



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA**  
**CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS A DISTÂNCIA**

**FRANCISCO DAVES DA NÓBREGA JÚNIOR**

**ANÁLISE DOS MÉTODOS DE ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA PARA ALUNOS COM  
O ESPECTRO AUTISTA E OS DESAFIOS À PRÁTICA DOCENTE: UMA REVISÃO  
INTEGRATIVA**

**JOÃO PESSOA**  
**2024**

**FRANCISCO DAVES DA NÓBREGA JÚNIOR**

**ANÁLISE DOS MÉTODOS DE ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA PARA ALUNOS COM  
O ESPECTRO AUTISTA E OS DESAFIOS À PRÁTICA DOCENTE: UMA REVISÃO  
INTEGRATIVA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à  
Coordenação do Curso de Licenciatura em  
Ciências Biológicas a Distância, da Universidade  
Federal da Paraíba, para obtenção do título de  
Licenciado em Ciências Biológicas.

Área de concentração: Ensino de Ciências e  
Biologia.

Orientador(a): Dr. Alan Loures Ribeiro

João Pessoa  
2024

**Catálogo na publicação  
Seção de Catalogação e Classificação**

N754a Nóbrega Júnior, Francisco Daves da.

Análise dos métodos de ensino de Ciências e Biologia para alunos com o espectro autista e os desafios à prática docente : uma revisão integrativa / Francisco Daves da Nóbrega Júnior. - João Pessoa, 2024.

60 p. : il.

Orientação: Alan Loures Ribeiro.

TCC (Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, EaD, Polo João Pessoa) - UFPB/CCEN.

1. Autismo. 2. Método de ensino em ciências e biologia. 3. Transtorno do Espectro Autista - TEA. I. Ribeiro, Alan Loures. II. Título.

UFPB/CCEN

CDU 57(043.2)

**FRANCISCO DAVES DA NÓBREGA JÚNIOR**

**ANÁLISE DOS MÉTODOS DE ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA PARA ALUNOS COM O ESPECTRO AUTISTA E OS DESAFIOS À PRÁTICA DOCENTE: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas a Distância, da Universidade Federal da Paraíba, para obtenção do título de Licenciado em Ciências Biológicas.

Data: 02/12/2024

Resultado: Aprovado (9,3)

**Banca Examinadora**

Documento assinado digitalmente  
 **ALAN LOURES RIBEIRO**  
Data: 20/12/2024 12:56:01-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

**Prof. Dr. Alan Loures Ribeiro – (DSE/CCEN/UFPB)**  
**(Orientador)**

Documento assinado digitalmente  
 **FERNANDO FERREIRA DE MORAIS**  
Data: 20/12/2024 15:06:09-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

**Prof. Dr. Fernando Ferreira de Moraes – (DSE/CCEN/UFPB)**  
**(Examinador)**

Documento assinado digitalmente  
 **ELIETE LIMA DE PAULA ZARATE**  
Data: 23/12/2024 10:36:23-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

**Profª. Dra. Eliete Lima de Paula Zarate – (DSE/CCEN/UFPB)**  
**(Examinador)**

**João Pessoa – PB**  
**2024**

## Resumo

---

O processo educativo é algo inerente à condição humana, sendo um processo complexo e contínuo, permeado por diversos desafios, entre os quais, destaca-se a necessidade de ser inclusivo. Entretanto, apesar da inclusão ser assegurada por lei, observa-se na prática uma realidade contraditória e desafiadora frente às limitações inerentes aos alunos portadores de necessidades especiais, por exemplo, de alunos com o transtorno do espectro autista. Logo, diante dos desafios impostos à prática docente relacionados ao ensino de Ciências e Biologia para alunos com TEA, aliado à relevância temática e do crescente número de estudantes autistas, justifica-se o fato de se aprofundar os conhecimentos acerca da referida temática. Desse modo, o presente trabalho tem como objetivo analisar os métodos de ensino de Ciências e Biologia em uma perspectiva inclusiva e associada aos desafios destas práticas voltadas aos alunos com TEA. Com isso, foram realizadas pesquisas bibliográficas integrativas, seletivas, críticas e reflexivas em diferentes bases de dados a partir do ano de 2014. Desse modo, após minuciosa e integrativa análise bibliográfica, dados encontrados na literatura apontam que existem práticas pedagógicas exitosas no tocante ao ensino de Ciências e Biologia para discentes autistas, sendo citadas, a utilização de Sequências Didáticas, Gamificação, a utilização de analogias, Jogos Educativos, Realidade Virtual Aumentada, Práticas Baseadas em Evidências, entre outros métodos, que podem ser adotados na sala regular de escolarização ou na Sala de Recursos Multifuncionais. Por fim, conclui-se que existem diversos métodos de êxito no ensino para discentes portadores de TEA, contudo, reforça-se o fato de ser necessário um maior comprometimento do docente e da instituição de ensino para com o referido público. No entanto, tonou-se evidente a problemática de que os cursos de formação docente não concedem o preparo adequado para lidar com os discentes com TEA, assim como a escola não se configura de fato como um ambiente inclusivo, seja por falta de comprometimento pedagógico ou por estrutura inadequada. Por conseguinte, espera-se ao final do trabalho contribuir com uma abordagem clara, concisa, minuciosa e reflexiva acerca dos métodos de ensino de Ciências e Biologia que colaboram efetivamente para o processo educativo de discentes autistas elucidando os desafios que se interpõe à prática docente.

Palavras-chave: autismo; método; ensino.

## **Abstract**

---

The educational process is inherent to the human condition, being a complex and continuous process, permeated by several challenges, among which the need to be inclusive stands out. However, although inclusion is guaranteed by law, in practice a contradictory and challenging reality is observed in view of the limitations inherent to students with special needs, for example, students with autism spectrum disorder. Therefore, given the challenges imposed on teaching practice related to teaching Science and Biology to students with ASD, combined with the relevance of the topic and the growing number of autistic students, it is justified to deepen knowledge about this topic. Thus, the present work aims to analyze the teaching methods of Science and Biology from an inclusive perspective and associated with the challenges of these practices aimed at students with ASD. Therefore, integrative, selective, critical and reflective bibliographic research was carried out in different databases from 2014 onwards. Thus, after a thorough and integrative bibliographic analysis, data found in the literature indicate that there are successful pedagogical practices regarding the teaching of Science and Biology for autistic students, including the use of Didactic Sequences, Gamification, the use of analogies, Educational Games, Augmented Virtual Reality, Evidence-Based Practices, among other methods, which can be adopted in the regular school classroom or in the Multifunctional Resource Room. Finally, it is concluded that there are several successful methods in teaching students with ASD; however, it is reinforced that a greater commitment from the teacher and the educational institution towards this public is necessary. However, it became clear that teacher training courses do not provide adequate preparation to deal with students with ASD, and that schools are not truly inclusive environments, either due to a lack of pedagogical commitment or inadequate structure. Therefore, at the end of this work, we hope to contribute with a clear, concise, detailed and reflective approach to the methods of teaching Science and Biology that effectively contribute to the educational process of autistic students, elucidating the challenges that arise in teaching practice.

Keywords: autism; method; teaching.

## LISTA DE TABELA

<b>Tabela 1</b> – Lista das obras analisadas com técnica de ensino de ciências e biologia utilizadas...	36
<b>Tabela 2</b> - Desafios impostos à prática docente.....	37

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>5</b>
<b>2. REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>7</b>
2.1. A HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO NO BRASIL E O DESENVOLVIMENTO DA LEGISLAÇÃO EDUCACIONAL: CONTEXTUALIZAÇÃO E ASPECTOS HISTÓRICOS.....	7
2.1.1- As Políticas Públicas que versam sobre educação.....	7
2.1.2- Os Parâmetros Curriculares Nacionais.....	9
2.1.3- As Diretrizes Curriculares Nacionais.....	11
2.1.4- A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.....	13
2.1.5- A Base Nacional Comum Curricular.....	17
2.1.6- As Legislações educacionais e o Ensino de Ciências e Biologia.....	20
2.1.7- A prática docente para a construção de um ensino de Ciências e Biologia inclusivo.....	24
2.1.8- Os desafios impostos ao professor de Ciências e Biologia com a presença de alunos com o espectro Autista.....	25
2.2- O TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA.....	26
2.2.1- Aspectos do autismo: uma condição multifacetada.....	26
2.2.2- A complexidade do diagnóstico do aluno com autismo.....	29
2.2.3- A legislação educacional brasileira em face da presença de alunos com TEA.....	31
2.2.4- A escola como espaço de inclusão de alunos com autismo.....	32
<b>3. METODOLOGIA.....</b>	<b>34</b>
3.1 TIPO DE PESQUISA.....	34
3.2. 3.2. COLETA E ANÁLISE DE DADOS.....	34
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>35</b>
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>42</b>
<b>6. REFERÊNCIAS .....</b>	<b>44</b>

## 1. INTRODUÇÃO

O processo educativo é algo inerente à condição humana, sendo complexo e contínuo, que perpassa por diversos desafios que impactam a ação do profissional docente. Neste sentido, observa-se que a presente prática está muito além da transmissão de conteúdos, mas resvala-se em superar dificuldades que se impõe em seu processo de aplicação. Assim, torna-se necessário adaptar a metodologia de ensino de acordo com a realidade de seus educandos, para que de modo inclusivo, considere suas particularidades no que tange às suas necessidades e aprendizagem (CLAUDE, 2005).

Neste sentido, ressalta-se o fato de que, como a educação é um direito fundamental assegurado pela Constituição Federal de 1988, em seu Artigo 5º, torna-se evidente que este é também um dever do Estado e da família promover a educação, ofertando condições de acesso e permanência sem distinção de cor, raça, ou necessidades especiais. Com isto, impõe-se também, ao processo de ensino, o caráter universal e inclusivo, como é reafirmado na Lei de Diretrizes e Bases da Educação de 1996- “os sistemas de ensino devem adaptar seus currículos e métodos de ensino para a participação de todos, atendendo às suas necessidades e realizando a democratização do acesso ao ambiente escolar” (MENDES, 2006).

Ao observarmos os diferentes níveis e modalidades de ensino fica evidente que há um predomínio do modelo tradicionalista no cotidiano escolar até os dias atuais. Neste modelo o professor é tido como o detentor do conhecimento e agente ativo neste processo, enquanto o aluno consiste em um sujeito receptor passivo (NICOLA; PANIZ, 2016).

Todavia, diante dos avanços no desenvolvimento das políticas públicas, como observado na resolução CNE/CP nº 2, de 01 de julho de 2015, tornou-se possível vislumbrar uma nova visão no âmbito da prática docente. Neste sentido, o professor vai muito além de seu papel de detentor do conhecimento, mas ele também se transforma em um agente de mudanças social e cultural. Logo, torna-se imperativo repensar a forma com que a prática docente se perfaz em sala de aula, principalmente no que tange a perspectiva inclusiva (DE CAMARGO, 2017; BRASIL, 2015, p. 5).

Nas últimas décadas é possível observar alguns avanços no contexto das políticas públicas que asseguram garantias e direitos. Com base nisto, pode-se mensurar que a perspectiva de uma educação inclusiva vem sendo construída, ao passo que se destaca o crescente número de alunos

com necessidades especiais que se matriculam nas escolas brasileiras (ROCHA-OLIVEIRA; DIAS; SIQUEIRA, 2019).

Entretanto, apesar da inclusão ser algo inerente ao processo de ensino sendo também assegurado por lei, a realidade que se escancara na prática mostra-se desafiadora, tendo em vista as diversas particularidades ligadas ao corpo discente e que se impõe ao processo educativo como, por exemplo, no caso dos alunos com autismo, que possuem limitações e características próprias que impactam em seu processo de ensino e aprendizagem. Além disto, atender aos alunos com tais necessidades resvala-se na capacitação dos profissionais da educação, impedindo que sejam asseguradas práticas inclusivas do processo de ensino-aprendizagem (CLAUDE, 2005; MENDES, 2006).

Não obstante, como se não bastasse as limitações inerentes dos discentes com o transtorno do espectro autista frente ao processo educativo, observa-se que o ensino de componentes curriculares como os de Ciências e Biologia configura-se em um desafio ainda maior, posto que se torna imprescindível aprimorar as metodologias de ensino para assegurar a aprendizagem dos discentes portadores de TEA. É necessária a busca por garantias que assegurem uma correta abordagem dos componentes curriculares para se ter êxito no ensino, logo, se isto for feito, haverá um grande avanço para alunos com TEA em relação à compreensão do mundo que os cerca por meio dos conhecimentos presentes nas disciplinas de Ciências e Biologia (LIMA e LOUREIRO, 2013).

Com isso, dada à relevância da referida temática e do aumento significativo do número de estudantes portadores do espectro autista, aliado à necessidade de assegurar sua inclusão e o êxito de seu processo de ensino e aprendizagem, justifica-se o fato de se aprofundar os conhecimentos acerca da referida temática, a partir da análise integrativa da literatura, no contexto dos métodos de ensino das Ciências Naturais e Biologia e os desafios à prática docente em relação ao ensino-aprendizagem de alunos com TEA.

O presente trabalho tem como objetivo analisar de forma integrativa dados encontrados na literatura, mais especificamente elencar os métodos de ensino de Ciências e Biologia sob uma perspectiva inclusiva direcionados aos estudantes portadores do TEA, como também, os desafios inerentes à prática docente no processo educativo deste público. Por fim, espera-se contribuir com a comunidade científica a partir dos conhecimentos adquiridos neste trabalho e com a formação

acadêmica de professores por meio de uma análise crítica e reflexiva dos desafios que se impõe à prática docente com este viés.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1. A HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO NO BRASIL E O DESENVOLVIMENTO DA LEGISLAÇÃO EDUCACIONAL: CONTEXTUALIZAÇÃO E ASPECTOS HISTÓRICOS**

#### **2.1.1- As Políticas Públicas que versam sobre educação**

As políticas educacionais são um elo que liga a administração pública às necessidades do setor educativo, com isso, configura-se como sendo um processo administrativo com um viés político, que norteia, organiza, orienta e contribui para viabilizar as ações inerentes ao campo educacional, levando em consideração os aspectos que se relacionam com o fazer e o agir, embasadas e pensadas para serem aplicadas ao campo educacional (VIEIRA, 2000).

O processo político é constituído através de textos e ações do legislativo, os quais expõe os desejos e visões do estado para o desenvolvimento da sociedade em geral, evidenciando os pontos e propósitos os quais espera-se serem atingidos. Contudo, um fato que merece ser destacado, consiste no fato de ser na escola e na sociedade onde essas ações legislativas encontram aplicabilidade, ou seja, são postas em prática (MAINARDES, 2006).

No entanto, a aplicabilidade das políticas educacionais contribui para promover uma educação de qualidade objetivando atender as necessidades das diferentes classes sociais, levando em consideração as diferenças que são inerentes a estas, para que se possa buscar a superação destas diferenças que são típicas de países capitalistas. Com isto, tem se tornado evidente que as políticas educacionais são postas em prática diante da presença de conflitos sociais onde se faz necessário ações governamentais de gestão (DUSO & SUDBRACK, 2010).

No tocante à realidade brasileira, é possível observar que após a promulgação da Carta Magna de 1988, era esperado que houvesse o surgimento de uma nova realidade acerca da execução dos direitos e garantias que fosse paulatinamente regulamentada e implantada a partir da criação das políticas públicas que combatessem as desigualdades sociais. Entretanto, ao analisar o processo histórico do Brasil torna evidente que as gestões presidenciais passadas pautaram sua ação na

reestruturação das políticas públicas e sua regulamentação, pois, essas representavam ou a regressão ou a contenção das conquistas previstas na constituição. A partir desta realidade foram implantadas as primeiras avaliações educacionais em larga escala, as quais tiveram grande expansão em sua primeira década de implantação, promovendo uma absorção e regulamentação de alguns aspectos que norteiam o âmbito educacional no tocante à recomposição do estado neoliberal (BASSO; FERREIRA; OLIVEIRA, 2022).

Diante disso, ao analisar o desenvolvimento das ações das políticas educacionais brasileira, tornou-se evidente que tais expressam as reformas que evidenciam a submissão das políticas educacionais nacionais a uma Agenda Globalmente Estruturada para a Educação (AGEE). A referida agência é nitidamente influenciada pelo poder econômico mundial que age de forma supra e transnacionalmente, norteando as ações dos sistemas educacionais de diversos países (DALE, 2004).

Entretanto, em que pese o desenvolvimento de políticas públicas educacionais no Brasil apesar de estar em expansão, esta vem recebendo menos atenção, quando comparada com as políticas voltadas para áreas como a saúde e a assistência social. Estudos que objetivaram analisar programas como o Bolsa Família, ou no tocante à análise sobre os Agentes Comunitários de Saúde, por exemplo, mostraram que as políticas educacionais são negligenciadas quando comparadas com outras desenvolvidas para outras áreas (LOTTA, 2015; BICHIR, 2016; OLIVEIRA; LOTTA; NUNES, 2019).

Além disso, ao avaliar o contexto político e social do Brasil, é notório que uma parcela significativa da população se encontra às margens da sociedade não tendo sua participação democrática efetivada, culminando na persistência dos problemas sociais que impactam significativamente a história do país, fruto de uma mentalidade coletiva, entre outros aspectos que permeiam a prática das relações políticas (COMPARATO, 2017).

As políticas educacionais são embasadas pelas ações de estatais que possuem a responsabilidade de avaliar e produzir informações acerca de indicadores que influenciam o poder decisório, para que, a partir do controle de resultados, possa ter subsídios para promover a alocação de recursos, como também, realizar direta ou indiretamente ações de privatização e mudanças na postura do governo quanto o seu papel no que se refere à educação (SOUZA, 2014).

Esta perspectiva reescreve e ressignifica os direitos assegurados na Constituição Federal de 1988 em virtude do surgimento de uma concepção educacional mercantilista, o que resulta em uma

exclusão da classe trabalhadora das escolas em face de uma lógica que se baseia nos aspectos meritocráticos. Deste modo, prevalece a ideia que se baseia no custo-benefício onde essa lógica influencia o campo educacional no que se refere a qualidade, resultando na problemática de que a participação social se perfaz apenas no cumprimento de decisões externas da administração pública, as quais as políticas educacionais encontram-se restritas ao acesso à escola e o combate à reprovação, onde a participação dos sujeitos da educação é negada, contribuindo para que a ideia de democracia e direito seja apenas uma retórica artificial (GARCIA & ALGEBAILLE, 2024).

Por conseguinte, a realidade que se concretiza no tocante à educação brasileira, ao se analisar os indicadores educacionais, os quais encontram-se descritos no Anuário Brasileiro de Educação Básica (ANUÁRIO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO BÁSICA, 2021), evidencia uma dicotomia que se configura como uma problemática enraizada na educação brasileira, que é enfatizada e denunciada por autores renomados como Libâneo (2012). De acordo com o autor, a educação que se concretiza para os mais ricos é diferente daquela que se é pensada e destinada aos mais pobres. Assim, Libâneo (2012) aponta que é imperativo superar essa dicotomia para que se possa pensar a educação em uma perspectiva que se baseie na universalidade, assegurando que todos tenham acesso à educação por meio de uma escola justa que minimize as desigualdades sociais.

Por fim, torna-se evidente que toda a juventude tem direito a receber uma educação justa na escola, sendo que, todos em aspectos de igualdade, independentemente de serem filhos de ricos ou não, ou de qualquer classe social, gênero ou raça. Logo, a educação se concretiza partindo do princípio da igualdade de acesso e direito à permanência, onde toda a juventude deve ter seu processo educativo assegurado nas escolas perfazendo uma formação conjunta e igualitária (COMENIUS, 2016).

### **2.1.2- Os Parâmetros Curriculares Nacionais**

O documento normativo denominado de Parâmetros Curriculares Nacionais teve início com a contribuição das propostas curriculares dos Estados e municípios que estão inseridos no território brasileiro. Além disto, a Fundação Carlos Chagas teve um papel importante na análise dos aspectos dos currículos oficiais e das experiências que se passaram em outros países. Deste modo, tal construção resultou em uma proposta inicial que foi exposta à discussão em um contexto geral e

deliberativo, a qual perdurou entre os anos de 1995 e 1996, onde contou com a participação de docentes pertencentes ao quadro de universidades públicas e privadas, como também, técnicos das secretarias estaduais e municipais de educação, além de representantes de diferentes áreas do conhecimento, especialistas em educação e educadores. Ao final deste período de análise desta proposta inicial, obteve-se um total de aproximadamente setecentos pareceres que serviram de base para a reestruturação e reelaboração dos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997a).

A elaboração dos Parâmetros Curriculares Nacionais tornou evidente uma problemática envolvendo opiniões divergentes de seu processo de elaboração. A principal razão destas divergências se dá pela escassa participação da comunidade responsável pela implementação de políticas educacionais. Desta maneira, ficou evidente que a elaboração dos PCNs reduziu sua legitimidade em razão da baixa participação dos educadores envolvidos na análise do documento associado ao reduzido tempo para sugestões dos documentos que compõem os PCNs (TEIXEIRA, 2000).

No âmbito da construção dos PCNs o Ministério da Educação promoveu sua implantação sem levar em consideração os conhecimentos advindos dos especialistas das universidades e instituições de pesquisa, como também desconsiderou os esforços que os Estados e os municípios vinham desenvolvendo em seus currículos. Logo é possível evidenciar que houve uma pressa na construção e implantação dos PCNs (CUNHA, 2018).

Contudo, um fato marcante é constatado ao se observar que os Parâmetros Curriculares Nacionais obtiveram uma maior aceitação e aplicação nas escolas, quando comparada com as Diretrizes Curriculares Nacionais, mesmo não sendo um documento obrigatório, posto que, se propõe a ser apenas parâmetros, como o próprio nome o sugere. Tal fato deveria ser justamente ao contrário, as DCNs, que possui um caráter obrigatório e normativo deveria ter uma aplicabilidade e aceitação maior, contudo, torna-se evidente que existe nitidamente uma divergência política entre os interesses do Ministério da Educação e o Conselho Nacional de Educação no tocante às políticas públicas educacionais e sua aplicabilidade nas diferentes esferas administrativas e nas escolas (BONAMINO & MARTÍNEZ, 2002).

Os PCNs trazem consigo uma nova visão sobre o processo de ensino e aprendizagem, onde faz um destaque para os referenciais que valorizam os aspectos construtivos de aquisição do conhecimento, conforme está explicitado em sua introdução. Desse modo, é possível evidenciar que o presente documento tem por base ideias de teóricos como Piaget, Vygotsky, Anselm, Luria

e Leotiev, onde suas teorias convergem para um ideal de ensino denominada de construtivismo (BRASIL, 1998).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais são marcados pelo excessivo viés psicológico dado aos fundamentos do processo de ensino, dando pouca ênfase aos aspectos sociológicos. Assim, o documento passou a receber críticas e é considerado empobrecido no tocante às discussões que se referem à construção do currículo, que se apresenta como sendo uma realidade complexa e culturalmente construída (SAVIANI, 1996).

Contudo, um fato notório no desenvolvimento dos PCNs constitui-se na abordagem transdisciplinar dada ao currículo em que se perfaz na abordagem das disciplinas como áreas do conhecimento. Logo, a atualização ocorrida nos PCNs, sendo influenciada por docentes universitários, por exemplo, condicionaram o referido documento a tratar da interdisciplinaridade como ferramenta metodológica para estabelecer correlações entre as disciplinas, com isso, a transdisciplinaridade teve uma aceitação consensual (BRASIL, 2010).

Por fim, os PCNs servem de base para a construção dos currículos escolares propondo o agrupamento em áreas do conhecimento, enfatizando uma abordagem interdisciplinar e contextualizada levando em consideração os conhecimentos prévios dos educandos, como também, incentivando o desenvolvimento de uma abordagem metodológica de ensino baseada no desenvolvimento de projetos educacionais relacionando com as disciplinas, nos chamados temas transversais (SAMPAIO, 2013).

### **2.1.3- As Diretrizes Curriculares Nacionais**

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica compreendem um conjunto de direcionamentos que abrangem todas as etapas e modalidades da educação, como também, abordam a estruturação dos chamados eixos temáticos. Não obstante, um caráter marcante das DCNs é o seu aspecto universal que abarca também os grupos de indivíduos que há décadas vinham sendo excluídos e postos às margens da sociedade. Com base nisto, a criação das DNCs se configura como um grande avanço no âmbito normativo do contexto universal brasileiro, como é observado no texto da BNCC, mesmo que tratado de forma superficial e voltado para a elaboração dos currículos dos estados (BRASIL, 2013).

O percurso histórico do desenvolvimento das políticas educacionais brasileira, nos aponta que após a publicação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) ocorrida no ano de 1996, o Conselho Nacional de Educação (CNE), mediante a realidade educacional que se fazia presente com vistas a buscar melhorias e promover intervenções mais eficazes, promoveu a publicação de três diretrizes educacionais, sendo elas realizadas nos anos de 2002, 2015 e 2019, as quais tinham, nestes casos, como foco principal a formação de professores (CRIZEL; GONÇALVES; ANDRADE, 2022).

A análise das referidas diretrizes permite-nos evidenciar que a segunda publicação, aquela que foi realizada em 2015, trouxe consigo um grande avanço no tocante às políticas públicas educacionais que versam sobre a formação de professores, trazendo consigo um conjunto de normas que foram elaboradas a partir de uma extensiva discussão entre diferentes profissionais, entidades educacionais e professores da rede pública, sendo este, o primeiro documento que realmente promoveu uma articulação entre a educação básica e o ensino superior (GONÇALVES; MOTA; ANADON, 2020).

Entretanto, com a publicação das Diretrizes Curriculares Nacionais no ano de 2019, houve um considerado retrocesso, posto que, o presente documento foi bastante questionado por não ter havido uma extensiva discussão, como ocorreu na versão de 2015, como também, pelo fato de que as DCNs de 2019 apresentam claramente um viés pragmático para a formação docente (BAZZO; SCHEIBE, 2019).

O contexto educacional brasileiro foi marcado por um intenso debate à cerca das forças políticas que versam sobre os processos de formação de professores as quais deveriam colocar em pauta as dimensões das políticas públicas que se fundamentam na busca pelo desenvolvimento da cidadania. Entretanto, no contraponto a esta realidade, buscou-se reformular a educação a partir das experiências vividas no interior das universidades federais, onde se criasse um currículo comum que fosse conexo entre ensino e trabalho, para que, pudesse ser alcançado um alinhamento entre o processo de escolarização alinhado com o desenvolvimento tecnológico. Contudo o que de fato ocorreu foi o desenvolvimento de uma escola formatada segundo o modelo capitalista do século XX (MALANCHEN; SANTOS, 2020).

De acordo com o exposto por Malanchen e Santos (2020), um grande marco no tocante à educação brasileira consiste na elaboração dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs). Todavia, essa criação foi muito controversa e discutida, em decorrência disso, estudiosos na área

da educação foram convidados a assessorar o desenvolvimento de um documento contendo as diretrizes necessárias para nortear a criação dos currículos da educação básica. Com isto, a partir de uma análise multicultural, embasado no que se encontra descrito nos PCNs, se justificando na implantação do Ensino Fundamental de nove anos conforme lei 11.274/2006, em decorrência de tais fatos, ficou acordado entre o Conselho Nacional de Educação, as diversas entidades e instituições, analisarem e revisitarem as diretrizes curriculares (MALANCHEN, 2016).

Diante disto, forma-se um documento norteador contendo diretrizes educacionais, resoluções e pareceres, que em forma de lei o Ministério da Educação coloca à disposição dos estados, municípios e instituições de ensino para consultarem e elaborarem os seus currículos, contudo, o presente documento além do caráter norteador, se constitui como normas obrigatórias que articulam diversos aspectos do contexto educacional como os princípios, procedimentos, além dos critérios necessários para que os estados, municípios e entidades organizem os seus currículos no tocante à educação básica. Além disso, mesmo com a elaboração da Base Nacional Comum Curricular, as DCNs ainda possuem obrigatoriedade e vigência, onde devem ser complementadas em que pese o detalhamento dos objetos de ensino, entretanto, as novas DCNs, elaboradas em 21 de novembro de 2018, pelo que está descrito na Resolução nº 3, passam a abarcar a também temática da qualificação para o mundo do trabalho (BRASIL, 2018).

As Diretrizes Curriculares Nacionais possuem um enfoque normativo voltado à construção dos currículos e a formação inicial e continuada dos docentes e demais profissionais que atuam na educação básica, a luz do que se preconiza no contexto de uma base nacional comum, além de ratificar os princípios que visam a melhoria das formações dos profissionais da educação, como também, encarrega os entes federados com seus sistemas de ensino e órgãos institucionais, a manter uma constante rede de apoio para que haja sempre uma busca no tocante a melhoria da formação inicial e continuada dos profissionais da educação como também, consolidar o Sistema Nacional de Educação, para que haja maior articulação entre as políticas públicas com as ações inerentes à gestão educacional (DOURADO, 2015).

#### **2.1.4- A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**

Analisando os aspectos históricos que norteiam o desenvolvimento da legislação educacional brasileira no âmbito das diretrizes e bases, tem-se que a Lei de Diretrizes e Bases da

Educacional Nacional (LDBEN) teve sua primeira sanção no ano de 1961, conforme lei nº 4.024/1961, a qual se objetivava oferecer uma educação com qualidade e igualitária para todos. No entanto, em face dos desdobramentos políticos educacionais e das transformações vividas pela sociedade brasileira iniciado no contexto da democratização nacional liberal, onde, tal processo foi ainda ratificado pelo que preconiza a Carta Magna de 1988, a qual conferiu também à união o direito de legislar sobre a temática da educação. Com isso, a presente lei foi reformulada pelas leis 5.540/68 e 5.692/71, no entanto, 35 anos depois houve a promulgação e sanção da segunda edição da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional realizada no ano de 1996, pela lei de número 9.394/96 (CERQUEIRA, 2009).

A formulação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação é fruto de um longo processo de discussão e análise de suas prerrogativas que possuíam como objetivo principal promover uma educação igualitária para todos os brasileiros, sendo este, um direito garantido por lei, pois na época, a então LDB promulgada em 1961, pela lei de número 4.024/61, fazia referência aos preceitos legais e constitucionais prescritos pela constituição federal de 1946. Todavia, em 1948 foi elaborado o primeiro projeto de lei de diretrizes e bases da educação, o qual só foi sancionado em 1961, sendo considerado apenas como uma meia vitória em decorrência dos diversos debates cerceados pelos especialistas da educação da época, com membros da igreja católica e setores da iniciativa privada, onde todos estes personagens discutiam acerca da centralidade ou descentralidade administrativa do ensino pela União, como também, discutiam sobre a destinação das verbas educacionais destinadas às escolas públicas e privadas (CARVALHO, 2014).

A perspectiva de Carvalho (2014) sobre o desenvolvimento da LDB, faz referência a um dado alarmante, de que a referida Lei de Diretrizes e Bases foi marcada pela divergência entre o público e o privado, pois, o documento promulgado em 1961, teve como fato notório a capacidade de assegurar aos entes privados às prerrogativas que são pertencentes ao domínio público. Contudo, esse aspecto da LDB voltou a ser palco de discussão pelos sindicatos de professores e movimentos realizados pelos professores, o que resultou em reformas na LDB nos anos de 1968 e 1971, sendo o fatídico golpe militar contribuinte dessas reformas pois, apesar de ainda manter o direito ao privado que é inerente ao público, não atendia mais as necessidades da sociedade em democratização e impôs ainda uma forte ideologia conservadora ao escopo do texto da LDB, seguindo os princípios e ideais da ditadura militar, até que ao chegar ao fim da referida ditadura,

deu-se um novo embate, agora sobre o desenvolvimento de uma política educacional que fosse igual para todos e com qualidade.

O texto da lei nº 5.962/71, foi promulgado com a revogação de 86 artigos que se encontravam descritos na LDB de 1961, mantendo apenas 34 artigos. Desse modo, esta nova LDB era tida como incompleta e que não discutia em seu texto sobre todos os níveis da educação básica. Entrando em vigor em um momento bastante delicado da história brasileira em face de ser o ponto crítico da ditadura militar, seu texto foi elaborado por especialistas que o governo da época contratou e que o elaboraram em um prazo muito curto de dois meses (FORTE *et al.*, 2018).

Na época da ditadura militar ficou evidente a grande preocupação do governo no tocante ao desenvolvimento de profissionais da educação através das licenciaturas curtas e de pessoas que se destinariam para o mercado de trabalho, logo, nesta época houve uma tentativa inicial de profissionalizar o ensino sob a repressão da política desenvolvida pela ditadura que almejava o desenvolvimento econômico do país, não levando em consideração os movimentos sociais e os educacionais. Contudo, a luz do desenvolvimento da Constituição Federal de 1988, houve uma ampliação dos recursos que são destinados à Educação Básica, como também, deu-se início ao processo de discussão das políticas educacionais em defesa do desenvolvimento das escolas públicas assegurando-as um modelo de gestão democrática (CERQUEIRA, 2009; FORTE *et al.*, 2018).

Desse modo torna-se evidente uma dicotomia que se estabelece como sendo um problema crucial diante do contexto social brasileiro, em que pese, busca-se o desenvolvimento econômico, alicerçado em uma nova democracia, a qual tinha por princípio suprimir qualquer forma de repressão aos direitos fundamentais humanos que resulta no aumento da divisão de classes sociais. Com isso, busca-se uma educação que favoreça o desenvolvimento autônomo do Brasil quanto nação e se construa de forma a transformar toda a estrutura social (FREIRE, 1975).

O direito à educação de qualidade é assegurado na Constituição Federal de 1988, sendo apresentado como um direito de todos e dever da família e do estado, enfatizando que o objetivo da educação deve ser o desenvolvimento da pessoa de forma plena, conferindo-lhe a capacidade do pleno exercício da cidadania e ser satisfatoriamente qualificada para o mercado de trabalho (BRASIL, 1988).

Contudo, o Brasil assim como em outros países que apresentavam baixo rendimento educacional, foram fortemente influenciados pelas propostas de entidades influenciadoras aderindo

as suas regras, como foi o caso do Banco Mundial e do Fundo Monetário Internacional – FMI, onde tal influência condicionou a construção das propostas educacionais e dos currículos, resultando em diretrizes como a LDB. Além disso, destaca-se o fato de que no ano de 1990 o Brasil marcou presença na Conferência Nacional de Educação para Todos, que foi realizada na Tailândia, onde a referida conferência foi convocada pelo Banco Mundial e que tinha como objetivo o desenvolvimento de políticas educacionais que buscasse, entre outros aspectos, eliminar o analfabetismo (GONÇALVES; SCHAEDLER, 2014).

Diante do desenvolvimento histórico da Lei de Diretrizes e Bases da Educação, torna-se notório que esta incorporou anseios dos setores privados ao contexto da educação, conferindo-lhes o caráter organizacional público, condizente ao acesso às dotações financeiras e orçamentárias (CARVALHO, 2014). No entanto, a LDB se constitui como sendo o principal documento normativo no contexto das políticas educacionais que possuem como princípios a legitimação da educação, assegurando o direito ao acesso com qualidade, gratuidade, como também igualdade, tornando um direito inerente a todos dentro do território nacional (GONÇALVES; SCHAEDLER, 2014).

Deste modo, a nova redação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação, promulgada pela lei nº 9.394/96, também conhecida como lei Darcy Ribeiro, como resultado das diversas lutas de professores, movimentos sociais e sindicais, além da luta dos partidos políticos, onde todos lutando em prol da educação, foi promulgada a nova LDB a qual trouxe novamente à tona a discussão acerca do público e do privado na construção das políticas educacionais e do papel do estado como parte de integração de um sistema nacional de educação. A presente LDB tramitou no congresso por oito anos, até ser promulgada no ano de 1996 (CARVALHO, 2014).

As transformações trazidas ao campo educacional pela LDB do ano de 1996 impactam as ações operacionais que permeiam as políticas públicas educacionais objetivando favorecer condições dignas para a sociedade, corroborando no desenvolvimento de ações que tornem o contexto educacional mais fortalecido. Deste modo, os currículos que são construídos em face das influências da nova LDB são mais dinâmicos e comprometidos com as realidades e transformações sociais, políticas e culturais (SOUZA; ARAÚJO; SILVA, 2017).

Por conseguinte, de acordo com Souza, Araújo e Silva (2017), a nova LDB tem assegurado uma educação de qualidade e igualitária para todos a partir do desenvolvimento de uma base nacional comum curricular a qual se encontra plenamente prevista e descrita no escopo da lei em

seu artigo 26. Entretanto esta mesma lei não é engessada e nem uma prisão de conteúdos, mas se constitui levando em consideração o protagonismo docente e suas reflexões, sendo a presente LDB algo que ainda precisa ser aperfeiçoado de maneira crítica e reflexiva levando em conta não apenas o que é ensinado, como também influenciando a forma como deve ser ensinado.

### **2.1.5- A Base Nacional Comum Curricular**

As tratativas que norteiam a elaboração dos currículos e dos conteúdos que serão trabalhados nas redes de ensino e das escolas configuram-se como sendo uma ação política, ou seja, a própria ação de funcionamento da escola se configura como sendo uma ação com viés político. Deste modo, ao se analisar o contexto de funcionamento das escolas em que pese a atividade central consiste em propiciar aos alunos a oportunidade de ingressar em um âmbito cultural que é permeado pela aquisição dos instrumentos necessários para acessar o saber e o conhecimento científico (SAVIANI, 2016).

Ao analisar o contexto histórico da Base Nacional Comum Curricular, pode-se observar que a mesma apresenta três versões diferentes, a primeira sendo ela datada do ano de 2015, a qual foi disponibilizada poucos meses, compreendendo um período de setembro até março de 2016, sendo este, um período em que a presente proposta foi disponibilizada para análise crítica e sugestões dos especialistas da educação. Após este período, foi colocada a análise uma segunda versão, que foi implantada a partir de maio de 2016. Não obstante, a terceira e última versão foi implantada em abril de 2017 tendo sido homologada no dia 20 de dezembro do mesmo ano, quando foi submetida a análise e apreciação do Conselho Nacional de Educação (FILIPE; SILVA; COSTA, 2021).

A proposta para a elaboração dos currículos escolares surge como uma tendência que se estabeleceu após os estudos sobre a ampliação do ensino nos EUA, em que a partir de questionamentos gerados sobre os conteúdos ensinados nas escolas, em meados dos anos de 1920, observou-se o surgimento do chamado “progressivismo” inspirado nos conhecimentos da organização do trabalho de Taylor (1918). Deste modo ao se observar os currículos e os conteúdos que se pretende ensinar em uma escola, torna-se possível evidenciar os processos e assim estabelecer métodos para obter resultados esperados, além disso, mensurar com precisão se estes

foram realmente alcançados, formando os alunos para a vida adulta desenvolvendo competências e habilidades que são essenciais ao mercado de trabalho (SILVA, 2013).

Concomitante a este fato supracitado, houve o desenvolvimento de uma nova corrente de pensamento “progressivista”, agora, embasada nos ideais educacionais de John Dewey, o qual influenciando autores como Kilpatrick, onde em sua obra construiu o pensamento que orientava a “metodologia de projetos”, em que o educando deve buscar desenvolver o seu conhecimentos, levando em consideração a sua realidade social e vida real, além disso, deve criticar os currículos que são previamente estabelecidos onde os mesmos apresentam conhecimentos como sendo algo lógico e que se mantém o mesmo ao longo do tempo (DUARTE, 2010).

No Brasil, o movimento escolanovista, que teve início no ano de 1930 e se sua proposta prevaleceu de 1950 a 1970, a qual foi desenvolvida por Ralph Taylor, promovendo maior articulação entre as diferentes abordagens que debatiam as questões técnicas e a eficiência correlacionadas com o pensamento progressivo. Com isto, essa nova abordagem permitia a realização de uma maior articulação entre a definição do que tange as metas e objetivos, além disso, permeou a propositura de experiências que facilitassem o seu domínio (LOPES; MACEDO, 2011).

Entretanto, o cenário educacional brasileiro, após o período de redemocratização, que ocorreu por volta do ano de 1984, tornou possível que houvesse uma nova retomada dos estudos de obras de autores que eram críticos à ideia tecnicista que permeava a educação, tais como Paulo Freire, Dermeval Saviani e Carlos Libâneo. Não obstante, um fato evidente e bastante criticado consistia no foco exagerado às questões que tratavam da objetividade, da neutralidade e dos aspectos técnicos que influenciavam as escolhas dos conteúdos que impactavam na construção do conhecimento a ser ensinado. Todavia, não se limitava apenas as críticas ao currículo, em virtude do fato de que haviam questionamentos influenciados pelos teóricos pós-críticos (LOPES; MACEDO, 2011; SILVA, 2013).

Desse modo, pode-se inferir que a Base Nacional Comum Curricular, assinada pelo ministro José Mendonça Filho, elaborada em regime de colaboração com o Conselho Nacional dos Secretários de Educação (CONSED) e com a União dos Dirigentes Municipais de Educação (UNDIM), se configura como sendo uma política de âmbito nacional que visa nortear a construção dos currículos dos entes federativos, em face desta, ser um documento normativo, plural e contemporâneo, o qual possui como princípio basilar selecionar e organizar os conhecimentos que devem ser ensinados aos alunos no decorrer do seu percurso durante toda a educação básica no

Brasil, nos mais diferentes níveis e modalidades, estabelecendo, de forma nítida e concisa, um conjunto de saberes essenciais e indispensáveis a todos os estudantes (BRASIL, 2018).

A BNCC possui como fundamento também, propiciar o desenvolvimento do educando em sua autonomia de aprendizagem, como também, estimulando o seu autodidatismo, perfazendo o âmbito das pedagogias que perfazem na perspectiva do “aprender a aprender”. Além disso, torna-se evidente que dada a forma de organização dos conteúdos e saberes a serem aprendidos, a BNCC se apresenta como sendo também uma proposta para assegurar a excelência dos parâmetros curriculares educacionais que é uma imposição feita em face dos grandes centros capitalistas (BULHÕES, 2016).

Todavia, faz-se necessário destacar que a proposta de se ter uma base nacional comum de aprendizagens, consiste em ser uma política educacional para todos, no entanto, pode-se observar que a perspectiva do protagonismo juvenil e do autodidatismo, pode gerar distanciamento estudantil e uma formação voltada para o mercado de trabalho. Contudo, infere-se que qualquer processo excludente que possa vir a ocorrer surge em virtude das ações potenciais do próprio indivíduo e não do conteúdo da própria BNCC (MACEDO, 2017).

No entanto, autores como Caetano (2020) analisam que a abordagem proposta pela BNCC é restritiva e excludente, tendo em vista que passa a levar em consideração que os conhecimentos e as aprendizagens desenvolvidas pelos educadores foram enfaticamente diminuídos a uma simples concepção curricular padronizada, restrita e baseada em uma aprendizagem que estimula o desenvolvimento de competências. Além disso, torna-se evidente que o modelo de aprendizagem proposto pela BNCC se configura como sendo uma política curricular que privilegia a elaboração de cartilhas, instruções metódicas e programadas, como também o uso de plataformas digitais, onde, neste caso, retira dos docentes a autonomia de poder desenvolver o seu próprio trabalho. (CAETANO, 2020).

Com este olhar, a proposta descrita pela BNCC se baseia em uma vertente que vai além de um caráter minimalista dos conteúdos, construindo uma pedagogia que é homogênea no tocante às suas práticas. Assim, é possível evidenciar que existe uma metodologia que se baseia em uma perspectiva democrática das decisões políticas em que pese sua ação sobre o aspecto educacional brasileiro no tocante à construção do currículo nacional onde a sociedade possui funções consultivas e fiscalizadoras. Não obstante, as funções que se baseiam em aspectos administrativos como a normativa, avaliativa, fiscalizadora e de fomento, ainda se centraliza no Governo Federal,

como também, as funções executivas recaem sobre as instituições escolares com os recursos que são disponibilizados por este Poder (FILIPE; SILVA; COSTA, 2021).

### **2.1.6- As Legislações educacionais e o Ensino de Ciências e Biologia**

O contexto social e seu processo de desenvolvimento encontra-se intimamente ligado a algumas condicionantes, entre elas, o desenvolvimento da educação. Logo, é notório que a evolução no âmbito educacional é fator preponderante e essencial, o qual se conecta e favorece que a sociedade tenha possibilidades de desenvolvimento, permitindo a construção de cidadãos com uma mentalidade crítica e reflexiva (SOUZA, 2018).

As legislações educacionais, como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação, e os Parâmetros Curriculares Nacionais, por exemplo, contribuem com o desenvolvimento educacional e, conseqüentemente, com a sociedade como um todo, pois se configuram como documentos norteadores que mostram aos sistemas de ensino e às escolas o caminho a ser seguido no pleno desenvolvimento formativo dos alunos favorecendo competências e habilidades necessárias voltadas à transformação social que priorize o exercício do gozo dos direitos e deveres dos cidadãos (SILVA-BATISTA; MORAES, 2019).

No âmbito das legislações educacionais temos, por exemplo, os Parâmetros Curriculares Nacionais que explicitam alguns objetivos para a educação, entre eles, destacamos o ensino de Ciências favorecendo assim condições para uma compreensão melhorada das Ciências da natureza. Além disso, o referido documento apresenta competências necessárias aos educandos no seu percurso formativo que os capacitem à construção crítica dos processos naturais e tecnológicos através da investigação (PCN, 2000).

Importante frisar que o desenvolvimento das legislações educacionais impactou significativamente o ensino e a prática docente, por exemplo, ao observarmos que os métodos conteudistas baseados na utilização dos livros didáticos impõem o uso das tecnologias de informação e comunicação no contexto educacional conforme foi proposto pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica, promulgada em 13 de julho de 2010, que já norteava o uso das ferramentas digitais na educação, como também, na construção dos currículos que assegurassem o seu uso no cotidiano escolar, mas para que isso ocorra, torna-se evidente a

necessidade de uma verdadeira ressignificação das práticas pedagógicas em sala de aula (SILVA; CORREA, 2014).

No tocante ao ensino de Biologia, a análise dos últimos anos nos permite evidenciar a existência de uma realidade divergente entre a teoria e a prática a qual se configura como sendo um grande desafio aos educadores. O ensino de Biologia no Ensino Médio, voltado quase que exclusivamente para os exames vestibulares, tem se distanciado dos objetivos para o presente componente curricular expresso na LDB (Lei 9.395/96). Não obstante, torna-se necessário também que os assuntos relativos à Biologia sejam tratados pelo professor de forma que os discentes possam correlacionar teoria e prática, fazendo com que os conteúdos ganhem significância em sua realidade, indo muito além do mero método decorativo. Dessa forma, espera-se construir seres humanos com uma visão crítica de mundo e transformadores da realidade social que os cerca (BRASIL; 2018; LEITE *et al.*, 2017).

Desse modo, torna-se evidente que o ensino de Biologia deve propiciar no aluno o desenvolvimento de competências e habilidades críticas relacionadas à capacidade de analisar os conteúdos que são inerentes a este componente curricular, permitindo que haja o entendimento do que ocorre no tocante aos processos de ensino e desenvolvimento do conhecimento científico e tecnológico. Logo, o ensino de Biologia não deve ser limitado a uma descrição simplória dos conteúdos, mas, deve propiciar meios para que os alunos desenvolvam seus conhecimentos a partir da prática em uma perspectiva interdisciplinar (SILVA e LANDIM, 2012).

A realidade que se constrói acerca do ensino de Biologia evidencia que muitos docentes atuam com práticas pedagógicas que se encontram distantes da vida e realidade do educando. Desse modo, tal realidade se perfaz contraditória, pois a Biologia e as Ciências possuem ênfase no estudo da vida, contudo, em muitos casos os docentes restringem à sua prática ao que preconiza o currículo, o qual é rígido e não permite a abertura de novos horizontes de conhecimento. (CONFORTIN & CAIMI, 2014).

Logo, o professor de Biologia possui a responsabilidade de ensinar aqueles conceitos que são inerentes ao componente curricular e que são bases essenciais para o desenvolvimento do conhecimento científico, para que os alunos possam desenvolver uma visão crítica de mundo e que o auxilia no desenvolvimento de competências e habilidades na tomada de decisões. No entanto, para que isto ocorra o professor deve estar preparado no tocante à sua formação inicial e continuada,

dotado de uma base bem alicerçada em que pese os conhecimentos pedagógicos e da disciplina (TEODORO e CAMPOS, 2016).

O contexto do ensino de Ciências e Biologia das últimas décadas nos permite inferir que a transmissão dos conteúdos tem sido construída majoritariamente em uma perspectiva meramente expositiva onde o aluno não é tomado como centro do processo educativo, sendo apenas um simples receptor de informações no processo educativo. Não obstante, torna-se cada mais evidente a contradição que ocorre no processo de ensino e aprendizagem entre o que é aprendido no espaço escolar e o contexto social do educando, tornando as aulas sem significado prático e irrelevantes (OVIGLI e BERTUCCI, 2009).

O processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos de Ciências e Biologia no tocante a sua prática pedagógica, encontra-se regulamentada por uma legislação específica norteadas pela Lei 9.394/96 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação), assim como as resoluções nº 01 e 02 promulgadas no ano de 2000, como também, sob o escopo da Resolução nº 07/2004 do Conselho Nacional de Educação. Desse modo, faz-se necessário enfatizar que a prática pedagógica fundamentada nas legislações, encontra-se fundamento também em sua aplicação prática, posto que, não se perfaz uma prática pedagógica sem que exista o alinhamento teórico com a aplicação prática construída a luz das experiências vividas em sala de aula, perpassando o campo perceptivo do professor e dos alunos durante o percurso educativo (NEVES & VASCONCELOS, 2011; LOPES; MACEDO, 2011).

As experiências vivenciadas em sala de aula no processo de ensino de Ciências e Biologia nas escolas, torna possível a integralização daquilo que é ensinado na teoria com a prática educacional correlacionando os conteúdos de forma transdisciplinar para que os estudantes possam ir além e compreender as diferentes formas e expressões de vida, assim como os processos e os diferentes ambientes, para que, a partir de uma consciência crítica e reflexiva possa enfrentar os problemas que impactam a relação do homem com a natureza (BORTOLUCCI, 2014).

De acordo com a Lei 13.415/17, que regulamenta a estruturação curricular do Ensino Médio em itinerários formativos que o aluno pode aprofundar de acordo com a sua escolha, a disciplina de Biologia, de acordo com o novo documento que norteia a estruturação curricular no Ensino Médio, junto com as disciplinas de química e física, sofreu uma integralização sendo estruturada em uma área do conhecimento denominada de Ciências da Natureza (BRASIL, 2017; BASSI; CODES; ARAÚJO, 2017).

Entretanto, em contrapartida que a nova estruturação busca integralizar os conhecimentos dos componentes curriculares em áreas do conhecimento científico, torna-se evidente que é preciso preparar melhor os professores assim como as unidades de ensino para que haja essa integralização de forma correta e coerente na prática escolar, posto que, como é observado na formação inicial de professores, esta ainda é muito específica para cada componente curricular, principalmente na área de Ciências da Natureza. A própria Base Nacional Comum Curricular prescreve que haja a ampliação das escolas e a construção de novas unidades, desde que, necessitam conter espaços para que os professores de diferentes componentes curriculares possam se reunir e preparar suas aulas de forma conjunta e interdisciplinar, no entanto, na prática isto não ocorre, pois em muitas escolas nem espaço os professores possuem para planejar adequadamente as suas aulas (MONTIMER, 2018).

Desse modo, o documento estabelecido na proposta de Lei nº 13.415/2017, a qual norteia e estabelece a implantação do novo Ensino Médio, por exemplo, promove uma divergência no tocante a formação de indivíduos, pois estabelece um maior enfoque para as disciplinas de caráter técnico preparando-os para o mercado de trabalho, sem solucionar a fragmentação da formação integral dos alunos em virtude da escolha de seus itinerários formativos (MARTINS; FERREIRA; DIAS, 2019).

A análise de diferentes obras que versam sobre a construção dos diferentes documentos que permeiam o âmbito da legislação educacional nas últimas décadas, permite-nos evidenciar que existe um comprometimento no ensino de Ciências e Biologia em decorrência de diversos aspectos, como interesses políticos na construção dos documentos, rapidez na elaboração e implementação, a baixa participação dos educadores na construção dos currículos sendo este simplesmente mais formativo e com poucas condições de aplicação prática, como também, o atendimento dos anseios de órgãos e grupos internacionais e empresariais e a pouca correlação com a realidade social do educando e sua aplicação prática. Logo, em uma compreensão geral da legislação educacional que norteiam a reforma do Ensino Médio, pesquisadores condisseram que tal reforma caracteriza um verdadeiro retrocesso educacional (ALBINO; SILVA, 2019; BRANCO *et al.*, 2018; FRANCO; MUNFORD, 2018; FARIAS, 2019).

Diante dos grandes avanços que vêm ocorrendo no campo do conhecimento científico, os métodos de ensino baseado numa didática simplória e tradicional não mais atendem às

necessidades atuais do corpo discente, pois tal prática torna o ensino monótono, sem conexão com aspectos cotidianos do aluno, o que torna o saber rapidamente esquecido (MONTIMER, 1996).

Logo, diante deste fato, surgem conhecimentos equivocados e confusos sobre diversos temas que abrangem as Ciências Biológicas, o que torna a prática docente pouco eficaz. Deste modo, urge a necessidade de novos métodos de ensino que permitam ao professor explorar o vasto campo desta área do conhecimento para além do simples método expositivo, perpassando a sua prática inclusive por atividades experimentais e de reflexão. Assim, mudanças na abordagem dos conteúdos serão muito úteis na substituição de métodos tradicionais pouco eficazes e entediantes (PEDRANCINI, 2007).

Estudos apontam que em certos casos, mesmo após o ensino concluído das Ciências e Biologia, os alunos não conseguem ultrapassar os conceitos espontâneos, ou seja, não aprofundam os conhecimentos. Com isso, a didática deve ser repensada para que haja a superação instrumental e neutra dos conteúdos, por meio de uma busca na articulação entre os conhecimentos científicos e o cotidiano de uma transformação social (CANDAU, 2005; PEDRANCINI *et al.*, 2007).

Por fim, o mundo vem passando por rápidas mudanças biotecnológicas e os conhecimentos de Ciências e Biologia são imprescindíveis para a formação de seres humanos atuantes em seu papel social, conscientes, críticos e éticos, onde tal importância só tende a crescer ao passo que os conhecimentos científicos e tecnológicos avançam (JUNIOR; BARBOSA, 2009).

### **2.1.7- A prática docente para a construção de um ensino de Ciências e Biologia inclusivo**

O processo educativo requer cada vez mais promover a inclusão tendo em vista a grande diversidade de alunos que compartilham a sala de aula (MANTOAN, 2003). Considerando tal perspectiva, é de suma importância que o ensino de Ciências e Biologia também esteja inserido neste processo de inclusão, se configurando, por sua vez, em um desafio cada vez maior para o docente. Com isto, deve-se obter o desenvolvimento de competências e habilidades, além de assumir responsabilidades para com o processo educativo de alunos portadores de alguma necessidade especial. Em função da escassez de abordagens inclusivas no âmbito do ensino, o docente tem que se reinventar para assegurar a efetividade do processo de ensino e aprendizagem (ROCHA, 2017).

Por conseguinte, torna-se evidente a importância da inclusão no processo educativo, recaindo sobre o profissional docente a responsabilidade de se capacitar para atender à crescente demanda de alunos que frequentam os espaços escolares. Desta maneira, busca-se assegurar seus direitos previstos na Constituição Federal, bem como em outras normas institucionais do nosso país. Outro fator causador de preocupação é o fato de as escolas ainda não estarem totalmente aptas para participar deste processo de inclusão. Por fim, é urgente que tanto as escolas, como os professores, pautem sua prática didático-pedagógica numa perspectiva inclusiva tendo em vista ser cada vez maior o número de alunos com alguma necessidade especial, deficiência ou transtorno como o autismo, por exemplo (MITTLER, 2003; SILVA; MULICK, 2009).

### **2.1.8- Os desafios impostos ao professor de Ciências e Biologia com a presença de alunos com o espectro Autista.**

No processo de ensino e aprendizagem é notório que os alunos com necessidades especiais possuem dificuldades inerentes à sua condição. Entretanto, em condições como a síndrome do Transtorno do Espectro Autista, essas dificuldades muitas vezes não estão visíveis, o que torna a inclusão desses alunos um desafio ainda maior no processo educativo, pois esta condição abarca um conjunto de respostas inespecíficas a estímulos, possuindo perfis heterogêneos de habilidades e prejuízos. Com isto, as características desses indivíduos com TEA são abrangentes, afetando-os em diferentes graus, contudo, ainda possui uma causa desconhecida (HÖHER CAMARGO; BOSA, 2009; SCHWARTZMAN, 2011).

Em razão dos métodos tradicionais de ensino de Ciências e Biologia não mais atenderem às necessidades educacionais atuais, é evidente que este fato gere a necessidade da criação de novos métodos de ensino capazes de lidar com alunos portadores de necessidades especiais, tais como aqueles com o espectro autista. Considerando o fato de que sua condição é heterogênea, estes métodos de ensino viriam com o objetivo de atenuar suas dificuldades como, por exemplo, a redução da abstração e o estímulo da motricidade fina (SOUSA, 2017).

Logo, torna-se evidente que o reconhecimento do aluno com espectro autista é ponto fundamental para que o professor possa planejar seu método de ensino e seu modo de transmissão do conteúdo tendo em vista, que, por exemplo, o livro didático, ferramenta base de todo professor, muitas vezes não apresenta recurso adaptado aos alunos detentores de tais necessidades. Todavia,

a utilização de imagens com outros recursos como jogos, filmes, aulas em laboratório, aulas de campo, são exemplos que podem ser utilizados e que se configuram como uma excelente adaptação ao ensino (CUNHA, 2018; SILVA; BALBINO, 2015).

Por isto, reconhecer o aluno autista é primordial para assegurar o êxito no processo de ensino e aprendizagem, logo, torna-se um ponto de partida para o planejamento de estratégias pedagógicas as quais serão adotadas dentro de sala de aula, mas também em todos os espaços que norteiam a vida do educando dentro do espaço escolar, com isso, configurar-se como criador de um ambiente de efetivo estímulo à aprendizagem, fugindo da monotonia do tradicionalismo (SILVA; BALBINO, 2015; NICOLA; PANIZ, 2016).

## 2.2- O TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA

### 2.2.1- Aspectos do autismo: uma condição multifacetada

O autismo se apresenta como sendo uma condição que possui como característica mais marcante o desenvolvimento nitidamente anormal das interações sociais, de modalidade e de comunicação do indivíduo. Com isso, observa-se que as presentes características que permeiam o universo do autismo podem se manifestar das mais diferentes formas e nos mais diferentes graus de acordo com cada indivíduo. Assim, torna-se muito difícil que as mesmas características se manifestem da mesma forma em pessoas diferentes (American Psychiatric Association [APA], 2013).

O autismo foi descoberto pelo médico austríaco Leo Kanner em 1943. O transtorno, também chamado de condição, vem sendo objeto de diversas discussões e controvérsias no tocante ao seu diagnóstico, como também sua causa e a busca pelo tratamento mais adequado. Entretanto, um fato marcante aponta para a sua origem, a qual não possui uma causa específica, mas, sabe-se que o autismo tem origem de um contexto multifatorial. Contudo, ainda não existem informações suficientes que corroborem esta afirmação (SCHWARTZMAN, 2011a).

Neste sentido, torna-se evidente a necessidade de que haja uma maior compreensão acerca dos desafios e características que permeiam o universo de um portador do autismo. Visto isto, compreender o autismo é um excelente modo de nos compreender como humanos (SILVA, 2012).

O universo do autismo é correlacionado por múltiplos fatores que compõem um espectro, logo, este se apresenta de forma contínua, mas que não pode ser categorizado e classificado como uma única categoria padrão para todos. Neste universo por estarem presentes também transtornos globais do desenvolvimento, mas que não são de fato autismo, existem os traços de TGD (Transtorno Global do Desenvolvimento) que são correspondentes ao autismo, mas, indo além disso, pode-se concluir que existe a presença de autismo (BELISÁRIO FILHO; CUNHA, 2010).

No autismo persiste uma visão clássica de que uma criança portadora desta condição é aquela que não se relaciona bem com os outros, devido às dificuldades de comunicação ou pela presença de comportamentos que podem ser considerados inadequados ao convívio social. De fato, alguns indivíduos com autismo realmente não conseguem estabelecer um convívio social adequado em razão das características inerentes da sua condição. Assim, ressalta-se que de fato alguns indivíduos não conseguem efetivamente aprender a conviver, conhecer e desfrutar do ambiente que o cerca, como fazem as crianças consideradas normais para se desenvolverem e se relacionarem socialmente (SCHEUER & ANDRADE, 2007).

Este fato se torna preocupante, posto que, ao se revisitar teorias de estudiosos que versam sobre a psicologia do desenvolvimento humano e a educação como descrito, por exemplo, por Jean Piaget, onde o mesmo aponta que o desenvolvimento cognitivo da criança possui bases que são construídas a partir das relações sociais, ou seja, a partir do convívio social no âmbito das relações interpessoais e interações coletivas (FLAVELL, 1975).

Nas últimas décadas tem-se observado que o autismo vem se tornando pauta de diversas discussões, tornando-se um tema de grande relevância e repercussão no Brasil, assim como, em outros vários países ao redor do mundo. Alguns dados apontam para um crescente número de casos de autismo infantil, sendo comparado quase que a como uma “epidemia”. Contudo, essa discussão vem sendo abarcada por profissionais de diferentes áreas como educação, saúde e políticas públicas, mas também nas famílias e leigos (SILVA, 2012).

No tocante ao entendimento do espectro autista, diversos autores evidenciam que o autismo se expressa com diferentes sintomas, causando diferentes comprometimentos e se expressando de modo diverso nas pessoas afetadas pela condição. Além disso, a condição se manifesta desde os primeiros anos de vida, embora seja difícil diagnosticá-la nos primeiros anos de vida, sobretudo antes do desenvolvimento da fala, do convívio social ou mesmo do ambiente formal de aprendizagem (creches e escolhas, p. ex.). Sugere-se que suas causas possam ser de origem genética

ou de ações vividas ainda no período de desenvolvimento da criança no ventre materno. Muitos estudos têm buscado evidências de suas causas ainda sem o devido sucesso (CUNHA, 2018).

Segundo Cunha (2018), o termo autismo origina-se do grego *autós*, que tem como significado “de si mesmo”. No tocante a isso, o autismo se constrói a partir da compreensão da observação a partir de um conjunto de comportamentos que se agrupam em uma tríade, sendo esta baseada em: comprometimento na comunicação do indivíduo; presença de dificuldades na realização das interações sociais; e a presença de atividades restritivas e repetidas.

Na literatura existem obras como o “Mundo Singular: entenda o autismo”, a qual apresenta o universo autista como sendo um conjunto de variações que vão desde traços leves, que muitas vezes dificultam o diagnóstico por parte dos profissionais, até quadros mais complexos, com a manifestação de sintomas variados. Logo, torna-se claro a partir da presente obra, por exemplo, que o autismo possui diversas camadas que se apresentam mais ou menos próximas ao autismo clássico (grave).

Todavia, é muito importante a realização de uma diagnose precoce para assegurar que a criança portadora de TEA tenha um desenvolvimento satisfatório. Entretanto, tal fato muitas vezes não ocorre na prática de forma apropriada, pois observa-se que a reabilitação é um processo global marcado pela dinamicidade, objetivando assegurar um melhor desenvolvimento físico e psicológico do indivíduo, pautado pela reintegração do indivíduo ao convívio social (BATISTA, 2012).

No tocante ao tratamento, tem-se observado que uma psicoterapia comportamental tem sido bastante preconizada em consonância com o processo de condicionamento objetivando auxiliar os cuidados com o indivíduo autista. Desta forma, busca-se torná-lo bem mais estruturado com relação às suas habilidades e competências emocionais, mantendo um nível adequado de organização (SANTOS, 2019).

O desenvolvimento de estudos relacionados aos alunos com TEA torna-se cada vez mais necessários no contexto educacional visando assegurar qualidade de vida e aprendizagem para os alunos. A inclusão de crianças autistas faz conferir um desafio ainda maior à prática docente, pois há uma necessidade pelo desenvolvimento de novos meios e atividades pedagógicas que atendam às suas necessidades. Estes alunos precisam de abordagens específicas dos currículos educacionais visando principalmente atender às expectativas dos discentes e das famílias (ORRÚ, 2011).

Por conseguinte, ao analisar o contexto que permeia o indivíduo com autismo, torna-se evidente que além de desafios impetrados no campo educacional, este impacta significativamente o contexto familiar. Por vezes nas relações familiares, ocorrem frustrações diante das expectativas do filho idealizado, principalmente por parte do ente paterno, provocando inclusive o distanciamento do filho (a) com TEA. Logo, tal fato aliado com a problemática da não aceitação do diagnóstico, escancara uma dura realidade que permeia o desconhecimento do autismo, dificultando ainda mais o tratamento e o uso das ferramentas mais adequadas às suas necessidades (PINTO *et al.*, 2016).

### **2.2.2- A complexidade do diagnóstico do aluno com autismo**

Como dito antes, o indivíduo portador do TEA apresenta uma condição multifacetária que torna a sua abordagem complexa. O autismo é uma condição neurológica heterogênea marcada comumente por dificuldades na capacidade de socialização do indivíduo, do seu desenvolvimento comunicativo, tornando difíceis estas interações sociais e sensoriais. Não obstante, dados apontam que a prevalência do autismo estimada na população é de cerca de 1 a 1,5%. Alguns estudos mais recentes vêm destacando que essa prevalência pode atingir aproximadamente 2% da população (JAMES; SMITH, 2020).

Nos últimos anos, a prevalência do TEA na população em geral vem aumentando em decorrência de uma maior análise e compreensão dos casos, por meio de diagnósticos mais precisos, o que permite um maior entendimento acerca da manifestação dos casos. Nestes estudos, dados importantes apontam que a prevalência do autismo é maior em indivíduos do sexo masculino, sendo que, estes apontam uma tendência no aumento de casos entre meninos comparados às meninas, principalmente em relação ao comprometimento intelectual. Entretanto, o diagnóstico tardio de meninas e mulheres vem chamando atenção já que existem dados que sugerem que nelas os sintomas podem ser mais leves, levando com isto a um diagnóstico mais tardio. Em face disso, configura-se como sendo um dos diagnósticos com maior grau de dificuldade, no âmbito do neurodesenvolvimento de crianças, levando em média entre 18 e 24 meses para a sua detecção (JAMES; SMITH, 2020; SANCHACK, & THOMAS, 2016).

Os sistemas de classificação de doenças como o International Classification of Diseases

(ICD) e o Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM), em períodos anteriores incorporavam na análise diagnóstica alguns subtipos, onde nesses casos, promovia a inclusão da Síndrome de Asperger. Todavia, a DSM-5, vem a especificar o TEA em um único conceito, onde, existem diferenças individuais que se perfazem no âmbito de aspectos que permeiam a linguagem, uma deficiência que se encontra presente no universo sensorial do indivíduo portador, como também, outras comorbidades que se perfazem presentes (HAFFNER DN, 2021).

Alguns estudos tentaram identificar causas genéticas para o desenvolvimento do TEA, sugerindo uma correlação familiar na manifestação desta condição. Entretanto, o processo de identificação de genes específicos como causadores do autismo ainda carece de êxito, dificultando a realização de uma triagem e diagnose com base em aspectos genéticos específicos (STEINMAN G, 2019).

Entre as diversas comorbidades do autismo surge o TDAH (Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade), em que pese sua presença, esta torna-se foco de tratamento e diagnóstico afim de assegurar o melhor desenvolvimento do portador. Com isto, perde-se o foco no tratamento do próprio autismo. Após passar pela infância e entrar na adolescência e início da vida adulta, a presença de transtornos alimentares, aliado à depressão, ansiedades e transtornos psiquiátricos, aparecem junto com TEA, em virtude principalmente da falta de um diagnóstico preciso (HAFFNER DN, 2021).

Além disso, pode-se evidenciar que o diagnóstico do Transtorno do Espectro Autista é essencialmente clínico, com base na observação do comportamento da criança, de entrevista com os pais e a da aplicação de ferramentas específicas. Com isso, em virtude da complexidade, como também da gravidade que permeia o espectro autista, aliado à presença de alguns transtornos psiquiátricos sobrepostos, torna-se imperativo a utilização de instrumentos, que apresentem escalas apropriadas para a diagnose do TEA, visando assegurar as condições do processo clínico correto para os pacientes. Por fim, no presente manejo clínico de indivíduos com TEA, encontra-se aplicação de instrumentos como questionários aplicados aos pais e aos cuidadores, além de algumas entrevistas realizadas diretamente aos pacientes, avaliações clínicas realizadas de forma detalhada propiciando uma análise de todo o contexto histórico-familiar do indivíduo portador de TEA com outros transtornos que possuem desenvolvimento neurológico (SHARMA *et al.*, 2018).

### **2.2.3- A legislação educacional brasileira em face da presença de alunos com TEA**

A análise da legislação educacional no que tange o atendimento aos alunos portadores do Transtorno do Espectro Autista parte do pressuposto de que a educação é um direito fundamental assegurado pela Constituição Federal, assim como de legislações especiais, a exemplo da Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (LBI), promulgada sob nº 13.146 no ano de 2015. De acordo com a referida lei, a educação é um direito inerente à pessoa com deficiência que possui segurança de acesso e permanência sob a égide de um sistema educacional que atua em uma perspectiva inclusiva para que o estudante tenha assegurado o seu desenvolvimento em todos os níveis e ao longo da vida (BRASIL, 2015; PEREIRA, 2018).

No tocante às legislações, é possível observar grandes avanços dos direitos e garantias dos autistas, sendo a Lei nº 12.764/2012, conhecida como a Lei Berenice Piana. O reconhecimento por meio de um marco legal normativo favorece aos portadores de TEA assegurar políticas públicas voltadas para os mesmos, além de resguardar alguns direitos que auxiliam na promoção da equidade e paridade na sociedade. Além disto, esta legislação assegura também aos pais que haja alguns benefícios necessários para ampará-los nos cuidados familiares. A presente lei surgiu como resultado da luta de uma mãe pelos direitos de seu filho que era portador do TEA, onde dentro do escopo da presente lei, existe um rol de direitos, entre eles, o principal marco legal que assegura ao indivíduo com TEA de ser reconhecido como deficiente (BRASIL, 2012).

Em face da grande relevância que os direitos dos autistas vem ganhando nas últimas décadas, observou-se que outro avanço foi a criação da carteira de identificação de pessoas portadoras de Transtorno do Espectro Autista, onde tal direito foi instituído pela Lei Federal nº 13.977, chamada de Lei Romeo Mion, alterando a Lei Berenice Piana e dá-lhes outras providências. Sendo instituída no ano de 1996, a presente lei, além de outras providências, vem a assegurar com gratuidade a emissão da carteira de identificação, como também, dar outras providências acerca dos direitos destes indivíduos no tocante à prioridade nos diversos estabelecimentos, como também instituir a fita quebra-cabeça como símbolo mundial de conscientização do espectro autista (BRASIL, 2020).

O desenvolvimento das políticas públicas e das legislações pertinentes ao público dos portadores de TEA trouxe um outro grande avanço, sendo este no campo educacional. Além da garantia da inclusão no ensino nas escolas, tornou-se imperativo, por força de lei, a presença de um

acompanhante especializado, desde que comprovada a necessidade por parte do aluno com TEA. Entretanto, apesar de ser um direito expresso em lei, este vem sendo negligenciado por parte do poder público, onde, em alguns casos, a necessidade de intervenção e atuação do poder judiciário para que tal direito seja assegurado. Este fato escancara a fragilidade no atendimento dos direitos das pessoas com TEA, evidenciando injustiça social em face da omissão ou má atuação dos entes públicos (BRASIL, 2012; REMEDIO; ALVES, 2018).

#### **2.2.4- A escola como espaço de inclusão de alunos com autismo**

A educação é um direito assegurado para todas as crianças em documentos normativos internacionais como a Declaração Universal dos Direitos Humanos, a qual reafirmou categoricamente que a educação é um direito de todos, como também, das pessoas portadoras de deficiência. Desse modo, os pais também possuem o direito de serem consultados em que pese as modificações que impactam o processo educativos dos seus filhos, no tocante à melhor adaptação as suas necessidades educacionais, como as circunstâncias e desejos para com os seus filhos (SALAMANCA, 1994).

Logo, observa-se a educação possui papel em que sua centralidade está ancorada na transformação do homem, como um meio para que exista uma transformação social que seja consciente e produza gerações de indivíduos agentes de transformação social, onde através da história serão construídos homens que estabeleçam uma sociedade livre e emancipada, a partir da criação de um novo homem (VYGOTSKI, 1994)

Diante disso, ressalta-se ainda que a educação é um direito de todos e que seu acesso e permanência torna-se um modo de democratizar o ensino, com isso, o sistema educacional não apenas deve propiciar o ensino, mas deve promover condições para que todos tenham acesso sendo respeitadas as suas particularidades, visando a equidade no âmbito educacional, perfazendo o entendimento e respeito às diferenças. Para isso, as escolas necessitam buscar o desenvolvimento de novos métodos que sejam mais recomendados pelos estudos realizados e pelo governo, para que os profissionais da educação sejam devidamente preparados para lidar com essa realidade (FREITAS, 2022).

A construção de um ensino com qualidade é condição primordial para assegurar o desenvolvimento de uma criança portadora do TEA, não obstante, isto refletirá em uma melhor

qualidade de vida, como também independência nos processos que permeiam a sua vida diária. Logo, torna-se evidente que as crianças com TEA são capazes de aprender, mas só o faz se existir segurança nas condições de aprendizagem, pois, torna-se muito difícil a aprendizagem se a mesma não seguir as regras criteriosamente propostas e identificadas conforme cada área de aprendizagem (BANDIM, 2011).

Olhando na perspectiva da função da escola, torna-se evidente que esta possui como papel primordial assegurar que o ensino das crianças com TEA ocorra de forma inclusiva, tendo como base os aspectos sociais, cognitivos, afetivos e da comunicação do mesmo. Entretanto, o que observa é uma discrepância entre a realidade e o que se é esperado, pois os trabalhos escolares são limitados, não atendem com eficácia e efetividade os critérios das políticas de inclusão. A consequência disso é que a escola se torna omissa na sua responsabilidade de promover um ensino dentro das metas pactuadas para o público autista (MENEZES, 2012).

Entretanto, o ensino de alunos com TEA é desafiador, podendo resultar no estresse e desânimo dos professores em face dos resultados alcançados por estes alunos nas avaliações escolares. Associado a isto, os professores ainda podem desenvolver sentimento de culpa por não sentirem que os alunos estão avançando em seu processo de ensino-aprendizagem. É comum, muitas vezes, que os docentes se questionem acerca do que fazer e como fazer para que estes alunos aprendam e evoluam (CUNHA, 2015).

Todavia, é bem verdade que o processo educativo obterá maior êxito se os professores se tornarem mais críticos e reflexivos sobre a sua prática. Também é muito importante que estes desenvolvam habilidades para trabalharem juntos com a família e outros profissionais, carregados de motivação, para que possam desenvolverem aspectos investigativos no que tange a sua prática, tendo a oportunidade de aperfeiçoá-la. (MANTOAN, 2016).

Alguns trabalhos vêm apontando que o autista aprende mais pelo campo observacional, aspecto observado pela Teoria Observacional, a partir de quatro aspectos distintos: analisar com atenção, absorver os conhecimentos, produzir comportamentos e ser estimulado a repeti-los. Além disso, destaca-se que outro quesito para a aprendizagem consiste em observar outro indivíduo, o que pode levá-lo a ter outro comportamento (SILVA, 2012).

Um fato notório no tocante ao ensino de crianças portadoras do TEA é que estas possuem habilidades muitas vezes surpreendentes em relação aos próprios adultos não-portadores. Algumas delas são boa memória visual, aliada a alta capacidade de dar atenção aos pequenos detalhes, como

também, um evidente talento para a música e a utilização de ferramentas digitais (SANTOS, 2016; CABRAL, 2022).

### **3. METODOLOGIA**

#### **3.1 TIPO DE PESQUISA**

A presente pesquisa baseia-se na análise bibliográfica rigorosa, integrativa, seletiva, crítica e exploratória, em obras publicadas na literatura e que versam sobre a temática dos métodos de ensino de Ciências e Biologia voltados para os discentes com transtorno do espectro autista. O levantamento de dados realizado contribuirá com informações pertinentes para embasar o presente tema a partir de hipóteses e resultados já disponíveis na literatura. (AMARAL, 2007; MARCONI; LAKATOS, 1999).

#### **3.2. COLETA E ANÁLISE DE DADOS**

A coleta de dados foi realizada por meio de uma pesquisa bibliográfica, sendo esta, o tipo de pesquisa que utiliza como fonte de análise toda a bibliografia que já se encontra publicada e que tenham relação com o tema estudado tais como livros, artigos científicos, teses, pesquisas, entre outros tipos. A partir desta busca, foi possível situar qual o atual estado da arte dos métodos voltados para o ensino das Ciências Biológicas e afins para alunos com TEA (LAKATOS; MARCONI, 2003).

Logo, como fonte de pesquisa, foram realizadas buscas em diferentes plataformas tais como Scielo, Google Acadêmico e Periódicos Capes. A fim de padronizar a busca foram utilizadas as seguintes palavras-chave: “educação”, “autismo”, “métodos de ensino”, “Ciências”, “Biologia”, como também, foram analisadas obras publicadas na literatura nos último 10 anos, ou seja, de 2014 a 2024.

Os resultados obtidos foram analisados a partir de uma leitura exploratória e reflexiva com o objetivo de selecionar, catalogar e buscar fundamentos que possam consolidar nossa busca por abordagens inclusivas na área do ensino de Ciências e Biologia.

Por fim, dando prosseguimento, com base nos resultados obtidos, foi feita uma análise dos métodos de ensino de Ciências e Biologia, suas estratégias em relação ao processo de ensino e aprendizagem de discentes com o espectro autista, e tentando identificar quais tiveram eficiência no processo educativo destes estudantes.

#### **4. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O processo de análise das obras encontradas na literatura, contidas em bancos de dados de relevância acadêmica e que foram publicadas no ano de 2014 até os dias atuais, onde esta janela temporal de 10 anos evidencia um crescente número de publicações que versam sobre a temática dos portadores de TEA, contudo, quando se relaciona com o ensino de ciências e biologia, observa-se que são escassas as obras que versam sobre essa temática.

O desenvolvimento de trabalhos que tratam especificamente no ensino de ciências e biologia para alunos portadores de TEA, são escassos na literatura, sendo que apenas nos últimos anos vem ganhando relevância, o que torna evidente que existe uma problemática da não inclusão e da falta de estudos, tendo em vista que a temática do TEA não é recente, aliado ao fato do crescente número de casos presentes nas escolas.

Diante disso, foram encontradas e selecionadas obras que em seu desenvolvimento discutiram acerca das técnicas de ensino de ciências e biologia para portadores do TEA, ou que apontaram as dificuldades de aprendizagem em um contexto geral, como também, foram selecionadas aquelas que discutiram a problemática das dificuldades de inclusão no contexto escolar e que conseqüentemente impacta no processo de ensino e aprendizagem dos educandos autistas.

Inicialmente, foram observados dados importantes relativos às obras encontradas, como autor, tipo de estudo e a metodologia utilizada, além dos objetivos e resultados encontrados, com isso, foi possível construir uma breve descrição acerca de cada obra encontrada, como também, evidenciar se as mesmas tinham correlação com a temática e com os objetivos propostos pelo trabalho. Desse modo, tornou-se possível construir uma tabela, que de forma simplificada, destaca a técnica de ensino de ciências e biologia utilizadas nas obras que foram selecionadas para construção dos resultados e foram foco de discussão deste trabalho, conforme exposto abaixo,

como também, destacou-se os desafios que se impõe à prática docente e que foram descritos nas obras selecionadas

**Tabela 1** – Lista das obras analisadas com técnica de ensino de ciências e biologia utilizadas.

<b>Obra analisada</b>	<b>Técnica Utilizada</b>
(FERREIRA; COMPIANI; 2015).	Analogias e materiais manipuláveis.
(XAVIER; SILVA; RODRIGUES, 2017).	Sequências Didáticas
(XAVIER; RODRIGUES, 2021)	Sequências Didáticas
(MASCARENHAS <i>et al.</i> , 2019)	Material Didático Adaptado
(MCKISSICK <i>et al.</i> , 2018)	Utilização de TICs - Computador
(KNIGHT <i>et al.</i> , 2015)	Book Build - eText
(COSTA; VIANA; GOMES, 2019).	Gamificação
(ALVES; MINHO; DINIZ, 2014)	Gamificação – Jogos Eletrônicos
(GONÇALVES, KUARK; NUNES FILHO, 2019)	Metodologias Ativas
(SOUZA; RUSCHIVAL, 2015)	Ferramentas Digitais – Jogos Eletrônicos
(JAKSON; HANLINE, 2019)	Adaptação de conteúdos e textos
(NUNES, NASCIMENTO; SOBRINHO, 2022)	Práticas Baseadas em Evidências; Jogos, Recursos Visuais
(CÉSAR <i>et al.</i> , 2020).	Jogos, Maquetes e Modelos Adaptados
(LIMA <i>et al.</i> , 2021)	Realidade Aumentada ou Realidade Virtual
(FONSECA <i>et al.</i> , 2021)	Jogos, Computadores, Sala de RMF
(FIGUEIREDO; CARDOSO, 2024)	Materiais Adaptados

As obras descritas na literatura e analisadas pelo presente trabalho, permite evidenciar a utilização de técnicas de ensino de ciências e biologia que contribuíram para que o processo de

ensino e aprendizagem de discentes autistas obtivessem êxito. No entanto, torna-se evidente que algumas das obras analisadas destacam os desafios que se impõe à prática docente, com isso, recai sobre o profissional buscar meios de superar ou minimizar os seus impactos de forma a garantir que o ensino e aprendizagem dos alunos portadores do Transtorno do Espectro Autista ocorra sem maiores intercorrências, haja vista, em muitos casos os docentes não terem apoio necessário ou a escola não oferta estrutura inclusiva e materiais didáticos adaptados ao público autista.

**Tabela 2 - Desafios impostos à prática docente**

<b>Obra analisada</b>	<b>Desafio Evidenciado</b>
(XAVIER; SILVA; RODRIGUES, 2017; MASCARENHAS et al.; 2019; CAMARGO <i>et al.</i> , 2020). (SOUZA, 2019)	Atender as particularidades do portador do TEA
(MENEZES; DIAS, 2019)	Adaptar os conteúdo e técnicas para o público autista
(NUNES; NASCIMENTO; SOBRINHO, 2022)	Superproteção familiar
(LEDUR; NOBRE, 2021)	Escassez de trabalhos que versam sobre a temática
	Baixa formação continuada e escassez de materiais didático-pedagógicos.

Diante dos estudos realizados por este trabalho, ao se analisar aspectos relativos ao ensino de discentes autistas, observou-se dados descritos na literatura como na obra de Ferreira e Compiani (2015), onde os referidos autores apontam que, especialmente no ensino de Ciências, faz-se necessário pensar em formas de promover o ensino, através de metodologias e a adoção de estratégias que utilizem recursos didáticos adequados como também ou materiais visuais concretos ou manipuláveis, os quais devem permear na concretude os conceitos que muitas vezes ficavam restritos ao campo da abstração, desse modo, o discente pode compreender na prática, os conceitos e conteúdo que antes ficavam restritos ao campo teórico, através da promoção de experiências destes discentes para que eles pensem de forma concreta e compreendam os conteúdos literalmente.

Ainda no tocante ao ensino para crianças autistas, autores como Xavier, Silva e Rodrigues (2017), defendem a criação de sequências didáticas como forma pedagógica e estratégica para potencializar a aprendizagem destes discentes, pois, estas sequências podem ser construídas de forma diferenciada, adaptada e dinâmica, de forma que priorize cada aluno no âmbito de suas

próprias especificidades. Além disso, o referido autor enfatiza que a realização do ensino em ambientes diferentes, externos à sala de aula, podem propiciar a aprendizagem por favorecer o entendimento a partir do despertar do interesse do aluno com TEA.

Corroborando com Xavier, Silva e Rodrigues (2017), os autores Xavier e Rodrigues (2021), destacam que no uso das sequências didáticas para o ensino de Ciências e Biologia para crianças portadoras do TEA, podem ser utilizadas diversas práticas concatenadas durante o processo de aplicação das referidas sequências. Além disso, os referidos autores Xavier e Rodrigues (2021), nos aponta que as sequências didáticas se configuram como sendo um conjunto de atividades interligadas com o objetivo didático-pedagógico para o ensino de um determinado conteúdo de forma a seguir uma sequência lógica.

Diante da análise do trabalho de Xavier, Silva e Rodrigues (2017), ainda podemos inferir que o processo de ensino de alunos autistas exige que os professores sejam dedicados no tocante ao desenvolvimento de uma prática docente que atenda às necessidades particulares deste público estudantil, visando o desenvolvimento de suas potencialidades e habilidades, no entanto, tal prática deve perpassar por toda a educação básica. Logo, o pensamento exposto por Xavier, Silva e Rodrigues (2017), vem a corroborar com os autores Mascarenhas *et al.* (2019) e Camargo *et al.* (2020), onde é congruente entre estes que o professor é exigido a desenvolver uma prática que compreenda e atenda os aspectos particulares inerentes ao autismo.

No âmbito do ensino de Ciências, autores como Ferreira e Compiani (2015), defendem a utilização de analogias no processo de ensino e aprendizagem destes discentes, como forma de se promover o estabelecimento de relações, como também, comparações, entre os diferentes fenômenos que permeiam o universo do ensino e aprendizagem. Segundo os autores anteriormente citados, os alunos portadores do TEA, aprendem mais com a utilização de analogias, pois, esta condição favorece com que os discentes possuam uma capacidade de pensamento que se baseiam em uma compreensão concreta, ou seja, interpretam os movimentos e fenômenos que os cerca de maneira mais literal.

Entretanto, ao se analisar a qualidade do ensino de Ciências, segundo a perspectiva de autores como Blaszkó, Ujiie e Carletto (2014), o ensino deste componente curricular encontra-se articulado com a realidade que permeia a vida do discente, assim como o meio ambiente e o desenvolvimento do ser humano em seu contexto global, aliando as transformações no âmbito da tecnologia, assim como outros temas que possuem relevância e significância para o ser humano.

Desse modo, segundo os autores anteriormente citados, as reflexões sobre os temas de Ciências permitem que desde a primeira infância, as crianças sejam capazes de desenvolver a capacidade de manusear, explorar e investigar para construir conhecimentos científicos.

A utilização de ferramentas digitais no ensino de Ciências e Biologia, é defendida por autores como Mckissick *et al.* (2018), onde em sua obra o mesmo detalha a utilização do computador como ferramenta de aprendizagem assistida, em que o mesmo foi utilizado para a aprendizagem de alunos com diagnóstico de TEA e deficiência intelectual para a aprendizagem de vocabulários científicos, onde, os resultados apresentados pelo referido autor evidenciaram que os alunos obtiveram êxito na aprendizagem dos conceitos.

Outra técnica de ensino utilizada foi descrita por Knight *et al.* (2015), onde o referido autor destacou o uso de texto eletrônico (eText), o qual foi utilizado como suporte através do Book Build para alunos com TEA. Neste caso, o presente modelo de texto se apresenta como sendo uma instrução assistida a qual favorece a conversão de texto para fala, seja por meio de instrução assistida por computador ou por meio da utilização de software inteligente.

Autores como Costa, Viana e Gomes. (2019) e Alves, Minho e Diniz. (2014), apontam a utilização da gamificação como estratégia de ensino para discentes autistas, onde é possível inferir, a partir da obra dos autores anteriormente citados, que este método de ensino consiste em uma metodologia ativa de aprendizagem a qual confere a utilização dos cenários de gamers em situações *non games*, ou seja, fora dos jogos, os quais conferem ações de criação de espaços para que a aprendizagem ocorra de forma satisfatória mediada pelo prazer do desafio e do entretenimento.

No tocante ao ensino de Ciências e Biologia, trabalhos descritos na literatura, como o do autor Gonçalves, Kuark e Nunes Filho, (2019), vem a apresentar que as metodologias ativas, vem cada vez sendo mais utilizadas, se configurando como uma ferramenta importante e essencial no processo educativo de discentes com TEA. Em sua obra o referido autor, corrobora com Costa, Viana e Gomes (2019) e Alves, Minho e Diniz. (2014), ao apresentar a gamificação, sendo que, neste caso a utilização de jogos eletrônicos, como ferramenta de ensino que visa promover uma maior motivação do educando e eficácia da aprendizagem quando estes encontram-se congruentes e adaptados às condições de cada aluno portador do TEA.

Ainda no âmbito da utilização de mídias digitais, autores como Souza e Ruschival (2015), defendem que as ferramentas digitais são instrumentos que apresentam uma eficácia considerável, em que pese a aprendizagem de crianças portadoras do TEA, pois, estas ferramentas apresentam

recursos visuais e tecnológicos as quais atendem as necessidades dos autistas em entender os conteúdos em um ambiente que beneficiam a sua aprendizagem.

Outra técnica de ensino aplicada para alunos autistas é descrita por Jakson e Hanline (2019), onde os mesmos apontam a estruturação de textos e adaptação dos conteúdos como uma forma de melhorar a compreensão dos conteúdos de Ciências e Biologia, favorecendo a aprendizagem dos conteúdos. Desse modo, os referidos autores ainda sugerem a necessidade de se promover intervenções nos textos e nos conteúdos sempre com base no atendimento das particularidades dos educandos com TEA.

Contudo, Souza (2019), ressalta em sua obra que existe uma dificuldade por parte da maioria dos docentes em adaptar os conteúdos e as técnicas de ensino de Ciências e Biologia para os alunos com o espectro autista, onde, muitas vezes as adaptações recaem sobre aspectos operacionais que versam sobre questões relacionadas a higiene e alimentação dos portadores de TEA, ou seja, vislumbram a autonomia sobre a funcionalidade em questões diárias e acabam por menosprezar as potencialidades destes no tocante ao processo de ensino e aprendizagem de conceitos especialmente os científicos.

No contexto do ensino de Ciências e Biologia, Nunes, Nascimento e Sobrinho (2022), nos aponta como técnica de ensino as Práticas Baseadas em Evidências (PBE), onde estas consistem em ser um programa com perspectivas na avaliação e na intervenção, desenvolvido como uma estratégia para auxiliar no desenvolvimento do ensino e aprendizagem da cognição e da linguagem dos educandos com autismo, sempre levando em conta todas as características que são particulares do autismo, assim como outras deficiências que se apresentam no espaço escolar.

Outra técnica de ensino de Ciências foi descrita na obra de César *et al.* (2020), onde o referido autor relata que, para o ensino da temática de “plantas e animais”, para uma aluna com 9 anos de idade portadora de TEA e Ansiedade crônica, foram construídos modelos adaptados para as necessidades da criança. Neste caso, foi utilizado jogos educativos aliado a construção de maquetes para o ensino da referida temática, onde, no presente trabalho os autores tinham como objetivo a associação entre imagens e palavras, onde os autores classificaram a técnica como sendo recursos de Tecnologia Assistiva.

De acordo com Lima *et al.* (2021), uma técnica de ensino utilizada para o ensino de Ciências, tanto para alunos com TEA como outras necessidades especiais, pode ser a utilização de recursos de Realidade Aumentada ou de Realidade Virtual, onde, no presente trabalho, tais técnicas

foram utilizadas para o ensino sobre Ecossistemas e os Planetas do Sistema Solar, conduzido no âmbito da sala de recursos multifuncionais. Neste trabalho os referidos autores apontaram dados que evidenciaram uma aprendizagem satisfatória dos educandos.

Autores como Fonseca *et al.* (2021), nos aponta a Sala de Recursos Multifuncionais como ambiente propício para diversificar a utilização das técnicas de ensino, pois é um ambiente que normalmente encontra-se preparado para o desenvolvimento de atividades pedagógicas, lúdicas, por meio da utilização de jogos didáticos e computadores. Desse modo, as ferramentas de ensino e as técnicas utilizadas, segundo os autores, propiciaram uma aprendizagem despertando o interesse do educando em aprender.

Entretanto, um dado importante descrito na literatura e que pode impactar o ensino das crianças portadoras de TEA é a superproteção familiar, onde o cuidado e o zelo excessivos, as quais muitas vezes podem ser entendidas como ações preconceituosas veladas e estereotipadas, que reverberam negativamente no processo de ensino e aprendizagem por acharem que este público é incapaz de aprender, conforme aponta Menezes e Dias (2022).

Outro dado alarmante evidenciado na literatura, conforme apontado por Nunes, Nascimento e Sobrinho (2022) é a escassez de trabalhos que versam sobre a temática do ensino para crianças portadoras de TEA, principalmente no âmbito dos componentes curriculares de Ciências e Biologia, onde, apesar das contribuições dos docentes obtidas muitas vezes empiricamente, recai sobre o cientista-pesquisador conduzir o processo de elaboração do saber, onde os dados e resultados obtidos, serão utilizados pelos professores no tocante ao desenvolvimento de sua prática pedagógica. Como também, estes dados produzidos servirão de base para nortear as ações da família, gestores educacionais e promotores do desenvolvimento das políticas públicas, assim como outros personagens do processo público no tocante ao fazer educação, para que assim, se possa ofertar uma educação de qualidade para os indivíduos portadores de TEA.

Por conseguinte, outra problemática descrita na literatura que versa sobre o ensino de Ciências e Biologia para crianças autistas é apontada na obra de Ledur e Nobre (2021), onde o referido autor aponta que os professores comprometidos com o ensino de crianças autistas, nitidamente constata-se uma baixa formação continuada, aliada a uma falta de profissionais docentes auxiliares e uma nítida carência de materiais didático-pedagógicos adequados para este público estudantil. Tais dados citados por Ledur e Nobre (2021), contribuem também para que haja uma maior dificuldade na inserção de crianças portadoras de TEA no espaço regular de

escolarização, o que resulta também, em uma maior fragilidade na prática docente dos profissionais que atuarão no ensino destes discentes.

Por fim, segundo Figueiredo e Cardoso (2024), pode-se inferir que os alunos portadores de TEA podem ter uma educação de qualidade assim como os demais discentes, desde que haja um compromisso dos docentes na condução e adaptação dos materiais pedagógicos voltados para este público, como também, faz-se necessário que haja uma participação tanto da família quanto da comunidade escolar para com a condução do processo de ensino e aprendizagem que assegure a participação dos alunos autistas no processo educativo dos temas relativos as disciplinas de Ciências e Biologia, torna-se imperativo que a condução do ensino e aprendizagem seja feito de forma mais humanizada com vistas a forçar em um melhor desenvolvimento dos alunos autistas, conforme aponta os autores anteriormente citados.

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Diante do exposto a partir desta revisão foi possível constatar que a legislação brasileira voltada à educação passou por grandes avanços, desde a sua promulgação e implantação de documentos normativos como as PCNs, as DCNs, a LDB e a Base Nacional Comum Curricular. No tocante a este último, este é aquele que detém o caráter de promover igualdade de ensino assegurando uma aprendizagem mínima de conteúdos e de forma nas mais diferentes regiões do país, buscando promover a aprendizagem dos conhecimentos inerentes de cada região de modo diversificado.

Entretanto, os trabalhos analisados permitiram evidenciar que existe uma evidente problemática no tocante a aplicabilidade dessas políticas públicas educacionais no âmbito da sala de aula, ou seja, no contexto escolar. Em particular, torna-se nítido que a burocratização, a falta de preparo dos gestores, defasagens na formação de professores e a evidente precariedade das escolas em que pese sua estrutura e ferramentas tecnológicas para fins pedagógicos são fatores que não contribuem para que muitos dos objetivos propostos pela legislação educacional sejam alcançados, promovendo a perda da qualidade educacional e a exclusão daqueles que necessitam de atenção especializada, por exemplo os portadores de TEA.

Contudo, no âmbito do ensino voltado para o universo dos discentes portadores de TEA, principalmente no tocante às disciplinas de Ciências e Biologia, os documentos analisados contribuíram para inferirmos que estes componentes curriculares detém uma complexidade de

temas e conceitos que, por vezes, torna-se difícil a aprendizagem em face das particularidades inerentes à condição do autismo. Além disso, existe ainda a problemática da falta de formação docente adequada que os permitam desenvolverem as competências e habilidades necessárias para a construção de uma prática pedagógica inclusiva e adequada aos discentes autistas.

Não obstante, ainda se pode inferir que muitas escolas não possuem estruturas físicas e materiais didático-pedagógicos necessários e adequados para o público autista. Com isso, torna-se ainda mais desafiador o ensino de componentes curriculares como ciências e biologia, pois, muitos de seus conceitos estudados, permeado de complexidade, não encontram significância e aplicabilidade prática, o que em face das particularidades do portador de TEA, a aprendizagem se torna mais precária e o processo menos inclusivo.

No entanto, os estudos realizados permitiram evidenciar que existem técnicas de ensino de Ciências e Biologia que demonstraram um êxito satisfatório em face da aprendizagem de discentes autistas. Desse modo, entre as técnicas descritas na literatura e analisadas pelo presente trabalho podemos citar a criação de sequências didáticas como forma de potencializar a aprendizagem, o que pode estar alinhada com a técnica de estruturação de textos e organização dos conteúdos, com base nas limitações inerentes ao autismo, mas com ênfase a explorar suas potencialidades.

Na literatura estão descritas técnicas como a utilização de analogias no ensino de Ciências e Biologia, em face do autista deter uma dificuldade na compreensão de conceitos abstratos. Não obstante, a analogia pode permitir que o educando encontre significância prática em seu cotidiano, permeando na concretude os conceitos que antes vagueavam na perspectiva abstrata.

As metodologias ativas, como a gamificação, pode contribuir com a aprendizagem ao favorecer a construção de cenários dentro e fora de jogos em que a aprendizagem se perfaz por meio do estímulo ao desafio e ao interesse investigativo do educando. Neste contexto de metodologias ativas, a literatura destaca a Prática Baseada em Evidências, em que o educando é colocado como centro do processo de ensino dentro de um programa que se baseia na análise e intervenção de seu desempenho, com vistas ao desenvolvimento cognitivo e de sua linguagem.

Entretanto, jogos eletrônicos e técnicas de Realidade Virtual ou Aumentada, são defendidas na literatura como técnica de ensino que demonstram bastante efetividade no tocante ao público autista. Pois, é possível colocar o educando em contato com situações que o estimulem a aprender, o que não é alcançado com método apenas expositivo e dialogado. No entanto, torna-se evidente a necessidade de espaços adequados para este fim, onde a literatura apresenta trabalhos que

defendem a utilização da sala de recursos multifuncionais como ambiente adequado e complementar ao ensino de portadores de TEA.

Por conseguinte, pode-se concluir que a literatura que versa sobre o ensino de Ciências e Biologia para discentes autistas, nos evidencia técnicas que apresentam resultados satisfatórios, o que contribui para superar as dificuldades existentes em muitas escolas. Contudo, tornou-se notório que ainda há muito o que se avançar no tocante a aplicabilidade das políticas públicas de forma mais eficiente e eficaz, como também, uma reestruturação das escolas tanto no contexto estrutural e tecnológico, quanto pedagógico, para que o ensino seja de fato inclusivo para os alunos portadores de TEA.

Por fim, diante das reiteradas citações de trabalhos na literatura, como este ser um dos principais personagens no processo educativo, infere-se que deve haver uma reestruturação na formação inicial de professores para que os mesmos tenham os conhecimentos necessários para desenvolverem uma prática pedagógica mais inclusiva, no tocante ao atendimento das particularidades do universo autista. Como também, sugere-se o desenvolvimento de mais pesquisas acerca do desenvolvimento de técnicas de ensino de ciências e biologia, que possam atender as necessidades dos indivíduos portadores de autismo, de forma mais objetiva, sem depender tanto das ferramentas de Tecnologia de Informação e Comunicação, pois, destaca-se o fato da precariedade que muitas escolas apresentam em face de seus instrumentos digitais, onde estas estão sujeitas a receberem matrículas de alunos portadores de necessidades especiais ou neuro divergentes como os autistas.

## 6. REFERÊNCIAS

ALBINO, Ângela Cristina Alves; SILVA, Andréia Ferreira da. BNCC e BNC da formação de professores: repensando a formação por competências. **Retratos da Escola**, v. 13, n. 25, p. 137-153, 2019. Disponível em: <https://retratosdaescola.emnuvens.com.br/rde/article/view/96> Acesso em 26 de setembro de 2024.

ALVES, Lynn Rosalina Gama; MINHO, Marcelle Rose da Silva; DINIZ, Marcelo Vera Cruz. Gamificação: diálogos com a educação. In: FADEL, Luciane Maria et al. (Org.). **Gamificação na educação**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014. p. 74-97. Disponível em: <http://repositoriosenaiba.fieb.org.br/handle/fieb/667?mode=full> Acesso em 30 de setembro de 2024.

AMARAL, João Joaquim Freitas. **Como fazer uma pesquisa bibliográfica**. Fortaleza, CE: Universidade Federal do Ceará, 2007. Disponível em:

<http://200.17.137.109:8081/xiscanoe/courses-1/mentoring/tutoring/Como%20fazer%20pesquisa%20bibliografica.pdf> Acesso em: 15 de agosto de 2024.

American Psychiatric Association. **Autism Spectrum Disorder**. 2013. Disponível em: [https://www.psychiatry.org/File%20Library/Psychiatrists/Practice/DSM/APA\\_DSM-5-Autism-Spectrum-Disorder.pdf](https://www.psychiatry.org/File%20Library/Psychiatrists/Practice/DSM/APA_DSM-5-Autism-Spectrum-Disorder.pdf) Acesso em: 06 de setembro de 2024.

ANUÁRIO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO BÁSICA 2021. [S. 1.]: **Todos pela Educação/Moderna**; 2021. Disponível em: [https://todospelaeducacao.org.br/wordpress/wp-content/uploads/2021/07/Anuario\\_21final.pdf](https://todospelaeducacao.org.br/wordpress/wp-content/uploads/2021/07/Anuario_21final.pdf) Acesso em 27 de agosto de 2024.

BANDIM, José Marcelino. **Autismo: uma abordagem prática**- Recife: Bagaço,2011.

BASSI, Camillo de Moraes; CODES, Ana Luiza Machado de; ARAÚJO, Herton Ellery. **O que muda com a reforma do Ensino Médio: conhecendo suas alterações, o debate e as lacunas**. Nota Técnica. Diretoria de Estudos e Políticas Sociais do IPEA, n. 41, p. 1-15, jun., 2017. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/8033> Acesso em 10 de setembro de 2024.

BASSO, Flávia Viana; FERREIRA, Rodrigo Rezende; OLIVEIRA, Adolfo Samuel de. Uso das avaliações de larga escala na formulação de políticas públicas educacionais. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v. 30, n. 115,p. 501-519, abr./jun. 2022. <https://doi.org/10.1590/S0104-40362021002902436> Acesso em 28 de setembro de 2024.

BATISTA, Cristina Abranches Mota. Deficiência, autismo e psicanálise. **A peste**, São Paulo, v. 4, n. 2, p. 41-56, jul./dez. 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.5546/peste.v4i2.22113> Acesso em 27 de setembro de 2024.

BAZZO, VeraLúcia; SCHEIBE, Leda. De volta para o futuro... retrocessos na atual política de formação docente. **Retratos da Escola**, Brasília, v. 13, n. 27, p. 669-684, set./dez. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.22420/rde.v13i27.1038> Acesso em 01 de setembro de 2024.

BELISÁRIO FILHO, José Ferreira; CUNHA, Patrícia. **A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar. Transtornos globais do desenvolvimento**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial; [Fortaleza]: Universidade Federal do Ceará, 2010. V.9 (Coleção A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar). Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/43219> Acesso em 27 de setembro de 2024.

BICHIR, Renata. **A emergência e a consolidação de programas de transferência de renda no Brasil, na Argentina e na África do Sul**. In: GOMIDE, Alexandre A.; BOSCHI, Renato R. (Orgs.). Capacidades estatais em países emergentes: o Brasil em perspectiva comparada. Brasília: Ipea, 2016. p. 325-360.

BLASZKO, Caroline Elizabel; UJIIE, Nájela Tavares; CARLETTO, Márcia Regina. Ensino de Ciências na primeira infância: aspectos a considerar e elementos para a ação pedagógica. In:

UJIE, N. T; PIETROBON, S. R. **Educação, infância e formação: vicissitudes e que fazeres.** Curitiba: CRV, 2014, p. 151-168.

BONAMINO, Alicia; MARTÍNEZ, Silvia Alícia. **Diretrizes e Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental: a participação das instâncias políticas do Estado. Educação e Sociedade,** Campinas, v. 23, n. 80, p. 368-385, set. 2002.

BORTOLUCCI, G. G. M. **Análise da Aprendizagem de Biologia no Ensino Médio através das Metodologias da Educação Ambiental.** 2014. 36f (Monografia de Especialização) Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR. Medianeira - PR, 2014. Disponível em: [https://riut.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/21754/2/MD\\_ENSCIE\\_IV\\_2014\\_42.pdf](https://riut.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/21754/2/MD_ENSCIE_IV_2014_42.pdf) Acesso em 06 de setembro de 2024.

BRANCO, Emerson Pereira; BRANCO, Alessandra Batista de Godoi; IWASSE, Lilian Fávoro Alegrâncio; ZANATTA, Shalimar Calegari. Uma visão crítica sobre a implantação da base nacional comum curricular em consonância com a reforma do Ensino Médio. **Debates em Educação,** Alagoas, v. 10, n. 21, p.48-70, maio 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.28998/2175-6600.2018v10n21p47-70> Acesso em: 26 de setembro de 2024.

BRASIL, Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015. **Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).** Brasília, DF, 2015. Disponível em < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm) >. Acesso em 11 de setembro de 2024.

BRASIL, **Lei nº 13.977, de 08 de janeiro de 2020. Altera a Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012 (Lei Berenice Piana), e a Lei nº 9.265, de 12 de fevereiro de 1996, para instituir a Carteira de Identificação da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista (Ciptea), e dá outras providências.** Brasília – DF, 2020. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2019-2022/2020/Lei/L13977.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2020/Lei/L13977.htm) Disponível em: 13 de setembro de 2024.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC): educação é a base.** Brasília, DF: MEC/CONSED/UNDIME, 2018. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_publicacao.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_publicacao.pdf). Acesso em: 04 de setembro de 2018.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília, DF, 1988.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBEN, nº 9.394/96.** Brasília, DF, Senado Federal, 1996. Disponível em: <https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/70320/65.pdf>. Acesso em 07 de agosto de 2024.

BRASIL. Lei nº 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 Parágrafo 3 do Artigo 98 da Lei 8.112, de 11 de dezembro de 1990.** Brasília, DF, 2012. Disponível em <

[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/112764.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112764.htm) >. Acesso em 11 de setembro de 2024.

BRASIL. Lei nº. 13.415, de 16 de fevereiro de 2017. Altera as Leis no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 11.494, de 20 de junho 2007, que regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação, a Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e o Decreto-Lei nº 236, de 28 de fevereiro de 1967; revoga a Lei nº 11.161, de 5 de agosto de 2005; e institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral. **Diário Oficial da União**, 16 fev. 2017. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2017/lei/L13415.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/L13415.htm). Acesso em: 06 de setembro de 2024.

BRASIL. MEC/CNE. **Resolução CNE/CP nº 2, de 1 de julho de 2015**. Brasília/DF, 2015b. Disponível em: [https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE\\_RES\\_CNECPN22015.pdf?query=LICENCIATURA](https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE_RES_CNECPN22015.pdf?query=LICENCIATURA) Acesso em 15 de agosto de 2024.

BRASIL. Ministério da Educação; Secretaria de Educação Básica; Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão; Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Conselho Nacional de Educação; Câmara de Educação Básica. **Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica**. Brasília: MEC; SEB; DICEI, 2013. 565p. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/docman/julho-2013-pdf/13677-diretrizes-educacao-basica-2013-pdf/file>>. Acesso em: 30 de agosto 2024.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília, DF: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. **Resolução nº 3, de 21 de novembro de 2018, atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/docman/novembro-2018-pdf/102481-rceb003-18/file>>. Acesso em: 31 de agosto de 2024.

BRASIL. **Secretaria da Educação Básica. Orientações Curriculares para o Ensino Médio. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Vol. 2. Brasília: Ministério da Educação, 2008. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book\\_volume\\_02\\_internet.pdf](http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_02_internet.pdf) Acesso em 28 de setembro de 2024

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais**. Brasília, 2000. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>> Acesso em: 05 de setembro de 2024.

BULHÕES, Larissa Figueiredo Salmen Seixlack. **Crítica ao conceito de Necessidades Básicas de Aprendizagem (NEBA) a partir da categoria marxiana de necessidades humanas**. Tese (Doutorado em Educação Escolar) – Faculdade de Ciências e Letras, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, 2016, 28fls. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/items/e5cf2ace-8804-43c1-980e-34ba6f570fb5> Acesso em: 25 de setembro de 2024.

CABRAL, Maria Elimar Cruz. Os desafios educativos para a inclusão de crianças com autismo no contexto escolar. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. Ano. 07, Ed. 09, Vol. 07, pp. 78-91. Setembro de 2022. ISSN: 2448-0959, Link de acesso: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/criancas-com-autismo>, Acesso em 13 de setembro de 2019.

CAETANO, M. R. **As reformas educativas globais e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Textura, v. 22, n. 50, 2020. Disponível em: <http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/txra/article/view/5397> Acesso em: 04 de setembro de 2024.

CAMARGO, Ieda de (org.). **Gestão e Políticas da Educação**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2006.

CAMARGO, Sígria Pimentel Höher et al . Desafios no processo de escolarização de crianças com autismo no contexto inclusivo: diretrizes para formação continuada na perspectiva dos professores. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 36, e214220, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edur/a/6vvZKMSMczy9w5fDqfN65hd/abstract/?lang=pt#> Acesso em 04 de outubro de 2024.

CANDAU, Vera Maria. **Rumo a uma nova didática**. Petrópolis: Vozes. 16ª ed., 2005.

CARVALHO, Saulo Rodrigues de (org.). **O que mudou com a LDB? De 1961 à atualidade, o teor e trâmite da lei de diretrizes e bases da educação nacional**. Rio Grande do Sul, 2014.

CERQUEIRA, Aline Georgia Carvalho; CARVALHO, Aline Georgia; SOUZA, Thiago Cavalcante de; MENDES, Patrícia Adorno. **A Trajetória da LDB: um olhar crítico frente à realidade brasileira**. In: *Ciclos Históricos*, Florianópolis, 2009. Anais. Florianópolis: UESC, 2009. Disponível em: [http://www.uesc.br/eventos/cicloshistoricos/anais/aliana\\_georgia\\_carvalho\\_cerqueira](http://www.uesc.br/eventos/cicloshistoricos/anais/aliana_georgia_carvalho_cerqueira). Acesso em 02 de setembro de 2024.

CÉSAR, Kellyane Karen Ferreira Aguiar; OLIVEIRA, Laura Almeida de; ARAÚJO, Lorena Gonçalves; SOARES, Rita Maria Luz Freitas; SOARES, Cecília Regina Galdino. Materiais didáticos para o ensino e aprendizado de alunos com autismo do ensino fundamental em escola pública. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 15, n. 02, p. 597-604, 2020. Disponível em: <https://fisica.ufmt.br/eenciojs/index.php/eenci/article/view/744> Acesso em: 28 de setembro de 2024.

CLAUDE, Richard Pierre. Direito à educação e educação para os direitos humanos. **Sur. Revista Internacional de Direitos Humanos**., São Paulo, v. 2, n. 2, pág. 36-63, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sur/a/Ts7CK9xQgFjBwJP5DRBFvJs/?lang=pt> Acesso em 08 de agosto de 2024.

COMENIUS, João Amós. **Didática magna**. 4. ed., São Paulo: WMF Martins Fontes, 2016. (Coleção Clássicos WMF). Disponível em:

[https://www2.unifap.br/edfisica/files/2014/12/A\\_didactica\\_magna\\_COMENIUS.pdf](https://www2.unifap.br/edfisica/files/2014/12/A_didactica_magna_COMENIUS.pdf) Acesso em: 28 de setembro de 2024.

COMPARATO, Fábio Konder. **Os fatores estruturantes da sociedade brasileira**. In: COMPARATO, Fábio Konder. *A oligarquia brasileira: visão histórica*. São Paulo: Contracorrente, 2017. p. 11-33.

CONFORTIN, Renata; CAIMI, Flávia Eloisa. **Saberes e sabores da docência: o que move o professor de Biologia na/para a sala de aula?** 2014. 177f (Dissertação de Mestrado) Universidade de Passo Fundo, 2014. Disponível em: <http://tede.upf.br:8080/jspui/handle/tede/756>. Acesso em: 05 de setembro de 2024.

COSTA, Willian da Silva; VIANA, Betânia; GOMES, Sidônio. Gamificação: uma estratégia para socializar o aluno autista de grau leve nas aulas de Ciências. In: ABRAPEC (org.). **XII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XII ENPEC**. Natal, 2019. p. 1 – 9. ISSN 1809-5100. Disponível em: [https://abrapec.com/enpec/xii-enpec/anais/listaresumos\\_1.htm](https://abrapec.com/enpec/xii-enpec/anais/listaresumos_1.htm) Acesso em 23 de setembro de 2024.

CUNHA, Eugênio. **Autismo e Inclusão: psicopedagogia e práticas educativas na escola e na família**. 3 ed. Rio de Janeiro: Wak Ed., 2015.

CUNHA, Eugênio. **Autismo na escola: um jeito diferente de aprender, um jeito diferente de ensinar – ideias e práticas pedagógicas**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2018.

CUNHA, Luiz Antônio. A luta pela ética no ensino fundamental: religiosa ou laica? **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 39, n. 137, p. 401-419, maio-ago. 2009. Disponível em: [www.scielo.br/pdf/cp/v39n137/v39n137a05.pdf](http://www.scielo.br/pdf/cp/v39n137/v39n137a05.pdf). Acesso em: 28 de setembro de 2024.

DALE, Roger. Globalização e educação: demonstrando a existência de uma “Cultura Educacional Mundial Comum” ou localizando uma “Agenda Globalmente Estruturada para a Educação”? **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 25, n. 87, p. 423-460, p. 423-60, maio/ago. 2004. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0101-73302004000200007> Acesso em 27 de setembro de 2024.

DE CAMARGO, Eder Pires. Inclusão social, educação inclusiva e educação especial: enlacs e desenlacs. **Ciência & Educação**. Bauru, v. 23, n. 1, p. 1-6, 2017. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/314717746\\_Inclusao\\_social\\_educacao\\_inclusiva\\_e\\_educacao\\_especial\\_enlacs\\_e\\_desenlacs](https://www.researchgate.net/publication/314717746_Inclusao_social_educacao_inclusiva_e_educacao_especial_enlacs_e_desenlacs) Acesso em: 12 de agosto 2024.

FREITAS, Giovana Silva de. O autismo e o direito à educação. **Revista Direito & Consciência**, v. 01, n. 01, julho, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.47385/RDC.4117.1.2022> Acesso em 10 de setembro de 2024.

DECLARAÇÃO DE SALAMANCA: **Sobre Princípios, Políticas e Práticas na Área das Necessidades Educativas Especiais, 1994**, Salamanca-Espanha. FOUCAULT, Michel. Os Anormais. São Paulo: Martins Fontes, 2001. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf> Acesso em 01 de setembro de 2024.

DOURADO, Luiz Fernandes. Diretrizes curriculares nacionais para a formação inicial e continuada dos profissionais do magistério da educação básica: concepções e desafios. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 36, n.º. 131, p. 299-324, abr.-jun., 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/ES0101-73302015151909> Acesso em 31 de agosto de 2024.

DUARTE, Newton **O debate contemporâneo das teorias pedagógicas**. In: MARTINS, L. M.; DUARTE, N. (orgs.). Formação de professores: limites contemporâneos e alternativas necessárias. São Paulo: Editora UNESP: Cultura Acadêmica, 2010. Disponível em: <https://books.scielo.org/id/ysnm8/pdf/martins-9788579831034-03.pdf> Acesso em 01 de setembro de 2024

DUSO, Ana Paula; SUDBRACK, Edite Maria. Políticas educacionais: textos, contextos e práticas – possíveis interfaces. **Vivências**. Vol.6, N.11: p.65-80, Outubro/2010. Disponível em: [http://www.reitoria.uri.br/~vivencias/Numero\\_011/artigos/artigos\\_vivencias\\_11/n11\\_9.pdf](http://www.reitoria.uri.br/~vivencias/Numero_011/artigos/artigos_vivencias_11/n11_9.pdf) Acesso em 25 de setembro de 2024.

FARIAS, Isabel Maria Sabino de. O discurso curricular da proposta para BNC da formação de professores da educação básica. **Retratos da Escola**, v. 13, n. 25, p. 155-168, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.22420/rde.v13i25.961> Acesso em: 27 de setembro de 2024.

FERREIRA, Sandra Mara Soares; COMPIANI, Maurício. A complexidade do ensino de Ciências a partir da linguagem analógica para alunos com transtorno do espectro autista. In: **X ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS – X ENPEC, 2015**, Águas de Lindóia, SP, 2015. Disponível em: <https://www.abrapec.com/enpec/x-enpec/anais2015/resumos/R0140-1.PDF> Acesso em 30 de setembro de 2024.

FIGUEIREDO, Allan Diêgo Rodrigues; CARDOSO, Bruna Kelly Quaresa. Educação inclusiva no ensino de Ciências para alunos autistas: experiências de professores em escolas públicas de Valença do Piauí-PI, **Revista Devir Educação**, Lavras, vol.8, n.1, e-812, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.30905/rde.v8i1.812> Acesso em 26 de setembro de 2024

FILIFE, Fabiana Alvarenga; SILVA, Dayane dos Santos; COSTA, Áurea de Carvalho. Uma base comum na escola: análise do projeto educativo da Base Nacional Comum Curricular. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v.29, n.112, p. 783-803, jul./set. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-40362021002902296> Acesso em 04 de setembro de 2024.

FLAVELL, J. A **psicologia do desenvolvimento de Jean Piaget**. Tradução Maria Helena Patto. São Paulo: Pioneira, 1975.

FONSECA, Maildson Araújo; HARDOIM, Edna Lopes; MANSILLA, Débora Erileia Pedrotti; FONSECA, Jeovani Simas (2021). A sala de recursos multifuncional para inclusão dos alunos autistas no ensino de ciências naturais / The multifunctional resource room for inclusion of autistic students in the teaching of natural sciences. **Brazilian Journal of Development**, [S. l.], v. 7, n. 6, p. 56863–56876, 2021. DOI: 10.34117/bjdv7n6-205. Disponível em:

<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/31073>. Acesso em: 21 de setembro de 2024.

FORTE, Sabrina H. A; ABRÃO; Maria C.; AZEVEDO; Ellissa C. C. de; CAMPOS, Katia A. **Evolução da Legislação Brasileira: Um Comparativo Das LDB**. In: 10ª Jornada Científica e Tecnológica e 7º Simpósio da Pós-Graduação do IF SUL DE MINAS, 2018. Disponível em: <https://memoriajornada.ifsuldeminas.edu.br/index.php/jcmuz2/jcmuz2/paper/viewFile/4266/3379> Acesso em 04 de setembro de 2024.

FRANCO, Luiz Gustavo; MUNFORD, Danusa. Reflexões sobre a Base Nacional Comum Curricular: um olhar da área de Ciências da natureza. **Horizontes**, v. 36, n. 1, p. 158-171, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.24933/horizontes.v36i1.582> Acesso em 29 de setembro de 2024.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática de liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1975, 148 p.

GARCIA, Luciane Terra dos Santos; ALGEBAILLE, Eveline Bertino. Estado democrático de direito, políticas de avaliação e Educação pública no Brasil. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**. Rio de Janeiro, v.32, n.123, p. 1 – 21, abr./jun. 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-40362024003204256> Acesso em 25 de setembro de 2024.

GONÇALVES, Suzane da Rocha Vieira; MOTA, Maria Renata Alonso; ANADON, Simone Barreto. Resolução CNE/CP no 2/2019 e os retrocessos na formação de professores. Formação em Movimento: **Revista da ANFOPE**. Rio de Janeiro, v.2, n.4, p. 360-379, jul./dez. 2020. Disponível em: <https://www.costalima.ufrj.br/index.php/FORMOV/article/view/610/896> Acesso em 31 de Agosto de 2024.

GONÇALVES; Andrea Trevisani ; SCHAEDLER, Marta Regina. **Aspectos históricos e avanços alcançados com a LDB ao decorrer de suas reformulações**. In: O que mudou com a LDB? De 1961 à atualidade, o teor e o trâmite da Lei De Diretrizes E Bases Da Educação Nacional, Rio Grande do Sul, 2014. Disponível em: [https://issuu.com/saulocarvalho./docs/o\\_que\\_mudou\\_com\\_a\\_ldb\\_-\\_livro\\_miolo](https://issuu.com/saulocarvalho./docs/o_que_mudou_com_a_ldb_-_livro_miolo) Acesso em 26 de setembro de 2024.

GONÇALVES, Nahun Thiaghor Lippaus Pires; KAUARK, Fabiana da Silva., NUNES FILHO, C. F. O ensino de ciências para autistas. **Experiências em Ensino de Ciências** V.15, No.1. Disponível em [https://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo\\_ID690/v15\\_n1\\_a2020.pdf](https://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID690/v15_n1_a2020.pdf) Acesso em 03 de outubro de 2024.

GRIZEL, Fabiane Laranjo; GONÇALVES, Suzane da Rocha Vieira; ANDRADE; Renata Cristina Lopes. DCNs/2015 e DCNs/2019: do avanço ao retrocesso. **Revista Educação e Cultura Contemporânea**, v. 19, n. 59, 2022. Disponível em: <https://mestradoedoutoradoestacio.periodicoscientificos.com.br/index.php/reeduc/article/view/10001/47968349> Acesso em 31 de agosto de 2024.

HAFFNER, Darrah N. *et al.* The Autism Detection in Early Childhood Tool: Level 2 autism spectrum disorder screening in a NICU Follow-up program. **Infant Behavior & Development**,

v. 65, p. 101650, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.infbeh.2021.101650>. Acesso em: 25 de setembro de 2024.

HÖHER CAMARGO, Sígla Pimentel; BOSA, Cleonice Alves. Competência Social, Inclusão Escolar e Autismo: Revisão Crítica da Literatura. **Revista Psicologia & Sociedade**; v.21, p. 65-74, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/psoc/a/KT7rrhL5bNPqXyLsq3KKSgR/?format=pdf&lang=pt> Acesso em: 02 de agosto de 2024.

HÖHER CAMARGO, Sígla Pimentel; BOSA, Cleonice Alves. Competência Social, Inclusão Escolar e Autismo: Revisão Crítica da Literatura. **Revista Psicologia & Sociedade**; v.21, n.1, p. 65-74, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/psoc/a/KT7rrhL5bNPqXyLsq3KKSgR/?format=pdf&lang=pt> Acesso em: 02 de agosto de 2024.

JACKSON, Elizabeth M.; HANLINE, Mary Frances. Using a concept map with RECALL to increase the comprehension of science texts for children with autism. **Focus on Autism and Other Developmental Disabilities**, v. 35, n. 2, p. 90-100, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/1088357619889933> Acesso em 30 de setembro de 2024.

JAMES; Stephen N; SMITH, Christopher J. Early autism diagnosis in the primary care setting. **Seminars in Pediatric Neurology**, v. 35, p. 100827, 2020. Disponível em: [10.1016/j.spen.2020.100827](https://doi.org/10.1016/j.spen.2020.100827) Acesso em 25 de setembro de 2020.

JUNIOR, Arildo Nerys da Silva; BARBOSA, Jane Rangel Alves. Repensando o Ensino de Ciências e de Biologia na Educação Básica: o Caminho para a Construção do Conhecimento Científico e Biotecnológico. **Democratizar**, v. 3, n. 1, jan. /abr. 2009. Disponível em: [http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/marco2012/Biologia\\_artigos/repensando\\_ensinociencias.pdf](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/marco2012/Biologia_artigos/repensando_ensinociencias.pdf) Acesso em: 02 de agosto de 2024.

JUNIOR, Arildo Nerys da Silva; BARBOSA, Jane Rangel Alves. Repensando o Ensino de Ciências e de Biologia na Educação Básica: o Caminho para a Construção do Conhecimento Científico e Biotecnológico. **Democratizar**, v. III, n. 1, jan. /abr. 2009. Disponível em: [http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/marco2012/Biologia\\_artigos/repensando\\_ensinociencias.pdf](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/marco2012/Biologia_artigos/repensando_ensinociencias.pdf) Acesso em: 02 de agosto de 2024.

KNIGHT, Victoria F.; WOOD, Charles L.; SPOONER, Fred; BROWDER, Diane M.; O'BRIEN, Christopher P. An Exploratory Study Using Science e Texts With Students With Autism Spectrum Disorder, **Focus on Autism and Other Developmental Disabilities**, v.30, n. 2, pág. 86-99, 2015. Disponível em: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1059869.pdf> Acesso em 30 de setembro de 2024.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de Metodologia Científica**. São Paulo, SP: Atlas 2003.

LEDUR, Hélien Caroline; NOBRE, Suelen Bomfim. O Transtorno do Espectro Autista (TEA) e o ensino de Ciências. **Revista Acadêmica Licenciaturas**; Ivoti, RS, v. 9, n. 2, p. 7–22, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.55602/rlic.v9i2.255> Acesso em 29 de setembro de 2024.

LEITE, Paula Rayanny Mendonça; ANDRADE, Aldair Oliveira de; SILVA, Viviane Vidal da; SANTOS, Andreza Marcião dos. **O ensino da Biologia como uma ferramenta social, crítica e educacional**. ano 1; v. 1; n. 1; p. 400-413; Jul-Dez, 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufam.edu.br/index.php/rech/article/view/4749> Acesso em 29 de setembro de 2024

LIBÂNIO, José Carlos. O dualismo perverso da escola pública brasileira: escola do conhecimento para os ricos, escola do acolhimento social para os pobres. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 38, n. 1, p. 13-28, mar. 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/YkhJTPw545x8jwpGFsXT3Ct/?format=pdf&lang=pt> Acesso em 27 de agosto de 2024.

LIMA, Franciane; SOUSA, Claudiene; MELO, Nicolas; RIBEIRO-NOVAES, Eville; VIANA, Davi; SOARES TELES, Ariel. Utilização de realidade aumentada e virtual por professores do ensino especial: uma análise de usabilidade e experiência do usuário. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, v. 19, n. 2, p. 282–291, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.22456/1679-1916.121228>. Acesso em: 27 setembro 2024.

LIMA, Maria Emília Caixeta de Castro.; LOUREIRO, Mairy Barbosa.: **Trilhas para Ensinar Ciências para Crianças**. Belo Horizonte: Fino Traço, editora, 2013.

LOPES, Alice Casimiro.; MACEDO, Elizabeth. **Teorias de currículo**. São Paulo: Cortez, 2011. 280p.

LOTTA, Gabriela. **Burocracia e implementação de políticas de saúde: os agentes comunitários na Estratégia Saúde da Família**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2015.

MACEDO, Elizabeth. As demandas conservadoras do movimento escola sem partido e a Base Nacional Curricular Comum. **Educação & Sociedade**, Campinas, v.38, n.139, p. 507-524, abr./jun, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/JYfWMTKKDmzVgV8VmwzCdQK/?format=pdf&lang=pt> Acesso em 25 de setembro de 2024.

MAINARDES, Jefferson. Abordagem do Ciclo de Políticas: Uma Contribuição para a Análise de Políticas Educacionais. **Revista Educação e Sociedade**. Campinas, v. 27, n.94, p.47-69, jan/abr. 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/NGFTXWNtTvXyCQHCFyhsJ/?format=pdf&lang=pt> Acesso em 29 de setembro de 2024.

MALANCHEN, Júlia. **Cultura, Conhecimento e Currículo: contribuições da Pedagogia Histórico-Crítica**. Campinas, SP: Autores Associados, 2016.

MALANCHEN, Júlia; SANTOS, Silvia Alves dos. Políticas e Reformas Curriculares no Brasil: Perspectiva de Currículo a Partir da Pedagogia Histórico-Crítica versus a Base Nacional Curricular Comum e a Pedagogia das Competências. **Rev. HISTEDBR On-line**, Campinas, SP, v. 20, p. 1-20, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.20396/rho.v20i0.8656967>. Acesso em 25 de setembro de 2024

MANTOAN, Maria Teresa Égler. **Inclusão: o que é? Por quê? Como fazer?** 3ed. São Paulo. Moderna, 2016. Disponível em: <https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/211/o/INCLUS%C3%83O-ESCOLARMaria-Teresa-Egl%C3%A9r-Mantoan-Inclus%C3%A3o-Escolar.pdf> Acesso em 25 de setembro de 2024.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Marina. **Metodologia científica**. São Paulo, SP: Atlas, 2010.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Marina. **Técnicas de Pesquisa: pesquisa, planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa elaboração, análise e interpretação de dados**. Revisada e ampliada. São Paulo, SP: Atlas, 1999.

MARTINS, Eliezer Alves; FERREIRA, Maira; DIAS, Lisete Funari. Reformas curriculares em contexto de influência e de produção de texto: proposições para o ensino de Ciências no Ensino Médio. **Revista Pesquisa e Debate em Educação**, v. 9, n. 1, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.34019/2237-9444.2019.v9.31133> Acesso em 28 de setembro de 2024.

MASCARENHAS, Andrea Santos; COSTA, Moara Machado; SILVA, Elaine Karen Pereira da; RAMALHO, Suzi Silva; SOARES, Cecília Regina Galdino. Material didático: método educacional para criança com TEA da escola municipal José Castro de Caxias-MA. In: **VI CONEDU – VI Congresso Nacional De Educação**. Fortaleza. 2019. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/37416> Acesso em 03 de outubro de 2024

MCKISSICK, Bethany. R.; DAVIS, Luann Ley.; SPOONER, Fred; FISHER, Larry B.; GRAVES, Carlie. Using computer-assisted instruction to teach science vocabulary to students with autism spectrum disorder and intellectual disability. **Hammil Institute on Disabilities**, v. 37, n. 4, p. 207-218, 2018. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/8756870518784270>. Acesso em 30 de setembro de 2024.

MENDES, Enicéia Gonçalves. A radicalização do debate sobre inclusão escolar no Brasil. **Revista Brasileira de Educação**, v. 11, n. 33, p. 387-405, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/KgF8xDrQfyy5GwyLzGhJ67m/?format=pdf&lang=pt> Acesso em 15 de agosto de 2024.

MENEZES, Adriana Rodrigues Saldanha. de. **Inclusão escolar de alunos com autismo: quem ensina e quem aprende?** 160f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <http://www.bdt.uerj.br/handle/1/10585> Acesso em 25 de setembro de 2024.

MENEZES, Naiara Silva; DIAS, Viviane Borges, Inclusão e o Ensino de Ciências e Biologia Para Alunos com Transtorno do Espectro Autista: Análise dos Trabalhos Publicados nos Encontros Nacionais de Biologia e de Pesquisa em Educação em Ciências. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**. v. 22, p. 1-24, 2022.

Ministério da Educação (MEC). Secretaria de Educação Fundamental (SEF). **Parâmetros Curriculares Nacionais: introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília, DF: MEC/SEF, 1997<sup>a</sup> Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/introducao.pdf> Acesso em 29 de setembro de 2024.

Ministério da Educação. **Relatório de análise de propostas curriculares de ensino fundamental e Ensino Médio**. Brasília, DF: MEC, 2010. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=13868:relatorios-programa-curriculo-em-movimento&catid=195:seb-educacaobasica&Itemid=936](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=13868:relatorios-programa-curriculo-em-movimento&catid=195:seb-educacaobasica&Itemid=936)>. Acesso em: 29 de setembro de 2024.

MITTLER, Peter. **Educação inclusiva: Contextos sociais**. São Paulo. Editora Artmed, 2003.

NEVES, Talita Teixeira.; VASCONCELOS, Ana Paula Sena L. Importância das Práticas Pedagógicas na Formação do Professor de Educação Física Escolar. **Revista Eletrônica da faculdade Metodista Granbery**. N. 10, Jan/Jul, 2011.

NICOLA, Jéssica Anese; PANIZ, Catiane Mazocco. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de Biologia. Informação e Inovação, **Revista do Núcleo de Educação a Distância da UNESP-São Paulo**, v. 2, n. 1, p.350-375, 2016. Disponível em: <https://typeset.io/pdf/a-importancia-da-utilizacao-de-diferentes-recursos-didaticos-4zu05iovf1.pdf> Acesso em 15 de agosto de 2024.

NUNES, Débora Regina de Paula; NASCIMENTO, Maria Santa Borges do; SOBRINHO, Francisco de Paula Nunes. Ensino de Ciências para educandos com Transtorno do Espectro Autista: o que sugere a literatura nacional. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 8, e29011831174, 2022. Disponível em <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i8.31174> Acesso em 29 de setembro de 2024.

OLIVEIRA, Vanessa E.; LOTTA, Gabriela; NUNES, Matheus. Desafios da Implementação de uma Política Intersetorial e Federativa: o Programa Bolsa Família na visão de sua burocracia. **Revista do Serviço Público**, Brasília, v. 70, p. 458-485, 2019. Disponível em: <https://revista.enap.gov.br/index.php/RSP/article/view/3296/2298> Acesso em 28 de setembro de 2024.

ORRÚ, Sílvia Ester. **Autismo: o que os pais devem saber?** 2.ed. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2011. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/303298650\\_Autismo\\_-\\_o\\_que\\_os\\_pais\\_devem\\_saber](https://www.researchgate.net/publication/303298650_Autismo_-_o_que_os_pais_devem_saber) Acesso em 25 de setembro de 2024.

OVIGLI, Daniel Fernando Bovolenta.; BERTUCCI, Monike Cristina Silva. A formação para o ensino de Ciências naturais nos currículos de pedagogia das instituições públicas de ensino superior paulistas. **Ciências & Cognição**, v. 14, n. 2, 2009. Disponível em:

[https://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1806-58212009000200013&script=sci\\_abstract](https://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1806-58212009000200013&script=sci_abstract)  
Acesso em: 28 de setembro de 2024

PEDRANCINI, Vanessa Daiana; CORAZZA-NUNES, Maria Julia; GALUCH, Maria Terezinha Bellanda; MOREIRA, Ana Lúcia Olivo Rosas.; RIBEIRO, Andressa Claudia. Ensino e aprendizagem de Biologia no Ensino Médio e a apropriação do saber científico e biotecnológico. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 6, nº 2, p. 299-309, 2007. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/28184317\\_Ensino\\_e\\_aprendizagem\\_de\\_Biologia\\_no\\_ensino\\_medio\\_e\\_a\\_apropriacao\\_do\\_saber\\_cientifico\\_e\\_biotecnologico](https://www.researchgate.net/publication/28184317_Ensino_e_aprendizagem_de_Biologia_no_ensino_medio_e_a_apropriacao_do_saber_cientifico_e_biotecnologico) Acesso em 07 de agosto de 2024.

PEREIRA, A. C. B. **Um estudo sobre a inclusão escolar, de avanços com transtorno de espectro autista**. 2018. 50 p. Monografia (Graduação) – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, UFRB, 2018. Disponível em: <http://www.repositoriodigital.ufrb.edu.br/>. Acesso em: 11 set. 2024.

REICHERT, Altamira Pereira da Silva; SARAIVA, Alynne Mendonça. Autismo infantil: impacto do diagnóstico e repercussões nas relações familiares. **Revista Gaúcha de Enfermagem**; v. 37; n. 3; set. 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2016.03.61572> Acesso em 25 de setembro de 2020.

REMEDIO, José Antonio; ALVES, Alexandre Luiz Rodrigues. Direito fundamental à acessibilidade e improbidade administrativa. In: SILVA, Marcelo Rodrigues da; OLIVEIRA FILHO, Roberto Alves de. **Temas relevantes sobre o Estatuto da Pessoa com Deficiência: reflexos no ordenamento jurídico brasileiro**. Salvador: JusPodivm, 2018. p. 215-235. Disponível em: [https://bdjur.stj.jus.br/jspui/bitstream/2011/127212/1/temas\\_relevantes\\_Estatuto\\_silva.pdf](https://bdjur.stj.jus.br/jspui/bitstream/2011/127212/1/temas_relevantes_Estatuto_silva.pdf) Acesso em 11 de setembro de 2024.

ROCHA, Artur Batista de Oliveira. O papel do professor na educação inclusiva. **Ensaio Pedagógico**, v.7, n.2, 2017. Disponível em: <https://www.opet.com.br/faculdade/revista-pedagogia/pdf/n14/n14-artigo-1-O-PAPEL-DO-PROFESSOR-NA-EDUCACAO-INCLUSIVA.pdf> Acesso em 07 de agosto de 2024.

ROCHA, Artur Batista de Oliveira. O papel do professor na educação inclusiva. **Ensaio Pedagógico**, v.7, n.2, 2017. Disponível em <https://www.opet.com.br/faculdade/revista-pedagogia/pdf/n14/n14-artigo-1-O-PAPEL-DO-PROFESSOR-NA-EDUCACAO-INCLUSIVA.pdf> Acesso em 07 de agosto de 2024.

ROCHA-OLIVEIRA, R.; DIAS, V.; SIQUEIRA, M. Formação de professores de Biologia e educação inclusiva: indícios do Projeto Acadêmico Curricular. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v.19, p. 225-250, 2019. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/332882503\\_Formacao\\_de\\_Professores\\_de\\_Biologia\\_e\\_Educacao\\_Inclusiva\\_Indicios\\_do\\_Projeto\\_Academico\\_Curricular](https://www.researchgate.net/publication/332882503_Formacao_de_Professores_de_Biologia_e_Educacao_Inclusiva_Indicios_do_Projeto_Academico_Curricular) Acesso em 01 de agosto de 2024.

SAMPAIO, Maria das Mercês F. **Propostas curriculares e o processo ensino-aprendizagem.** In: SILVA, Fabiany C. T.; PEREIRA, Marcus V. M. (Org.). Observatório de cultura escolar: estudos e pesquisas sobre escola, currículo e cultura escolar. Campo Grande: Editora UFMS, 2013. p. 69-97.

SANTOS, Régia Vidal. **A escolarização de crianças com transtorno do espectro autista: uma possibilidade de emancipação.** (2016). 186. (Dissertação de Mestrado) – Universidade Nove de Julho, UNINOVE, São Paulo, 2016.

SANTOS, Shirley Aparecida dos. Transtornos globais do desenvolvimento. Curitiba: Intersaberes, 2019. **Série Pressupostos da Educação Especial**, 2019. Disponível em: <https://www.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/182464> Acesso em 29 de setembro de 2024.

SAVIANI, Nereide. **Parâmetros Curriculares Nacionais: o que dispõem para o ensino fundamental?** In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 1., 02 ago. 1996, Belo Horizonte. Anais... Belo Horizonte: CONED, 1996.

SCHEUER, C. I.; ANDRADE, R. V. Teorias cognitivas e autismo. In: ASSUMPÇÃO, F. A. J.; KUCZYNSKI, E. (Orgs.). **Autismo infantil: novas tendências e perspectivas.** São Paulo: Atheneu, 2007.

SCHWARTZMAN, José Salomão. NeuroBiologia dos transtornos do espectro do autismo. In: SCHWARTZMAN, J. S.; ARAÚJO, C. A. (Org.). **Transtornos do espectro do autismo.** São Paulo: Memnon Edições Científicas, v. 6, p.65-111, 2011.

SCHWARTZMAN, José Salomão. **Transtornos do espectro do autismo: conceitos e generalidades.** In J. Schwartzman & C. Araújo (Eds.), *Transtornos do Espectro do Autismo.* São Paulo: Memmon, p. 37-42, 2011a.

SHARMA, Samata. R.; GONDA, Xenia; TARAZI, Frank I. Autism Spectrum Disorder: classification, diagnosis and therapy. **Pharmacology & Therapeutics**, v. 190, p. 91-104, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.pharmthera.2018.05.007>. Acesso em 30 de setembro de 2024

SILVA, Ana Beatriz Barbosa. **Mundo singular: entenda o autismo.** Organização de Mayra Bonifacio Gaiato, Leandro Thadeu Reveles. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012. Disponível em: [https://fliphtml5.com/uwvpx/ihsc/Mundo\\_Singular\\_-\\_Ana\\_Beatriz\\_Barbosa\\_Silva/](https://fliphtml5.com/uwvpx/ihsc/Mundo_Singular_-_Ana_Beatriz_Barbosa_Silva/) Acesso em 29 de setembro de 2024.

SILVA, Ana Beatriz Barbosa; GAIATO, Mayra Bonifácio; REVELES, Leandro Tadeu. **Mundo Singular: entenda o autismo.** Rio de Janeiro: Objetiva, 2012.

SILVA, Micheline; MULICK, James A. Diagnosticando o transtorno autista: aspectos fundamentais e considerações práticas. **Psicologia: ciência e profissão**, v. 29, p. 116-131, 2009. Disponível em: <https://pepsic.bvsalud.org/pdf/pcp/v29n1/v29n1a10.pdf> Acesso em: 15/08/2024.

SILVA, Micheline; MULICK, James A. Diagnosticando o transtorno autista: aspectos fundamentais e considerações práticas. **Psicologia: ciência e profissão**, v. 29, n. 1, p. 116-131, 2009. Disponível em: <https://pepsic.bvsalud.org/pdf/pcp/v29n1/v29n1a10.pdf> Acesso em: 15/08/2024.

SILVA, Mirelly Karlla da; BALBINO, Elizabete Santos; DOS SANTOS, Gilvania. A importância da formação do professor frente ao Transtorno do Espectro Autista – TEA: estratégias educativas adaptadas. **VI Encontro Alagoano de Educação Inclusiva/ I encontro nordestino de inclusão na educação superior**. UFAL. v. 1, n.1, 2015. Disponível em: [https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/9207/40/A\\_importancia\\_da\\_formacao\\_do\\_professor\\_frente\\_ao\\_autismo\\_estrategias.pdf](https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/9207/40/A_importancia_da_formacao_do_professor_frente_ao_autismo_estrategias.pdf) Acesso em 02 de agosto de 2024.

SILVA, Mirelly Karlla da; BALBINO, Elizabete Santos; DOS SANTOS, Gilvania. A importância da formação do professor frente ao Transtorno do Espectro Autista – TEA: estratégias educativas adaptadas. **VI Encontro Alagoano de Educação Inclusiva/ I encontro nordestino de inclusão na educação superior**. UFAL. v. 1, n.1, 2015. Disponível em: [https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/9207/40/A\\_importancia\\_da\\_formacao\\_do\\_professor\\_frente\\_ao\\_autismo\\_estrategias.pdf](https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/9207/40/A_importancia_da_formacao_do_professor_frente_ao_autismo_estrategias.pdf) Acesso em 02 de agosto de 2024.

SILVA, Renildo Franco da; CORREA, Emilce Sena. Novas tecnologias e educação: a evolução do processo de ensino e aprendizagem na sociedade contemporânea. **Educação e Linguagem**, ano 1, n.1, Jun., p. 23-35, 2014. Disponível em: <https://www.fvj.br/revista/wp-content/uploads/2014/12/2Artigo1.pdf> Acesso em 25 de setembro de 2024

SILVA, Tatiane Santos.; LANDIM, Myrna Friederichs. Aulas práticas no ensino de Biologia: Análise da sua utilização em Escolas no município de Lagarto/SE. **VI Colóquio Internacional, “Educação e Contemporaneidade”**, 2012. Disponível em: <https://ri.ufs.br/jspui/handle/riufs/8717>. Acesso em: 05 de setembro de 2024.

SILVA, Tomaz Tadeu. **Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo**. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2013. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5735262/mod\\_resource/content/1/Livro%20-%20Silva%20%281999%29%20Curr%C3%ADculoDocumentos%20de%20Identidade.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5735262/mod_resource/content/1/Livro%20-%20Silva%20%281999%29%20Curr%C3%ADculoDocumentos%20de%20Identidade.pdf) Acesso em: 01 de setembro de 2024

SILVA-BATISTA, Inara Carolina da; MORAES, Renan Rangel. História do ensino de Ciências na Educação Básica no Brasil (do Império até os dias atuais). **Revista Educação Pública**, v. 19, nº 26, 22 de outubro de 2019. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/19/26/historia-do-ensino-de-ciencias-na-educacao-basica-no-brasil-do-imperio-ate-os-dias-atuais> Acesso em: 05 de setembro de 2024.

SOUSA, Bruce Lorrán Carvalho Martins de. **Livro Gigante: ensino de botânica para estudantes com autismo**. 2017. (45 f.), il. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Naturais) —Universidade de Brasília, Planaltina-DF, 2017. Disponível em [https://bdm.unb.br/bitstream/10483/19576/1/2017\\_BruceLorránCarvalhoMartinsdeSousa.pdf](https://bdm.unb.br/bitstream/10483/19576/1/2017_BruceLorránCarvalhoMartinsdeSousa.pdf) Acesso em 10 de agosto de 2024.

SOUSA, Bruce Lorrán Carvalho Martins de. **Livro Gigante: ensino de botânica para estudantes com autismo**. 2017. 45 f., il. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Naturais)—Universidade de Brasília, Planaltina-DF, 2017. Disponível em [https://bdm.unb.br/bitstream/10483/19576/1/2017\\_BruceLorránCarvalhoMartinsdeSousa.pdf](https://bdm.unb.br/bitstream/10483/19576/1/2017_BruceLorránCarvalhoMartinsdeSousa.pdf) Acesso em 10 de agosto de 2024.

SOUSA, Robson Simplício de ; GALIAZZI, Maria do Carmo. O jogo da compreensão na análise textual discursiva em pesquisas na educação em Ciências: revisitando quebra-cabeças e mosaicos. **Revista Ciência & Educação**, Bauru, v. 24, n. 3, p. 799-814, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/DDKFPVYHQbyhQk6kxCnGKrs/abstract/?lang=pt#> Acesso em 25 de setembro de 2024

SOUZA, Andrielle Oliveira; RUSCHIVAL, Claudete Barbosa. Autismo e educação: jogo digital estimulador da comunicação e da linguagem em crianças autistas. **Latin American Journal of Science Education**, v. 1, p. 12124, 2015. Disponível em: [http://www.lajse.org/may15/12124\\_Souza.pdf](http://www.lajse.org/may15/12124_Souza.pdf) Acesso em 30 de setembro de 2024

SOUZA, Glória Maria Anselmo; ARAÚJO, Gisele Coelho de Oliveira; SILVA, Waldeck Carneiro da. Vinte anos da Lei n.º 9.394/96, o que mudou? Políticas educacionais em busca de democracia. In: **Revista Retratos da Escola, Brasília**, v. 11, n. 20, p. 147-160, jan./jun. 2017. Disponível em: <https://retratosdaescola.emnuvens.com.br/rde/article/view/696/pdf> Acesso em: 26 de setembro de 2024.

SOUZA, Janayna. Alfabetização científica do estudante autista: desafios e possibilidades. **Brazilian Journal of Development**, v. 5, n. 12, p. 29513-29523, dez. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.34117/bjdv5n12-104> Acesso em 30 de setembro de 2024

SOUZA, L. M. **Três ensaios sobre avaliação de políticas públicas**. Natal: EDUFERN, 2014.

STEINMAN, Gary. IGF - Autism prevention/amelioration. **Medical Hypotheses**, v. 122, p. 45-47, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.mehy.2018.10.015> Acesso em 30 de setembro de 2024

TEIXEIRA, Beatriz de Basto. **Parâmetros Curriculares Nacionais, Plano Nacional de Educação e a autonomia da escola**. In: REUNIÃO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM EDUCAÇÃO (ANPED), 23. Caxambu: Anped, 2000. Disponível em: <http://23reuniao.anped.org.br/textos/0503t.PDF>. Acesso em: 28 de setembro de 2024.

TEODORO, Natália Carrion. **O Professor de Biologia e Dificuldades com os Conteúdos de Ensino**. 2017, 147f. Dissertação de Mestrado – UNESP, 2017. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/server/api/core/bitstreams/67de3649-dd50-4083-8b63-5c285e22e926/content> Acesso em: 26 de setembro de 2024.

VIERA, Sofia Lerche. **Política Educacional em tempos de transição (1985-1995)**. Brasília: Plano, 2000.

VYGOTSKI, Lev Semionovitch. **The socialist alteration of man.** In: VYGOTSKY, Lev Semionovitch. *The Vygotsky Reader* Edited by Rene van der Veer and Jaan Valsiner. Oxford; Cambridge, UK: Blackwell, 1994. P. 175-184.

XAVIER, Marcela Fernandes.; SILVA, Bruno Yuri Diogo; RODRIGUES, Paloma Alinne A. Ensino de Ciências inclusivo para alunos com Transtorno do Espectro Autista e o uso de Sequências Didáticas. In: **XI ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS**, 11., 2017, Florianópolis. Anais eletrônicos... Florianópolis, SC: Universidade Federal de Santa Catarina, 2017. Disponível em: <https://www.abrapec.com/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R0614-1.pdf> Acesso em 30 de setembro de 2024.

XAVIER, Marcella Fernandes; RODRIGUES, Paloma Alinne Alves, Alfabetização científica e inclusão educacional: ensino de Ciências para alunos com Transtorno do Espectro Autista. **Cadernos do Aplicação**, v. 34, n. 2, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.22456/2595-4377.114051> Acesso em 29 de setembro de 2024