



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

**NATÁLIA DA SILVA MARTINS**

**OS DESAFIOS E POSSIBILIDADES DA PRÁTICA DOCENTE NO ENSINO DE  
CIÊNCIAS E BIOLOGIA**

João Pessoa - PB

2023

**NATÁLIA DA SILVA MARTINS**

**OS DESAFIOS E POSSIBILIDADES DA PRÁTICA DOCENTE NO ENSINO DE  
CIÊNCIAS E BIOLOGIA**

Trabalho Acadêmico de Conclusão de Curso  
apresentado ao Curso de Ciências Biológicas,  
como requisito parcial à obtenção do grau de  
Licenciado em Ciências Biológicas da  
Universidade Federal da Paraíba.

Nome do(a) Orientador(a): Profa. Dra. Karen  
Guedes Oliveira

João Pessoa - PB  
2023

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

M386d Martins, Natália da Silva.

Os desafios e possibilidades da prática docente no ensino de Ciências e Biologia / Natália da Silva Martins. - João Pessoa, 2023.

27 p. : il.

Orientação: Karen Guedes Oliveira.

TCC (Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas)  
- UFPB/CCEN.

1. Desafios e possibilidades da prática docente. 2. Ensino de ciências. 3. Ensino de biologia. I. Oliveira, Karen Guedes. II. Título.

UFPB/CCEN

CDU 57(043.2)

**NATÁLIA DA SILVA MARTINS**

**OS DESAFIOS E POSSIBILIDADES DA PRÁTICA DOCENTE NO ENSINO DE  
CIÊNCIAS E BIOLOGIA**

Trabalho Acadêmico de Conclusão de Curso  
apresentado ao Curso de Ciências Biológicas,  
como requisito parcial à obtenção do grau de  
Licenciado em Ciências Biológicas da  
Universidade Federal da Paraíba.

Data: 15 de junho de 2023

Resultado: Aprovado

**BANCA EXAMINADORA:**

Karen Guedes Oliveira

Profª Dra. Karen Guedes Oliveira, Orientadora, UFPB

Rômulo Lustosa Pimenteira de Mello

Profº Dr. Rômulo Lustosa Pimenteira de Mello, Avaliador 1, UFPB

Ramon Silva Silveira da Fonseca

Profº Dr. Ramon Silva Silveira da Fonseca, Avaliador 2, UFPB

*Este trabalho é dedicado ao meu filho, que é a base de todo meu esforço.*

## AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar meus sinceros agradecimentos a todos aqueles que contribuíram para a realização desta monografia. Em especial, desejo expressar minha profunda gratidão ao meu filho Henry, que apesar de todos os meus afazeres maternos, seu amor, apoio e compreensão foram fundamentais ao longo dessa jornada acadêmica. Sua presença foi fonte de inspiração e motivação para superar os desafios encontrados.

À minha família, em especial ao meu esposo Eduardo e minha mãe Fátima, que sempre estiveram ao meu lado, gostaria de agradecer pelo amor incondicional e apoio inabalável. Vocês foram um alicerce sólido durante toda a minha trajetória, oferecendo encorajamento e compreensão nos momentos de cansaço e dúvida. Sou profundamente grata por ter vocês em minha vida.

Aos meus amigos, Jandiellison, Josinaldo e Carol que compartilharam essa jornada comigo, quero expressar minha gratidão pelo apoio constante e por estarem presentes em todos os momentos de alegrias e desespero nessa trajetória acadêmica. Suas palavras de encorajamento, discussões enriquecedoras e momentos de descontração foram essenciais para manter o equilíbrio e a motivação ao longo dessa caminhada acadêmica.

Além disso, desejo agradecer aos professores e orientadores que dedicaram seu tempo, conhecimento e expertise na orientação deste trabalho. Suas orientações, críticas construtivas e valiosas sugestões contribuíram de forma significativa para o aprimoramento desta monografia.

Por fim, gostaria de expressar minha gratidão a todos aqueles que, de alguma forma, contribuíram para minha formação acadêmica e pessoal. Cada pessoa que cruzou meu caminho deixou uma marca indelével em minha vida e sou grata por todas as lições aprendidas.

Meu mais profundo agradecimento a todos vocês.

## RESUMO

A prática docente na área de Biologia pode ser desafiadora devido à sua complexidade e constante evolução. O ensino de Biologia exige do professor a compreensão dos princípios fundamentais da vida e dos sistemas biológicos, além de uma capacidade de transmitir esse conhecimento de forma clara e didática aos alunos. Este trabalho tem o objetivo de analisar os desafios e possibilidades que a prática docente apresenta no ensino de Ciências e Biologia, concretizado por meio de pesquisas de outros trabalhos e artigos relacionados com este conteúdo. A partir de uma revisão de literatura serão realizados levantamento de artigos científicos, teses, dissertações, livros, e outros materiais que abordem o tema dos desafios e possibilidades da prática docente no ensino de ciências e biologia. Através desses estudos, podemos perceber que no Brasil o campo do ensino de ciências e biologia encara diversos obstáculos, tais como a escassez de recursos e infraestrutura apropriados, a exigência de atualização do currículo e do desenvolvimento profissional constante dos educadores, além de questões que envolvem a diversidade e a inclusão no âmbito educacional. Por outro lado, a prática docente na área de Biologia também apresenta inúmeras possibilidades. É uma disciplina fascinante e dinâmica, que permite aos alunos explorarem o mundo natural de maneiras inovadoras. Os professores podem usar recursos como vídeos, experimentos práticos, aulas ao ar livre e tecnologia de ponta para criar experiências de aprendizado envolventes e enriquecedoras para seus alunos. A prática docente na área de Biologia apresenta desafios e oportunidades. Para ter sucesso nessa área, é necessário que os professores sejam apaixonados pelo assunto, estejam dispostos a se atualizarem constantemente, e sejam criativos e inovadores em suas metodologias de ensino.

**Palavras-chave:** desafios; possibilidades; ensino de ciências e biologia.

## ABSTRACT

The teaching practice in Biology can be challenging due to its complexity and constant evolution. The teaching of Biology requires from the teacher an understanding of the fundamental principles of life and biological systems, as well as an ability to transmit this knowledge in a clear and didactic way to the students. This work aims to analyze the challenges and possibilities that the teaching practice presents in the teaching of Science and Biology, achieved through research of other works and articles related to this content. From a literature review, a survey of scientific articles, theses, dissertations, books, and other materials that address the theme of challenges and possibilities of teaching practice in science and biology teaching will be carried out. Through these studies, we can see that in Brazil the field of teaching science and biology faces several obstacles, such as the scarcity of appropriate resources and infrastructure, the requirement to update the curriculum and the constant professional development of educators, in addition to issues involving diversity and inclusion in the educational field. On the other hand, the teaching practice in Biology also presents countless possibilities. It is a fascinating and dynamic discipline that allows students to explore the natural world in innovative ways. Teachers can use resources such as videos, hands-on experiments, outdoor classes, and cutting-edge technology to create engaging and enriching learning experiences for their students. The teaching practice in Biology presents challenges and opportunities. To be successful in this area, teachers need to be passionate about the subject, willing to constantly update themselves, and be creative and innovative in their teaching methodologies.

**Keywords:** challenges; possibilities; science teaching; biology.



## **SUMÁRIO**

1 INTRODUÇÃO .....	10
2 MATERIAIS E MÉTODOS.....	11
3 O ENSINO NO BRASIL.....	12
3.1 AS DIMENSÕES DO PROCESSO DIDÁTICO NA GESTÃO DO TRABALHO PEDAGÓGICO.....	14
3.2 O PAPEL DA ESCOLA PÚBLICA NA TRANSMISSÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO.....	16
3.3 OS DESAFIOS DOS DOCENTES NO ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA NO BRASIL.....	17
3.4 AS POSSIBILIDADES DA DOCÊNCIA NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM NA ÁREA DA CIÊNCIA E BIOLOGIA .....	20
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES .....	21
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	23
6 REFERÊNCIAS .....	25

## 1 INTRODUÇÃO

A educação é um processo complexo que envolve diversos atores e fatores, dentre eles o professor, que desempenha um papel fundamental no processo de ensino-aprendizagem. A prática docente no ensino de Ciências e Biologia é uma atividade complexa que envolve diversos desafios e possibilidades. Por um lado, a área de Ciências e Biologia é caracterizada por ser uma disciplina em constante evolução e atualização, com novas descobertas e avanços científicos acontecendo a todo momento. Por outro lado, a realidade das escolas muitas vezes não acompanha esse ritmo de atualização, o que pode dificultar o trabalho do professor. Além disso, é importante destacar que o ensino de Ciências e Biologia não deve ser visto apenas como um conjunto de informações a serem transmitidas aos alunos.

É preciso trabalhar de forma a desenvolver habilidades e competências nos estudantes, estimulando a curiosidade, a criatividade e o pensamento crítico. Diante desses desafios, existem diversas possibilidades para a prática docente no ensino de Ciências e Biologia. É fundamental que o professor esteja sempre atualizado e em constante formação, buscando novas metodologias de ensino e recursos tecnológicos para tornar as aulas mais dinâmicas e interessantes. Também é importante que o professor seja capaz de adaptar o conteúdo às características e necessidades dos alunos, criando uma atmosfera de aprendizado mais participativa e colaborativa. O uso de atividades práticas e experimentos é uma ótima maneira de estimular o aprendizado e tornar o ensino mais lúdico. Portanto, a prática docente no ensino de Ciências e Biologia apresenta diversos desafios, mas também muitas possibilidades de inovação e criatividade.

É fundamental que o professor esteja sempre aberto a novas ideias e disposto a experimentar novas metodologias de ensino, buscando sempre o aprimoramento da sua prática pedagógica. O trabalho tem como objetivo explorar e analisar os obstáculos enfrentados pelos professores ao ensinar ciências e biologia, bem como as possíveis soluções para superar esses desafios. Além disso, também será discutido neste estudo as novas abordagens pedagógicas e tecnológicas que podem ser utilizadas pelos professores para tornar o ensino de ciências e biologia mais atrativo e eficaz.

O estudo será realizado por meio de levantamento de artigos científicos, teses, dissertações, livros, e outros materiais que abordem o tema dos desafios e possibilidades da prática docente no ensino de ciências e biologia. Os dados serão analisados qualitativamente a partir de uma síntese dos principais estudos selecionados.

Com base nisto, este trabalho tem como objetivo geral realizar revisões na literatura sobre o tema que envolva os desafios e possibilidades da prática docente no ensino de ciências e biologia. E por objetivos específicos contextualizar o trabalho do professor, refletindo sobre o papel na escola pública brasileira no âmbito do ensino, reconhecer as dimensões do processo didático (ensinar, aprender, pesquisar, planejar e avaliar) na gestão do trabalho pedagógico e investigar os desafios enfrentados pelos professores de ciências e biologia na sua prática docente e as possibilidades de superação desses desafios.

O texto encontra-se estruturado da seguinte forma: Uma descrição do ensino no Brasil; o papel da escola pública na transmissão do conhecimento científico; os desafios dos docentes no ensino de ciências e biologia no Brasil; o papel do docente no processo de ensino e aprendizagem na área de ciências e biologia.

## **2 MATERIAIS E MÉTODOS**

O método utilizado para realizar este presente trabalho foi uma revisão da literatura sobre os conteúdos de ciências, biologia, desafios e possibilidade da área da docência, formação de professores, metodologias ativas de ensino, tecnologias educacionais, inclusão e diversidade na sala de aula. Concretizado por meio de coleta de dados e pesquisa de artigos científicos, teses, dissertações, livros, e outros materiais que abordem o tema.

A pesquisa foi realizada no período entre fevereiro e maio de 2023, utilizando no site de buscas as palavras-chave: Educação; Ensino de ciências; Biologia. Como critérios para aceitação dos trabalhos estavam aptos: artigos na área de ciências, da biologia, da pedagogia.

Para a coleta e análise de dados foram realizadas busca sistemáticas de informações nas bases de dados eletrônicas, tais como: Google Acadêmico, Capes Periódicos. Após a seleção das fontes, foi realizada a análise dos dados, a partir de uma leitura crítica e reflexiva, buscando identificar os principais desafios e possibilidades da prática docente no ensino de ciências e biologia.

Na discussão dos resultados, foram apresentadas as principais tendências, desafios e possibilidades da prática docente no ensino de ciências e biologia. Além de discutir a importância da formação inicial e continuada dos professores, bem como a utilização de metodologias ativas de ensino, inclusão e diversidade na sala de aula para a superação dos desafios identificados.

### 3 O ENSINO NO BRASIL

Segundo a Constituição Federal Brasileira (BRASIL, 2016), a educação é um direito social fundamental, devendo ser garantida pelo Estado, pela família e pela sociedade. Um dos deveres do Estado quanto à educação é garantir a igualdade de condições para o acesso e permanência na educação básica (CARREIRA, 2013; SAMPAIO, 2014). Porém, a educação no Brasil é um tema complexo e multifacetado com avanços e desafios significativos. Apesar dos esforços do governo e de outros grupos, ainda existem muitos problemas com a educação, como orçamento insuficiente, instalações abaixo da média e baixo desempenho acadêmico.

Especificamente quanto à educação, foi promulgada a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) – lei nº 9.394/1996 – legislação esta que disciplina a educação escolar (BRASIL, 2017).

O Sistema Educacional Brasileiro está organizado em Educação Básica e Ensino Superior. A Educação Básica é formada pela Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio. Nela há ainda modalidades específicas, como a educação de jovens e adultos (EJA), a educação profissional, a especial para portadores de deficiência e a escolar indígena. O Ensino Superior contempla, em geral, de quatro a seis anos de estudos, além da pós-graduação (HADDAD, 2008, p. 32).

Os sistemas educacionais do Brasil estão agora mais acessíveis a grupos da população que antes eram completamente excluídos. Como resultado, o público e os legisladores estão progressivamente reconhecendo a educação como um direito humano. No Brasil a Lei das Cotas (nº 12.711) foi aprovada em agosto de 2012, como política pública de ação afirmativa na Educação Superior, após mais de uma década de debate e com muitas controvérsias. Essa medida legal e obrigatória determina que as Universidades, Institutos e Centros Federais reservem 50% das suas vagas para estudantes oriundos de escola pública. Com o estabelecimento de leis de cotas para grupos historicamente oprimidos, incluindo negros, indígenas e pessoas com deficiência, o Brasil avançou em direção a uma educação mais inclusiva e equitativa. O país também tem feito investimentos em projetos de melhoria da qualidade do ensino, como o programa "Brasil Alfabetizado" (PBA), e programas de alfabetização, como o "Programa Nacional do Livro Didático" (PNLD).

No entanto, a falta de acesso à educação de alta qualidade em áreas rurais e distantes, o acesso desigual à educação em todo o país, o investimento inadequado em pesquisa e desenvolvimento educacional e as falhas na preparação de professores são apenas alguns dos muitos obstáculos que ainda precisam ser superados.

Para superar esses obstáculos, o governo e a sociedade civil devem se comprometer continuamente a investir na educação, desde o orçamento adequado até a preparação dos

professores e a modernização das técnicas de ensino. Em 2014 foi aprovada a lei nº 13.005/2014 que sancionou o novo Plano Nacional de Educação (PNE), estabelecendo diretrizes, objetivos, metas e estratégias para os próximos dez anos (2015/2024). O novo PNE, fixa em seu Art 2º, suas Diretrizes,

[...] I - erradicação do analfabetismo; II - universalização do atendimento escolar; III - superação das desigualdades educacionais, com ênfase na promoção da cidadania e na erradicação de todas as formas de discriminação; IV - melhoria da qualidade da educação; V - formação para o trabalho e para a cidadania, com ênfase nos valores morais e éticos em que se fundamenta a sociedade; VI - promoção do princípio da gestão democrática da educação pública; VII - promoção humanística, científica, e cultural e tecnológica do País; VIII –estabelecimento de meta de aplicação de recursos públicos em educação como proporção do Produto Interno Bruto – PIB, que assegure atendimento às necessidades de expansão, com padrão de qualidade e equidade; IX - valorização dos (as) profissionais da educação; X - promoção dos princípios do respeito aos direitos humanos, à diversidade e à sustentabilidade socioambiental] (BRASIL, 2014, p 1).

É de conhecimento geral que a execução do Plano Nacional de Educação ocorre por intermédio de políticas públicas implementadas por meio de Programas e outras iniciativas realizadas em conjunto com a União, estados, Distrito Federal e municípios. Alguns avanços têm sido registrados desde a implementação do PNE, como a expansão do acesso à educação infantil, o aumento da oferta de educação em tempo integral e a redução do analfabetismo, de acordo com dados do Índice Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2019).

No entanto, ainda existem muitos desafios a serem enfrentados para o cumprimento integral do Plano Nacional de Educação. A meta de investimento público em educação de pelo menos 10% do PIB, que ainda não foi alcançada (INEP, 2018). Além disso, há uma desigualdade regional na oferta de educação de qualidade, e a pandemia de Covid-19 agravou a situação, com o aumento da evasão escolar e a dificuldade de acesso à tecnologia para o ensino remoto (IBGE, 2020).

O êxito no cumprimento das 20 metas para a educação brasileira propostas pelo PNE (2014-2024) dependerá do planejamento adequado de políticas públicas governamentais e dos esforços de todas as esferas da sociedade que estejam diretamente envolvidas, conexão essa desenvolvida em concomitância às atuais representações de todo o cenário educacional brasileiro, sendo necessária a fiscalização criteriosa do cumprimento de todos os seus parâmetros.

O Brasil tem que continuar tentando dar aos seus habitantes acesso a uma educação de qualidade que os prepare para as dificuldades do mundo moderno. A educação é uma das principais alavancas para o progresso econômico e social de uma nação.

A educação, sozinha, não consegue eliminar a pobreza e as desigualdades históricas, mas “continua sendo fator fundamental e estratégico para a promoção de uma sociedade mais justa, democrática e sustentável para todas as mulheres e homens” (CARREIRA, 2013, p. 104). Não há dúvida quanto à importância da educação para o progresso integral da sociedade, sendo fundamental que esteja em consonância com outras medidas destinadas a combater as desigualdades e injustiças que historicamente têm afetado a sociedade brasileira.

### **3.1 As dimensões do processo didático na gestão do trabalho pedagógico**

Os processos didáticos de ensinar, aprender, pesquisar, planejar e avaliar desempenham um papel fundamental na gestão do trabalho pedagógico, oferecendo diretrizes e estratégias para o desenvolvimento de práticas educativas eficazes e significativas. Esses processos se entrelaçam e se retroalimentam, criando uma abordagem holística que visa promover a aprendizagem profunda e o crescimento acadêmico dos estudantes.

O ensinar, como um dos processos didáticos centrais, envolve a seleção e a organização de conteúdos relevantes, a utilização de métodos e estratégias pedagógicas adequadas, bem como a criação de um ambiente de aprendizagem estimulante. É essencial que os professores possuam um conhecimento sólido sobre os conteúdos que estão ensinando, além de dominar técnicas de comunicação e mediação que permitam a transmissão efetiva desse conhecimento aos estudantes. O processo de ensino revela intencionalidades, valores e contradições, os quais estão intrinsecamente ligados ao contexto social, acredita-se que as intencionalidades educativas não sejam lineares nem independentes, reconhecendo que ensinar vai além da mera transmissão de conhecimento, envolvendo o desenvolvimento das potencialidades individuais (VEIGA, 2018).

No entanto, o processo de aprendizagem é uma via de mão dupla, em que os estudantes são ativos na construção do conhecimento. Portanto, é fundamental adotar abordagens pedagógicas que incentivem a participação ativa dos estudantes, promovendo a reflexão, a investigação e a resolução de problemas. Os professores devem atuar como facilitadores, guiando e apoiando os estudantes em sua jornada de aprendizado, estimulando o pensamento crítico, a criatividade e a colaboração. Veiga (2010, pp.60-61) afirma que aprender “é mudar a compreensão que temos, reconfigurando constantemente nossos conhecimentos. Isto ocorre por meio da interação constante com o ambiente onde se situa o aluno, sujeito da aprendizagem”

A pesquisa também desempenha um papel relevante na gestão do trabalho pedagógico, tanto para os professores quanto para os estudantes. Os professores devem estar atualizados em

relação às tendências e aos avanços científicos em suas respectivas áreas de conhecimento, incorporando-os em suas práticas de ensino. Além disso, incentivar os estudantes a realizar pesquisas, seja através de projetos individuais ou colaborativos, contribui para o desenvolvimento de habilidades de investigação, pensamento crítico e autonomia intelectual. Explorar as incertezas implica em um esforço sistemático de investigação, visando obter informações e gerar novos conhecimentos, bem como encontrar soluções para os desafios enfrentados pelas pessoas. A pesquisa, enquanto uma prática social voltada à produção de conhecimento, possui determinadas características:

[...] ocorre em um espaço-tempo, tem sua determinação histórica; relaciona-se com outras práticas sociais; possui especificidades por se desenvolver articulada ao uso da razão; não é neutra, é sempre influenciada pelos pressupostos teórico-metodológicos do pesquisador – nem as técnicas e os procedimentos são neutros: os pesquisadores exercem um papel ativo e estabelecem um relacionamento com os interlocutores (VEIGA, 2010, p.64).

O planejamento é outro elemento essencial na gestão do trabalho pedagógico. Os professores devem elaborar planos de aula que considerem os objetivos de aprendizagem, as estratégias de ensino, a seleção de recursos e materiais didáticos, bem como a avaliação dos estudantes. Um planejamento cuidadoso e flexível permite que o professor esteja preparado para adaptar-se às necessidades e interesses dos estudantes, além de oferecer uma estrutura coerente para o processo de ensino-aprendizagem.

Podemos resumir aqui, dizendo simplesmente que o planejamento é um exercício mental rebuscado que tem sua origem desde os primórdios humanos, como ações de trabalho e que com o tempo foi se sofisticando, agregando conceitos filosóficos e científicos e tornando-se em si mesmo um conceito. (CAVALCANTE E SILVA, 2016 p.541)

Por fim, a avaliação desempenha um papel crucial na gestão do trabalho pedagógico, fornecendo feedback e orientação tanto para os estudantes quanto para os professores. A avaliação formativa permite identificar lacunas no aprendizado dos estudantes, ajustar estratégias de ensino e oferecer suporte adicional quando necessário. Desse modo, de acordo com Santos (2016 p.641) “A avaliação formativa é sobretudo interativa, desenvolvendo-se a par e passo com as atividades de aprendizagem e a reflexão sobre essas, isto é, no cotidiano da sala de aula Já a avaliação somativa avalia o desempenho dos estudantes em relação aos objetivos e critérios estabelecidos, fornecendo uma visão geral do progresso alcançado. A avaliação somativa considera os critérios de sucesso referenciados à norma (seja relativa a um dado grupo, seja relativa à aprendizagem desejada), desaparecendo o indivíduo enquanto pessoa (VIAL, 2012).

É importante adotar abordagens avaliativas diversificadas, que considerem diferentes tipos de evidências e valorizem a aprendizagem contínua.

### **3.2 O papel da escola pública na transmissão do conhecimento científico**

Segundo Libâneo (2012), um dos motivos do insucesso da escola pública é o fato de discriminar os pobres. O sistema de ensino brasileiro apresenta mecanismos que excluem uma parcela significativa da população do ponto de vista socioeconômico, bem como fatores discriminatórios de diversas origens, como os relacionados à raça, gênero, moradia e idade. (HADDAD, 2007, p. 220).

Também existem obstáculos em relação às condições materiais para a realização das atividades escolares, como a escassez de bibliotecas, laboratórios de ciências e informática, acesso limitado à internet, instalações inadequadas, falta de recursos didático-pedagógicos, e outras dificuldades similares. (HADDAD, 2013).

De fato, o crescimento educacional e social de uma nação, as escolas públicas desempenham um papel crucial na disseminação da informação científica, principalmente nas nações em desenvolvimento, onde o acesso à educação de qualidade pode ser limitado. As escolas públicas podem dar aos alunos o conhecimento e as habilidades necessárias para compreender e lidar com os complexos problemas do mundo moderno por meio do ensino de ciências. Porém, segundo Haddad (2008, 2013), é necessário ouvir os atores da educação: professores, pais, estudantes e comunidade escolar.

Talvez tenhamos que começar por aí, dando voz aos que fazem e sofrem a educação no seu dia a dia, reconhecendo suas dificuldades, seus acertos, suas frustrações e sonhos para construir um sistema educacional que efetivamente ajude a construir um Brasil mais justo e democrático e cujo desenvolvimento seja o resultado das expectativas e necessidades de toda a população (HADDAD, 2013, p.11).

Além disso, por possibilitarem o acesso de alunos de diversas formações aos mesmos materiais didáticos, as escolas públicas podem ser consideradas uma forma de democratizar o acesso ao conhecimento científico. Isso é crucial em nações onde existem grandes disparidades socioeconômicas porque pode restringir o acesso de algumas populações à educação de alta qualidade. Para que o pensamento científico faça parte do aluno como uma prática cotidiana, que seja verdadeiramente um exercício da práxis, é necessário que a Ciência esteja ao seu alcance, que o conhecimento tenha sentido e que possa ser utilizado na compreensão da realidade que o cerca (DOMINGUINI et al. 2012, p. 143).



O currículo escolar deve ser elaborado de forma que os alunos adquiram informações científicas e habilidades adequadas à sua idade e interesses para que as escolas públicas cumpram efetivamente seu papel na disseminação do conhecimento científico. Para oferecer uma educação científica relevante e atual, também é crucial que os professores possuam o conhecimento científico necessário e estejam atualizados sobre os avanços científicos mais recentes.

A transferência do conhecimento científico não deve ser considerada como responsabilidade exclusiva das escolas públicas, é fundamental lembrar. Para incentivar uma cultura científica e promover a pesquisa e o desenvolvimento científico em todo o país, a sociedade como um todo – incluindo empresas, mídia, organizações governamentais e não governamentais – deve trabalhar em conjunto. Uma educação científica suficiente para todos só será alcançada por meio de esforços coordenados e colaborativos.

### **3.3 Os desafios dos docentes no ensino de ciências e biologia no Brasil**

Ao longo da história, as estratégias de desenvolvimento e execução de medidas educacionais têm sido inadequadas para lidar com as disparidades existentes na educação do Brasil, seja em relação à disponibilidade, continuidade ou excelência do processo de aprendizado:

O modelo de ampliação do acesso à educação no Brasil, desde os anos de 1970, foi baseado no baixo gasto por aluno e na conseqüente baixa qualidade do atendimento, concretizada em turmas com número excessivo de estudantes, salários e condições indignas de trabalho dos profissionais de educação, entre outros problemas (CARREIRA, 2013, p. 49).

No atual contexto desafiador de pós pandemia de COVID-19, surgem questões que colocam em xeque a formação e atuação dos professores e pesquisadores do Ensino de Ciências e Biologia. “Coronavírus. Ensino remoto. Negacionismo científico. Terraplanismo. Fake news. Hidroxicloroquina. Ivermectina. Pós-verdade” (AZEVEDO *et al*, 2020, p. 44). Essas questões geram ainda mais incertezas sobre a profissão, que passa por contínuas transformações ao longo da sua história. É necessário refletir sobre qual o sentido do ensino de Ciências e Biologia, já que seus conteúdos são diversos e plurais, e muitas vezes são tanto valorizados quanto rejeitados.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), desenvolvida entre 2015 e 2018, enfatiza como organizações internacionais impactam a educação brasileira. Há padronização de procedimentos curriculares, treinamento, elaboração de material didático e avaliação, entre

outros componentes da educação, em consonância com uma agenda global em que as nações subdesenvolvidas tendem a buscar uniformidade e adesão às normas estabelecidas pelos países desenvolvidos. Esta padronização, em contexto educacional, reflete o alinhamento de currículo, de formação, de produção de material didático, de avaliação, entre outros (FREITAS, 2018; BRANCO; BRANCO; IWASSE; ZANATTA, 2019; BRASIL, 2022).

Essa uniformidade é expressa textualmente na versão final da BNCC, aprovada em dezembro de 2017:

Referência nacional para a formulação dos currículos dos sistemas e das redes escolares dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios e das propostas pedagógicas das instituições escolares, a BNCC integra a política nacional da Educação Básica e vai contribuir para o alinhamento de outras políticas e ações, em âmbito federal, estadual e municipal, referentes à formação de professores, à avaliação, à elaboração de conteúdos educacionais e aos critérios para a oferta de infraestrutura adequada para o pleno desenvolvimento da educação. (CNE, 2017, p. 8.).

A BNCC adota uma abordagem tecnicista e pragmática para a Educação Básica no Brasil, partindo do princípio de que existem "direitos de aprendizagem" que devem ser garantidos a todos os estudantes, bem como habilidades e competências que devem ser adquiridas e aprimoradas por todos os alunos do país. Demonstrando a convergência entre essas políticas, foi proposta a criação da Base Nacional Comum da Formação de Professores da Educação Básica (BNCFP), com o objetivo de promover a uniformização dos cursos de Licenciatura em todo o território brasileiro e regular a formação de professores.

Uma base curricular comum, tal como organizada no País, pressupõe apostar em um registro estabelecido como tendo um selo oficial de verdade, um conjunto de conteúdos que adquire o poder de conhecimento essencial a ser ensinado e aprendido, metas uniformes e projetos identitários fixos, trajetórias de vida preconcebidas, esforços para tentar conter a tradução e impor uma leitura curricular como a única correta e obrigatória. Pressupõe apostar no consenso curricular como se ele fosse possível fora da disputa política contingente. Pressupõe ainda situar o debate e a deliberação política em uma etapa anterior ao texto promulgado, como se uma vez estabelecida a base, a política, com seus conflitos e antagonismos, cessasse. (LOPES, 2019).

Pela ligação clara entre BNCC e BNCFP, Azevedo et al (2020 p.47) aponta que essa vinculação constitui dispositivos curriculares que promovem global enquadramento da educação brasileira aos anseios neoliberais e neoconservadores, desalinhando discussões e práticas que permitiam abordagens pedagógicas plurais, elaboradas e referenciadas nos saberes e experiências cotidianas de estudantes e docentes. No Brasil, há uma crescente aliança reacionária que tende a silenciar certas temáticas em diversos campos, entre eles o ensino de biologia do corpo humano, o debate socioambiental que aborda a dimensão humana e social em aulas de ecologia, e o ensino das teorias evolutivas. Este último está ameaçado pelo enfraquecimento gradual da laicidade do Estado (AZEVEDO et al, 2020, p.47)

As questões de gênero e sexualidade, diversidade étnico-racial e socioambientais colocam em xeque o corpo orgânico formado por conhecimentos morfofisiológicos sobre células, tecidos, órgãos e sistemas. Embora muitas vezes silenciadas nos documentos curriculares, essas questões se manifestam de forma evidente e complexa no cotidiano escolar. Intermediadas por questões de saúde sobre o corpo humano, debates sobre culturas e identidades chegam para o ensino de Ciências e Biologia de forma negociada (BASTOS e ANDRADE, 2016), embora exponham preocupações de difícil trato para muitos docentes.

Atualmente, temos um número acelerado e crescente de descobertas científicas, muitas das quais abrangem o campo da biologia. Assim, cabe aos professores de biologia e de áreas afins manter-se atualizados e sintonizados com toda essa dinâmica científica. No entanto, o que acabará por determinar a compreensão do aluno em todos os níveis de ensino – em vez de materiais decorativos que são esquecidos após as avaliações – são os métodos de ensino que os professores da área de conhecimento relevante irão empregar.

Vale ressaltar que um método tradicional de ensino, principalmente na área de biologia, torna o aprendizado maçante, desconectado e sem vínculo com o cotidiano do aluno. Isso leva ao desenvolvimento de conhecimentos ambíguos e confusos sobre vários tópicos das ciências biológicas, resultando em um método de ensino menos eficaz que, ocasionalmente, corre o risco de confundir ainda mais o conhecimento científico existente do aluno. Para Borges e Alencar (2014), é necessário que o professor esteja pronto para repensar a construção do conhecimento, de modo que a mediação e interação sejam fatores imprescindíveis para a aprendizagem.

O ensino de Ciências e Biologia no Brasil enfrenta vários desafios, como a falta de recursos e infraestrutura adequados, a necessidade de atualização curricular e de formação continuada para os professores, além de questões relacionadas à diversidade e inclusão educacional. Há uma demanda crescente por métodos de ensino mais inovadores e participativos, que incentivem o pensamento crítico, a experimentação e a aplicação dos conceitos aprendidos.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (1998), o ensino de ciências e biologia deve proporcionar ao aluno a capacidade de pesquisar, buscar informações, analisá-las e selecioná-las, além da capacidade de aprender, formular questões, diagnosticar e propor soluções para problemas reais, colocando em prática conceitos, procedimentos e atitudes desenvolvidos na escola, em vez de realizar simples exercícios de memorização. O desenvolvimento de habilidades cognitivas, emocionais e relacionais é fundamental para o aprimoramento do indivíduo em todos os aspectos. Essas habilidades devem ser fortalecidas por meio de situações de aprendizagem oferecidas pela escola, especificamente pelo professor.

No entanto, o ensino de Ciências e Biologia no ensino fundamental e médio muitas vezes apresenta conteúdos abstratos e de difícil compreensão, influenciados pela abordagem tradicional de transmissão-recepção de informações e memorização, o que pode dissociá-los da vida cotidiana.

### **3.4 As possibilidades da docência no processo de ensino e aprendizagem na área da ciência e biologia**

A atuação no campo das Ciências envolve mais do que apenas compartilhar conhecimentos e oferecer conteúdo encontrados nos livros didáticos, além de que, o ensino das Ciências promove a compreensão da realidade e apoia os alunos na sua interação com os conceitos científicos, aprender Ciências significa adquirir uma forma de pensar que estimula a reflexão e a capacidade crítica. (SANTOS et al., 2015)

Destaca-se que o ensino de Ciências desperta no estudante a satisfação de explorar a natureza, o universo e seus fenômenos, ao mesmo tempo em que estimula a curiosidade em relação ao seu ambiente e à própria humanidade. O ensino de Ciências possibilita que o aluno compreenda a importância de preservar o meio ambiente e a reconhecer as abordagens necessárias para que sua geração possa conviver de maneira harmoniosa com o planeta. (SANTOS et al., 2015)

Porém alguns professores ainda usam somente o livro didático como recurso metodológico tornando a disciplina cansativa e monótona não despertando o interesse dos estudantes pela disciplina de Ciências Naturais, que é uma disciplina bem complexa e exige formas de ensino mais elaboradas.

A formação de professores de ciências no Brasil é um assunto complexo e variado que apresenta vários desafios e problemas significativos. Porém, o professor de Ciências e Biologia desempenha um papel fundamental na formação de alunos que sejam capazes de analisar, questionar e refletir sobre questões científicas e biológicas complexas. Isso permite que os estudantes desenvolvam habilidades de pensamento crítico, tomada de decisões informadas e se tornem cidadãos mais conscientes e engajados em assuntos científicos e ambientais. Krasilchik (2017) salienta que "os objetivos maiores da docência, além de prover os alunos com princípios, e ideias, e informações de Biologia é formar cidadãos preparados para tomar decisões que afetam a qualidade de vida individual, social e da comunidade em geral".

A fim de que o professor possa facilitar o desenvolvimento do aluno, é necessário, inicialmente, adquirir conhecimentos científicos específicos da disciplina, bem como compreender os aspectos sociais e culturais da comunidade em que está inserido. Ele

desempenha um papel fundamental na formação de princípios éticos, sociais, culturais e profissionais, ultrapassando os limites dos conhecimentos estritamente disciplinares. Dessa forma, o professor deve ser reconhecido e valorizado profissionalmente, dando-lhe a possibilidade de buscar dentro do ambiente escolar sua emancipação profissional, bem como o crescimento integrado da esfera educacional em que se encontre Gontijo et al. (2022).

Ao ensinar Ciências e Biologia, os professores incentivam os alunos a adotar uma abordagem baseada em evidências, a utilizar o método científico e a aplicar o pensamento crítico na resolução de problemas. Isso capacita os estudantes a se tornarem pensadores independentes e a abraçar uma mentalidade investigativa, tanto dentro quanto fora da sala de aula. Para Freire (2011, p.46), o trabalho do professor não é somente ensinar conteúdos, mas ensinar aos educandos a pensarem certo, com entendimento, o qual não pode ser transferido, mas compartilhado, devendo reconhecer também “o valor das emoções, da sensibilidade, da afetividade, da intuição ou adivinhação”

Além disso, com a crescente preocupação com a sustentabilidade e a preservação do meio ambiente, ser professor de Ciências e Biologia proporciona a oportunidade de educar os alunos sobre questões ambientais urgentes. Ao abordar tópicos como mudanças climáticas, conservação da biodiversidade e desenvolvimento sustentável, o docente pode despertar a consciência ambiental nos alunos e capacitá-los a se tornarem agentes de mudança em prol do planeta. É de fundamental importância que os docentes busquem diversas formas de melhorar as práticas de ensino, com novas metodologias, com métodos interdisciplinares relacionadas a Educação Ambiental, para estimular o desejo dos alunos de aprenderem novos conteúdos, e que sejam capazes de reconhecer o homem como parte do meio ambiente (BIASIBETTI et al., 2015).

#### **4 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Foram analisados um total de 31 artigos, publicados principalmente entre o ano de 2012 à 2023. Destes, 100% trata-se de estudos brasileiros, disponíveis em português. Foram identificados resultados significativos para a questão dos desafios e possibilidades da prática docente na área de ciências e biologia. Além disso, através dessa análise, foram identificados aspectos fundamentais que impactam diretamente a qualidade do ensino e o desenvolvimento dos alunos. A falta de acesso à educação de qualidade em áreas rurais, a desigualdade regional na oferta educacional e o investimento inadequado em pesquisa e desenvolvimento educacional são alguns dos desafios enfrentados. A pandemia de COVID-19 agravou a situação, com o

aumento da evasão escolar e a dificuldade de acesso à tecnologia para o ensino remoto. Como consequência, surgiram vários desafios a serem superados no processo de ensino e aprendizagem, em especial para o trabalho desenvolvido pelos docentes (AGUIAR, 2020).

Em relação às tendências, observou-se um movimento crescente em direção à utilização de metodologias ativas de ensino. Essas abordagens pedagógicas envolvem a participação ativa dos estudantes no processo de aprendizagem, promovendo a construção do conhecimento de forma mais significativa e estimulante. Neste sentido, Furlani e Oliveira (2018) afirmam que a utilização das metodologias ativas pode contribuir com a integração de conteúdos, evitando assim, que o aluno visualize os conteúdos de Ciências ou Biologia como um compilado de termos complexos a serem decorados. A partir dos resultados, constatou-se que os professores estão cada vez mais interessados em explorar estratégias que incentivem a autonomia, a criatividade e o pensamento crítico dos alunos.

Outro aspecto relevante a ser discutido é a importância da formação inicial e continuada dos professores. A partir da análise, ficou evidente que a capacitação adequada dos docentes é essencial para o aprimoramento de suas práticas pedagógicas. “ Para que haja uma constante sintonia entre a formação docente e seu resultado final do seu trabalho que é a formação discente, é necessário que haja uma interação continuada entre sujeito e objeto do processo ensino-aprendizagem, onde ambos aprendem e ensinam ao mesmo tempo.” Gontijo et al (2022, p.2). Os resultados apontaram a necessidade de investimentos em programas de formação que abordem não apenas os conhecimentos específicos da área, mas também as habilidades didáticas e metodológicas necessárias para o ensino efetivo de ciências e biologia.

As possibilidades na prática docente do ensino de Ciências e Biologia incluem estratégias de ensino mais inovadoras e participativas, que incentivem os alunos a desenvolver habilidades de pensamento crítico e prático. O professor de ciências e biologia desempenha um papel crucial na disseminação do conhecimento científico, ajudando a formar cidadãos críticos e conscientes. Uma educação em ciências que não se centre na promoção da adaptação e da conformidade dos cidadãos às regras e às condições atuais da nossa sociedade e das nossas comunidades, mas que se preocupe com a capacitação e o empoderamento dos cidadãos para uma transformação democrática, colaborativa e fundamentada em ciência da sociedade (SCHUTZ, 2019).

Ao promover uma educação de qualidade, os professores contribuem para a promoção da cidadania e a erradicação de todas as formas de discriminação. Uma abordagem interdisciplinar e contextualizada pode ser utilizada para promover a conexão entre as diferentes áreas do conhecimento e sua aplicação prática no mundo real. O trabalho colaborativo entre

professores e a utilização de métodos como a investigação científica pelos alunos tornam o aprendizado de Ciências e Biologia mais interessante e desafiador, além de preparar os alunos para enfrentar os desafios do mundo moderno.

Para uma observação mais ampla, porém objetiva dos resultados analisados temos o quadro 01 elencando os principais resultados que estão em destaque neste trabalho.

**Quadro 01: Relação entre os desafios e as possibilidades na prática docente na área de ciências e biologia**

<b>DESAFIOS</b>	<b>POSSIBILIDADES</b>
<b>Orçamento insuficiente para a educação, o que afeta a disponibilidade de recursos e infraestrutura adequada.</b>	<b>Contribuição para a formação de uma sociedade mais justa e democrática</b>
<b>Instalações abaixo da média e falta de laboratórios, bibliotecas e recursos didáticos adequados.</b>	<b>Possibilidade de democratizar o acesso ao conhecimento científico</b>
<b>Baixo desempenho acadêmico dos alunos.</b>	<b>Contribuição para o progresso econômico e social</b>
<b>Desigualdade de acesso à educação em todo o país, especialmente em áreas rurais e distantes.</b>	<b>Oportunidade de promover uma educação mais inclusiva</b>
<b>Investimento inadequado em pesquisa e desenvolvimento educacional.</b>	<b>Desafios estimulantes e oportunidades de crescimento profissional</b>
<b>Dificuldade de acesso à tecnologia para o ensino remoto, agravada pela pandemia de COVID-19.</b>	<b>Contribuição para a construção de um sistema educacional mais justo e democrático</b>
<b>Meta de investimento público em educação de pelo menos 10% do PIB não alcançada.</b>	<b>Incentivam os alunos a adotar uma abordagem baseada em evidências, a utilizar o método científico e a aplicar o pensamento crítico na resolução de problemas.</b>

**Fonte: Dados da pesquisa.**

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Através da análise da literatura, foi viabilizada uma compreensão sobre os desafios e possibilidades da prática docente no ensino de ciências e biologia. O objetivo geral desse trabalho constitui-se em “realizar revisões na literatura sobre o tema que envolva os desafios e possibilidades da prática docente no ensino de ciências e biologia”. Com as pesquisas realizadas, concluiu-se que a prática do ensino de ciências e biologia apresenta tanto dificuldades quanto oportunidades de originalidade e criatividade. É essencial para o professor, que tem papel fundamental nesse processo de ensino-aprendizagem, manter-se atualizado e

engajar-se em uma formação contínua para atender às demandas da área, que incluem a constante evolução e atualização das disciplinas de ciências e da biologia.

O primeiro objetivo específico foi “ contextualizar o trabalho do professor, refletindo sobre o papel na escola pública brasileira no âmbito do ensino”. Dessa forma, podemos concluir que a realidade das escolas frequentemente fica atrás da taxa de avanço científico, o que pode tornar o trabalho do professor desafiador. Para resolver essas dificuldades, existem várias possibilidades. Para tornar as aulas mais atrativa e dinâmicas, o professor pode buscar novas técnicas de ensino e ferramentas tecnológicas. Além disso, é crucial auxiliar as crianças a desenvolver suas habilidades e competências, incentivando sua curiosidade, criatividade e pensamento crítico. A partir desse estudo, foi possível compreender o contexto do trabalho docente, refletindo sobre o papel do professor na escola pública brasileira, especialmente no que diz respeito ao ensino de ciências e biologia.

A utilização de atividades práticas e experimentos é uma forma eficaz de estimular o aprendizado e tornar o ensino mais lúdico. É necessário adaptar o conteúdo às características e necessidades dos alunos, criando uma atmosfera de aprendizado participativa e colaborativa. O trabalho realizado tem como objetivo explorar e analisar os obstáculos enfrentados pelos professores no ensino de Ciências e Biologia, assim como buscar soluções para superar esses desafios. A revisão da literatura é uma metodologia utilizada para esse fim, analisando artigos científicos, teses, dissertações, livros e outros materiais relevantes sobre o tema.

O segundo objetivo específico constituiu em reconhecer as dimensões do processo didático na gestão do trabalho pedagógico, dessa forma foram identificadas e discutidas as diferentes dimensões do processo didático, tais como o ensinar, o aprender, o pesquisar, o planejar e o avaliar, que compõem a gestão do trabalho pedagógico. Essa análise permitiu compreender a complexidade e a importância dessas dimensões na prática docente, fornecendo subsídios para a melhoria do ensino de ciências e biologia.

Por fim, o terceiro objetivo específico foi investigar os desafios enfrentados pelos professores de ciências e biologia na sua prática docente e as possibilidades de superação desses desafios. A educação no Brasil é um tema complexo e multifacetado, com avanços e desafios significativos. Embora existam esforços governamentais e da sociedade civil, ainda há problemas como orçamento insuficiente, infraestrutura inadequada e baixo desempenho acadêmico. O acesso à educação de qualidade ainda é desigual em diferentes regiões do país, e a pandemia de Covid-19 exacerbou essas desigualdades.

Para superar esses obstáculos, é necessário um compromisso contínuo do governo e da sociedade em investir na educação, desde o orçamento adequado até a formação dos professores



e a modernização das técnicas de ensino. A implementação do Plano Nacional de Educação (PNE) é um passo importante nesse sentido, mas ainda há muito a ser feito para cumprir todas as metas propostas.

Em suma, a prática docente no ensino de Ciências e Biologia apresenta desafios e possibilidades. É essencial que os professores estejam abertos a novas ideias, busquem constantemente o aprimoramento de sua prática pedagógica e utilizem metodologias inovadoras, recursos tecnológicos e abordagens interdisciplinares para tornar o ensino mais atrativo e eficaz. A educação é um direito fundamental, e investir em uma educação de qualidade é fundamental para o progresso econômico e social de uma nação.

Portanto, este estudo contribui para o avanço do conhecimento sobre a prática docente no ensino de ciências e biologia, fornecendo subsídios teóricos e práticos para a reflexão e aprimoramento da atuação dos professores. Espera-se que as informações e as discussões apresentadas possam auxiliar na implementação de medidas que promovam uma educação científica de qualidade, capaz de formar cidadãos críticos e conscientes de sua relação com o meio ambiente e a sociedade.

## REFERÊNCIAS

AGUIAR, F. R. M. Pandemia da covid-19 e demandas de atuação docente. *Revista Diálogos Acadêmicos*, v. 9, n. 1, 2020.

BARROS, Fernanda Costa; DE PAULA VIEIRA, Darlene Ana. Os desafios da educação no período de pandemia. ***Brazilian Journal of Development***, v. 7, n. 1, p. 826-849, 2021

BIASIBETTI, L.; TREVISAN, M. L.; NISHIJIMA, T.; PERES, P. E. C. **A concepção dos educadores sobre a temática de educação ambiental na escola: dificuldades e desafios.** *Revista Monografias Ambientais*, v. 14, n. 2, p. 220 – 237, 2015.

BORGES, T.S; ALENCAR,G. Metodologias ativas na promoção da formação crítica do estudante: o uso das metodologias ativas como recurso didático na formação crítica do estudante do ensino superior. *Cairu em Revista*. Ano 3, n. 4, jul/ago., 2014.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil: texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988, com as alterações determinadas... Brasília: Senado Federal, 2016.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Relatório do 2º Ciclo de Monitoramento das Metas do Plano Nacional de Educação – 2018. Brasília: Inep, 2018.

BRASIL. Lei de diretrizes e bases da educação nacional: lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. 14 ed. Brasília: Câmara dos Deputados, 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Lei 13.005 de 25 de junho de 2014 (PNE). Diário Oficial da União - Seção 1 – Brasília, DF, Edição Extra , 2014.

CAMPOS, Natália Ferreira; SCARPA, Daniela Lopes. Que desafios e possibilidades expressam os licenciandos que começam a aprender sobre ensino de Ciências por investigação? Tensões entre Visões de Ensino Centradas no Professor e no Estudante. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, p. 727-759, 2018.

CARREIRA, Denise (Coord.). Informe Brasil: gênero e educação. São Paulo: Ação Educativa, 2013.

COSTA, Leoni Ventura; VENTURI, Tiago. Metodologias Ativas no Ensino de Ciências e Biologia: compreendendo as produções da última década. **Revista Insignare Scientia-RIS**, v. 4, n. 6, p. 417-436, 2021.

DOMINGUINI, Lucas et al. O ensino de ciências em escolas da rede pública: limites e possibilidades. **Cadernos de Pesquisa em Educação**, p. 139-152, 2012.

FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

FURLANI, C; OLIVEIRA, T.B. O ensino de ciências e biologia e as metodologias ativas: o que a BNCC apresenta nesse contexto?. Simpósio Internacional de Linguagens Educativas. Bauru. 2018.

GASPAR, Magna Lúcia Furlanetto; LEVANDOVSKI, Ana Rita. O processo de avaliação da aprendizagem escolar na prática pedagógica. **Dia A Dia da Educação**, p. 1770-6, 2016.

GONTIJO, José Romero Machado; FAGIANI, Cílon César; PREVITALI, Fabiane Santana. Desafios para uma formação e desenvolvimento profissional docente que possibilite uma educação de qualidade e humanizada. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 7, p. e4911729378-e4911729378, 2022.

HADDAD, Sérgio. Educação e desenvolvimento: uma discussão necessária. *Revista Política Social e Desenvolvimento*, Campinas, ano 1, n. 2, p. 8-11, 2013.

HADDAD, Sérgio. Educação e exclusão. In: MARCOVITCH, Jacques (Org.). Crescimento econômico e distribuição de renda: prioridades para ação. São Paulo: EDUSP: Senac São Paulo, 2007. p. 201-226.

HADDAD, Sérgio. Educação e exclusão. *Le Monde Diplomatique Brasil*, [São Paulo], ano 1, n. 10, p. 32-33, 2008.

IBGE: INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. PNAD Educação 2019, 2020. Disponível em: [https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101736\\_informativo.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101736_informativo.pdf). Acesso em: 15 de abr. de 2023.

IBGE. Disponível em: < Acesso em: <https://cidades.ibge.gov.br/> > 11 abr. 2023.

KRASILCHIK, Miriam. *Prática de Ensino de Biologia*. São Paulo: EDUSP, 2017.v

LIBÂNEO, 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, 2012.

Lopes, A. C. (2019). Itinerários formativos na BNCC do Ensino Médio: identificações docentes e projetos de vida juvenis. *Retratos da Escola*, 13(25), 59–75. <http://dx.doi.org/10.22420/rde.v13i25.963>

PERUCHIN, D. A educação no Brasil: desenvolvimento e desigualdades. *Revista Triângulo*, Uberaba - MG, v. 11, n. 2, p. 199–210, 2018. DOI: 10.18554/rt.v0i0.2587. Disponível em: <https://seer.uftm.edu.br/revistaeletronica/index.php/revistatriangulo/article/view/2587>. Acesso em: 28 abr. 2023

REIS, Pedro. Desafios à educação em Ciências em tempos conturbados. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 27, 2021

SAMPAIO, Carlos Eduardo Moreno. Acesso e permanência hoje e perspectivas para o futuro. In: UNICEF. *O enfrentamento da exclusão escolar no Brasil*. Brasília: UNICEF, 2014. p. 182-192.

SANTOS, Cleidilene J S et al. Ensino de Ciências: Novas abordagens metodológicas para o ensino fundamental. v. 14, n. 1, 2015, p. 217-227

SANTOS, Leonor. A articulação entre a avaliação somativa e a formativa, na prática pedagógica: uma impossibilidade ou um desafio?. **Ensaio: avaliação e políticas públicas em Educação**, v. 24, p. 637-669, 2016

SILVA, Paulo André; CAVALCANTE, Patrícia Smith. Orquestrando processos didáticos com Design Thinking. In: **Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação**. 2016. p. 540

SILVA, Robson José de Moura; SANTOS, Luciano dos. Políticas públicas na Educação brasileira: viabilidade da execução das 20 metas do PNE nas perspectivas pedagógicas e sociais. *Revista Educação Pública*, v. 20, nº 16, 5 de maio de 2020. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/20/16/politicas-publicas-na-educacao-brasileira-viabilidade-da-execucao-das-20-metas-do-pne-nas-perspectivas-pedagogicas-e-sociais>

Viecheneski, J. P., Lorenzetti, L., & Carletto, M. R. (2012). Desafios e práticas para o ensino de ciências e alfabetização científica nos anos iniciais do ensino fundamental. *Atos de pesquisa em educação*, 7(3), 853-876.

VIÉGAS, Ana Luísa Dela Cruz; CRUZ, Lílian Mara Dela; MENDES, Ana Paula Faustino Tieti. Formação de Professores em Ciências Biológicas: desafios, limites e possibilidades. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**, v. 16, n. 5, p. 507-519, 2015.

VEIGA, Ilma Passos de Alecastro. O Processo Didático e Suas Dimensões. **Semana Pedagógica**, Curitiba, 2018, p. 1-6. Disponível em: [http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/sem\\_pedagogica/fev\\_2018/anexo1\\_professores\\_processo\\_didatico.pdf](http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/sem_pedagogica/fev_2018/anexo1_professores_processo_didatico.pdf). Acesso em: 8 maio 2023.22