

**ENSINO DE QUÍMICA ORGÂNICA E INCLUSÃO DE ESTUDANTES COM
DEFICIÊNCIA INTELECTUAL: UM ESTUDO BIBLIOGRÁFICO EM TESES,
DISSERTAÇÕES E EVENTOS NACIONAIS (2019–2024)**

**ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA ORGÁNICA E INCLUSIÓN DE ESTUDIANTES
CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL: UN ESTUDIO BIBLIOGRÁFICO EN
TESIS, DISERTACIONES Y EVENTOS NACIONALES (2019–2024)**

**TEACHING OF ORGANIC CHEMISTRY AND INCLUSION OF STUDENTS WITH
INTELLECTUAL DISABILITIES: A BIBLIOGRAPHIC STUDY IN THESES,
DISSERTATIONS, AND NATIONAL EVENTS (2019–2024)**

Apresentação: Comunicação Oral

Jessica Costa Souza¹; Francine Santos De Paula²; Eliemerson de Souza Sales³

DOI: <https://doi.org/10.31692/2526-7701.XIICOINTERPDVL.0360>

RESUMO

Diante das novas demandas da educação, partindo da necessidade de promover uma educação inclusiva, este estudo teve como objetivo analisar de que forma a inclusão de estudantes com deficiência intelectual no ensino de Química Orgânica tem sido discutida na produção acadêmica brasileira. A pesquisa possui uma abordagem qualitativa do tipo bibliográfica, com análise de artigos, teses e dissertações, tendo como marco temporal o período de 6 anos, 2019 a 2024. Os descritores utilizados foram: Inclusão, Ensino de química, Deficiência intelectual e DUA. Focalizamos em trabalhos que possuem relação com o ensino de química, inclusão e deficiência intelectual, com análise de publicações disponíveis nas bases: Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações - BDTD, Periódicos CAPES, Encontro Nacional de Ensino de Química - ENEQ e Encontro Nacional de Pesquisa em Educação e Ciências - ENPEC. Destaca-se que, as pesquisas que temos desenvolvido, alinha-se a perspectiva da Teoria Histórico- Cultural de Vygotsky e nas ferramentas propostas pelo Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA). Após as análises, é possível inferir que ainda é incipiente a produção de conhecimentos acerca da inclusão no ensino de química, especificamente quando se refere a inclusão de estudantes com deficiência intelectual. A investigação identificou apenas sete trabalhos, sendo 3 na BDTD, 2 no ENPEC e 2 no Periódicos Capes, o que sinaliza para a necessidade de novas pesquisas sobre inclusão nas aulas de química.

Palavras-Chave: Ensino de Química; Inclusão; Deficiência Intelectual.

RESUMEN

Ante las nuevas demandas de la educación, partiendo de la necesidad de promover una educación inclusiva, este estudio tuvo como objetivo analizar de qué manera la inclusión de estudiantes con discapacidad intelectual en la enseñanza de Química Orgánica ha sido discutida en la producción académica brasileña. La investigación posee un enfoque cualitativo de tipo bibliográfico, con análisis de artículos, tesis y disertaciones, teniendo como marco temporal el período de 6 años, de 2019 a 2024. Los descriptores utilizados fueron: Inclusión, Enseñanza de la química, Discapacidad intelectual y DUA. Nos centramos en trabajos relacionados con la enseñanza de la química, la inclusión y la discapacidad

1 Mestranda - PROFQUI/IQB, Universidade Federal de Alagoas, jessica.souza@iqb.ufal.br

2 Doutora e Docente do PROFQUI/IQB, Universidade Federal de Alagoas, fsp@qui.ufal.br

3 Doutor e Docente do PROFQUI/IQB, Universidade Federal de Alagoas, eliemerson.sales@iqb.ufal.br



intelectual, com análise de publicações disponíveis em las seguintes bases: Biblioteca Digital Brasileira de Tesis y Disertaciones - BDTD, Periódicos CAPES, Encuentro Nacional de Enseñanza de Química - ENEQ y Encuentro Nacional de Investigación en Educación y Ciencias - ENPEC. Cabe destacar que las investigaciones que hemos desarrollado se alinean con la perspectiva de la Teoría Histórico-Cultural de Vygotsky y con las herramientas propuestas por el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). Tras los análisis, es posible inferir que aún es incipiente la producción de conocimientos acerca de la inclusión en la enseñanza de la química, específicamente cuando se refiere a la inclusión de estudiantes con discapacidad intelectual. La investigación identificó apenas siete trabajos, siendo 3 en la BDTD, 2 en el ENPEC y 2 en los Periódicos CAPES, lo que señala la necesidad de nuevas investigaciones sobre inclusión en las clases de química.

Palabras clave: Enseñanza de Química; Inclusión; Discapacidad Intelectual.

ABSTRACT

In view of the new demands of education, and based on the need to promote inclusive education, this study aimed to analyze how the inclusion of students with intellectual disabilities in the teaching of Organic Chemistry has been discussed in Brazilian academic production. The research follows a qualitative bibliographic approach, analyzing articles, theses, and dissertations, with the timeframe of six years, from 2019 to 2024. The descriptors used were: Inclusion, Chemistry teaching, Intellectual disability, and UDL. We focused on works related to chemistry teaching, inclusion, and intellectual disability, analyzing publications available in the following databases: Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations - BDTD, CAPES Journals, National Meeting on Chemistry Teaching - ENEQ, and National Meeting on Research in Education and Science - ENPEC. It is noteworthy that the research we have developed aligns with the perspective of Vygotsky's Historical-Cultural Theory and with the tools proposed by Universal Design for Learning (UDL). After the analyses, it is possible to infer that knowledge production on inclusion in chemistry teaching is still incipient, particularly when it comes to the inclusion of students with intellectual disabilities. The investigation identified only seven works: 3 in BDTD, 2 in ENPEC, and 2 in CAPES Journals, which indicates the need for further research on inclusion in chemistry classes.

Keywords: Chemistry Teaching; Inclusion; Intellectual Disability.

INTRODUÇÃO

O processo educacional acompanha as necessidades da sociedade. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB, de 20 de dezembro de 1996, estabelece em seu artigo 3º, incisos I e II, os princípios da “igualdade de condições de acesso e permanência na escola” e da promoção da “liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar a cultura, o pensamento, a arte e o saber” (BRASIL, 1996, p.1). No que se refere à Educação Inclusiva, a permanência dos estudantes com deficiência está diretamente relacionada às condições encontradas na escola.

A trajetória da inclusão no Brasil evidencia avanços no tratamento dado à questão e na relevância que ela adquiriu. A Lei nº 7.853/1989 assegurou o direito à educação em todas as etapas. Contudo, somente em 1999 foi instituída a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência (Decreto 3298/1999), revelando a recente e lenta consolidação desse processo. Como destacam Cunha e Rossato (2015), o modelo de integração impunha ao estudante a adaptação à escola, e não o contrário.

É necessário, porém, salientar que a legislação nem sempre se traduz em práticas



efetivas. Embora existam dispositivos legais que buscam assegurar o direito à inclusão, a realidade educacional brasileira ainda é voltada para iguais, e não para diferentes (Deimling; Torres, 2021). Nesse contexto, a inclusão passa a substituir a integração, exigindo da escola a adaptação às demandas da diversidade (Brasil, 2001). Benite et al. (2014) reforçam essa evolução, mas destacam a distância entre a legislação e a prática.

O reconhecimento da singularidade da deficiência orienta novas perspectivas para a inclusão escolar. Chaves e Rossato (2019, p.6) observam que “há linhas muito tênues entre a atipicidade que impede o desenvolvimento e as vias que podem ser promovidas para que novos caminhos se consolidem”. No caso do ensino de Ciências da Natureza, em especial da Química, ainda se observa pouca aceitação por parte dos estudantes, muitas vezes em razão de dificuldades relacionadas aos métodos de ensino e à falta de contextualização (Rocha; Vasconcelos, 2016). Embora já existam pesquisas sobre inclusão nesse campo (Gomes; Mortimer, 2008), persistem lacunas importantes.

Deimling e Torres (2021), ao analisarem bancos de teses e dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES e do Instituto Brasileiro de Formação em Ciência e Tecnologia - IBICT, além de periódicos e eventos da área, encontraram apenas 30 trabalhos que relacionam ensino de Química e inclusão: 24 sobre ensino para pessoas com deficiência (em sua maioria visual), cinco sobre formação docente e apenas um voltado a Transtornos Globais do Desenvolvimento. Os resultados indicam avanços limitados, centrados principalmente em deficiências específicas e formação de professores.

Na mesma linha, Openheimer e Ferraz (2024) identificaram 75 trabalhos sobre Educação Inclusiva em Ciências da Natureza, mas apenas 23 em Química, reforçando a necessidade de novas investigações. Mól et al. (2020), em levantamento no ENPEC, também destacam a baixa produção frente ao número crescente de matrículas de estudantes com deficiência. Além disso, Santana, Benitez e Mori (2021, p.4) alertam que “há ainda pouco espaço na formação inicial dos professores de ciências para discutir a educação especial ou a realidade da sala de aula inclusiva”.

Diante disso, ressalta-se a importância de investigar a Educação Inclusiva com ênfase no ensino de Química Orgânica, orientada pela questão: Como a inclusão vem sendo abordada nas aulas de Química nas publicações brasileiras? Assim, esta pesquisa tem como objetivo analisar de que forma a inclusão de estudantes com deficiência intelectual no ensino de Química Orgânica tem sido discutida na produção acadêmica brasileira, a partir de publicações disponíveis nas bases BDTD, Periódicos CAPES, ENEQ e ENPEC, no período de 2019 a 2024.



FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

As interações sociais e culturais no desenvolvimento da aprendizagem: a Teoria Histórico-Cultural de Vygotsky

A teoria Histórico-Cultural de Vygotsky é indispensável no estudo das interações sociais e culturais, além de fornecer grandes contribuições na compreensão o do processo de desenvolvimento e aprendizagem da pessoa com deficiência (Deimling e Torres, 2021). Segundo Vygotsky o que influencia na aprendizagem da pessoa com deficiência não é sua condição, mas as oportunidades e interações que ele teve ao longo das transformações vivenciadas por ele de forma social e cultura.

Segundo Vygotsky (1983) não é a deficiência que merece destaque e não possui papel central no processo de desenvolvimento histórico social da pessoa com deficiência, ela é um fenômeno que diferencia as formas de aprender, uma vez que a pessoa com deficiência pode criar formas de compensação para o desenvolvimento.

O desenvolvimento cultural é a principal esfera em que é possível compensar a deficiência (Vygotsky, 2011, p.869), a esfera social e cultural conectada aos instrumentos e signos contribuem para essa compensação.

É importante ressaltar que a Teoria Histórico-Cultural embasa o desenvolvimento cognitivo como um processo social, no qual a mediação desempenha um papel fundamental para o desenvolvimento (Vygotsky, 1991). Corroborando essa perspectiva, Vygotsky (2001) introduz a Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), que se caracteriza como a distância entre o nível de desenvolvimento real de uma pessoa (o que ela faz sozinha) e seu nível de desenvolvimento potencial (o que ela pode fazer com mediação). É precisamente nessa zona que as interações sociais se concretizam, impulsionando as transformações socioculturais.

Os estudos de Lev Vygotsky revolucionaram os modos de pensar acerca da Educação Especial no século XX. A obra de destaque que concentrou os principais estudos nessa direção foi “Fundamentos da Defectologia” que provavelmente foi escrita entre 1921 e 1930 e publicada em 1983 (Coelho, 2018).

Em sua obra “Fundamentos da Defectologia” Vygotsky aborda as limitações impostas às pessoas com deficiência, que impedem o desenvolvimento pleno dessas pessoas. A defectologia luta atualmente pela tese fundamental em cuja defesa vê a única garantia de sua existência como ciência, e é precisamente a tese que defende: a criança, cujo desenvolvimento foi complicado por um defeito, não é simplesmente menos desenvolvida que suas contemporâneas normais; é uma criança, porém, desenvolvida de outro modo (Vygotsky, 1983, p. 31).



O desenvolvimento cultural humano se dá por meio de um processo social, no qual a criança aprende a utilizar instrumentos e signos externos para resolver situações problemas, a criança com deficiência precisa utilizar meios diferentes, de uma criança sem deficiência, mas ambas podem conseguir evoluir no aprendizado (Vygotsky, 1991).

O Desenho Universal para a Aprendizagem – DUA como ferramenta didático-pedagógica de Inclusão

O Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) é uma referência que pretende corrigir as desigualdades presentes no currículo. Para isso, devem-se incluir objetivos, métodos, materiais e avaliações que considerem os níveis de aprendizagem de todos os estudantes, abrangendo desde os alunos superdotados aos alunos com deficiência, e perpassando os estudantes que não possuem deficiência. Essa referência busca, portanto, alcançar a capacidade máxima dos estudantes, e não dos conteúdos abordados (Sebastián-Heredero, 2020).

Nessa direção, Pontara, Amaral e Mendes (2023) destacam que o DUA está alinhado à teoria de Vygotsky, ao valorizar a diversidade e a inclusão na aprendizagem, reconhecendo que cada estudante apresenta habilidades, necessidades e características singulares. A articulação dessas perspectivas favorece uma Educação Inclusiva que respeita a individualidade dos alunos e promove construções didático-pedagógicas significativas em ambientes de convivência entre pessoas com e sem deficiência, assegurando que a diferença não seja vista como fator de comparação ou diminuição.

Como enfatiza a Resolução CNE/CEB nº 2/2001, Art. 12, os sistemas de ensino devem matricular todos os alunos, cabendo às escolas organizar-se para o atendimento aos educandos com necessidades educacionais especiais, assegurando as condições necessárias para uma educação de qualidade para todos (Brasil, 2001). Quando os documentos oficiais enfatizam as condições necessárias, implica que esses estudantes precisam fazer parte desse processo não apenas como expectadores ou em socialização, mas em aprendizado.

Rose e Meyer (2007) afirmam que, no DUA, a “incapacidade de aprender” não se relaciona à condição dos estudantes, mas reflete sistemas de ensino que não conseguem atender às necessidades de todos. Nesse sentido, a inclusão no ensino se coloca como a oportunidade de valorizar as potencialidades de cada aluno, pois discutir inclusão pressupõe reconhecer que há sujeitos em situação de exclusão. Do ponto de vista pedagógico, a efetivação desse processo requer a transformação da escola, abrangendo currículo, avaliação e, sobretudo, atitudes (Mantoan, 2003).

As aulas de Química frequentemente envolvem conteúdos de elevada complexidade e



abstração, o que pode dificultar a compreensão e a visualização por parte dos estudantes. Para aqueles com deficiência intelectual, esses desafios tendem a ser ainda mais acentuados. Conforme Benitez et al. (2017), estudantes com deficiência intelectual — assim como outros cujas condições implicam comprometimento cognitivo — enfrentam maiores dificuldades em relação aos demais, sobretudo em função de lacunas nos conteúdos anteriores.

Vale ressaltar que o DUA visa oportunizar diferentes ferramentas e meios para os estudantes alcançarem sua capacidade máxima (Zerbato; Mendes, 2018). Sendo assim, planejar e lecionar aulas de Química usando os princípios do DUA é,

[...] uma forma de minimizar as diferenças de aprendizagem de uma ciência complexa, em que o mundo microscópico interfere na compreensão do macroscópico e fazer essa interação com recursos diversos (textos, imagens, vídeos, experimentos e ludicidade) torna-se um apoio ao processo de ensino aprendizagem (Pontara; Amaral; Mendes, 2023, p.209).

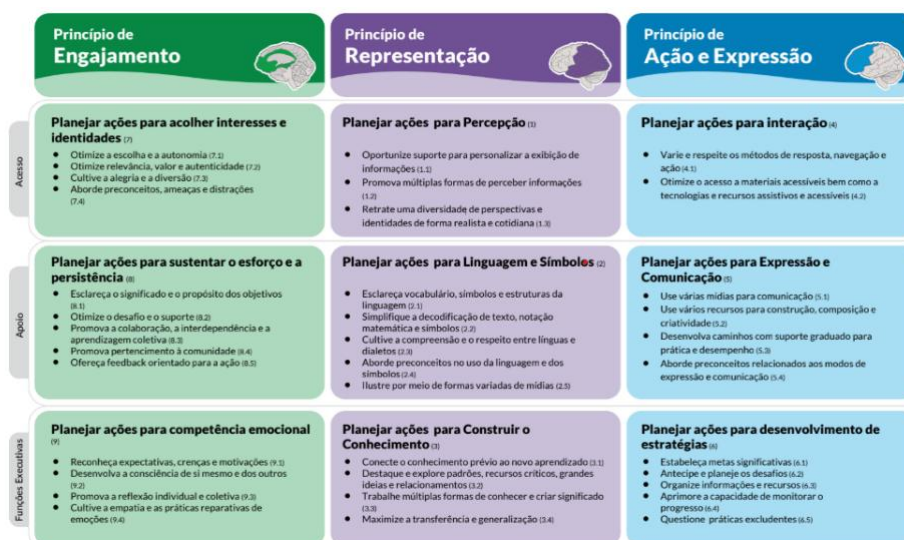
É necessário compreender a importância da inclusão, que não se trata de um processo linear, mas um processo com muitos desafios. Também é importante destacar que “O conhecimento científico é produzido num contexto social e por isso é necessariamente influenciado pelos objetivos pessoais e profissionais dos cientistas” (Benite *et al*, 2014, p. 86).

Campos e Lira (2017) destacam o uso de experimentos simples e materiais sensoriais como recursos para o ensino de Química a estudantes com deficiência intelectual, enquanto Souza (2022) propôs uma unidade de ensino baseada nos princípios do DUA para o ensino de atomística. Pesquisas recentes também apontam diferentes estratégias inclusivas: Furtado e Paz (2023) evidenciaram práticas experimentais voltadas à inclusão de alunos com autismo, e Santos et al. (2016) exploraram recursos pedagógicos adaptados para estudantes com deficiência cognitiva.

A aproximação entre o DUA e a teoria histórico-cultural de Vygotsky é evidente, uma vez que, segundo Melo et al. (2020), o desenvolvimento de crianças com deficiência não é limitado, mas ocorre de forma diferenciada. Nesse sentido, o ensino inclusivo exige currículos que considerem cada estudante em sua individualidade, potencialidades e modos de aprender.

O DUA, sistematizado pelo grupo CAST (2024), organiza-se em três redes — afetiva (engajamento), de reconhecimento (representação) e estratégica (ação e expressão) — fornecendo diretrizes para a construção de currículos inclusivos.



Figura 01: Diretrizes para o Desenho Universal para Aprendizagem

Fonte: CAST ULD (2024)

Nesse contexto, Lindemann, Bastos e Roman (2017) ressaltam que a aplicação do DUA ao ensino de Química pode reduzir desigualdades de aprendizagem, já que essa disciplina demanda a compreensão de conceitos microscópicos relacionados ao mundo macroscópico. Ao oferecer múltiplas formas de representação, engajamento e expressão, como textos, imagens, vídeos, experimentos e elementos lúdicos, o DUA amplia as possibilidades de interação com os conteúdos e torna a abstração própria da Química mais acessível.

Essa estratégia não só apoia o processo de ensino-aprendizagem, mas também reconhece as diferentes formas como os estudantes aprendem e processam informações, contribuindo para uma educação mais inclusiva e eficaz. O DUA é uma abordagem que visa criar ambientes de aprendizagem acessíveis e inclusivos para todos os alunos, independentemente de suas habilidades, necessidades ou características individuais (CAST UDL, 2024). Neste sentido, a inclusão de estudantes com deficiência intelectual nas aulas de Química Orgânica no ensino médio baseada nos princípios do DUA é necessária.

METODOLOGIA

A abordagem proposta para o estudo em tela é qualitativa, do tipo bibliográfica, e busca analisar artigos e dissertações publicados acerca da Inclusão de estudantes com deficiência Intelectual nas aulas de química orgânica, podendo ser entendida como sendo “[...] uma atividade situada que localiza o observador no mundo” (Denzin; Lincoln (2006, p.17). Ainda nesse sentido Sales (2022, p. 107) afirma que na pesquisa qualitativa os fenômenos devem ser compreendidos em suas particularidades e no contexto histórico-cultural em que se inserem. Nessa abordagem, o pesquisador atua como um verdadeiro instrumento de investigação, já que



sua interação com a realidade permite levantar informações sobre ela.

A revisão bibliográfica foi conduzida nas seguintes bases de dados: Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ) e Periódicos CAPES.

A escolha da BDTD se justifica por seu papel central na consolidação e disseminação da produção científica de pós-graduação no Brasil, assegurando o acesso a teses e dissertações que já passaram por rigorosos processos de avaliação.

A escolha do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC) como base de dados para a presente revisão bibliográfica justifica-se por seu caráter consolidado e representativo no cenário da pesquisa em Educação em Ciências no Brasil.

A inclusão do Encontro Nacional de Ensino de Química - ENEQ se deve à relevância no tocante a constituição de um espaço de trocas de experiências e discussão entre docentes de Química e Ciências da educação básica, do ensino superior e estudantes de licenciatura e pós-graduação. Além de ser o maior e mais importante evento da área, que teve sua primeira edição em 1982. Já o Portal de Periódicos da Capes foi utilizado por ser reconhecido como um dos maiores acervos mundiais da área, tem desempenhado papel fundamental no fomento e no progresso da produção científica no Brasil, o que reforça a importância de sua constante manutenção e aprimoramento (Almeida; Guimarães; Alves, 2010).

O recorte temporal adotado para esta pesquisa abrange os últimos seis anos com o intuito de incluir publicações anteriores à pandemia de COVID-19. Tal decisão visa proporcionar um panorama mais abrangente, que permita analisar tanto os trabalhos produzidos em contexto pré-pandêmico quanto os desafios emergentes no cenário posterior. Foram empregados descritores com o propósito de orientar de forma sistemática e criteriosa o processo de busca, a saber: *inclusão, ensino de Química, deficiência intelectual e Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA)*.

Na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), a primeira busca realizada com os descritores “inclusão”, “ensino de química” e “deficiência intelectual” resultou em quantitativos distintos, refletindo tanto a especificidade quanto a abrangência de cada termo. A utilização isolada do termo “inclusão” retornou um total de 15.630 trabalhos, sendo 4.477 teses e 11.153 dissertações. Esse elevado número evidencia a ampla aplicação do conceito de inclusão na produção acadêmica nacional, embora nem todos os trabalhos estejam diretamente relacionados ao escopo desta pesquisa.

Com o intuito de refinar os resultados, foi realizada uma segunda busca, adicionando-se o descritor “ensino de química” em campo adicional. Nessa etapa, identificaram-se 265



trabalhos (52 teses e 213 dissertações), representando uma redução significativa no volume de publicações recuperadas. Ainda assim, muitos desses trabalhos apresentavam temáticas tangenciais ou distantes do foco principal deste estudo.

Na terceira busca, foi incluído o descritor “deficiência intelectual” como um terceiro critério de filtragem. Esse refinamento resultou na identificação de apenas 7 trabalhos (2 teses e 5 dissertações), conforme demonstrado no Quadro 01. Tal diminuição expressiva reforça o grau de especificidade da temática, evidenciando a escassez de investigações que abordem, de forma articulada, a inclusão de estudantes com deficiência intelectual no ensino de Química.

Por fim, a inserção do descritor “DUA” em um quarto campo de busca não resultou em nenhum trabalho recuperado. Esse dado, por sua vez, evidencia uma lacuna significativa na literatura nacional no que se refere à aplicação dos princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem no contexto do ensino de Química para estudantes com deficiência intelectual.

Quadro 01: Sistematização de trabalhos BDTD.

Descritores	Quantitativo	Tese/dissertação	
<i>Inclusão.</i>	15.630	Tese:	4.477
		Dissertação:	11.153
<i>Inclusão. Ensino de química.</i>	265	Tese:	52
		Dissertação:	213
<i>Inclusão. Ensino de química. Deficiência intelectual.</i>	7	Tese:	2
		Dissertação:	5
<i>Inclusão. Ensino de química. Deficiência intelectual. DUA</i>	0	Tese:	0
		Dissertação:	0

Fonte: Própria (2025)

Com base nos resultados obtidos na terceira etapa da busca, procedeu-se à leitura dos resumos dos sete trabalhos identificados. A partir dessa leitura exploratória, foram selecionados três estudos para análise aprofundada, conforme apresentado no Quadro 02. A seleção considerou, principalmente, a abordagem da temática da Educação Inclusiva no contexto das aulas de Química para estudantes com deficiência intelectual, além da metodologia empregada pelos autores, adotada como critério de inclusão.

Por outro lado, foram excluídos os trabalhos que tratavam exclusivamente de outras deficiências, bem como aqueles voltados ao Ensino Superior, uma vez que este estudo está restrito à realidade da educação básica.

Quadro 02: Sistematização de trabalhos BDTD.

Título	Autor	Ano	Instituição
--------	-------	-----	-------------



Atividades experimentais em Química como estratégias de inclusão para deficientes intelectuais.	Dornellas, Tamires	2019	UEL
As práticas pedagógicas e a deficiência intelectual no ensino de química: desafios e possibilidades no contexto escolar.	Bonomo, Bruna de Oliveira	2021	UFES
A alfabetização científica na perspectiva da educação Inclusiva: um olhar atencioso para a deficiência intelectual.	Leal, Kelly Maurício	2023	UFF

Fonte: Própria (2025)

As buscas realizadas na base do Encontro Nacional de Pesquisa e Educação em Ciências (ENPEC) revelaram um número reduzido de trabalhos publicados na área. Utilizaram-se os mesmos descritores empregados anteriormente; contudo, devido à limitação da base, que permite a pesquisa em apenas um campo e não reconhece operadores booleanos, as buscas foram realizadas de forma isolada para cada descritor.

A aplicação do descritor “inclusão” não retornou resultados relacionados. Em seguida, ao utilizar o descritor “ensino de química”, também não foram encontrados trabalhos específicos, uma vez que a base interpretou a busca apenas pelo termo “ensino”, abrangendo assim uma quantidade indeterminada de publicações que não atenderam ao recorte desejado. A terceira busca, realizada com a palavra-chave “deficiência intelectual”, resultou em dois trabalhos encontrados. Por fim, a pesquisa utilizando o descritor “DUA” não apresentou resultados, possivelmente em razão da sigla possuir múltiplos significados. Para contornar essa limitação, utilizou-se o descritor “universal”, o qual permitiu identificar um trabalho, conforme apresentado no Quadro 03.

Após a inserção de cada descritor, realizou-se a leitura dos resumos dos trabalhos identificados na terceira e na quarta pesquisa, com o intuito de verificar sua pertinência em relação ao objeto de estudo. Os resultados da segunda busca não foram analisados, uma vez que apresentaram caráter inconclusivo, abrangendo um conjunto amplo e não específico de publicações.

Posteriormente, efetuou-se a busca nos anais do ENPEC de 2021, utilizando os mesmos descritores e critérios empregados nas buscas de 2019. Inicialmente, o descritor “inclusão” resultou em sete trabalhos encontrados. A segunda busca, com o descritor “ensino de química”, retornou 26 trabalhos. A terceira busca, com o descritor “deficiência intelectual”, identificou um trabalho. Por fim, a quarta busca, utilizando o descritor “universal”, não obteve resultados, os dados foram acrescentados ao quadro 03.

Após a sistematização dos dados obtidos, procedeu-se à leitura dos resumos dos trabalhos selecionados, a fim de verificar sua pertinência em relação ao objeto de estudo desta



pesquisa. No caso dos trabalhos relacionados ao descritor “ensino de química”, foi realizada uma pré-seleção por meio da análise dos títulos, utilizada como critério inicial de exclusão.

Em seguida, realizou-se a busca nos Anais do ENPEC de 2023. Inicialmente, utilizou-se o descritor “inclusão”, que resultou em seis trabalhos. Posteriormente, o descritor “ensino de química” retornou 27 publicações. A busca com o descritor “deficiência intelectual” identificou duas publicações, enquanto a pesquisa utilizando o descritor “universal” encontrou um trabalho, conforme acrescentado ao quadro 03.

Quadro 03: Sistematização de trabalhos ENPEC.

Descritores	Edição 2019	Edição 2021	Edição 2023
	Quantitativo	Quantitativo	Quantitativo
Inclusão.	0	7	6
Ensino de química.	0	26	27
Deficiência intelectual.	2	1	2
DUA/ Universal	1	0	1

Fonte: Própria (2025).

A sistematização dos trabalhos encontrados nas bases de dados possibilitou a organização e análise preliminar dos estudos. A leitura dos resumos revelou-se fundamental para identificar quais trabalhos efetivamente contemplam o objeto de estudo, permitindo, assim, uma primeira triagem criteriosa.

Após a análise dos resumos dos 20 trabalhos selecionados nas três edições do ENPEC avaliadas, foram escolhidos dois estudos para análise aprofundada, conforme apresentado no Quadro 4. Estes trabalhos abordam a Educação Inclusiva nas aulas de Química para estudantes com Deficiência Intelectual. Além do conteúdo temático, a metodologia adotada pelos autores constituiu critério relevante para inclusão.

Foram estabelecidos critérios de exclusão que contemplaram artigos que tratam exclusivamente de outras deficiências, bem como estudos vinculados ao Ensino Superior, uma vez que a presente pesquisa se concentra na Educação Básica.

Quadro 04: Sistematização de trabalhos ENPEC analisados.

Título	Autor	Edição
O ensino sobre plantas medicinais como estratégia para formações de conceitos científicos na aprendizagem de alunos com Deficiência Intelectual.	Santos, Verônica Soares e colaboradores	2019



Colorir tubos de ensaio é inclusão para alunos com deficiência intelectual?	Paoli, Joana e Machado, Patrícia Fernandes Lootens	2021
---	--	------

Fonte: Própria (2025)

Os Anais do Encontro Nacional do Ensino de Química (ENEQ) também foram incluídos na análise das publicações, dada a sua relação direta com o ensino de Química. Considerando o recorte temporal de seis anos adotado nesta pesquisa, foram analisados apenas dois Anais, referentes aos anos de 2021 e 2023, visto que o ENEQ é um evento bienal e, adicionalmente, não foi realizado em 2020 devido à pandemia global.

Os critérios de inclusão e exclusão adotados seguiram o mesmo padrão das bases previamente analisadas. A busca pelo descritor “inclusão” resultou em 14 trabalhos. Por outro lado, a utilização do descritor “ensino de química” retornou todos os trabalhos disponíveis, o que inviabilizou sua aplicação como filtro de seleção. A aplicação de operadores booleanos apresentou instabilidade, oscilando entre quatro publicações e nenhuma. A busca pelo descritor “deficiência intelectual” resultou em apenas um trabalho, enquanto os descritores “DUA” e “universal” não retornaram nenhum resultado, conforme apresentado no Quadro 05.

É importante destacar que os resultados obtidos no ENEQ 2023 foram semelhantes aos dados encontrados em 2021. Convém acrescentar informações sobre a quantidade total de produções em cada edição: em 2021 foram publicados 703 trabalhos, enquanto em 2023 esse número reduziu-se para 437. Dentre esses, 13 trabalhos foram relacionados ao descritor “inclusão”. Por outro lado, a busca pelo descritor “ensino de química” retornou a totalidade dos trabalhos, o que inviabiliza seu uso como critério de filtragem. A aplicação de operadores booleanos apresentou variação entre quatro e nenhuma publicação. A pesquisa pelo descritor “deficiência intelectual” identificou apenas um trabalho, e as buscas pelos descritores “DUA” ou “universal” não resultaram em publicações, conforme detalhado no Quadro 05.

Quadro 05: Sistematização de trabalhos ENEQ.

Descritores	Edição 2021	Edição 2023
	Quantitativo	Quantitativo
Inclusão.	14	13
Ensino de química.	703	437
Deficiência intelectual.	1	1
DUA/ Universal	0	0

Fonte: Própria (2025)

Após a triagem inicial, procedeu-se à leitura dos resumos dos trabalhos encontrados com o objetivo de estabelecer os critérios de inclusão e exclusão. Nessa etapa preliminar,



verificou-se que nenhum dos estudos contemplava integralmente o objeto de investigação deste levantamento bibliográfico.

O Portal de Periódicos da CAPES, reconhecido pela sua relevância para revisões bibliográficas, foi incluído na pesquisa, respeitando os mesmos critérios adotados nas demais bases analisadas. O volume de trabalhos localizados evidencia uma redução significativa à medida que se inserem descritores mais específicos nas buscas, revelando a discrepância entre termos genéricos e a necessidade de precisão para delimitar o campo investigativo. Nesse sentido, Florêncio e Sales (2024) enfatizam que “o rigor metodológico aplicado, desde a busca até a seleção final dos trabalhos, fortalece a consistência da revisão. Esse processo garante que a análise se baseie em estudos que de fato dialoguem com o escopo da investigação”.

Na primeira busca, utilizando o descritor “inclusão”, foram encontrados 27.618 trabalhos. Para refinar a pesquisa, foi inserido um segundo descritor, “ensino de química”, reduzindo o número de publicações para 203, o que evidencia o efeito de afunilamento decorrente da especificação do campo de estudo. Ainda assim, muitos desses trabalhos não se relacionavam diretamente ao objeto de estudo. A terceira busca, que incorporou o descritor “deficiência intelectual”, resultou em apenas sete publicações, conforme apresentado no Quadro 06. Por fim, a inclusão do descritor “DUA” em um quarto campo retornou apenas um trabalho.

Quadro 06: Sistematização de trabalhos Periódicos Capes

Descritores	Quantitativo
<i>Inclusão.</i>	27.618
<i>Inclusão. Ensino de química.</i>	203
<i>Inclusão. Ensino de química. Deficiência intelectual.</i>	6
<i>Inclusão. Ensino de química. Deficiência intelectual. DUA</i>	1

Fonte: Própria (2025)

O procedimento de análise dos periódicos Capes seguem os padrões estabelecidos em todas as bases supracitadas. Após a leitura dos resumos dos trabalhos da terceira e quarta busca, foram encontrados dois trabalhos relacionados ao objeto de estudo conforme quadro 07, que foram analisados mais criteriosamente.

Quadro 07: Sistematização de trabalhos Periódicos Capes

Título	Autor	Edição
Prancha temática como ferramenta de inclusão: ensinando a tabela periódica à alunos com deficiência intelectual.	Muniz, Cecília Elisa	2020



	de Souza e colaboradores	
Ligações covalentes sob a perspectiva do desenho universal para a aprendizagem: educação inclusiva para estudantes com deficiência intelectual	Soares, Talia C. L. e colaboradores	2020

Fonte: Própria (2025)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta sessão, apresentamos as discussões referente aos estudos que foram selecionados e que possuem relação com o nosso objeto de estudo.

Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD)

Na busca realizada na BDTD, foi possível identificar um quantitativo pequeno de dissertações e teses sobre o ensino de química em uma perspectiva inclusiva. No entanto, os três trabalhos que possuem relação com nosso objeto de estudo, são discutidos a seguir.

Dornellas (2019), investigou o uso de atividades experimentais como estratégia inclusiva para promover a aprendizagem de estudantes com deficiência intelectual. Apesar da autora não fazer destaque a Vygotsky ela referência e explica a Teoria Histórico-Cultural como suporte para os estudos realizados pela autora. A autora desenvolveu um estudo qualitativo com estudantes da educação básica, utilizando questionários pré e pós-atividade e atividades experimentais adaptadas. Os resultados indicaram que tais práticas favoreceram o envolvimento dos alunos e a assimilação dos conteúdos, evidenciando o potencial das abordagens práticas para a inclusão no ensino de Química.

Outro trabalho identificado foi o de Bonomo (2021) que analisou práticas pedagógicas voltadas a esse público no contexto do ensino médio, com foco nos desafios e nas possibilidades enfrentadas pelos docentes. Fundamentada na abordagem histórico-cultural de Vygotsky, a pesquisa adotou um estudo de caso com observações de aula, entrevistas com professores e registros em diário de campo. Os achados apontaram que a mediação pedagógica eficaz, associada à diversificação de recursos, pode contribuir significativamente para a inclusão. No entanto, persistem dificuldades relacionadas à alfabetização científica de estudantes com deficiência intelectual, revelando a complexidade do processo educativo.

Já Leal (2023) direcionou seu olhar para a alfabetização científica na perspectiva da educação inclusiva, focalizando especificamente a deficiência intelectual. A autora propõe uma proposta de ensino de ciências colaborativo a partir de uma intervenção inclusiva na sala de aula regular, à luz da Teoria Histórico-Cultural. Todos os estudantes das turmas em estudo são participantes da pesquisa e a pesquisa se insere no contexto do Ensino Fundamental II e propõe



refletir sobre o papel do letramento científico em práticas inclusivas.

Essas investigações apontam para a relevância de práticas pedagógicas intencionalmente inclusivas e contextualizadas, ao mesmo tempo em que evidenciam lacunas no campo, especialmente no que se refere à sistematização de metodologias e à formação docente para o trabalho com a diversidade no ensino de Química.

Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC)

No ENPEC, foi identificado um quantitativo expressivo de trabalhos (73); contudo, apenas dois estudos estavam diretamente relacionados ao objeto de investigação desta pesquisa: “Colorir tubos de ensaio é inclusão para alunos com deficiência intelectual?” (Paoli e Machado, 2021) e “O ensino sobre plantas medicinais como estratégia para formação de conceitos científicos na aprendizagem de alunos com deficiência intelectual” (Santos et al., 2019). Esses resultados indicam que o tema da inclusão de estudantes com deficiência intelectual nas aulas de Química tem sido abordado em eventos e publicações recentes do ENPEC, ainda que de maneira incipiente.

Santos et al. (2019) investigaram o potencial do ensino sobre plantas medicinais como estratégia para a formação de conceitos científicos em estudantes da educação básica com deficiência intelectual. A pesquisa se fundamenta em referenciais teóricos vinculados à educação inclusiva, destacando-se a perspectiva histórico-cultural de Vygotsky, articulada à alfabetização científica e às abordagens do letramento científico. O estudo adotou uma abordagem qualitativa, utilizando atividades pedagógicas específicas e coleta de dados por meio de observações e registros de campo. Os resultados evidenciaram que o ensino de plantas medicinais não apenas favoreceu o desenvolvimento de conceitos científicos, mas também contribuiu para a inclusão dos estudantes no processo de aprendizagem.

Ainda nesses resultados, Paoli e Machado (2021) questionaram se atividades aparentemente simples, como colorir tubos de ensaio, poderiam configurar-se como práticas inclusivas no contexto das aulas de Química para alunos com deficiência intelectual. Com base na teoria histórico-cultural de Vygotsky e práticas pedagógicas adaptadas, a pesquisa qualitativa contou com a participação de estudantes com deficiência intelectual, utilizando uma atividade lúdica como estratégia central. Os dados, coletados por meio de observação participante e entrevistas, revelaram que a atividade promoveu maior engajamento e participação dos estudantes, mostrando-se uma prática eficaz para inclusão.



Periódicos Capes

Na base de periódicos da CAPES, foram identificados apenas dois trabalhos diretamente vinculados ao tema. O primeiro, intitulado “Prancha temática como ferramenta de inclusão: ensinando a tabela periódica a alunos com deficiência intelectual” (Muniz et al., 2020), fundamentada nos princípios da educação inclusiva e no ensino adaptado de Química, a pesquisa qualitativa envolveu a aplicação da prancha temática, com coleta de dados por meio de observações e entrevistas, seguida de análise qualitativa. Os resultados indicaram que a prancha temática foi eficaz para facilitar a compreensão da tabela periódica, promovendo maior engajamento dos alunos.

O segundo trabalho, “Ligações covalentes sob a perspectiva do desenho universal para a aprendizagem: educação inclusiva para estudantes com deficiência intelectual” (Soares et al., 2020), a partir da perspectiva do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA), ancorado na Teoria Histórico-Cultural. Este estudo qualitativo, realizado em contexto escolar, contou com a participação de alunos com deficiência intelectual e utilizou observações e entrevistas para a coleta dos dados, que foram analisados tematicamente. Os achados revelaram que a aplicação do DUA como ferramenta pedagógica favoreceu a inclusão e facilitou o entendimento dos conceitos de ligações covalentes por parte dos estudantes.

É importante destacar que os dados evidenciam um número reduzido de trabalhos voltados para a inclusão no ensino de Química, especialmente no que se refere ao atendimento de estudantes com deficiência intelectual. Um aspecto que merece atenção particular é a ausência de estudos específicos relacionados ao ensino de Química Orgânica nesse contexto, o que revela uma lacuna significativa na literatura.

Apesar da relevância da temática e da urgente necessidade de políticas públicas voltadas à inclusão, observa-se que ainda há um quantitativo limitado de publicações sobre o assunto, sobretudo quando comparado a outros eixos temáticos do ensino de Química. Cabe ressaltar que a universidade, como principal produtora de conhecimento científico no país, desempenha papel fundamental nesse processo de transformação. Portanto, é imprescindível que se promovam mais pesquisas e ações inclusivas que contemplem todos os componentes curriculares, incluindo a Química Orgânica.

CONCLUSÕES

Os estudos analisados ao longo deste trabalho evidenciam que, embora a inclusão seja contemplada por diversas leis e diretrizes nacionais e internacionais, ela ainda não ocupa o espaço necessário na formação de professores de Química, especialmente nos cursos de



Licenciatura, e tampouco nos demais níveis dessa área.

A análise das publicações disponíveis na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), bem como em revistas e periódicos científicos, revelou que a temática da inclusão, particularmente no ensino de Química para pessoas com deficiência intelectual, permanece incipiente e pouco explorada. Destaca-se ainda a ausência de trabalhos voltados especificamente para a Química Orgânica, o que revela uma lacuna significativa na produção acadêmica.

Considerando que a universidade é a principal responsável pela formação de professores e, portanto, agente fundamental para as transformações no ensino, torna-se urgente fomentar mais estudos, pesquisas e publicações que abordem a inclusão de forma efetiva, crítica e aplicada. Promover uma educação verdadeiramente inclusiva demanda não apenas o cumprimento de legislações, mas o compromisso contínuo com a formação docente e com a produção de conhecimento que considere a diversidade como um princípio fundamental do processo educativo.

Ainda nesse sentido é imprescindível destacar a importância do incentivo de políticas públicas voltadas para materiais didáticos inclusivos na disciplina de química, além de programas de formação continuada de professores sobre o ensino inclusivo de química, como oficinas práticas de preparação de materiais adaptados de química, com destaque para a química orgânica que é objeto desse estudo. Para estudos posteriores é necessário destacar a importância de pesquisas relacionadas à prática inclusiva em sala de aula, entre as quais, sequência didática com materiais adaptados e oficinas para a construção de materiais adaptados nas aulas de química orgânica.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, E. C. E. De; GUIMARÃES, J. A.; Alves, I. T. G. (2010). Dez anos do portal de periódicos da capes: histórico, evolução e utilização. RBPG. Revista Brasileira De PósGraduação, Brasília, V. 7, N. 13, P. 218 – 246.

BENITE, A. M. C.; BENITE, C. R. M.; VILELA-RIBEIRO, E. B. Educação Inclusiva, ensino de Ciências e linguagem científica: possíveis relações. **Revista Educação Especial**, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 83–92, 2014. DOI: 10.5902/1984686X7687. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/7687>. Acesso em: 18 out. 2024.

BONOMO, B. de O. **As práticas pedagógicas e a deficiência intelectual no ensino de química**: desafios e possibilidades no contexto escolar. Dissertação Mestrado (Programa de Pós-Graduação em Ensino na Educação Básica – PPGEEB). Universidade Federal do Espírito Santo. São Mateus, 2021.



BRASIL. Lei nº 7.853 de 24 de outubro de 1989. Dispõe sobre o apoio às pessoas portadoras de deficiência, sua integração social, sobre a Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência - Corde, institui a tutela jurisdicional de interesses coletivos ou difusos dessas pessoas, disciplina a atuação do Ministério Público, define crimes, e dá outras providências.

BRASIL. LEI Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara da Educação Básica. Resolução CNE/CEB 2/2001. Diário Oficial da União, Brasília, 14 de setembro de 2001, Seção 1E, p. 39-40, 2001.

CAMPOS, S. V.; LIRA, A. de L. Metodologias alternativas para o ensino da Química aos deficientes intelectuais. CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (CONEDU), v. 4, 2017.

CHAVES, M. P.; ROSSATO, M. A dimensão subjetiva da aprendizagem em estudantes com deficiência intelectual no contexto inclusivo. **Revista Educação Especial**, [S. l.], v. 32, p. e75/1–25, 2019. DOI: 10.5902/1984686X36893. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/36893>. Acesso em: 18 out. 2024.

COELHO, C. M. M. (2018). Sobre desenvolvimento da infância e defectologia: indícios do papel ativo do sujeito. **Educação Em Foco**, 23(3), 835–850. <https://doi.org/10.34019/2447-5246.2018.v23.20105>.

CUNHA, R.; ROSSATO, M. A singularidade dos estudantes com deficiência intelectual frente ao modelo homogeneizado da escola: reflexões sobre o processo de inclusão. **Revista Educação Especial**, [S. l.], v. 28, n. 53, p. 649–664, 2015. DOI: 10.5902/1984686X16288. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/16288>. Acesso em: 15 out. 2024.

DEIMLING, N. N. M.; TORRES, P. L. M. Educação especial e ensino de Química: a inclusão escolar de estudantes com transtornos globais do desenvolvimento na Educação Básica. **Revista Debates em Ensino de Química**, [S. l.], v. 7, n. 1, p. 66–90, 2021. Disponível em: <https://www.journals.ufrpe.br/index.php/REDEQUIM/article/view/4001>. Acesso em: 19 mar. 2025.

DENZIN, N. K; LINCOLN, I. O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens. Porto Alegre, RS: Artmed, 2006.

DORNELLAS, T. Atividades experimentais em química como estratégia de inclusão para Deficientes Intelectuais. 2019, 88f. Dissertação de mestrado (PROQUI – Londrina). Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2019.

FLORÊNCIO, Márcio Rodrigo Mota; SALES, Eliemerson de Souza. Os impactos do uso de tela na saúde humana: uma revisão de literatura na biblioteca digital brasileira de teses e dissertações. **International Journal of Health Sciences**, v. 4, n. 2, p. 160-181, 2024.

FURTADO, N.J.S.; PAZ, C.C. Inclusão de estudantes com Transtorno do Espectro Autista com



emprego das propriedades químicas do sal de perileno. SIMPÓSIO BRASILEIRO DE QUÍMICA (SIMPEQUI) v.20, 2023.

GOMES, M. DE F. C.; MORTIMER, E. F.. Histórias sociais e singulares de inclusão: exclusão na aula de química. **Cadernos de Pesquisa**, v. 38, n. 133, p. 237–266, jan. 2008.

LEAL, K. M. **A alfabetização científica na perspectiva da educação**

Inclusiva: um olhar atencioso para a Deficiência Intelectual. 2023. 136f. Dissertação Mestrado (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Da Natureza-PPECN). Universidade Federal Fluminense (UFF), Niterói, 2023.

LINDEMANN R. H.; BASTOS A. R. de B.; ROMAN B. Desenho Universal de Aprendizagem e Micro Ensino na Formação de Professores de Química. **Revista de Ciência e Inovação**, v. 2, n. 1, p. 11-19, 21 jul. 2017.

MANTOAN, M. T. E. Inclusão escolar: O que é? Por quê? Como fazer?. Moderna, 2003.

MELO, J. F. de et al. Teoria histórico-cultural-contribuições para a prática psicopedagógica. **Revista Psicopedagogia**, v. 37, n. 114, p. 353-365, 2020.

MÓL, G. de S.; MORAIS, A. V. de; SILVA, W. P. da; CAMARGO, E. P. de. Panorama da Inclusão no Ensino de Ciências de Acordo com Publicações Mais Relevantes da Área. **Revista da Sociedade Brasileira de Ensino de Química**, [S. l.], v. 1, n. 1, p. e012004, 2020. DOI: 10.56117/resbenq.2020.v1.e012004. Disponível em: <https://revista.sbenq.org.br/index.php/rsbenq/article/view/7>. Acesso em: 17 jul. 2025.

MUNIZ, C. E. S; DA SILVA, A. L.; BRAGA, D. S.; DA SILVA, G. N.. Prancha temática como ferramenta de inclusão: ensinando a tabela periódica à alunos com deficiência intelectual. **Educação Química em Ponto de Vista**, [S. l.], v. 4, n. 2, 2020. DOI: 10.30705/eqpv.v4i2.2545. Disponível em: <https://revistas.unila.edu.br/eqpv/article/view/2545>. Acesso em: 27 jul. 2025.

PONTARA, A. B.; AMARAL, C. L. C.; MENDES, A. N. F. Objeto Digital de Aprendizagem de Química: Uma Proposta de Recurso Didático para um Momento Pandêmico. **Revista Debates em Ensino de Química**, [S. l.], v. 9, n. 4, p. 206–223, 2023. DOI: 10.53003/redequim.v9i4.5649. Disponível em: <https://www.journals.ufrpe.br/index.php/REDEQUIM/article/view/5649>. Acesso em: 17 jul. 2025.

OPENHEIMER, M.; FERRAZ, D. P. A. Ensino de Química na Perspectiva Inclusiva: Um Mapeamento nos Programas de Pós-Graduação na Área de “Ensino”. **Revista Debates em Ensino de Química**, [S. l.], v. 10, n. 1, p. 64–89, 2024. DOI: 10.53003/redequim.v10i1.5576. Disponível em: <https://www.journals.ufrpe.br/index.php/REDEQUIM/article/view/5576>. Acesso em: 17 jul. 2025.

SALES, Eliemerson de Souza. Analisando processos de avaliação formativa considerando a heterogeneidade de modos de pensar e formas de falar, dilemas e contradições em aulas de química. 2022. 280 f. Tese (Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife. URI <http://www.tede2.ufrpe.br:8080/tede2/handle/tede2/8679>



SANTANA, G.; BENITEZ, P.; MORI, R. C. . Ensino de Química e Inclusão na Educação Básica: Mapeamento da Produção Científica Nacional . **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [S. l.], p. e24795, 1–27, 2021. DOI: 10.28976/1984-2686rbpec2021u475501. Disponível em:

<https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/24795>. Acesso em: 20 out. 2024.

SANTOS, V. R. S. et al. A utilização de recursos pedagógicos adaptados no ensino médio de Química para alunos com deficiência cognitiva. CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO INCLUSIVA, V. II, 2016.

SANTOS, V. S. dos; MACHADO, A. C. F.; SCALABRIN, A. M. M. O.; MACHADO, J. F.; PEREIRA, J. K. C.; PIZA, M. do S. O. O ensino sobre plantas medicinais como estratégia para formações de conceitos científicos na aprendizagem de alunos com deficiência intelectual. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), 12., 2019, Natal, RN. *Anais...* Natal, RN: [s.n.], 2019. p. 1-11.

SOARES, Thalia CL et al. Ligações covalentes sob a perspectiva do desenho universal para a aprendizagem: educação inclusiva para estudantes com deficiência intelectual. **Educación química**, v. 36, n. 1, p. 221-230, 2025.

SOUZA, Mariana Leite Cavalcanti de. Análise da aplicação de unidade didática para o ensino de atomística sob a perspectiva do desenho universal para a aprendizagem (DUA). 2022. 137 p. Dissertação (Mestrado Profissional em Química) – Instituto de Ciências Humanas e Sociais, Universidade Federal Fluminense, Volta Redonda, 2022.

PAOLI, J. de; MACHADO, P. F. L. Colorir tubos de ensaio é inclusão para alunos com deficiência intelectual? In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS(ENPEC), 13., 2021, Caldas Novas, GO. *Anais...* Caldas Novas, GO: [s.n.], 2021. p. 1.

VYGOTSKY, L. S. Formação Social da Mente. São Paulo, Martins Fontes. 1991 [1896 - 1934].

VYGOTSKY, L. S. A construção do pensamento e da linguagem. tradução de Paulo Bezerra. São Paulo, Martins Fontes. 2000[1896 - 1934].

VYGOTSKY, L. S. A defectologia e o estudo do desenvolvimento e da educação da criança anormal. **Educação e Pesquisa: Revista da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo**, v. 37, n. 4, p. 861-870, 2011. <https://doi.org/10.1590/S1517-97022011000400012>.

VYGOTSKY, L. S. Obras Completas – Tomo Cinco: Fundamentos de Defectologia. Tradução do Programa de Ações Relativas às Pessoas com Necessidades Especiais (PEE). 1 Cascavel, PR: EDUNIOESTE, 2022 [1896 - 1934]. 488 p.

ZERBATO, A. P.; MENDES, E. G. Desenho universal para a aprendizagem como estratégia de inclusão escolar. **Educação. UNISINOS**, São Leopoldo, v. 22, n. 2, p. 147 155, jun. 2018. Disponível em
<http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S217762102018000200147&lng=es&nrm=iso>. Acessado em 15 jun. 2025. <https://doi.org/10.4013/edu.2018.222.04>.

