

WEBIA FERREIRA DA CRUZ



**PERSPECTIVA INCLUSIVA NO ENSINO DE QUÍMICA PARA ALUNOS COM
TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA: DESAFIOS E POSSIBILIDADES**

**ANÁPOLIS, DEZEMBRO
2022**

WEBIA FERREIRA DA CRUZ

**PERSPECTIVA INCLUSIVA NO ENSINO DE QUÍMICA PARA ALUNOS COM
TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA: DESAFIOS E POSSIBILIDADES**

Trabalho de Conclusão do Curso de Licenciatura em Química apresentado à Coordenação do Curso Superior de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Campus Anápolis.

Orientadora: Profa. Dra. Lidianne de Lemos Soares Pereira.

**ANÁPOLIS, DEZEMBRO
2022**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

CRUZ, Webia Ferreira da	
C957p	Perspectiva inclusiva no ensino de Química para alunos com transtorno do espectro autista: desafios e possibilidades / Webia Ferreira da Cruz – Anápolis: IFG, 2022. 34 p. : il. color.
	Orientadora: Prof. Dra. Lidiane de Lemos Soares Pereira.
	Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás: Câmpus Anápolis – Licenciatura em Química, 2022.
	1. Química. 2. Educação inclusiva. 3. Ensino. 4. Autismo. 5. Obstáculos. I. PEREIRA, Lidiane de Lemos Soares orien.. II. Título.
	CDD 370.7



INSTITUTO FEDERAL
Goiás

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
SISTEMA INTEGRADO DE BIBLIOTECAS

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: Webia Ferreira da Cruz

Matrícula: 20161060020064

Título do Trabalho: Perspectiva inclusiva no ensino de química para alunos com Transtorno do Espectro Autista: desafios e possibilidades

Autorização - Marque uma das opções

- ☒ (X) Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG (acesso aberto);
- ☐ () Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG somente após a data ____/____/____ (Embargo);
- ☐ () 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:

- 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;
- 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;
- 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.

Anápolis, 20/02/2023.

Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais

Wébica Ferreira da Cruz

**Perspectiva inclusiva no ensino de química para alunos com Transtorno do Espectro
Autista: desafios e possibilidades**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Departamento de Química do Instituto Federal de Goiás
– IFG – Campus Anápolis, como parte das exigências do
curso de Licenciatura em Química para obtenção do
título de licenciado em Química.

Área de concentração: Ensino de Química

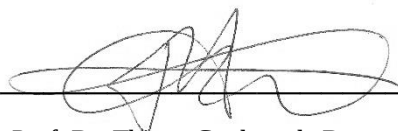
Aprovada em 14 de dezembro de 2022.



Profa. Orientadora Dra. Lidiane de Lemos Soares Pereira
IFG – Campus Anápolis



Profa. Dra. Dayanna Pereira dos Santos
IFG – Campus Goiânia Oeste



Prof. Dr. Thiago Cardoso de Deus
IFG – Campus Anápolis

Anápolis - Goiás - Brasil
Dezembro - 2022

RESUMO

A discussão a respeito da educação inclusiva no Brasil, já é tecida há quase trinta anos, apontando inúmeros desafios e traçando inúmeras possibilidades no processo de inclusão na educação brasileira para os mais diversos públicos-alvo. Sendo assim, essa pesquisa de abordagem qualitativa teve por objetivo identificar e analisar produções bibliográficas relativas ao processo de ensino e aprendizagem em química dos alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA). A pesquisa, que é do tipo bibliográfica, foi desenvolvida a partir de três etapas: 1) preparação; 2) realização e; 3) comunicação. A etapa de preparação compreendeu a seleção de trabalhos acadêmicos e/ou científicos relacionados ao tema, a etapa de realização compreendeu a transposição dos trabalhos selecionados para o software QDA Miner Lite, leitura dos trabalhos e categorização e a etapa de comunicação compreendeu a análise dos dados, realizada por meio de Análise Textual Discursiva e a construção do metatexto. Nossos resultados nos permitiram analisar o desenvolvimento de práticas inclusivas no ensino de química para alunos com TEA e levantar os principais obstáculos e propostas na atualidade frente a sociedade e a legislação.

Palavras-chave: Química, Educação inclusiva, Ensino, Autismo, Obstáculos.

ABSTRACT

The discussion about inclusive education in Brazil has been going on for almost thirty years, pointing out countless challenges and outlining countless possibilities in the process of inclusion in Brazilian education for the most diverse target audiences. Therefore, this research with a qualitative approach aimed to identify and analyze bibliographic productions related to the teaching and learning process in chemistry, of students with Autistic Spectrum Disorder (ASD). The research, which is of the bibliographic type, was developed from three stages: 1) preparation; 2) achievement and 3) communication. The preparation stage comprised the selection of academic and/or scientific works related to the theme, the execution stage comprised the transposition of the selected works to the QDA Miner Lite software, reading of the works and categorization and the communication stage comprised the analysis of the data, carried out through Discursive Textual Analysis and the construction of the metatext. Our results allowed us to analyze the development of inclusive practices in chemistry teaching for students with ASD and raise the main obstacles and current proposals facing society and legislation.

Keywords: Chemistry, Inclusive education, Teaching, Autism, Obstacles.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	8
2. EDUCAÇÃO INCLUSIVA: UMA VISÃO LACÔNICA	11
2.1 O lugar do Transtorno do Espectro Autista na Educação Inclusiva.....	13
3. METODOLOGIA.....	16
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	20
4.1 Obstáculos referentes ao processo de ensino e aprendizagem do aluno com TEA	21
4.2 Proposições para inclusão escolar de alunos com TEA.....	22
4.3 Recursos utilizados e conteúdos abordados	25
4.4 Formas de avaliação.....	29
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	30
REFERÊNCIAS	30

1. INTRODUÇÃO

A educação inclusiva no Brasil deu os seus primeiros passos no século passado sofrendo grande influência externa de outros continentes, como por exemplo, a Europa, sendo esses primeiros passos marcados pelo surgimento de duas instituições, o Instituto dos meninos cegos, em 1854 conhecido atualmente como IBC (Instituto Constant) e o instituto dos Surdos e Mudos, em 1857 conhecido como INES (Instituto Nacional de Educação dos Surdos), ambas instituições atuavam nesse período como instituições direcionadas para a educação de grupos específicos, os quais ainda não eram atendidos pela educação no nosso país (JANNUZZI, 2004).

Essas organizações educacionais caracterizaram de fato um importante avanço para a educação inclusiva, entretanto elas não representavam de fato o que seria o ensino inclusivo, fato que foi se modificando ao longo do século XX, sendo intensificado a partir de 1988 com a Constituição Federal (CF) e a discussão do conceito de universalização da educação. Dessa forma, com a CF de 1988 houve a garantia de que pessoas com necessidades específicas deveriam ter acesso à educação regular, sem a necessidade de serem introduzidos em instituições segregadoras. Esse acesso à educação regular é defendido pelo Art. 208 da constituição, inciso III, em que o estado deveria garantir “atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino” (BRASIL, 1988).

Mais tarde, em 1996, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei n. 9.394, apresenta pela primeira vez a nova modalidade de ensino “educação especial” que deveria ser ofertada em preferência na rede de ensino regular, para educandos com necessidades específicas e dez anos após, em 2006, na convenção sobre o direito das pessoas com deficiência, cujo Brasil é signatário, há a proposta que os estados deveriam assegurar um sistema de educação inclusiva em todos os níveis do ensino, com estrutura que favoreça o desenvolvimento acadêmico e social, sendo isto uma meta de inclusão em uma perspectiva integral, tendo ainda medidas enunciadas abaixo:

- a) As pessoas com deficiência não sejam excluídas do sistema educacional geral sob alegação de deficiência e que as crianças com deficiência não sejam excluídas do ensino primário gratuito e compulsório ou do ensino secundário, sob alegação de deficiência; b) As pessoas com deficiência possam ter acesso ao ensino primário inclusivo, de qualidade e gratuito, e ao ensino secundário, em igualdade de condições com as demais pessoas na comunidade em que vivem. (BRASIL, 2009).

Com o passar dos anos outras políticas e leis foram elaboradas, como por exemplo, o Decreto n. 3.298 de 1999 que regulamentou a Lei n. 7.853 de 1989, e abordava a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, a Lei n. 10.172 (BRASIL, 2001) que aprovou o Plano Nacional de Educação (PNE) e o plano de desenvolvimento da educação (PDE) que por meio do Decreto n. 6.094 (BRASIL, 2007) tinha como um dos objetivos “garantir o acesso e permanência das pessoas com necessidades educacionais especiais nas classes comuns do ensino regular, fortalecendo a inclusão educacional nas escolas públicas” (BRASIL, 2007).

No ano de 2008 mais uma ação somou-se para o fortalecimento da educação inclusiva no Brasil com a elaboração do documento “Política Nacional de Educação Especial em uma Perspectiva Inclusiva”. Neste documento foi definido quem eram os alunos com necessidades específicas.

Consideram-se alunos com deficiência àqueles que têm impedimentos de longo prazo, de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, que em interação com diversas barreiras podem ter restringida sua participação plena e efetiva na escola e na sociedade. Os alunos com transtornos globais do desenvolvimento são aqueles que apresentam alterações qualitativas das interações sociais recíprocas e na comunicação, um repertório de interesses e atividades restrito, estereotipado e repetitivo. Incluem-se nesse grupo alunos com autismo, síndromes do espectro do autismo e psicose infantil. (BRASIL, 2008, p.15)

O ano de 2011 marcou a educação inclusiva no Brasil em dois eixos importantes, o primeiro foi com o decreto n. 7.611 que veio para revogar o decreto n. 6.571 de 2008 e estabeleceu novas diretrizes para o dever do Estado com a Educação das pessoas público-alvo da Educação Especial, e mais especificamente o atendimento educacional especializado (AEE) e o segundo foi com o decreto n 7.480 que vinculou o planejamento da Educação Especial e Inclusiva à Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão (SECADI), alterando assim os rumos da educação especial e inclusiva no nosso país.

É importante citar que em 2015 a Lei n. 13.146, Lei Brasileira de Inclusão de Pessoas com Deficiência, veio para minimizar distinções e promover de forma igualitária o exercício dos direitos de pessoas com deficiência almejando a sua inclusão social e cidadania. No capítulo IV, do direito à Educação, o parágrafo único ressalta que “é dever do Estado, da família, da comunidade escolar e da sociedade assegurar educação de qualidade à pessoa com deficiência” (BRASIL, 2015). Dessa maneira, Mittler (2007) afirma que

Nós saberemos que a educação inclusiva foi completamente atingida quando designações como “escola de inclusão”, “sala de aula de inclusiva”, “o estudante de

inclusão” já fazer parte de nosso vocabulário educacional. A inclusão somente sobrevive como um assunto enquanto alguém é excluído (MITTLER, 2007, p.161).

De acordo com Nunes et al. (2013), promover a educação inclusiva remete a uma mudança de olhar no que tange a deficiência. É necessário que paradigmas sejam quebrados e seja feita reformulação do sistema de ensino para alcançar uma educação de qualidade, em que, o acesso e a permanência sejam garantidos para todos, independentemente das diferenças e necessidades. Desta maneira, alguns desafios que enfrentamos dizem respeito ao processo de ensino e aprendizagem de disciplinas, como é o caso, da Química, em que diversos autores (DIAS, 2017; FERNANDES, 2015; PENA et al., 2019) têm abordado.

A autora Schnetzler (2010) propõe alguns objetivos para o Ensino de Química, visto que o ensino de química é desafiador, sendo alvo de reclamações da grande maioria dos alunos. Nesse sentido, ela destaca que as reformas para o ensino de Química buscam “promover a aprendizagem dos princípios gerais da ciência Química; enfatizar o seu caráter experimental e suas relações com a vida cotidiana dos alunos” (SCHNETZLER, 2010, p. 56).

Concordamos com Schnetzler (2010) e ainda ressaltamos que esses são objetivos para todos os alunos, tendo eles necessidades específicas, ou não. E se considerarmos alguns grupos específicos, como é o caso dos alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA), então o ensino de química deve atender as necessidades específicas desses alunos.

O TEA é um transtorno do neurodesenvolvimento, podendo ser caracterizado por déficits na comunicação e interação social em diversos contextos, alguns exemplos da amplitude desses déficits são na reciprocidade social, habilidades para desenvolver e manter relacionamentos sociais. São observados nos indivíduos com TEA também padrões repetitivos e restritivos de comportamento, de modo que a compreensão e o tratamento do TEA requerem a ação conjunta de diversos profissionais de áreas psicoeducacionais, comunicação e atuação ativa da família. (XAVIER, 2017).

O TEA engloba uma série de síndromes/transtornos, dentre eles temos a síndrome de Asperger que foi relatado primeiramente em 1944 por Hans Asperger em sua tese de Doutorado. Essa síndrome relatada por ele com características como falta de empatia e falta de interesse por amizades, futuramente nomeada como Síndrome de Asperger pode ser caracterizada “por um contato social inapropriado com comunicação peculiar, criando palavras originais, com pobreza de expressões faciais e de gestos e com muitos movimentos estereotipados, inteligência normal ou acima da média” (LIMA, 2012, *apud* FERNANDES, 2015 p. 38). Ainda dentro do TEA temos a Síndrome de Angelman, relatada a primeira vez em 1965 por Harry Angelman,

esta síndrome é um distúrbio neurológico que causa um retardo mental, alterações de comportamento e característica física, podendo ser diagnosticada nos primeiros anos de vida. (FIOCRUZ, s/d).

O TEA e sua gama de síndromes/distúrbios requerem um estudo e atenção no processo educativo dos indivíduos diagnosticados com ela, devido suas características amplas que vão de síndromes menos complexas para síndromes de alta complexidade, sendo estes um grupo alvo da educação inclusiva que vem recebendo grande atenção nos últimos anos, devido a necessidade de estruturação de um ensino que respeite e entenda as peculiaridades desse grupo de indivíduos.

Sendo assim, esse estudo pretendeu investigar a problemática: quais são as pesquisas no âmbito do ensino de química que se preocupam com os educandos com TEA e quais são as contribuições dessas pesquisas para o processo de ensino e aprendizagem da química? Para isso, o objetivo do estudo consiste em identificar e analisar produções bibliográficas relativas ao processo de ensino e aprendizagem em química dos alunos com TEA, de modo que o presente texto está subdividido em 5 capítulos, elencados da seguinte forma:

No capítulo 2 temos uma visualização dos desdobramentos da educação inclusiva de modo a destacar os principais eventos históricos que contribuíram para o que temos hoje de educação inclusiva. Ainda no capítulo 2 iremos discorrer brevemente sobre a educação inclusiva e posicionamos o TEA dentro da educação inclusiva. No capítulo 3 apresentamos a metodologia, bem como os instrumentos de coleta de dados e a forma de análise deles. No capítulo 4 mostramos nossos resultados e a discussão dos dados obtidos levantando os principais eixos da educação voltadas para as especificidades dos alunos com TEA e no capítulo 5 finalizamos com uma apresentação das considerações tendo em vista as perspectivas e possibilidades para a inclusão dos alunos com TEA no ensino, bem como algumas lacunas que podem ser melhor desenvolvidas para aprimorar o processo de ensino e aprendizagem.

2. EDUCAÇÃO INCLUSIVA: UMA VISÃO LACÔNICA

A declaração universal dos direitos humanos (ONU, 1948) garante que a educação é um direito de todos, entretanto a educação quando voltada para pessoas com deficiência só veio a ser discutida a partir da década de 90 e com maior atenção na Conferência Mundial sobre Necessidades Educacionais Especiais que culminou na assinatura da Declaração de Salamanca

(UNESCO, 1994), principalmente no que diz respeito à elaboração de políticas de educação inclusiva dentro das escolas (BENUTE, 2020).

Algumas leis brasileiras tiveram forte influência de documentos oficializados em outros países e dois quais o Brasil foi signatário, como por exemplo, a Declaração de Jomtien (UNESCO, 1990) e a Declaração de Salamanca (UNESCO, 1994) que influenciaram na elaboração do Estatuto da Criança e do Adolescente em 1990 (BRASIL, 1990) e na Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional em 1996 (BRASIL, 1996).

A Declaração de Salamanca veio reafirmar o compromisso com a educação inclusiva no ensino regular, entretanto este público ainda não tinha seus direitos bem definidos na legislação brasileira. Em 1996 foi desenvolvida a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei n. 9394) em que no Capítulo V deste documento a educação é garantida para o público com necessidades específicas, sendo ainda preferencialmente ofertada no ensino regular, quando cabível para alunos que tivessem condições de frequentar tais instituições, viabilizando uma flexibilização do currículo e abraçando de fato a proposta da educação inclusiva desde a formação dos professores até a estruturação das instituições de ensino regular (BRASIL, 1996).

A Declaração de Salamanca ressalta um importante fator sobre a inclusão, caracterizando-a como um desafio para a educação, na medida em que se estabelece que o direito à educação seja para todos e não restrito para aqueles que apresentam necessidades específicas, mostrando que para a educação não é possível haver barreiras e nem restrições.

As escolas devem acolher todas as crianças, independentemente de suas condições físicas, intelectuais, sociais, emocionais, linguísticas ou outras. Devem acolher crianças com deficiência e bem-dotadas; crianças que vivem nas ruas e que trabalham; crianças de populações distintas ou nômades; crianças de minorias linguísticas, étnicas ou culturais e crianças de outros grupos zonas desfavorecidas ou marginalizadas (UNESCO, 1994, p. 17-18).

Tempos depois outros feitos memoráveis da legislação vieram a contribuir ainda mais para a educação inclusiva, sendo eles o Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE) do ano de 2007 que discutiu a necessidade de proposição de melhoria da infraestrutura das escolas, abordando a acessibilidade das edificações escolares, da formação docente e das salas de recursos multifuncionais. E ainda no ano de 2007 o Decreto n. 6.094 que veio firmar o compromisso do atendimento de alunos com necessidades especiais na educação regular no plano de metas do MEC.

No ano seguinte em 2008 a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva veio como o documento norteador da política de educação inclusiva no Brasil e no ano de 2012 foi promulgada a lei n. 12.764 da Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista, selando mais uma vez o compromisso com a educação inclusiva e suas especificidades.

Com o passar dos anos foram desenvolvidas outras políticas para a educação inclusiva até os dias atuais, todas elas buscando criar no país um cenário inclusivo verdadeiro e íntegro que cumprisse com as propostas desses eventos anteriormente citados. Entretanto, ainda vale destacar nesse grupo de legislações a Lei n. 13.146/2015, mais conhecida como Lei Brasileira de Inclusão de Pessoas com Deficiência, que foi destinada a promover de forma igualitária o exercício de direitos de pessoas com deficiência visando a sua inclusão social e cidadania (BRASIL, 2015).

2.1 O lugar do Transtorno do Espectro Autista na Educação Inclusiva

De acordo com o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-5) quanto mais cedo o TEA é diagnosticado, melhor e mais efetivo será o acompanhamento e os impactos na vida do indivíduo serão minimizados. Os primeiros sinais podem ser detectados na fase inicial de vida da criança sendo observados pelos pais, desde que eles saibam quais características devem ser observadas. Os primeiros sinais são pouco contato visual, ausência de balbúcio, não atende quando chamado pelo nome, pouco interesse em interações ou compartilhamento de objetos, dificuldades como sono e hipersensibilidade a estímulos sensoriais¹. Com o início do segundo ano de vida são observados mais sinais como preferência ou seletividade por alimentos, objetos, jogos, cores e atrasos na fala e no andar, a partir do segundo ano de vida o diagnóstico do TEA já pode ser concluído. A seguir estão listados a relação de critérios orientados pelo DSM-5 para diagnóstico de TEA:

- déficits na reciprocidade socioemocional e na comunicação não-verbal;
- dificuldades no contato visual e na linguagem corporal;
- déficits nas interações sociais;

¹ Salienta-se que segundo o DSM-5 esses sinais podem aparecer de forma isolada ou em conjuntos.

- comportamentos estereotipados/repetitivos;
- aderência inflexível a rotinas, padrões ou comportamentos ritualizados;
- interesses restritos e fixos;
- hiper ou hipo sensibilidade a estímulos sensoriais, entre outros.

O TEA trata-se de uma síndrome com um amplo espectro e pode acometer os indivíduos de diferentes maneiras, como mencionado na introdução desse estudo, e assim como é amplo em ocorrência também o é em diagnóstico. Não existe atualmente exame específico para a identificação do TEA, mas, há um conjunto de atividades e avaliações realizadas de maneira conjunta, por uma gama de profissionais devidamente qualificados, que permite o diagnóstico de TEA (THEES, 2018).

O diagnóstico é realizado através da aplicação de testes clínicos, diálogo com os pais ou tutores que acompanham o indivíduo e a observação do comportamento dele. É importante ressaltar que esses testes individualmente não determinam a presença do TEA, mas, permitem identificar evidências de atrasos no desenvolvimento e dificuldades que necessitam de investigação mais criteriosa. As avaliações clínicas e diálogos são conduzidos de maneira a verificar as habilidades e comportamentos do indivíduo, como por exemplo, fala, linguagem, atenção, comunicação não verbal, comportamentos, sensibilidades a interação social. Vale ressaltar que antes de concluir a investigação desses resultados como TEA é necessário excluir a possibilidade de outros transtornos que possuem características similares, como déficits de atenção, Transtorno do Déficit de Atenção e/ou Hiperatividade (TDAH) ou outras condições.

O diagnóstico do TEA, em uma grande parte das crianças, muitas vezes é dado apenas quando ela é inserida no ciclo escolar, sendo muitas vezes os primeiros a perceberem os professores, desta forma eles também um papel crucial na detecção dos sinais do TEA quando eles não são percebidos nos primeiros anos de vida ainda dentro de casa por parte dos familiares. A subjetividade do diagnóstico do TEA nos permite compreender a importância do tratamento e acompanhamento ao longo da vida do indivíduo.

O TEA compreende um amplo espectro de condições especiais, transtornos e algumas deficiências que não podem ser definidas de uma única forma, devido sua singularidade e seus diferentes níveis de presença nos indivíduos, sendo de suma importância compreender o quão singular se dá o tratamento para o TEA. Cada indivíduo com TEA possui necessidades distintas que devem ser levantadas através de avaliações individuais acerca das características predominantes em cada indivíduo.

No ano de 2012 foi aprovada a Lei conhecida como Berenice Piana, que veio para viabilizar os direitos das pessoas com TEA. A referida Lei (BRASIL, 2012) declarou a política nacional de proteção dos direitos das pessoas com TEA, determinando que esse indivíduo seja considerado com deficiência em todos os âmbitos legais. A lei ainda trouxe um conjunto de definições legais para caracterização da pessoa com TEA, além de garantir o acesso à educação em todos os seus níveis. Em suma, a lei assegura que esse educando tenha acesso até a educação em nível profissionalizante, e que se comprovado a necessidade, tenha direito a acompanhante especializado (BENUTE, 2020).

Do ponto de vista da legislação, o TEA está enquadrado como uma deficiência, apesar de não se tratar de limitações ou insuficiências físicas, mas sim de diferentes formas e níveis de desenvolvimento intelectual. Segundo o DSM-5, o TEA é um transtorno invasivo do desenvolvimento causador de déficits comportamentais, sendo uma condição de saúde caracterizada por déficit na comunicação social, pois é difícil a socialização e comunicação verbal e não verbal, além do comportamento ser de interesse restrito, havendo uma dificuldade em entender os padrões relativos à idade, gênero e cultura.

As características singulares das crianças com TEA refletem a necessidade de um atendimento que atenda suas necessidades no âmbito da educação inclusiva (BRASIL, 2012). Sendo assim, o Plano Nacional de Educação (PNE) - Lei n. 13.005/2014, com vigência de 2014 a 2024, tendo como base o PNE - Lei n. 10.172/2001, tem como quarta meta, promover a universalização do atendimento escolar a crianças, com deficiências, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação (BRASIL, 2014). Para isso, a lei garante atendimento educacional especializado, em salas de recursos multifuncionais, classes ou serviços especializados, a todos esses alunos matriculados na rede pública de educação básica, além de almejar a manutenção de ampliação de programas que visem o acesso e a permanência destes nestas instituições de ensino regular (BRASIL, 2014).

Segundo estudos realizados pela Organização Mundial da Saúde (OMS), a adolescência trata-se de um período da vida em que acontecem diversas alterações físicas, psicológicas e comportamentais, no intervalo do 10 até os 18 anos, sendo essa de fato uma fase transitória entre a infância e a vida adulta. Nesta fase de constante mudanças os jovens com TEA carecem de uma atenção que respeite suas especificidades dentro desse momento evolutivo.

Com isso, o núcleo familiar tem um papel fundamental na vida da pessoa com TEA, já que é nesse ambiente há uma simulação de todos os relacionamentos que a pessoa irá ter ao longo de sua vida, entretanto na falta da aceitação dessa especificidade por esse círculo de

convivência, acaba que a escola atuará na função de resgatar este papel oferecendo suporte dos valores integrativos, de autoestima, confiança e esperança desses jovens (SOARES, 2019).

Com base nos dados levantados foi notório que existe um sólido desenvolvimento de estudos sobre o TEA na fase de início da infância, entretanto esse número de estudos diminui consideravelmente na adolescência.

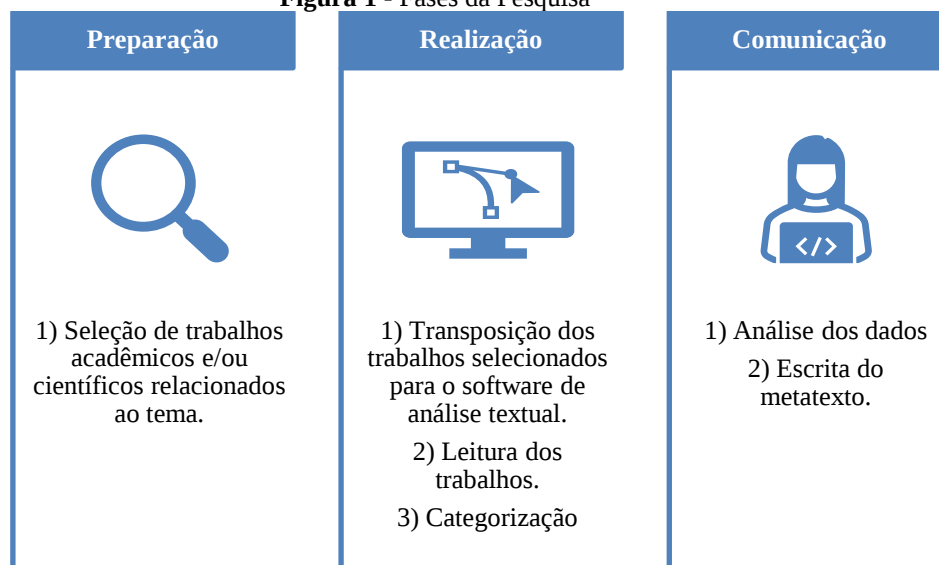
3. METODOLOGIA

A presente pesquisa se caracteriza como qualitativa e bibliográfica, do tipo estado do conhecimento. Segundo Boccato (2006), esse tipo de pesquisa visa a leitura, fichamento e análise das obras que darão apoio teórico no desenvolvimento da pesquisa. A pesquisa bibliográfica procura a resposta de um problema através de dados teóricos publicados, investigando e analisando as contribuições científicas. Esse tipo de pesquisa leva subsídios para o entendimento a partir do que foi pesquisado, como e sob que perspectivas foram acordadas o tema retratado na literatura científica.

De acordo com Traldi e Dias (2011), a pesquisa bibliográfica se baseia na coleta de dados de fontes secundárias (documento que apresenta dados originalmente apresentados em outros lugares), de modo que os dados são constituídos de documentos já publicados, como livros, artigos, jornais, revistas, trabalhos apresentados em eventos científicos, etc. Lima e Miotto (2007) nos advertem:

Não é raro que a pesquisa bibliográfica apareça caracterizada como revisão de literatura ou revisão bibliográfica. Isto acontece porque falta compreensão de que a revisão de literatura é apenas um pré-requisito para a realização de toda e qualquer pesquisa, ao passo que a pesquisa bibliográfica implica em um conjunto ordenado de procedimentos de busca por soluções, atento ao objeto de estudo, e que, por isso, não pode ser aleatório (LIMA; MIOTO, 2007, p. 38).

Para a presente pesquisa bibliográfica, adotamos três fases, a saber: 1) Preparação; 2) Realização e; 3) Comunicação. O organograma da pesquisa está apresentado na Figura 1.

Figura 1 - Fases da Pesquisa

Fonte: Elaborado pela autora.

A fase de preparação compreendeu a identificação, localização e alcance de informações. Nessa pesquisa essa fase compreendeu a busca por trabalhos acadêmicos e trabalhos científicos, cuja temática tinha relação com o processo de ensino e aprendizagem em química dos alunos com TEA. A busca foi realizada na plataforma Google Acadêmico®, a partir da ferramenta “pesquisa avançada” e com as seguintes palavras-chave: TEA, autista, autismo, Asperger, Química, Ensino. O espaço temporal da pesquisa foi marcado com a opção “a qualquer momento”, em função de não termos muitas pesquisas acerca da temática.

A busca na plataforma Google Acadêmico® nos retornou aproximadamente 600 resultados, entretanto, para os trabalhos serem incluídos como dados da pesquisa, eles precisavam atender os seguintes critérios: 1) relação com o processo de ensino-aprendizagem em química dos alunos com TEA; 2) não serem dissertações ou teses. Com isso, ao final do processo obtivemos um total de 5 documentos, entre trabalhos acadêmicos e científicos, apresentados no Quadro 1.

Quadro 1–Dados da Pesquisa

Nº	Título	Autores	Ano
1	A intervenção do PIBID/Química/UEPB/CAPES no estudo da química em um educando com TEA.	1- Amanda Caroline Ferreira Araújo 2- Maria Elisabeth de Oliveira Félix 3- Elituanne Sousa da Silva 4- Izabella Gomes de Medeiros 5- Cibele Medeiros de Carvalho	2016
2	Inclusão de alunos autistas: adaptação de plano de aula de Química.	1- Gisele Schenemann 2- Marcelli Thainá Freiburger 3- Felipe Zahrebelnei 4- José Rafael Colesel de Oliveira	2016

		5 - Fátima de Camargo Mocelim 6- Luciana de Boer Pinheiro de Souza 7- José Maria Maciel	
3	Ensino de conceitos científicos para inclusão de estudantes autistas.	1- Maria Bernadete de Melo Cunha 2- Ilana Amaral Assis	2020
4	O ensino de Química para alunos com autismo.	1- Fernanda Ingridy Paiva Cavalcante 2- Roseane Silva de Oliveira	2020
5	Ensino inclusivo de Química: uma proposta de tabela periódica para os autistas	1- Mayra Tamires S. Silva 2- Miguel L. da Silva 3- Iara Terra de Oliveira	2020

Fonte: Elaboração da Autora

O trabalho intitulado “A intervenção do PIBID/Química/UEPB/CAPES no estudo da química em um educando com TEA” tinha por objetivo acompanhar um aluno com TEA em específicos momentos durante o processo de ensino e aprendizagem. Esse aluno respondeu inicialmente a um questionário em que relatou algumas de suas preferências quanto ao ensino de química, e a partir das respostas obtidas os licenciandos que conduziam a pesquisa elaboraram propostas de intervenção para otimizar o ensino.

O trabalho intitulado “Inclusão de alunos autistas: adaptação de plano de aula de Química” teve como objetivo avaliar um aluno já inserido no ensino regular. Inicialmente foi realizada uma avaliação diagnóstica a partir da ficha de identificação, para posteriormente propor alterações no plano de aula de química. As propostas de adaptação e os recursos utilizados são pontuados nesse estudo assim como as melhorias observadas pelo grupo que conduziu o estudo.

O terceiro estudo intitulado “Ensino de conceitos científicos para inclusão de estudantes autistas” foi conduzido com o intuito de avaliar as oportunidades de melhoria no ensino de dois alunos com TEA já inseridos no ensino regular, essa avaliação foi feita por meio de aulas com propostas de inclusão desses alunos, em que após a realização de cada uma foram levantadas informações a respeito dos pontos positivos observados. As aulas propostas abordaram temas do cotidiano dos alunos sendo eles, a produção de adubos orgânicos, transformações da matéria e também aulas que estimulassem o uso dos sentidos dos alunos como a audição.

O trabalho intitulado “O ensino de Química para alunos com autismo” trata-se de um estudo bibliográfico sobre artigos publicados em dois eventos distintos, de modo que foi levantado o cenário da educação para TEA dentro dos dois casos estudados.

Por fim o trabalho intitulado “Ensino inclusivo de Química: uma proposta de tabela periódica para os autistas” teve como objetivo propor a confecção de uma tabela periódica utilizando de recursos que atraíssem mais a atenção de alunos com TEA, sendo explorado o uso de recursos como EVA e materiais mais coloridos.

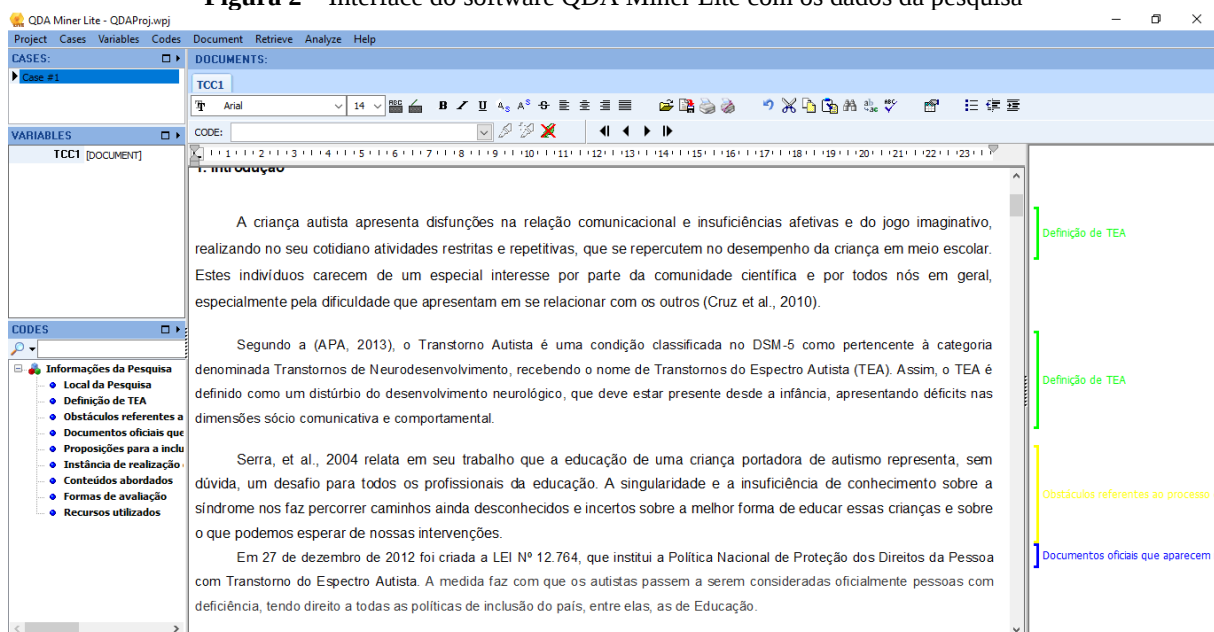
A fase de realização compreendeu o momento em que foi feita a transposição dos textos oriundos dos trabalhos para um software de análise textual, leitura desse material e a categorização dos dados. A terceira e última etapa consistiu na análise dos dados e a escrita do metatexto. Vale ressaltar que a análise dos dados foi realizada mediante Análise Textual Discursiva (ATD) (MORAES, GALIAZZI, 2011) com o apoio do software QDA Miner Lite.

A análise textual discursiva corresponde a uma metodologia de análise de dados e informações de natureza qualitativa com a finalidade de produzir novas compreensões sobre os fenômenos e discursos. Insere-se entre os extremos da análise de conteúdo tradicional e a análise do discurso, representando um movimento interpretativo de caráter hermenêutico (MORAES; GALIAZZI, 2011, p. 07)

As etapas da ATD consistem em: 1) Desmontagem dos textos (realizada na etapa de realização da pesquisa, conforme Figura 1); 2) Estabelecimento de relações (realizada na etapa de realização da pesquisa, conforme Figura 1) e 3) Captando o novo emergente (realizada na etapa de comunicação da pesquisa, conforme Figura 1).

A desmontagem dos textos implicou a fragmentação do texto para a delimitação das unidades constituintes. O estabelecimento de relações foi realizado mediante o processo de categorização, em que as unidades constituintes eram grafadas com o nome da respectiva categoria, como apresentado na Figura 2.

Figura 2 – Interface do software QDA Miner Lite com os dados da pesquisa



Fonte: Elaboração da autora.

Foram criadas categorias dentro do software para agrupamento dos dados durante a leitura dos artigos, sendo que essas categorias estão apresentadas no Quadro 2.

Quadro 2 – Categorização dos dados

Nº	Título Categoria	Objetivo da categoria
1	Instituição ou instituições proponentes da pesquisa	Coletar informações referente ao local/instituição que realizou a pesquisa
2	Definição de TEA	Levantar definição de TEA pelos diferentes artigos
3	Obstáculos referentes ao processo de ensino e aprendizagem dos alunos com TEA	Coletar quais obstáculos foram observados nos estudos.
4	Documentos oficiais que aparecem nas pesquisas	Verificar a legislação citada nas pesquisas
5	Proposições para a inclusão escolar de alunos com TEA	Verificar quais as propostas são citadas pelos artigos para superar os obstáculos observados nas pesquisas
6	Instância de realização da pesquisa	Determinar em que âmbito (projeto ou programas) foi desenvolvida a pesquisa
7	Conteúdos abordados	Identificar quais conteúdos foram abordados durante as pesquisas
8	Recursos utilizados	Identificar quais recursos didáticos foram empregados
9	Formas de avaliação	Levantar as formas de avaliação que foram utilizadas nas pesquisas

Fonte: Elaboração da Autora

A terceira etapa, denominada de “Captando o novo emergente” consistiu na etapa em que é materializada a análise dos dados, mostrando uma nova compreensão do todo a partir da escrita do metatexto resultante do processo de discussão das categorias à luz de referenciais.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nossos dados se constituíram de 5 documentos, entre trabalhos acadêmicos e artigos científicos, que foram submetidos a ATD, por meio do apoio do software QDA Miner Lite, em que foram destacados dados que caracterizavam o processo de ensino e aprendizagem de química para alunos com TEA, sendo esses dados organizados em categorias. Como podemos observar no Quadro 2, as nove categorias foram elencadas da seguinte forma: 1) Instituição e/ou instituições proponentes da pesquisa; 2) Definição de TEA; 3) Obstáculos referentes ao processo de ensino e aprendizagem da pessoa com TEA; 4) Documentos oficiais que aparecem nas pesquisas; 5) Proposições para a inclusão escolar de pessoas com TEA; 6) Instância de realização da pesquisa; 7) Conteúdos abordados; 8) Recursos utilizados e; 9) Formas de avaliação. A seguir apresentamos a discussão de algumas delas.

Para efeito de legenda, adotamos A1 para o trabalho de número 1 do Quadro 1, A2 para o de número 2 e assim por diante.

4.1 Obstáculos referentes ao processo de ensino e aprendizagem do aluno com TEA

No que diz respeito aos obstáculos presentes no processo de ensino e aprendizagem dos alunos com TEA, os documentos estudados, de maneira geral, demonstram dois principais grupos de obstáculos: 1) limitações sobre o conhecimento a respeito das síndromes que compõem o TEA por parte dos educadores envolvidos no processo e consequente falta de profissionais capacitados para o atendimento educacional especializado desses alunos e; 2) organização didático-pedagógica nas instituições de ensino.

No que diz respeito ao primeiro obstáculo, vale evidenciar que alguns docentes relatam nesses documentos se sentirem despreparados para suprir as lacunas do ensino para a especificidade dos alunos com TEA. Essa ausência de preparo pode estar relacionada com o fato de muitos cursos de licenciatura não possuírem em sua grade curricular disciplinas que tratem da educação de estudantes com necessidades específicas. A esse respeito Rodrigues (2014) salienta que um dos princípios orientadores da formação de professores deve ser a infusão. Segundo o autor, a infusão seria a abordagem dos conteúdos sobre educação inclusiva de maneira transversal em disciplinas do curso. Ele ressalta que não devemos criar disciplinas específicas para tratar da temática, já que isso só colabora para uma pedagogia da exclusão.

Com base no pressuposto levantado acima quanto a necessidade de fortalecer a formação dos educadores com base em alterações nas grades dos cursos superiores, é importante salientar que os cursos superiores de formação de professores têm como objetivo formar profissionais qualificados para atuarem na docência, porém as devidas ramificações de atuações devem ser fortalecidas e desenvolvidas em cursos de especializações uma vez que a carga horária dos cursos de graduação não permite todo o leque de especificidades da educação inclusiva. Desta maneira, é necessário que os profissionais envolvidos no processo de ensino, estejam em permanente formação continuada, ou seja, ativos na participação de estudos, especializações, pesquisas paralelas a graduação ou mesmo em estudos de pós-graduação que permitam desenvolvimento de conhecimentos acerca da educação inclusiva, não só considerando o TEA, mas, as especificidades da educação inclusiva de maneira geral (DIAS, 2017).

O segundo grupo de obstáculo está relacionado com a organização didático-pedagógica nas instituições de ensino. Nos documentos é explicitado um grande número de alunos distribuídos nas salas de aula e isso se torna um agravante nos processos de ensino dos alunos com TEA, visto que muitos desses alunos possuem limitações no que diz respeito ao estabelecimento de relações interpessoais.

Outra menção é quanto a presença de professores de apoio que não possuem preparo adequado para o atendimento aos alunos com TEA, o que acarreta a dificuldade de estabelecer uma boa relação entre professor de apoio e aluno com TEA. Importa dizer que a graduação se constitui em uma etapa inicial de formação desses profissionais e devido a ampla existência de diversas demandas da educação inclusiva, a graduação por si só não consegue dar conta de toda a complexidade que a educação inclusiva impõe, sendo assim, se torna necessário que os profissionais dediquem tempo para a formação continuada de modo a desenvolver conhecimentos acerca do TEA ou das respectivas áreas de atuação.

Convém enfatizar que um estudo conduzido pela Universidade Estadual de São Paulo indica que a relação de comunicação do docente com o aluno é uma importante ferramenta para o processo de ensino, sendo de extrema importância que os profissionais atuantes consigam estabelecer pontes de comunicação efetiva com os alunos com TEA (OLIVATI et al., 2020).

4.2 Proposições para inclusão escolar de alunos com TEA

A educação de pessoas com TEA por se enquadrar em uma proposta de educação inclusiva, é tratada nos documentos como estratégias metodológicas que permitam a inclusão escolar dessas pessoas no âmbito do ensino de química. Sendo assim, em um primeiro momento é comum, nos documentos analisados, a necessidade de não apenas existir leis que implementem a educação inclusiva, mais que essas sejam revistas e que passem a ser estruturadas de forma a garantir que o processo de inclusão realmente aconteça em todos os níveis da educação.

Os documentos salientam que a educação inclusiva tem por objetivo compreender e atender as necessidades de inclusão dos sujeitos em salas comuns do ensino regular, além de garantir igualdade no acesso à educação. Com isso, o TEA deve ser inserido nesse processo de maneira ativa, por isso devemos ampliar o debate sobre os processos que assegurem a inclusão destes nas escolas regulares, em todas as disciplinas do currículo.

Vale ressaltar que o ensino de química inclusivo tem sido cada vez mais debatido pela comunidade de pesquisadores da área de educação química e esse fenômeno tem sido observado em outras áreas das disciplinas específicas também. Em termos de políticas públicas, podemos também observar a criação do programa de salas de recursos multifuncionais que tem por objetivo fornecer atendimento educacional especializado (AEE) na rede pública de ensino.

Rebello e Kassir (2017) destacaram em seu estudo, um aumento considerável nas matrículas dos alunos da educação especial o que representará um maior uso dos espaços para atendimento educacional especializado, as salas de recursos citadas anteriormente. Entretanto, a autora enfatiza que apenas a matrícula não garantirá o acesso a uma educação efetiva para alunos com NEE, sendo cada vez mais necessário um contínuo aprimoramento desses programas assim como formular estratégias para que esses possam atuar em conjunto e não de maneira isolada. Vale ainda citar que as mudanças nos eixos políticos do país afetam diretamente o futuro da educação inclusiva no país, uma vez que esse deve estar alinhado com as expectativas do governo e proposições na educação.

Também nessa categoria, apareceu o debate acerca da formação de professores. Aqui tentamos separar trechos em que há nos documentos proposições que de alguma forma esbarram na inclusão escolar dos alunos com TEA. Segundo os documentos é necessário também rever as etapas de formação dos docentes para que as lacunas relacionadas à formação sejam preenchidas. Estes profissionais necessitam de um currículo que entenda mais das especificidades dos alunos com TEA. Os estudos propõem que tal enriquecimento curricular possa se dar por meio da participação em projetos e pesquisas, para que eles estejam preparados para lidar com situações delicadas das relações com os alunos com TEA, além de enfatizarem a necessidade de que haja políticas públicas destinadas a formar um profissional cada vez mais capacitado para atuar na educação inclusiva, como proposto no trecho a seguir do documento A1:

“Para que a inclusão ocorra, portanto, é preciso mais do que a aprovação de uma lei. Devem-se rever as políticas públicas atuais de modo a garantir aos educadores os conhecimentos, o tempo e a formação necessária para que os alunos não só sejam matriculados, mas também tenham garantido seu direito de aprender”.

A materialização da educação inclusiva por meio de números de matrículas ou dados compilados de pesquisas não bastam para assegurar que o processo de “aprender” tenha sido efetivo na vida das pessoas que precisam. As políticas públicas, por mais abrangentes que pareçam em seus textos, possuem limitações quando são vistas na prática, as políticas públicas

que se voltam para a inclusão de indivíduos historicamente excluídos fazem parte das lutas por direitos humanos da contemporaneidade, onde são enfatizadas que a educação de todos os grupos sociais, a começar pelos mais excluídos, se torna responsabilidade de todos da sociedade. Desta maneira o acesso ao direito básico deve ser pensado pelo coletivo, mas não se limitando apenas ao acesso mais a uma educação ofertada de qualidade (CROCHICK et al., 2020).

Segundo Adorno (2003) é importante lembrar que apesar dos percalços ainda encontrados no que diz respeito as condições de acesso à educação por parte de grupos sociais historicamente excluídos, as condições de acesso à educação nunca foram tão favoráveis, pois cada vez mais são inseridos mais indivíduos na educação, isto é, pessoas que antes não participavam desse processo, e com esse aumento conclui-se que o modelo societário atual tende cada vez mais a equidade necessária na educação (ADORNO, 2003).

No que diz respeito a proposições quanto a organização e escolha dos recursos didáticos utilizados no ensino, os dados nos mostram que é de comum entendimento que a utilização de metodologias diferenciadas, diferente do ensino tradicional, proporcionam maior desenvolvimento dos alunos, nos permitindo compreender que a versatilidade e a utilização de diferentes recursos didáticos favorecem o processo de ensino e aprendizagem para pessoas com TEA, como evidenciado no trecho de A1:

“durante as aulas experimentais, os bolsistas do PIBID observaram um maior interesse do educando durante a execução das atividades práticas, onde o mesmo respondia questões prévias elaboradas pelo professor, como também fazia perguntas para tirar dúvidas existentes acerca do conteúdo da disciplina em estudo e demonstrando habilidade no manuseio dos equipamentos e vidrarias de laboratório”.

Ao realizar uma breve visualização acerca de estudos sobre a educação inclusiva no país é notório que a experimentação se destaque como um dos recursos mais utilizados e defendidos para ser utilizado como meio para contribuir de maneira positiva no processo de aprendizagem. As evidências desses estudos indicam uma grande aceitação por parte dos alunos, uma vez que seus sentidos são mais trabalhados e despertam a “curiosidade” dos alunos em sua fase de juventude. A sala de aula comum vem sendo sempre relacionada com a necessidade de aulas práticas voltadas para experimentação, e isso se dá tanto na educação inclusiva como também na educação regular uma vez que a experimentação permite a materialização de conceitos de alta complexidade favorecendo a apreensão dos conteúdos. (SALESSE, 2012).

Em um recente estudo conduzido no ensino regular, foi realizada aulas “experimentais” em salas de aula com alunos com TEA, os resultados obtidos com esse estudo corroboram o exposto anteriormente. O uso de estratégias metodológicas diferenciadas torna o conteúdo mais atrativo para alunos com TEA permitindo que ele visualize melhor os conceitos pertencentes ao conteúdo, entretanto o mesmo estudo ainda ressalta a extrema importância da experimentação aplicada para os alunos com TEA, ademais, deve ser sempre avaliada e ser estruturada de acordo com as características dos alunos, não podendo ser utilizada de maneira genérica, portanto, ela deve ser adaptada. Essa adaptação ocorre relacionando o conteúdo e a prática escolhida com as características dos alunos (SILVA; FONSECA, 2021).

Os trabalhos de pesquisa aqui estudados, nos propõe obstáculos relacionados as etapas de formação dos profissionais envolvidos e em algumas legislações referentes a essa inclusão, entretanto em poucos momentos desses trabalhos há uma discussão a respeito das estruturas físicas das instituições de ensino, entretanto estas características são relatadas como importantes para construção de um melhor ambiente de ensino para os alunos com TEA, uma vez que esse grupo de alunos pode ter suas relações de aprendizagem afetadas pelo meio no qual o processo ocorre. Sendo assim, há que problematizar a estrutura física das escolas e esse é um grande desafio na educação regular, já que em vários momentos da história há relatos de salas de aula com um número excessivo de alunos (DIAS, 2017).

4.3 Recursos utilizados e conteúdos abordados

Após o levantamento de dados referentes as proposições de melhoria para a educação de pessoas com TEA, levantamos quais os recursos didáticos que foram utilizados nos ambientes estudados e pontuamos as características observadas como pontos de melhoria. Como já citado anteriormente, é importante que o processo de inclusão ocorra em todos os níveis da educação e em todos os ambientes dentro da educação regular.

Em A3 foi avaliada a utilização de uma proposta de teatro em forma narrativa para adaptação do plano de aula, como forma de modificar a metodologia e permitindo que ela chamasse maior atenção do aluno para a disciplina de Química. Essa adaptação do plano de aula contribuiu diretamente com a formação e percepção dos docentes a respeito dos desafios que compõem a educação inclusiva. Além do teatro em forma de narrativa, para permitir melhor

visualização do conteúdo proposto foram utilizadas impressões com imagens que representassem os conceitos ali trabalhados.

Nesse mesmo sentido, o estudo A4 reforça os ganhos referentes ao uso de atividades lúdicas que segundo eles facilitam o processo de ensino e aprendizagem de alunos com TEA, como podemos observar no trecho a seguir de A4:

“As atividades lúdicas além de despertar um interesse nos alunos autista, é uma forma alternativa do ensino de química, que pode contribuir para uma melhor compreensão das teorias ditas como complicadas, através do lúdico, pode ser facilitado o processo de aprendizagem. No caso desse trabalho, os autores desenvolveram um jogo de perguntas e respostas com questões de química relacionadas ao tema “água”, que despertar do interesse do autista. O jogo faz com que os alunos sigam uma trilha que possuem dez casas, com a finalidade de chegar à ilha do tesouro e assim ganhar o jogo”.

A aceitação do ensino por meio da utilização de jogos e atividades lúdicas, como citada anteriormente pelos dois estudos está relacionada às características dos alunos com TEA, conforme é evidenciado pela Sociedade Brasileira de Pediatria em um estudo breve sobre TEA. Nesse estudo os pesquisadores argumentam que as pessoas com TEA apresentam maior empatia por objetos do que por pessoas (SBP, 2019).

Entretanto é necessário que os jogos utilizados respeitem as características dos indivíduos com TEA, visto que a utilização de jogos e atividades lúdicas que não respeitem essas características, tendem a prejudicar o processo de ensino e aprendizagem ao invés de contribuir ou otimizá-lo, uma vez que essa linha entre a contribuição ou a não contribuição é tênue. Além do entendimento sobre as características nas escolhas dos jogos, é ainda necessário frisar que cada aluno possui particularidades próprias que devem ser levantadas no momento de avaliação da melhor estratégia a ser escolhida, não sendo possível definir um padrão de recursos, mas sim como esses podem ser utilizados e relacioná-los ao perfil de cada aluno (DIAS, 2017).

Segundo Piaget (1976) os jogos são representações da imersão nos estágios do desenvolvimento, definido que a definição de jogo está absolutamente relacionada ao prazer funcional, à espontaneidade e à liberdade. Por meio da assimilação, o ser humano incorpora substâncias ou energias do meio à sua própria forma e, por meio da acomodação, o ser é modificado pelas transformações e imposições do meio, e ao final de todo o processo de ensino as transformações ali adquiridas passam a constituir o novo indivíduo que se formou.

Na utilização de jogos no ambiente educativo, se torna imprescindível o equilíbrio entre o que Kishimoto (1996) relata ser a função lúdica e função educativa do jogo educativo. Para a autora, a função lúdica relaciona-se ao prazer, ao entretenimento voluntário, enquanto a segunda relaciona-se ao aprendizado propriamente dito. No momento de elaborar ou aplicar um jogo educativo, é necessário atentar-se a observar a presença do equilíbrio entre as duas funções anteriormente citadas. Caso haja o predomínio de uma função sobre a outra, corre-se o risco de se ter nas mãos apenas um jogo, no caso de a função lúdica sobressair sobre a educativa, ou um apenas um material didático, no caso de a função educativa prevalecer sobre a lúdica, sendo necessário sempre ter um olhar mais amplo do processo, de fato os recursos lúdicos são elencados por muitos autores como extremamente benéficos, entretanto o jogo por si só não é capaz de desenvolver ao máximo o ensino, sendo importante escolher jogos de acordo com o público de alunos.

Segundo Benute (2020), em um estudo sobre os desafios da inclusão, o grau da intensidade do transtorno influenciará severamente na qualidade do desenvolvimento da pessoa com TEA, em todos os níveis da vida, direcionando como áreas mais afetadas a imaginação, socialização e comunicação. Por isso, é imprescindível que o professor atue de maneira a superar as dificuldades acarretadas por tal transtorno, utilizando de recursos de ensino que permitam que a aprendizagem da pessoa com TEA seja contínua. Nos documentos aqui analisados o uso de objetos durante as aulas foi comum em todos os casos abordados, tornando a compreensão de conceitos mais favorável de acordo com as especificidades desses alunos.

No que tange aos conteúdos, foram abordados diferentes conteúdos nos estudos, porém cada um com uma proposta diferente. No Quadro 3 apresentamos a relação dos conteúdos abordados de acordo com o documento analisado.

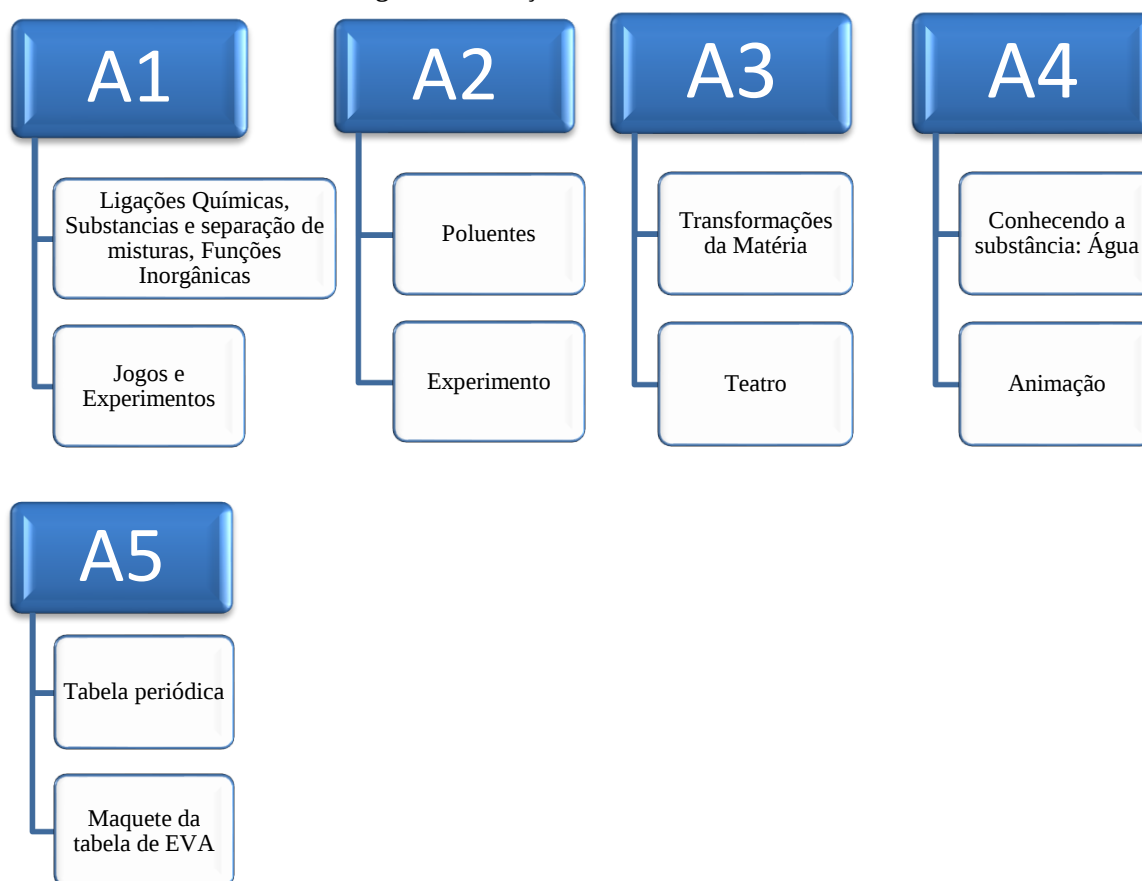
Quadro 3 – Relação de conteúdos abordados

Estudo	Conteúdo
A1	Ligações Químicas, Substâncias e separação de misturas, Funções Inorgânicas,
A2	Poluentes
A3	Transformações da Matéria
A4	Conhecendo a substância: Água
A5	Tabela Periódica

Fonte: Elaboração da Autora

Os conteúdos nos documentos foram selecionados com base no cotidiano dos alunos, tentando trazer sempre assuntos pertinentes as necessidades de ensino dos alunos. Para melhor aprendizagem dos conteúdos com os recursos utilizados, a Figura 3 mostra a relação entre os documentos analisados e os conteúdos e recursos didáticos utilizados.

Figura 3 – Relação entre conteúdos utilizados



Fonte: Elaboração da Autora

Conforme destacado anteriormente o uso de recursos lúdicos é bastante amplo na educação de indivíduos com TEA, entretanto esses recursos devem evitar a necessidade contínua de interação com os demais alunos, ou seja, devem atender as preferências por padrões de objetos que sejam melhor aceito por esses alunos, devem de maneira fundamental serem conciliados com conteúdo, assim como também o uso de jogos para demais grupos da educação inclusiva. Um grande desafio no uso de recursos lúdicos são as limitações que esse público possui em relação a interação, quando se pensa no uso de jogos, rapidamente vem no imaginário alunos interagindo durante os jogos, porém para a pessoa com TEA o caminho deve ser oposto a esse.

4.4 Formas de avaliação

A partir da análise dos documentos, foi observado que as pesquisas traziam elementos que nos permitiram realizar um levantamento dos processos utilizados para a avaliação dos alunos. No documento A1, por exemplo, a avaliação foi realizada por meio da participação e envolvimento dos alunos durante as aulas ministradas. Foram realizados também a elaboração de relatórios e questionários após a conclusão das aulas, como podemos observar no trecho de A1:

“A avaliação do educando se dava através de suas participações nos experimentos e atividades práticas, mediante os relatórios pós-práticas e exercícios avaliativos. O educando obteve rendimento escolar satisfatório, considerando que, durante as avaliações escritas era necessário o professor auxiliá-lo na interpretação e nos cálculos”

A avaliação é uma parte importante no processo de ensino e aprendizagem, entretanto é necessário ressaltar que a avaliação pode ser realizada durante todo o processo e não apenas em momentos isolados, uma vez que para alunos com TEA a própria participação e envolvimento com os conteúdos já é vista como uma importante evolução da aprendizagem (DIAS, 2017). É importante ressaltar, como já citado em discussões anteriores, a utilização de recursos que permitam a melhor apreensão dos conteúdos, como o uso de estratégias metodológicas diferenciadas, permite que alunos com TEA consiga responder questionários, desenhar estruturas moleculares comuns na química que evidenciam aprendizado por parte desses alunos (SILVA; FONSECA, 2021).

No que tange as avaliações seriadas, durante todo o processo de ensino para os educandos com TEA é importante compreender o cenário específico que esse público de aluno necessita, já que é de fato esperado que esses alunos possuam comportamentos diferenciados dos demais alunos das salas de ensino comum. As especificidades desses alunos permitem visualizar que não se pode considerar as interações com outros alunos das salas como uma evolução uma vez que esses alunos possuem limitações quando a interação. É de suma importância que essas características sejam respeitadas e jamais imposta para os alunos, por se tratar de um padrão de comportamento desses alunos, por isso destaca-se ainda a necessidade de avaliações que respeitem as especificidades de cada perfil de aluno com TEA.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O acesso à educação de qualidade é um direito de todos, e a inclusão é um desafio ainda maior para todos dentro da sociedade, sendo necessário estar repensando processos para que a inclusão escolar aconteça de fato e que se adapte as necessidades dos grupos que precisam da mesma. Entretanto o presente estudo nos permite compreender que para alunos com TEA é necessário sempre pensar nas características individuais de cada aluno, não podendo ser usadas técnicas padrões para todos esses alunos.

Para garantir a inclusão das pessoas com TEA é necessário refletirmos sobre diversos pontos, como a formação dos professores que possam buscar formações paralelas para aperfeiçoar seus conhecimentos nessa área, sempre estando alinhada as expectativas profissionais desses docentes, e também deve-se contar com a participação ativa dos familiares na vida educacional dos alunos, sendo necessário respeitar as características e especificidades que esses alunos requerem no âmbito escolar. Sendo assim, a inclusão deve ocorrer no ensino regular de maneira a desenvolver diversas habilidades desse grupo de alunos como habilidades psíquicas, sociais, laborais e outras, conciliando a educação para todos independente de suas demandas especiais.

A educação inclusiva no Brasil ainda é um desafio com obstáculos a serem superados, mas que caminha para uma melhoria com base nos estudos contemporâneos sobre a inclusão escolar de alunos com TEA. Entretanto, salientamos a necessidade da realização de mais estudos que busque acompanhar o desenvolvimento da educação inclusiva para alunos com TEA, com foco maior para os adolescentes, uma vez que o número de estudos é reduzido.

REFERÊNCIAS

ADORNO, Theodor. **Educação e emancipação**. 3. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2003.

BENUTE, Gláucia Rosana Guerra. (Org.). **Transtorno do espectro autista (TEA): desafios da inclusão**. São Paulo: Setor de Publicações - Centro Universitário São Camilo, 2020, v. 2.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Presidência da República, [1988]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 02 dez. 2022.

BRASIL. **Lei n. 8.069, de 13 de julho de 1990.** Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, [1990]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8069.htm. Acesso em: 02 dez. 2022.

BRASIL. **Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, DF: Presidência da República, [1996]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 02 dez. 2022.

BRASIL. **Decreto n. 3.298, de 20 de dezembro de 1999.** Regulamenta a Lei n. 7.853, de 24 de outubro de 1989, dispõe sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, consolida as normas de proteção, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, [1999]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d3298.htm. Acesso em: 02 dez. 2022.

BRASIL. **Lei n. 10.172, de 9 de janeiro de 2001.** Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, [2001]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10172.htm. Acesso em: 02 dez. 2022.

BRASIL. **Decreto n. 6.094, de 24 de abril de 2007.** Dispõe sobre a implementação do Plano de Metas Compromisso Todos pela Educação, pela União Federal, em regime de colaboração com Municípios, Distrito Federal e Estados, e a participação das famílias e da comunidade, mediante programas e ações de assistência técnica e financeira, visando a mobilização social pela melhoria da qualidade da educação básica. Brasília, DF: Presidência da República, [2007]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6094.htm. Acesso em: 02 dez. 2022.

BRASIL. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva.** Brasília, DF: Presidência da República, [2008]. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducespecial.pdf>. Acesso em: 19 jan. 2022.

BRASIL. **Decreto n. 6.949, de 25 de agosto de 2009.** Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007. Brasília, DF: Presidência da República, [2009]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm. Acesso em: 19 jan. 2022.

BRASIL. **Decreto n. 7.611, de 17 de novembro de 2011.** Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, [2011]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/decreto/d7611.htm. Acesso em: 02 dez. 2022.

BRASIL. **Lei n. 12.764, de 27 de dezembro de 2012.** Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o § 3º do art. 98 da Lei n. 8.112, de 11 de dezembro de 1990. Brasília, DF: Presidência da República, [2012]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12764.htm. Acesso em: 20 jun. 2022.

BRASIL. **Lei n. 13.005, de 25 de junho de 2014.** Aprova o Plano Nacional de Educação – PNE e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, [2014]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm. Acesso em: 20 jun. 2022.

BRASIL. **Lei n. 13.146, de 6 de julho de 2015**. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília, DF: Presidência da República, [2015]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm. Acesso em: 19 jan. 2022.

BOCCATO, Vera Regina Casari. Metodologia da Pesquisa Bibliográfica na área odontológica e o artigo científico como forma de comunicação, **Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo**, v. 18, n. 3, p. 265-274, 2006.

CROCHICK, José Leon; COSTA, Valdelúcia Alves da; FARIA, Débora Felício. Contradições e limites das políticas públicas de educação inclusiva no Brasil. **Educação: Teoria e Prática**, v. 30, n. 63, p. 1-19, 14 dez. 2020.

DIAS, Ane Maciel. **A inclusão de alunos com Transtorno do Espectro do Autismo (Síndrome de Asperger): uma proposta para o ensino de Química**. 2017. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2017.

FERNANDES, Claudia Regina da Silva. **Inclusão de alunos com Síndrome de Asperger no Ensino Básico: percepções e práticas dos docentes**. 2015. Dissertação (Mestrado em Ciências da Educação na especialidade de Educação Especial e Domínio Cognitivo e Motor) – Escola Superior de Educação Almeida Garrett, Lisboa, 2015.

FIOCRUZ. Síndrome de Angelman. s/d. Disponível em: <http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/infantil/sindrome-angelman.htm>. Acesso em: 19 jan. 2022.

JANNUZZI, Gilberta Martino. **A educação do deficiente no Brasil: Dos primórdios ao início do século XXI**. Campinas: Autores Associados, 2004.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **Jogo, Brinquedo, Brincadeira e a Educação**. 4 ed. Cortez: São Paulo, 1996.

LIMA, Telma Cristiane Sasso de; MIOTO, Regina Célia Tamaso. Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica. **Rev. Katál.**, v. 10, n. esp., p. 37-45, 2007.

MITTLER, Peter. **Educação inclusiva: contextos sociais**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise Textual Discursiva**. 2 ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2011.

NUNES, Débora Regina Paula., AZEVEDO, Mariana Queiroz Orrico, SCHMIDT, Carlo. Inclusão educacional de pessoas com Autismo no Brasil: uma revisão da literatura. **Revista Educação Especial**, v. 26, n. 47, p. 557-572, 2013.

OLIVATI, Ana Gabriela; CIANTELLI, Ana Paula Camilo; ACUNA, José Tadeu; LEITE, Lúcia Pereira; OLIVEIRA, Tamires Paes de. (Orgs.). **Guia de orientações sobre Transtorno do Espectro Autista**. Bauru: UNESP, 2020.

Organização das Nações Unidas (ONU). **Declaração Universal dos Direitos Humanos**. 1948. Disponível em: <https://www.ohchr.org/en/human-rights/universal-declaration/translations/portuguese?LangID=por>. Acesso em: 19 jan. 2022.

PENA, Andreia Lelis; NASCIMENTO, Rosalina Maria de Lima Leite do; MÓL, Gérson de Souza; A Perspectiva histórico-cultural de Vygotsky e a inclusão escolar. In: MÓL, Gérson (Org). **O Ensino de Ciências na Escola Inclusiva**. Campos dos Goytacazes: Brasil Multicultural, 2019, p. 59-72.

PIAGET, Jean. A. **Equilíbrio das Estruturas Cognitivas**: problema central do desenvolvimento. Zahar Editores: Rio de Janeiro, 1976.

POWELL-HAMILTON, Nina N. **Síndrome do X frágil**. 2021. Disponível em: <https://www.msmanuals.com/pt-br/profissional/pediatria/anomalias-gen%C3%A9ticas-e-cromoss%C3%B4micas/s%C3%ADndrome-do-x-fr%C3%A1gil>. Acesso em: 02 dez. 2022.

REBELO, Andressa Santos; KASSAR, Mônica de Carvalho Magalhães. Escolarização dos alunos da educação especial na política de educação inclusiva no Brasil. **Inclusão Social**, v. 11, n. 1, p. 56-66, 2017.

RODRIGUES, David. Os desafios da equidade e da inclusão na formação de professores. **Revista Nacional e Internacional de educación inclusiva**, v. 7, n. 2, p. 5-21, 2014.

SALESSE, Anna Maria Teixeira. **A experimentação no ensino de química: importância das aulas práticas no processo de ensino aprendizagem**. 2012. Monografia (Especialização em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2012.

SOARES, Cláudia Márcia. A chegada da adolescência para o autista: uma leitura psicanalítica. **Psicologia em Revista**, v. 25, n. 3, p. 1274-1286, 2019.

SASSAKI, Romeu Kazumi. **Inclusão**: construindo uma sociedade para todos. Rio de Janeiro: WVA, 1997.

SCHNETZLER, Roseli Pacheco. Apontamentos sobre a história do Ensino de Química no Brasil. In: SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; MALDANER, Otávio Aloisio. (Orgs.) **Ensino de Química em Foco**. Ijuí: Unijuí, 2010. p. 51-75.

SILVA, Nicole Lima da; FONSECA, Alexandra de Souza. Uma proposta de experimentação e material didático para o Ensino de Química Geral e Inorgânica à estudantes com necessidades educacionais específicas. In: SALÃO DE PESQUISA, EXTENSÃO E ENSINO, 6, 2021, Bento Gonçalves. **Anais [...]**. Bento Gonçalves: Instituto Federal do Rio Grande do Sul, 2021.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA (SBP). **Transtorno do Espectro do Autismo**. 2019. Disponível em: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/21775c-MO_-_Transtorno_do_Espectro_do_Autismo.pdf. Acesso em: 19 jan. 2022.

THEES, Vanessa. **Autismo**: veja os critérios diagnósticos do DSM-V. 2018. Disponível em: <https://pebmed.com.br/autismo-veja-os-criterios-diagnosticos-do-dsm-v/>. Acesso em: 02 dez. 2022.

TRALDI, Maria Cristina; DIAS, Reinaldo. **Monografia passo a passo**. 7 ed. Campinas: Editora Alínea, 2011.

UNESCO. **Declaração Mundial sobre Educação para Todos**. 1990. Disponível em: <https://www.unicef.org/brazil/declaracao-mundial-sobre-educacao-para-todos-conferencia-de-jomtien-1990>. Acesso em: 20 jun. 2022.

UNESCO. **Declaração Mundial sobre Princípios, Política e Práticas na Área das Necessidades Educativas Especiais**. 1994. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000139394>. Acesso em: 20 jun. 2022.

VICTORIO, Maria Cristina. **Complexo de Esclerose Tuberosa (CET)**. 2021. Disponível em: <https://www.msmanuals.com/pt-br/profissional/pediatria/s%C3%ADndromes-neurocut%C3%A2neas/complexo-de-esclerose-tuberosa-cet>. Acesso em: 02 dez. 2022.

XAVIER, Marcella Fernandes. Ensino de Ciências inclusivo para alunos com Transtorno do Espectro Autista e o uso de Sequências Didáticas. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 11, 2017. Florianópolis. **Anais [...]** Florianópolis: ABRAPEC, 2017.