UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CAMPUS AGRESTE
NÚCLEO DE FORMAÇÃO DOCENTE
CURSO DE PEDAGOGIA

MARIA VANESSA BEZERRA DA SILVA

# **DIÁLOGOS ENTRE AS CONCEPÇÕES DE ENSINO DE CIÊNCIAS E SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA A FORMAÇÃO DE ESTUDANTES QUE PENSAM-PRODUZEM CIÊNCIAS:** uma análise crítica a partir da Base Nacional Comum Curricular

Caruaru-PE
2025

MARIA VANESSA BEZERRA DA SILVA

# **DIÁLOGOS ENTRE AS CONCEPÇÕES DE ENSINO DE CIÊNCIAS E SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA A FORMAÇÃO DE ESTUDANTES QUE PENSAM-PRODUZEM CIÊNCIAS:** uma análise crítica a partir da Base Nacional Comum Curricular

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Pedagogia do Campus Agreste da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, na modalidade de artigo científico, como requisito parcial para a obtenção do grau de bacharel/licenciado em Pedagogia.

**Área de concentração:** Ensino de ciências .

**Orientador (a):** Maria Angelica da Silva

Caruaru-PE

2025

# **Diálogos entre as concepções de ensino de ciências e suas contribuições para a formação de estudantes que pensam-produzem ciências:** uma análise crítica a partir da Base Nacional Comum Curricular.

Maria Vanessa Bezerra da Silva[1]

Maria Angélica da Silva (Orientadora)[2]

**RESUMO:**

Os avanços tecnológicos e científicos mostram-se cada vez mais eminentes em nossa sociedade, mobilizando assim, debates a respeito do ensino de Ciências a partir da BNCC, os quais buscam refletir como este é concebido e proposto pelo documento, a fim de apontar e discutir as contribuições referentes ao fortalecimento da defesa de uma alfabetização científica na educação básica. Nessa direção, a presente pesquisa tem como objetivo compreender, a partir de estudo bibliográfico, em que medida as concepções de ensino de Ciências veiculadas na BNCC potencializam a formação de estudantes que pensam-produzem ciências. Esta pesquisa é de natureza qualitativa do tipo bibliográfica, definida como um estudo a partir de trabalhos e materiais acadêmicos já existentes (Gil, 2008), selecionado, através das plataformas *online* Google Acadêmico e Periódico do CAPES, artigos publicados entre os anos 2019 a 2025 relacionados à temática estudada. Para a análise de dados, trazemos as contribuições de Orlandi (2010) a partir da Análise do Discurso, que nos possibilita entender os sentidos presentes na base curricular em torno dos sentidos e concepções de ensino de Ciências nos anos iniciais. A análise foi dialogada com as contribuições de Niz et al. (2020), Santos (2023), Araújo e Justina (2022), Mendes e Coelho (2024), entre outros. Por fim, evidenciou-se que a BNCC traz consigo contribuições teóricas que abrem portas para possibilidades referentes a uma formação voltada para a alfabetização e letramento científico, no entanto, identificamos lacunas nas orientações didático-metodológicas no que se refere ao fazer ciências para alcançar os objetivos traçados pelo documento através das habilidades e competências, bem como algumas incoerências discursivas em seu texto, mobilizando algumas reflexões referentes ao documento curricular estudado.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ensino de Ciências, BNCC, Anos Iniciais.

## 1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

[1] Graduanda em Licenciatura em Pedagogia pela Universidade Federal de Pernambuco, Campus do Agreste (UFPE-CAA). Email: mvanessa.bezerra@gmail.com

[2] Doutora em Educação. Professora Adjunta do Núcleo de Formação Docente do Campus Acadêmico do Agreste - Universidade Federal de Pernambuco. Email: mariaangelica.silva@ufpe.br

As discussões acerca da Alfabetização Científica nos Anos Iniciais, está inclinada a um ensino que aproxime os alunos dos conhecimentos do âmbito do ensino de ciências por meio da utilização de recursos didáticos e metodologias que deem subsídios para o processo de ensino-aprendizagem pautado no campo da Ciências como espaço de socialização e, sobretudo, construção crítica de conhecimentos. Nessa direção, este artigo, enquanto atividade de conclusão de curso em Pedagogia, situa-se no âmbito das discussões curriculares acerca dos processos de ensino-aprendizagem em ciências nos anos iniciais do ensino fundamental.

Ademais, nosso objeto de pesquisa centra-se na reflexão sobre a contribuição desse ensino para a formação de crianças e adolescentes que pensam e contribuem verdadeiramente para a renovação do conhecimento científico. É de interesse deste estudo compreender como o ensino regular, no fundamental I, vem concebendo esse componente curricular de que modos tem instigado crianças nessa etapa da educação básica a apropriar-se desse conhecimento através da própria ciência. Tendo como ponto de partida os dados obtidos na pesquisa "Discussões teórico-metodológicas empreendidas no componente curricular Metodologia do Ensino de Ciências no curso de Pedagogia da UFPE/CAA"[3] que, em meio a suas discussões referentes à formação de pedagogos diante do ensino de ciências, aponta algumas questões iniciais que nos direcionam a algumas reflexões.

O curso de formação para pedagogos na área de ciências é delimitado por dois cenários políticos e educacionais: anterior e posterior à homologação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Na década passada, as demandas e discussões acerca do ensino desse componente curricular estavam atreladas às inseguranças teóricas relatadas pelos professores dos anos iniciais que, enquanto profissionais polivalentes, não sentiam-se firmemente preparados para ensinar ciências (Silva, 2024). Com isso, o curso de pedagogia, em especial o ofertado pela UFPE/CAA, apresentaram como foco fornecer um aparato teórico para os futuros pedagogos, a partir da promoção de estudos e discussões reflexivas quanto ao ensino de ciências.

No entanto, a vinda da BNCC trouxe em evidência uma nova necessidade a ser suprida na formação de docentes dos anos iniciais. Diante do campo de Ciências da Natureza, a base curricular propõe um ensino que aproxime os alunos da ciência por meio de atividades

[3] Pesquisa de Iniciação Científica desenvolvida pela estudante Maria Vanessa Bezerra da Silva no âmbito do PIBIC 2023/2024 da UFPE, sob orientação da professora Maria Angélica da Silva.

científicas, além de promover debates  em torno das questões ambientais, sociais e tecnológicas por meio da contextualização do conhecimento a ser aprendido com a realidade daqueles que a estudam.

> Se antes as problemáticas estavam em torno da carência de conhecimentos teóricos a respeito do ensino de ciências, posteriormente, estas se direcionam ao desinteresse sobre o ensino dessa disciplina que, tendo em vistas as novas orientações curriculares e percepções a respeito do ensino dos saberes científicos voltados a competências e habilidades necessárias, o ensino deste componente curricular tornou-se caracterizado por seu caráter cientifizado, quanto aos termos e métodos próprios desse conhecimento, e memorizador, no que refere aos objetivos de aprendizado.  (Silva, 2024, p. 6)

O enrijecimento do componente Ciências da Natureza e as novas propostas educacionais para esse ensino, que buscam desprender-se das tendências tecnicistas tão presentes pela memorização/reprodução do conhecimento, exige dos professores novas estratégias didático-metodológicas que propiciem não somente um maior interesse dos estudantes por parte dessa área como enfatizem a importância desse ensino para a vida de cada indivíduo. Nessa direção, a pesquisa aponta a necessidade da formação docente contemplar esses debates e demandas, atualizando-se tanto em relação a ementa quanto às discussões que cercam o ensino de ciências na atualidade.

Por meio dessas discussões no âmbito de formação de professores, compreende-se que, o Ensino de Ciências vem se adaptando com as novas tendências e demandas de nossa década e, dessa forma, o ensinar ciências vêm se transformando e adaptando-se, desde a formação profissional docente, quanto ao processo de ensino e aprendizagem. Além disso, emergiu também algumas inquietações referentes a esse ensino, em especial, a partir das experiências acadêmicas, memórias e formas de aprendizagens vivenciadas anteriormente no ensino regular que, em particular, resumia-se na mera memorização e reprodução dos saberes já estabelecidos pelo campo científico e acadêmico.

Desse modo, a pesquisa a seguir busca contribuir para um fortalecimento no campo do ensino de ciências, direcionando o olhar às demandas pedagógicas cotidianas da sala de aulas, visando ampliar as discussões sobre a Alfabetização Científica nos Anos Iniciais por meio de uma formação que convide o educando a compreender e fazer ciência. Inclinando-se nessas questões, este trabalho guia-se por meio da seguinte inquietação: As concepções de Ensino de

Ciências veiculadas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) potencializam a formação de estudantes que pensam-produzem ciências?

Sendo assim, esta pesquisa tem como objetivo geral compreender, a partir de estudo bibliográfico, em que medida as concepções de ensino de Ciências veiculadas na BNCC potencializam a formação de estudante que pensam-produzem ciências, para tal, delimitamos de forma específica a) identificar, a partir de estudo bibliográfico, as concepções de ensino de Ciências veiculadas na BNCC; e b) mapear, a partir destes sentidos, as contribuições para a formação de estudantes que pensam-produzem ciências.

Nessa direção, inicialmente, apresentaremos algumas discussões teóricas a partir das perspectivas de ensino de ciências presentes na base curricular, juntamente com a delimitação do "pensar-produzir ciências", tendo como foco o reconhecimento desta como uma importante contribuinte para uma formação voltada à alfabetização científica. Posteriormente, apresentaremos os sentidos localizados na BNCC, a partir dos estudos de pesquisadores da área, evidenciando as concepções de ensino de ciências e as propostas de abordagens e estratégias que caminhem em direção a um ensino que possibilite aos estudantes a apropriação e aproximação ao conhecimento científico.

## 2. UMA BREVE DISCUSSÃO EM TORNO DO ENSINO DE CIÊNCIAS

A consolidação do conhecimento científico ao longo das épocas através de seus métodos de investigação e experimentação possibilitam e potencializam o avanço tecnológico e dos saberes propriamente humanos, sendo um dos saberes de maior relevância no campo acadêmico. Por consequência disso, os procedimentos científicos passaram a ser afastados da lógica da educação básica através de mitos e preconceitos para além do campo formativo do professor pedagogo que, enquanto profissional polivalente no ensino, sentia-se inseguro em relação ao domínio do conteúdo e o processo de ensino deste componente curricular.

Por outro lado, para aproximar as crianças ao campo científico de forma que seja possível vivenciar o "fazer ciência", torna-se essencial a compreensão deste enquanto saber humano e, sendo assim, todo ser humano a produz. Para além da humanização do ensino de ciências através de sua alfabetização, deixar consciente esse caráter do conhecimento científico numa perspectiva

social, também abre espaço para sua compreensão política diante da visão reflexiva e crítica do mundo por meio da ciência.

Mendes e Coelho (2024, p. 506) refletem que "o ensino de Ciências nos anos iniciais surge como uma área de intensa reflexão e pesquisa, impulsionado pela crescente compreensão da importância crítica de uma base sólida em Ciências desde os primeiros anos escolares". Nesse viés, os documentos oficiais curriculares delimitam também que, por meio da ciência, a criança não apenas aprende sobre o mundo, mas também sobre seus recursos, como interagir e utilizar-se dela para o bem estar humano, mediante a transformação da natureza para fins diversos (Brasil, 2018).

No entanto, as demandas e situações atuais exigem que, para além destes, o ensino de Ciências da Natureza seja direcionado a uma visão analítica e reflexiva e, para tal, é necessário que o docente leve esta ciência enquanto campo crítico do saber, contemplando o conhecimento de mundo e demais elementos propostos pelo currículo, mas principalmente guiando os educandos a afiar o olhar para a relação do homem com o mundo, seus impactos e consequências, bem como instigar-se na busca de pressupostos e soluções, contribuindo dessa forma para a renovação do saber científico.

Quanto a isso, pesquisas situadas na década passada discutem, a partir dos Parâmetros Nacionais Curriculares (em especial o de Ciências), a formação de professores em ciências - desde a licenciatura à continuada - referente a diversas temáticas que devem ser contempladas nessa etapa de ensino, além de analisarem recursos e didáticas que auxiliem nesse processo, especialmente atividades de cunho experimental (Ramos; Rosa, 2008; Rocha, Megid Neto, 2010; Azevedo, 2008).

Tendo em vista as mudanças nas políticas educacionais e curriculares marcada com a oficialização da BNCC em 2017, bem como as novas tendências tecnológicas que intensificaram ainda mais sua presença no campo educativo, assim como as questões ambientais que emergem com ainda mais urgência, as pesquisas referente ao ensino de ciências direcionam-se a um ensino focado a uma alfabetização científica que possibilite educadores e educandos pensar e produzir ciência.

Nesse momento, os trabalhos acadêmicos estão inclinados a utilização das tecnologias como facilitador e parceiro no ensino de ciências, articulada com a Educação da Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS) que, alinhadas a BNCC, "buscam desenvolver a capacidade

de julgamento e tomada de atitudes mediante o estudo da ciência, buscando a compreensão das implicações sociais, ambientais, éticas, econômicas, etc. do desenvolvimento científico e tecnológico" (Neiva, Nunes, 2023, P. 3). As temáticas em torno da formação de professores permanecem em evidência, porém, os estudos abordam o incentivo a um ensino de ciências por investigação, além de formas lúdicas e procedimentos didáticos que podem auxiliar para a alfabetização científica (Souza, 2020; Silva, 2020; Vieira, Santos, 2023). Um aspecto interessante nos estudos atuais são as pesquisas em torno da concepção docente em torno do ensino de ciências, pesquisas em escolas que analisam como é concebido esta disciplina no cotidiano escolar (Ferreira, 2020).

Diante desses apontamentos abordados pelos trabalhos acadêmicos recentemente, nos deparamos com o fortalecimento do movimento em prol a uma alfabetização científica na educação básica e, nessa direção, abordagens e perspectivas emergem em busca de promover um ensino que convide o estudante a compreender o conhecimento científico e a reconhecer-se enquanto contribuinte nesse processo.

## **2.1** ALGUMAS PERSPECTIVAS DE ENSINO DE CIÊNCIAS À LUZ DA BNCC

O reconhecimento da importância do ensino de ciências na educação básica é norteada pela necessidade de apropriar-se dos conhecimentos em torno de si e do mundo que o rodeia, apresentando um papel fundamental para a formação de sujeitos que observem, percebam e reflitam sobre seu cotidiano. Mais que isso, Castor e Reis (2020) percebem esta como uma das principais contribuintes para uma formação integral, "uma vez que a mesma é parte atuante da sociedade em que vive e participa das mudanças e transformações ocorridas no mundo atua" (Castor; Reis, 2020, p. 132), instigando os estudantes a observar, pensar, questionar e participar das mudanças decorrentes em nosso meio.

Diante do processo de ensino-aprendizagem nos anos iniciais, é comum localizarmos a disciplina de ciências atrelada à duplicidade. Araújo e Justina (2022) discutem que essa duplicidade no ensino de ciências refere-se a "exposição/transmissão" por parte do docente que se posiciona enquanto aquele que detém os conhecimentos a serem ensinados e, os estudantes, lhe cabem de forma obrigatória a "memorização/reprodução" daquilo que fora exposto durante a aula. Em virtude disso, o surgimento de movimentos como a Alfabetização Científica emergem

com o objetivo de buscar estratégias didáticas e metodológicas que contraponham o modelo tradicional de ensino (Silva, 2022).

> [...] promover a Alfabetização Científica no espaço escolar, através do Ensino de Ciências, pode ser um caminho viável para abordar criticamente o excesso de informações percebido nos debates públicos e fomentar, nos processos políticos democráticos, um cidadão cientificamente alfabetizado. (Pereira, 2020, p. 30)

Compreende-se assim que o ensino de ciências tem sua importância diretamente ligada à formação de pessoas ativas socialmente. É por meio do ensino de ciências que, torna-se possível ter acesso a uma forma diferente de pensar como o fazemos em nosso cotidiano, especialmente nos anos iniciais, tendo em vista que esta fase é "marcada por muitas descobertas e questionamentos que farão parte da construção dos conhecimentos aprendidos no decorrer da vida do indivíduo" (Castor; Reis, 2020, p. 131).

Dessa forma, o documento oficial curricular vigente apresenta enquanto proposta de ensino para a disciplina de Ciências, uma formação que busque alcançar o letramento científico, definindo esta como a "capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), mas também de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais das ciências" (Brasil, 2018, p. 321). Além disso, este propõe que o ensino de ciências não se resuma à exposição dos conteúdos previstos na base curricular, estimula-se a busca por aproximar o estudante cada vez mais de processos, procedimentos e práticas científicas, sejam essas a observação, investigação e experimentação (Brasil, 2018).

Apesar de, geralmente, o senso comum associar tais atividades típicas do conhecimento científico a um grupo específico (homens extremamente inteligentes e solitários em seus laboratórios realizando seus experimentos), a base curricular abraça a ideia do reconhecimento da curiosidade infantil enquanto recurso fomentador para essa aproximação. Quanto a isso, Franco e Munford descrevem a curiosidade infantil como potencialidade para o ensino de ciências, especialmente se considerarmos que "os estudantes estabelecem as primeiras distinções, na escola, entre respostas provindas da opinião/imaginação (*eu acho que...*) daquelas sustentadas por observações (*eu observei que...*)", sendo essa uma potencialidade a ser explorada durante o processo de ensino (Franco; Munford, 2020, p. 639, grifos dos autores).

A BNCC partilha igualmente desta concepção de um ensino de ciências nos anos iniciais que leve os estudantes a compreender os fenômenos naturais, sociais, político e tecnológicos, especialmente no que se refere a oportunizar um ambiente em que "envolvam-se em processos de aprendizagem nos quais possam vivenciar momentos de investigação que lhes possibilitem exercitar e ampliar sua curiosidade" (Brasil, 2018, p. 331).

Observa-se então que o documento oficial possui um olhar que convida os estudantes ao Ensino de Ciências por meio de abordagens que adentrem esses conhecimentos, não de forma metódica, mas de maneira que alimente as perguntas que surgem combinadas ao conteúdos e ao interesse dos estudantes mediante ao contexto que estão inseridos. Por meio dessas considerações, as abordagens direcionadas a investigação e experimentação, não de forma metódica, mas de maneira que permita o estudante a participar ativamente de todo o processo, são sugeridas no documento oficial, enfatizando que é por meio dessa disposição a conhecer e compreender o mundo através da curiosidade (Brasil, 2018).

Dessa forma, nota-se o verdadeiro desafio em ensinar Ciências mediante a proposta tanto da base curricular quanto ao movimento de incentivo a uma Alfabetização Científica, exigindo que tanto a escola quanto os docentes da área ter "consciência da relevância do Ensino de Ciências e busque despertar o interesse dos educandos em aprender essa área de ensino, instigá-los a ampliarem suas visões, para a construção de sujeitos autônomos e reflexivos" (Silva et al., 2022, p. 91). Nessa direção, para que tal compreensão seja possível, para além do reconhecimento da disciplina e seu caráter fundamental para uma formação integral ao sujeito, é essencial que os estudantes dessa etapa de ensino, sejam vistos enquanto pessoas capazes de contribuir para a construção e renovação do conhecimento.

## **2.2.** PENSAR-PRODUZIR CIÊNCIA COMO POSSIBILIDADE FORMATIVA

Nos anos iniciais do ensino fundamental, o ensino de ciências está entrelaçado a proporcionar às crianças um espaço que os permite (re)construir de conceitos sobre aquilo que os rodeia (mundo) e aquilo que lhe é subjetivo (si), conectando-os e compreendendo juntamente com aquilo que se é aprendido na escola (Lopes, 2020). Deste modo, o primeiro passo para uma educação que forme pessoas que pensem e produzam ciências é atribuir a estas tal capacidade. A criança, enquanto curiosa e observadora por natureza, conhece o mundo por meio das

inquietações que lhe movem a partir do ambiente que a cerca, sendo assim, “as crianças transformam-se e transformam o contexto no qual estão inseridas” (França et al., 2023, p. 20).

Cientes disso, discutir um ensino que forme indivíduos cientificamente letrados, como instiga a BNCC, exige que na sala de aula seja vivenciado um ensino que facilite a compreensão e aprendizagem desses saberes considerando que, por meio da imaginação e curiosidade, os estudantes são mais que capazes de aplicar procedimentos próximos dos métodos científicos, pois, “desde que nascemos, queremos saber, precisamos entender; perguntamo-nos como funcionam as coisas que vemos ao nosso redor, o porquê do que vemos” (Silva et al., 2021, p.10).

Sendo assim, essa capacidade de executar ações de caráter científico como, por exemplo, a investigação, possibilita uma compreensão de ensino de ciências através do “fazer ciência”. A BNCC aponta essa aplicabilidade científica para atividades de observação e investigação em que, por meio de problemáticas elaboradas de forma conjunta, professores e alunos aproximem-se do exercício científico por meio de ações próprias do caráter científico (Brasil, 2018). No entanto, para que seja possível aplicar tais procedimentos sugeridos pela base curricular, é necessário que tanto docentes quanto discentes compreendam como pensar e produzir ciências.

Pensar a ciência, refere-se a fazer o estudante “visualiza o sentido da Ciência, percebendo-a como parte do mundo em que vive” (Silva et al., 2021, p.1) e, para tal, torna-se necessário metodologias que promovem uma abordagem dinâmica, de modo que a criança reflita sobre o conceito apreendido relacionando-o com seu dia a dia e, dessa forma, conseguindo enxergar a ciência em seu meio (Mendes; Coelho, 2024; Castor; Reis, 2020). Uma das maneiras de pensar a ciência através dos conhecimentos prévios relacionados ao contexto de sua realidade é o exercício da imaginação como fomentadora de momentos e situações geradas em sala de aula que tornam-se norteadoras para o exercício do pensar científico.

> A ideia do modelo é criar situações científicas imaginárias, construindo coletivamente situações-problema científicas e imaginando as relações entre contextos observáveis e conceitos não observáveis, transformando as práticas cotidianas em uma narrativa científica e promovendo o engajamento das crianças. (França et al., 2023, p. 18-19)

Através desse engajamento, os estudantes passam a familiarizar-se com esses conhecimentos que, no senso comum, pertencem aos grandes gênios e acadêmicos, muito menos

como um conhecimento verdadeiro, imutável, fixo, mas como uma forma de conhecimento a qual todo indivíduo pode acessar e contribuir. Surge, então, um processo de amadurecimento dos alunos, em que estes passam a "compreender como se constroi o conhecimento científico, tendo por princípio que a Ciência é passível de constantes mudanças e nunca é acabado, que sempre existirá novos estudos e descobertas" (Silva, 2022, p.18).

Nesta direção, a partir do momento que os alunos passam a entender e a pensar a ciência, algumas abordagens emergem diante da busca por estratégias que, para além do pensar, instigue e convide os estudantes a fazer ciências. A investigação mediante as observações é uma destas, justificada por estar alinhada "na criação e resolução de problema, sendo objeto de pesquisa que trata do viés investigativo nas aulas de Ciências" (Araújo; Justina, 2022, p.2). Por meio de momentos que deem espaço às crianças, dentro do espaço escolar, levantar questões e buscar soluções mediante a um exercício investigativo é uma dentre as várias possibilidades.

Outra estratégia muito conhecida mas, por questões de ausência de recursos em algumas instituições, pouco utilizada, são os experimentos.

> A falta de recursos materiais não só determina as vivências práticas dos estudantes, como também impõe uma pressão adicional aos educadores, que frequentemente precisam criar soluções improvisadas ou optar por abordagens teóricas mais convencionais. (Mendes; Coelho, 2024, p.506)

A ausência de espaços para a realização de atividades práticas referentes ao ensino de ciências acaba colaborando com o apagamento da relevância dessa disciplina no cotidiano escolar, tendo em vista que, para o pedagogo - enquanto profissional polivalente - precisa de um suporte para conseguir, dentro de sua realidade, propiciar aos seus alunos uma aula cada vez mais rica, dinâmica e didática. No entanto, como abordado por Mendes e Coelho (2024), a improvisação acaba sendo uma alternativa que, se bem utilizada, traz contribuições ao processo de ensino-aprendizagem.

Por meio da experimentação, os estudantes não apenas se aproxima da ciência como despertam o interesse sobre o objeto estudado e, portanto, torna-se necessário que as crianças conheçam o tema foco da experiência e que, para aula, o professor disponha de uma "metodologia adequada, os recursos disponíveis e como organizar a sala de aula, atividades e participação dos alunos" (Silva et al., 2021, p.12). No entanto, autores como Silva (2022) e

Franco e Mumford (2020) pontuam que tais abordagens e estratégias devem permitir a participação ativa dos alunos durante todo o processo, seja este investigação ou experimentação. É comum que, principalmente, as experiências sejam trazidas como receitas prontas em que o professor executa e expõe os conteúdos a partir desta, enquanto os alunos ocupam o lugar de meros observadores.

Seguindo esta linha de pensamento, devemos considerar o fazer ciências como a concretização do pensamento científico e, portanto, é essencial que os estudantes - de fato - o façam. Por meio dessas atitudes, torna-se possível enxergar o ensino de ciências como um importante pilar para a formação integral do sujeito, tendo em vista que, por meio dela, o caráter transformador (de si e do mundo) é apreendido como também auxilia a desmistificar esta área de conhecimento como distante e inatingível (Breunig et al., 2021).

## 3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa situa-se no campo das discussões curriculares, tendo como objeto de estudo o Ensino de Ciências a partir da Base Nacional Comum Curricular, sendo esta de natureza qualitativa do tipo bibliográfica, definida enquanto um método desenvolvido "a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos" (Gil, 2008, p.50). Optamos pela pesquisa bibliográfica especialmente por estar inserida no meio acadêmico e, portanto, possibilitar uma discussão e análise a partir das produções que já vêm contribuindo para as discussões em torno do objeto de estudo (Souza et al., 2021).

No que se refere à coleta de dados, apesar da flexibilidade do método bibliográfico, deve-se ter em mente que esta "requer do realizador atenção constante aos 'objetivos propostos' e aos pressupostos que envolvem o estudo para que a vigilância epistemológica aconteça" (Lima; Mioto, 2007, p.40), sendo assim, alguns critérios para a seleção dos materiais a serem analisados foram delimitados. Enquanto fonte bibliográfica, optamos pela escolha de artigos, por se tratarem de trabalhos direcionados à apresentação de pesquisas e estudos, e como segundo critério demarcarmos aqueles publicados dentro de um recorte cronológico de seis anos - 2019 a 2025. Definimos esse período de tempo levando em consideração a data de publicação da BNCC, com o intuito de investigar os trabalhos que surgiram mediante a oficialização da base curricular.

Em virtude da especificidade da temática, algumas plataformas e repositórios específicos da área curricular e de ensino de ciências não dispuseram das bibliografias para esta pesquisa; por conseguinte, ampliamos e definimos enquanto meios para a localização das fontes as plataformas *online*: Google Acadêmico e o Portal Periódicos do CAPES. Para a coleta de dados bibliográficos foram utilizadas as palavras-chaves: “Ensino de Ciências”, “BNCC”, “Anos Iniciais” e “Alfabetização Científica”, sendo essa última escolhida por está ligada a uma proposta de ensino que estimule o pensar-fazer ciências. Em uma primeira análise, as bibliografias foram selecionadas tendo como critério a proximidade com o campo de pesquisa e a temática discutida nesta pesquisa, além disso, focamos nas discussões referentes às contribuições crítico-reflexivas em torno da temática, concepções, abordagens e perspectivas relacionados ao ensino de ciências.

Além disso, a seleção dos dados e sua discussão crítica foi mobilizada a Análise do Discurso que, segundo Orlandi (2010), possibilita uma compreensão em esfera social, política e histórica, contribuindo para uma reflexão mais profunda acerca do estudo realizado, tendo em vista que esta “não procura o sentido "verdadeiro", mas o real do sentido em sua materialidade lingüística e histórica” (Orlandi, 2010, p. 59, grifos do autor) e, dessa forma, contribuir melhor compreender os sentidos de Ensino de Ciências diante de uma formação que possibilite aos alunos dos anos iniciais apropria-se do saber científico.

Por fim, adentramos na análise crítica e discussões possuindo, enquanto categorias analíticas, a delimitação dos sentidos e concepções de Ensino de Ciências a luz da BNCC por meio de uma análise crítica das concepções apresentadas no documento oficial através dos discursos mobilizados em seu texto, trazemos algumas discussões com a colaboração da literatura bibliográfica, bem como apontamos as contribuições para uma formação direcionada a Alfabetização Científica dos estudantes dos Anos Iniciais, apresentando algumas das principais perspectivas e abordagens proposta pela base curricular estudada que possibilitem um ensino voltado ao pensar-fazer ciência.

## 4. ENSINO DE CIÊNCIAS: SENTIDOS E DISCUSSÕES A PARTIR DA BNCC

Tal como apontado pela Base Nacional Comum Curricular, “A sociedade contemporânea está fortemente organizada com base no desenvolvimento científico e tecnológico” (Brasil, 2018, p. 321) e, sendo assim, o ensino de ciências vêm alavancando diversas discussões direcionados a formação de um sujeito que seja capaz de compreender e participar dessas transformações. No entanto, observa-se que essas perspectivas são recentes se considerarmos o contexto histórico. Quanto a isso, Paz (2021) contextualiza que, a partir dos acontecimentos vivenciados na Segunda Guerra Mundial, os debates gerados por consequência de um conflito bélico marcado por um avanço na área emergiram com a necessidade de repensar a educação científica.

> [...] no início do século XX, a educação científica começou a ser tida como fundamental, a fim de que toda a sociedade fosse capaz de compreender a ciência, a tecnologia e suas correlações com a vida contemporânea, devido à relevância que começa a ter com os episódios decorrentes do período entre as grandes guerras. (Paz, 2021, p. 130)

Através desses acontecimentos, as discussões acadêmicas começaram a apontar preocupações em torno de formar sujeitos cientificamente alfabetizados. Posteriormente, a partir de 1970, o ensino de ciências passou a ter como objetivo desenvolver competências para que o estudante pudesse, por meio desse componente curricular, entender-se no mundo enquanto sujeito e cidadão (Gouveia; Gouveia-Neto, 2020). Essa maneira de conceber a ciência na educação básica consolidou-se a partir da Lei de Diretrizes e Bases (LDB) de 1996 e, em sequência, pelos Parâmetros Nacionais Curriculares (PCN) de 1997 referente a Ciência, delimitando-a como “fundamental para a compreensão do mundo e de suas transformações” guiando os alunos a apropriar-se “dos conceitos e procedimentos científicos a partir da investigação, da observação do que se vê, ouve e vive, dando ênfase na intervenção do homem com o meio e consigo próprio” (Silva, 2024, p. 5).

Porventura do cenário político do final da década passada, novas mudanças curriculares e indagações no que diz respeito ao ensino de ciências emergiram juntamente com a homologação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), tendo sua versão final publicada em 2018. Este é, como define Santos (2023, p. 4), “um documento oficial de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais como direito das crianças, jovens e adultos no âmbito da Educação Básica”, tornando-se assim a principal política curricular norteadora da educação básica vigente.

Nessa direção, a BNCC pontua o ensino de ciências que possibilite aos alunos “um novo olhar sobre o mundo que os cerca, como também façam escolhas e intervenções conscientes e pautadas nos princípios da sustentabilidade e do bem comum” (Brasil, 2018, p. 321). Para alcançar esse objetivo, o documento delimita um compromisso com o **letramento científico**, definindo este como a capacidade de compreender e interpretar o mundo nas esferas sociais, naturais e tecnológicas, bem como a transformação por meio dos conhecimentos científicos (Brasil, 2018). Quanto a isso, a base curricular afirma que “apreender ciência não é a finalidade última do letramento, mas, sim, o desenvolvimento da capacidade de atuação no e sobre o mundo, importante ao exercício pleno da cidadania” (Brasil, 2018, p. 321).

No que diz respeito aos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, a BNCC traz à tona o aspecto da curiosidade e observação das crianças dessa etapa da educação básica, evidenciando que o ensino de ciências contribui para a realização das descobertas. Em concordância, Santos et al. (2022) argumenta que as perguntas elaboradas a partir do desejo das novas descobertas suscitadas pela curiosidade infantil deve ser considerada como peça chave para o ensino de ciências:

> A potencialização da curiosidade das crianças resultará em relevantes descobertas, mas para tal é necessário que o ensino de ciências seja trabalhado com conteúdos relacionados ao mundo científico de forma atrativa e próximo da realidade das crianças, essa proximidade e facilitação da ciência com o mundo das crianças melhora o entendimento, a descrição e a decodificação dos fenômenos científicos. (Santos et al., 2022, p. 1371)

Dessa forma, a proposta da base curricular vigente propõe um ensino de ciências que se articule com a realidade do educando, apontando a necessidade de propiciar aos alunos dos anos iniciais “oportunidades de reflexão e ações mais realistas, de modo que possam compreender que a importância das ciências está muito mais relacionada a uma postura cotidiana” (Gouveia; Gouveia-Neto, 2020, p. 46). Sendo assim, a BNCC discute o letramento científico direcionado à articulação dos conteúdos do componente curricular com o dia a dia, promovendo um ensino que contextualiza os conhecimentos científicos (Niz et al., 2020), possibilitando que estas crianças não só entendam, como “expliquem e intervenham no mundo em que vivem” (Brasil, 2018, p. 325).

Percebe-se que o discurso presente na BNCC está alinhado com o movimento educativo que promove a alfabetização científica como fundamental para uma formação integral do sujeito,

trazendo conceitos que já eram defendidos anteriormente em outros dispositivos curriculares, bem como elencando o letramento para o ensino de ciências como um compromisso educativo, atribuindo maior relevância para esse componente curricular. No entanto, apesar de tais discussões apresentadas ao longo de seu texto, a BNCC recebeu algumas críticas em relação ao ensino por competências conciliadas ao letramento científico e pela escolha do termo "letramento" , mesmo trazendo um discurso direcionado à alfabetização em ciências.

No que diz respeito às competências, Niz, Tezani e Persicheto (2020) problematizam o fato da base trazer o ensino por competências diante de um discurso que aborda aspectos de uma formação humanizada e participativa, identificando "assim uma divergência, pois ao recomendar o ensino de Ciências pautado em competências e habilidades, invés dos conteúdos científicos, evidencia se quais resultados são aguardados" (Niz et al., 2020, p. 260). Além disso, as autoras discutem que:

> Embora, também apresente linguagem contemporânea, a BNCC pouco inova no ensino de Ciências, sendo que questões antigas deste componente curricular ainda persistem, como por exemplo, a visão simplista da Alfabetização e Letramento Científico. As circunstâncias de aprendizagens manifestadas na BNCC como habilidades a serem trabalhadas em sala de aula, do mesmo modo, trazem limitadas novidades para os anos iniciais do Ensino Fundamental. (Niz et al., 2020, p. 259)

Evidencia-se então que, apesar de ter em seu discurso um sentido de ensino de ciências que forme sujeitos que apropriem-se da ciência a partir da contextualização com o meio e da compreensão sobre si e o mundo que nos rodeia, o documento apresenta algumas incoerências quanto a sua visão de ensino, especialmente no que se refere ao letramento e alfabetização científica. Dessa forma, torna-se indispensável delimitar o que as paráfrases e polissemias entre os termos e suas influências tanto no currículo estudado quanto na vertente pedagógica em prol de um ensino de ciências que aproxime os estudantes do conhecimento científico.

## **4.1.** LETRAMENTO E/OU ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA

Durante nosso percurso de ensino na educação básica, entendemos que a alfabetização refere-se a aprendizagem da leitura e escrita - no que se refere a decodificação - e o letramento o processo de domínio destas diante do contexto social, sendo ambos os processos interligados e indissociáveis. Nessa mesma direção, a alfabetização científica é "um processo pelo qual a

ciência se constitui como uma linguagem que oportuniza aos alunos significar os conteúdos científicos de modo que possam ampliar a sua cultura" (Brito; Firemam, 2016 *apud* Santos et al., 2022, p. 1376-1377).

No que diz respeito ao letramento científico, Araújo e Leite (2019) apontam que a BNCC vai de encontro com a concepção de uma condição social atingida após o domínio da escrita e leitura, ou seja, este pode ser entendido como o processo pelo qual o sujeito entende e interpreta, por meio dos saberes científicos, as noções de si, mundo e natureza. As autoras apontam que, diante de seus estudos sobre a alfabetização científica nos documentos oficiais curriculares, apenas a BNCC menciona o letramento científico como um compromisso formativo (Araújo; Leite, 2019).

Percebe-se então que, semelhante a aquisição da leitura e escrita, bem como a sua compreensão e interpretação, a alfabetização e letramento científico são processos que aproximam-se um do outro:

> [...] Alfabetização se aproxima do entendimento do código escrito e Alfabetização Científica se aproxima de Letramento Científico, pois a AC envolve compreensões de cunho social, político e histórico na ação do indivíduo no seu cotidiano, a partir dos conhecimentos sobre Ciências apreendidos tanto no ambiente escolar como através das mídias digitais. (Araújo; Leite, 2019, p. 169)

Compreendemos assim que existe uma paráfrase na utilização do termo pela BNCC, principalmente ao notarmos que o texto do documento descreve ao longo dos objetivos, habilidades e competências aspectos discursivos da Alfabetização Científica, apesar de ter escolhido o Letramento como termo. Nessa perspectiva, diante da interpretação dos sentidos atribuídos a esta palavra, compreendemos - através da própria colocação da BNCC - que usar do letramento enquanto capacidade transformar e interpretar o mundo interliga a abordagem de desenvolvimento de habilidades e competências.

Por meio dessas interpretações discursivas, devemos inclinar nosso olhar as orientações pedagógicas presentes na BNCC, que esboçam dentro de seu texto uma prática de ensino "contextualizada e conectada com os avanços científicos tecnológicos torna o ensino de ciências mais interessantes para os alunos e desperta nos mesmos o interesse pelas aulas de ciências" (Santos et al., 2022, p. 1373). Para isso, Mumford (2020) aponta que é essencial que o estudante

seja reconhecido como sujeito ativo desse processo, oportunizando um espaço que convide o educando a verdadeiramente aproximar-se do conhecimento científico.

> É importante destacar que, se formos retratar o que se entende por "qualidade" no campo da educação em ciências, o/a estudante tem papel central, ou seja, a qualidade é dimensionada a partir de como se "faz" uma pessoa em ciências, indicando as expectativas do que é uma boa criança que sabe ciências ou que é cientificamente letrada/alfabetizada. Na BNCC não é diferente. (Munford, 2020, p. 135, grifos do autor)

O documento também nos afirma que "não basta que os conhecimentos científicos sejam apresentados aos alunos" (Brasil, 2018, p. 331), para além da contextualização do tema e relação com o cotidiano, as crianças ao entrar nos anos iniciais precisam ser enxergadas como sujeitos capazes de pensar e fazer ciências, desempenhando papel central no processo de ensino através de atividades que as permitam apropriar-se e enxergar-se enquanto contribuinte na renovação dos conhecimentos científicos.

Nessa perspectiva, a BNCC apresenta propostas pedagógicas que buscam caminhar rumo ao letramento científico por meio de atividades direcionadas a: observação, investigação e intervenção através dos estudos direcionados às unidades temáticas, com o propósito de estimular ações de cunho científico que se desprenda do tecnicismo para uma ação crítica-reflexiva (Brasil, 2018).

Em concordância, Santos et al. (2022) discute que por meio de uma prática de ensino que conecta os as aprendizagens em sala de aula com os avanços científicos tecnológicos de forma contextualizada, contribui para um ensino de ciências que se desprenda da memorização e reprodução dos conhecimentos científicos. Dessa forma, compreendemos que tais atividades despertam nos alunos a curiosidade humana que, por conseguinte, abre caminhos para um ensino direcionado ao pensar-produzir ciências.

Além disso, Reis et al, (2020, p. 10) afirma que "de maneira implícita a BNCC, em suas competências gerais primam pela formação de cidadãos para compreender, atuar e transformar sua realidade, valorizando a Ciência como fator de inclusão no âmbito da sociedade", porém, é na colocação indireta desses discursos que algumas incoerências e lacunas são localizadas, especialmente ao que se refere às abordagens didático-metodológicas sugeridas pelo próprio documento, tornando esta uma discussão fundamental a ser evidenciada.

## **4.2.** DISCUSSÕES E CONTRIBUIÇÕES DA BNCC PARA UM ENSINO QUE PROMOVA O PENSAR-FAZER CIÊNCIAS.

Ao conceber o ensino de ciências nos anos iniciais alinhado com o letramento/alfabetização científica, adentrando a sala de aula, a BNCC aponta que “antes de iniciar sua vida escolar, as crianças já convivem com fenômenos, transformações e aparatos tecnológicos em seu dia a dia” e, portanto, “esse deve ser o ponto de partida de atividades que assegurem a eles construir conhecimentos sistematizados de Ciências, oferecendo-lhes elementos para que compreendam desde fenômenos de seu ambiente imediato até temáticas mais amplas” (Brasil, 2018, p. 331). Nesse contexto, mediante a definição de suas habilidades e competências, a base aponta abordagens e estratégias que devem ser desenvolvidas diante desse componente curricular.

> Assim, quando é utilizado um determinado verbo em uma habilidade, como “apresentar” ou “relatar”, este se refere a procedimentos comuns da ciência, neste caso relacionados à comunicação, que envolvem também outras etapas do processo investigativo. [...] Da mesma forma, quando é utilizado o verbo “observar”, tem-se em mente o aguçamento da curiosidade dos alunos sobre o mundo, em busca de questões que possibilitem elaborar hipóteses e construir explicações sobre a realidade que os cerca. (Brasil, 2018, p. 330, grifos do autor)

A *investigação* e *observação* são evidenciadas fortemente na base curricular estudada, estando ligadas especialmente ao processo de reflexão, comunicação e intervenção. Sendo assim, o documento propõe que, a partir de atividades investigativas, “o professor organize situações de aprendizagem que abordem questões desafiadoras, que reconheçam a diversidade cultural, agucem o interesse e a curiosidade científica dos estudantes” (Niz et al., 2020, p. 257). Sendo assim, “a BNCC orienta que as aulas com suas diferentes situações de aprendizagens devem ser estruturadas com finalidade de contribuir com o desenvolvimento de habilidades e competências que são desenvolvidas, mediante o estudo dos conteúdos escolares” (Santos, 2023, p. 7).

No entanto, uma das dificuldades apontadas pelos autores Munford (2020) e Santos (2023) trata-se da ausência de sugestões metodológicas em relação a essa estratégia e abordagens, exigindo, assim, que os professores possuam uma atuação docente ainda mais crítica e reflexiva.

> É importante ressaltar que a BNCC faz uso somente do termo de Letramento Científico e, apesar de conceituar como a capacidade de compreender e interpretar o mundo e de transformá-lo com base em bases teóricas, não aponta quais ações e condições são necessárias para que as escolas e professores possam o tornar realidade. (Branco et al., 2018 *apud* Reis et al., 2020, p. 6)

Pereira (2023) salienta que articular a proposta do currículo com a realidade dos professores que atuam nessa etapa de ensino é uma dos desafios mais presentes e, diante do ensino de ciências nos anos iniciais, estes são evidenciados muitas vezes pela ausência de recursos. Nesse cenário, fica a cargo do ambiente educativo "propiciar iniciativas para que os alunos saibam onde e como buscar os conhecimentos que necessitam para a sua atender suas necessidades" (Cazelli, 1992 *apud* Santos et al., 2022, p. 1376) e, portanto, nota-se que a BNCC deixa uma lacuna quanto a explicitação de como atender e alcançar as habilidade e competências propostas.

Diante disso, percebemos que a formação discursiva do documento curricular estudo está entrelaçado a uma relação de sentidos que, dentro de suas orientações, contradizem-se: por um lado, traz em seu texto uma concepção de ensino de ciências de maneira ativa, visando uma formação direcionada ao exercício da cidadania por meio dos conhecimentos científicos através do pensamento crítico e reflexivo - presente na vertente académica que defende a alfabetização científica - e, por outro lado, delimita seus objetivos de aprendizagem através de competências que, como pontua Niz et al. (2020, p. 260), não "se traduz no encadeamento das habilidades exibidas, uma vez que enfatizam os conceitos e as habilidades práticas, deixando a desejar nos aspectos científicos, tecnológicos, sociais e ambientais destes saberes".

Todavia, vale ressaltar que, apesar desses importantes levantamentos, não podemos negar que existe uma busca em prol de um ensino de ciências que alfabetize cientificamente os educandos por parte do documento oficial. Quanto a isso, Assunção e Silva (2020) discutem que o currículo, enquanto aquele que norteia a prática pedagógica, possui um papel social fundamental, especialmente diante de um contexto em que as ciências e tecnologias estão imersas em nossa cultura, dessa forma, ao abordar o letramento científico e atividades que promovam a aproximação do aluno com o conhecimento científico de maneira ativa e desprendida da noção tradicional de memorização/reprodução, a BNCC contribui para o reconhecimento deste componente curricular como fundamental para uma formação integral do indivíduo.

Outra possibilidade apontada pela base, além da investigação e observação, é presença da Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS), mediante aos estudos da unidade temática *Terra e Universo*, sendo estas elementos importantes no "posicionamento e na tomada de decisões frente aos desafios éticos, culturais, políticos e socioambientais. (Brasil, 2018, p. 329-330). Genovese (2019) defende que a educação CTS é fundamental para que os conhecimentos científicos e

tecnológicos se expandem para os contextos sociais, políticos, econômicos, éticos e religiosos, logo, esta educação abraça diversas problemáticas com o intuito de promover a reflexão e criticidade, além de possibilitar "trabalhar de maneira interdisciplinar na escola pode implicar em uma integração e flexibilização das disciplinas, sem eliminá-las, mas valorizar os conteúdos construídos historicamente de cada área do conhecimento" (Genovese, 2019, p. 12).

Sendo assim, a BNCC apresenta em suas competências e habilidades, bem como em suas discussões teóricas em torno da concepção de ensino de ciências, um caminho para a apropriação desse conhecimento de maneira que seja despertado nos estudantes desse nível o desejo de aprender a ciência através dela própria, levando em consideração as curiosidades e indagações comuns nessa etapa a fim de formar pessoas que, por meio do conhecimento científico, pensem, reflitam e intervenham no mundo e, nesse caminho, tornem-se alfabetizados em ciências.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As discussões em torno do componente curricular Ciências da Natureza transmitem as preocupações em relação a um ensino que forme pessoas alfabetizadas e, por meio desta, possam exercer sua cidadania de maneira reflexiva diante aos avanços tecnológicos e científicos. Nessa direção, torna-se de extrema importância analisar tais discussões mediante as normas curriculares vigentes como forma de compreender como este componente curricular é concebido a partir desses documentos curriculares.

Sendo assim, a presente pesquisa teve enquanto objetivo compreender, a partir de estudo bibliográfico, em que medida as concepções de ensino de Ciências veiculadas na BNCC potencializam a formação de estudante que pensam-produzem ciências, mediante a diversas discussões acadêmicas que defendem um ensino que promova uma aproximação e apropriação do conhecimento científico desprendido das noções tradicionais de ensino. Ao analisar criticamente o documento, algumas reflexões surgiram no decorrer desta pesquisa, especialmente no que se refere às possibilidades fornecidas pela BNCC para o ensino deste componente curricular nos anos iniciais.

Evidencia-se que, mesmo com uma lacuna relacionada a como desenvolver práticas curriculares em sala de aula dos anos iniciais um ensino de ciências comprometido com o letramento e - de forma indireta - alfabetização científica e controvérsias mediante a um ensino por competências e habilidades, a Base Nacional Comum Curricular apresenta contribuições

teóricas para a promoção de uma formação que possibilite os estudantes dos anos iniciais ao exercício do "pensar-fazer ciência", através de uma proposta de ensino que, por meio da investigação e observação, estimule a curiosidade e levantamento de questões e hipóteses - fundamentais para momentos de descobertas e experiências - além de incentivar, por meio da CTS, o exercício crítico e reflexivo, configurando assim uma postura favorável à aproximação das crianças com o conhecimento científico.

Destacamos, por fim, que estas possibilidades formativas abarcadas na base curricular podem e devem ser ainda mais expandidas, como suscitado pelos autores apresentados nas discussões. Concordamos que discutir as ações a serem desenvolvidas mediante aos objetivos explicitados pelo documento auxiliaria a aproximar tal proposta de ensino para o contexto da sala de aula dos anos iniciais sem desconsiderar, claro, a subjetividade de cada realidade e a autonomia docente, mas trazendo exemplos e sugestões de situações que - da mesma forma que as habilidades e competências - sejam norteadoras para os docentes que ensinam ciências nessa etapa da educação básica.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, Luiz Carlos Marinho; JUSTINA, Lourdes Aparecida Della. O ensino investigativo como abordagem metodológica para alfabetização científica: enfoque na Base Nacional Comum Curricular. **ACTIO**, Curitiba, v. 7 n. 2, p. 1-22, mai./ago. 2022.

ARAÚJO, Maria Alina Oliveira Alencar de; LEITE, Raquel Crosara Maia. Alfabetização científica nos anos iniciais do ensino fundamental: o que nos dizem os documentos oficiais. **ACTIO**, Curitiba, v. 4, n. 3, p. 165-184, set./dez. 2019. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/actio/article/view/10428>. Acesso em: 20 fev.. 2025.

ASSUNÇÃO, Tiago Vicente de; SILVA, Ana Paula Teixeira Bruno. Dos PCNEM à nova BNCC para o ensino de ciências: um diálogo sob a ótica da alfabetização científica. **Revista de Educação, Ciência e Cultura**, Canoas, v. 25, n. 1, 2020. Disponível em: <https://revistas.unilasalle.edu.br/index.php/Educacao/article/view/5746>. Acesso em: 21 fev. 2025.

AZEVEDO, Rosa Oliveira Marins. **Ensino de ciências e formação de professores: diagnóstico, análise e proposta.** Dissertação de Mestrado em Ciências - Universidade do Estado do Amazonas. Manaus, 2008.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília, 2018.

BREUNIG, Eduarda Tais; OESTREICH, Laura; PAIM, Matheus Gutler; GOLDSCHMIDT, Andréa Inês. Alfabetização científica nos anos iniciais do ensino fundamental I: ressignificando os cientistas. **ACTIO,** Curitiba, v. 6, n. 2, p. 1-24, maio/ago. 2021.

CARDANO, Mario. **Manual de pesquisa qualitativa: A contribuição da teoria da argumentação.** Tradução: Elisabeth da Rosa Conill. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2017.

CASTOR, Rafaela Reis; REIS, Rita de Cássia. O ensino de ciências na perspectiva das professoras dos anos iniciais. **In: Práticas docentes em ciências e matemática nos anos iniciais.** Editora Templo, Juiz de Fora, 2020.

FRANÇA, Elaine Soares; MUNFORD, Danusa; NEVES, Vanessa Ferraz Almeida. Ciência e imaginação nos anos iniciais do ensino fundamental. **Revista Brasileira de Educação**, v. 28, 2023.

FRANCO, Luiz Gustavo; MUNFORD, Danusa. O ensino de ciências por investigação em construção: possibilidades de articulações entre os domínios conceitual, epistêmico e social do conhecimento científico em sala de aula. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, *[S. l.]*, 2020.

FERREIRA, Valéria Oliveira. **Percepções de professores sobre o ensino de ciências nos anos iniciais**. Dissertação de Mestrado - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2020.

GENOVESE, Cinthia Leticia de Carvalho Roversi; GENOVESE, Luiz Gonzaga Roversi; CARVALHO, Washington Luiz Pacheco de. Questões sociocientíficas: origem, características, perspectivas e possibilidades de implementação no ensino de ciências a partir dos anos iniciais do Ensino Fundamental. **Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, Belém, v. 15, n. 34, p. 08-17, dez. 2019. ISSN 2317-5125. Disponível em: <https://periodicos.ufpa.br/index.php/revistaamazonia/article/view/6589>. Acesso em: 20 fev. 2025.

GIL, Antonio Carlos. Delineamento da pesquisa. **In: Métodos e Técnicas da Pesquisa Social.** Editora Atlas, São Paulo, 6 ed., 2008.

GOUVEIA, Cristiane Talita Gromann de; GOUVEIA NETO, Sérgio Candido de. O ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental: uma proposta metodológica a partir da BNCC. Horizontes - **Revista de Educação**, *[S. l.]*, v. 8, n. 15, p. 39–60, 2020. DOI: 10.30612/hre.v8i15.10649. Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/horizontes/article/view/10649>. Acesso em: 22 fev. 2025.

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

LOPES, Werner Zacarias. **Alfabetização científica com enfoque ciência, tecnologia e sociedade e o ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental: importância,**

**concepções de professores e repercussões de ações formativas nas práticas docentes.** Tese de doutorado - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2020.

MENDES, Vitória Aparecida; COELHO, Irene da Silva. **Ensino de Ciências nos Anos Iniciais – As metodologias pratícas e suas contribuições.** Anais do Congresso Brasileiro de Iniciação Científica (COBRIC), Vol. 1, nº 1, 2024.

MUNFORD, Danusa. Múltiplos contextos que interpelam o componente curricular de Ciências da Natureza para os anos iniciais do ensino fundamental na BNCC. **Em Aberto**, Brasília, v. 33, n. 107, p. 127-140, jan./abr. 2020. Disponível em: https://emaberto.inep.gov.br/ojs3/index.php/emaberto/article/view/4559/3779. Acesso em: 20 fev. 2025.

NEIVA, Lorrany da Cunha; NUNES, Simara Maria Tavares. O ensino de ciências com foco na educação cts nos anos iniciais do ensino fundamental: uma revisão sistemática da literatura. **Revista Educação em Páginas**, Vitória da Conquista, v. 2, p. e13825, 2023.

NIZ, Claudia Amorim Francez; TEZANI, Thaís Cristina Rodrigues; PERSICHETO, Aline Juliana Oja. Alfabetização e letramento científico na Base Nacional Comum Curricular (BNCC): refletindo sobre os anos iniciais do ensino fundamental. **Communitas,** Rio Branco, v. 4, n. 8, p. 250–263, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufac.br/index.php/COMMUNITAS/article/view/4401>. Acesso em: 21 fev. 2025.

ORLANDI, Eni Puccineli. **Análise de Discurso:** princípios e procedimentos. Campinas, SP: Pontes, 2010.

PAZ, Giovanni Scataglia Botelho. Ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental: concepções de um grupo de professoras pedagogas. **Revista Pindorama**, *[S. l.]*, v. 12, n. 1, p. 24, 2021. DOI: 10.55847/pindorama.v12i1.749. Disponível em: <https://publicacoes.ifba.edu.br/Pindorama/article/view/749>. Acesso em: 21 fev. 2025.

PEREIRA, Carlos Luis. Ensino e aprendizagem em sala de aula: espaço no ensino de ciências da pesquisa nos anos iniciais do ensino fundamental na atual Base Nacional Comum Curricular (BNCC). **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, *[S. l.]* , v. 12, n. 5, p. e3412541392, 2023. DOI: 10.33448/rsd-v12i5.41392. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/41392>. Acesso em: 22 fev. 2025.

PEREIRA, Juliana Carvalho. **Práticas e contextos da produção científica no Ensino de Ciências na perspectiva da Alfabetização Científica nos anos iniciais do Ensino Fundamental.** Tese de Doutorado - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2020.

RAMOS, Luciana Bandeira da Costa; ROSA, Paulo Ricardo da Silva. O ensino de ciências: fatores intrínsecos e extrínsecos que limitam a realização de atividades experimentais pelo professor dos anos iniciais do ensino fundamental. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 13, n. 3, p. 299-331, 2008.

REIS, Geilson de Arruda; CAVALCANTE, Lígia Vieira da Silva; OLIVEIRA, Eniz Conceição. O conceito de Alfabetização Científica e a possibilidade de interações entre cinco competências gerais da Base Nacional Comum Curricular – BNCC. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, *[S. l.]* , v. 8, pág. e831986507, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i8.6507. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/6507>. Acesso em: 20 fev. 2025.

ROCHA, Maína Bertagna; MEGID NETO, Jorge. Práticas de formação de professores para o ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental: uma revisão da literatura. **Ensino em Re-Vista**, 2010.

SANTOS, Jakson José Silva dos; DOS SANTOS, José Roberto Nunes; GAMA, José Aparecido da Silva. Alfabetização Científica e Ensino de Ciências nas séries iniciais do Ensino Fundamental I – Revisão Bibliográfica. **Brazilian Journal of Development**, v. 8, n. 1, p. 1370-1386, 2022.

SANTOS, Reginaldo dos. O ensino de ciências à luz dos parâmetros curriculares nacionais e a base nacional comum curricular: avanços e desafios. **Observatório De La Economía Latinoamericana**, *[S. l.]*, v. 21, n. 11, p. 21214–21230, 2023. DOI: 10.55905/oelv21n11-142. Disponível em: <https://ojs.observatoriolatinoamericano.com/ojs/index.php/olel/article/view/1460>. Acesso em: 22 fev. 2025.

SILVA, Maria Vanessa Bezerra. **Discussões teórico-metodológicas empreendidas no componente curricular Metodologia do Ensino de Ciências no curso de Pedagogia da UFPE/CAA.** Relatório Final PIBIC 2023-2024. Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, 2024.

SOUZA, Angélica Silva de; OLIVEIRA, Guilherme Saramago de; ALVES, Laís Hilário. A pesquisa bibliográfica: princípios e fundamentos. **Cadernos da Fucamp**, v.20, n.43, p.64-83/2021.

SOUSA, Jucilene Oliveira de et al. Ensino de ciências: Uma análise da relevância em se utilizar jogos lúdicos nos anos iniciais. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 10, p. 80927-80939, 2020.

SILVA, Érica Vitória Santos; MELO, Sheylla Pereira; CARVALHO, Aluísio Vasconcelos de. O ensino de Ciências da Natureza nos anos iniciais do Ensino Fundamental. **Research, Society and Development,** v. 10, n. 15, 2021.

SILVA, Maria Vanessa Bezerra da Silva. **Discussões teórico-metodológicas empreendidas no componente curricular Metodologia do Ensino de Ciências no curso de Pedagogia da UFPE/CAA.** Relatório Final, Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica - PIBIC. Universidade Federal de Pernambuco, 2024.

SILVA, Stella Razoto da. **A alfabetização científica nas aulas de ciências dos anos iniciais do ensino fundamental por meio da experimentação.** Trabalho de conclusão de curso - Faculdade UNITA. Curitiba, 2022.

SILVA, Tamiris de Almeida. **Ensino de ciências por investigação: contribuições da leitura para a alfabetização científica nos anos iniciais.** Dissertação de Mestrado - Universidade federal de Alagoas. Maceió, 2020.

VIEIRA, Sebastião da Silva; SANTOS, Murilo Lacerda. Ensino de ciências por investigação e produção de jogos interativos digitais. **Revista Docência e Cibercultura**, v. 7, n. 4, p. 325-335, 2023.

**MARIA VANESSA BEZERRA DA SILVA**

# DIÁLOGOS ENTRE AS CONCEPÇÕES DE ENSINO DE CIÊNCIAS E SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA A FORMAÇÃO DE ESTUDANTES QUE PENSAM-PRODUZEM CIÊNCIAS: UMA ANÁLISE CRÍTICA A PARTIR DA BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Pedagogia do Campus Agreste da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, na modalidade ARTIGO CIENTÍFICO como requisito parcial para a obtenção do título de Licenciada em Pedagogia.

Aprovado em: 11/04/2025.

**BANCA EXAMINADORA**

Documento assinado digitalmente
gov.br
MARIA ANGELICA DA SILVA
Data: 17/04/2025 09:53:49-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

_____

Profª. Drª. Maria Angélica da Silva
Orientadora - Examinadora Interna – NFD/CAA/UFPE

Documento assinado digitalmente
gov.br
LUCINALVA ANDRADE ATAIDE DE ALMEIDA
Data: 17/04/2025 10:04:16-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

_____

Profª. Drª. Lucinalva Andrade Ataide de Almeida
Examinadora Interna – NFD/CAA/UFPE

Documento assinado digitalmente
gov.br
FILIPE ANTONIO FERREIRA DA SILVA
Data: 17/04/2025 13:25:24-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

_____

Prof. Me. Filipe Antonio Ferreira da Silva
Examinador Interno – NFD/CAA/UFPE