

O ENSINO DE QUÍMICA PARA ALUNOS COM AUTISMO – UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Bacar Seidi ¹

Viviane Gomes Pereira Ribeiro ²

RESUMO

O número de estudantes diagnosticados com o transtorno do espectro autista (TEA) vem aumentando nos últimos anos e nesse sentido é preciso adotar variadas metodologias para inclusão desses alunos na escola. O presente trabalho teve como objetivo analisar quais estratégias didáticas vem sendo adotadas no âmbito do ensino de química da educação básica para alunos com Autismo. A metodologia empregada baseou-se em uma pesquisa qualitativa com base no método de pesquisa bibliográfica. Nesse sentido foi realizado-se uma busca pelas produções dos últimos dez anos (2014-2024) no acervo digital do Google Acadêmico acerca da temática do Autismo no ensino de Química. Para tanto, foi utilizado como descritores de busca “Autismo”, “Ensino de química” e “química”. Os resultados obtidos demonstraram que houve um notável crescimento na produção dos trabalhos voltados ao autismo. De forma geral, verificou-se nos 17 trabalhos encontrados, a utilização de materiais adaptados aos alunos com TEA nas aulas de química, tais como jogos, atividades lúdicas e tecnologias digitais. Apesar disso, ratifica-se a necessidade de mais estudos direcionados a inclusão e desenvolvimento de autistas no âmbito escolar.

Palavras-chave: Educação inclusiva. Ensino de Química. Autismo.

¹ Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira – UNILAB; Graduando do curso de Licenciatura em Química; Instituto de Ciências exatas e da Natureza - ICEN; e-mail: bacarseidi89@gmail.com;

² Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira – UNILAB; Docente do curso de Licenciatura em Química; Instituto de Ciências exatas e da Natureza - ICEN; e-mail: vivianegpribeiro@unilab.edu.br

1. INTRODUÇÃO

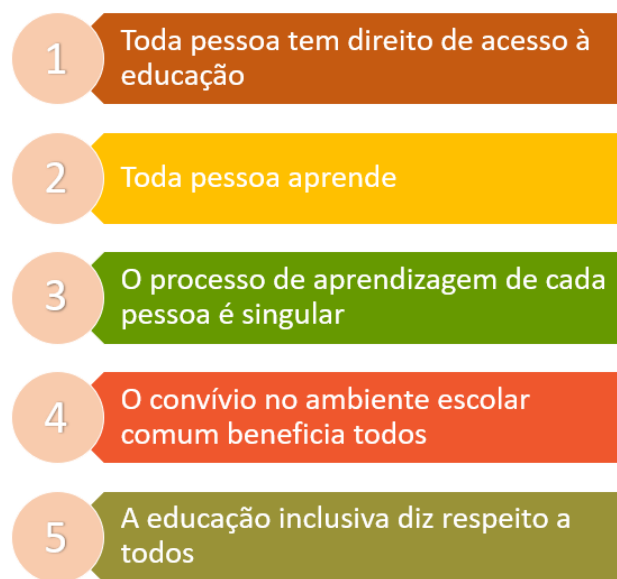
A inclusão é um assunto bastante amplo que atende a diversas pessoas, e em diferentes contextos da sociedade. Dessa forma, a inclusão na educação é um dos caminhos para a construção da sociedade humana com direitos iguais na aprendizagem. Segundo o relatório de monitoramento global da educação, organizado pela UNESCO (2020), “a educação inclusiva é comumente associada às necessidades das pessoas com deficiência e à relação entre educação especial e sua modalidade regular”. Sendo assim, Santos, Machado, (2021, p.12), afirmam que a Educação Inclusiva compreende a escola como um espaço para todos.

Nesse sentido, os alunos com necessidade especiais devem construir o conhecimento segundo suas capacidades, expressar suas ideias livremente, participar ativamente das tarefas de ensino e se desenvolver como cidadãos, nas suas diferenças” (Ropoli, 2010 apud Santos, Machado, 2021, p, 12). No entanto, as necessidades das pessoas com deficiência são muitas, pois alguns deles: para atender os seus desejos de se formar ou saber a dinâmica da sociedade através da vida cotidiana escolar, que devem ser encarados com a firmeza para fortalecer as suas interações com as pessoas as quais permitem acessibilidades ao ambiente físico. De acordo com o relatado por Oliveira (2021, p. 17), a educação inclusiva:

pode ser interpretada como uma concepção de ensino que se faz presente no mundo contemporâneo, seus principais pressupostos são de garantir a todos os educandos: educação de qualidade e igualdade de oportunidade. Ela provoca transformações sociais e governamentais, de maneira a garantir o acesso e a permanência sem distinção (Oliveira, 2021, p. 17).

Dessa forma, a importância da educação inclusiva tem como poder ampliar a participação de todos os alunos no ensino regular, que é dada como um ponto de partida para a transformação da vida do indivíduo. De acordo com Andrade (2020, apud Oliveira, 2021, p. 18), a educação inclusiva deve partir de cinco pressupostos: 1) Todas as pessoas tem direito ao acesso à educação; 2) Todos aprendem; 3) O processo de aprendizagem de cada pessoa é único; 4) A convivência no ensino regular beneficia todo mundo; 5) A educação inclusiva é para todos (figura 1).

Figura 1 – Princípios da Educação inclusiva.



Fonte: Andrade (2020, apud Oliveira, 2021), adaptado.

É importante lembrar que acesso à educação é um direito de cada um, não importa quem você é. Conforme ressaltam as diretrizes da Organização das Nações Unidas (ONU), no relatório de monitoramento global da educação (2020), destaca-se o compromisso do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 4 (ODS 4) de garantir uma educação de qualidade inclusiva e equitativa, além de promover a aprendizagem ao longo da vida para todos. Tal premissa estabelecida no ODS-4, faz parte da Agenda 2030 da ONU para o Desenvolvimento Sustentável global de não deixar ninguém para trás. O plano global proposto em 2015 pela ONU na Agenda 2030 consiste numa lista de objetivos para atingirmos um mundo melhor para todos os povos e nações, visando um mundo justo, equitativo, tolerante, aberto e socialmente inclusivo, no qual as necessidades daqueles em maior desvantagem sejam atendidas (UNESCO, 2020).

No Brasil, a educação inclusiva é prevista pela Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015, que diz respeito a Inclusão da pessoa com Deficiência (Estatuto da pessoa com Deficiência), destinada a assegurar e a promover, em condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais por pessoa com deficiência, visando a sua inclusão social e cidadania. Além disso, estabelece no seu artigo quarto que toda pessoa com deficiência tem direito à igualdade de oportunidades como as demais pessoas e não sofrerá nenhuma espécie de discriminação. Adicionalmente, a lei brasileira de inclusão estabelece que as pessoas com deficiência são aquelas que têm impedimentos de longo

prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, os quais, em interação com diversas barreiras, podem obstruir sua participação plena na sociedade em igualdades de condições com as outras pessoas (Brasil, 2015).

No último levantamento realizado em 2023 pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) foi constatado que o número de matrículas da educação especial chegou a 1,8 milhão em 2023, acarretando em um aumento de 41,6% em relação a 2019. Além disso, o maior número esteve concentrado no ensino fundamental, com 62,9% dessas matrículas. Quando avaliado o aumento no número de matrículas entre 2019 e 2023, percebeu-se um crescimento de mais de 150% na educação infantil. Vale ressaltar que o percentual de alunos com deficiência, transtornos do espectro autista ou altas habilidades matriculados em classes comuns tem aumentado gradualmente para a maioria das etapas de ensino. Notadamente, a maior proporção de alunos incluídos foi observada no ensino médio, com inclusão de 99,5%. (INEP, 2023).

No que tange à inclusão, a BNCC reforça o compromisso com a educação inclusiva, promovendo práticas pedagógicas que atendam as singularidades e necessidades de cada estudante, de modo a garantir o ingresso e permanência na escola, quando destaca que “[...] o compromisso com os alunos com deficiência, reconhecendo a necessidade de práticas pedagógicas inclusivas e de diferenciação curricular, conforme estabelecido na Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência” (Lei nº 13.146/2015) (Brasil, 2018, p.16).

Assegurados os direitos da inclusão, os professores, que podem ter alunos hiperativos, cegos, com baixa visão, surdos, deficientes auditivos, disléxicos, com problemas cognitivos e outros, passam a depender de estratégias pedagógicas diversas, que conduzem sua aprendizagem de forma inclusiva, que certamente requerem formação adequada a esse novo modelo de ensino, (Hardoim, Gomes, Mansilla e Hardoim, 2017). Contudo, isso implica numa mudança de paradigma da formação inicial e continuada dos professores no Brasil, haja vista que ainda se tem poucos professores preparados para lidar com estudantes com algum tipo de deficiência na educação básica.

Buscar a inclusão escolar de alunos com deficiência torna-se bastante necessário e é ainda mais desafiador no campo das Ciências da Natureza, em especial no ensino de Química, tendo em vista que a Química possui uma linguagem própria, criada para interpretação e descrição dos fenômenos naturais e transformações da matéria. Além

disso, ela é baseada em modelos matemáticos e moleculares, sendo representada por fórmulas, equações químicas e gráficos, que acabam por requerer certo grau de abstração e compreensão dessa linguagem (Benite et. al., 2016).

A função primordial do ensino da química na educação para a cidadania consiste em utilizar o conhecimento químico para preparar o aluno para tomar decisões conscientes e participar ativamente da sociedade (Santos e Schnetzler, 1996). Com isso, a educação na formação cidadã não é apenas a única ideia que transmite conteúdo didático, mas também valores, princípios e valores morais que favorecem a construção de um bom cidadão, os pais são as pessoas mais importantes próximas aos filhos. e, claro, professores, que são muito importantes na transmissão desses valores (Lopes, 2021, p.9). Demonstrar cidadania significa conhecer os próprios direitos e responsabilidades em combate para que possam ser colocados em prática. Ser cidadão é desfrutar bem de um processo legal, sem o qual é impossível viver em sociedade. (Silva, 2021, p.10).

No processo coletivo de criação de conhecimento em sala de aula, deve-se atentar para princípios como respeito às opiniões dos colegas, trabalho em equipe, responsabilidade, lealdade e paciência, para facilitar o acesso ao conteúdo químico, além de contribuir para o desenvolvimento de valores humanos que é um objetivo concomitante do processo de ensino e aprendizagem. Portanto, é sempre necessário avaliar os conteúdos e métodos utilizados para o ensino, nas perspectivas que consideram a experiência individual de cada aluno e do coletivo, para uma relação mais ampla com o mundo físico (Lemos, 2015).

Dentro deste cenário de pessoas com deficiência na escola, agora também temos que focar nossa atenção ao processo de ensino-aprendizagem da Química para pessoas com autismo, pois são indivíduos que precisam de ajuda para conseguir adquirir o conhecimento químico, sobretudo com o respeito a dignidade humana.

O autismo é considerado um transtorno que afeta o neurodesenvolvimento e surge precocemente, prejudicando o funcionamento social. Suas características são bem definidas e afetam a vida das crianças com TEA (transtorno do espectro autista), (Stefanello et al, 2024). Nesta situação, verifica-se uma incapacidade acentuada e permanente nas relações sociais, alterações na comunicação e padrões de comportamento e interesses limitados ou estereotipados. Cerca de 60 a 70% por cento das pessoas com autismo têm retardo mental, embora esta percentagem esteja diminuindo em novos estudos. Esta mudança reflete provavelmente um saber maior sobre as manifestações do

autismo, o que, por sua vez, parece levar a que mais pessoas sejam diagnosticadas com esta doença (Klin, 2006, p. 54). Nos últimos anos, os casos de pessoas com autismo aumentaram consideravelmente. Segundo levantamento divulgado em 2023 pelo Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC) dos Estados Unidos, a prevalência é de uma a cada 36 crianças esteja dentro do espectro autista, enquanto que nos anos 2000 a estimativa era de 1 em 150 (CDC, 2024). No Brasil, estima-se que existem 2 milhões de pessoas com autismo, mas esse número ainda precisa ser oficializado com base nos dados do último censo demográfico de 2022 realizado pelo IBGE e prevista para ser divulgado em dezembro de 2024 (Agencia Brasil, 2022; IBGE, 2024).

Nas escolas as pessoas com autismo, independentemente do grau, devem ser recebidas individualmente na sala de aula comum, promovendo as relações sociais, porque participação significa aprender juntos. Geralmente, a concentração nos trabalhos acadêmicos é baixa, mas mesmo que o tempo do autista para manter o foco seja limitado, ele deve ser repetido todos os dias, de forma divertida e prazerosa, até que os resultados são obtidos. Não ensinamos para criar robôs, mas sim o suficiente para promover a independência (Cunha, 2017).

Diante do exposto, nesta pesquisa partimos da seguinte questão: Quais estratégias didáticas vem sendo adotadas no âmbito do ensino de química da educação básica para alunos com Autismo? Assim, o presente trabalho tem por objetivo analisar como está ocorrendo a inclusão de alunos autistas nas aulas de química da educação básica a partir de uma revisão bibliográfica da literatura.

2. METODOLOGIA

O presente trabalho trata-se de um estudo de caráter exploratório, cuja metodologia envolveu um levantamento bibliográfico. De acordo com Gil (2002), a pesquisa exploratória tem por objetivo proporcionar uma maior aproximação com o problema em estudo, a qual pode ser realizada a partir de fontes bibliográficas. Sendo assim, Brito, Oliveira e Silva (2021, p.8), afirmam que a importância da revisão bibliográfica está ligada a busca de novas pesquisas baseadas no conhecimento existente e desenvolvido. Isso acontece quando a revisão bibliográfica se posiciona como impulsionadora de aprendizado e amadurecimento, levando em consideração seus avanços e novas descobertas em diversas áreas do conhecimento.

Nesse sentido, a busca consistiu em identificar os trabalhos publicados que envolvessem a temática do autismo no ensino de química. Como fonte de dados para este trabalho optamos por utilizar a base do Google acadêmico, a partir de julho de 2014 a julho de 2024 e selecionou-se os diversos tipos de trabalhos como artigos, livros, teses, e dissertações, entre outros.

As palavras utilizadas para esta pesquisa foram: “autismo” + “ensino de química” + “química”. No total foram encontrados 17 trabalhos, aos quais foram atribuídos um código do tipo letra (A, B, C, ...) para facilitar a apresentação dos dados (tabela 1). Em seguida, foram realizadas as leituras dos trabalhos encontrados, análise e divisão por categorias (ano de publicação, região do país e enfoque temático).

Tabela 1 – Descrição dos trabalhos encontrados na pesquisa.

Código	Tipo de trabalho	Título e autoria	Enfoques	Instituições / Estados	Ano
A	Artigo	A intervenção do pibid/química/uepb/capes no estudo da química em um educando com TEA. Amanda Caroline Ferreira Araújo, Maria Elisabeth de Oliveira Félix, Elituane Sousa da Silva, Izabella Gomes de Medeiros, Cibele Medeiros de Carvalho	Acompanhar o desenvolvimento na disciplina de química de um aluno portador de TEA matriculado no Ensino Médio Regular de uma Escola Pública	Universidade Estadual da Paraíba / Paraíba	2016
B	Dissertação	A inclusão de alunos com Transtorno do Espectro do Autismo (Síndrome de Asperger): uma proposta para o ensino de Química. Ane Maciel dias	Elaborar materiais adaptados para o ensino de Química para alunos que apresentam TEA em escolas públicas da cidade de Pelotas (RS)	Universidade Federal de Pelotas / Rio Grande do Sul	2017
C	Trabalho de Conclusão de Curso	Transtorno do espectro do autismo (tea) e a química orgânica: uma sequência didática acessível na perspectiva do ensino estruturado. Thainá Pedrosa Machado	Estudo traz uma proposta de sequência didática para a Química Orgânica, pautada na perspectiva do ensino estruturado em uma sala de aula comum inclusiva	Universidade Federal do Pampa / Rio Grande do Sul	2018
D	Artigo	A inclusão da tecnologia educacional no ensino de química orgânica para alunos autistas. Maila Karen da Silva Palheta, Yanka Ingridy Oliveira Rego, Solange Maria Vinagre Correa	Trabalho visa estudar estratégias de inclusão aos alunos portadores de TEA no ensino regular	Instituto Federal do Pará / Pará	2019
E	Artigo	O ensino de química e o aprendiz autista. Fernanda Gomes Fideles, David Soares Vieira, Fernanda Rodrigues Gonçalves, Igor César Vieira de Carvalho, Fábio Alexandre Santos	Realizar pesquisa exploratória, com o intuito de posteriormente desenvolver métodos e técnicas de ensinar química autistas.	Universidade regional do cariri / Ceará	2019
F	Artigo	O ensino de química para alunos com autismo. Fernanda Ingridy Paiva Cavalcante, Roseane Silva de Oliveira	Realizar pesquisa bibliográfica sobre o ensino de química para alunos com autismo	Instituto Federal do Rio Grande do Norte / Rio Grande do Norte	2019
G	Trabalho de Conclusão de Curso	ludicidade no ensino de química: uma estratégia de aprendizagem para pessoas com Transtorno do	Elaborar uma metodologia alternativa para alunos com	Instituto Federal do Amapá / Amapá	2020

		Espectro Autista. Shamyra Cristina de Lima Gomes dos Anjos	Transtorno do Espectro Autista (TEA) com uso de recursos tecnológicos		
H	Dissertação	O ensino de química na perspectiva inclusiva: estratégias de ensinagem aplicadas em uma turma com estudante autista. Thainá Pedrosa Machado	Investigar as barreiras no ensino de Química em uma turma que possui Estudante autista, analisando e propondo estratégias de ensinagem para o ensino de Química	Universidade Federal do Pampa / Rio Grande do Sul	2020
I	Artigo	O ensino de química para alunos autistas: desafios e possibilidades em tempos de distanciamento social. Gleidson Rodrigo Costa Azevedo, Erlyson Farias Fernandes e Tatiani da Silva Cardoso	Investigar se os educadores de química do Ensino Médio de escolas públicas e privadas da cidade de Macapá estão tendo dificuldades em lecionar para alunos com transtorno do espectro do autismo	Instituto Federal do Amapá / Amapá	2021
J	Dissertação	Materiais didáticos para o ensino de química: especificidades para os estudantes com o Transtorno do Espectro Autista (TEA). Genival Gomes da Silva Júnior	Tem como objetivo de identificar as principais dificuldades encontradas pelos professores de Química	Fundação Universidade Federal de Rondônia / Rondônia	2021
K	Trabalho de Conclusão do Curso	Perspectiva inclusiva no ensino de química para alunos com transtorno do espectro autista: desafios e possibilidades. Webia Ferreira da Cruz	Identificar e analisar produções bibliográficas relativas ao processo de ensino e aprendizagem em química dos alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA)	Instituto Federal de Goiás / Goiás	2022
L	Artigo	Educação inclusiva aplicado ao ensino de química para discentes com transtorno do espectro autista (tea): potencialidades de oficinas pedagógicas na formação docente. Rafaela Cruz Dias	Avaliar a aplicação prática de uma oficina na formação de docentes de Química	Universidade Federal do Paraná - UFPR / Paraná	2022
M	Dissertação	Uma proposta de sequência de jogos de química para estudantes com transtorno do espectro autista. Tatiane Bianchini de Godoy	Elaborar Jogos no ensino de química para alunos(as) com TEA.	Universidade Federal de São Carlos / São Paulo	2023
N	Artigo	Um estado da arte no ensino de química: inclusão com estudantes que fazem parte do espectro autista. Vitor Augusto Berni Peres e Isabella Guedes Martinez	Evidenciar e discutir sobre o desenvolvimento de materiais adaptados para o ensino de Química de estudantes que apresentam Transtorno do Espectro Autista (TEA)	Fundação Universidade federal da Grande Dourados (ufgd) / Paraíba	2023
O	Capítulo de livro	O uso de jogos manuais no ensino da química na inclusão de alunos com transtorno do espectro do autismo (tea). Naldo Gomes Vieira e Rícael Spirandeli Rocha	Discutir o ensino da Química direcionado para alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA)	Instituto Federal de Minas Gerais (IFMG) / Minas Gerais	2023
P	Artigo	Inclusão de alunos com autismo em aulas de química: levantamento das metodologias de ensino de acordo com a produção científica atual. Nayara Vilela da Silva, Marcelo Franco Leão, Mariane Gomes de Lima	. Identificar e descrever metodologias utilizadas no ensino de Química para alunos com autismo	Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT) / Mato Grosso	2023
Q	Artigo	O autismo no ensino de química brasileiro: uma reflexão. Layane L. Sabóia e Maria L. S. O. Lima	Refletir sobre a relação entre o autismo e a Educação Química brasileira	Clínica ADAPTRO / Ceará	2024

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na presente pesquisa foram encontrados 17 trabalhos relacionados ao tema Ensino de química e TEA no acervo do Google acadêmico dentro do recorte temporal dos últimos 10 anos. Conforme apresentado na figura 2, foi possível observar que nos anos 2014 e 2015 não houve publicação nessa área. A primeira publicação no período observado ocorreu somente no ano de 2016, intitulada “*A intervenção do pibid/química/uepb/capes no estudo da química em um educando com TEA*”, trabalho que consta nos anais do II Congresso internacional de educação inclusiva. No ano seguinte, 2017, houve mais uma publicação encontrada: “*A inclusão de alunos com Transtorno do Espectro do Autismo (Síndrome de Asperger): uma proposta para o ensino de Química*”, correspondente a uma dissertação de mestrado voltada para essa temática.

Figura 2 – Total de publicações por ano.



Fonte: O Autor (2024).

Posteriormente, em 2018 houve a publicação do trabalho: “*Transtorno do espectro do autismo (TEA) e a química orgânica: uma sequência didática acessível na perspectiva do ensino estruturado*”. Já em 2019 foram encontrados 3 trabalhos: “*O ensino de química para alunos com autismo*”, “*O ensino de química e o aprendiz autista*” e “*A inclusão da tecnologia educacional no ensino de química orgânica para alunos autistas*”, sendo todos oriundos de anais de congresso nas áreas de Química e Educação.

No ano 2020 foram encontrados 2 trabalhos: “*Ludicidade no ensino de química: uma estratégia de aprendizagem para pessoas com Transtorno do Espectro Autista*” e “*O*

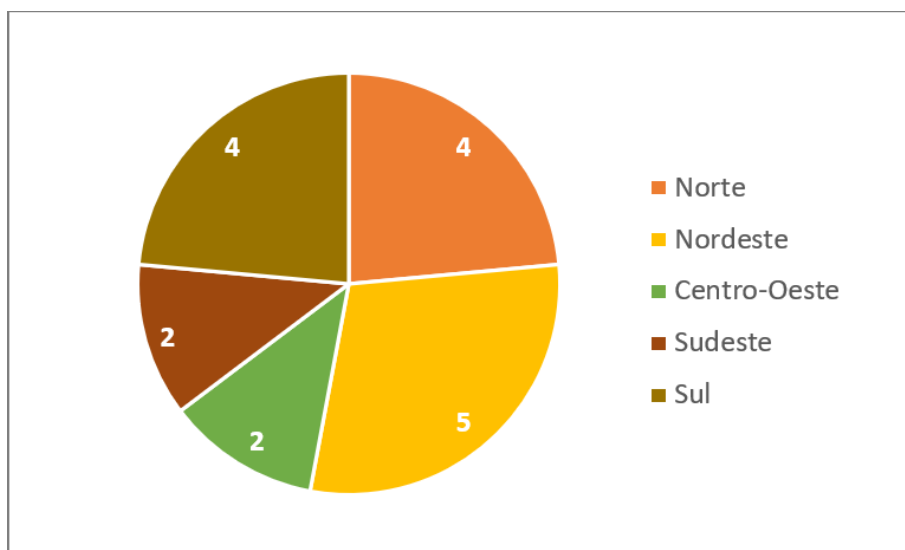
ensino de química na perspectiva inclusiva: estratégias de ensinar aplicadas em uma turma com estudante autista". Já em 2021 houve publicação de mais 2 obras: "*O ensino de química para alunos autistas: desafios e possibilidades em tempos de distanciamento social*" e "*Materiais didáticos para o ensino de química: especificidades para os estudantes com o Transtorno do Espectro Autista (TEA)*". No ano de 2022 encontrou-se 2 publicações: "*Educação inclusiva aplicado ao ensino de química para discentes com transtorno do espectro autista (tea): potencialidades de oficinas pedagógicas na formação docente*" e "*Perspectiva inclusiva no ensino de química para alunos com transtorno do espectro autista: desafios e possibilidades*". Nesse sentido, até 2022 observou-se um número constante de publicações na área, indicando um discreto aumento em relação ao início do período analisado neste trabalho.

No ano 2023 observou-se o maior número de publicações: "*Inclusão de alunos com autismo em aulas de química: levantamento das metodologias de ensino de acordo com a produção científica atual*", "*O uso de jogos manuais no ensino da química na inclusão de alunos com transtorno do espectro do autismo (TEA)*", "*Um estado da arte no ensino de química: inclusão com estudantes que fazem parte do espectro autista*" e "*Uma proposta de sequência de jogos de química para estudantes com transtorno do espectro autista*". No período de 2024 houve apenas uma publicação: "*O autismo no ensino de química brasileiro: uma reflexão*" na revista Química Nova.

Assim, como demonstrado na figura 2, observamos uma tendência crescente do número de publicações na área ao longo dos anos, embora pequena, mas que pode estar relacionada ao aumento do número de diagnósticos de crianças dentro do espectro autista. Com o maior esclarecimento da população acerca do TEA, isso influencia o interesse da comunidade científica em buscar entender melhor suas causas e formas de melhorar a aprendizagem dos autistas.

Considerando a região do Brasil de onde partiu a pesquisa, ou seja, da instituição de origem dos autores, foi possível especificar a quantidade de publicações por regiões. Conforme demonstra a figura 3, as regiões brasileiras com maiores e menores índices de trabalhos publicados: primeiro Nordeste com 29,4% (5 publicações), em seguida Norte e Sul com 23,5% (4 publicações), Centro-Oeste e Sudeste com 11,8% (2 obras publicadas).

Figura 3 – Total de publicações por região brasileira.

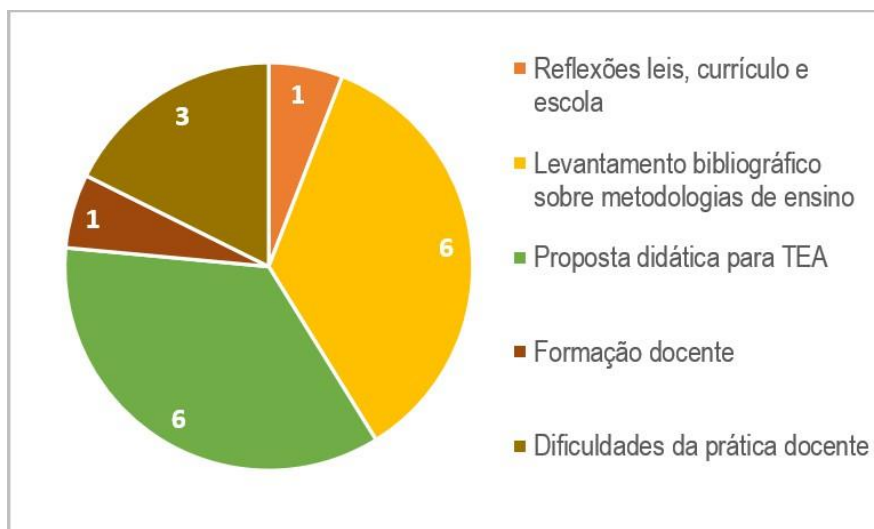


Fonte: O Autor (2024).

Ao observarmos as salas de aula das escolas atuais, provavelmente encontraremos mais facilmente algum estudante autista, além de estudantes com outros tipos de deficiência. Isso decorre das políticas públicas de acesso à educação implementadas nos últimos anos no país, mas que ainda acontece longe do cenário ideal, visto que a maioria dos professores não possui formação adequada nesse quesito e tampouco compreendem as necessidades únicas dos alunos com TEA (Santos et al., 2020; Peres & Martinez, 2023).

Por fim, os trabalhos analisados foram categorizados por enfoque temático, ou seja, sob qual perspectiva o estudo foi organizado. Nesse sentido, foi possível identificar 5 categorias temáticas, conforme demonstrado na figura 4. Ao analisarmos a discussão do tema em cada trabalho, percebeu-se que 35,3% (6 trabalhos) estavam relacionados a um levantamento bibliográfico sobre metodologias de ensino inclusivas para alunos com TEA. Além disso, foi possível notar que 35,3% (6 trabalhos) estavam relatando novas propostas didáticas para inclusão de autistas no processo de ensino-aprendizagem da Química na educação básica.

Figura 4 – Categorias temáticas das publicações analisadas.



Fonte: O Autor (2024).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A educação inclusiva é um direito básico fundamental na construção de uma sociedade humana justa e democrática que atende aos princípios da igualdade, valorização da pessoa e respeito a diversidade, oferecendo uma oportunidade única para as vidas das pessoas com deficiências.

Dessa forma, concluiu-se a partir dos resultados desse trabalho que houve um crescimento da produção de trabalhos sobre ensino da química para pessoas com autismo. De forma geral, verificou-se a utilização de materiais adaptados aos alunos com TEA nas aulas de química, tais como jogos, atividades lúdicas e tecnologias digitais. No entanto, não foi suficiente pois devem haver mais estudos para melhorar a compreensão do estado de acompanhamento e evolução educacional das pessoas autistas. O ensino da química tanto quanto desafiador está desempenhando um papel muito crucial na formação cidadã das pessoas com e sem deficiências ao adotar metodologias inclusivas na educação básica.

REFERÊNCIAS

ANJOS, Shamyra Cristina de Lima Gomes dos. Ludicidade no ensino de química: uma estratégia de aprendizagem para pessoas com Transtorno do Espectro Autista. 2020. 81f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química) – Instituto Federal do

Amapá, Macapá, AP, 2020. Disponível em:
<<https://repositorio.ifap.edu.br/jspui/handle/prefix/267>> Acesso em 31 de agosto de 2024

ARAÚJO, Amanda Caroline Ferreira et al.. A intervenção do PIBID/química/UEPB/CAPES no estudo da química em um educando com TEA. Anais II CINTEDI... Campina Grande: Realize Editora, 2016. Disponível em:
<<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/22608>>. Acesso em: 12/nov/2024 21:24

AZEVEDO, Gleidson Rodrigo Costa. O ensino de química para alunos autistas: desafios e possibilidades em tempos de distanciamento social. 2021. 21f. Artigo Acadêmico (Pós-Graduação em Ensino de Química) – Instituto Federal do Amapá, Macapá, AP, 2021. Disponível em: <<https://repositorio.ifap.edu.br/jspui/handle/prefix/470>>. Acesso em 30 de agosto de 2024.

BENITE, C. R. M. BENITE, A. M. C. MORAIS, W.C. S.de. YOSHENO, F. H. Estudos sobre o uso de Tecnologia Assistiva no Ensino de Química. em foco: a Experimentação. Revista eletrônica da pós-graduação em educação. UFG – regional Jatal. ISSN: 1807 – 9342. Volume: 12, número 1, 2016. Disponível em:
<<https://revistas.ufj.edu.br/rir/article/view/37150/pdf>> Acesso em: 20/nov/2024.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). CENSO ESCOLAR DA EDUCAÇÃO BÁSICA 2023 RESUMO TÉCNICO. 2024. Disponível em: <<https://rieep.inep.gov.br/items/2a3e230d-1545-43c6-9203-68637d4bb8b4>>. Acesso em 16 de novembro de 2024.

BRASIL. LEI Nº 13.146, DE 6 DE JULHO DE 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Disponível em: <<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2015/lei-13146-6-julho-2015-781174-norma-atualizada-pl.pdf>> Acesso em 02/ novembro/2024.

BRASIL, Base Nacional Comum Curricular, educação é a base. S.d. <<https://drive.google.com/file/d/1F1C3qrC0hlCJ29B03hyExT9ZHU6lNMLl/view>> Acesso em 02 de novembro de 2024.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE divulgará, em 4 de dezembro, a Síntese de Indicadores Sociais: Uma análise das condições de vida da população brasileira 2024. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/novo-portal-destaques.html?destaque=41648>> Acesso em: 20/nov/2024.

BRITO, Ana Paula Gonçalves. OLIVEIRA, Guilherme Saramago de. SILVA, Brunna Alves da. A importância da pesquisa bibliográfica no desenvolvimento de pesquisas qualitativas na área de educação. v. 20 n. 44 (2021): Cadernos da Fucamp. 2021. Disponível em: <<file:///C:/Users/Bacar%20Seidi/Downloads/2354-Texto%20do%20Artigo-8496-1-10-20210407.pdf>>. Acesso em 04 de novembro de 2024

CAVALCANTE, Fernanda Ingridy Paiva. O ensino de química para alunos com autismo. Anais VI CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2019. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/61370>>. Acesso em: 12/nov/2024 20:21

CRUZ, Wébica Ferreira da. Perspectiva inclusiva no ensino de química para alunos com Transtorno do Espectro Autista: desafios e possibilidades. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia

de Goiás, Anápolis, 2022. Disponível em: <<https://repositorio.ifg.edu.br/handle/prefix/1454>>. Acesso em 30 de agosto de 2024.

CUNHA, Eugênio. AUTISMO E INCLUSÃO: psicopedagogia práticas educativas na escola e na família/ Eugênio Cunha. – 7 ed. – Rio de Janeiro: Wak Ed., 2017. Disponível em:

<<https://books.google.com.br/books?id=PrT1DwAAQBAJ&lpg=PT4&ots=1L13qMO W-s&dq=Autismo%20inclus%C3%A3o%20na%20escola&lr&hl=pt-BR&pg=PT1#v=onepage&q=Autismo%20inclus%C3%A3o%20na%20escola&f=false>>. Acesso em 25 de outubro de 2024

DANTAS, Francisca Myrtes De Sousa et al. Os desafios do ensino da química do ensino médio. Anais VI CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2019. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/61861>>. Acesso em: 15/nov/2024 17:55

DIAS, Ane Maciel *A inclusão de alunos com Transtorno do Espectro do Autismo (Síndrome de Asperger): uma proposta para o ensino de Química* Pelotas/PR, Universidade Federal de Pelotas, UFPel, 2017. 142p. Disponível em: <<https://guaiaca.ufpel.edu.br/handle/prefix/4051>>. Acesso em 30 de agosto de 2024

DIAS, Rafaela Cruz. Educação inclusiva aplicado ao ensino de química para discentes com transtorno do espectro autista (tea): potencialidades de oficinas pedagógicas na formação docente. Anais VIII CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2022. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/88959>>. Acesso em: 12/nov/2024 20:00

FIDELES, Fernanda Gomes et al. O ensino de química e o aprendiz autista. Anais VI CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2019. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/index.php/artigo/visualizar/61366>>. Acesso em: 12/nov/2024 20:25

GODOY, Tatiane Bianchini de. Uma proposta de sequência de jogos de química para estudantes com transtorno do espectro autista / Tatiane Bianchini de Godoy -- 2023. Disponível em: <<https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/18268>> Acesso em 31 de agosto de 2024

HARDOIM, Edna Lopes et al. Diversidade e educação inclusiva no contexto das ciências naturais. 1ª edição. Cuiabá-MT: EdUFMT Digital, 2020. 199 p. Disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/430164/2/Fasciculo_Repensando_Ensino_Ciencias_Naturais_23_08%20%281%29.pdf>. Acesso em 02 de novembro de 2024

KLIN, Ami. Autismo e síndrome de Asperger: uma visão geral. SciELO BRASIL. Braz. J. Psychiatry 28 (suppl 1) • Maio 2006. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbp/a/jMZNbHcsndB9Sf5ph5KBYGD/?format=pdf&lang=pt>> . Acesso em 25 de outubro de 2024.

LEMO, Marcos Mendonça. O ensino de química: um compromisso com a cidadania. Educon, Aracaju, Volume 09, n. 01, p.1-9, set/2015. Disponível em: <https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/8985/73/O_ensino_de_quimica_um_compromisso_com_a_cidadania.pdf>. Acesso em 25 de outubro de 2024.

MACHADO, Thainá Pedroso. Transtorno do espectro do autismo (TEA) e a química orgânica: uma sequência didática acessível na perspectiva do ensino estruturado. 91 p. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Licenciatura em Química) – Universidade Federal do Pampa, Campus Bagé, Bagé, 2018. Disponível em: <<https://dspace.unipampa.edu.br/handle/rii/4615#:~:text=Resumo%3A%20O%20prente%20estudo%20traz%20uma%20proposta%20de,com%20o%20Transtorno%20no%20Espectro%20do%20Autismo%20%28TEA%29>>. Acesso em 30 de agosto de 2024

MACHADO, Thainá Pedroso. O ensino de química na perspectiva inclusiva : estratégias de ensinagem aplicadas em uma turma com estudante autista. 172 f.: il. 2020. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Ensino) – Universidade Federal do Pampa, Campus Bagé, Bagé, 2020. Disponível em: <<https://dspace.unipampa.edu.br/handle/rii/5608>>. Acesso em 31 de agosto de 2024

MAILA, Karen; REGO, Yanka Ingridy Oliveira; CORREA, Solange. A INCLUSÃO DA TECNOLOGIA EDUCACIONAL NO ENSINO DE QUÍMICA ORGÂNICA PARA ALUNOS AUTISTAS. In: 16º ENCONTRO DE PROFISSIONAIS DA QUÍMICA DA AMAZÔNIA, 2019, Belém. Anais eletrônicos..., Campinas, Galoá, 2019. Disponível em: <<https://proceedings.science/epqa-2019/trabalhos/a-inclusao-da-tecnologia-educacional-no-ensino-de-quimica-organica-para-alunos-a?lang=pt-br>>. Acesso em: 15 Nov. 2024.

MORENO, Sayonara. Censo também vai levantar informações sobre autismo. E,B,C. Radioagência, 2022. Disponível em: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/radioagencia-nacional/saude/audio/2022-02/cento-tambem-vai-levantar-informacoes-sobre-autismo>> Acesso em 20/nov/2024.

OLIVEIRA, Marielle Graciano de. Educação inclusiva: a importância e os desafios da inclusão da criança e do adolescente com deficiência no ensino regular. / Marielle Graciano de Oliveira. – 2021. Disponível em: <https://dspace.uniceplac.edu.br/bitstream/123456789/986/1/Marielle%20Graciano%20de%20Oliveira_0010529.pdf>. Acesso em 10 de out de 2024.

PERES, Vitor Augusto Berni et al. Um estado da arte no ensino de química: inclusão com estudantes que fazem parte do espectro autista. Anais do XIV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências... Campina Grande: Realize Editora, 2023. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/92923>>. Acesso em: 12/nov/2024 21:36

PEREIRA, Marinete da Silva Nobres, NOBRES, Marenilza da Silva. Conceito, caracterização e sinais precoces do transtorno do espectro autista: uma revisão de literatura. AYA editora. 2022. Disponível em: <<https://ayaeditora.com.br/wp-content/uploads/2022/02/L90C7.pdf>>. Acesso em 12 de out de 2024

SABÓIA, L. L.; LIMA, M. L. S. O.; O autismo no ensino de química brasileiro: uma reflexão. SciELO – BRASIL. Quim. Nova, Vol. 47, No. 1, e-20230084, 1-8, 2024. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/qn/a/fbcX4R9JhWyBwnTtM7Bd8SC/?format=pdf>>. Acesso em 30 de agosto de 2024.

SANTOS, Camila Marafigo dos; MACHADO, Mércia Freire Rocha Cordeiro; “Educação inclusiva: do que estamos falando?”. Curitiba: Instituto Federal do Paraná, 2021. Disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/642997/2/E-book_Educa%C3%A7%C3%A3o_Inclusiva-camila_m_santos.pdf>. Acesso em 10 out. 2024.

SANTOS, P. M. de M., Nunes, P. H. P., Weber, K. C., & Gabriel, C. L. J. (2020). Educação inclusiva no Ensino de Química: uma análise em periódicos nacionais. *Revista Educação Especial*, 33, e1/ 1–19. Disponível em: <<https://doi.org/10.5902/1984686X36887>>. Acesso em 20 de nov de 2024.

SANTOS, W.L.P e SCHNETZLER, R.P. Função social: o que significa ensino de química para formar cidadão? *Química Nova na Escola*, n. 4, p. 28-34, 1996. Disponível em: <https://www.academia.edu/6295837/PESQUISA_NO_ENSINO_DE_QU%C3%8DICA_FUN%C3%87%C3%83O_SOCIAL_O_que_significa_ensino_de_qu%C3%ADmica_para_formar_o_cidad%C3%A3o_Wildson_Luiz_P_dos_Santos>. Acesso em 20 de nov de 2024.

SILVA, Nayara Vilela da; LEÃO, Marcelo Franco; LIMA, Mariane Gomes de. Inclusão de alunos com autismo em aulas de química: levantamento das metodologias de ensino de acordo com a produção científica atual. *Revista Destaques Acadêmicos*, [S. l.], v. 15, n. 2, 2023. DOI: 10.22410/issn.2176-3070.v15i2a2023.3416. Disponível em: <<https://www.univates.br/revistas/index.php/destaques/article/view/3416>>. Acesso em: 12 nov. 2024.

SILVA, JÚNIOR, Genival Gomes da. Materiais didáticos para o ensino de química: especificidades para os estudantes com o Transtorno do Espectro Autista (TEA). 2021. 106 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação Strictu Senso em Educação Escolar) - Fundação Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho, 2021. Disponível em: <<https://ri.unir.br/jspui/handle/123456789/4051>>. Acesso em 31 de agost de 2024

STEFANELLO, Rosilany Maria Marques Pereira et al. AUTISMO INFANTIL: o diagnóstico e suas implicações nas relações familiares. *Revista f.t.* volume 28 – edição 138/ Mar 2024. Disponível em: <<https://revistaft.com.br/autismo-infantil-o-diagnostico-e-suas-implicacoes-nas-relacoes-familiares/>>. Acesso em 25 de out de 2024.

TRASTORNO DO ESPECTRO DO AUTISMO (TEA): Dados e estatísticas sobre o transtorno do espectro do autismo. CDC. Os sites oficiais usam .gov. 2024. Disponível em: <https://www.cdc.gov/autism/dataresearch/?CDC_AAref_Val=https://www.cdc.gov/ncbddd/autism/data.html> Acesso em: 20/nov/2024.

UNESCO. 2020. Resumo do Relatório de Monitoramento Global da Educação 2020: Inclusão e educação para todos. Paris, UNESCO. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373721_por>. Acesso em 10 de out de 2024.

VIEIRA, Naldo Gomes. ROCHA Rícael Spirandeli. O uso de jogos manuais no ensino da química na inclusão de alunos com transtorno do espectro do autismo (tea). *Científica Digital*. C.6, P. 103-120, 2023. Disponível em: <<https://downloads.editoracientifica.com.br/articles/230513177.pdf>> Acesso em 30 ago. 2024.