacuna pode resultar em uma comunicação ineficaz, onde os alunos não conseguem expressar suas dúvidas ou participar ativamente das discussões em sala de aula. A falta de intérpretes qualificados ou de materiais didáticos adaptados também contribui para essa situação, dificultando ainda mais o acesso ao conhecimento.

Por sua vez, as barreiras cognitivas, conforme Loução (2016) sustenta, estão relacionadas à forma como os alunos surdos processam e compreendem as informações. A educação tradicional, que frequentemente se baseia em métodos expositivos e verbais, pode não ser eficaz para esses estudantes. Por isso, torna-se fundamental o uso de abordagens relacionadas às diferentes formas de aprendizagem, utilizando recursos visuais, experimentos práticos e atividades interativas que estimulem a participação ativa dos alunos. Nesse contexto, para atender às necessidades específicas dos alunos surdos, Moraes (2024) explica que é crucial adaptar o ensino de maneira a promover a inclusão e a compreensão. Isso pode incluir a utilização de materiais didáticos visuais, como vídeos com legendas e animações, que ajudem a ilustrar conceitos complexos.

Essas adaptações pedagógicas ganham maior relevância quando consideramos a trajetória da educação de surdos no Brasil, que remonta à criação do Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES) em 1857, primeira instituição dedicada ao ensino de surdos no país e fundamental na difusão da Libras. Embora avanços legais e pedagógicos tenham sido conquistados desde então, desafios persistem, especialmente na formação de professores para uma educação verdadeiramente bilíngue, que incorpore plenamente as necessidades linguísticas e cognitivas dos estudantes surdos.

Diante do exposto, partimos, então, da premissa de que a Química é uma ciência que investiga a estrutura da matéria e os fenômenos a ela relacionados, empregando uma linguagem rica em representações simbólicas (Gois; Giordan, 2007). O ensino de Química possibilita ampliar a consciência e a responsabilidade em relação à vida, promover o respeito ao próximo e às diferenças individuais, além de fortalecer a compreensão das responsabilidades como cidadãos.

Dentro desse contexto, a pesquisa busca responder à seguinte pergunta: Como as metodologias e os recursos didáticos voltados para alunos surdos se aplicaram no ensino de Química nos últimos seis anos em periódico de ensino e educação no Brasil? Espera-se que este estudo forneça subsídios para a elaboração de práticas pedagógicas futuras que atendam às necessidades dos alunos surdos, contribuindo para a equidade no acesso ao conhecimento químico. Essa equidade está alinhada aos princípios da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, Lei nº 9.394/1996) e dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), essas legislações defendem a inclusão e a igualdade de oportunidades no ambiente educacional, aspectos que serão detalhados e discutidos a seguir.

A pesquisa também se justifica pela necessidade emergente do desenvolvimento de práticas pedagógicas que respeitem e atendam às especificidades da diversidade, sobretudo, àquelas vinculadas aos alunos surdos, promovendo um aprendizado mais justo e inclusivo, onde todos podem contribuir com suas habilidades e conhecimentos.

Portanto, defende-se a relevância do tema proposto como essencial para o atual cenário educacional. Por ser um trabalho original, espera-se identificar o desenvolvimento de metodologias inovadoras e adaptadas, que possam ser implementadas em diferentes contextos educacionais, buscando garantir a equidade no acesso ao conhecimento científico e às diferenças de acesso à educação de qualidade.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesta seção, apresentamos uma revisão sistemática acerca de alguns pontos relevantes para o desenvolvimento deste trabalho. Entre eles, destacam-se: (1) O que falam as diretrizes nacionais voltadas para o contexto da inclusão educacional; (2) A natureza das práticas inclusivas; (3) O uso da língua brasileira de sinais (libras) como ferramenta pedagógica e o ensino de Química e (4) Inclusão de alunos surdos e o ensino de Química: desafios e possibilidades.

2.1 O QUE FALAM AS DIRETRIZES SOBRE A INCLUSÃO EDUCACIONAL?

As diretrizes para a inclusão educacional são fundamentais para a construção de um sistema educacional que respeite e valorize a diversidade. Para Braz (2023), essas diretrizes estão consolidadas em políticas públicas nacionais e internacionais, que visam garantir o acesso à educação de qualidade para todos os alunos, independentemente de suas características individuais.

Um marco histórico nesse contexto é a Declaração de Salamanca, adotada na Espanha em 1994. Esse documento, conforme destacam Oliveira (2011), Luongo (2024) e Mantoan (2015), enfatiza a importância de educar todos os estudantes em escolas regulares, promovendo a aceitação da diversidade e a adaptação do currículo às necessidades de cada aluno. Segundo a UNESCO (1994, p. 3):

As instituições de ensino devem estar preparadas para receber alunos com diferentes habilidades, priorizando a inclusão de grupos marginalizados, como crianças com deficiência, superdotação, em situação de rua, ou pertencentes a minorias linguísticas, étnicas e culturais.

No Brasil, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, Lei nº 9.394/1996) e a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (2008) reforçam o compromisso do Estado com a inclusão. A LDB determina, em seu artigo 4º, que:

Art. 4º O dever do Estado com educação escolar pública será efetivado mediante a garantia de:

III - atendimento educacional especializado gratuito aos educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, transversal a todos os níveis, etapas e modalidades, preferencialmente na rede regular de ensino. (Redação dada pela Lei nº 12.796, de 2013).

A influência da Declaração de Salamanca pode ser observada na elaboração da LDB, especialmente no artigo 58, que define a educação especial como uma modalidade de ensino voltada para a formação de pessoas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, garantindo o acesso ao currículo escolar por meio de métodos e recursos específicos. Para os estudantes surdos, a LDB reforça o uso e a difusão da Língua Brasileira de Sinais (Libras) como meio de comunicação e instrução, destacando a importância de práticas pedagógicas inclusivas.

Este trabalho foca especificamente na inclusão de estudantes surdos, área que exige atenção especial devido à complexidade dos conceitos abstratos e à necessidade de práticas pedagógicas adaptadas, com ênfase no uso da Libras como ferramenta essencial para o aprendizado. Em 2024, completaram-se três décadas da Declaração de Salamanca, o que ressalta a importância de refletir sobre os avanços e os desafios ainda existentes na inclusão de

estudantes surdos no sistema educacional.

A inclusão de alunos surdos não deve ser entendida apenas como uma questão de acessibilidade à escola, mas como um processo abrangente que envolve a transformação das práticas pedagógicas e a formação de professores. Segundo Skliar (2001), a inclusão efetiva requer que os educadores estejam preparados para lidar com a diversidade em sala de aula, utilizando metodologias que atendam às necessidades específicas de cada aluno. A formação contínua dos professores é, contudo, um aspecto crucial para garantir a implementação de práticas pedagógicas inclusivas que respeitem e valorizem as diferenças.

A participação da família e da comunidade também é essencial nas diretrizes de inclusão educacional. De acordo com Oliveira (2024), a colaboração entre escola, família e comunidade contribui para a construção de um ambiente mais inclusivo, onde todos se sintam valorizados e respeitados. A conscientização sobre a importância da inclusão e a promoção de uma cultura de respeito à diversidade são fundamentais para o sucesso dessas políticas.

Garantir o acesso a um ensino de excelência para todos os alunos, incluindo aqueles com deficiência auditiva, é fundamental para a construção de uma sociedade mais justa e igualitária. Para Silva (2024) as diretrizes da inclusão educacional são essenciais para garantir que todos os alunos tenham acesso a uma educação de qualidade. A sua implementação requer um compromisso conjunto de educadores, gestores, famílias e sociedade, visando a construção de um sistema educacional que respeite e valorize a diversidade, promovendo a equidade e a justiça social.

2.1.1 A natureza das práticas pedagógicas inclusivas: um processo adaptativo

A adaptação do currículo é um dos primeiros passos para a efetivação da inclusão educacional. Para Mantoan (2015), tal adaptação implica em revisar conteúdos e metodologias de ensino, tornando-os acessíveis a todos os alunos, independentemente de suas habilidades ou necessidades. Essa abordagem transcende a mera presença física dos estudantes em sala de aula, envolvendo a criação de um ambiente de aprendizagem que respeite e valorize a diversidade.

Para tanto, é essencial empregar recursos didáticos variados e implementar estratégias de ensino que considerem as distintas formas de aprendizagem, assegurando que todos tenham acesso a uma educação de qualidade. Santos (2024) reforça que as práticas pedagógicas inclusivas são fundamentais para a concretização da inclusão educacional, pois visam garantir que todos os discentes, independentemente de suas capacidades ou demandas, tenham acesso a um ensino de excelência.

A formação continuada de professores é um aspecto crucial nesse processo. Conforme Menezes (2024), a formação capacita os educadores a desenvolverem habilidades e competências necessárias para atender a um público diversificado. A formação deve incluir não apenas o conhecimento sobre as pessoas com deficiências e as necessidades específicas dos alunos, mas também sobre metodologias de ensino inclusivas e o uso de tecnologias assistivas. Oliveira (2010) destaca que a formação de professores deve ser contínua e prática, permitindo que os educadores se sintam seguros e preparados para lidar com a diversidade em sala de aula.

A utilização de tecnologias assistivas, por exemplo, também desempenha um papel fundamental na inclusão de alunos com deficiência, especialmente os surdos. Oliveira (2024) aponta que essas tecnologias podem facilitar o acesso ao conhecimento e promover a comunicação entre alunos e professores. Além disso, a promoção de ambientes de aprendizagem que favoreçam a comunicação e a interação é essencial para o sucesso da inclusão. Conforme destacamos anteriormente, a Libras (Língua Brasileira de Sinais) desempenha um papel fundamental como ferramenta pedagógica, garantindo a comunicação efetiva e o acesso pleno ao conhecimento para os alunos surdos. Sua inclusão no currículo beneficia não apenas esses estudantes, mas também contribui para a valorização da diversidade

linguística e cultural no ambiente escolar.

Diante do exposto, em periódicos de educação e ensino, nosso intuito é identificar se os trabalhos publicados permitem reconhecer estratégias adaptadas no processo de ensino-aprendizagem, demonstrando como a adaptação curricular e a formação docente podem contribuir para a construção de um ambiente educacional mais acessível e inclusivo.

Seguindo essa linha de pensamento, Oliveira (2010) destaca que a inclusão educacional fomenta a empatia, o respeito e a harmonia entre diferentes grupos. Essa interação é vital para a formação de cidadãos mais conscientes e solidários, que reconhecem e valorizam a diversidade como um aspecto enriquecedor da sociedade.

Portanto, o acesso ao ensino inclusivo é um fator determinante para a redução das desigualdades sociais na sociedade contemporânea. Quando todos têm acesso a uma formação de qualidade, isso contribui para a construção de uma sociedade mais equitativa, onde todos participam ativamente para o bem comum.

2.1.1.1 O uso da língua brasileira de sinais (libras) como ferramenta pedagógica e o ensino de Química/Ciências

A Língua Brasileira de Sinais (Libras) desempenha um papel fundamental na educação de alunos surdos, especialmente no ensino de Ciências, onde a compreensão de conceitos complexos é essencial. Para Alves (2024), a utilização da Libras como ferramenta pedagógica não apenas facilita a comunicação, mas também pode promover uma aprendizagem mais significativa e inclusiva, permitindo que os alunos surdos acessem o conhecimento de forma mais efetiva.

No contexto específico do ensino de Química, a Libras assume um papel ainda mais relevante, uma vez que a disciplina envolve terminologias e conceitos abstratos que demandam representações claras e precisas. Nesse sentido, destaca-se a necessidade de criação e disseminação de sinais específicos da Química em Libras, os quais podem contribuir para a compreensão de termos técnicos, como estruturas moleculares, reações químicas e propriedades dos materiais. A elaboração de sinais característicos da área, aliada à mediação pedagógica adequada, pode favorecer a construção de um repertório linguístico que auxilie os alunos surdos na assimilação e aplicação dos conceitos químicos, promovendo uma educação mais acessível e equitativa.

A Libras é uma língua visual-espacial, conforme destacado por Pereira (2023), que permite a expressão de ideias e conceitos de maneira clara e acessível para os alunos surdos. No contexto do ensino de Ciências, a utilização da Libras é crucial para a compreensão de conteúdos que muitas vezes são abstratos e complexos, como as reações químicas. Por exemplo, ao ensinar sobre reações químicas, o professor pode utilizar sinais específicos para representar termos técnicos, como "reagente", "produto" e "catalisador", facilitando a assimilação desses conceitos pelos alunos. Essa abordagem se assemelha ao uso de modelos em Química, que também funcionam como representações de fenômenos e estruturas microscópicas. Assim como a Libras utiliza símbolos visuais para transmitir informações, os modelos químicos, como citado anteriormente o triângulo de Johnstone (macro, micro e representacional), permitem a visualização parcial, simplificada e aproximada da realidade e a conexão de conceitos abstratos, tornando o aprendizado mais acessível e significativo para os alunos surdos.

Além disso, a Libras possibilita que os alunos surdos participem ativamente das discussões em sala de aula, expressando suas dúvidas e contribuindo com suas ideias. Essa participação ativa é essencial para a construção de um ambiente inclusivo, onde o conhecimento é compartilhado e construído coletivamente.

Ampliando essa discussão, é possível destacar outros exemplos de conteúdos de Química que podem ser ensinados com o apoio da Libras e de estratégias de mediação

adaptadas. Por exemplo, no ensino de estruturas atômicas, a Libras pode ser utilizada para criar sinais que representem partículas subatômicas, como prótons, nêutrons e elétrons, associando-os a modelos visuais, como diagramas ou representações tridimensionais. Da mesma forma, ao abordar tabela periódica, o professor pode desenvolver sinais específicos para elementos químicos e suas propriedades, como eletronegatividade e raio atômico, facilitando a compreensão desses conceitos.

Outro exemplo é o ensino de ligações químicas, onde a Libras pode ser empregada para representar os diferentes tipos de ligações (iônicas, covalentes e metálicas) por meio de gestos que ilustrem a transferência ou compartilhamento de elétrons. A mediação pedagógica pode incluir ainda o uso de recursos visuais, como simulações computacionais e modelos moleculares, que complementam os sinais e reforçam a compreensão dos fenômenos químicos.

Essas estratégias não apenas facilitam o acesso ao conhecimento, mas também promovem a autonomia e o engajamento dos alunos surdos, alinhando-se aos princípios de uma educação verdadeiramente inclusiva. A criação e a disseminação de sinais específicos para a Química, aliadas ao uso de recursos visuais e didáticos, são passos fundamentais para garantir que os alunos surdos possam participar de forma plena e significativa do processo de aprendizagem.

3 METODOLOGIA

Considerando que o objetivo deste estudo é identificar as metodologias e recursos didáticos que têm sido utilizados para facilitar a compreensão de conceitos no ensino de Química para alunos surdos, optou-se pelo uso da abordagem qualitativa. Para Flick (2009), quando falamos em uma pesquisa de natureza qualitativa, estamos nos referindo a aspectos que são centrais nessa abordagem. Entre eles, destacam-se: (1) uso de métodos e teorias; (2) as perspectivas distintas dos participantes; (3) a reflexão do pesquisador e da pesquisa e (4) a variabilidade de abordagens e métodos.

Para Mól (2017), a pesquisa qualitativa compreende a ciência como área de conhecimento embasada em interações sociais com base no contexto sociocultural que as cercam. Dialoga-se com este autor, pois entende-se a Ciência/Química como uma construção produzida por seres humanos que significam o mundo e seus fenômenos por meio da linguagem. Nesse sentido, o ponto de partida, é verificar se há existência (ou não) de lacunas no ensino atual, que frequentemente não consideram as especificidades linguísticas e cognitivas dos alunos surdos, limitando seu acesso ao conhecimento científico.

Esta pesquisa também apresenta um cunho exploratório e descritivo, uma vez que busca-se identificar as metodologias que têm sido aplicadas (ou não) no ensino de Química para alunos surdos nos periódicos de ensino e educação pesquisados. Para Gil (2019), a pesquisa exploratória e descritiva é relevante para a pesquisa científica. Entende-se que a pesquisa exploratória leva em conta o estudo de um campo ainda pouco explorado. Já a pesquisa descritiva, tem como intuito documentar as metodologias utilizadas pelos artigos para o ensino de Química para alunos surdos. Logo, essa pesquisa utiliza a pesquisa documental, ou seja, os artigos investigados.

3.1 Procedimento de coleta de dados

Este trabalho propõe uma análise sistemática dos estudos publicados nos últimos seis anos (2019-2024) em periódicos de educação e ensino, mais especificamente, na revista Química Nova na Escola (QNEsc), Educação Inclusiva (REIN) e Revista Brasileira de Educação Especial (RBEE), com foco em pesquisas que abordem a educação inclusiva para surdos no ensino de Química.

Inicialmente, optou-se por realizar a busca de artigos em duas revistas digitais, sendo uma delas a Química Nova na Escola (QNEsc), uma revista voltada para a formação de professores de Química e por ser uma revista muito usada na área de Ensino de Química; e uma revista específica da área da Educação Inclusiva, neste caso, a Revista intitulada Educação Inclusiva (REIN). Em cada revista, inicialmente fez-se a seleção de artigos a partir da identificação de palavras específicas no título e palavras-chave de cada artigo: inclusão, surdos, deficiência, educação inclusiva, características sensoriais, língua de sinais, libras, entre outras conforme destacado nos quadros 01 e 02.

Em seguida, após a seleção dos artigos sobre inclusão e de pessoas com deficiência na QNEsc, selecionou-se especificamente sobre a surdez e o Ensino de Química. Na REIN, a seleção apesar de também utilizar palavras específicas na seleção de cada artigo, fez esta seleção inicialmente a partir de artigos sobre surdez, e depois buscou-se a relação com o ensino da Química. Observando os resultados da REIN, julgamos necessário fazer uma busca em uma terceira revista, escolhendo a Revista Brasileira de Educação Especial (RBEE). A síntese da coleta de dados está expressa no diagrama abaixo e os resultados dessa investigação, serão apresentados com mais detalhes na seção a seguir.

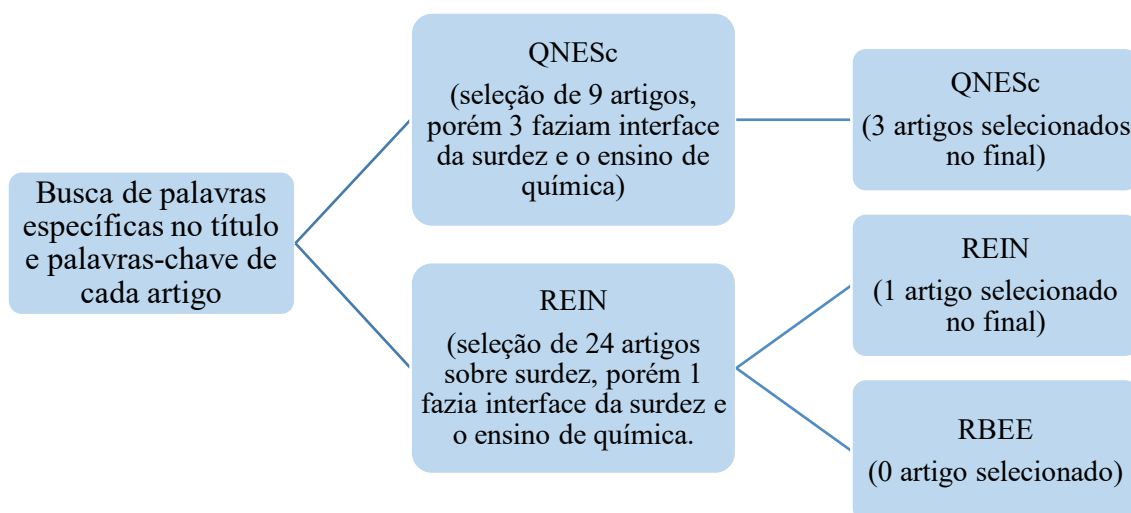


Diagrama 01: Síntese dos procedimentos de coleta de dados.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção, apresentaremos uma visão geral dos trabalhos selecionados a partir dos critérios supracitados na seção 3.1. Considerando o período dos últimos seis anos (2019 a 2024) na primeira revista analisada, a Química Nova na Escola (QNEsc), foram selecionados nove artigos sobre inclusão de pessoas com alguma deficiência, conforme destacado no Quadro 01 a seguir:

Quadro 1 - Artigos publicados nos anos de 2019, 2022 e 2024 na Química Nova na Escola.

QUÍMICA NOVA NA ESCOLA (QNEsc)			
Ano/V./N.	Título do Artigo	Palavras-Chave	Identificação do artigo
2024, vol. 46, n.4.	O Role Playing Game (RPG) como recurso educativo para alunos com deficiência visual : um estudo de caso em escolas públicas do Distrito Federal.	inclusão , deficiência visual, jogos	RQ1
2024, vol. 46, n.4.	Rota Verde: um jogo educativo e potencialmente inclusivo para o ensino de Química Verde para surdos .	jogos, inclusão , química verde	RQ2
2024, vol. 46, n.4.	Tabela SueQuímica: a tabela periódica de uma forma divertida e inclusiva para alunos com e sem deficiência visual	tabela periódica, jogo didático, deficiência visual	RQ3
2023, vol. 45, n.4.	Uma representação acessível da Tabela Periódica para estudantes daltônicos.	daltonismo, tabela periódica acessível, educação inclusiva	RQ4
2023, vol. 45, n.3.	Kit molecular inclusivo para deficientes visuais no ensino de estruturas tridimensionais.	deficiência visual , kit molecular, isomeria, estereoquímica	RQ5
2022, vol. 44, n.3.	A elaboração do conceito de transformação química em uma perspectiva bilíngue bimodal.	surdos , bilíngue bimodal, transformação química	RQ6
2022, vol. 44, n.1.	Oficina pedagógica: A química da batata frita perfeita.	fritura, características sensoriais , cotidiano, temática, reações químicas	RQ7
2020, vol. 42, n.1.	Práticas docentes que podem contribuir para a inclusão de alunos com síndrome de Asperger: uma abordagem alternativa para o ensino de química.	Síndrome de Asperger, ensino de química, educação inclusiva	RQ8
2019, vol. 41, n.2.	Ensino de Química e Codocência: Interdependência Docente/Tradutor e Intérprete de Língua de Sinais	educação de surdos , inclusão , libras	RQ9

Fonte: autoria própria.

Frente aos resultados obtidos, observa-se que dos 09 artigos publicados na QNEsc, somente três deles faziam interface entre ensino de Química e estudantes surdos. O artigo RQ2, publicado em 2024, intitulado “Rota Verde: um jogo educativo e potencialmente inclusivo para o ensino de Química Verde para surdos”, apresentou a criação de um jogo educativo bilíngue voltado para educação ambiental, sendo a LIBRAS uma das línguas usadas no jogo. Este jogo não foi apenas proposto, mas aplicado em uma turma do 3º ano do Ensino Médio da área de Química Ambiental com 36 estudantes, sendo destas 3 surdas. Este jogo foi elaborado pelo PowerPoint com tabuleiro virtual e a tradução simultânea em LIBRAS por vídeos. De acordo com os autores, houve participação das alunas surdas na tradução das perguntas na construção do jogo, antes de sua aplicação, o que contribuiu para a validação do Jogo Rota Verde. “O objetivo principal do JRV é o de permitir que os jogadores avancem por um tabuleiro virtual

até a linha de chegada, sendo considerado vencedor aquele que alcance a meta primeiro” (Veloza *et. al.*, p. 494, 2024).

Para a realização do jogo, utilizou-se uma tela de computador para projetar perguntas e traduções em LIBRAS. A regra consistiu em que, se um jogador errasse a pergunta, o outro pudesse tentar responder à mesma pergunta, dando sequência ao jogo. O levantamento de dados foi realizado com aplicação de um questionário com perguntas no Google Forms contemplando perguntas sobre inclusão e Química Verde, sendo considerado um instrumento bilíngue por serem traduzidas para LIBRAS (Veloza *et al.*, 2024). Um aspecto que chamou bastante atenção é que todos os participantes dessa pesquisa afirmaram nunca ter tido acesso a materiais didáticos em LIBRAS relacionados à Química Verde e aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável 12. Além disso, verificou-se que nenhum discente alegou estar insatisfeito com a aplicação do jogo, apontando para “uma recepção positiva dos discentes, que informaram que o jogo facilitou a compreensão dos conteúdos trabalhados de uma forma dinâmica e descontraída” (Veloza *et al.*, p. 497, 2024).

No artigo RQ6 intitulado "A Elaboração do Conceito de Transformação Química em uma Perspectiva Bilíngue Bimodal", publicado em 2022, foi desenvolvido uma pesquisa-ação com estudantes surdos do Ensino Médio, utilizando uma abordagem bilíngue que integrava Libras e português para o ensino de transformações químicas. Esta pesquisa ocorreu no ano de 2016 em um curso de extensão para surdos no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás. O curso foi planejado a partir de uma sequência didática com oito intervenções pedagógicas, incluindo o conteúdo: transformações químicas. Participaram desse estudo: uma professora de Química, três licenciandos em Química, três tradutores e intérpretes de língua de sinais e treze alunos surdos matriculados no ensino médio da rede pública de ensino, sendo quatro de 1º e dois de 2º ano (Pereira; Curado; Benite, 2022). Este trabalho implementou e avaliou estratégias pedagógicas inclusivas, incluindo experimentos práticos e mediados por intérpretes de Libras (TILS), que foram aplicados e validados em um contexto real de sala de aula. As atividades experimentais visavam identificar as transformações químicas por meio de evidências científicas. Nesse sentido, observou-se que a mediação do intérprete de LIBRAS entre o professor e o aluno se tornou um fator fundamental para desenvolver a construção de conhecimentos científicos pelos estudantes surdos.

Sobre o artigo RQ9, publicado em 2019 e intitulado "Ensino de Química e Codocência: Interdependência Docente/Tradutor e Intérprete de Língua de Sinais", foi desenvolvido um estudo piloto como parte da elaboração de uma tese de doutorado. Este estudo foi desenvolvido com professores de Química, tradutor e intérpretes de Língua de Sinais (TILS) em aulas inclusivas de nível médio, mas que ocorreram em uma disciplina de graduação. Participaram deste trabalho, estudantes de graduação, de ensino médio, uma professora de química, uma estudante surda e uma TILS. A pesquisa identificou desafios como a escassez de sinais-termo específicos para conceitos químicos e a necessidade de sincronia no ritmo das aulas, pois em algumas vezes tornou-se necessário que o TILS usasse da datilologia quando da ausência de sinais específicos, que requer mais tempo. Buscou-se testar e validar estratégias pedagógicas colaborativas, incluindo experimentos demonstrativos e a criação de glossários em Libras, implementadas em contexto real de ensino com alunos surdos e ouvintes.

Outro aspecto que chamou atenção foi que, no ano de 2021, nenhum artigo foi publicado sobre ensino de Química para surdos. Acredito que a ausência de artigo publicado se deve ao período de pandemia da COVID-19, em que ocorreu o período de vacinação e retorno às aulas presenciais nas instituições de ensino no Brasil.

Seguindo a linha de investigação, na Revista Educação Inclusiva, foram selecionados 24 artigos conforme apresentamos no Quadro 2.

Quadro 2 - Artigos selecionados na Revista Educação Inclusiva (REIN).

REVISTA EDUCAÇÃO INCLUSIVA (REIN)			
Ano/V./N.	Título do Artigo	Palavras-Chave	Identificação do artigo
2024, v.9, n.1	Educação inclusiva para surdos no brasil: dificuldades e conquistas	Educação Inclusiva, Libras, Políticas Educacionais, Comunidade surda	RR1
2023, v.8, n.2	As mulheres surdas na docência: experiências sexistas e capacitistas vivenciadas por uma estudante cega no ensino superior	Corpos surdos; Mulheres; Docência; Educação Básica.	RR2
2023, v.8, n.2	As discussões me dão força para seguir: autoestima em conquista de uma professora baixa visão negra	Capacitismo, Deficiência , Gênero, Raça	RR3
2023, v.8, n.1	Políticas nacionais de inclusão educacional com ênfase na in(ex)clusão do surdo na escola regular	Educação Inclusiva; Educação de Surdos ; Inclusão de Surdos na Escola Regular.	RR4
2022, v.7, n.2	Dificuldades da comunidade surda no atendimento em serviços de atenção básica	comunicação, Língua Brasileira de Sinais, Surdos	RR5
2022, v.7, n.2	Discutindo a literatura sobre inclusão de pessoas surdas no agreste de Pernambuco	Inclusão; Deficiência-auditiva; Estudos surdos	RR6
2022, v.7, n.2	Formação docente inicial e continuada em química na perspectiva inclusiva	Educação Especial Inclusiva; Ensino de Química; Formação de Professores.	RR7
2022, v.7, n.2	A inclusão de alunos com deficiência auditiva ou surdez na escola comum	Inclusão; Alunos surdos e alunos deficiência auditiva; Escola comum.	RR8
2022, v.7, n.2	Curso básico de libras com instrutores surdos : um caminho para transformações sociais.	Inclusão; Educação; Língua Brasileira de Sinais.	RR9
2021, v.6, n.5	Inclusão escolar de surdos numa perspectiva intercultural: culturas e identidades surdas	Libras; Cultura; Identidade; Multiculturalismo.	RR10
2021, v.6, n.4	Recursos didáticos para o ensino de surdos em classes inclusivas	Educação Inclusiva; Classe regular; Surdo; Material Didático	RR11
2021, v.6, n.1	A Lei 14.191/2021 e o decreto 10.502/2020: projeções na educação de surdos	Leis; Educação de Surdos; Acessibilidade	RR12
2021, v.6, n.1	A perspectiva variacionista no ensino de português para surdos como segunda língua	Proposta metodológica; Sociolinguística; Variações linguísticas; Educação de surdos	RR13
2021, v.6, n.1	Relato de experiência: o ensino da libras como primeira língua – l1 para o surdo utilizando as imagens como apoio	Literatura Visual; Aquisição de L1; LIBRAS	RR14
2021, v.5, n.1	A educação dos surdos : reflexões sobre o ensino bilíngue na escola	Inclusão. Bilinguismo. Metodologias.	RR15
2021, v.5, n.1	Pressupostos que influenciaram os professores de libras em optarem por sua formação	Formação docente; Libras; Educação Básica	RR16
2021, v.5, n.1	Anatomia humana em libras : estratégia para inclusão de profissionais surdos na saúde	Anatomia humana; LIBRAS; Educação	RR17
2020, v.4, n.1	A Imagem no Contexto Pedagógico: O artefato visual para os surdos	Educabilidade do olhar. Surdos. Pedagogia crítica da visualidade. Análise do discurso	RR18
2020, v.4, n.1	A Importância da Educação Bilíngue na Escola: Libras como primeira língua para os surdos	Libras, surdos	RR19

2019, v.3, n.3	Desafios de Professores de Química Quanto a Inclusão de Alunos com Deficiência no Ensino Regular	Ensino de Química. Formação de professores. Educação Inclusiva	RR20
2019, v.3, n.2	Diferenças presentes na UFCG: a experiência de inclusão de uma aluna surda no PPGLE	Libras; surda; inclusão educacional	RR21
2019, v.3, n.2	Necessidades educativas dos estudantes surdos no ensino superior: um olhar sobre algumas reivindicações na universidade federal de campina grande	Surdos , Reivindicações, Ensino Superior.	RR22
2019, v.3, n.1	Intervenção psicológica: uma estratégia para a inclusão escolar das crianças surdas	intervenção psicológica; criança; surdez ; inclusão escolar	RR23
2019, v.3, n.1	Inclusión de estudiantes en situación de discapacidad auditiva : repensando nuestra práctica pedagógica	education; inclusion; disability ; teaching practice	RR24

Fonte: autoria própria.

Verifica-se, com clareza, que os 24 artigos selecionados da referida revista, representam de forma muito rica e exitosa a publicação de diferentes trabalhos vinculados à área de Educação Inclusiva no Brasil. Observa-se também, a riqueza de diferentes temáticas relacionadas as especificidades voltadas para o surdo de forma geral. Isso pôde ser evidenciado a partir de diferentes trechos dos títulos dos trabalhos publicados, tais como: “Educação inclusiva para surdos no brasil” (BRITO et al., 2024); “Inclusão escolar de surdos numa perspectiva intercultural” (OLIVEIRA; LEMKE, 2021); “Curso básico de libras com instrutores surdos” (SILVA et al., 2022); “Necessidades educativas dos estudantes surdos no ensino superior” (LIRA et al., 2019), entre outros. No entanto, entre os 24 trabalhos selecionados, verifica-se que o artigo RR7, embora não atenda aos propósitos aqui investigados, é o único trabalho que trata da relação entre formação de professores de Química e Educação Inclusiva.

O artigo RR7, intitulado "Formação Docente Inicial e Continuada em Química na Perspectiva Inclusiva", realizou uma análise de Projetos Pedagógicos de Cursos (PPCs) de Licenciatura em Química com foco em referentes à Educação Especial e Inclusiva. Este estudo, partiu da análise entre os 10 primeiros e 10 últimos PPCs avaliados do ranking nacional calculado pelo Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), em 2017.

O trabalho também analisou entrevistas de alunos e docentes da formação inicial e continuada de Química. Entre os resultados obtidos, verificou-se os 10 primeiros colocados são de diversas regiões do Brasil (destacando-se Santa Catarina, São Paulo, Rio de Janeiro) sendo todas instituições públicas (6 Federais, 2 Estaduais e 2 Municipais). Em detrimento dos primeiros, foram identificados institutos federais como 10 últimos, em serviços especializados. Constatou-se que o foco da discussão do tema está vinculado a Língua Brasileira de Sinais, sobretudo, entre os PPCs mais avaliados do ranking. Além disso, há predominância de abordagens limitadas a Libras em detrimento de outras necessidades educacionais especiais de modo geral, evidenciando por meio de dados empíricos, a insegurança dos docentes e a urgência de reformulações curriculares, com propostas concretas testadas em instituições de ensino superior.

Em seguida, consideramos a necessidade de realizar a seleção de trabalhos em outra revista voltada para educação inclusiva. Neste caso, a Revista Brasileira de Educação Especial (RBEE) e assim obtemos o quadro 03 a seguir:

Quadro 3 - Artigos selecionados na Revista Brasileira de Educação Especial (RBEE).

REVISTA BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO ESPECIAL (RBEE)		
ANO/V.N.	Título dos Artigos	Artigos
2024, v.30	História da educação de surdos : uma decolonialidade possível contra a colonialidade de poder linguístico	1
2024, v.30	Em Defesa de Escolas Bilíngues de Surdos : Interlocuções dos Movimentos de Resistência em Portugal e Brasil	2
2023, v.29	Estágio Curricular na EPT: Proposta para Potencializar a Inclusão de Estudantes Surdos do Instituto Federal de Roraima – Campus Novo Paraíso	3
2023, v.29	Discursos sobre o Papel do Tradutor-Intérprete Educacional de Libras /Português	4
2023, v.29	Libras no contexto escolar: instrumento ilustrado de avaliação de narrativas sinalizadas	5
2023, v.29	A Criança Surda como Sujeito do Olhar: Infância e Surdez nas Pesquisas em Educação	6
2023, v.29	Entrevista com a professora maura corcini lopes: a produção do ser surdo na experiência da educação	7
2022, v.28	Atividade física durante o recreio escolar e educação física em crianças surdas	8
2022, v.28	Práticas Pedagógicas Inclusivas Bilíngues de Letramento para Estudantes Surdos	9
2022, v.28	(Im)Possibilidades Comunicativas de uma Criança com Surdo -cegueira Congênita no Contexto de uma Instituição Especializada	10
2022, v.28	A Aprendizagem da Língua de Sinais por Crianças Surdas	11
2022, v.28	Desafios e Medidas de Enfrentamento na Educação dos Surdos e Deficientes Auditivos em Tempos de Pandemia	12
2021, v.27	Avaliação da Consciência Querológica de Crianças Surdas Portuguesas: o Iacq-Lgp	13
2021, v.27	Acessibilidade Linguística de Surdos no Ensino Superior: Reflexões Sobre o Curso de Letras Libras/Língua Portuguesa da Universidade Federal do Rio Grande do Norte	14
2021, v.27	Perspectivas de Profissionais sobre a Comunicação Multimodal no Desenvolvimento de um Sujeito com Surdo -cegueira	15
2021, v.27	Formación de Profesores de Lengua Portuguesa en la Perspectiva de la Educación de Sordos	16
2021, v.27	Trajetórias Educacionais de Pessoas com Surdo -cegueira Adquirida	17
2021, v.27	O Ensino de Física para Surdos : o Estado da Arte da Pesquisa em Educação	18
2020, v. 26, n.4	A Premência do Diagnóstico Precoce da Surdez e seus Efeitos no Campo Conceitual da Educação de Surdos	19
2020, v. 26, n.1	Percepção de Docentes sobre o Ingresso de um Estudante Surdo em um Campus Universitário	20
2020, v. 26, n.1	Formação de Professores e Método de Ensino para Crianças Surdas	21
2019, v. 25, n.3	Proposta de uma Gramática Visual para Descrição e Análise Composicional de Vídeos Digitais em Línguas de Sinais	22
2019, v. 25, n.3	O Estatuto Linguístico da Língua Brasileira de Sinais e a Superação do Estigma na Educação de Surdos	23
2019, v. 25, n.1	Balanço das Dissertações e Teses sobre o Tema Educação de Surdos (2010-2014)	24

Fonte: autoria própria.

Verificou-se que, dos 24 artigos selecionados a partir do título, priorizando palavras como surdez, LIBRAS e Língua de sinais, mas nenhum deles estão vinculados à educação em Química. A natureza dos trabalhos publicados na RBEE, estão mais voltados para temática gerais, conforme alguns aspectos dos títulos a seguir: “História da educação de surdos” (SILVA;

MAIA; PEDROZA, 2024); “A aprendizagem da Língua de Sinais por Crianças Surdas” (DALL’ASEN; PIECZKOWSKI, 2022); “Acessibilidade Linguística de Surdos no Ensino Superior” (PAIVA; MELO, 2021); “O Estatuto Linguístico da Língua Brasileira de Sinais e a Superação do Estigma na Educação de Surdos” (SENNA, 2019), entre outros.

5 CONCLUSÃO

Nesse trabalho, buscou-se identificar as metodologias e os recursos didáticos que utilizaram para inclusão de alunos surdos no ensino de Química. Para tanto, a investigação foi delineada em três periódicos da área de educação e de ensino: (1) Revista Química Nova na Escola (QNEsc); (2) Revista de Educação Inclusiva (REIN) e (3) Revista Brasileira de Educação Especial (RBEE).

De modo geral, foram identificados quatro artigos, sendo três trabalhos da QNEsc, um da REIN e nenhum da RBEE. Nos artigos vinculados à QNEsc, pudemos identificar as seguintes metodologias e estratégias didáticas utilizadas para alunos surdos no ensino de Química: o uso de jogo educativo em um artigo e experimentação nos outros dois. Além disso, abordaram-se os conteúdos de Química Verde, transformação química e gases (especificamente, sobre o dióxido de carbono). As diferentes metodologias desenvolvidas para aulas de Química para surdos se apoiaram em diferentes representações visuais, incluindo a interação com imagens, vídeos, entre outros. Tais aspectos sugerem futuras proposições de estratégias didáticas aliadas ao uso de realidade virtual para a promoção da equidade e do acesso ao conhecimento científico.

No artigo da REIN, as análises das entrevistas e dos Projetos Pedagógicos de Cursos (PPCs), dialogam com a necessidade de potencializarmos a formação de professores na perspectiva da Educação Especial e Inclusiva no Brasil. Além disso, tais evidências apontam para uma necessidade emergente da produção de trabalhos voltados para a inclusão de surdos no ensino de Química no Brasil. Assim como ocorreu na REIN, o resultado evidenciado na RBEE também evidencia a mesma necessidade de traçar trabalhos sobre a interface entre o ensino de Química e a inclusão de estudantes surdos no país.

Portanto, essa pesquisa revelou poucos trabalhos acerca da inclusão de alunos surdos em trabalhos na área de ensino de Química em periódicos de educação e ensino no período de 2019 a 2024. Este aspecto está em consonância com os resultados evidenciados em Pereira et al. (2011), quando aponta que mesmo após dezesseis anos da revista Química Nova na Escola, publica os seus primeiros artigos sobre a temática. Ainda que morosamente, o fato de haver pesquisas nesta área é reflexo da Declaração de Salamanca (1994-2024), considerada um marco histórico na Educação Inclusiva que recentemente completa 30 anos.

REFERÊNCIAS

- ALVES, Milene Débora et al. **Biomias brasileiros ao alcance de todos: estratégias bilíngues que transformam a educação.** 2024.
- BRASIL. **Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005.** Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 dez. 2005. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm. Acesso em: 4 mar. 2025.
- BRASIL. **Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002.** Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras e dá outras providências. Brasília, 2002. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110436.htm. Acesso em: 28 fev. 2025.
- BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso em: 4 mar. 2025.
- BRAZ, Aissa Thamy Alencar Mendes. **Um olhar das políticas públicas para a inclusão escolar da pessoa com deficiência visual.** 2023.
- BRITO DE OLIVEIRA, V. M.; BENITEZ, P.; SILVIA PASIAN, M. FORMAÇÃO DOCENTE INICIAL E CONTINUADA EM QUÍMICA NA PERSPECTIVA INCLUSIVA. **REIN - REVISTA EDUCAÇÃO INCLUSIVA**, Campina Grande, Brasil., v. 7, n. 2, p. 226–246, 2022. Disponível em: <https://revista.uepb.edu.br/REIN/article/view/1394>. Acesso em: 6 maio. 2025.
- CAMARGO, Eder Pires de. **Inclusão social, educação inclusiva e educação especial: enlases e desenlaces.** EDITORIAL Ciênc. educ. Bauru, SP, v 23, n 1 Jan-Mar 2017.
- CAMPELLO, A. R. S. **Aspectos da visualidade na educação de surdos.** 2008. 245 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- DAROQUE, S. Camargo; PADILHA, Anna Maria Lunardi. **Alunos surdos no ensino superior: uma discussão necessária.** Comunicações, v. 19, n. 2, 2011.
- DONDIS, D. A. **Sintaxe da linguagem visual.** São Paulo: Martins Fontes, 1991.
- DURANTI, A. **Linguistic Anthropology: A reader.** Oxford: Blackwell Publishing Ltd, 2001.
- FLICK, Uwe. **Introdução à Pesquisa Qualitativa.** 3. ed. Porto Alegre: Artmed Editora, 2009.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2019.
- GÓES, M. C. R. **Linguagem, surdez e educação.** Autores Associados, 2020.
- GOFMAN, E. **Estigma – notas sobre a manipulação da identidade.** Tradução de Mathias Lambert. [S. l.: s. n.], 2004.

GOIS, J; GIORDAN, M. SEMIÓTICA NA QUÍMICA: A TEORIA DOS SIGNOS DE PEIRCE PARA COMPREENDER A REPRESENTAÇÃO. **QNEsc - QUÍMICA NOVA NA ESCOLA**, p. 34-42, 2007. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/cadernos/07/a06.pdf>. Acesso em: fev. 2025.

JOHNSTONE, A. H. MACRO AND MICROCHEMISTRY. **THE SCHOOL SCIENCE REVIEW**, v. 64, n. 227, p. 377-379, 1982.

KRAEMER, G. M. Identidade e cultura surda. In: LOPES, M. C. et al. **Cultura surda & Libras**. Porto Alegre: Editora Unisinos, 2012. p.138-153

LOUÇÃO, Carla Filipa Ramalho Moreira. **Prática de ensino supervisionada em educação pré-escolar e 1º ciclo do ensino básico: ensinar para aprender-gerindo a heterogeneidade, o currículo e rumando à diferenciação pedagógica**. 2016. Dissertação de Mestrado. Universidade de Évora.

LUONGO, Jocelaine dos Santos. **Contributos da política nacional de educação especial na perspectiva da educação inclusiva para a efetividade do direito à educação**. 2024.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **Inclusão escolar: O que é? Por quê? Como fazer?** Summus Editorial, 2015.

MARCONDES, M. E. R. PROPOSIÇÕES METODOLÓGICAS PARA O ENSINO DE QUÍMICA: OFICINAS TEMÁTICAS PARA A APRENDIZAGEM DA CIÊNCIA E O DESENVOLVIMENTO DA CIDADANIA. **REVISTA EM EXTENSÃO**, Uberlândia, v. 7, n. 1, 2008. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/revextensao/article/view/20391>. Acesso em: 6 maio. 2025.

MARTINS, M. A. L. **Relação professor surdo/alunos surdos em sala de aula: análise das práticas bilíngues e suas problematizações**. 2010. 131 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba, 2010.

MEDEIROS, Thiago Henrique Mariz. **Promovendo a acessibilidade com linguagem de sinais no ensino técnico em informática: proposta de intervenção na ECIT de São Bento/PB**. 2023. Dissertação de Mestrado

MENEZES, Vinicius et al. NEUROCIÊNCIA COGNITIVA E PRÁTICAS INCLUSIVAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA. **ARACÊ**, v. 6, n. 4, p. 12445-12466, 2024.

MÓL, G. S.; PESQUISA QUALITATIVA EM ENSINO DE QUÍMICA. **REVISTA DE PESQUISA QUALITATIVA**, v. 5 n. 9, pág. 495–513, 2017. Disponível em: <https://editora.sepq.org.br/rpq/article/view/140>. Acesso em: 6 maio. 2025.

MORAES, Camile Barbosa. **Análise do uso de softwares educativos para o ensino de pessoas com surdez: Uma Revisão Sistemática de Literatura**. 2024.

NOVAES, R. G.; TRUGILLO, E. A. O ALUNO SURDO NO CONTEXTO DO ENSINO REGULAR. **REP's - REVISTA EVENTOS PEDAGÓGICOS**, v. 2, n. 2, p. 210-219 2011. Disponível: <https://doi.org/10.30681/rep.v2i2.9107>. Acesso em: 6 maio. 2025.

OLIVEIRA, C. B. E.; MARINHO-ARAÚJO, C. M. A RELAÇÃO DA FAMÍLIA-ESCOLA: INTERSECÇÕES E DESAFIOS. **ESTUDOS DE PSICOLOGIA (CAMPINAS)**, [S. l.], v.

27, n. 1, 2010. Disponível em: <https://periodicos.puc-campinas.edu.br/estpsi/article/view/7131>. Acesso em: 6 maio. 2025.

OLIVEIRA, I. M. A.; LUCAS, C. M. M.; CAMPOS, D. S.; ANJOS, E. F.; PURIFICAÇÃO, M. M.; SILVA, R. A. PROPOSTAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM PARA PROMOVER A INCLUSÃO DE ALUNOS SURDOS E OS SEUS DESAFIOS. **REVISTA IBERO-AMERICANA DE HUMANIDADES, CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO**, [S. l.], v. 10, n. 9, p. 2681–2694, 2024. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/15787>. Acesso em: 6 maio. 2025.

OLIVEIRA, J. M. **A função político-pedagógica da gestão educacional na inclusão da criança com TEA em uma escola municipal de Valinhos/SP**. 2024.

OLIVEIRA, Mayra Adorno de. **O início da educação inclusiva na Cidade de Goiás: uma abordagem na Escola Estadual Dom Abel**. 2011.

PEREIRA, L. L. S.; CURADO, T. C.; BENITE, A. M. C. A ELABORAÇÃO DO CONCEITO DE TRANSFORMAÇÃO QUÍMICA EM UMA PERSPECTIVA BILÍNGUE BIMODIAL. **QNEsc - QUÍMICA NOVA NA ESCOLA**, São Paulo, v. XX, n. YY, p. xxx, 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.21577/0104-8899.20160282>. Acesso em: 5 fev. 2025.

PEREIRA, Laerte Leonaldo. **A aprendizagem do conteúdo de radioatividade por estudantes surdos usuários de Libras em um contexto de argumentação: um estudo de caso**. 2023. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco.

PERLIN, G. T. T. Identidades surdas. In: SKLIAR, C. **A surdez: um olhar sobre as diferenças**. 6. ed. Porto Alegre: Mediação, 2013. p. 51-73. Cap. 3.

PHILIPPSSEN, E. A.; GAUCHE, R.; TUXI, P.; FELTEN, E. F. ENSINO DE QUÍMICA E CODOCÊNCIA: INTERDEPENDÊNCIA DOCENTE/TRADUTOR E INTÉRPRETE DE LÍNGUA DE SINAIS. **QNEsc - QUÍMICA NOVA NA ESCOLA**, São Paulo, v. 41, n. 2, p. 162-170, 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.21577/0104-8899.20160157>. Acesso em: 5 fev. 2025.

POZO, J.I.; CRESPO, M.A.G. **A aprendizagem e o ensino de ciências – do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

SANTOS, D. M. A. DE A. P. IMPLICAÇÕES DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA DOS SUJEITOS COM TRANSTORNO DO ASPECTO AUTISTA. **PERSPECTIVAS EM DIÁLOGO: REVISTA DE EDUCAÇÃO E SOCIEDADE**, v. 11, n. 27, p. 167-182, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.55028/pdres.v11i27.20164>. Acesso em: 6 maio. 2025.

SKLIAR, C. (Org.). **A surdez: um olhar sobre as diferenças**. 6. ed. Porto Alegre: Mediação, 2013.

SKLIAR, C. A localização política da educação bilíngue para surdos. In: SKLIAR, C. (Org.). **Atualidade da educação bilíngue para surdos: processos e projetos pedagógicos**. Porto Alegre: Mediação, 1999. p. 7-14.

SKLIAR, C. Estudos surdos em educação: problematizando a normalidade. In: SKLIAR, C.

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

SKLÍAR, Carlos. **Seis perguntas sobre a questão da inclusão ou de como acabar de uma vez por todas com as velhas-e novas-fronteiras em educação!** Pro-Posições, v. 12, n. 2-3, p. 11-21, 2001.

THOMA, A. S. Representações sobre os surdos, comunidades, cultura e movimento surdo. In: LOPES, M. C. et al. **Cultura surda & Libras**. Porto Alegre: Editora Unisinos, 2012. p. 154-180

VELOZO, M. C. S.; FERRAZ, J. M. S.; CAMPOS, J. L. C.; SILVA JÚNIOR, C. A.; SOUZA, N. S.; FIGUEIRÊDO, A. M. T. A. ROTA VERDE: UM JOGO EDUCATIVO E POTENCIALMENTE INCLUSIVO PARA O ENSINO DE QUÍMICA VERDE PARA SURDOS. **QNEsc - QUÍMICA NOVA NA ESCOLA**, São Paulo, v. 46, n. 4, p. 491-499, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.21577/0104-8899.20160386>. Acesso em: 5 fev. 2025.

