



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ**  
**IFPI - *CAMPUS PIRIPIRI***  
**DIRETORIA DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E**  
**MATEMÁTICA**

**RAYSA MARLIOM GUIMARÃES SANTOS**

**INCLUSÃO NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA: UM OLHAR**  
**SOBRE O ENSINO DE QUÍMICA PARA DEFICIENTES VISUAIS**

**PIRIPIR-PI**  
**2024**

**RAYSA MARLIOM GUIMARÃES SANTOS**

**INCLUSÃO NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA: UM OLHAR  
SOBRE O ENSINO DE QUÍMICA PARA DEFICIENTES VISUAIS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado  
como exigência parcial para obtenção do  
diploma do Curso de Pós Graduação em  
Ciências e Matemática do Instituto Federal de  
Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí –  
Campus Piripiri.

**Orientador(a):** Profa. Dra. Joselma Ferreira  
Lima e Silva.

**PIRIPIRI-PI  
2024**

**RAYSA MARLIOM GUIMARÃES SANTOS**

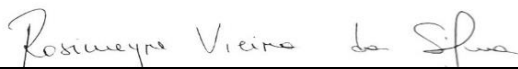
**INCLUSÃO NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA: UM OLHAR  
SOBRE O ENSINO DE QUÍMICA PARA DEFICIENTES VISUAIS**

**BANCA EXAMINADORA**

Documento assinado digitalmente  
 JOSELMA FERREIRA LIMA E SILVA  
Data: 17/10/2024 10:47:07-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Professora Dra. Joselma Ferreira Lima e Silva (Orientadora)



---

Professora Dra. Rosimeyre Vieira da Silva (Avaliadora)

Documento assinado digitalmente  
 FRANCISCO DAS CHAGAS DE MELO BRITO  
Data: 12/10/2024 11:01:09-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Professor Dr. Francisco das Chagas de Melo (Avaliador)



## INCLUSÃO NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA: UM OLHAR SOBRE O ENSINO DE QUÍMICA PARA DEFICIENTES VISUAIS

Raysa Marliom Guimarães Santos<sup>1</sup>  
Joselma Ferreira Lima e Silva<sup>2</sup>

**RESUMO:** A inclusão na educação profissional e tecnológica é um tema fundamental para garantir que todos tenham acesso à formação e ao desenvolvimento de habilidades necessárias para atuar no mercado de trabalho. No caso específico do ensino de Química para deficientes visuais, a inclusão se torna um desafio ainda maior devido à natureza visual da disciplina. Os deficientes visuais enfrentam diversas barreiras no acesso à educação, principalmente em disciplinas que dependem fortemente da visão, como é o caso da Química. Nesse contexto, é fundamental desenvolver estratégias e recursos que tornem o ensino dessa disciplina acessível a todos os estudantes, promovendo assim a inclusão. A presente pesquisa teve como objetivo conhecer como a aprendizagem conceitual é destacada nas atividades de Química, identificar os aspectos didáticos envolvidos na adaptação dessas atividades e compreender as sequências didáticas utilizadas nessas atividades adaptadas. Teve como base uma abordagem qualitativa, fundamentada em pesquisa documental, relacionadas com a temática deficiência visual e seus respectivos processos de educação inclusiva. Os resultados mostram que a educação inclusiva é fundamental para o ensino de química principalmente por haver poucos materiais que proporcione a inclusão. Com isso, a inclusão escolar no ensino regular no processo de ensino-aprendizagem é necessária não apenas por incluir o estudante com deficiência visual, mas permitir que tenham acesso ao conhecimento podendo integrar em sala de aula.

**Palavras-chave:** educação inclusiva; ensino de química; deficiência visual.

**ABSTRACT:** Inclusion in vocational and technological education is a fundamental issue to ensure that everyone has access to training and the development of the skills needed to work in the job market. In the specific case of teaching chemistry to the visually impaired, inclusion becomes an even greater challenge due to the visual nature of the subject. The visually impaired face a number of barriers in accessing education, especially in subjects that rely heavily on vision, such as chemistry. In this context, it is essential to develop strategies and resources that make teaching this subject accessible to all students, thus promoting inclusion. The aim of this research was to find out how conceptual learning is highlighted in chemistry activities, to identify the didactic aspects involved in adapting these activities and to understand the didactic sequences used in these adapted activities. The aim of this research was to find out how conceptual learning is highlighted in the activities; to identify the didactic aspects of adaptation in chemistry activities; and to understand the didactic sequences used in the adapted activities. It was based on a qualitative approach, based on documentary research, related to the theme of visual impairment and its respective inclusive education processes. The results show that inclusive education is fundamental for chemistry teaching, mainly because there are few materials that provide inclusion. As a result, school inclusion in regular education in the teaching-learning process is necessary not only because it includes students with visual impairments, but also

because it allows them to have access to knowledge and can be integrated into the classroom.

**Keywords:** Inclusive education. Teaching Chemistry. Visual impairment.

Data de aprovação: 23/07/2024 (data aprovação do TCC)

## 1 INTRODUÇÃO

A LDB (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional) institui a lei nº 9394/96, art 58-60 retrata sobre o ingresso de alunos que possuem qualquer deficiência em uma sala em qualquer instituição de ensino regular. Porém, nas salas de aula o docente ao se deparar com estudante com deficiência físicas, sensoriais, intelectuais ou múltiplas, transtorno do espectro autista (TEA), por vezes não se sabe como auxiliar, pois em muitos casos, não tiveram disciplinas voltadas para educação especial no sentido inclusivo ao longo da sua formação acadêmica. Com isso, essa situação torna-se muito mais difícil quando é levado em consideração áreas de atuação docente como exemplo a disciplina de Química (Gomes, 2019).

Segundo Sanches, Fleith e Mantoan (2012), a adaptação de atividades no ensino de Química para deficientes visuais é de extrema importância para garantir a inclusão desses estudantes e proporcionar uma melhor compreensão dos conteúdos. A utilização de recursos como áudios, materiais em braile e maquetes táteis contribui para promover uma aprendizagem mais significativa e inclusiva, possibilitando que os alunos participem ativamente das aulas e compreendam os conceitos químicos de forma mais acessível. Portanto, é essencial que os professores estejam capacitados para trabalhar com esses recursos e adaptar as atividades de acordo com as necessidades específicas de cada aluno, tornando o ensino de Química para deficientes visuais mais eficaz e igualitário.

O ensinamento dos conceitos sobre ciências da natureza para estudantes deficientes visuais, em específico no âmbito da química, se define como um papel desafiador que inclui a educação inclusiva já que os modelos tradicionais de ensino estão relacionados aos padrões visuais.

---

<sup>1</sup> Pós graduando da Especialização em Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí - IFPI – Campus Piripiri, E-mail: [raysamarlion110237@gmail.com](mailto:raysamarlion110237@gmail.com).

<sup>2</sup> Dra. em educação. Orientadora e Professora de Disciplinas Pedagógicas do Curso de Licenciatura Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI / Campus Piripiri. E-mail: [josemalavor@ifpi.edu.br](mailto:josemalavor@ifpi.edu.br).

Essa maneira do estudante com deficiência visual seja ignorado não levando em consideração as diferenças e percepção no processo de ensino e aprendizagem em comparação aos demais alunos em sala de aula. Além do mais, as tarefas de ensino inclusivos devem ser preparadas a todos os estudantes, apesar de possuírem ou não deficiência visual, o que seria benéfico a todos os estudantes da turma (Geraldo *et al*, 2021).

Um fator fundamental para o êxito inclusão é a escola ouvir e atender a necessidade do discente e docente, para que juntos possam trabalhar com elementos necessários para proporcionar o processo de ensino-aprendizagem, contribuindo o para melhor desempenho do estudante, assim como, estimular a criatividade por intermédio dos professores que torna a aulas inclusivas (Barros; Dantas, 2019)

Nesse sentido, tem como intuito conhecer a eficiência das ferramentas utilizadas pelo docente, como o ensino de química é compreendido pelo estudante com deficiência visual em contexto real, observando as necessidades e possíveis limitações quando se é inserido o assunto em sala de aula regular, e para isso, é necessário conhecer a realidade do aluno no ambiente escolar.

A presente pesquisa teve como objetivo conhecer como a aprendizagem conceitual é destacada nas atividades de Química, identificar os aspectos didáticos envolvidos na adaptação dessas atividades e compreender as sequências didáticas utilizadas nessas atividades adaptadas.

O trabalho está organizado em uma introdução do tema, logo após a fundamentação teórica dividido em 3 subseções: reflexão sobre o percurso educacional da pessoa com deficiência: contexto da inclusão para deficientes visuais; políticas públicas do Brasil sobre a educação inclusiva e educação inclusiva voltada para a formação docente: formação inicial de professores. Em seguida, tem-se a metodologia da pesquisa seguida da análise e discussão dos dados.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1 REFLEXÃO SOBRE O PERCURSO EDUCACIONAL DA PESSOA COM DEFICIÊNCIA: CONTEXTO DA INCLUSÃO PARA DEFICIENTES VISUAIS**

O percurso educacional da pessoa com deficiência visual é um desafio que envolve não apenas a adaptação do ambiente escolar, mas também a quebra de barreiras sociais e culturais que ainda limitam a plena inclusão desses indivíduos na

sociedade. A inclusão de deficientes visuais nas escolas tem avançado nos últimos anos, com a implementação de políticas públicas voltadas para a acessibilidade e o desenvolvimento de recursos pedagógicos que atendam às necessidades específicas desses alunos. No entanto, ainda há muito a ser feito para garantir que a educação de qualidade seja verdadeiramente acessível a todos.

Um dos principais desafios enfrentados por pessoas com deficiência visual no contexto educacional é a falta de materiais didáticos adequados e de profissionais capacitados para atender suas necessidades específicas. De acordo com Silva *et al.* (2019), a falta de materiais didáticos adaptados e de profissionais capacitados é um dos principais desafios enfrentados por pessoas com deficiência visual no contexto educacional. Além disso, a falta de conscientização e preconceito por parte de colegas e professores também representa um obstáculo para a plena inclusão desses indivíduos nas escolas. Para superar esses desafios, é fundamental promover a sensibilização e a educação para a diversidade, garantindo que todos os alunos se sintam respeitados e valorizados em seu ambiente educacional.

Com a finalidade de entender como a relação da sociedade e a pessoa com deficiência se transformou e que refletiu nas práticas sociais e que se desenvolveu nos dias de hoje no contexto de Educação inclusiva é necessário aprofundar sobre os pontos de vistas históricos sobre o atendimento educacional alinhado a pessoa com deficiência, tanto na concepção da Educação inclusiva e o ensino no âmbito da formação dos professores para a inclusão dos estudantes com deficiência visual.

O motivo de igualdade na educação para todas as pessoas é um fundamento de uma educação inclusiva em que exige não só apenas a matrícula e a continuidade dos estudantes com deficiência em sala de ensino regular, mas garantir condições acessíveis de aprendizagem e evolução dentro das possibilidades assim como igualar as oportunidades (Foques, 2019).

## **2.2 POLÍTICAS PÚBLICAS DO BRASIL SOBRE A EDUCAÇÃO INCLUSIVA**

A Constituição da República Federativa do Brasil (1988) é retratada nela a seguinte frase: “educação como um direito de todos, garantindo o pleno desenvolvimento da pessoa, da cidadania e a qualificação para o trabalho” (Art. 205). O próprio documento determina “igualdade de condições de acesso e permanência na escola” como um dos pilares da educação (Art. 06, inciso I) e estabelece sobre a



“oferta do atendimento educacional especializado, principalmente na rede de ensino regular (Art. 08). Com isso, o segmento da qual dispõe o documento afirma princípios norteadores para a educação inclusiva no Brasil ao mesmo tempo que visa a concentração de um entendimento na rede de ensino regular (Fernandes; Duarte, 2020).

A lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência, Lei n.13.146/2015 (Estatuto da Pessoa com Deficiência) destaca a garantia e possibilidades de melhores condições igualitárias, o exercício dos direitos e liberdades essenciais para a pessoa com deficiência, tendo em vista a inclusão social e o direito à cidadania integral. No Art 28 da lei, o enfoque é o direito a educação, em que o poder público tem o dever de assegurar, gerar, ampliar, implementar, estimular, conduzir e avaliar o sistema de educação nos níveis e categorias. Tal enunciado convém ao poder público estabelecer:

I –(um) sistema educacional inclusivo em todos os níveis e modalidades, bem como o aprendizado ao longo de toda a vida; II – (O) aprimoramento dos sistemas educacionais, visando a garantir condições de acesso, permanência, participação e aprendizagem, por meio da oferta de serviços e de recursos de acessibilidade que eliminem as barreiras e promovam a inclusão plena; III –(O desenvolvimento de um) projeto pedagógico que institucionalize o atendimento educacional especializado, assim como os demais serviços e adaptações razoáveis, para atender às características dos estudantes com deficiência e garantir o seu pleno acesso ao currículo em condições de igualdade, promovendo a conquista e o exercício de sua autonomia (Brasil, 2015)

Em suma a entrada dos estudantes que necessitem da educação especial em sala de aula em ensino regular no Brasil é assegurado por diversos âmbitos dentre eles: Constituição Brasileira (Brasil, 1988) que consta no Artigo 05, e dentre outros registros que permeiam sobre a inclusão no contexto nacional, que garante as pessoas com deficiência não sejam motivos distinção. Como também, há outros documentos normativos que se destaca o Estatuto da Criança e do Adolescente (Brasil, 1990), a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional 9394/1996(Brasil, 1996), a Política Nacional da Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (Brasil, 2008), a Lei Brasileira de Inclusão no 13.146 (Brasil, 2015) assim como o Plano Nacional de Educação (2014- 2024) dentre outros (Antunes; *et al*, 2019).

## **2.3 EDUCAÇÃO INCLUSIVA VOLTADA PARA A FORMAÇÃO DOCENTE: FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES**

Mantoan (2014) ressalta a importância da formação inicial dos professores para a promoção de uma educação inclusiva. Ela destaca que é fundamental repensar a formação desses profissionais para que eles adquiram as competências necessárias para atender a diversidade presente em suas salas de aula. A formação inicial de professores desempenha um papel fundamental nesse processo, já que é nesse momento que os futuros educadores têm a oportunidade de adquirir os conhecimentos, habilidades e atitudes necessárias para promover uma educação inclusiva em suas práticas pedagógicas.

Com a intenção de promover oportunidades e permanência dos estudantes, a formação inicial dos docentes é marcada como fator decisivo para que realize um ensino que abrange a educação especial dentro dos parâmetros de uma educação inclusiva. Temas referentes a inclusão deve ser incluído ao currículo e problematizadas no ambiente acadêmico, proporcionando aos posteriores docentes conhecimentos teóricos e práticos envolvendo o assunto e dentre o tema as circunstâncias, as múltiplas competências voltadas para a aprendizagem e desenvolvimento dos mesmos (Souza; *et al*, 2019).

Em resumo, a formação inicial de professores deve estar voltada para a promoção da educação inclusiva, preparando os futuros educadores para atuar de forma eficaz e competente na promoção do acesso, da participação e do sucesso de todos os alunos em suas práticas pedagógicas. É fundamental que as instituições de ensino superior e os órgãos responsáveis pela formação de professores invistam na qualificação dos cursos de Pedagogia e Licenciatura para garantir uma formação docente de qualidade e comprometida com a diversidade presente em nossas escolas.

### **2.3.1 Ensino de química para estudantes com deficiência visual na perspectiva inclusiva**

A inclusão de estudantes com deficiência visual no ensino de Química é um desafio que requer adaptações pedagógicas e metodológicas específicas, visando garantir uma aprendizagem significativa e equitativa. Na perspectiva inclusiva, é essencial que os professores desenvolvam estratégias que rompam com o ensino

tradicional, predominantemente visual, e que explorem outros sentidos e formas de expressão para facilitar o aprendizado conceitual e prático desses alunos.

Uma abordagem inclusiva para o ensino de Química deve considerar o uso de materiais acessíveis, como livros em braile, recursos táteis, e softwares de leitura de tela. A construção de modelos moleculares tridimensionais, por exemplo, permite que os alunos explorem conceitos que seriam normalmente apresentados por meio de diagramas ou gráficos. Essas adaptações tornam os conceitos abstratos mais concretos e compreensíveis.

A utilização de metodologias multissensoriais, como experiências práticas que envolvam o tato, o olfato e a audição, favorece a inclusão de alunos com deficiência visual no aprendizado de conceitos químicos. Atividades experimentais em laboratório podem ser adaptadas para garantir segurança e promover o engajamento dos estudantes por meio do uso de materiais manipuláveis e com descrição detalhada de cada etapa do processo.

Outro ponto central na perspectiva inclusiva é a formação continuada dos professores para lidar com a diversidade em sala de aula. É necessário que o professor de Química conheça as ferramentas e metodologias inclusivas, além de desenvolver uma sensibilidade pedagógica para adaptar suas aulas de acordo com as necessidades dos alunos com deficiência visual. A formação deve incluir práticas de como adaptar experimentos e criar um ambiente inclusivo que acolha e incentive a participação ativa de todos.

As sequências didáticas precisam ser planejadas de maneira inclusiva, contemplando atividades que permitam a todos os estudantes, incluindo aqueles com deficiência visual, desenvolverem habilidades e competências relacionadas à Química. Isso pode incluir, além de recursos adaptados, o uso de descrições detalhadas, representações sonoras de dados, e a colaboração com colegas videntes, promovendo um ambiente de cooperação.

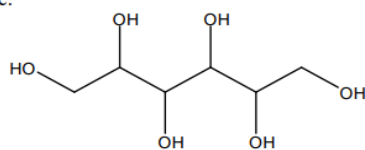
A inclusão de estudantes com deficiência visual requer também uma colaboração entre o professor de sala regular e o Atendimento Educacional Especializado (AEE). Esse apoio pode ser essencial na adaptação dos materiais e na implementação de estratégias mais adequadas, garantindo que o conteúdo seja compreensível e acessível.

Discutir a respeito da Educação Inclusiva no Ensino de química retrata a problematização na formação inicial e a aprendizagem. Permitir contestar suposições

de que os estudantes não são capazes de entender assuntos conceituais em sala de aula integra o conceito de educação inclusiva (Foques, 2020). A figura 1 a seguir apresenta um modelo de questão de prova de química adaptada.

**Figura 1** – Modelo de questão de química adaptada

4 O manitol é um tipo de açúcar utilizado na fabricação de condensadores de eletrólitos secos, que são utilizados em rádios, videocassetes e televisores; por isso, em tais aparelhos, podem aparecer alguns insetos, principalmente formigas. Se a fórmula estrutural é:



**Descrição da imagem:** A cadeia carbônica é saturada contendo seis átomos de carbono. Em cada carbono há uma hidroxila.

Qual o nome oficial desse açúcar?

- (A) Hexanal.
- (B) Hexan-1,6-diol.
- (C) Hexano-1,2,3-triol.
- (D) 1,2,3,4-tetra-hidroxi-hexano.
- (E) Hexan-1,2,3,4,5,6-hexol.

**Fonte:** Prova de química do prof. Dr. Romézio Alves Carvalho Da Silva – IFPI –Piripiri – 3º ano (2024)

Mesquita e Soares (2014) afirmam que

um modelo de formação profissional tradicional no qual prevalecem concepções redutoras de formação de que para ser professor concorrem dois campos de prática diferentes, mas interdependentes: o campo dos conhecimentos químicos, do tratamento e da transformação da informação, dos aspectos conceituais e o campo pedagógico, que estuda e discute objetivos, conteúdos, métodos e condições dos processos de ensino, mobilizando conhecimentos, ações para dar condições para que as aprendizagens sejam significativas (2014, p. 1072).

A Química é uma ciência que estuda a matéria, as suas transformações e a energia que envolve esses fenômenos. Por se tratar de um assunto geral (a matéria) a linguagem usada nas representações dos fenômenos expostos precisa inserir um conjunto único de propriedade com o intuito de assimilar o acesso e a compreensão ao conteúdo.

É comum os docentes terem dificuldades em lidar com o ensino de estudantes com deficiência visual pois o conteúdo de Química além de fazer uso de uma metalinguagem é necessário ser exposta visualmente (Gomes, 2019). É nítido que a Química utiliza de conceitos visuais, pois muitos dos conteúdos se fundamenta em visualização de esquema para a compreensão [...] que dificulta o acesso a esses

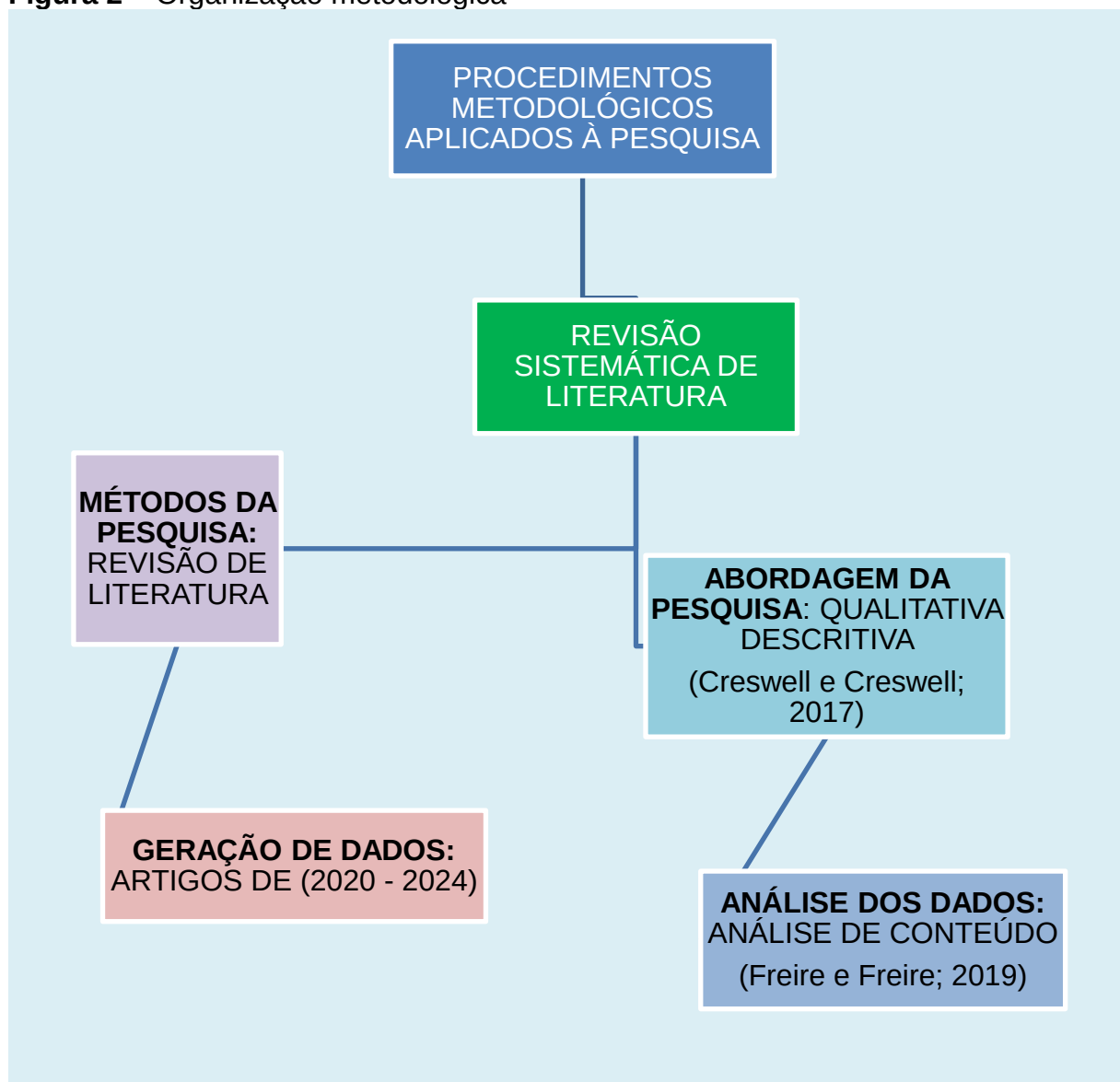
conhecimentos para os estudantes cego ou com baixa visão (Razuck; Guimarães, p.143).

### 3 METODOLOGIA DA PESQUISA

O acesso de estudantes com deficiência visual ao conhecimento científico, especialmente na área de Química, apresenta desafios pedagógicos específicos que exigem a adaptação curricular e a criação de estratégias didáticas acessíveis. Essas adaptações são fundamentais para garantir que esses estudantes tenham oportunidades equitativas de aprendizado, contribuindo para sua formação acadêmica e profissional. Nesse sentido, o presente estudo se propõe a investigar como essas adaptações têm sido implementadas, com foco na aprendizagem conceitual em Química para esse público.

A inclusão de alunos com deficiência visual no ensino de Química exige um processo cuidadoso de planejamento e execução de atividades que contemplem metodologias multissensoriais, além do uso de recursos acessíveis como materiais em *braille*, modelos tridimensionais e descrições auditivas detalhadas. Assim, compreender as práticas pedagógicas e as sequências didáticas adaptadas para esse contexto é de suma importância para promover uma educação verdadeiramente inclusiva e significativa. É nesse cenário que o presente estudo se insere, buscando contribuir para a melhoria das práticas educacionais voltadas para a inclusão no ensino de Química, com base em uma revisão sistemática da literatura.

O percurso metodológico da pesquisa se delineou da seguinte forma, justificando-se teoricamente na Figura 2:

**Figura 2 – Organização metodológica**

**Fonte:** Elaborado pela autora (2024)

A pesquisa consiste em uma revisão sistemática da literatura com abordagem qualitativa descritiva. Foram selecionados artigos acadêmicos publicados no período de 2020 a 2024 que abordam o tema da inclusão na educação profissional e tecnológica, com foco no ensino de química para deficientes visuais. De acordo com Creswell e Creswell (2017) a pesquisa qualitativa descritiva é uma abordagem valiosa para compreender as experiências e perspectivas dos participantes envolvidos em determinado fenômeno.

De acordo com Freire e Freire (2019) a adaptação curricular é essencial para garantir que todos os estudantes, independentemente de suas necessidades, tenham acesso a uma educação de qualidade. A geração de dados foi realizada através da

análise de conteúdo dos artigos selecionados, buscando identificar como a aprendizagem conceitual é abordada nas atividades de química voltadas para esse grupo específico de estudantes. Também foram analisados os aspectos didáticos de adaptação presentes nas atividades, com o intuito de compreender como os professores estão adaptando o conteúdo para atender às necessidades dos deficientes visuais.

Pimentel e Lima (2020) relata que a organização cuidadosa das sequências didáticas é fundamental para promover uma aprendizagem significativa e inclusiva, especialmente para alunos com deficiência visual. Neste sentido, foram investigadas as sequências didáticas empreendidas nas atividades adaptadas, com o objetivo de compreender como os conteúdos são organizados e apresentados aos alunos com deficiência visual, visando promover uma aprendizagem significativa e inclusiva.

De acordo com Bogdan e Biklen (2016) a análise sistemática dos dados é essencial para identificar tendências e contribuições significativas para o campo da educação inclusiva. A análise dos dados foi realizada de forma sistemática e criteriosa, buscando identificar padrões, tendências e contribuições dos estudos selecionados para o ensino de química para deficientes visuais na educação profissional e tecnológica. Os resultados obtidos foram discutidos e interpretados à luz da literatura existente, visando contribuir para a melhoria das práticas pedagógicas nesse contexto específico.

#### **4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DE DADOS**

A inclusão de pessoas com deficiência visual no ensino de Química, especificamente, tem sido um desafio amplamente debatido na literatura. Esse desafio requer adaptações metodológicas, recursos didáticos específicos e a formação continuada de professores para que todos os alunos, independentemente de suas condições visuais, possam ter acesso pleno e igualitário à educação. No contexto da Educação Profissional e Tecnológica, a necessidade de criar estratégias pedagógicas inclusivas que respeitem as particularidades de cada estudante torna-se ainda mais evidente.

Os estudos utilizados para a coleta de dados, conforme apresentados na Tabela 1, discutem amplamente essas questões, abordando diferentes abordagens e conclusões sobre o ensino de Química para alunos com deficiência visual. Diversos

autores destacam a importância de práticas inclusivas, como a adaptação de materiais didáticos, o uso de tecnologias assistivas e a formação de professores. O objetivo desta seção é discutir as principais conclusões desses estudos, proporcionando uma análise crítica que evidencie os desafios e as possibilidades para a inclusão de estudantes com deficiência visual no ensino de Química.

#### 4.1 RESULTADOS DA PESQUISA

**Tabela 1** – Estudos utilizados na coleta de dados

| <b>AUTOR E ANO</b>           | <b>TÍTULO</b>                                                                                                                          | <b>ABORDAGEM</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>CONCLUSÃO</b>                                                                                                                                                                     |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Carvalho e Cunha (2020)      | Educação Profissional e Tecnológica: a importância da inclusão de pessoas com deficiência visual                                       | Neste artigo, os autores abordam a importância da inclusão de pessoas com deficiência visual na Educação Profissional e Tecnológica.                                                                                                                                                                                                                                              | Eles destacam a necessidade de adaptações metodológicas e materiais específicos para o ensino de disciplinas como Química, visando garantir o acesso e a aprendizagem desses alunos. |
| Dos Santos e De Faria (2020) | O ensino de Química para deficientes visuais: um estado da arte das publicações em eventos científicos de ensino de Química e Ciências | Nesta pesquisa, as autoras realizaram um estado da arte das publicações em eventos científicos de ensino de Química e Ciências voltadas para deficientes visuais. Identificaram lacunas na produção científica nesse campo e destacaram a importância de desenvolver estratégias e recursos didáticos acessíveis para promover a inclusão desses estudantes nas aulas de Química. | Destacaram a importância de se pensar em estratégias e recursos para tornar o ensino de Química mais acessível e inclusivo para esse público-alvo.                                   |
| Silva e Sousa (2020)         | Inclusão de deficientes visuais no ensino de Química: desafios e possibilidades                                                        | Neste artigo, os autores discutem os desafios e as possibilidades de inclusão de deficientes visuais no ensino de Química na Educação Profissional e Tecnológica.                                                                                                                                                                                                                 | Eles apontam a importância da utilização de recursos didáticos acessíveis e da capacitação de professores para atender às necessidades desses alunos.                                |



|                                                    |                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Soares; Dos Santos Silva; Nunes (2023)             | Um olhar sobre o Ensino de Química para os alunos surdos do Ensino Médio                | Os autores abordaram o Ensino de Química para alunos surdos do Ensino Médio. Destacaram a necessidade de criar metodologias e recursos específicos para garantir o acesso desses estudantes ao conhecimento químico, considerando suas particularidades linguísticas e culturais.                                                                   | Apontaram a necessidade de adaptações curriculares e estratégias específicas para promover a aprendizagem significativa desse grupo, respeitando suas particularidades Linguísticas e culturais.                                        |
| Rodrigues e Ferreira (2021)                        | Educação Inclusiva e Ensino de Química: estratégias para alunos com deficiência visual  | Neste artigo, os autores apresentam estratégias e recursos pedagógicos para promover a inclusão de alunos com deficiência visual no ensino de Química.                                                                                                                                                                                              | Eles destacam a importância da adaptação de experimentos práticos, da utilização de materiais de apoio acessíveis e do trabalho colaborativo entre professores e profissionais especializados.                                          |
| De Souza; Da Piedade; Dos Santos Pastoriza; (2022) | Um olhar para inclusão escolar através do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA)   | Os autores exploraram a temática da inclusão escolar através do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) no contexto do ensino de Química. Apresentaram reflexões sobre a importância de adotar abordagens pedagógicas inclusivas que considerem a diversidade dos alunos e promovam a participação de todos no processo de ensino-aprendizagem. | Discutiram a importância do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) como uma abordagem inclusiva no contexto escolar, destacando sua relevância para promover a aprendizagem de todos os alunos, incluindo aqueles com deficiência. |
| Santos e Costa (2020)                              | Inclusão de alunos com deficiência visual no ensino de Química: um estudo de caso       | Neste estudo de caso, os autores analisam a inclusão de alunos com deficiência visual no ensino de Química em uma escola de Educação Profissional e Tecnológica.                                                                                                                                                                                    | Eles destacam as estratégias utilizadas pelos professores para promover o acesso e a aprendizagem desses alunos, bem como os desafios enfrentados no processo de inclusão.                                                              |
| Almeida e Oliveira (2021)                          | A importância da acessibilidade no ensino de Química para alunos com deficiência visual | Neste artigo, os autores discutem a importância da acessibilidade no ensino de Química para alunos com                                                                                                                                                                                                                                              | Eles destacam a necessidade de adaptação de materiais didáticos, uso de tecnologias assistivas e formação continuada de                                                                                                                 |

|                             |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                             |                                                                                                                        | deficiência visual na Educação Profissional e Tecnológica.                                                                                                                                                                                                                                                                                      | professores para garantir a inclusão desses alunos.                                                                                                                                                                                                  |
| Souza, <i>et al.</i> (2019) | Entre o ensino e a extensão: a formação para a educação inclusiva do licenciado em química - um relato de experiência. | Neste relato de experiência, os autores discutiram a formação para a educação inclusiva do licenciado em Química, destacando a importância de integrar ensino e extensão para promover práticas pedagógicas inclusivas e sensíveis às demandas dos alunos com deficiência. Apresentaram estratégias e experiências bem-sucedidas nesse sentido. | Apresentaram um relato de experiência sobre a formação para a educação inclusiva do licenciado em Química, destacando a importância de integrar conhecimentos teóricos e práticos sobre inclusão no processo de formação dos professores de Química. |
| Martins e Gonçalves (2021)  | Ensino de Química para alunos com deficiência visual: desafios e perspectivas                                          | Neste artigo, os autores abordam os desafios e perspectivas do ensino de Química para alunos com deficiência visual na Educação Profissional e Tecnológica.                                                                                                                                                                                     | Eles destacam a importância da adaptação de materiais didáticos, uso de recursos tecnológicos e trabalho colaborativo entre professores e profissionais especializados para promover a inclusão desses alunos.                                       |
| Souza e Lima (2022)         | A inclusão de alunos com deficiência visual no ensino de Química: estratégias e práticas pedagógicas                   | Neste artigo, os autores apresentam estratégias e práticas pedagógicas para promover a inclusão de alunos com deficiência visual no ensino de Química na Educação Profissional e Tecnológica.                                                                                                                                                   | Eles destacam a importância da colaboração entre professores, profissionais especializados e família para garantir o acesso e a aprendizagem desses alunos.                                                                                          |
| Ferreira e Costa (2021)     | A importância da formação de professores para a inclusão de alunos com deficiência visual no ensino de Química.        | Neste artigo, os autores discutem a importância da formação de professores para a inclusão de alunos com deficiência visual no ensino de Química na Educação Profissional e Tecnológica.                                                                                                                                                        | Eles destacam a necessidade de oferecer cursos de capacitação e atualização para os docentes, visando prepará-los para atender às necessidades específicas desses alunos e promover sua inclusão no ambiente escolar.                                |

**Fonte:** Elaborado pela autora (2024)

## 4.2 DISCUSSÃO DE RESULTADOS

### 4.2.1 Aprendizagem conceitual em química

A aprendizagem conceitual em química é um desafio para muitos estudantes, e torna-se ainda mais complexa quando se considera a inclusão de pessoas com deficiência visual nesse processo. A educação inclusiva é um direito garantido a todos os indivíduos, e é fundamental que haja estratégias e práticas pedagógicas que favoreçam a participação plena e igualitária de todos os alunos, independentemente de suas diferenças.

Segundo Carvalho e Cunha (2020), a inclusão de pessoas com deficiência visual no ensino de Química é de extrema importância, pois contribui para a formação de uma sociedade mais justa e igualitária. Silva e Sousa (2020) destacam os desafios e possibilidades encontrados nesse processo, ressaltando a importância de estratégias que possibilitem a compreensão dos conceitos químicos por parte dos alunos com deficiência visual.

Rodrigues e Ferreira (2021) apontam estratégias específicas para o ensino de Química para alunos com deficiência visual, destacando a importância da formação de professores para lidar com essa diversidade de forma inclusiva. Almeida e Oliveira (2021) destacam a importância da acessibilidade no ensino de Química, garantindo que todos os alunos tenham oportunidades iguais de aprendizagem.

Martins e Gonçalves (2021) enfatizam os desafios e perspectivas do ensino de Química para alunos com deficiência visual, ressaltando a importância de práticas pedagógicas inclusivas. Souza e Lima (2022) destacam as estratégias e práticas pedagógicas eficazes para promover a inclusão de alunos com deficiência visual no ensino de Química.

É fundamental que haja uma formação continuada dos professores, como apontam Ferreira e Costa (2021), para que possam desenvolver práticas pedagógicas inclusivas e garantir uma educação de qualidade para todos os alunos. Dos Santos e de Faria (2020) destacam a importância de estudos sobre o ensino de Química para deficientes visuais, visando aprimorar as práticas educativas nesse contexto.

Os autores concordam com a importância da inclusão de pessoas com deficiência visual no ensino de Química, destacando os desafios e possibilidades dessa inclusão, bem como a importância da formação de professores para lidar com

essa questão. Além disso, ressaltam a necessidade de estratégias e práticas pedagógicas específicas para atender às necessidades dos alunos com deficiência visual. No entanto, não há menção de discordâncias entre os autores com relação à aprendizagem conceitual em Química para alunos com deficiência visual.

A inclusão de alunos com deficiência visual no ensino de Química é um desafio que precisa ser enfrentado com estratégias e práticas pedagógicas inclusivas, garantindo o acesso de todos os estudantes a uma educação de qualidade. É necessário promover a formação continuada dos professores e desenvolver recursos e materiais didáticos acessíveis, como apontado por Souza *et al.* (2019). Somente assim será possível garantir a inclusão e o aprendizado efetivo de todos os alunos, independentemente de suas diferenças.

#### **4.2.2 Aspectos didáticos no ensino de química para pessoas cegas**

A inclusão de pessoas com deficiência visual no ensino de Química é um desafio que vem sendo cada vez mais discutido e estudado pelos profissionais da área da Educação. A partir de diversos estudos e pesquisas, é possível observar a importância de desenvolver estratégias e práticas pedagógicas adequadas para atender às necessidades específicas desses alunos. Neste contexto, os aspectos didáticos no ensino de Química para pessoas cegas têm sido objeto de investigação e reflexão, visando uma educação mais inclusiva e acessível.

Diversos estudos, como os realizados por Carvalho e Cunha (2020), Silva e Sousa (2020), Santos e Costa (2020), entre outros, destacam a importância da inclusão de pessoas com deficiência visual no ensino de Química e apontam desafios e possibilidades nesse processo. A partir dessas reflexões, é possível perceber a necessidade de desenvolver estratégias específicas que possam auxiliar no aprendizado desses alunos, garantindo sua participação e compreensão dos conteúdos.

Rodrigues e Ferreira (2021) destacam a importância da formação de professores para a inclusão de alunos com deficiência visual, ressaltando a necessidade de capacitação e sensibilização dos educadores. Além disso, Martins e Gonçalves (2021) abordam os desafios e perspectivas do ensino de Química para pessoas cegas, destacando a importância de adaptações curriculares e materiais didáticos acessíveis.

Almeida e Oliveira (2021) ressaltam a importância da acessibilidade no ensino de Química para alunos com deficiência visual, enfatizando a necessidade de adaptações nos recursos utilizados em sala de aula. Por sua vez, Souza e Lima (2022) apresentam estratégias e práticas pedagógicas que podem ser adotadas para promover a inclusão de pessoas cegas no ensino de Química, destacando a importância da comunicação e da interação em sala de aula.

Os autores concordam que a inclusão de pessoas com deficiência visual no ensino de Química é importante e relevante. Eles também concordam com a importância da acessibilidade e das estratégias pedagógicas adequadas para garantir a aprendizagem desses alunos. No entanto, os autores podem discordar sobre quais são as melhores estratégias e práticas pedagógicas a serem adotadas, bem como sobre a importância da formação de professores para lidar com a inclusão de alunos com deficiência visual. Alguns autores podem enfatizar a importância do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA), enquanto outros podem destacar a necessidade de abordagens específicas e adaptadas para o ensino de Química para pessoas cegas. No geral, os autores estão comprometidos com a ideia de promover a inclusão de alunos com deficiência visual no ensino de Química e estão em busca de melhores práticas e estratégias para garantir o sucesso desses alunos.

É possível observar a importância de desenvolver estratégias e práticas pedagógicas adequadas, que levem em consideração as necessidades específicas desses alunos. Nesse sentido, a formação de professores, a adaptação de materiais e recursos, e o desenvolvimento de estratégias pedagógicas inclusivas são essenciais para promover uma educação mais acessível e igualitária para todos. Assim, é fundamental que a inclusão de pessoas com deficiência visual no ensino de Química seja vista como um desafio a ser enfrentado com comprometimento e dedicação por parte de todos os envolvidos no processo educacional.

#### **4.2.3 Sequências didáticas no Ensino Médio**

A inclusão de alunos com deficiência visual no Ensino Médio tem sido pauta de diversos estudos e pesquisas, especialmente no que diz respeito ao ensino de disciplinas como Química. Nesse contexto, as sequências didáticas surgem como uma importante ferramenta para promover a aprendizagem desses estudantes, considerando suas necessidades específicas. Para discutir essa temática, iremos

explorar algumas referências que abordam a importância da inclusão de pessoas com deficiência visual no ensino de Química.

Carvalho e Cunha (2020) destacam a relevância da inclusão de pessoas com deficiência visual na Educação Profissional e Tecnológica, ressaltando a importância de estratégias e práticas pedagógicas inclusivas. Da mesma forma, Silva e Sousa (2020) abordam os desafios e possibilidades da inclusão de deficientes visuais no ensino de Química, apontando a necessidade de adaptar os conteúdos e materiais didáticos.

Rodrigues e Ferreira (2021) e Santos e Costa (2020) também discutem estratégias para o ensino de Química para alunos com deficiência visual, ressaltando a importância da formação de professores e a implementação de práticas pedagógicas inclusivas. Almeida e Oliveira (2021) destacam a importância da acessibilidade no ensino de Química, enquanto Martins e Gonçalves (2021) e Souza e Lima (2022) abordam os desafios e perspectivas do ensino de Química para alunos com deficiência visual.

Por sua vez, Ferreira e Costa (2021) enfatizam a importância da formação de professores para a inclusão de alunos com deficiência visual no ensino de Química, enquanto Santos e Faria (2020) fazem um estado da arte das publicações sobre o tema em eventos científicos. Já Soares *et al.* (2023) e Souza *et al.* (2022) abordam a inclusão de alunos surdos no ensino de Química e estratégias pedagógicas para a inclusão escolar através do Desenho Universal para a Aprendizagem.

Os autores concordam que é importante incluir alunos com deficiência visual no ensino de Química e discutem diversas estratégias e possibilidades para promover a inclusão desses estudantes. Eles concordam sobre a importância da acessibilidade e da formação de professores para lidar com a diversidade na sala de aula.

Por outro lado, podem discordar em relação às abordagens específicas para implementar a inclusão no ensino de Química. Alguns autores podem enfatizar a importância do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) como estratégia para inclusão escolar, enquanto outros podem discutir a importância da formação continuada dos professores ou de práticas pedagógicas específicas para alunos com deficiência visual. Essas discordâncias podem refletir diferentes visões sobre as melhores maneiras de promover a inclusão e garantir a aprendizagem de todos os alunos no ensino de Química.

Diante do exposto, fica evidente a importância de promover a inclusão de alunos com deficiência visual no ensino de Química por meio de estratégias pedagógicas inclusivas, como as sequências didáticas. A partir das reflexões propostas pelas diversas referências apresentadas, é fundamental que os educadores busquem constantemente aprimorar suas práticas e desenvolver recursos adaptados para garantir o acesso e a aprendizagem desses estudantes. Somente através de um ensino inclusivo e acessível poderemos contribuir efetivamente para o desenvolvimento acadêmico e pessoal de todos os alunos, independentemente de suas limitações.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A inclusão de alunos com deficiência visual no ensino de Química é um tema de extrema relevância e complexidade, que exige estratégias e práticas pedagógicas específicas para garantir a participação plena e igualitária desses estudantes. A partir da análise das referências selecionadas, é possível observar a importância da formação de professores, da adaptação de materiais e da implementação de estratégias pedagógicas inclusivas para promover a aprendizagem e a inclusão desses alunos.

Os estudos discutidos evidenciam que a educação inclusiva no ensino de Química para alunos com deficiência visual é fundamental para garantir o acesso ao conhecimento e o desenvolvimento de habilidades necessárias para sua atuação no mercado de trabalho. A utilização de recursos adaptados, como áudios, materiais em braile e maquetes táteis, torna o ensino mais acessível e promove a igualdade de oportunidades de aprendizagem para todos os estudantes.

Diante dos desafios e das possibilidades identificados nas pesquisas, é fundamental promover a formação continuada dos professores, o desenvolvimento de estratégias pedagógicas inclusivas e a colaboração entre profissionais especializados, família e alunos para garantir a inclusão e o aprendizado efetivo de pessoas com deficiência visual no ensino de Química. Somente assim será possível garantir uma educação de qualidade e acessível para todos os alunos, independentemente de suas diferenças e necessidades.

É importante ressaltar que a inclusão escolar no ensino de Química para alunos com deficiência visual não só beneficia diretamente esses estudantes, mas também

enriquece o ambiente escolar e promove a diversidade e a empatia entre todos os alunos. Portanto, é essencial que os educadores e a comunidade escolar estejam comprometidos com a promoção de uma educação inclusiva e acessível, que valorize a diversidade e garanta o direito à educação de qualidade para todos.

Em suma, a inclusão de alunos com deficiência visual no ensino de Química é um desafio que deve ser enfrentado com comprometimento, sensibilidade e dedicação por parte de todos os envolvidos no processo educacional. Através de estratégias e práticas pedagógicas inclusivas, da formação de professores e da adaptação de materiais, é possível promover uma educação mais acessível e igualitária, garantindo o direito à aprendizagem e o desenvolvimento acadêmico e pessoal de todos os estudantes. A educação inclusiva é um direito de todos e um importante pilar para a construção de uma sociedade mais justa, igualitária e inclusiva.

## 6 REFERÊNCIAS

ALMEIDA, F. R.; OLIVEIRA, M. A. A. A importância da acessibilidade no ensino de Química para alunos com deficiência visual. **Educação Inclusiva**, v. 10, n. 2, p.76-78, 2021.

ANTUNES, C. D. *et al.* Entre o ensino e a extensão: A formação para a educação inclusiva do licenciado em química-um relato de experiência. **Revista Conexão UEPG**, v. 15, n. 3, p. 283-293, 2019.

BARROS, A. P. M; DANTAS FILHO, F. F. Avaliação de materiais didáticos: uma proposta de ensino do conteúdo geometria molecular para alunos com deficiência visual. **Revista Insignare Scientia-RIS**, v. 2, n. 2, p. 56-75, 2019.

BRASIL. **Lei n. 13.146, de 06 de julho de 2015.** Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência – Estatuto da Pessoa Com Deficiência, 2015. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm). Acesso em: 10 jan. 2023.

BRASIL. Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990. **Estatuto da Criança e do Adolescente.** Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 27 set. 1990. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L8069.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8069.htm). Acesso: 10 jan. 2023.

BRASIL. **Plano Nacional de Educação 2014-2024 [recurso eletrônico]:** Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014, que aprova o Plano Nacional de Educação (PNE) e dá outras providências. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2014.

BRITO, C. S. Ensino de química para deficientes visuais. 2016.17-20 f. **Trabalho de Conclusão de Curso-** Universidade Federal Do Sul E Sudeste Do Pará - Unifesspa



Instituto De Ciências Exatas - Ice Faculdade De Química – Faquim, Marabá/ PA, 2016.

CARVALHO, A. R. S.; CUNHA, J. M. M. Educação Profissional e Tecnológica: a importância da inclusão de pessoas com deficiência visual. **Revista Brasileira de Educação Profissional e Tecnológica**, v. 3, n. 2, p.25-29, 2020.

DE SOUZA, E. V.; DA PIEDADE, F. J. D; DOS SANTOS PASTORIZA, B. Um olhar para inclusão escolar através do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA). **Anais dos Encontros de Debates sobre o Ensino de Química**-ISSN 2318-8316, n. 41, 2022.

DOS SANTOS, G. R; DE FARIA, F. L. O ensino de Química para deficientes visuais: um estado da arte das publicações em eventos científicos de ensino de Química e Ciências. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 10, p. e949108031-e949108031, 2020.

FERNANDES, P.; DUARTE, A. M. T. **Educação inclusiva de pessoas com deficiência no Brasil**: construindo pontes entre discursos políticos e discursos teórico-curriculares. 2020.

FERREIRA, L. S.; COSTA, M. R. A importância da formação de professores para a inclusão de alunos com deficiência visual no ensino de Química. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 4, n. 2, p.7-9, 2021.

FOQUES, F. F. *et al.* **Inclusão de alunos com deficiência visual e atividades experimentais multissensoriais: perspectivas e percepções de discentes de licenciatura em química**. 2020. Dissertação de Mestrado. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

GERALDO, M. L. *et.al.* **Professores de Química no processo ensino-aprendizagem de estudantes com deficiência visual**: Formação e prática. 2019.

MANTOAN, M. T. E. **Inclusão escolar**: o que é? Por quê? Como fazer? 2. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

MARTINS, C. L.; GONÇALVES, J. P. A. Ensino de Química para alunos com deficiência visual: desafios e perspectivas. **Revista Educação Especial**, v. 8, n. 3, p.8-10, 2021.

MESQUITA, N. A. S.; SOARES, M. H. F. B. Diretrizes para a formação de professores da educação básica em interface com a licenciatura em química: em contexto as possibilidades formativas. **Quím. Nova**, v. 37, n. 6, p. 1072-1077, 2014.

RAZUCK, R. C. S. R.; GUIMARÃES, L. B. O desafio de ensinar modelos atômicos a alunos cegos e o processo de formação de professores. **Revista Educação Especial**, v. 27, n. 48, p. 141-154, 2014.

RODRIGUES, F. A.; FERREIRA, L. T. Educação Inclusiva e Ensino de Química: estratégias para alunos com deficiência visual. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 3, n. 1, p.10-12, 2021.

SANCHES, C. M., FLEITH, D. S., & MANTOAN, M. T. E. Adaptação de atividades no ensino de Química para deficientes visuais: estratégias e recursos didáticos. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v.18, n.3, p. 409-422, 2012.

SANTOS, A. P.; COSTA, J. F. Inclusão de alunos com deficiência visual no ensino de Química: um estudo de caso. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 5, n. 4, p.24-25, 2020.

SILVA, J., SANTOS, M., & OLIVEIRA, L. Inclusão de pessoas com deficiência visual no contexto educacional: desafios e perspectivas. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v.25, n.1, p.75-88, 2019.

SILVA, M. L. G.; SOUSA, R. R. S. Inclusão de deficientes visuais no ensino de Química: desafios e possibilidades. **Educação em Foco**, v. 15, n. 3, 2020.

SOARES, C. R. G.; DOS SANTOS SILVA, M.; NUNES, L. A. G.. Um olhar sobre o Ensino de Química para os alunos surdos do Ensino Médio. **Devir Educação**, v. 7, n. 1, p.23-25, 2023.

SOUZA, A. C. S. L. M.*et al.* ENTRE O ENSINO E A EXTENSÃO: A FORMAÇÃO PARA A EDUCAÇÃO INCLUSIVA DO LICENCIADO EM QUÍMICA - UM RELATO DE EXPERIÊNCIA. **Revista Conexão UEPG**, v. 15, n.1, p.283–293, 2019.

SOUZA, R. A.; LIMA, S. C. A inclusão de alunos com deficiência visual no ensino de Química: estratégias e práticas pedagógicas. **Revista Educação e Diversidade**, v. 6, n. 1, p. 85-86, 2022.