

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
GOIÁS - CÂMPUS ITUMBIARA
CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**

KAMILA SILVA GARCIA OLIVEIRA

**O ENSINO DE QUÍMICA NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO
INCLUSIVA: UM ESTUDO DE REVISÃO**

**ITUMBIARA-GO
2021**

**TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAÇÃO
NO REPOSITÓRIO DIGITAL DO IFG - ReDi IFG**

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Digital (ReDi IFG), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IFG.

Identificação da Produção Técnico-Científica

- | | |
|--|---|
| ☐ Tese | ☐ Artigo Científico |
| ☐ Dissertação | ☐ Capítulo de Livro |
| ☐ Monografia - Especialização | ☐ Livro |
| ☒ TCC - Graduação | ☐ Trabalho Apresentado em Evento |
| ☐ Produto Técnico e Educacional - Tipo: _____ | |

Nome Completo do Autor: Kamila Silva Garcia Oliveira
Matrícula: 20141040030108

Título do Trabalho: O Ensino de Química na Perspectiva da Educação Inclusiva: Um Estudo de Revisão

Autorização - Marque uma das opções

1. ☒ Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG (acesso aberto);
2. ☐ Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG somente após a data ____/____/____ (Embargo);
3. ☐ Não autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG (acesso restrito).

Ao indicar a opção 2 ou 3, marque a justificativa:

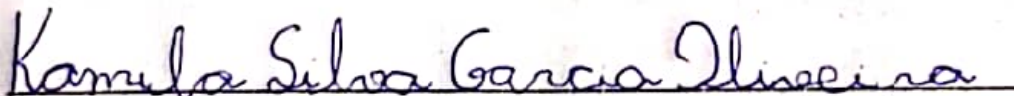
- ☐ O documento está sujeito a registro de patente.
☐ O documento pode vir a ser publicado como livro, capítulo de livro ou artigo.
☐ Outra justificativa: _____

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O/A referido/a autor/a declara que:

- i. o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- ii. obteve autorização de quaisquer materiais incluídos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- iii. cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra Instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás.

Itumbiara-GO, 03/08/2021.


Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais

KAMILA SILVA GARCIA OLIVEIRA

**O ENSINO DE QUÍMICA NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO
INCLUSIVA: UM ESTUDO DE REVISÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à banca avaliadora do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Itumbiara, como parte dos requisitos necessários para obtenção do título de Licenciado em Química.

Área de Concentração: Políticas Educacionais e a Atuação dos professores.

Orientadora: Dra. Juliana Moraes Franzão

Coorientador: Me. Danilo Oliveira e Silva

**ITUMBIARA-GO
2021**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

O48e	Oliveira, Kamila Silva Garcia O ensino de química na perspectiva da educação inclusiva: um estudo de revisão. / Kamila Silva Garcia Oliveira. -- Itumbiara, 2021. 53 p. : il. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Química) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Itumbiara, 2021. Orientadora: Profa. Dra. Juliana Moraes Franzão Coorientador: Prof. Me. Danilo Oliveira e Silva 1. Educação inclusiva. 2. Química - Estudo e ensino. 3. Educação especial. I. Título. II. Franzão, Juliana Moraes. III. Silva, Danilo Oliveira e Silva. IV. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás. CDD 371.91
------	--

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Biblioteca Maria Gabriela Pacheco Pardey / Câmpus Itumbiara
Bibliotecário: Rosiane Gonçalves de Lima CRB1/1684



INSTITUTO FEDERAL
Goiás

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS
CÂMPUS ITUMBIARA

KAMILA SILVA GARCIA OLIVEIRA

O ENSINO DE QUÍMICA NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO INCLUSIVA: UM ESTUDO DE REVISÃO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Banca examinadora do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás (IFG), Câmpus Itumbiara, como parte dos requisitos para a conclusão do Curso de Licenciatura em Química e obtenção do título de licenciada em Química.

Área de concentração: Ensino de Química.

Aprovada em 07 de julho de 2021.

(Assinado eletronicamente)

Profa. Dra. Juliana Moraes Franzão
Orientadora - IFG – Câmpus Itumbiara

(Assinado eletronicamente)

Prof. Dr. Juliano Guerra Rocha
Secretaria Municipal de Educação - Itumbiara

(Assinado eletronicamente)

Profa. Dra. Lígia Viana Andrade
IFG - Câmpus Itumbiara

ITUMBIARA - GO
2021

Documento assinado eletronicamente por:

- Juliano Guerra Rocha, JULIANO GUERRA ROCHA - DOCENTE - PREFEITURA MUNICIPAL DE ITUMBIARA (02204196000161), em 16/07/2021 11:23:58.
- Lígia Viana Andrade, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLÓGICO, em 15/07/2021 14:11:41.
- Juliana Moraes Franzao, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLÓGICO, em 15/07/2021 12:30:13.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 15/07/2021. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifg.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 181301

Código de Autenticação: 2d1eb10037



O ENSINO DE QUÍMICA NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO INCLUSIVA: UM ESTUDO DE REVISÃO

Kamila Silva Garcia Oliveira ¹

Juliana Moraes Franzão ²

Danilo Oliveira e Silva ³

RESUMO

O presente trabalho aborda o ensino da Química para estudantes com necessidades educacionais específicas nas escolas do Brasil a partir de uma revisão bibliográfica em artigos científicos publicados no período de 2010 a abril de 2021. Apresenta-se a problemática como a educação inclusiva tem favorecido as pessoas com necessidades educacionais específicas no aprendizado de Química? Como hipótese, tem-se que os alunos com necessidades educacionais específicas conseguem alcançar o aprendizado nas aulas de Química, contando que sejam feitas as adaptações necessárias e, como objetivo geral, apresentar uma revisão bibliográfica sobre o ensino de Química na perspectiva da educação inclusiva no Brasil. Para tal, foram estabelecidos como objetivos específicos: conceituar o ensino de Química; discorrer sobre a historicidade da Educação Especial e Inclusiva; refletir sobre as Necessidades Educacionais Específicas, e compreender como se apresenta o ensino de Química na perspectiva da educação inclusiva. Foi concluído que, alunos com necessidades educacionais específicas, a partir de materiais didáticos, professores com formação adequada, um lugar elevado de convívio, vivência em sala de aula, procedimentos diferenciados, produção de recursos adaptados e variados para cada demanda de alunos, tenham a possibilidade de aprender a disciplina de Química.

Palavras-chave: Educação Especial. Educação Inclusiva. Ensino de Química. Necessidades Educacionais Específicas. Inclusão.

¹ Estudante do 8º período do curso de Química – julho 2021

² Professora Orientadora do curso de Licenciatura Química – julho de 2021

³ Coorientador – julho de 2021

TEACHING CHEMISTRY FROM THE PERSPECTIVE OF INCLUSIVE EDUCATION: A REVIEW STUDY

ABSTRACT

This paper approaches the teaching of Chemistry to students with specific educational needs in schools in Brazil from a literature review in scientific articles published from 2010 to April 2021. Is the problem presented as inclusive education has favored people with specific educational needs in chemistry learning? And as a hypothesis, students with specific educational needs can achieve learning in chemistry classes, as well as the necessary adaptations are made. The general objective is to present a bibliographic review on the teaching of Chemistry from the perspective of inclusive education in Brazil. For this, specific objectives were established: to conceptualize the teaching of Chemistry; about the historicity of Special and Inclusive Education; reflect on specific educational needs, and understand how chemistry teaching is presented from the perspective of inclusive education. It was concluded that through teaching materials, teachers with adequate training, a high place of conviviality, experience in the classroom, differentiated procedures, production of adapted and varied resources for each student demand it is possible that a student with special needs learn the discipline of Chemistry.

Keywords: Special education. Inclusive Education. Chemistry Teaching. Specific Educational Needs. Inclusion.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Artigos que abordam a Educação Inclusiva e o Ensino de Química.....	25
Quadro 2 - Número total de artigos sobre Educação Inclusiva e o Ensino de Química por quadriênio.....	28
Quadro 3 - Categorização dos artigos conforme condição, deficiência ou transtorno de estudante (s) estudado (s).....	29
Quadro 4 - Categorização dos artigos conforme nível e etapa/cursos e programas educacionais discutidos.....	30

LISTA DE ABREVIATURAS

EE – Educação Especial

EI – Educação Inclusiva

EQ - Estudo de Química

LIBRAS – Língua Brasileira de Sinais

NEE – Necessidade Educacional Especial

SAREH – Serviço de Atendimento a Rede de Escolarização Hospitalar

TDAH – Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	10
1.1 Objetivos.....	12
1.2 Justificativa.....	12
2 REFERENCIAL TEÓRICO	14
2.1 O Ensino de Química e a Sociedade Atual	14
2.2 Educação Especial e Inclusiva.....	15
2.2.1 Necessidades Educacionais Específicas.....	16
2.2.1.1 Ensino de Química e os alunos surdos.....	19
2.2.1.2 Alunos com TDAH e o Ensino de Química.....	21
3 METODOLOGIA.....	23
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	25
4.1 O Ensino de Química na Perspectiva da Educação Inclusiva.....	25
4.1.1 Ensino e Aprendizagem do público-alvo com necessidades especiais.....	32
4.1.2 Tratar a educação inclusiva como desafio.....	35
4.1.3 Formação de Professores.....	36
4.1.4 Flexibilização de metodologias e experiências exitosas.....	40
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	43
REFERÊNCIAS.....	45

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho aborda o ensino da Química para estudantes com necessidades educacionais específicas nas escolas do Brasil a partir de uma revisão bibliográfica. A literatura aponta dificuldade adicional no aprendizado de Química por esses estudantes:

Em se tratando do Ensino de Química, a inclusão é um grande desafio, pois em função da abstração do conhecimento que ela traz, há que haver uma preocupação com as ferramentas de linguagem e os modelos didáticos que contemplem a compreensão do aluno com necessidade especial. Isso gera um problema, pois a maioria das escolas não possui profissionais capacitados para um trabalho voltado à inclusão, e no tocante ao Ensino de Química, não é usual a discussão a respeito da inclusão, seja em aulas da Educação Básica, seja na Educação Superior voltada à formação de professores de química (OLIVEIRA, 2015, p. 459)

Em consenso com o raciocínio anterior, torna-se importante mencionar que, o ensino de Química de maneira geral é taxado como complexo e, por isso, deve-se atentar para a diferença entre os alunos, tendo o cuidado de trabalhar corretamente na perspectiva inclusiva. Nessa perspectiva, vários são os trabalhos escritos que se ocupam da temática do ensino de Química ao público com necessidades educacionais específicas.

Para além do ensino de Química, a inclusão escolar pode ser compreendida tanto como a efetivação da educação inclusiva na escola como também como a política ou a prática de escolarização do público da educação especial em classes comuns de escolas regulares (MENDES, 2018).

Nesse sentido, apresenta-se nesta investigação a temática do ensino de Química a alunos com necessidades educacionais específicas, e quais adaptações têm sido feitas para atender aos alunos. A necessidade de inclusão dos alunos ocorre porque estes foram historicamente excluídos do sistema regular de ensino. Para Sawaia (2014) a exclusão é:

[...] é um processo complexo e multifacetado, uma configuração de dimensões materiais, políticas, relacionadas e subjetivas. É processo sutil e dialético, pois só existe em relação à inclusão como parte construtiva dela. Não é uma coisa ou estado, é um processo que envolve o ser humano por inteiro e suas relações com os outros (SAWAIA, 2014, p.4).

É nesse cenário que, segundo Sassaki (2009), a inclusão é um novo paradigma de sociedade, é o processo pelo qual os sistemas sociais são tornados adequados para toda a diferença

humana. Diferença esta, composta por desigualdades econômicas, étnicas, de língua, de nacionalidade, de gênero, de orientação sexual, de deficiência e outros atributos, com a participação das próprias pessoas na formulação e execução dessas adequações.

A noção de inclusão apresentada no parágrafo anterior é distorcida à medida que se acredita que a inclusão é somente matricular um aluno com necessidades especiais em uma escola regular. No entanto, é numerosa a bibliografia defendendo que a inclusão é bem mais que isso, ao alegar que somente a integração não é satisfatória: “inserir alunos na escola é a função do sistema escolar, de modo que, nesse sentido todos os alunos são especiais, e não só aqueles com algum tipo de deficiência, e, por esse motivo, a escola deve oferecer os melhores serviços possíveis a todos” (VILELA, 2010 p.587)

Assim, há vários fatores envolvidos quando se trata de levar esse aluno⁴ às instituições escolares. Deve haver uma reorganização tanto estrutural como pedagógica. E um acompanhamento do aprendizado desse aluno e suas dificuldades, para melhorar o processo.

Nessa direção, ressalta-se como tema deste estudo o ensino de Química na perspectiva da educação inclusiva. Logo, apresenta-se, nesta investigação, uma discussão sobre o ensino de Química a alunos com necessidades educacionais específicas buscando responder a seguinte questão problema: como a educação inclusiva tem favorecido as pessoas com necessidades educacionais específicas no aprendizado de Química?

No que tange à hipótese, tem-se que os alunos com necessidades educacionais específicas propostas acessíveis necessárias. A priori, este trabalho surge da inquietação de uma discente do curso de licenciatura em Química interessada em compreender e analisar o que se tem discutido e quais elementos são trazidos no âmbito da educação inclusiva no ensino de Química. Para tal, foram realizadas buscas sobre o tema no repositório *online* do Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Capes.

⁴ Use especial só para se referir à educação especial ou NEE. Esse termo especial está em desuso na literatura para designar o estudante ou a pessoa. “Especial” é usado como um eufemismo para não dizer que ele/ela tem uma deficiência ou um transtorno. O eufemismo é usado quando não quer expor uma situação que é considerado ruim. Por exemplo, quando consideramos uma pessoa feia, algo socialmente ruim, dizemos: “ela é diferente”, “tem uma aparência exótica”. A deficiência não é algo necessariamente ruim, não é algo pejorativo. Ela se torna um empecilho à medida que a pessoa encontra barreiras socialmente estabelecidas. Especial ainda é muito usado pelas instituições filantrópicas, escolas, familiares de pessoas com deficiência e pessoas com deficiência. Com o intuito de exaltar as qualidades da pessoa com deficiência: “meu filho é especial”; “temos um aluninho especial”, etc... Mas pode ter o efeito contrário ao mostrar um preconceito.

1.1 OBJETIVOS

Levando em consideração a importância do tema apresentado, o presente trabalho investigativo tem como objetivo geral apresentar uma revisão bibliográfica sobre o ensino de Química na perspectiva da educação inclusiva no Brasil a partir de artigos científicos do Portal de Periódicos da Capes publicados entre 2010 e abril de 2021. Para tal, foram estabelecidos como objetivos específicos: conceituar o ensino de Química; discorrer sobre a historicidade da Educação Especial e Inclusiva; refletir sobre as Necessidades Educacionais Específicas; compreender como se apresenta o ensino de Química na perspectiva da educação inclusiva nos artigos investigados.

1.2 JUSTIFICATIVA

A vontade de realizar um estudo sobre o ensino de Química e a educação inclusiva foi despertada durante o curso e com a conscientização da importância da inclusão para os alunos com necessidades educacionais específicas, principalmente com dificuldades de aprendizagem.

A escolha da temática está associada às observações dos estágios curriculares no decorrer do curso, entre outras questões, a situação de interesses pessoais, profissionais e sociais resultantes da trajetória da autora como estudante e dos caminhos percorridos até o presente momento no curso de licenciatura.

Faz-se necessário incluir os discentes com necessidades educacionais específicas nas escolas regulares de ensino, como nas instituições sociais, convencendo as famílias da importância da escolarização das pessoas com necessidades educacionais específicas. Considera-se a importância de os profissionais em educação atenderem tal público com equidade em relação aos demais estudantes.

Cabe conceituar o público discutido no presente trabalho, diferenciando o público-alvo da Educação Especial do grupo denominado de estudantes com necessidades educacionais específicas. É considerado o público-alvo da Educação Especial educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação (BRASIL,1996). O grupo de estudantes com necessidades educacionais específicas inclui o público citado anteriormente, mas abrange também educandos com outras situações. Fernandes e Viana (2009) esclarece que são estudantes considerados com necessidades educacionais específicas alunos com

dificuldades de aprendizagem, problemas de comportamento, deficiência física sensorial (cegos, surdos e surdos-cegos), deficiência física não sensorial (paralisia cerebral, por exemplo), deficiência intelectual, deficiência múltiplas, além dos alunos com altas habilidades (superdotação).

Corroborando com os estudos já existentes sobre o assunto, percebe-se que esta pesquisa pode difundir informações sobre as necessidades desses alunos, e mostrar as condições adequadas que possibilitem a efetividade do processo de aprendizagem, considerando as necessidades específicas no ambiente educacional.

Dessa forma, esta investigação também analisa criticamente a realidade do ensino de Química na perspectiva da Educação Inclusiva, sendo importante para desmistificar a ideia de que alunos com necessidades especiais não conseguem compreender o conteúdo conceitual das aulas.

É importante reiterar que este tipo de pesquisa se torna importante, pois demonstra que a inclusão escolar, sendo decorrente de uma educação acolhedora e para todos, pode e deve ocorrer na rede regular de educação. Segundo Mantoan (2003), a “Educação Especial, no contexto da Educação Inclusiva, ganha uma nova significação. Ao invés de educação especial deve-se falar em atendimento educacional especializado. Ambos - Educação Especial e Educação Inclusiva - devem criar uma nova estrutura, diferentes anteriores”.

Considerando que uma produção científica tem o objetivo de levar o pesquisador a se apropriar da realidade para compreendê-la, acredita-se que a pesquisa proposta poderá contribuir para as discussões sobre a problemática por meio de revisão bibliográfica. Busca-se com esta pesquisa contribuir com pesquisas na área da Educação, alcançando não apenas os espaços universitários, mas a comunidade escolar como um todo, e contribuir com a educação inclusiva.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Para situar o contexto da inclusão e o ensino de Química, foi organizada a breve revisão bibliográfica apresentada a seguir.

2.1 O ENSINO DE QUÍMICA E A SOCIEDADE ATUAL

No ensino de Química, percebe-se que os discentes, muitas vezes, não conseguem compreender e não são capazes de associar o conteúdo ao seu cotidiano, causando o desinteresse pela disciplina.

Nesse sentido, Anastácio e Rizzatti (2012) afirmam que uma das grandes dificuldades enfrentadas por muitos professores de diversas áreas do conhecimento, em especial, os professores de Química, é ministrar aula para alunos com necessidades educacionais especiais (NEE), tendo em vista que não foram preparados durante a sua formação para essa realidade.

É importante notar que é comum nas escolas proposições em Ensino de Química que são, muitas vezes, baseadas na repetição de informações e na memorização, isto é, propostas que não têm raízes nas experiências vividas pelos estudantes e que são incapazes de mobilizar seu raciocínio. Para Rocha e Vasconcelos (2016), em relação ao ensino dos alunos com necessidades educacionais específicas, percebe-se que a proposta educacional das escolas tem sido para “adaptar os alunos com deficiência mental às exigências da escola comum tradicional”.

Desse modo, ter dificuldades para aprender algo faz parte de todo o processo de aprendizagem do sujeito, especialmente quando o ensino vem carregado de valores e atitudes sem sentido ou significado para o discente (ROCHA; VASCONCELOS, 2016).

Em oposição ao ensino de Química descontextualizado, o aprendizado de Química é importante à medida que possibilita uma visão crítica de mundo e capacita o estudante a analisar, compreender e utilizar o conhecimento construído em sala de aula para a resolução de problemas sociais, atuais e relevantes para a sociedade. Além disso, há uma motivação por parte dos alunos em estudar Química pensando em relacioná-la como uma futura profissão (CHASSOT, 1993 *apud* SANTOS, 2013).

Segundo Almeida (2015), quando falamos em Ensino de Química ou mesmo apenas na palavra “Química”, logo imaginam-se modelos atômicos, grandes laboratórios e fórmulas,

imagens muitas vezes distantes do contexto em que estudantes se encontram. Muitos estudantes consideram a Química como muito difícil por ser uma ciência que possui uma linguagem própria proveniente do aspecto representacional da ciência como o uso de fórmulas e reações, e por isso é necessária a busca por novas formas de ensinar que aproximem os estudantes desse campo tido como estranho.

Em consonância com os autores Mortimer e Machado (2003), a relevância do ensino de Química para a sociedade é inquestionável, considerando que o objetivo dele é propiciar ao aluno a capacidade de reconhecer os materiais, as substâncias presentes nas diversas atividades do seu dia a dia, a compreensão das transformações químicas nos processos naturais, industriais e tecnológicos que ocorrem nela.

2.2 EDUCAÇÃO ESPECIAL E INCLUSIVA

É relevante, primeiramente, abordar que Silva *et al* (2006) relatam que a Educação Especial passa por um movimento que é consequência de mudanças ocorridas nas atitudes sociais que foram estabelecidas ao longo do tempo com relação ao tratamento dado às pessoas com deficiência.

No Brasil, com a Constituição Federal de 88, as pessoas com deficiência passaram a ter seus direitos educacionais reconhecidos e assegurados por lei, o que implica a possibilidade de o aluno com deficiência estudar na escola regular, com acesso ao atendimento educacional especializado ofertado pela mediação de profissionais capacitados teórica e metodologicamente para a educação inclusiva.

A Constituição Federal de 1988 traz como um dos seus objetivos fundamentais, “promover o bem de todos, sem preconceitos de origem, raça, sexo, cor, idade e quaisquer outras formas de discriminação” (art.3º inciso IV). Define, no artigo 205, a educação como um direito de todos, garantindo o pleno desenvolvimento da pessoa, o exercício da cidadania e a qualificação para o trabalho. No seu artigo 206, inciso I, estabelece a “igualdade de condições de acesso e permanência na escola”, como um dos princípios para o ensino e, garante, como dever do Estado, a oferta do atendimento educacional especializado, preferencialmente na rede regular de ensino (art. 208) (BRASIL, 2008 p. 7).

A educação inclusiva pauta-se em documentos oficiais, como a Constituição Federal Brasileira, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação, o Estatuto da Pessoa com Deficiência, a Declaração de Salamanca e o Plano Nacional de Educação, entre outros documentos nacionais e

internacionais. As escolas precisam se adaptar física e pedagogicamente, reformulando sua infraestrutura e seus currículos a fim de oferecer a todos os seus discentes um ensino que propicie sua formação como cidadãos e/ou profissionais (SANTOS *et al*, 2020).

Partindo desse pressuposto, a Declaração de Salamanca expressa que o princípio fundamental da escola inclusiva é o de que todas as crianças devem aprender juntas, sempre que possível, independentemente de quaisquer dificuldades ou diferenças que elas possam ter. Escolas inclusivas devem reconhecer e responder às necessidades diversas de seus alunos, acomodando os diversos estilos e ritmos de aprendizagem e assegurando uma educação de qualidade a todos a partir de um currículo apropriado, arranjos organizacionais, estratégias de ensino, uso de recurso e parceria com as comunidades. Na verdade, deveria existir uma continuidade de serviços e apoio proporcional ao contínuo de necessidades especiais encontradas dentro da escola (UNESCO, 1994).

Consta na Constituição que a educação é direito de todos e dever do Estado e da família, que deve ser promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, porém há alunos que necessitam de um atendimento diferenciado dentro da escola, devido às suas necessidades especiais e é, neste momento, que surgem os professores de Atendimento Educacional Especializado.

Segundo Vygotsky a criança nasce apenas com as funções psicológicas elementares e a partir do aprendizado da cultura, estas funções transformam-se em funções psicológicas superiores, sendo estas o controle consciente do comportamento, a ação intencional e a liberdade do indivíduo em relação às características do momento e do espaço presente. (COELHO; PISONI, 2012).

2.2.1 Necessidades Educacionais Específicas

A Declaração de Salamanca estabeleceu uma nova concepção, extremamente abrangente de “necessidades educacionais especiais”, ao provocar a aproximação dos dois tipos de ensino, o regular e o especial, considerando que esta nova definição implica que todos possuem ou podem possuir, temporária ou permanentemente, “necessidades educacionais especiais” (UNESCO, 1994).

A Política Nacional de Educação Especial, publicada em 1994, reitera a Constituição de 1988, salientando que devem ter acesso às classes comuns do ensino regular os educandos que "(...) possuem condições de acompanhar e desenvolver as atividades curriculares programadas do ensino comum, no mesmo ritmo que os alunos ditos normais" (BRASIL, 2008).

Curriculos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específicas, para atender às suas necessidades (...) II- Professores com especialização adequada em nível médio ou superior, para atendimento especializado, bem com professores do ensino regular capacitados para a integração desses educandos nas classes comuns (BRASIL,1996).

Afirma-se, na Convenção Interamericana para a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação contra as Pessoas Portadoras de Deficiência (1999), foi promulgado no Brasil pelo decreto n.º 3.956/2001, que as pessoas com deficiência têm os mesmos direitos humanos e liberdades fundamentais que as demais pessoas, definindo como discriminação com base na deficiência, toda diferenciação ou exclusão que possa impedir ou anular o exercício dos direitos humanos e de suas liberdades fundamentais. Esse decreto tem importante repercussão na educação, exigindo uma reinterpretação da educação especial, compreendida no contexto da diferenciação adotada para promover a diminuição das barreiras que impedem o acesso à escolarização (BRASIL, 2008).

Nesse sentido, Menezes e Santos (2001) afirmam que, dessa forma, aponta-se para a existência de um sistema único, que seja capaz de prover educação para todos os alunos, por mais especial que este possa ser ou estar. Nessa direção, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), elaborados com base na Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), de 1996, orientam a respeito de estratégias para a educação de alunos com necessidades especiais.

Considerando esse contexto, para isso, foi estabelecido um material didático-pedagógico intitulado “Adaptações Curriculares”, que se insere na concepção da escola inclusiva defendida na Declaração de Salamanca (MENEZES; SANTOS, 2001).

Nessa perspectiva, define-se como aluno com necessidades educacionais específicas, conforme Menezes e Santos (2001), aquele que “requer recursos educacionais específicos, por apresentar necessidades próprias”. Os autores relacionam tais necessidades com necessidades de alunos que apresentam elevada capacidade ou dificuldades de aprendizagem. Esses alunos não são necessariamente pessoas com deficiência, mas são aqueles que passam a ser especiais quando exigem respostas específicas e adequadas:

Mesmo com a implementação de políticas que visavam à reestruturação dos sistemas educacionais inclusive, os alunos com NEE continuaram apartados das classes regulares. Foi nesse contexto que, em 2008, foi elaborada a Política da Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. Esse documento determina que a educação especial, enquanto modalidade, de ensino deve realizar “o atendimento educacional especializado,

disponibilizar recursos e serviços e orientar quanto a sua utilização no processo de ensino e aprendizagem nas turmas comuns do ensino regular” (BRASIL, 2008 p.10).

Torna-se ainda mais importante ajudar o aluno na sua conduta na sociedade atual, ainda que uma tarefa complicada, pois cabe ao professor boa parte desse dever social. Em particular no ensino da Química, percebe-se que os alunos muitas vezes não conseguem aprender porque as aulas possuem a dificuldade em leva-los à associar o conteúdo estudado com o seu cotidiano. Isso pode indicar que o ensino está sendo feito de forma descontextualizada e não interdisciplinar, o que certamente prejudica o aprendizado do aluno (NUNES ADORNI, 2010).

Nessa linha de raciocínio, um princípio dos direitos informa que as escolas deveriam incluir todas as crianças e adolescentes independentes das suas condições físicas, intelectuais, sociais, emocionais, linguísticas. Essas escolas deveriam incluir crianças com deficiência e superdotadas, crianças de rua e crianças que moram longe ou de população nômade, crianças pertencentes a minorias linguísticas, étnicas ou culturais e crianças de outros grupos desvantajosos ou marginalizados (UNESCO, 1994).

Vygostky afirma que o desenvolvimento do psiquismo humano é sempre mediado pelo outro que indica, delimita e atribui significados à realidade. Dessa forma membros imaturos da espécie humana vão aos poucos se apropriando dos modos de funcionamento psicológicos, comportamento e cultura. Neste caso podemos citar a importância da inclusão de fato, onde as crianças com alguma deficiência interajam com crianças que estejam com desenvolvimento além, realizando a troca de saberes e experiências, onde ambos passam a aprender junto (COELHO; PISONI, 2012).

Apesar de a antiga Lei de Diretrizes e Bases (LDB) de 1961 já incentivar o acesso das crianças com deficiências à educação regular, é com a nova LDB, de 1996, que a educação inclusiva é catalisada com maior pujança.

Em contrapartida, Gonçalves *et al.* (2013, p. 265) explanam que não é isso que acontece. Na educação para pessoas com deficiência, “apesar da existência de políticas para a educação inclusiva, o sistema regular de ensino brasileiro parece estar programado para atender ao aluno ideal, aquele com um desenvolvimento psicolinguístico exemplar, motivado para aprender e sem problema sociofamiliar”.

Os autores citados explicam que a formação clássica do professor pressupõe a existência de uma metodologia de ensino universal. Qualquer outro aluno que apresente distúrbios,

dificuldades de aprendizagem ou que necessite de processos de ensino e aprendizagem diferenciados é classificado como especial.

Vale ressaltar que Pacheco e Costas (2006) apontam a formação docente como um dos maiores obstáculos para a inclusão, relatando que muitos professores só adquirem informação e formação sobre alunos com necessidades educacionais especiais quando se encontram com eles na sala de aula. Os sentimentos de ansiedade e rejeição do docente para com esses discentes surgem do pouco ou nenhum conhecimento sobre esses alunos em sua formação inicial.

Segundo Gonçalves *et al.* (2013) a formação de professores tem dado pouca atenção à chamada educação inclusiva, de modo geral, e à educação para deficientes visuais, em particular. Carência semelhante acontece com a proposição de materiais didáticos e atividades vinculados ao ensino de química a serem explorados em contextos com deficientes visuais.

A partir dessa premissa, Radmann e Pastoriza (2013) destacam que alunos cegos necessitam de todos os livros didáticos em Braille, pessoa que faz uso de cadeira de rodas precisam que a estrutura física da escola esteja preparada para recebê-los, tendo, por exemplo, rampas, corrimãos, banheiros adaptados, entre outros aspectos. Infelizmente, não é isso que se vê em muitas escolas da rede pública, principalmente em escolas mais afastadas do centro urbano, que carecem de condições mínimas para continuarem funcionando.

2.2.1.1 Ensino de Química e os alunos surdos

Deve-se pontuar, de início, que o Ensino de Química implica um recurso à linguagem. É desse modo, com o objetivo de possibilitar o acesso ao conhecimento químico a todos os sujeitos, se faz importante, por exemplo, valorizar o uso da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) na educação científica de surdos.

Embora nem todos os alunos surdos tenham a prática dessa linguagem, sua disseminação é ampla, de modo que o trabalho na escola para o Ensino de Química (ou qualquer outra área) coloca como fundamental a presença de um intérprete. Assim, este poderá auxiliar o aluno na própria LIBRAS, bem como terá a função central de articular essa linguagem com a científica utilizada no Ensino da Química (Cavalcanti (2010) e Rocha; Cavichili (2005),p.21)

Nesse sentido, Sacks (1990 *apud* WANDERLEY; RAMOS; GABRIEL, 2019) relata que os surdos, desde os tempos mais distantes da sociedade, têm sofrido com essa exclusão, por não se

adaptarem aos atributos de padrões físicos, nesse caso a falta da fala. Sendo assim, deveriam ser respeitados como cidadãos e exercer seus direitos e participar efetivamente do meio social.

Alertando, Luz (2016) afirma que essa visão patológica de como a surdez é vista, acarreta exclusão e discriminação, colocando os indivíduos surdos dissociados do mundo social, político, econômico, educacional e cultural. Isso os impede de exercerem seu papel de cidadãos, subordinados às determinações dos ouvintes quanto às questões educacionais, limitando o crescimento e a autorrealização da pessoa surda no contexto moral e intelectual.

Segundo a vertente oralista, a surdez é qualificada como um déficit, uma patologia, e a pessoa surda como uma pessoa que necessita desenvolver a língua oral. Essa forma de ver a surdez é denominada como clínico-terapêutica relacionada ao ponto de vista médico, colocando o surdo como deficiente auditivo, fazendo uso da moralização como terapia (SKLIAR, 2000 *apud* DIZEU; CAPORALI, 2005).

Nessa linha de raciocínio, os professores enfrentam dificuldades não só em transmitir para esses alunos as disciplinas específicas em suas áreas de formação, mas falta também o próprio conhecimento. Conforme Silveira e Souza (2011), a dificuldade se apresenta nos dois casos: para lidar com a língua brasileira de sinais (libras) e com a presença de intérpretes em suas aulas.

De acordo com os autores citados, isso se torna ainda mais complicado quando se trata de professores de ciências, como a Química, pois enfrentam grandes dificuldades em lidar com a construção do conhecimento científico voltado para esse grupo específico. Por exemplo, os alunos surdos sofrem muito com essa questão, porque a Química contém uma linguagem específica, que muitas vezes não tem como ser traduzida para LIBRAS, dificultando, assim, a construção do conhecimento.

Vigotsky defende a educação inclusiva e acessibilidade para todos. Devido ao processo criativo que envolve o domínio da natureza, o emprego de ferramentas e instrumentos, o homem pode ter uma ação indireta, planejada tendo ou não deficiência. Pessoas com deficiência auditiva, visuais, e outras podem ter um alto nível de desenvolvimento, a escola deve permitir que dominem depois superem seus saberes do cotidiano. As crianças cegas podem alcançar o mesmo desenvolvimento de uma criança normal, só que de modo diferente, por outra via, é muito importante para o pedagogo conhecer essa peculiaridade, é a lei da compensação. O limite biológico não é o que determina o não desenvolvimento do surdo, cego. A sociedade sim é quem

vem criando estes limites para que os deficientes não se desenvolvam totalmente (COELHO; PISONI, 2012).

2.2.1.2 Alunos com TDAH (Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade) e o Ensino de Química

Para Boarão *et al.* (2017) as crianças que apresentam TDAH – Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade – podem carregar o estigma de serem portadoras de patologias que geram dificuldades de aprendizagem e de que não conseguirão aprender. No entanto, um processo de ensino e aprendizagem de qualidade que promova adaptações curriculares que propiciem a construção do conhecimento de formas variadas conforme as especificidades de cada aluno pode levar o discente com TDAH a aprender os conteúdos escolares.

Vinculada a essa concepção, Rohde e Mattos (2003) esclarecem que os portadores de TDAH relatam muitas dificuldades cotidianas, as quais exigem as funções entendidas como executivas: tomar iniciativas, planejar, estabelecer prioridades e organizar-se para uma tarefa, procrastinação (adiar problemas a resolver), falta de monitoramento em relação ao tempo e prazos, sonolência diurna, lentidão e inconsistência na execução, declínio rápido da motivação após um momento inicial de entusiasmo, descontinuidade das tarefas já iniciadas, baixa tolerância à frustração e mau funcionamento da memória.

Almeida (2012) reforça que pode ocorrer uma disfunção no funcionamento do sistema atencional, a qual impede a atenção/concentração e a manutenção na execução e tarefas. Essa disfunção impede a seleção desses estímulos, dificultando a manutenção de foco num dado estímulo e impedindo que a pessoa execute a ação em tarefas.

Para título de conhecimento, o SAREH – Serviço de Atendimento à Rede de Escolarização Hospitalar promove um trabalho de Recuperação de Estudos aos alunos com TDAH que são atendidos pelo setor de Saúde Mental de um Hospital Infantil com o objetivo de promover a aquisição de conteúdos não aprendidos pelo aluno e, também, de fazer a mediação entre a escola de origem e a equipe de saúde do hospital – orientações e encaminhamentos - para que ações conjuntas possam evitar a evasão e retenção do aluno (BOARÃO *et al.* 2017).

Segundo Maia e Confortin (2015), dentre os assuntos mais discutidos na Educação, destacam-se a diferença do comportamento dos estudantes, bem como suas dificuldades de aprendizagem. Nesse contexto, a hiperatividade, uma componente do Transtorno de Déficit de

Atenção com Hiperatividade, simplificada pela sigla TDAH, vem aumentando seu espaço nos ambientes escolares.

As autoras citadas reforçam que muitas vezes, os educadores se deparam com estudantes que possuem hiperatividade e não sabem lidar com eles em sala de aula, fazendo um pré-julgamento e confundindo seu TDAH com mau comportamento, o que acaba prejudicando, de forma significativa, o processo de ensino-aprendizagem dos alunos. Fato considerado preocupante, pois é, no ambiente escolar, que a maioria dos jovens têm contato com a leitura e a escrita, o que exige atenção e concentração.

Os professores são, na maioria das vezes, os primeiros a notarem algumas das dificuldades das crianças consideradas com (TDAH), e precisam ajudar e diferenciar as aulas, por exemplo, há necessidade de dar mais ênfase às aulas práticas, em que esses alunos conseguem interagir com outros colegas e ter mais interesse em relação ao conteúdo, isto é, nas aulas práticas, com os diversos materiais pedagógicos, os alunos conseguem ter uma melhor interação, haja vista que, nas teóricas, ficam mais dispersivos e, na maioria das vezes, esses recursos pedagógicos são inexistentes. Como explica Almeida (2012, p.06):

as aulas práticas em ciências, ao promover um maior envolvimento do aluno observado nas tarefas propostas, puderam contribuir positivamente para seu aprendizado. Já as aulas teóricas oportunizaram comportamentos hiperativos, desatentos e impulsivos, influenciando negativamente as situações de aprendizagem (ALMEIDA, 2012, p.06).

Será apresentado a seguir os materiais e métodos utilizados na pesquisa.

3 METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma revisão bibliográfica realizada a partir do levantamento de artigos científicos. De acordo com Rother (2007), essa metodologia é uma forma de pesquisa a partir da utilização de outras categorias de artigos científicos. Assim, utilizam-se fontes de informação bibliográficas ou eletrônicas para obtenção de resultados de pesquisas de outros autores, com o objetivo de fundamentar teoricamente um determinado objetivo.

Dessa forma, a presente revisão baseou-se na busca por informações a respeito do ensino de química na perspectiva da educação inclusiva, sobretudo a sua importância para o desenvolvimento dos alunos com necessidades educacionais específicas, tendo como objetivo conhecer o que está sendo produzido sobre essa área do conhecimento, bem como investigar quais os aspectos sobre esse método de inclusão foram abordados nas publicações disponíveis em bases de dados e bibliotecas digitais, nos últimos anos.

Por tratar-se de uma pesquisa bibliográfica, com uso exclusivo de bases de dados públicos, esta dispensa a submissão ao Comitê de Ética em pesquisa em seres humanos. Sob tal aspecto, a metodologia utilizada neste estudo pode ser descrita como do tipo dedutivo, visto que o método dedutivo parte das teorias e leis consideradas gerais e universais buscando explicar a ocorrência de fenômenos particulares. O exercício metódico da dedução parte de enunciados gerais (leis universais) que supostos constituem as premissas do pensamento racional e deduzidas chegam a conclusões.

De acordo com Cervo, Bervian e Silva (2007, p. 61), a pesquisa bibliográfica “constitui o procedimento básico para os estudos monográficos, pelos quais se busca o domínio do estado da arte sobre determinado tema”. A pesquisa bibliográfica é o alicerce que sustenta toda pesquisa científica.

Um trabalho de revisão é uma análise de literatura de livros, ou artigos obtidos em revistas impressas ou periódicos para a interpretação e análise dos dados. Esse tipo de revisão é apropriado para descrever e discutir o desenvolvimento de terminado assunto (ROTHER, 2007).

Nos critérios de elegibilidade, foram incluídos estudos publicados nos últimos onze anos, com texto completo disponível e publicações no idioma português. O levantamento de dados foi realizado na base eletrônica da CAPES, a partir do site do periódicos via internet, utilizando-se as

seguintes palavras-chave: Educação Inclusiva; Estudo de Química; Necessidades Educacionais Específicas e Inclusão.

O período de abrangência foi de 2010 a abril de 2021. Os títulos e os resumos de todos os artigos na busca eletrônica foram revisados. Quando possível, os estudos que pareceram preencher os critérios para a sua inclusão foram obtidos integralmente. Com base nessa ação, foi criada uma lista de artigos para serem incluídos no estudo.

As buscas iniciais com os termos Educação Inclusiva e o Ensino de Química resultaram em 35 registros entre 2010 e abril de 2021, sendo que foram considerados os artigos em português e as palavras-chave no título, no texto e /ou no resumo.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 O ENSINO DE QUÍMICA NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO INCLUSIVA

Atualmente, o debate sobre educação inclusiva exige a compreensão de que as práticas em salas de aula precisam corresponder ao compromisso de constituição de um espaço que respeita as peculiaridades e diferenças no processo de desenvolvimento e aprendizagem dos alunos.

Quando analisado o ensino de Química e a educação inclusiva, quadro 1, verifica-se que estudos realizados podem vir a beneficiar os alunos com necessidades educacionais específicas, ao se pautar no aprendizado do professor frente as diferença do seu aluno (SANTOS et al, 2013; SANTOS; SILVA, 2013; MAIA; CONFORTIN, 2015; GERALDO; VERASZTO; CAMARGO, 2021) e na construção de materiais pedagógicos como recursos essenciais para esse processo (SOARES *et al.*, 2017; MORENO; MURILLO, 2018).

Outro aspecto relevante consiste em compreender que, para além dos desafios da Educação Inclusiva (VENTURA; CAVALCANTE, 2012; ALONSO, 2013; SAWAIA, 2014; ALMEIDA, 2015), é possível conhecer as Experiências Exitosas (REGIANI; MOL, 2013; PEIXOTO; IGNÁCIO; GODOI, 2021) que podem ser aplicadas no Ensino e Aprendizagem do público-alvo com necessidades específicas (FOGAÇA, 2011; ANASTÁCIO, RIZZATTI, 2012; ALMEIDA, 2012; LUZ, 2016; ROCHA; VASCONCELOS, 2016; SCHUINDT; MATOS; SILVA, 2017; MARANHÃO; DAXENBERGER; SANTOS, 2018; LIANDA, R. et al., 2020). As referências estão listadas no quadro 1 e foram organizadas cronologicamente.

Quadro 1 - Artigos que abordam a Educação Inclusiva e o Ensino de Química

Ano	Título	Autores
2010	A educação inclusiva na percepção dos professores de química.	RIBEIRO, Eveline Borges Vilela; BENITE, Anna Maria Canavarro
2011	Educação Inclusiva	FOGAÇA; Jennifer
2011	Educação inclusiva e a formação de professores de ciências: o papel das universidades federais na capacitação dos futuros educadores	OLIVEIRA, Mayara Lustosa <i>et al.</i>
2011	Sobre a educação inclusiva na formação de professores de Ciências: a tessitura dos currículos praticados	RIBEIRO, Eveline Borges Vilela; BENITE, Anna Maria Canavarro
2012	Educação Inclusiva e o Ensino de Química na Escola Estadual Professor Camilo Dias, Boa Vista RO	ANASTÁCIO, G, RIZZATTI I

2012	A inclusão dos estudantes do PROEJA: a percepção de professores e alunos do Câmpus natal zona Norte	VENTURA, F; CAVALCANTE, I.
2012	A Importância das aulas práticas de ciências para alunos com transtorno de déficit de atenção e hiperatividade	ALMEIDA, Franciele Almeida de.
2013	Os Desafios da Educação Inclusiva: foco nas redes de apoio	ALONSO, Daniela
2013	Alfabetização científica e educação inclusiva no discurso de professores formadores de professores de ciências	RIBEIRO, Eveline Borges Vilela; BENITE, Anna Maria Canavarro
2013	O ensino de química: algumas reflexões. I jornada de didática - O ensino como foco. I fórum de Professores de didática do Estado do Paraná.	VEIGA, Márcia S. Mendes; QUENENHENN, Alessandra; CARGNIN, Claudete
2013	A Educação Inclusiva na Formação de Professores e no Ensino de Química: A Deficiência Visual em Debate	GONÇALVES, Fábio Peres <i>et al</i>
2013	Inclusão de uma aluna cega em um curso de licenciatura em Química.	REGIANI, Anelise Maria; MOL, Gerson de Souza
2013	Dificuldades e motivações de aprendizagem em Química de alunos do ensino médio investigadas em ações do (PIBID/UFS/Química).	SANTOS, Anderson Oliveira <i>et al</i>
2013	Auxílio ao processo de inclusão de alunos com deficiência visual como condição para uma aprendizagem de qualidade	SANTOS, W; SILVA, R
2014	As artimanhas da exclusão: análise psicossocial e ética da desigualdade social.	SAWAIA, Bader (org.)
2014	Diálogo com a cultura surda e a inclusão no ensino superior: avaliação e proposição	SANTOS, J; OLIVEIRA, S.
2015	Ensino de Química no âmbito da Educação Inclusiva: um estudo a partir dos anais dos encontros nacionais de ensino de química 2004-2014	ALMEIDA, Jerusa Ferreira de.
2015	TDAH e aprendizagem: um desafio para a educação.	MAIA, Maria Inete Rocha; CONFORTIN, Helena
2016	O ensino de química para surdos: uma análise a partir da triangulação de dados.	LUZ, Eloisa Rodrigues da.
2016	Educação Inclusiva no ensino de Química	RADMANN, Tatiane; PASTORIZA, Bruno dos Santos.
2016	Dificuldades de Aprendizagem no Ensino de Química: algumas reflexões	ROCHA, Joselayne Silva; VASCONCELOS, Tatiana Cristina
2017	Necessidades Formativas de Professores de Química para a Inclusão de Alunos com Deficiência Visual	PAULA, Tatiane Estácio de; GUIMARÃES, Orlinay Maciel; SILVA, Camila Silveira da.
2017	Caminhos para um processo de ensino e aprendizagem de qualidade aos com TDAH.	BOARÃO, Adriana do Rocio Pissaia <i>et al</i> .
2017	A presença do lúdico no ensino dos modelos atômicos e sua contribuição no processo de ensino aprendizagem	SOARES, Emerson de Lima <i>et al</i> .
2017	Estudo de caso sobre as dificuldades de aprendizagem de alunos surdos na disciplina de química	SCHUINDT, Cláudia Celeste; MATOS, Clarianna Ferreira de; SILVA, Camila Silveira da

2018	O Ensino de Química em uma perspectiva inclusiva: proposta de adaptação curricular para o ensino da evolução dos modelos atômicos.	MARANHÃO, Josinaldo da Costa; DAXENBERGER, Ana Cristina Silva; SANTOS, Maria Betania Hermenegildo dos.
2018	Formação de formadores e suas significações para a educação inclusiva	BAZON, Fernanda Vilhena Mafra et al.
2018	Jogo de Carbonos: uma Estratégia Didática para o Ensino de Química Orgânica para Propiciar a Inclusão de Estudantes do Ensino Médio Com Deficiências Diversas	MORENO, Julián; MURILLO, Wilmar de Jesús.
2019	Iniciação Científica na Formação Inicial: os trabalhos sobre Ensino de Química apresentados nas Jornadas Científicas da SBPC	CALEFI, Roberta Maura; SOUZA, Thiago Antunes; SCHNETZLER, Roseli Pacheco.
2019	Ensino de química na perspectiva inclusiva para alunos surdos.	WANDERLEY, Albaneide Fernandes; RAMOS, Nathalia Bento; GABRIEL, Samila da Silva.
2020	Educação inclusiva no Ensino de Química: uma análise em periódicos nacionais.	SANTOS, Patrícia Maria de Sousa et al
2020	O aprendiz surdo e a química	LIANDA, R. et al.
2021	Ensino de Química para deficientes visuais: uma síntese de estudos desenvolvidos em uma Universidade de São Paulo	GERALDO, Marina Lima Guedes; VERASZTO, Estéfano Visconde; CAMARGO, Ana Carolina Anunciato Franco de.
2021	Experimentação multissensorial para ensino de Cinética e Cinéhhppçççmática na perspectiva do aluno deficiente visual: Relato de experiência de oficinas pedagógicas	PEIXOTO, Maura Luise Bruckchem; IGNÁCIO, Patrícia; GODOI, Marcelo.

Fonte: Elaborado pela autora

Com o levantamento dos artigos e leitura detalhada, as publicações foram organizadas em quatro quadriênios, sendo que, no último, o período encerrou em abril de 2021. É possível verificar que, no primeiro quadriênio, o número tenha sido maior em comparação aos seguintes.

A Lei 9.394/96 define no art. 58 que a educação especial como modalidade de educação escolar será oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, assegurando currículos, métodos, técnicas, recursos educativos para atender às necessidade bem como professores com especialização adequada e capacitados para a integração desses educandos nas classes comuns, conforme apontado no artigo 59.

A implementação de políticas educacionais, ao se tornarem possibilidades de mudanças do comportamento segregacionista para a flexibilização e adaptação do sistema educativo (REGIANE; MOL, 2013), pode ter sido um fator que contribuiu para a realização de pesquisas na área da educação inclusiva e, à medida que a política pública se efetiva, os estudos sobre a implementação e avaliação tendem a reduzir, como observada no quadro 2.

Quadro 2 - Número total de artigos sobre Educação Inclusiva e o Ensino de Química por quadriênio.

Eventos	Números de Trabalhos
CAPES 2010 a 2013	14
CAPES 2014 a 2017	11
CAPES 2018 a 2021	09
Total	34

Fonte: Elaborado pela autora

Outro ponto a ser analisado pode estar relacionado à ampliação do acesso ao ensino como consequência das políticas de inclusão escolar nos anos anteriores, o que pode ter ensejado preocupação com o tema e um número maior de pesquisas. Mendes (2018) explica que, com o advento da filosofia de inclusão escolar no fim da década de 1990, intensificou-se o argumento de que todos os estudantes deveriam ser escolarizados numa mesma sala de aula, evitando-se sistemática de exclusão temporária ou permanente dos alunos.

Observa-se uma mudança no foco, dando origem ao que pode ser entendido como uma busca para criar escolas que atendam às necessidades de todos os alunos, estabelecendo comunidades de aprendizagem em que estudantes com necessidades educacionais comuns ou específicas são educados juntos, em classes comuns, em agrupamentos compatíveis em idade, nas escolas da própria vizinhança (MENDES, 2018). Justificativa para o número maior de artigos sobre o assunto.

Quando analisada a categorização dos artigos conforme condição, deficiência ou transtorno de estudante(s) estudado(s), quadro 3, constatou-se que a condição do estudante mais frequentemente abordada nos artigos trata-se do Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), isso se mostra em um número maior devido aos tipos desse transtorno e seus distúrbios. Há três tipos de TDAH, os que são predominantemente desatentos, hiperativo/impulsivos e combinados; e os distúrbios de neurodesenvolvimento podem envolver distúrbios de atenção, memória, percepção, linguagem, solução de problemas ou interação social.

Quadro 3 – Categorização dos artigos conforme condição, deficiência ou transtorno de estudante (s) estudado (s)

Condição, Deficiência ou Transtorno	Nº de Artigos
Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH)	14
Surdez	09
Deficiência Visual	06
Deficiência Auditiva	04
Deficiência Intelectual	01
Total	34

Elaborada pela autora

Os artigos estudados em geral abordam que escolas e professores principalmente os que ensinam Química precisam estar mais atentos a esses sintomas do TDAH apresentados pelos alunos e que, geralmente, são os primeiros a notar esses distúrbios, por isso a grande relevância da capacitação dos profissionais. Há uma grande preocupação dos docentes na prática do ensino para esses alunos com TDAH, ao exigirem alternativas de educação diferenciadas para cada um.

A segunda condição mais abordada é de estudante com deficiência auditiva ou surdez. A alta frequência desse público nas pesquisas pode ser atribuída novamente à falta dos materiais pedagógicos suficientes para que o aluno surdo sociabilize e aprenda com os demais, porque os alunos surdos se deparam com a falta de preparo dos professores com o conhecimento, impossibilitando, assim, o seu acesso à interpretação.

O fato é que o aluno surdo tende a ter que estudar terminações científicas em português, desenvolver opiniões automáticas acerca dos fenômenos em estudo, adquirir conceitos científicos; e os docentes se esbarram com a falta dessas ferramentas. E sobre a dificuldade maior encontrada pelo professor é em apresentar os conteúdos de Química na língua de sinais, destacando a deficiência de disciplinas com melhor preparação na área. E mesmo com a ajuda dos intérpretes, há uma grande dificuldade de aprendizagem, mostrando assim que os surdos com suas necessidades se adaptam ao ambiente escolar e não o contrário. De acordo com Luz (2016), “o indivíduo surdo tem possibilidades de se desenvolver como qualquer outro, oferecendo a ele condições reais de aprendizagem, colocando-o em um ambiente linguístico favorável e considerando seus limites”.

Um público que aparece com menor frequência, mas abordado no quadro 3, é a deficiência visual. Devido a alterações em diretrizes educacionais e legislações, como explicam Geraldo, Veraszto e Camargo (2021), a presença de alunos deficientes em salas de aulas regulares aumentou e os alunos deficientes visuais acabam excluídos, pois o ensino está tradicionalmente pautado em padrões visuais.

Os autores citados revelaram que, enquanto alguns trabalhos consistiam em estudos teóricos que permitiram uma melhor compreensão de como a Química tem sido ensinada em contextos reais de educação e quais as maiores dificuldades encontradas, outros trataram especificamente do desenvolvimento de atividades de ensino. Constatou-se uma lacuna no que se refere ao ensino de Química para alunos com deficiência visual e um distanciamento entre a pesquisa científica e a educação básica brasileira.

Importante ressaltar que é notável a necessidade do bilinguismo na sala de aula, com professores capacitados em libras e/ou braile. Maranhão, Daxenberger e Santos (2018, p. 568) afirmam que “há poucas metodologias e materiais adaptados que possam contribuir na aprendizagem dos discentes com deficiência, como a cegueira e é necessário oferecer formação continuada aos professores”. Os alunos cegos possuem dificuldade de acesso a aulas com materiais didáticos em braile, ou impossibilitando assim o aluno a ter acesso a interpretação das fórmulas e equações e também encontram dificuldades nas estruturas físicas das escolas, que não são adaptadas.

Com relação ao foco da discussão de cada artigo, categoriza-se os mesmos nos eixos expressos no Quadro 4

Quadro 4 - Categorização dos artigos conforme foco da discussão

Foco da discussão	Nº de Artigos
Formação dos Professores	18
Processo de ensino e aprendizagem do público com NEE	08
Educação Inclusiva como desafio	05
Flexibilização de metodologias e experiências exitosas	03
TOTAL	34

Elaborado pela autora

Inicialmente, para selecionar os artigos, foi realizada a leitura dos títulos de cada publicação com base em um mapeamento detalhado e os seguintes critérios de avaliação: estar publicado nos periódicos no período que compreende os anos de 2010 a 2021 e estar relacionado, direta ou indiretamente, com a temática educação inclusiva e o ensino de Química/Ciências.

Atribuídos tais critérios, foram realizadas as leituras dos resumos e consecutivamente a leitura na íntegra de cada artigo. Em seguida, as publicações que se enquadravam na temática e nos critérios estabelecidos, foram listadas, quantificadas e separadas.

De posse dos dados coletados, verificou-se que, pela categorização dos artigos conforme foco de discussão, encontraram-se 18 sobre formação de professores , 08 sobre o processo de ensino e aprendizagem do público com NEE, 05 de educação inclusiva como desafio e 03 de flexibilização de metodologias e experiências exitosas .

Em uma crítica esmiuçadora das categorizações mencionadas, pôde-se notar que os artigos na área do ensino e aprendizagem, no aspecto metodológico prático, ressaltam a importância da necessidade de estudos relacionados à educação inclusiva na formação docente como o processo de ensino e aprendizagem de Química para deficientes visuais, deficientes auditivos, com transtornos, a fim de acolher à demanda destes estudantes com necessidades especiais na educação. Estimular o trabalho em pequenos grupos entre os alunos incentivando a socialização, a aprendizagem, a cooperação e respeitando à diferença se faz necessário. Destaca-se também necessidade formativa que se refere ao conhecimento dos recursos disponíveis que auxiliam no aprendizado de alunos com deficiência.

Na formação dos Professores, os artigos apresentam a importância dos professores terem a independência didática em criar metodologias diferentes em benefício das demandas dos alunos com tipos de deficiência diversas, também enfatizam a carência de disciplinas com melhor preparação na área. Em geral, os dados mostram que a formação dos formadores é pouca ou nenhuma no que se refere à inclusão escolar e à aprendizagem de alunos com necessidades educacionais especiais. Há destaques para que, além de conhecer os recursos, que consistem nas tecnologias assistivas, materiais adaptados e grafia em Braille, os futuros professores precisam ter a oportunidade de atuar frente à realidade de escolas que tenham em sala de aula regular alunos com deficiências.

Fazendo uma análise sobre o assunto de formação de Professores, percebe-se que os artigos apresentados mostram a dificuldade em relação às dúvidas dos docentes quanto aos ensinamentos de Química aos alunos especiais já que não são apresentadas a eles disciplinas preparatórias para tal assunto em peculiar e percebe-se que a demanda de educandos com deficiências visual, cognitiva, auditiva e mental no ensino regular tem majorado gradualmente, causando temores e incerteza aos educadores que operam nesses locais de ensino.

Na categorização do Processo de ensino e aprendizagem do público com NEE os artigos focam, em sua maioria, na carência dos cursos de licenciatura em Química, em relação ao conhecimento sobre a educação inclusiva de alunos portadores de NEE's. Apontam que é de grande relevância a discussão acerca da educação inclusiva durante a formação inicial, a fim de que os graduandos possam ser capacitados para lidar, num futuro não muito distante, com estudantes portadores de NEE's, auxiliando-os para que sejam tão ativos no currículo, nas políticas e práticas educacionais quanto qualquer outro estudante.

4.1.1 Ensino e Aprendizagem do público-alvo com necessidades especiais

A partir da leitura e análise dos artigos que compõem esta investigação, foi possível detectar sobre o ensino e aprendizagem do público com necessidades especiais. Sendo seus autores (FOGAÇA, 2011; ANASTÁCIO, RIZZATTI, 2012; ALMEIDA, 2012; LUZ, 2016; ROCHA; VASCONCELOS, 2016; SCHUINDT; MATOS; SILVA, 2017; MARANHÃO; DAXENBERGER; SANTOS, 2018; LIANDA, R. et al., 2020).

Fogaça (2011) relata que, para que a inclusão de fato se concretize, é necessário que os professores estejam preparados para lidar com esse tipo de situação. Uma atividade que pode ajudar, durante essa formação, é estabelecer uma via de comunicação com instituições e escolas que trabalham com alunos com necessidades educacionais especiais. A elaboração de vários projetos pode ser de auxílio nesse sentido, bem como a inclusão da disciplina “aspectos éticos-políticos-educacionais da normalização e integração da pessoa com necessidades especiais”, nos cursos de graduação citados, conforme a indicação do Ministério da Educação, portaria 1.793/94.

A autora reforça que a educação inclusiva no Brasil ainda está em seu estado embrionário, lembrando que seu artigo é datado de 2011, e sabe que o apoio e o investimento dos governos são necessários. Todavia, é esperado o contínuo aprimoramento de projetos no sentido da formação continuada de professores, e espera que com o tempo se minimize cada vez mais os pontos críticos relacionados ao atendimento dos alunos com necessidades específicas.

Os autores Anastácio e Rizzatti (2012) apontam as principais dificuldades encontradas no ensino de Química pelo aluno e professor licenciado em química. Os autores relatam que apesar do professor ter um curso básico de libras, isso não seria o suficiente para ministrar uma boa aula e contribuir para o processo de ensino-aprendizagem de forma inclusiva. Além disso, os cursos de

Licenciatura em Química não ofertavam disciplinas que preparavam o professor, na época em 2012, para enfrentar essa realidade nas salas de aula.

Almeida (2012) investigou como as aulas práticas de Ciências podem influenciar no aprendizado de alunos com TDAH. A conclusão foi que as aulas práticas em ciências, ao promoverem um maior envolvimento do aluno observado nas tarefas propostas, puderam contribuir positivamente para seu aprendizado. Já as aulas teóricas oportunizaram comportamentos hiperativos, desatentos e impulsivos, influenciando negativamente as situações de aprendizagem. A autora sugere que os professores devem buscar, nas aulas práticas, uma alternativa para lidar com as especificidades de alunos portadores de TDAH, otimizando o processo de inclusão.

Luz (2016), no seu estudo de avaliação do ensino de Química proporcionado para os surdos da rede estadual, conclui que o uso da Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS – facilita a assimilação dos conteúdos pelos alunos dessa comunidade, no entanto percebeu grandes dificuldades quanto ao conhecimento da língua, dos materiais, das metodologias e dos cenários nos quais o processo de ensino-aprendizagem acontece.

Sendo a química uma ciência que possui uma linguagem característica própria diferente da linguagem comum, observou também que a falta de sinais em LIBRAS específicos da química e a falta de uma metodologia redirecionada são umas das principais críticas às práticas do ensino desta ciência. A autora reforça que o aluno surdo tem possibilidades de se desenvolver como qualquer outro, dando a ele condições reais de aprendizagem, colocando-o em um ambiente linguístico favorável e considerando seus limites.

Rocha e Vasconcelos (2016) abordaram as dificuldades de aprendizagem no ensino de Química, apresentando algumas reflexões pautadas em um olhar sociointeracionista. Verificou-se a necessidade de maior conhecimento por parte dos professores de Química acerca das dificuldades de aprendizagem, bem como (re) pensar teórica e metodologicamente o ensino e o currículo das ciências exatas.

As autoras identificaram que as dificuldades de aprendizagem atendem a uma origem complexa, que envolve aspectos múltiplos da vida inter e intrapsíquica, orgânica e social do sujeito que as apresenta. Elas concluem que novos tempos exigem novos currículos, novos conhecimentos são produzidos, novas metodologias surgem. Assim, os estudantes nem sempre conseguem se adaptar às modificações que surgem com os novos métodos ou falta deles, assim como o contrário,

nem sempre a escola consegue acompanhar a intensa transformação pela qual passa a sociedade, tornando-se um lugar dissociado da realidade e pouco interessante.

Rocha e Vasconcelos (2016) afirmam que a motivação para estudar e aprender química, pode ser alcançada com a elaboração de um material didático que seja potencialmente significativo, permitindo a integração entre o conhecimento prévio do aluno, e a nova informação apresentada pelo professor, que juntos produzirão um conhecimento potencialmente significativo.

Schuindt, Matos, Silva (2017) analisaram as dificuldades de aprendizagem na disciplina de Química, na perspectiva de alunos. Os resultados revelaram que o maior obstáculo de aprendizagem em Química é a diferença linguística, seguida da falta de conhecimento de LIBRAS pelo professor, da dificuldade na compreensão de sinais de terminologias químicas já existentes ou na criação de novos sinais, a não formação acadêmica específica dos intérpretes e a ausência de materiais didáticos em LIBRAS e de metodologias que façam uso de imagens como recursos didáticos.

Os autores supracitados sinalizaram a importância de aprimorar os materiais e metodologias de ensino que atendam as particularidades de uma classe de inclusão, conhecendo as necessidades apontadas pelos próprios educandos surdos.

Maranhão, Daxenberger e Santos (2018) verificaram que há poucas metodologias e materiais adaptados que possam contribuir na aprendizagem dos discentes com deficiência, como a cegueira. Eles avaliaram uma proposta de adaptação do conteúdo evolução dos modelos atômicos, utilizando materiais alternativos como um recurso didático para auxiliar nos processos de ensino e de aprendizagem de todos discentes.

Pode-se afirmar que os modelos atômicos construídos com materiais alternativos foram capazes de contribuir no processo de ensino e aprendizagem não apenas dos discentes deficientes, mas de todos independente de suas características sensoriais ou físicas. Isso possibilita afirmar que é necessário oferecer formação continuada aos professores para que estes possam se atualizar e refletir sobre a prática docente, de maneira a atender às reais necessidades educacionais de todos os discentes, com ou sem deficiência.

Lianda *et al* (2020) ministraram um curso de média duração para pessoas surdas de Barbacena/MG, tornando-as capazes de compreender os processos químicos, em seus aspectos descritivos, em laboratório e sua atuação sobre esses processos, visando conseguir os efeitos desejados em sua vida cotidiana.

Fica evidente que a área de Química apresenta especificidades em seus conceitos que requerem habilidades para o seu ensino e, nos casos envolvendo estudantes com NEE, parece clara a importância do professor possuir também competências para lidar com essas comunicações de conhecimentos. Desse modo, a importância de se promover a inclusão dos alunos com necessidades especiais, bem como a formação e a qualificação de recursos humanos, colaboram com a capacitação em educação especial de todos os envolvidos, em particular os futuros professores.

4.1.2 Educação Inclusiva como desafio

Sobre a educação inclusiva como desafio os autores apresentados (VENTURA; CAVALCANTE, 2012; ALONSO, 2013; SAWAIA, 2014; ALMEIDA, 2015) será discutido à seguir.

Com a crescente preocupação dos pesquisadores sobre a educação inclusiva como desafio principalmente ao ensino de Química, nota-se que, cada vez mais, estão sendo publicados trabalhos envolvendo o tema em questão. Ventura e Cavalcante (2012) sobre a inclusão dos alunos com necessidades específicas na EJA, retrata que há a necessidade de incluir uma camada da população que, por diferentes motivos, foi excluída do sistema regular de ensino.

Os autores citados explicam que “precisa que se entenda a inclusão de estudantes oriundos da Educação de Jovens e Adultos (EJA) a partir de sua própria especificidade, o que exige das Instituições formadoras a transposição de fundamentos teórico-metodológicos e prático-pedagógicos da educação inclusiva para o acolhimento do público da EJA”.

Os desafios da Educação inclusiva, segundo Alonso (2013), concentram-se em conseguir manter o foco nas redes de apoio. “Para fazer a inclusão de verdade e garantir a aprendizagem de todos os alunos na escola regular é preciso fortalecer a formação dos professores e criar uma boa rede de apoio entre alunos, docentes, gestores escolares, famílias e profissionais de saúde que atendem as crianças com NEE”.

Segundo Almeida (2015), o tema “Ensino e Inclusão” foi mais representativo a partir de 2010. A autora declara que as propostas apresentadas em trabalhos, com ideias para ministrar uma aula realmente inclusiva, proposta de materiais que facilitam a aprendizagem do aluno com NEE e até mesmo trabalhos teóricos constando o histórico e evolução da Educação Inclusiva no Brasil ou em outros países são de grande relevância principalmente no ensino de química haja vista que “os

professores podem utilizar dessas informações para melhorarem suas aulas e ainda tendo essas informações como ponto de partida para criação de novas ideias e dinâmicas que contribuam no ensino como um todo e em especial na educação inclusiva”.

4.1.3 Formação de Professores

A pesquisa quanto à formação de professores resultou em 17 artigos e os autores são (RIBEIRO; BENITE, 2010, 2011 e 2013; OLIVEIRA, 2011; VEIGA; QUENENHENN; CARGNIN, 2013; GONÇALVES et al, 2013; SANTOS; OLIVEIRA, 2014; MEC, 2014; RADMANN; PASTORIZA, 2016; PAULA; GUIMARÃES; SILVA, 2017; BOARÃO et al., 2017; BAZON, 2018; CALEFI; SOUZA; SCHNETZLER, 2019; WANDERLEY; RAMOS; GABRIEL, 2019; SANTOS et al, 2020).

Fazendo uma análise sobre o tema formação de professores, percebe-se que os artigos apresentados mostram a mesma dificuldade em relação as dúvidas dos docentes em relação aos ensinamentos de química aos alunos com necessidades especiais, pois não são apresentadas a eles disciplinas preparatórias para tal assunto especificamente.

Nos artigos analisados de Ribeiro e Benite (2010, 2011 e 2012), discute-se sobre a concepção dos professores formadores de licenciados em Química, sobre políticas de inclusão, e o entendimento deles, como eles pensam para, a partir daí, serem tomadas novas atitudes. Constatou-se, também, que os professores não se sentiam, ainda, preparados para a inclusão, e que precisavam adequar sua visão sobre educação inclusiva e que uma parte significativa das Universidades não prepara esses profissionais para a inclusão.

O discurso dos professores aponta para a aceitação da educação inclusiva, mas estes ainda não se sentem preparados para tal, e a principal dificuldade consiste em preparar os professores formadores. Na análise, constatou-se que os professores compreendem a alfabetização científica como fundamental para os cidadãos, e interpretam que todos os cidadãos têm direito a aprender ciência. Nesse sentido, devem existir soluções para que essa alfabetização científica aconteça de modo eficiente, e que professores devem ser formados para isso.

Oliveira et al (2011) verificaram que há uma carência, nos cursos de licenciatura em Química, em relação ao conhecimento sobre a educação inclusiva de alunos portadores de NEE's. Reforçam a relevância da discussão acerca da educação inclusiva durante a formação inicial, a fim

de que os graduandos possam ser capacitados para lidar, num futuro não muito distante, com estudantes portadores de NEE's, auxiliando-os para que sejam tão ativos no currículo, nas políticas e práticas educacionais quanto qualquer outro estudante.

Gonçalves et al. (2013) defendem a ideia da necessidade de estudos relacionados à educação inclusiva na formação docente como o processo de ensino e aprendizagem de Química para deficientes visuais, a fim de atender à demanda de estudantes com necessidades especiais na educação básica. Os autores argumentam que a experiência feita em sala de aula com uma aluna cega trouxe reflexões positivas pois as adaptações na atividade experimental – relatada e analisada para favorecer a aprendizagem na perspectiva da educação inclusiva – foram realizadas com a finalidade de proporcionar, mediante a linguagem, a interação do estudante cego com os sujeitos videntes e com o conhecimento.

Eles afirmam que o trabalho em pequenos grupos como estratégia se mostrou uma ferramenta profícua na socialização e aprendizagem de discentes para além de conteúdos conceituais e procedimentais, pois se identificou entre os alunos atitudes de cooperação e de respeito à diferença, de tal sorte que advogaram em defesa do processo de inclusão como algo salutar a todos os participantes do processo educativo, bem como da reiterada argumentação acerca da relevância da formação de professores em problematizar questões relativas à educação inclusiva na interação com a escola.

Gonçalves et al. (2013) corrobora que a formação de professores tem dado pouca atenção à chamada educação inclusiva, de modo geral, e à educação para deficientes visuais, em particular. Carência semelhante acontece com a proposição de materiais didáticos e atividades vinculados ao ensino de química a serem explorados em contextos com deficientes visuais.

Santos e Oliveira (2014) relatam que o ensino ofertado é distante da realidade do surdo, impossibilitando o aprendizado significativo do currículo e que, no atual formato de escola, a possibilidade da inclusão como perspectiva de acesso, permanência e aprendizado referendada socialmente não parece possível. Seu intuito é o atendimento às necessidades do mercado e não o sujeito humano a formar.

É reforçado pelos autores que a possibilidade de construção de outra escola, popular, dialógica, referendada socialmente, esta sim, é capaz de atender aos desejos inclusivos de homens e mulheres para além do mercado, para a vida, para a alegria, para a construção do belo no humano. A defesa é pela construção de uma escola popular inclusiva. Se a sociedade capitalista interessa

uma escola reprodutora da desigualdade, a educação popular, mesmo em um espaço construído para perpetuar a exclusão, pode interferir sobre a sociedade, contribuindo para a sua própria transformação.

Radmann e Pastoriza (2016) mostram os obstáculos encontrados tanto por professores como por alunos com necessidades especiais nas aulas de Química, apontando falhas no sistema de ensino desde a base até a graduação. Embora as escolas estejam inserindo alunos especiais em suas salas de aulas, isso ainda não se denomina, efetivamente, inclusão, uma vez que ainda prevalece somente o compartilhamento do espaço, mas não da lógica e da valorização do processo e dos sujeitos.

Os autores reforçam que, nos textos analisados referentes a discussões sobre o tema da inclusão e ensino de Química, evidencia-se a falta de preparação dos professores (seja em sua formação continuada, seja em sua formação inicial), os quais não têm elementos formativos e experienciais de boas condições para sentirem-se seguros e capacitados para esse trabalho. Conjuntamente, averiguou-se a necessária presença da valorização das linguagens específicas dos sujeitos portadores de necessidades especiais. Situações como o uso das LIBRAS e do Braille devem ser consideradas as intermediárias capazes para permitir a melhor inclusão dos alunos.

Paula, Guimarães e Silva (2017) elucidam a necessidade de que os cursos de Licenciatura em Química/Ciências no Brasil reflitam sobre a possibilidade de contemplar em suas matrizes curriculares, seja na forma de disciplinas, seminários e/ou estágio supervisionados nas escolas da rede pública de ensino, ou de forma transversal as necessidades formativas.

Em relação à necessidade formativa que se refere ao conhecimento dos recursos disponíveis que auxiliam no aprendizado de alunos com deficiência, eles destacam que, para além de conhecer esses recursos, que consistem nas tecnologias assistivas, materiais adaptados e grafia em Braille, os futuros professores precisam ter a oportunidade de atuar frente à realidade de escolas que tenham em sala de aula regular alunos com deficiência visual. Eles consideram que esse é um dos caminhos que possibilita a reflexão das viabilidades e dificuldades a serem enfrentadas para promover a inclusão efetiva de alunos com deficiência no ensino de Química.

Bazon *et al.* (2018) analisaram a formação e as práticas de docentes universitários, atuantes em cursos de licenciatura, no que se refere aos pressupostos inclusivos. Em geral, os dados mostraram que a formação dos formadores é pouca ou nenhuma no que se refere à inclusão escolar e à aprendizagem de alunos com necessidades educacionais especiais. As barreiras atitudinais

também puderam ser notadas em parte das respostas, demonstrando que esse é um problema que está longe de ser ultrapassado e configura um entrave para o sucesso do processo inclusivo.

Ficou evidente na pesquisa dos autores que existe pouco apoio institucional e que as condições de inclusão nas universidades participantes ainda precisam de grandes mudanças para a efetivação desse processo. Eles entenderam que os resultados poderão subsidiar e ampliar a discussão da área de formação de professores, contribuindo, também, para (re) pensar as práticas docentes nos espaços envolvidos.

Calefi, Souza e Schnetzler (2019) analisaram os trabalhos de Iniciação Científica relacionados à formação de professores de Química, identificando as temáticas abordadas e os resultados obtidos. Na categoria Educação Inclusiva, dois trabalhos deram ênfase à educação de surdos: i) as relações entre professor e intérprete no Ensino de Química; ii) uso de jogos como prática educativa. Nestes, os apontamentos finais ressaltam a importância do ambiente escolar se adaptar às necessidades dos alunos surdos e não o contrário.

Wanderley, Ramos e Gabriel (2019), com base na revisão bibliográfica dos artigos da revista “Química Nova na Escola”, e a pouca quantidade de trabalhos publicados relacionados ao ensino de Química, para alunos surdos, enfatizam que se torna perceptível a pouca presença desses alunos nesse contexto, ou seja, a presença de surdos na educação básica ainda é limitada mesmo com avanços educacionais e tecnológicos, por fatores fortes e persistentes, tendo a comunidade surda já conquistado vários espaços relacionados ao direito à educação e ao uso de sua língua natural, a Libras.

Os autores citados ressaltam também que a educação para surdos em nível profissionalizante ou superior não foi encontrada em nenhum artigo, o que é mais preocupante ainda, porque se fala em inclusão sem gerar as devidas condições para sua ocorrência; essa pouca quantidade de alunos surdos no ensino médio ou superior pode estar estritamente ligada às séries iniciais, pois elas marcam um passo decisivo desses alunos para ingressarem nos níveis educacionais seguintes, pois é quando deve haver a aquisição da Língua Brasileira de Sinais.

Santos et al (2020) apresentaram um estudo sobre os resultados de uma revisão bibliográfica da literatura *online* dos artigos publicados sobre a temática Educação Inclusiva em Ciências/Química em seis periódicos nacionais voltados para o Ensino de Ciências/Química no período de 2006 a 2019. Por meio de uma abordagem quanti-qualitativa, verificaram: (i) baixo e desregular crescimento na taxa anual de publicações; (ii) concentração de publicações nas regiões

Centro-Oeste e Sul do Brasil; (iii) predominância de estudantes do ensino superior como sujeitos de pesquisa; (iv) a formação de professores como enfoque temático majoritário e (v) predominância de estudos sobre deficiência visual em detrimento de outros tipos.

Como resultado, os autores despontam que o panorama delineado revela a necessidade de uma ampliação na proposição e divulgação de atividades e materiais didáticos que auxiliem os professores em todos os níveis de ensino a lidarem com as demandas que se apresentam no âmbito da educação inclusiva, e que, apesar de haver demanda da sociedade, o tema Inclusão no Ensino, especificamente na área de Ensino de Ciências/Química, ainda é pouco explorado, se comparado com o número de publicações em outros temas e considerando a demanda urgente da sociedade por profissionais capacitados na área para que se cumpra o direito de igualdade já conquistado em lei.

4.1.4 Flexibilização de metodologias e experiências exitosas

Acerca da flexibilização de metodologias, os autores encontrados foram (SANTOS *et al.*, 2013; SANTOS; SILVA, 2013; MAIA; CONFORTIN, 2015; SOARES *et al.*, 2017; MORENO; MURILLO, 2018; GERALDO; VERASZTO; CAMARGO, 2021) e para o assunto experiências exitosas foram (REGIANI; MOL, 2013; PEIXOTO; IGNÁCIO; GODOI, 2021).

Santos e Silva (2013) apontam a inclusão de alunos com deficiência visual, as grandes conquistas alcançadas no campo da alta tecnologia e a grande validade desses recursos para a aprendizagem, ao mesmo tempo em que esclarecem que, embora necessárias, essas conquistas não são suficientes e que os recursos de baixo custo são imprescindíveis na aprendizagem das pessoas com deficiência visual. Daí a urgência de produzi-los.

Os autores citados evidenciam que a inclusão educacional dessas pessoas é um fato e já não há mais retorno. Isso significa que as escolas precisam se preparar cada vez mais para fazer desse espaço educativo, um lugar privilegiado de convivência e aprendizagem na diferença. Nesse sentido, torna-se necessária a vivência, em sala de aula, de metodologias diferenciadas e a criação e produção de recursos variados e adaptados às diferentes demandas dos alunos.

Maia e Confortin (2015) buscou investigar as interferências do TDAH no processo de ensino-aprendizagem, tendo como público-alvo alunos na etapa do Ensino Fundamental II e seus

respectivos professores. Para isso, fez-se um estudo aprofundado sobre o que é TDAH, apontando qual o papel da escola e do professor diante da problemática.

As autoras citadas afirmam que o professor, na maioria das vezes, é o primeiro a identificar se o aluno tem os sintomas do TDAH. Por isso, quando a escola e a família trabalharem juntas em função da superação dos distúrbios causados pelo TDAH, o tratamento será eficaz, e os resultados serão satisfatórios nas relações familiares, no convívio escolar e nas contribuições sociais.

Moreno e Murillo (2018) apresentaram uma estratégia didática com dois componentes: um jogo social *online* junto a uma narrativa baseada em uma série de televisão popular. A validação dessa estratégia foi realizada em uma instituição de ensino colombiana com 69 alunos com idade média de 16 anos, dos quais 22 tinham algum tipo de deficiência.

Os resultados obtidos pelos autores mostraram um desempenho acadêmico superior nos alunos que usaram o jogo em comparação com aqueles que não o fizeram. Ao mesmo tempo, eles mostraram uma atitude mais positiva em relação à metodologia da sala de aula, a interação com seus colegas de classe, como também uma maior confiança em seu processo de aprendizagem.

Geraldo, Veraszto e Camargo (2021) realizaram um estudo com o intuito de compreender como o ensino de deficientes visuais no âmbito da Química tem sido realizado nos últimos anos. As categorias de análise criadas permitiram compreender como os autores entendem pontos cruciais no processo de inclusão, como a capacidade dos alunos deficientes visuais de aprenderem conceitos químicos. Alguns trabalhos apontaram especificamente a necessidade da utilização do Braille, Sorobã, e mais especificamente na área da Química, a Grafia Química Braille.

Os autores citados explicam que existe hoje disponível pelo Ministério da Educação, por uma publicação a “Grafia Química Braille para uso no Brasil” que auxilia na representação de fórmulas, equações e símbolos químicos. O Sorobã é um aparelho de origem japonesa que possibilita que deficientes visuais façam operações matemáticas e a falta desse instrumento pode causar prejuízos na aprendizagem do estudante deficiente visual em matérias como química, física e matemática que necessitam quase sempre de cálculos. Um dos recursos táteis que, também, podem ser utilizados pelos cegos é o braile.

Regiane e Mol (2013) desenvolveram uma reflexão sobre a inclusão de alunos deficientes visuais em cursos superiores de Química a partir do ingresso de uma aluna cega no curso de licenciatura em Química de uma universidade pública. Na análise, os docentes do curso responderam a um questionário no qual expressaram temores e ideias sobre inclusão e iniciativas em sala de aula.

Foi verificado que a educação inclusiva nesse nível requer a reconstrução do sistema de ensino, com superação de várias barreiras pedagógicas. A maioria dos docentes apontou a carência de materiais didáticos e o despreparo para a interação com as necessidades específicas como causa principal da dificuldade na formação da discente cega. Apesar disso, a presença e a convivência dessa aluna com os colegas contribuem para a formação de professores mais capacitados para lidar com as diferenças, por vivenciarem o processo de inclusão e, dessa forma, acreditarem que isso é possível e viável.

Peixoto, Ignácio e Godoi (2021) apresentaram os resultados obtidos durante a aplicação de oficinas pedagógicas que inseriram tópicos de Cinética Química e Cinemática em aulas de Ciências no nono ano do Ensino Fundamental. A pesquisa foi desenvolvida com um aluno de baixa visão e quatorze videntes. As oficinas objetivaram a realização de atividades multissensoriais que possibilitassem melhor motivação, participação e facilitação do processo de aprendizagem do referido aluno com a turma e com os conteúdos trabalhados durante o desenvolvimento das atividades propostas. Após a análise de resultados, perceberam que a adaptação de recursos contribui significativamente para melhor assimilação dos conceitos trabalhados.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Imprescindível elucidar que as instituições e as universidades públicas necessitam urgente reformular suas bases e seus currículos e se moldarem fisicamente e pedagogicamente para proporcionar a todos os seus alunos que apresentem alguma deficiência uma educação que garanta sua constituição enquanto cidadãos e/ou profissionais.

A finalidade cogitada para a maioria dos autores nas pesquisas foi confirmar a precisão de abolir empecilhos, romper com padrões conservadores que marginalizam, abusam e excluem, confrontar para acabar com esse exemplo defasado de ensino, esta atrasada estrutura de educação e procurar então, uma educação libertadora, humanizada sob a expectativa da diferença, ressaltando assuntos morais frente à multiplicidade das diferenças com a finalidade de desenvolver a personalidade dos estudantes.

O propósito da educação inclusiva, não é somente o aluno com necessidades educacionais específicas, mas os demais alunos também serem beneficiados com as estratégias de ensino adotadas. Por isso vale refletir sobre a educação inclusiva, que notadamente é fazer a inclusão dos alunos com e sem deficiência. Neste estudo, não se evidenciaram atividades que envolvam todos os alunos em equipe para realizar os trabalhos em sala, observando-se que os alunos com deficiência continuam isolados, não realizando, assim, o que tanto se tem discutido sobre o verdadeiro significado da educação inclusiva.

Os autores estudados trouxeram reflexões positivas sobre a educação inclusiva e os ensinamentos, afirmando que, a partir de materiais didáticos, professores com formação adequada, um espaço receptivo, vivência em sala de aula, procedimentos diferenciados, produção de recursos adaptados e variados para cada demanda de alunos, é possível os com necessidades especiais aprenda a disciplina de Química, confirmando assim a hipótese de que os alunos com necessidades educacionais específicas conseguem alcançar o aprendizado nas aulas de Química, contando que sejam feitas as propostas acessíveis necessárias.

Os artigos analisados possibilitaram entender alguns dos problemas e êxitos no processo de ensino e aprendizagem de Química a estudantes com necessidade educacionais específicas, de forma que se evidenciam, no presente trabalho, caminhos possíveis de seguir para que se atinja ou se aproxime na escola de um ideal de inclusão. A análise realizada permitiu apontar dois elementos

que emergiram na discussão como centrais à temática, sendo eles: o ensino de Química e a educação inclusiva.

Em resumo, foi cogitada a elaboração de projetos e repensar de forma teórica e metodológica o ensino e o currículo das ciências exatas. Tantas mudanças exigem reformulação dos currículos, de forma que sejam elaborados conhecimentos e surjam novas metodologias que serão acompanhadas pela gestão da escola e seus professores transformando o ensino em um momento processo interessante e divertido.

No que tange ao papel da inclusão escolar, alcançaram-se melhorias expressivas no transcorrer de sua história, mas ainda há a necessidade de envolvimento familiar, político e institucional para que esses avanços permaneçam acontecendo e refletindo sempre no aluno com necessidades especiais, pois estamos lidando com pessoas, seres únicos, que possuem anseios e esperanças e de forma alguma podemos desamparar os sentimentos desses indivíduos tão especiais.

REFERÊNCIAS

- ALONSO, Daniela. **Os desafios da Educação Inclusiva: foco nas redes de apoio**. 2013. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteúdo/554/os-desafios-da-educacao-inclusiva-foconas-redes-de-apoio>. Acesso em: 01 jun. 2019.
- ALMEIDA, Franciele Almeida de. **A importância das aulas práticas de ciências para alunos com transtorno de déficit de atenção e hiperatividade**. 2012. Disponível em: <http://repositorio.furg.br/bitstream/handle/1/4782/Franciele%20Almeida%20de%20Almeida.pdf?sequence=1>. Acesso em: 10 abr. 2021.
- ALMEIDA, Jerusa Ferreira de. **Ensino de Química no âmbito da Educação Inclusiva: um estudo a partir dos anais dos encontros nacionais de ensino de química 2004 -2014**. 2015. Disponível em: <https://www.ifg.edu.br/attachments/article/1704/TCC%20-%20Jerusa%20Ferreira%20de%20Almeida.pdf>. Acesso em: 19 jun. 2019.
- ANASTÁCIO, G; RIZZATTI, I. Educação Inclusiva e o Ensino de Química na Escola Estadual Professor Camilo Dias, Boa Vista, RO. **SIMPEQUI**. 29-31 de jul. 2012. Disponível em: <http://www.abq.org.br/simpequi/2012/trabalhos/255-13519.html>. Acesso em: 13 abr. 2020.
- BAZON, Fernanda Vilhena Mafra *et al.* Formação de formadores e suas significações para a educação inclusiva. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 44, 2018. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1517-97022018000100463&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 12 abr. 2021.
- BOARÃO, Adriana do Rocio Pissaia *et al.* Caminhos para um processo de ensino e aprendizagem de qualidade aos alunos com TDAH. **EDUCERE**, 2017. Disponível em: https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/24388_12030.pdf. Acesso em: 10 abr. 2021.
- BRASIL. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília/DF, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm. Acesso em: 05 de abr. 2020.
- _____. Lei n. 10.172, de 9 de janeiro de 2001. Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília/DF, 10 de janeiro de 2001, p. 1. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/L10172.pdf>. Acesso em: 06 abr. 2020.
- _____. Secretaria da Educação Especial / MEC. **Política nacional de educação especial na perspectiva da educação inclusiva**. 2008. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducespecial.pdf>. Acesso em: 11 abr. 2021.
- _____.PNE. Planejando a Próxima Década Conhecendo as 20 Metas do Plano Nacional de Educação. Ministério da Educação / Secretaria de Articulação com os Sistemas de Ensino (MEC/SASE), 2014. Disponível em: http://pne.mec.gov.br/images/pdf/pne_conhecendo_20_metas.pdf. Acesso em: 06 ag. 2020.

CALEFI, Roberta Maura; SOUZA, Thiago Antunes; SCHNETZLER Roseli Pacheco. Iniciação científica na formação docente inicial: trabalhos sobre Ensino de Química em jornadas científicas da SBPC. **Rede Latino-Americana de Pesquisa em Educação Química –ReLAPEQ**, v.3, n.1, 2019. Disponível em: <https://revistas.unila.edu.br/eqpv/article/view/1655/1694>. Acesso em: 10 abr. 2021.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; DA SILVA, R. Metodologia Científica. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

COELHO, Luana; PISONI, Silene. **Vygotsky**: sua teoria e a influência na educação. 2012. Disponível em: http://facos.edu.br/publicacoes/revistas/e-ped/agosto_2012/pdf/vygotsky_-_sua_teorica_e_a_influencia_na_educacao.pdf. Acesso em: 13 jul. 2021.

DIZEU, Liliane Correia Toscano de Brito; CAPORALI, Sueli Aparecida. A língua de sinais constituindo o surdo como sujeito. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 26, n. 91, p. 583-597, ago. 2005. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-73302005000200014. Acesso em: 10 abr. 2021.

FERNANDES, Tereza Liduina Grigório; VIANA, Tania Vicente. Alunos com necessidades educacionais especiais (NEEs): avaliar para o desenvolvimento pleno de suas capacidades. *Est. Aval. Educ.*, São Paulo, v. 20, n. 43, maio/ago. 2009. Disponível em: <http://www.fcc.org.br/pesquisa/publicacoes/eae/arquivos/1495/1495.pdf>. Acesso em: 30 de jul. 2021.

FOGAÇA, Jennifer. **Educação Inclusiva**. 2011. Disponível em: <https://educador.brasilescola.uol.com.br/trabalho-docente/educacao-inclusiva.htm>. Acesso em: 12 abr. 2021.

GERALDO, M.; VERASZTO, E.; CAMARGO, A. C. Ensino de Química para deficientes visuais: uma síntese de estudos desenvolvidos em uma universidade do estado de São Paulo. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 4, n. 3, p. 614-632, 3 mar. 2021. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/12146/7834>. Acesso em: 02 abr. 2021.

GONÇALVES, Fábio Peres *et al.* A Educação Inclusiva na Formação de Professores e no Ensino de Química: A Deficiência Visual em Debate. **Química Nova Escola**. vol. 35, nº 4, p. 264-271, nov. 2013. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc35_4/08-RSA-100-11.pdf. Acesso em: 11 abr. 2021.

LIANDA, Regina Lucia Pelachim. O aprendiz surdo e a Química. **HOLOS**, [S.l.], v. 5, p. 1-19, ago. 2020. Disponível em: <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/8303>. Acesso em: 10 abr. 2021.

LUZ, Eloisa Rodrigues da. **O ensino de química para surdos: uma análise a partir da triangulação de dados.** 2016. Disponível em: <https://www.ifg.edu.br/attachments/article/1704/TCC%20-%20Eloisa%20Rodrigues%20da%20Luz.pdf>. Acesso em: 12 abr. 2021.

MAIA, Maria Inete Rocha; CONFORTIN, Helena. TDAH e aprendizagem: um desafio para a educação. **PERSPECTIVA**, Erechim. v. 39, n.148, p. 73-84, dezembro/2015. Disponível em: https://www.uricer.edu.br/site/pdfs/perspectiva/148_535.pdf. Acesso em: 10 abr. 2021.

MARANHÃO, Josinaldo da Costa; DAXENBERGER, Ana Cristina Silva; SANTOS, Maria Betania Hermenegildo dos. O ensino de química em uma perspectiva inclusiva: proposta de adaptação curricular para o ensino da evolução dos modelos atômicos. **Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar**, Mossoró, v. 4, n. 12, nov./2018 Disponível em: <http://periodicos.uern.br/index.php/RECEI/article/view/2894>. Acesso em: 14 abr. 2021.

MENDES, E. G. Sobre alunos “incluídos” ou “da Inclusão”: reflexões sobre o conceito de inclusão escolar. In: VICTOR, S. L.; VIEIRA, A. B.; OLIVEIRA, I. M. de. (Org.). **Educação especial inclusiva: conceitualizações, medicalizações e políticas.** Campos dos Goytacazes: Brasil Multicultural, 2018. p. 58-81. Disponível em: http://www.niip.com.br/wp-content/uploads/2018/01/Ebook_Educacao_especial-inclusiva.pdf. Acesso em: 14 abr. 2021.

MENEZES, Ebener Takuno de; SANTOS, Thais Helena dos. **Verbete necessidades educacionais especiais.** Dicionário Interativo da Educação Brasileira-Educa Brasil. São Paulo: Midiamix, 2001. Disponível em: < <https://educabrasil.com.br/necessidadeseducacionais-especiais/>>. Acesso em: 18 jun. 2019.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **Uma escola de todos, para todos e com todos: o mote da inclusão.** 2003. Disponível em: http://www.lite.fe.unicamp.br/papet/2003/ep403/uma_escola_de_todos.htm. Acesso em: 10 abr. 2021.

MORENO, Julián; MURILLO, Wilmar de Jesús. Jogo de Carbonos: uma estratégia didática para o ensino de química orgânica para propiciar a inclusão de estudantes do ensino médio com deficiências diversas. **Rev. bras. educ. espec.**, Bauru, v. 24, n. 4, p. 567-582, dez.2018. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1413-65382018000400567&lng=en&nrm=iso&tlng=pt. Acesso em: 05 abr. 2021.

MORTIMER, Eduardo F.; MACHADO Andréa H. **Assessoria Pedagógica – Serie Parâmetros – Química para o ensino médio.** 1ª ed. São Paulo: Scipione, 2003. Disponível em: https://issuu.com/waldabrandao/docs/edi__o_qu_mica_mortimer__machado__. Acesso em: 11 abr. 2021.

NUNES, A. S. ; Adorni, D.S . O ensino de química nas escolas da rede pública de ensino fundamental e médio do município de Itapetinga-BA: O olhar dos alunos.. In: Encontro Dialógico Transdisciplinar - Enditrans, 2010, Vitória da Conquista, BA. - Educação e conhecimento científico, 2010

OLIVEIRA, Mayara Lustosa et al. Educação inclusiva e a formação de professores de ciências: o papel das universidades federais na capacitação dos futuros educadores. **Ens. Pesq. Educ. Ciênc.**

(**Belo Horizonte**), Belo Horizonte, v. 13, n. 3, p. 99-117, dez.2011. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-21172011000300099. Acesso em: 19 jun. 2019.

OLIVEIRA, W.D.; BENITE, A.M.C. Aulas de ciências para surdos: estudos sobre a produção do discurso de intérpretes de LIBRAS e professores de ciências. *Ciênc. Educ.* Bauru, Belo Horizonte V.21 p.457 - 472, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/ptRBBNNwrCGdQKZv3FZvVMg/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 15 abr. 2021.

PACHECO, R. V.; COSTAS, F. A. T. O processo de inclusão de acadêmicos com necessidades educacionais especiais na Universidade Federal de Santa Maria. *Revista Educação Especial*, Santa Maria, n. 27, p. 151-170, 2006.

PAULA, Tatiane Estácio de; GUIMARÃES, Orliney Maciel; SILVA, Camila Silveira da. Necessidades Formativas de Professores de Química para a Inclusão de Alunos com Deficiência. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências** 853–881, dez. 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4550/2983>. Acesso em: 15 abr. 2021.

PEIXOTO, M.; IGNÁCIO, P.; GODOI, M. Experimentação multissensorial para ensino de Cinética e Cinemática na perspectiva do aluno deficiente visual: Relato de experiência de oficinas pedagógicas. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 4, n. 2, p. 170-179, 5 fev. 2021. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/12082>. Acesso em: 10 abr.2021.

RADMANN, Tatiane; PASTORIZA, Bruno dos Santos. **Educação Inclusiva no ensino de Química**. In: Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ), 18, 2016, Florianópolis. Disponível em: <http://www.eneq2016.ufsc.br/anais/resumos/R2070-1.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2020.

REGIANI, Anelise Maria; MOL, Gerson de Souza. Inclusão de uma aluna cega em um curso de licenciatura em Química. **Ciênc. educ. (Bauru)**, Bauru, v. 19, n. 1, p. 123-134, 2013. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132013000100009&lang=pt. Acesso em: 13 abr. 2021.

RIBEIRO, Eveline Borges Vilela; BENITE, Anna Maria Canavaro. A educação inclusiva na percepção dos professores de química. **Ciência e Educação**. Bauru, v. 16, n. 3, pág. 585-594, 2010. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132010000300006&lang=pt. Acesso em: 13 abr. 2021.

RIBEIRO, Eveline Borges Vilela; BENITE, Anna Maria Canavaro. Sobre a educação inclusiva na formação de professores de Ciências: a tessitura dos currículos praticados. **Acta Scientiarum. Education**. Maringá, v. 33, n. 2, p. 239-245, 2011. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciEduc/article/view/14407/pdf>. Acesso em: 12 abr. 2021.

RIBEIRO, Eveline Borges Vilela; BENITE, Anna Maria Canavaro. Alfabetização científica e educação inclusiva no discurso de professores formadores de professores de ciências. **Ciênc. educ.**

(Bauru), Bauru, v. 19, n. 3, p. 781-794, 2013. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132013000300016&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 12 abr. 2021.

ROCHA, Joselayne Silva; VASCONCELOS, Tatiana Cristina. **Dificuldades de Aprendizagem no Ensino de Química: algumas reflexões**. 2016. Disponível em: <<https://www.eneq2016.ufsc.br/anais/resumos/R0145-2.pdf>>. Acesso em: 19 jun. 2019.

ROCHA, José Roberto; CAVICHIOLI, Andrea. Uma abordagem alternativa para o aprendizado dos conceitos de átomo, molécula, elemento químico, substância simples e substância composta, nos ensinos fundamental e médio. *Química Nova na Escola*, 21, p. 29-33, mai., 2005.

ROHDE, Luis Augusto – Princípios e práticas em transtorno de déficit de atenção/hiperatividade. Luis. Augusto Rohde e Paulo Mattos [et al]. Porto Alegre: Artmed, 2003.

ROTHER, E. T. **Revisão sistemática x revisão narrativa**. *Acta Paulista e Enfermagem*. Vol. 20, núm 2, abril – julho, 2007, pp. V. vi. Escola Paulista de Enfermagem São Paulo, Brasil.

SACKS, Oliver. **Livro Vendo Vozes** : Uma Viagem ao mundo dos Surdos. New York Review of Books, 27 de março de 1986. São Paulo. Editora Schwarcz LTDA. 1990 .

SANTOS, Anderson Oliveira et al. Dificuldades e motivações de aprendizagem em Química de alunos do ensino médio investigadas em ações do (PIBID/UFS/Química). **Scientia plena**. 2013. Disponível em: <https://www.scientiaplena.org.br/sp/article/viewFile/1517/812>. Acesso em: 11 abr. 2021.

SANTOS, Patrícia Maria de Sousa et al. Educação inclusiva no Ensino de Química: uma análise em periódicos nacionais. **Revista Educação Especial**, v. 33, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/36887/html>. Acesso em: 11 abr. 2021.

SANTOS, Wellington Cantanhede; SILVA, Regiana Sousa. Auxílio ao processo de inclusão de alunos com deficiência visual como condição para uma aprendizagem de qualidade. **HOLOS**, [S.l.], v. 4, p. 143-154, set. 2013. ISSN 1807-1600. Disponível em: <<http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/817>>. Acesso em: 12 abr. 2021.

SANTOS, J. M. C. T., OLIVEIRA, S. K. V. Diálogo com a cultura surda e a inclusão no ensino superior: avaliação e proposição. **HOLOS**, vol. 5, 2014, pp.131-143. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/4815/481547174013.pdf>. Acesso em: 13 abr. 2021.

SASSAKI, Romeu Kazumi. Inclusão: acessibilidade no lazer, trabalho e educação. **Revista Nacional de Reabilitação** (Reação), São Paulo, Ano XII, mar./abr. 2009, p. 10-16. Disponível em: https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/211/o/SASSAKI_-_Acessibilidade.pdf?1473203319. Acesso em: 09 abr. 2021.

SAWAIA, Bader (org.). **As artimanhas da exclusão: análise psicossocial e ética da desigualdade social**. 2014. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5648113/mod_resource/content/1/Mello%20%282001%](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5648113/mod_resource/content/1/Mello%20%282001%20)

29%20-
%20A%20viol%C3%Aancia%20urbana%20e%20a%20exclus%C3%A3o%20de%20jovens%20%5Bleitura%20principal%5D.pdf. Acesso em: 10 abr. 2021.

SCHUINDT, Cláudia Celeste; MATOS, Clarianna Ferreira de; SILVA, Camila Silveira da. Estudo de caso sobre as dificuldades de aprendizagem de alunos surdos na disciplina de química. **ACTIO**, Curitiba, v. 2, n. 1, p. 282-303, jan. /jul. 2017. Disponível em: <file:///C:/Users/USUARIO-PC/Downloads/6773-23575-3-PB.pdf>. Acesso em: 19 abr. 2021.

SILVA, Adilson Florentino da *et al.* **A inclusão escolar de alunos com necessidades educacionais especiais: deficiência física**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2006. p. 67. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/deffisica.pdf>. Acesso em: 11 abr. 2020.

SILVEIRA, H. E. S.; SOUSA, S. F. S. Terminologias Químicas em Libras: A Utilização de Sinais na Aprendizagem de Alunos Surdos. **Química Nova na Escola**, v. 33, n. 1, p. 37-46, de fev. 2011.

SOARES, Emerson de Lima *et al.* A presença do lúdico no ensino dos modelos atômicos e sua contribuição no processo de ensino aprendizagem. **Revista Góndola**. Disponível em: <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/GDLA/article/view/10398/pdf>. Acesso em: 03 abr. 2021.

UNESCO. Declaração Mundial de Educação para Todos e Plano de Ação para Satisfazer as Necessidades Básicas de Aprendizagem. Conferência Mundial sobre Educação para Necessidades Especiais, Salamanca (Espanha). Genebra:, 1994.

VEIGA, Márcia S. Mendes; QUENENHENN, Alessandra; CARGNIN, Claudete. O ensino de química: algumas reflexões. I jornada de didática - O ensino como foco. I fórum de Professores de didática do Estado do Paraná. 2013. Disponível em: <http://www.uel.br/eventos/jornadadidatica/pages/arquivos/O%20ENSINO%20DE%20QUIMICA.pdf>. Acesso em: 10 de junho de 2019.

VENTURA, F. C.; CAVALCANTE, I. F. A inclusão dos estudantes do proeja: a percepção de professores e alunos do Câmpus natal zona norte. **HOLOS**, [S.l.], v. 2, p. 130-147, maio 2012. ISSN 1807-1600. Disponível em: <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/279/537>. Acesso em: abr. 2021.

VILELA, E. B.; BENITE, A. M. C. A Educação inclusiva na percepção dos professores de química. **Ciência & Educação**, v. 16, n. 3, p. 585-594, 2010. Disponível em: <https://www.eneq2016.ufsc.br/anais/resumos/R2070-1.pdf>. Acesso em: 30 jul. 2021.

WANDERLEY, Albaneide Fernandes; RAMOS, Nathalia Bento; GABRIEL, Samila da Silva. Ensino de química na perspectiva inclusiva para alunos surdos. **CONAPESC**, 2019. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/editora/ebooks/conapesc/2019/PROPOSTA_EV126_MD4_ID2376_09072019155506.pdf. Acesso em: 12 abr. 2021.

