

**FORMAÇÃO DE PROFESSORES COM VISTAS À EDUCAÇÃO INCLUSIVA DE ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL: PERCEPÇÕES DE DOCENTES E DISCENTES DO CURSO DE QUÍMICA DO CCT/UECE**


**TEACHER EDUCATION FOR INCLUSIVE EDUCATION OF STUDENTS WITH VISUAL IMPAIRMENTS: PERCEPTIONS OF FACULTY AND STUDENTS FROM THE CHEMISTRY PROGRAM AT CCT/UECE**

Recebido em: 07/08/2025


Aceito em: 17/12/2025

Publicado em: 09/05/2026

Ingrid Chaves Moura<sup>1</sup> 

Jayne Silve de Sousa<sup>2</sup> 

Ana Aline Coelho Alcanfor<sup>3</sup> 

Cristiane Maria Sampaio Forte<sup>4</sup> 

**Resumo:** Este trabalho analisa o ensino de Química com foco na inclusão de estudantes com deficiência visual, a partir das percepções de discentes e docentes do curso de Licenciatura em Química da Universidade Estadual do Ceará (UECE). Trata-se de uma pesquisa qualitativa, de caráter exploratório, realizada por meio de questionários aplicados via Google Forms com discentes e entrevistas semiestruturadas com docentes, ambos os grupos vinculados ao Curso de Licenciatura em Química do CCT/UECE. Participaram do estudo 29 discentes e 8 docentes. Os resultados indicam que os discentes possuem conhecimentos básicos sobre inclusão, adquiridos principalmente na disciplina de LIBRAS, a única disciplina presente na matriz curricular relacionada à educação inclusiva, mas carecem a formação prática na área. Entre os docentes, destacam-se desafios associados à formação inicial, à natureza das disciplinas ministradas e ao desconhecimento de recursos institucionais voltados à acessibilidade. Os achados reforçam a necessidade de investir em práticas pedagógicas inclusivas desde a graduação, contribuindo para uma formação docente mais sensível e preparada para lidar com a diversidade.

**Palavras-chave:** Ensino de Química; Deficiência Visual; Educação Inclusiva; Formação Docente.

**Abstract:** This study analyzes chemistry teaching with a focus on the inclusion of students with visual impairments, based on the perceptions of undergraduate students and faculty members from the Chemistry Teacher Education Program at the State University of Ceará (UECE). The research adopts a qualitative, exploratory approach, using questionnaires administered via Google Forms with students and semi-structured interviews with faculty, both groups affiliated with the Chemistry Teacher Education Program at CCT/UECE. A total of 29 students and 8 faculty members participated in the study. The results indicate that students possess basic knowledge of inclusion, acquired mainly through the Brazilian Sign Language (LIBRAS) course, which is the only subject in the curriculum related to inclusive education; however, they lack practical training in this area. Among faculty members, the main challenges are associated with initial teacher education, the nature of the subjects taught, and limited awareness of institutional resources aimed at accessibility. The findings reinforce the need to invest in inclusive pedagogical practices from the undergraduate level, contributing to teacher education that is more sensitive and better prepared to address diversity.

**Keyword:** Chemistry education; Visual impairment; Inclusive Education; Teacher Education.

---

<sup>1</sup> Licenciada em Química pela Universidade Estadual do Ceará. E-mail: ichaves082@gmail.com.

<sup>2</sup> Licencianda em Química pela Universidade Estadual do Ceará. E-mail: jayne.sousa@aluno.uece.br

<sup>3</sup> Universidade Federal do Ceará. E-mail: anaalinealcanfor@gmail.com

<sup>4</sup> Professora Associada da Universidade Estadual do Ceará. E-mail: cristiane.forte@uece.br

## **INTRODUÇÃO**

A educação inclusiva busca garantir o direito de todos à aprendizagem, respeitando as diferenças e garantindo que pessoas com deficiência tenham acesso aos ambientes escolares, com igualdade e respeito à diversidade. A inclusão vai além de garantir apenas a presença física do estudante, incluir envolve criar condições de participação e aprendizado a partir das necessidades e possibilidades específicas desses estudantes. Entre os diferentes tipos de deficiência, a visual traz desafios específicos, especialmente em disciplinas que exigem muito da visão, como a Química.

O ensino de Química, é historicamente caracterizado pelo uso de recursos visuais, como representações simbólicas, gráficos, modelos moleculares e experimentos, elementos que podem ser desafiadores para alunos cegos ou com baixa visão. Sem as devidas adaptações, esses recursos deixam de ser ferramentas e passam a ser obstáculos. A limitação, não está na capacidade de aprendizado desses estudantes, mas na ausência de práticas pedagógicas acessíveis e na falta de formação docente voltada para inclusão. Nesse contexto, pensar em um ensino de Química inclusivo exige planejamento, recursos adaptados, e principalmente uma abordagem pedagógica aberta à diversidade.

Essa discussão se torna ainda mais importante no contexto dos cursos de Licenciatura, onde envolve a preparação de futuros professores. Embora o curso de Licenciatura em Química do Centro de Ciências e Tecnologia (CCT) da Universidade Estadual do Ceará (UECE) não tenha, no momento, estudantes com deficiência visual matriculados, é essencial que discentes e docentes estejam prontos para garantir um ensino acessível e de qualidade.

Formar professores para uma prática inclusiva não é apenas uma exigência legal, mas uma necessidade ética e social. Como afirmam Mantoan (2006) e Carvalho (2004), a inclusão vai além da adaptação de recursos, trata-se de transformar atitudes, práticas e estruturas para acolher as diferenças.

Diante do exposto, este trabalho propõe-se a analisar as percepções de docentes e discentes do Curso de Licenciatura em Química do CCT/ UECE sobre o ensino de Química para estudantes com deficiência visual. A pesquisa parte do reconhecimento de que ainda existem lacunas na formação inicial e na prática pedagógica em relação à inclusão, em especial quando se trata de estudantes com deficiência visual, e busca contribuir para a discussão sobre a construção de um ensino mais inclusivo, justo e que valorize a diversidade.

## **EDUCAÇÃO INCLUSIVA: CONCEITOS E FUNDAMENTAÇÃO LEGAL**

Discutir a educação inclusiva no contexto brasileiro exige, antes de tudo, compreender como essa temática foi se consolidando ao longo dos anos tanto no campo legal quanto nas práticas pedagógicas. A educação inclusiva, conforme compreendida atualmente, não se limita apenas ao acesso físico dos alunos à escola, mas abrange também a permanência e a participação ativa desses estudantes em processos de ensino e aprendizagem significativos, respeitando suas particularidades (Mantoan, 2006).

O movimento por uma escola mais inclusiva está amparado por uma série de marcos legais que garantem o direito de pessoas com deficiência à educação em igualdade de condições com os demais. Um dos principais documentos que tratam desse direito é a Declaração de Salamanca, lançada em 1994 pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO). Essa declaração defende que as escolas devem acolher todos os alunos, independentemente de suas condições físicas, intelectuais, sociais, emocionais, linguísticas ou outras, assumindo o compromisso de ajustar seus métodos e práticas para atender a essa diversidade (UNESCO, 1994).

No Brasil, a Constituição Federal de 1988 já representava um avanço nesse sentido ao afirmar, em seu artigo 205, que a educação é direito de todos e dever do Estado e da família, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa e ao seu preparo para o exercício da cidadania. O artigo 208, inciso III, reforça esse direito ao estabelecer como dever do Estado o atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino (Brasil, 1988).

Outro marco importante foi a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) – Lei nº 9.394/1996 –, que dedicou atenção à educação especial, incluindo-a como uma modalidade de ensino voltada ao atendimento de alunos com necessidades educacionais específicas, dentro de uma perspectiva inclusiva. De acordo com a LDB, o ensino deve se organizar de forma a garantir a adaptação do currículo, dos métodos e dos recursos, respeitando as necessidades de cada estudante (Brasil, 1996).

A Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, lançada em 2008, afirma que os estudantes com deficiência devem ser matriculados preferencialmente nas turmas regulares da rede de ensino. Nesse sentido, sugere-se a criação de práticas pedagógicas inclusivas e a oferta do Atendimento Educacional Especializado (AEE) como complemento, garantindo condições para a participação e o aprendizado no ambiente escolar (Brasil, 2008).

Já com a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência – Estatuto da Pessoa com Deficiência, sancionada em 2015 (Lei nº 13.146) –, o país deu um passo ainda mais decisivo. Essa

lei reforça a obrigatoriedade de que instituições de ensino públicas e privadas adotem medidas para garantir a inclusão, desde a adaptação de materiais e recursos didáticos até a formação de seus profissionais (Brasil, 2015).

A inclusão de estudantes com deficiência visual no ensino superior do Ceará é apoiada por ações afirmativas estabelecidas pela Lei nº 16.197, de 17 de janeiro de 2017. Esta lei instituiu um sistema de cotas nas instituições públicas de ensino superior do Estado, destinando 3% das vagas em cada curso e turno para pessoas com deficiência, incluindo aquelas com deficiência visual, visando assegurar sua inclusão em condições de igualdade com os demais estudantes (Ceará, 2017). Em 2024, essa política foi expandida com a aprovação da Lei nº 18.825, de 3 de junho de 2024, que estendeu o sistema de cotas por mais 10 anos e ampliou seu alcance, englobando também programas de pós-graduação, reafirmando assim o compromisso com a inclusão educacional de pessoas com deficiência (Ceará, 2024).

Todos esses documentos revelam que a formação de uma educação inclusiva se baseia em um conjunto legal robusto, com o propósito de assegurar que todos os alunos tenham acesso e possam permanecer nas instituições de ensino, reconhecendo suas diversidades (Brasil, Constituição Federal, 1988; Lei nº 9.394/1996; Lei Brasileira de Inclusão, Lei nº 13.146/2015). Além disso, a Resolução CNE/CP nº 4/2024 reforça esse compromisso ao estabelecer diretrizes para a formação inicial de professores que incluam estratégias pedagógicas diferenciadas, capazes de atender às diversas necessidades dos estudantes, garantindo a efetiva inclusão no ambiente escolar (Brasil, Resolução CNE/CP nº 4/2024). No que diz respeito aos estudantes com deficiência visual, essas garantias devem ser consideradas não somente em relação ao acesso físico à instituição, mas também na forma de exibir o conteúdo, nas práticas avaliativas e nas adaptações dos recursos didáticos.

Assim, é fundamental entender o que a legislação propõe para que se possam implementar práticas que realmente atendam à diversidade nas salas de aula. É especialmente necessário que, nos cursos de ensino superior para a formação de professores, essa base legal seja debatida e aplicada de maneira prática, como parte do preparo dos futuros educadores (Mantoan, 2006; Pereira; Pletsch, 2017; Brasil, Resolução CNE/CP nº 4/2024). Dessa forma, a legislação se transforma de um simples conjunto de diretrizes em uma referência para práticas pedagógicas mais justas e inclusivas.

## **ENSINO DE QUÍMICA PARA ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL**

A Química, é reconhecida por ser uma disciplina com caráter altamente visual e simbólico. Desde os primeiros anos escolares, os conceitos químicos são representados por meio de símbolos,

fórmulas químicas, estruturas moleculares, equações, diagramas que, se ministrada de maneira expositiva como ainda predomina o ensino de Química escolar dependem fortemente da visão para sua compreensão plena. Estudos indicam que metodologias ativas, como o estudo de caso, podem contribuir para uma compreensão mais contextualizada e crítica dos conteúdos químicos, superando as limitações da abordagem tradicional (Bernardi; Pazinato, 2022). Essa característica estrutural da disciplina apresenta desafios significativos para estudantes com deficiência visual (DV), já que o acesso às informações se torna restrito quando se fundamenta apenas em elementos visuais. Silva e Martins (2018) destacam que a representação visual compromete a aprendizagem dos alunos cegos, demandando a criação de ferramentas de aprendizagem alternativas que utilizem os sentidos do tato e da audição para viabilizar o entendimento dos conceitos químicos.

Além disso, Ferreira e Amaral (2019) ressaltam que o ensino tradicional da Química foi historicamente construído com base numa lógica predominantemente visual, o que revela a necessidade urgente de reestruturar as metodologias de ensino para garantir a inclusão desses estudantes. “A Química é, indiscutivelmente, uma ciência majoritariamente visual. Tal característica impõe obstáculos para estudantes com deficiência visual, que não conseguem acessar a totalidade das informações necessárias à compreensão dos conceitos químicos” (Ferreira; Amaral, 2019, p. 578).

Isso não se limita apenas ao material didático, mas se estende também às experiências laboratoriais, nas quais fenômenos como mudança de cor, efervescência e precipitação, que são indicadores importantes para a compreensão química, permanecem inacessíveis para estudantes cegos ou com baixa visão.

## **FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE QUÍMICA E INCLUSÃO**

Ensinar conceitos químicos que envolvem a visualização ou representação visual por parte dos estudantes requer que os professores tenham mais do que apenas conhecimento do conteúdo, também precisa de uma formação que atenda às necessidades da educação inclusiva. De acordo com Mantoan (2006), é essencial que o docente em formação adote uma postura ética e pedagógica que reconheça as diversidades e trabalhe para remover obstáculos no processo de aprendizagem. Nesse contexto, a formação inicial deve integrar os conhecimentos específicos da área com os princípios da inclusão, capacitando o futuro professor para gerenciar a diversidade em sala de aula (Pletsch, 2009).

Além disso, a variedade de contextos escolares nem sempre é considerada nos estágios curriculares supervisionados. Em várias situações, os licenciandos não têm contato com alunos com

deficiência visual, o que restringe sua compreensão da realidade inclusiva (Souza; Silva, 2021). Costa e Freitas (2012) indicam que uma formação inicial que não leva em conta a inclusão contribui para a continuidade de estigmas e obstáculos atitudinais, o que dificulta a implementação de um ensino de Química acessível a todos.

A formação inicial de professores de Química ainda apresenta lacunas significativas no que diz respeito à inclusão de estudantes com DV. Embora as diretrizes curriculares nacionais para os cursos de licenciatura recomendem uma formação ampla, crítica e comprometida com a diversidade (Brasil, 2015), a prática revela uma preparação limitada para atuar com alunos cegos ou com baixa visão (Mantoan, 2006). De acordo com Lima e Barbosa (2021), diversas licenciaturas em Química negligenciam a questão da inclusão ou a tratam de maneira superficial, sem oferecer experiências práticas que permitam aos futuros docentes aprimorar suas habilidades inclusivas.

Há um desconhecimento generalizado sobre tecnologias assistivas e materiais didáticos adaptados que poderiam proporcionar a participação ativa desses estudantes nas aulas de Química (Carvalho, 2004). Conforme Ferreira e Amaral (2019), a ausência de discussões sobre práticas pedagógicas inclusivas nos cursos de Licenciatura em Química contribui para que futuros docentes se sintam inseguros e até mesmo despreparados para lidar com as diferentes demandas específicas de cada estudante com deficiência que podem surgir em sala de aula.

## **ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS INCLUSIVAS NO ENSINO DE QUÍMICA**

A implementação de uma educação inclusiva no ensino de Química requer o uso de estratégias metodológicas que desafiem a abordagem tradicional, que é predominantemente visual (Carvalho, 2004). Conforme o Ministério da Educação (Brasil, 2009), os recursos classificados como tecnologias assistivas desempenham um papel crucial nesse contexto.

Pesquisadores têm destacado, o uso de recursos táteis, como modelos moleculares tridimensionais, gráficos em relevo e tabelas periódicas adaptadas, é uma estratégia fundamental para que estudantes com deficiência visual compreendam conceitos químicos (Aguiar *et al.*, 2018; Santiago Filho *et al.*, 2024; Silva; Martins, 2018). Essas ferramentas permitem a exploração tátil de conteúdos que, tradicionalmente, são ensinados por meio de representações visuais em duas dimensões.

Além dos materiais táteis, Mendes e Lima (2017) ressaltam a importância da implementação de sequências didáticas multissensoriais, que integrem tato, audição e até mesmo olfato, ampliando

as formas de percepção e favorecendo o aprendizado, especialmente em atividades experimentais. Essa abordagem permite que os estudantes com deficiência visual interajam de forma mais efetiva com os conteúdos, explorando diferentes sentidos durante a construção do conhecimento químico.

Adicionalmente, as tecnologias digitais acessíveis também são importantes na inclusão escolar de estudantes com deficiência, em especial DV, considerando a geração Z cresceu imersa em ambientes digitais, o que influencia diretamente sua forma de aprender e interagir com os recursos tecnológicos na escola (Selwyn, 2016). Recursos como softwares de leitura de tela, aplicativos para criar estruturas moleculares com feedback sonoro e plataformas de simulação adaptadas têm sido cada vez mais comuns e utilizados pelos estudantes e professores, contribuindo para a acessibilidade e a inclusão no ensino de Química (Gasparetto, 2015). Segundo Oliveira e Costa (2020), o uso dessas ferramentas digitais pode melhorar a autonomia dos estudantes com deficiência visual, permitindo que eles acessem conteúdos químicos de forma independente e promovendo sua inclusão completa no processo de aprendizagem.

A adaptação dos processos avaliativos é outro ponto fundamental, estudantes com DV podem ser excluídos de provas tradicionais que tenham interpretação visual de imagens ou gráficos, para garantir a participação plena desses estudantes, é necessário implementar técnicas como avaliações orais, descrições em áudio, utilização de modelos tridimensionais ajudam a tornar o processo de avaliação mais justo (Morato; Figueiredo, 2016).

Outra estratégia é a abordagem colaborativa, que propõe o trabalho conjunto entre estudantes videntes e aqueles com DV. Segundo Ferreira e Amaral (2019), a realização de atividades coletivas promove a construção compartilhada do conhecimento e contribui para a superação de barreiras atitudinais, ao estimular a cooperação, o respeito à diversidade e a empatia entre os estudantes.

## **METODOLOGIA**

O presente estudo foi realizado a partir de uma pesquisa de abordagem qualitativa, com caráter exploratório e descritivo, conforme proposto por Laville e Dionne (1999), visando compreender as percepções de docentes e discentes sobre a inclusão de estudantes com deficiência visual no ensino de Química.

A pesquisa foi conduzida no CCT/UECE. O público-alvo deste estudo compreende tanto os docentes quanto os discentes do curso de Licenciatura em Química da UECE. Participaram da pesquisa 29 estudantes e 8 professores do curso de Licenciatura em Química do CCT/UECE. Todos os participantes, docentes e discentes, foram convidados a participar da pesquisa mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), garantindo que as informações coletadas pudessem ser utilizadas de forma ética e responsável no presente estudo.

A obtenção de dados junto aos discentes foi realizada por meio de um formulário, desenvolvido na plataforma Google Forms, composto por 15 perguntas, sendo 6 de múltipla escolha e 9 abertas. A divulgação do formulário ocorreu inicialmente por e-mail e, posteriormente, foi ampliada por meio do aplicativo WhatsApp, direcionada ao público-alvo da pesquisa. O tema abordado foi: “O Ensino de Química com vistas à Educação Inclusiva de estudantes com deficiência visual”. O formulário permaneceu disponível por um período determinado para a coleta de respostas dos estudantes. O questionário completo encontra-se no Quadro 1.

#### QUADRO 01 – QUESTIONÁRIO UTILIZADO PARA LEVANTAMENTO DE DADOS.

1.	Qual o semestre de ingresso no curso de Química da UECE?
2.	Qual o turno que você está matriculado(a)? ( ) Tarde ( ) Noite
3.	Você já teve experiência como docente? ( ) Sim ( ) Não
4.	Se você respondeu sim à pergunta anterior, em qual série você ministra ou ministrou aulas? (pode marcar mais de uma opção). Marque todas que se aplicam. ( ) Ensino Fundamental ( ) 1º ano do Ensino Médio ( ) 2º ano do Ensino Médio ( ) 3º ano do Ensino Médio ( ) Outros:
5.	Qual o tipo de experiência que você tem ou teve em sala de aula da Educação Básica? (Marque todas que se aplicam). ( ) Professor regente efetivo ( ) Professor regente temporário ( ) Estágio Supervisionado obrigatório ( ) Estágio não obrigatório ( ) Residente do Programa Residência Pedagógica da UECE ( ) Nunca atuei como professor(a) ( ) Outros:
6.	Como você define educação inclusiva voltada para estudantes com Deficiência Visual (DV): cegos e baixa visão?
7.	Você conhece as tecnologias assistivas voltadas para estudantes com DV? ( ) Sim ( ) Não
-	Se você respondeu sim à pergunta anterior, quais são essas tecnologias e como podemos usá-las?
8.	Você já teve contato com estudantes cegos ou com baixa visão durante sua formação (escola e/ou universidade)? ( ) Sim ( ) Não
9.	Você recebeu alguma formação específica, para ensinar alunos com DV? ( ) Sim ( ) Não
-	Se você respondeu sim à pergunta anterior, poderia descrever como foi essa formação?
10.	Sendo estudante de licenciatura, quais os principais desafios que você enfrenta ou espera enfrentar ao ensinar química para estudantes com DV?
11.	De acordo com a sua opinião, é necessário que sejam realizadas melhorias na formação de professores de química com vistas a inclusão de estudantes com deficiência visual: ( ) Concordo totalmente ( ) Concordo ( ) Não concordo, nem discordo ( ) Não concordo ( ) Discordo totalmente
12.	Que ações você acha que a universidade deveria adotar para melhorar a formação de professores de química para atuarem em salas de aula com estudantes com DV?

13.	Na sua opinião, quais os maiores desafios que um(a) estudante com DV enfrentaria se quisesse cursar química no ensino superior?
14.	Você acredita que os experimentos em laboratório (aulas práticas) podem ser adaptados para estudantes com deficiência visual? Se sim, como isso poderia ser realizado?
15.	Na sua opinião, a universidade oferece recursos, metodologias adequadas e acessíveis para atender às necessidades de estudantes com DV no ensino de Química? ( ) Sim ( ) Não
-	Você poderia comentar sua resposta da pergunta anterior?

**Fonte:** Acervo da pesquisa.

A coleta de dados frente aos docentes foi realizada por meio de entrevistas semiestruturadas. As entrevistas contaram com 9 perguntas abertas, relacionadas à temática da inclusão no ensino de Química. A entrevista semiestruturada foi escolhida por seu equilíbrio entre flexibilidade e profundidade, permitindo ao pesquisador explorar as percepções dos participantes de forma mais livre e contextualizada (Guazi, 2021).

Os docentes do colegiado de Química, por meio de um formulário no Google Forms, a fim de verificar a disponibilidade em participar da pesquisa e os horários disponíveis para conceder a entrevista à pesquisadora. A partir das respostas obtidas, foi realizado o agendamento das entrevistas individuais. As entrevistas realizadas tanto presencialmente quanto de forma online (utilizando a plataforma Google Meet), foram gravadas com autorização prévia dos docentes e, posteriormente, transcritas para análise qualitativa. O Quadro 2 apresenta as perguntas utilizadas na entrevista com os docentes.

**QUADRO 2 – PERGUNTAS UTILIZADAS NA ENTREVISTA COM OS DOCENTES.**

<b>Tópico</b>	<b>Pergunta</b>
Perfil do Entrevistado	Há quanto tempo você leciona na Licenciatura em Química? Possui alguma formação em educação inclusiva?
Percepção sobre inclusão	Qual a importância da inclusão de alunos com deficiência no ensino superior?
Desafios na inclusão	Quais seriam os desafios ao incluir estudantes com deficiência visual nas suas aulas?
Práticas pedagógicas	O que você entende por práticas pedagógicas inclusivas? Quais estratégias pedagógicas você utilizaria para atuar com estudantes com deficiência visual?
Apoio Institucional	Como você avalia o suporte oferecido pela UECE para promover práticas pedagógicas inclusivas? Quais melhorias poderiam apoiar melhor os docentes e discentes em relação à inclusão?
Experiência dos docentes	Você já teve alguma experiência marcante com estudantes com deficiência? Se sim, poderia compartilhar?

**Fonte:** Acervo da pesquisa.

As perguntas foram elaboradas para investigar como os docentes percebem a formação inicial, os desafios enfrentados no processo de inclusão, as práticas pedagógicas adotadas, a experiência

profissional e o apoio institucional oferecido. Essas respostas ajudaram para a análise apresentada a seguir.

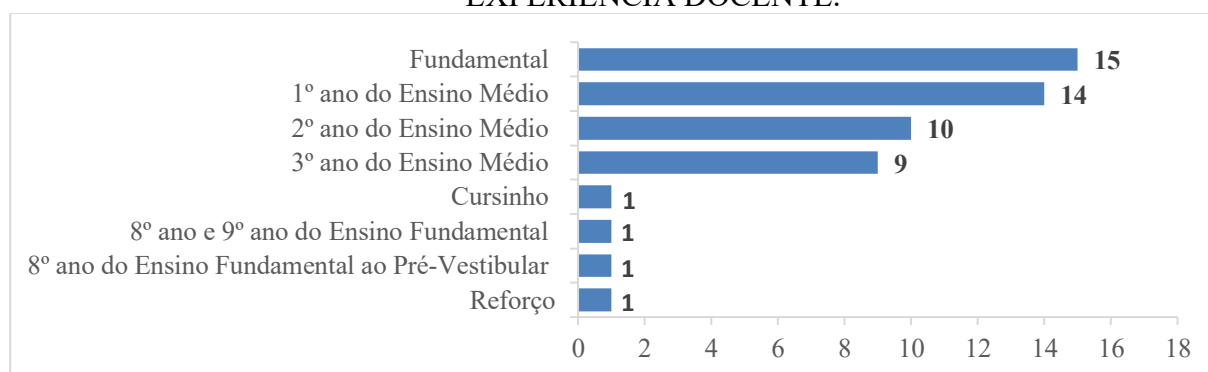
## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste tópico são apresentados os resultados obtidos junto aos estudantes do curso de Licenciatura em Química, incluindo seu perfil e a experiência docente relacionada à formação para a educação inclusiva.

Os participantes estão distribuídos entre os semestres de ingresso 2018.1 e 2023.2, o que indica que a amostra inclui alunos em diversos semestres da matriz curricular do curso de licenciatura em Química, desde os que estão no início do curso até os que estão próximos à conclusão do curso. Em relação ao turno em que estão matriculados, 21 estudantes cursam o turno da tarde e 8 estudantes, o turno da noite.

Os estudantes foram questionados acerca de sua experiência em sala de aula, mesmo antes de concluírem a graduação. O Gráfico 1 apresenta a quantidade de alunos que indicaram atuação em cada etapa de ensino. Para essa pergunta, os participantes podiam assinalar mais de uma alternativa.

GRÁFICO 1 – ETAPAS DE ENSINO EM QUE OS PARTICIPANTES TIVERAM EXPERIÊNCIA DOCENTE.

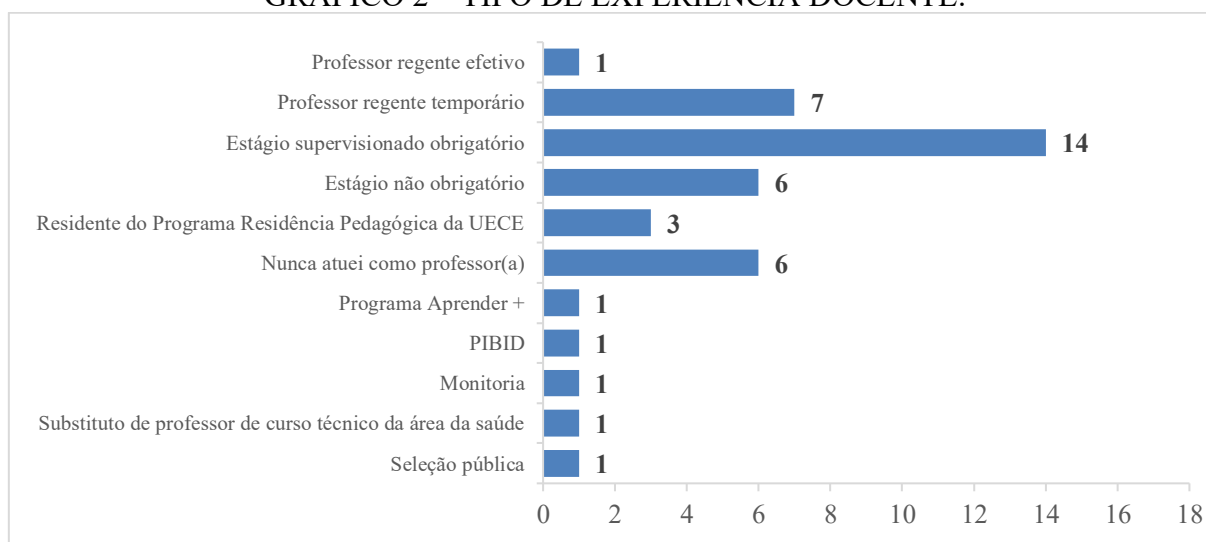


Fonte: Elaborado pelas autoras.

Quando questionados sobre a experiência docente, 21 participantes informaram já ter atuado em sala de aula, enquanto 8 participantes disseram não possuir experiência. Dentre os que possuem experiência, a maior concentração ocorreu no Ensino Fundamental e nos anos finais de Ensino Médio (1º, 2º e 3º anos). É importante ressaltar que a pergunta permitia a seleção de múltiplas opções, o que significa que um único participante pôde indicar atuação em mais de uma etapa de ensino. Por essa

razão, o total de respostas no gráfico não corresponde ao número total de participantes, mas sim a soma das escolhas. O Gráfico 2 apresenta a quantidade de estudantes que relataram cada tipo de experiência docente, sendo possível indicar mais de uma opção. Observa-se que o estágio supervisionado obrigatório foi o mais citado, seguido pela atuação como professor regente temporário, estágio não obrigatório e participações em programas como PIBID e Residência Pedagógica. Portanto, a formação inicial é fundamental na atuação dos futuros professores visto que muitos licenciados começam a ministrar aulas antes da conclusão do curso (Souza; Silva, 2021).

GRÁFICO 2 – TIPO DE EXPERIÊNCIA DOCENTE.



Fonte: Elaborado pelas autoras.

Quando solicitados a definir o que compreendem por educação inclusiva para estudantes com DV, a maior parte dos participantes ofereceu definições que refletem os princípios da inclusão. Eles reforçaram a relevância da adaptação de metodologias e materiais, do acesso igualitário, e do reconhecimento das particularidades dos alunos cegos e com baixa visão. Algumas definições mostram compreensão do conceito, a seguir apresentamos algumas respostas dos estudantes:

A educação inclusiva voltada para estudantes com DV busca garantir que esses alunos, tanto os cegos quanto os com baixa visão, tenham acesso igualitário às atividades educacionais curriculares, apesar dessa barreira visual (Estudante 1).

É uma forma de ensino mais igualitária, onde alunos com DV podem estudar assim como os demais, só que com recursos e materiais necessários para isto (Estudante 2).

É uma educação que visa garantir o acesso e participação e a aprendizagem independente da sua condição física (Estudante 3).

No entanto, algumas respostas demonstram falta de conhecimento ou entendimento superficial, limitando-se a frases como “acho interessante, mas a inclusão é pouco discutida” ou “não sei dizer, acredito que seja uma inclusão baixa”. Isso destaca uma deficiência na capacitação em inclusão no curso de Licenciatura analisado.

Esse cenário fortalece a análise de Lima e Barbosa (2021), que indicam que os cursos de Licenciatura em Química frequentemente deixam de lado discussões aprofundadas sobre inclusão, limitando-se a abordagens pontuais e desconectadas da prática docente.

Sobre o conhecimento a respeito de tecnologias assistivas, 9 estudantes dos participantes afirmaram conhecer, enquanto 20 estudantes disseram que não. Entre as tecnologias assistivas citadas estão: leitores de tela, softwares de amplificação de texto, materiais em braille, bordado tátil, modelos 3D e audiodescrição. As respostas revelam um conhecimento diversificado, com alguns alunos exibindo experiência prática com esses recursos, enquanto outros apenas os conhecem de forma teórica ou superficial. Esse resultado indica uma lacuna na formação que Carvalho (2004) já havia identificado há mais de vinte anos. Ele observou que muitos licenciandos demonstram um desconhecimento generalizado sobre os recursos adaptados que podem facilitar a participação ativa de alunos com deficiência visual nas aulas de Química (Carvalho, 2004).

Ao serem questionados sobre o contato com estudantes com DV durante a formação, 11 estudantes disseram já ter tido essa vivência, seja na escola básica, na Universidade ou em estágios, enquanto 18 estudantes afirmaram que nunca tiveram contato. Sobre a formação específica para atuação com esses estudantes, apenas 3 estudantes responderam que sim, logo 26 estudantes afirmaram que nunca receberam nenhum tipo de formação. Entre os que afirmaram ter tido formação, a maioria das experiências ocorreu por meio de minicursos, oficinas, palestras ou eventos específicos, um exemplo citado foi um minicurso que utilizava o bordado em braille para o ensino de fórmulas estruturais da Química Orgânica.

Os participantes que tiveram contato com estudantes com deficiência visual (11 estudantes) apontaram diversos desafios enfrentados no ensino de Química a alunos com deficiência visual. Um dos desafios centrais diz respeito à natureza visual da disciplina, que segundo Teruya *et al.* (2013, p. 563), “a visualização é um aspecto fundamental no ensino de Química, sendo essencial o desenvolvimento de recursos educacionais que possibilitem a compreensão de conceitos abstratos de forma mais concreta e acessível”. Essa característica demanda o uso de estruturas moleculares, gráficos e observações em experimentos. Muitos discentes relataram se sentir despreparados para

adaptar esses conteúdos, enfatizando que a formação inicial não os habilita a atuar de maneira inclusiva. Além disso, de acordo com os entrevistados, estudantes com DV enfrentam obstáculos como a falta de recursos didáticos acessíveis, ausência de tecnologias assistivas e falta de suporte pedagógico especializado, tanto em aulas teóricas quanto práticas. Um participante relatou: “Há conteúdos que demandam representação tridimensional de moléculas, e isso se transforma em um desafio significativo na ausência de suporte apropriado” (Estudante 4).

Esse contexto corrobora as afirmações de Mantoan (2006) e Costa e Freitas (2012), que ressaltam que a exclusão de alunos com deficiência visual está ligada não só à falta de materiais acessíveis, mas também à ausência de formação adequada para os professores e de uma estrutura pedagógica que realmente atenda às necessidades da diversidade. Mesmo com essas dificuldades, os entrevistados acreditam que é possível adaptar as aulas práticas, com as tecnologias assistivas adequadas.

Ao avaliar a universidade, os participantes reconheceram avanços estruturais, como rampas e pisos táteis, no entanto sentem a ausência de materiais acessíveis, capacitação docente adequada, a maioria dos entrevistados acredita que a universidade ainda não disponibiliza esses recursos e metodologias adequadas para garantir a inclusão.

Por fim, os participantes incluíram algumas sugestões como a adição de disciplinas obrigatórias sobre educação inclusiva, minicursos práticos, capacitações e a experiências em estágios voltados para o atendimento desses estudantes com DV no Curso de Química. Essas percepções destacam a necessidade de revisar o currículo da licenciatura para assegurar uma formação que trate a inclusão não como algo eventual, mas como um princípio da prática docente.

## **PESQUISA COM OS DOCENTES**

Participaram desta pesquisa 8 docentes do curso de Licenciatura em Química, com diferentes formações, vínculos institucionais e tempos de atuação. Entre os entrevistados, há professores efetivos e substitutos, que possuem formações diversas, como licenciatura, bacharelado. O tempo de experiência no curso de ensino superior varia de dois a mais de vinte anos, o que gera diferentes perspectivas sobre a inclusão de alunos com deficiência visual no ensino de Química.

Em relação à formação, a maioria dos docentes entrevistados afirmou não ter recebido formação específica em educação inclusiva durante a graduação ou pós-graduação. As falas dos docentes revelam essa ausência, como demonstrado nos seguintes depoimentos:

Durante minha formação, não se falava sobre inclusão. A gente aprendia o conteúdo da disciplina, mas não como ensinar para alunos com deficiência (Docente 1).

Não recebi nenhuma formação para trabalhar com alunos com deficiência. Tudo que sei hoje foi por iniciativa própria, buscando cursos e leituras depois de já estar em sala de aula (Docente 2).

Essa realidade é confirmada por Mendes e Lima (2017), ao apontarem lacunas na formação inicial dos professores, em relação a práticas inclusivas.

Ao serem questionados sobre suas percepções a respeito da inclusão de estudantes com deficiência visual, todos os docentes reconheceram sua importância, destacando o respeito à diversidade e adaptação de práticas pedagógicas. Outro docente afirmou: “É mais que uma importância, é uma necessidade, nós temos pessoas com diferentes características, é fundamental que a gente tenha condições de dar acesso às pessoas de forma geral” (Docente 3).

Essas percepções dialogam com o que Mantoan (2006) defende, ao afirmar que a inclusão vai além da simples presença do aluno com deficiência na escola ou universidade. Ela se manifesta na maneira como esse aluno é recebido, respeitado e estimulado a aprender em um ambiente que valoriza a diversidade.

No que diz respeito aos desafios enfrentados ao ensinar Química para estudantes com deficiência visual, os depoimentos dos participantes destacam principalmente o caráter visual da disciplina. A maioria dos docentes reconhece que o primeiro passo para promover uma prática inclusiva eficaz é conhecer o aluno, suas demandas específicas e formas de acesso ao conteúdo. Essa compreensão é considerada fundamental para a implementação de estratégias acessíveis. Como demonstra a fala de um dos entrevistados: “A gente sabe que a Química é uma disciplina bastante visual. Então, quando o aluno tem deficiência visual, o primeiro desafio é entender como ele aprende. Não dá pra usar o mesmo material, o mesmo jeito de explicar” (Docente 4).

Essa percepção está alinhada com o que Costa e Freitas (2012) afirmam, destacando que muitos docentes se sentem despreparados para atender alunos com deficiência visual, principalmente devido à falta de materiais didáticos acessíveis e a falta de formação específica voltada à inclusão.

Diante desses desafios, os docentes compartilharam algumas práticas pedagógicas que consideram eficazes para incluir alunos com deficiência visual no ensino de Química. O uso de materiais táteis em relevo e tecnologias assistivas, como audiodescrição são algumas das estratégias mencionadas.

Também foram citadas adaptações nas aulas práticas, incluindo a descrição verbal dos procedimentos e o estímulo de outros sentidos, como o tato e a audição, para proporcionar uma experiência mais sensorial. Essas práticas estão alinhadas com Silva e Martins (2018), que afirmam que a criação de uma educação inclusiva no ensino de Ciências requer criatividade, planejamento e reconhecimento de diversas formas de percepção.

Durante as entrevistas, ao serem questionados sobre o suporte institucional à inclusão, a maioria dos professores declarou não ter conhecimento de nenhum serviço específico da universidade destinado a esse propósito. Apenas 2 docentes citaram o Núcleo de Acessibilidade e Inclusão das Pessoas com Deficiência (NAAI) da UECE, estrutura responsável por promover políticas de acessibilidade e apoiar iniciativas inclusivas na universidade.

Essa falta de conhecimento revela uma lacuna entre os docentes e os recursos disponíveis. Dois docentes afirmaram ter recebido uma cartilha do NAAI contendo instruções básicas sobre como proceder com alunos com deficiência. Outros apontaram que a caderneta eletrônica permite verificar se o estudante tem alguma deficiência no ato da matrícula. Contudo, esse recurso nem sempre funciona, seja porque o estudante não fornece as informações de maneira adequada ou por não querer revelar sua condição.

Para que os núcleos de acessibilidade desempenhem suas funções, é necessário que estejam incorporados à rotina universitária e à formação docente, como destacam Bueno e Oliveira (2018). Assim, é preciso aumentar a visibilidade e a comunicação entre o NAAI e os docentes do curso de Licenciatura em Química, a fim de promover uma interação mais eficaz. Essa ação ajudaria a criar uma cultura verdadeiramente inclusiva no ensino superior.

Por fim, alguns professores compartilharam experiências relevantes ligadas à inclusão de pessoas com deficiência visual, mesmo que nenhum deles tenha vivenciado diretamente essa situação em sua sala de aula no ensino superior. De modo geral, os relatos referem-se a casos específicos, mas que ainda assim demonstram o efeito das práticas pedagógicas inclusivas.

Uma das docentes envolvidas em projetos de extensão do PIBID compartilhou um relato marcante com uma aluna com deficiência visual durante uma atividade em uma escola de educação

básica. De acordo com ela, a estudante já havia experimentado outras tecnologias assistivas antes, mas foi ao utilizar materiais táteis criados pelos próprios bolsistas do projeto que conseguiu entender, pela primeira vez, os conteúdos de Química no terceiro ano do ensino médio.

Esse relato, embora pontual, mostra como as práticas pedagógicas inclusivas podem fazer diferença na vida de um estudante com DV. Jesus e Lacerda (2012) afirmam que a inclusão não se baseia apenas em recursos materiais, mas principalmente na sensibilidade e no compromisso do docente em encontrar soluções que atendam às necessidades específicas de seus estudantes.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A análise desenvolvida ao longo deste trabalho teve como foco o ensino de Química voltado à inclusão de estudantes com deficiência visual, a partir das percepções de discentes e docentes do curso de Licenciatura em Química do CCT/UECE. Os resultados revelaram que os discentes possuem uma compreensão ainda básica sobre inclusão, frequentemente limitada a um entendimento superficial. Tal cenário decorre, em grande parte, da ausência de experiências práticas e da pouca interação com estudantes com deficiência visual durante a formação inicial, o que contribui para a insegurança dos futuros docentes diante dos desafios da inclusão em sala de aula.

Sob a perspectiva dos docentes, embora haja reconhecimento da relevância da inclusão, suas falas evidenciam obstáculos importantes, como limitações na formação inicial, consideram que o conteúdo ministrado nos componentes curriculares do curso de Química tem o caráter fortemente visual da disciplina de Química e o desconhecimento acerca dos recursos institucionais disponíveis para acessibilidade. A interação desses fatores dificulta a implementação de práticas efetivamente inclusivas no contexto universitário.

Conclui-se que a inclusão no ensino de Química exige não apenas recursos e estratégias pedagógicas adaptadas, mas também uma formação docente comprometida com a valorização da diversidade. Para que a educação seja, de fato, para todos, é imprescindível fortalecer o compromisso com métodos e práticas que reconheçam e respeitem as múltiplas formas de aprender e ensinar, garantindo equidade e participação plena no processo educativo.

## REFERÊNCIAS

- AGUIAR, G. C. *et al.* Elaboração de um diagrama de Linus Pauling tridimensional com vistas à inclusão do aluno com deficiência visual. In: ENCONTRO NACIONAL DAS LICENCIATURAS, 7., 2018, Fortaleza. **Anais** [...]. Campina Grande: Realize Editora, 2018.
- BERNARDI, Flávia Maggioni; PAZINATO, Maurícius Selvero. O Estudo de Caso no Ensino de Química: um panorama das pesquisas na área. **Revista Insignare Scientia**, v. 5, n. 2, p. 221- 236, 2022.
- BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP nº 4, de 29 de maio de 2024. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica e para a Formação Continuada. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 30 maio 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/cne/resolucoes-cp-2024>. Acesso em: 05 ago. 2025.
- BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.
- BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 7 jul. 2015.
- 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.
- BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CP nº 2, de 1º de julho de 2015. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, de bacharelado e de tecnologia) e para a formação continuada. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2 jul. 2015.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Tecnologia Assistiva: área de deficiência visual**. Brasília, DF: MEC/SEESP, 2009. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br>. Acesso em: 10 jun. 2025.
- BRASIL. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília, DF: MEC/SEESP, 2008.
- BUENO, J. G. S.; OLIVEIRA, M. F. de. Inclusão no ensino superior: desafios e possibilidades para atuação docente. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília, v. 24, n. 1, p. 75-90, 2018.
- CARVALHO, R. E. Inclusão: o paradigma do século XXI. **Revista Educação**, Porto Alegre, v. 27, n. 3, p. 13-22, 2004.
- CEARÁ. Lei nº 16.197, de 17 de janeiro de 2017. Dispõe sobre a instituição do sistema de cotas nas instituições de ensino superior do Estado do Ceará. **Diário Oficial do Estado do Ceará**, Fortaleza, 18 jan. 2017.

CEARÁ. Lei nº 18.825, de 3 de junho de 2024. Altera a Lei nº 16.197, de 17 de janeiro de 2017, e prorroga o sistema de cotas por mais dez anos, incluindo pessoas com deficiência nos programas de pós-graduação. **Diário Oficial do Estado do Ceará**, Fortaleza, 5 jun. 2024.

COSTA, A. L.; FREITAS, M. T. A. A inclusão de alunos com deficiência visual no ensino de Química: possibilidades e desafios. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 5, n. 1, p. 67-80, 2012.

FERREIRA, E. B.; AMARAL, R. L. P. Formação docente e o ensino de Química para alunos com deficiência visual: desafios e possibilidades. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 36, n. 2, p. 575-599, 2019.

GASPARETTO, Ana Paula. Estratégias e recursos para o ensino de Química a estudantes com deficiência visual. **Revista Educação Especial**, São Paulo, v. 28, n. 51, p. 367-380, 2015.

GUAZI, T. S. Diretrizes para o uso de entrevistas semiestruturadas em investigações científicas. **Revista Educação, Pesquisa e Inclusão**, [s. l.], v. 2, p. 1-20, dez. 2021.

JESUS, D. M.; LACERDA, C. B. F. Educação inclusiva: possibilidades e desafios na formação de professores. **Revista Educação Especial**, Santa Maria, v. 25, n. 43, p. 427-440, set./dez. 2012.

LAVILLE, C.; DIONNE, J. **A construção do saber**: manual de metodologia da pesquisa nas ciências humanas. Porto Alegre: Artmed, 1999.

LIMA, R. G.; BARBOSA, H. L. Inclusão no ensino de Química: reflexões sobre a formação inicial. **Revista Inclusão e Diversidade**, v. 6, n. 2, p. 45-59, 2021.

MANTOAN, M. T. E. **Inclusão escolar**: o que é? por quê? como fazer? São Paulo: Moderna, 2006.

MENDES, D. R.; LIMA, M. R. Ensino de ciências para alunos com deficiência visual: contribuições dos materiais táteis. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília, v. 23, n. 1, p. 125-138, jan./abr. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-65382017000100010>. Acesso em: 10 jun. 2025.

MORATO, H. G.; FIGUEIREDO, M. C. Avaliação inclusiva no ensino de ciências: práticas e possibilidades. **Revista Ensaio**, v. 18, n. 68, p. 15-36, 2016.

OLIVEIRA, S. A.; COSTA, M. G. Tecnologias digitais acessíveis no ensino de química para alunos com deficiência visual. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 13, n. 2, p. 88-105, 2020.

PEREIRA, Maria da Conceição Santos; PLETSCHE, Márcia Denise. Formação de professores e educação inclusiva: a efetivação das políticas públicas. **Revista Educação Especial**, Santa Maria, v. 30, n. 59, p. 677-690, set./dez. 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/28421>. Acesso em: 05 ago. 2025.

PLETSCH, M. D. A formação de professores para a educação inclusiva: desafios à produção do conhecimento. **Revista Brasileira de Educação**, v. 14, n. 40, p. 101-113, 2009.

SANTIAGO FILHO, R. F.; MOURA, I. C.; FORTE, C. M. S. Promovendo acessibilidade aos alunos com deficiência visual: recurso pedagógico bordado para estudo do equilíbrio químico. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 10., 2024, Campina Grande. **Anais [...]**. Campina Grande: Realize Editora, 2024. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/110818>. Acesso em: 1 ago. 2025.

SELWYN, Neil. **Educação e tecnologia: perspectivas críticas**. São Paulo: Loyola, 2016.

SILVA, D. C.; MARTINS, I. O uso de materiais didáticos táteis como estratégia inclusiva no ensino de Química Orgânica. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 9, n. 4, p. 1- 15, 2018. Disponível em: <https://revistapos.cruzeirosul.edu.br/index.php/recima/article/view/1201>. Acesso em: 10 jun. 2025.

TERUYA, Leila Cardoso; MARSON, Guilherme Andrade; FERREIRA, Celeste Rodrigues; ARROIO, Agnaldo. Visualização no ensino de química: apontamentos para a pesquisa e desenvolvimento de recursos educacionais. **Química Nova**, São Paulo, v. 36, n. 4, p. 561–569, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0100-40422013000400014>.

UNESCO. **Declaração de Salamanca e Linha de Ação sobre Necessidades Educativas Especiais**. Brasília, DF: UNESCO: MEC, 1994.