



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE MIRACEMA
CURSO DE LICENCIATURA EM PEDAGOGIA**

THIAGO ALVES PEREIRA

**PRÁTICA PEDAGÓGICA DE CIÊNCIAS NATURAIS NOS ANOS INICIAIS EM
UMA ESCOLA EM MIRACEMA DO TOCANTINS -TO**

MIRACEMA DO TOCANTINS, TO

2024

Thiago Alves Pereira

Prática pedagógica de ciências naturais nos anos iniciais em uma escola em Miracema do Tocantins – TO.

Monografia apresentada à Universidade Federal do Tocantins (UFT), Campus Universitário de Miracema para obtenção do título de Licenciado em Pedagogia.

Miracema do Tocantins, TO

2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Tocantins

- P436p Pereira, Thiago Alves.
Prática pedagógica de ciências naturais nos anos iniciais em uma escola em Miracema do Tocantins - TO. / Thiago Alves Pereira. – Miracema, TO, 2024.
60 f.
Monografia Graduação - Universidade Federal do Tocantins – Câmpus Universitário de Miracema - Curso de Pedagogia, 2024.
Orientadora : Profa. Dra. Layanna Giordana Bernardo Lima
Coorientador: Prof. Me. Severino Roberto de Lima
1. Formação, Docência e Práticas Pedagógicas. 2. Trajetória do Ensino de Ciências Naturais no Brasil. 3. A Importância do Ensino de Ciências nos Anos Iniciais. 4. Análise das Questões enviada digitalmente para os professores da Educação Infantil dos Anos Iniciais da Escola Vilmar Vasconcelos, no Município de Miracema do Tocantins - To. I. Título

CDD 370

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizada desde que citada a fonte. A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFT com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

THIAGO ALVES PEREIRA

PRÁTICA PEDAGÓGICA DE CIÊNCIAS NATURAIS NOS ANOS INICIAIS EM UMA
ESCOLA EM MIRACEMA DO TOCANTINS - TO

Monografia apresentada à UFT – Universidade Federal do Tocantins – Campus Universitário de Miracema do Tocantins, Curso de Pedagogia, foi avaliada para obtenção do título de Licenciado em Pedagogia e aprovada em sua forma final pelo Orientador e pela Banca Examinadora.

Orientadora: Profa. Dra. Layanna Giordana Bernardo Lima.

Coorientador: Prof. Me. Severino Roberto de Lima.

Data de Aprovação: ____ / ____ / ____

Banca Examinadora:

Profa. Dra. Layanna Giordana Bernardo Lima, Orientadora, UFT.

Prof. Me. Severino Roberto de Lima, Examinador, UFT.

Prof. Dr. Antonio Miranda de Oliveira, Examinador, UFT.

Profa. Esp. Leticia Apoliana Frreira Barbosa, Examinadora, SEDUC.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus por me proporcionar perseverança durante toda a minha vida.

À minha querida esposa pelo seu amor incondicional e por compreender minha dedicação a esta pesquisa e por ter me ajudado a concluí-la.

Aos meus pais e minha irmã pelo apoio e incentivo que serviram de alicerce para as minhas realizações.

A minha professora e orientadora de TCC, Prof. Dra. Layanna Giordana Bernardo Lima e ao Coorientador Prof. Me. Severino Roberto de Lima.

Agradeço os professores do colegiado de Pedagogia da UFT, campus Miracema, e assim quero que se sintam agradecidos todos do corpo administrativo, pois são fundamentais na formação dos sujeitos que por aqui passam. Obrigada pela dedicação e compromisso de cada um dos senhores/senhoras.

Gratidão.

“A beleza existe em todo lugar. Depende do nosso olhar, para nossa sensibilidade; depende da nossa consciência, do trabalho e do cuidado. A beleza existe porque o ser humano é capaz de sonhar”. (GADOTTI, 2003).

RESUMO

A alfabetização científica contribui para a construção de saberes e a formação de professores no campo do conhecimento de Ciências Naturais. O objetivo geral deste estudo incide em conhecer os principais desafios e possibilidades apresentados por professores e professoras que atuam como docentes da área de ciências naturais na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental, em específico, investigar sobre a formação dos professores acerca deste tema, reconhecer o conceito que estes professores apresentam sobre ciências, e verificar se os professores buscam novas estratégias e aperfeiçoamento para o ensino de ciências levando em consideração os conhecimentos prévios dos alunos. Questionamos a respeito de como os professores das séries iniciais do Ensino Fundamental compreendem a importância do ensino de ciências? Como pesquisa qualitativa, metodologicamente, realizamos pesquisas documentais e bibliográficas por meio de estudo de documentos sistematizados em relação às práticas pedagógicas, o ensino de ciências naturais e seu contexto histórico. Compreendemos por meio da pesquisa que o ensino de ciências apresenta para as crianças a possibilidade de ampliar sua participação social, por intermédio do conhecimento, da relação e das vivências. Este trabalho por fim foi possibilitado através da aprendizagem interdisciplinar dos conteúdos desenvolvidos nas disciplinas dentre a formação docente, onde encontramos percepções e entendimentos sobre a natureza geral da atuação da escola e do professor no processo de alfabetização.

Palavras-Chave: Ensino de Ciências. Alfabetização Científica. Ensino Aprendizagem. Práticas Pedagógicas.

ABSTRACT

Scientific literacy contributes to the construction of knowledge and teacher training in the field of Natural Sciences. The general objective of this study is to understand the main challenges and possibilities presented by teachers who work as teachers in the area of natural sciences in Early Childhood Education and in the initial years of Elementary School, specifically, to investigate the training of teachers on this subject, to recognize the concept that these teachers present about science, and to verify whether teachers seek new strategies and improvements for teaching science taking into account the students' prior knowledge. We questioned how teachers of the initial years of Elementary School understand the importance of teaching science? As a qualitative research, methodologically, we carried out documentary and bibliographical research through the study of systematized documents in relation to pedagogical practices, the teaching of natural sciences and its historical context. Through the research, we understand that teaching science presents children with the possibility of expanding their social participation, through knowledge, relationships and experiences. This work was ultimately made possible through interdisciplinary learning of the content developed in the disciplines within teacher training, where we found perceptions and understandings about the general nature of the school's and teacher's performance in the literacy process.

Keywords: Science Teaching. Scientific Literacy. Teaching-Learning. Pedagogical Practice.

QUADROS

Quadro 1: Perguntas para entrevista com professores de ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental.	13
Quadro 2: Recorte histórico do ensino de ciências.....	30

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	9
1.1	Problema de pesquisa	11
1.2	Objetivo geral:	11
1.3	Objetivos específicos:.....	11
1.4	Metodologia	11
2	FORMAÇÃO, DOCÊNCIA E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS.....	15
2.1	As práticas pedagógicas a partir da concepção de Paulo Freire (1996)	19
2.2	Os documentos que amparam o ensino ciências nos anos iniciais.....	22
2.2.1	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB (Lei nº 9.394/1996)	22
2.2.2	Base Nacional Comum Curricular – BNCC.....	23
2.2.3	Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica - (BNC-Formação)	25
3	TRAJETÓRIA DO ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS NO BRASIL.....	29
3.1	Parâmetros Curriculares Nacionais - PCNs, Lei de diretrizes e bases – LDB nº 9.394/96 e o ensino de Ciências da Natureza.	32
3.2	A formação do professor dos anos iniciais do ensino fundamental.....	37
3.3	Alfabetização Científica	41
4	A IMPORTÂNCIA DO ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS	45
5	ANÁLISE DAS QUESTÕES ENVIADA DIGITALMENTE PARA OS PROFESSORES DA EDUCAÇÃO INFANTIL DOS ANOS INICIAIS DA ESCOLA VILMAR VASCONCELOS, NO MUNICÍPIO DE MIRACEMA DO TOCATINS - TO	49
6	TECENDO CONSIDERAÇÕES.....	54
	REFERÊNCIAS.....	56

1 INTRODUÇÃO

Minha trajetória acadêmica no curso de Pedagogia da Universidade Federal do Tocantins (UFT), campus de Miracema, tem sido marcada por desafios e aprendizados significativos. Vindo de uma realidade onde o acesso à educação de qualidade nem sempre foi fácil, o ingresso na universidade representou uma conquista pessoal e familiar. Enfrentei barreiras, tanto no campo financeiro quanto no emocional, mas o desejo de transformar a educação e contribuir para a construção de um ensino inclusivo e eficaz me impulsionou a seguir em frente.

Com a pandemia de COVID-19, novos desafios surgiram. As aulas presenciais foram substituídas pelo ensino remoto, e a adaptação a essa nova realidade exigiu resiliência e determinação. A falta de acesso a recursos tecnológicos e a distância física dos colegas e professores tornaram esse período ainda mais complexo, mas também uma oportunidade para refletir sobre a importância da educação em tempos de crise. A experiência fortaleceu minha capacidade de autogestão e de buscar alternativas para continuar aprendendo e colaborando com os outros.

Durante essa jornada, encontrei na prática pedagógica dos anos iniciais e, mais especificamente, no ensino de Ciências Naturais, um campo de estudo que me despertou grande interesse. A partir da disciplina de Fundamentos e Metodologias do Ensino de Ciências Naturais, ministrada pela professora Layanna Giordana Bernardo Lima, passei a enxergar a relevância de fomentar nos alunos uma compreensão crítica e científica do mundo. Esse foco se consolidou durante minhas observações e interações em escolas do município de Miracema do Tocantins, onde pude perceber os desafios e as potencialidades do ensino de ciências nas séries iniciais.

Meu objetivo, ao concluir essa etapa acadêmica, é continuar me especializando na área de educação, buscando sempre novas metodologias que possam contribuir para a formação de alunos críticos e participativos. Acredito que a educação é um poderoso instrumento de transformação social, e quero fazer parte desse processo, colaborando para o desenvolvimento de uma pedagogia que valorize a diversidade e que promova a inclusão.

Em 2020 O Brasil foi atingido de forma inesperada por uma pandemia, a COVID-19, essa possui altas taxas de transmissão, responsável por levar muitos brasileiros ao óbito. Como forma de contenção da propagação viral, foi necessário o isolamento domiciliar, e em decorrência disso, adaptações em todos os meios ocorreram, bem como na vida acadêmica.

Diante das intempéries provocadas pela pandemia e suas consequências, foi preciso

criar maneiras que possibilitasse a dinamização do processo de socialização, que justificasse nossos esforços em manter contato constante entre professores e acadêmicos, respeitando as condições e os objetivos, sendo adaptado o contato por meio das redes sociais disponíveis.

Mesmo com o distanciamento social decidimos buscar sobre a prática pedagógica nos anos iniciais, para compreender sobre ela precisaríamos estar em contato com uma escola. Assim, escolhemos uma escola dentro do município de Miracema do Tocantins – TO, onde foi possível observar e compreender a prática em específico na área de ciências naturais. Percebemos como a preocupação com o processo de aprendizagem de Ciências tem orientado pesquisadores e professores a realizarem estudos e reflexões a fim de reconhecer a relevância da valorização de conhecimentos iniciais dos educandos e a importância na formação dos conhecimentos científicos.

A disciplina de ciências naturais se dispõe a conduzir os alunos para que se tornem capazes de utilizar conceitos científicos como instrumentos de leitura, significação e compreensão do mundo e orientar alunos dos primeiros anos escolares a construir, com seus referenciais lógicos, significados do mundo natural. Diante deste cenário, Silva aponta que

O processo ensino-aprendizagem das Ciências Naturais é um meio favorável para o desenvolvimento dos conceitos científicos, desde que em sua aplicabilidade, possa gerar habilidades na estruturação do desenvolvimento cognitivo da criança, através de atividades pertinentes à sua realidade, de materiais significativos para sua aprendizagem e que, na construção do saber haja a participação e colaboração por parte de todos que compõem o processo, sobretudo, possibilidades de expressar, criticar, dialogar, indagar, questionar, formular hipóteses e resolver problemas. (SILVA, 2009, p. 34)

Nesse sentido, o interesse por esse estudo surgiu mediante a participação na disciplina fundamentos e metodologias do ensino de ciências naturais, coordenada pela professora Layanna Giordana Bernardo Lima, onde gerou questionamentos a respeito do ensino de ciências na prática escolar, em que os sujeitos, professor e aluno, são a base para um futuro consciente, firmados nos conhecimentos fundamentais em Ciências.

Apresento, assim, o desenho dessa monografia, que se encontra organizada nas seções que se seguem a esta Introdução, na primeira seção apresentamos sobre a Formação, docência e prática pedagógica a partir da fundamentação teórica que obtivemos durante o percurso de estudo e escrita desse trabalho. Nesse contexto, desenvolvemos sobre as práticas pedagógicas a partir de Paulo Freire (1996) e os documentos que amparam o ensino, neste segundo subtópico apresentamos a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB (Lei nº 9.394/1996), a Base Nacional Comum Curricular – BNCC.

Na segunda seção, sobre o ensino de ciências, descrevemos sobre a ciência dentro da

Lei de Diretrizes e Bases – LDB nº 9.394/96, dos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs e da Base Nacional Comum Curricular, e ainda, sobre a formação de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental e Alfabetização científica. O presente trabalho tem como questionamento:

1.1 Problema de pesquisa

“Como estão acontecendo as práticas pedagógicas por professores no ensino de ciências naturais nos anos iniciais em uma escola no município de Miracema do Tocantins” – TO?

1.2 Objetivo geral

Conhecer os principais desafios e possibilidades apresentados por professores e professoras que atuam como docentes da área de ciências naturais na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

1.3 Objetivos específicos

- Investigar sobre a formação dos professores acerca da temática em estudo.
- Reconhecer o conceito que estes professores apresentam sobre o ensino de Ciências da Natureza.
- Verificar se os professores buscam novas estratégias e aperfeiçoamento para o ensino de ciências levando em consideração os conhecimentos prévios dos alunos.

Entendemos essa problemática como grande questão, pois a junção da resposta com o objetivo pode modificar de forma direta a visão da universidade como formadoras de profissionais da educação e melhorar o ensino na prática através das experiências dos acadêmicos. Sendo assim, optamos por um procedimento metodológico que nos permita entender, de forma dinâmica, a percepção dos professores das séries iniciais em relação ao ensino de ciências.

1.4 Metodologia

O presente trabalho foi elaborado a partir de uma pesquisa qualitativa, do ponto de

vista metodológico realizamos pesquisas documentais e bibliográficas que teve como estudo os documentos sistematizados em relação às práticas pedagógicas e ao ensino de ciências naturais e seu contexto histórico.

A pesquisa qualitativa é uma metodologia que visa entender fenômenos complexos em seu contexto natural, valorizando as interpretações subjetivas dos participantes e a diversidade de significados. Segundo Minayo (2010), essa abordagem tem como objetivo principal explorar os significados que os sujeitos atribuem às suas experiências, focando mais na qualidade das informações obtidas do que na quantidade.

A pesquisa qualitativa também permite maior flexibilidade no decorrer do estudo, já que o pesquisador pode ajustar as ferramentas e métodos conforme surgem novos dados e percepções. Flick (2009) reforça que essa metodologia é essencial para a análise de processos sociais dinâmicos e para a compreensão de fenômenos sob uma ótica interpretativa.

A pesquisa documental é caracterizada pelo uso de documentos como fonte primária de dados. Esses documentos podem incluir relatórios oficiais, arquivos históricos, legislações, registros institucionais e outros tipos de materiais que não foram originalmente elaborados para fins de pesquisa.

Conforme Gil (2008), a pesquisa documental é uma excelente estratégia para obter informações contextuais e factuais sobre um fenômeno específico. A análise documental exige uma leitura crítica dos documentos, levando em consideração seu contexto de produção e a confiabilidade da fonte. Para Cellard (2010), uma análise documental eficaz deve considerar a origem, autenticidade e natureza dos documentos, além dos interesses envolvidos na sua produção.

A pesquisa bibliográfica é utilizada para mapear e analisar o conhecimento já produzido sobre o tema em questão. De acordo com Lakatos e Marconi (2001), a pesquisa bibliográfica visa identificar teorias, conceitos e discussões relevantes na literatura existente.

Essa abordagem é fundamental para dar sustentação teórica ao estudo, servindo para identificar lacunas no conhecimento e definir o estado da arte de determinado campo de investigação. Como explica Gil (2008), a pesquisa bibliográfica oferece uma base sólida para o desenvolvimento do estudo, permitindo ao pesquisador aprofundar o tema com base nas contribuições teóricas já estabelecidas.

Na pesquisa documental realizamos leituras da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, da Lei de Diretrizes e Bases – LDB nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996, da Base Nacional Comum Curricular de 2018, da Resolução CNE/CP nº 1, de 15 de maio de 2006, do Plano Nacional de Educação - Lei nº 13.005/2014, das Diretrizes Curriculares

Nacionais da Educação Básica, da Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação).

Na pesquisa bibliográfica interpretamos leituras de Arroyo (2007), Freire (1996), Gadotti (2003), Libâneo (2007), Lorenzetti (2001), Brito; Fireman (2016), Saviani (2008), Saviani (2008), Viecheneski; Lorenzetti; Carletto (2012), dentre outros autores que compõem sobre o Ensino de Ciências Naturais e sua interação com o desenvolvimento consciente dos educandos na formação humana, que promovem discussões das práticas de ensino em Ciências, proporcionando novos momentos de aprendizagens.

Para analisar como os professores das séries iniciais do ensino fundamental compreendem a importância do ensino de ciências, foi elaborado um questionário no Google Forms, com 11 questões. Segue abaixo as questões.

Quadro 1 - Perguntas para entrevista com professores de ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental

Perguntas para entrevista com professores de ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental	
01	Incluindo este ano letivo, há quanto tempo leciona (em qualquer escola)?
02	Quantas aulas/sessões leciona por semana no total?
03	Qual sua área de formação?
04	Nos últimos dois anos letivos, realizou alguma formação profissional do seguinte tipo e durante quanto tempo?
05	Existe projeto para a formação continuada dos professores na área do Ensino de Ciências?
06	Quais abordagens metodológicas mais utilizadas em sala de aula para auxiliar na aprendizagem da disciplina de ciências?
07	Que recursos / materiais de aprendizagem você utiliza atualmente para lecionar a disciplina de ciências?
08	Para você, o que é uma aprendizagem significativa no Ensino de Ciências?
09	Quais os principais desafios apresentados para os professores que não possuem licenciatura em ciências ao ensinar ciências para alunos do ensino fundamental?
10	Quais as principais possibilidades apresentadas para os professores que não possuem licenciatura em ciências ao ensinar ciências para alunos do ensino fundamental?

11	Como você, professor(a) das séries iniciais do ensino fundamental, compreendem a importância do ensino de ciências?
----	---

Fonte: Questionário Google Forms. Criado pelo autor. 2024.

O formulário foi enviado por meios digitais para os professores da educação infantil dos anos iniciais da Escola Vilmar Vasconcelos, no município de Miracema. O quadro de questões possui um total de 11 (onze) perguntas descritivas, buscando compreender sobre a formação docente e as práticas pedagógicas no tocante ao Ensino de Ciências e sua importância na formação do pedagogo e dos alunos.

2 FORMAÇÃO, DOCÊNCIA E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS

A formação de professores e práticas pedagógicas é um tema que deve perpetuar durante a formação e a vida profissional dos docentes, especialmente no curso de pedagogia e normal superior, que lidam em sua maioria com os anos iniciais. Por esse motivo, é inerente a atualização das ações dentro das salas de aula e fora dela, necessitando adquirir conhecimentos teórico-metodológicos para lidar com situações adversas do habitual, como ocorreu no isolamento da COVID-19.

Em meio a essas dificuldades surgiram inovações que possibilitaram o diálogo entre professores e alunos, podendo assim ser efetivadas a troca de saberes, inspirando-se nas obras de Paulo Freire sendo, “*Pedagogia da Autonomia*” (1996), bem como na obra de Gadotti (2003) a “*Boniteza de um sonho*”.

Nas literaturas consultadas, encontramos em comum apreciação, o uso das tecnologias a favor da educação e da criação de novos espaços do conhecimento, bem como traz Gadotti (2003), Borges (2016), Lorenzetti; Delizoicov (2001) entre outros aqui estudados. O uso das tecnologias se faz necessário, pois é um instrumento para ampliação do conhecimento e desenvolvimento de habilidades.

Isso vai além da “reciclagem” e da atualização de conhecimentos e muito mais além da “assimilação” de conhecimentos. A sociedade do conhecimento é uma sociedade de múltiplas oportunidades de aprendizagem. As consequências para a escola, para o professor e para a educação em geral são enormes: ensinar a aprender; saber comunicar-se; saber pesquisar; ter raciocínio lógico; fazer síntese e elaborações teóricas; saber organizar o seu próprio trabalho; ter disciplina para o trabalho; ser independente e autônomo; saber articular o conhecimento com a prática; aprendiz autônomo e à distância. (GADOTTI, 2003, p. 16)

Gadotti (2003) discute sobre o contexto da educação e professores no Brasil, ele relata que há tempos a situação educacional em nosso país persiste na desvalorização dos profissionais da educação e pela falta de investimentos tais como, formações de professores, materiais pedagógicos, equipamentos tecnológicos e estruturas físicas das escolas, onde melhorias são pontuadas e localizadas apenas em conjunturais e não estruturais. Sobre a formação inicial e continuada de professores, Gadotti (2003) apresenta mudanças essenciais que dispõe de uma cultura profissional nova,

A educação do futuro deverá se aproximar mais dos “aspectos éticos, coletivos, comunicativos, comportamentais, emocionais... Todos eles necessários para se alcançar uma educação democrática dos futuros cidadãos”. Isso implica novos saberes, entre eles, saber planejar, saber organizar o currículo, saber pesquisar, estabelecer estratégias para formar grupos, para resolver problemas, relacionar-se com a comunidade, exercer atividades sócio antropológicas, etc. (GADOTTI, 2003. p. 25)

Diante disso, existe a necessidade de discutir essas questões importantes que permeiam dentro da sala de aula entre professor e aluno, com os conhecimentos que se apresentam no contexto e na convivência dentro da sala de aula e que contribuem para a efetividade da aula. Nisto, Borges (2012) em “*Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental*” apresentando sobre os fundamentos, a história e realidade em sala de aula traz que:

Há necessidade de considerar, entre outros, aspectos relativos: à formação dos professores; às concepções de ciência, tecnologia e educação implícita ou explicitamente presentes nas propostas de ensino; às condições de trabalho e às relações internas da escola; ao projeto pedagógico da escola e à existência de um trabalho coletivo. É esse contexto geral que devemos considerar ao analisar a realidade atual do ensino e da aprendizagem em Ciências, na educação infantil e nos anos iniciais do ensino fundamental. (BORGES, 2012. p. 38)

Em concordância com esse autor, Gadotti (2003) reitera que o domínio dos conteúdos de um saber específico (científico e pedagógico) é considerado tão importante quanto as atitudes (conteúdos atitudinais ou procedimentais). Deste modo os discentes em formação quando atuantes na profissão deverão dispor de uma atitude mais dialógica e contextualizada com a cultura para que haja uma relação mais aberta entre professores e alunos a fim de aproveitar significativamente os conteúdos propostos.

Segundo Gadotti (2003) para realizar práticas pedagógicas devemos primeiramente aprender sobre a formação docente, sua carga de exigências e refletir sobre o papel do professor, sendo que este transforma não somente a informação em conhecimento e em consequência crítica, mas também formam pessoas, logo a “[...] docência, como aprendizagem da relação, está ligada a um profissional especial, um profissional do sentido, numa era em que aprender é conviver com a incerteza” (GADOTTI, 2003, p. 22). Tratando de docência concordamos com Borges (2012) quando apresenta sobre a sala de aula ser um,

[...] espaço em que o projeto pedagógico da escola e o plano de ensino revelam seus pontos positivos e negativos através da aprendizagem dos alunos. É a partir da análise da interação professor, aluno e conhecimento que podemos perceber se os objetivos, conteúdos e métodos planejados estão de fato ocorrendo, e que tipo de aprendizagem se tem efetivado. É na sala de aula que as diferentes concepções de ensino de Ciências, expressas em orientações curriculares, se concretizam ou não. (BORGES, 2012 p.38)

Neste contexto de ensino, o professor ocupa uma posição central. Após anos de formação docente, ele tem a responsabilidade de compartilhar conhecimento e promover trocas significativas com os alunos por meio da interação. Esse processo é apoiado em projetos, planos de ensino e no currículo escolar. Acreditamos que o professor desempenha um papel fundamental na construção de um ambiente escolar acessível e estimulante,

incentivando os alunos e contribuindo diretamente para o processo de transformação educacional.

Isso significa que o docente deve propor problemas investigativos, que não se limitem a situar o aluno como um espectador de aulas. Nesse contexto, é necessário disponibilizar tempo e espaço para que os alunos argumentem sobre os fenômenos estudados, que reflitam sobre suas afirmações, que construam conclusões pela troca de experiências no grupo, que adquiram o hábito de trabalhar com refutações até chegar à evolução dos conceitos envolvidos no fenômeno (BRITO, 2016, p.128).

Concordamos com Brito (2016), quando afirma sobre a disponibilidade de tempo e espaço para que os alunos argumentem sobre os fenômenos estudados, as trocas de experiências em grupo, a chegada a evolução dos conceitos envolvendo os fenômenos, mas acrescentamos a esta citação o uso dos recursos tecnologias a favor da educação apresentado por Lorenzetti e Delizoicov (2001):

A internet tem sido apontada como um meio de ampliação de conhecimentos. Caberá ao professor, juntamente com os alunos, localizar as fontes de informação, proporcionando situações nas quais possam interagir com outras fontes de informação. Neste sentido, a internet pode possibilitar a ampliação da cultura, em todas as dimensões da alfabetização científica, especialmente da dimensão da alfabetização cultural, [...] (LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001, p. 50).

Nos anos 2020 e 2021 passamos a apreciar ainda mais os recursos tecnológicos, pois estes têm sido ferramentas imprescindíveis para a socialização em todos os contextos devido a pandemia existente desde 2019. Desse modo as tecnologias disponíveis são indispensáveis na educação, e a escola não pode ficar alheia das tecnologias, mas seu uso no processo ensino-aprendizagem deve ser discutido porque este tem acesso a muitas outras informações que não fazem parte do conteúdo escolar, porque “o computador por si só não constitui uma atividade significativa. Ele é um meio, um auxiliar, um facilitador do ato pedagógico” (LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001. p. 56).

Entendendo que a formação e docência caminham para o bem da prática pedagógica, concordamos com busca pelas iniciativas de práticas que libertem os educandos do pragmatismo através da alfabetização científica mais cedo na educação formal e informal, buscando diariamente promover ações que se apliquem as necessidades dos alunos, produzindo práticas pedagógicas que realmente façam a diferença na formação do aluno, assim é tratando em “*Alfabetização científica no contexto das séries iniciais*” publicada através da revista Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências por Lorenzetti; Delizoicov (2001)

Se a escola não pode proporcionar todas as informações científicas que os cidadãos necessitam, deverá, ao longo da escolarização, propiciar iniciativas para que os alunos saibam como e onde buscar os conhecimentos que necessitam para a sua vida

diária. Os espaços não formais compreendidos como museu, zoológico, parques, fábricas, alguns programas de televisão, a Internet, entre outros, além daqueles formais, tais como bibliotecas escolares e públicas, constituem fontes que podem promover uma ampliação do conhecimento dos educandos. As atividades pedagógicas desenvolvidas que se apoiam nestes espaços, aulas práticas, saídas a campo, feiras de ciências, por exemplo, poderão propiciar uma aprendizagem significativa contribuindo para um ganho cognitivo (LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001. p. 51).

Compreendemos assim com a citação acima que a relevância do conhecimento científico excede os limites da escola. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs, em anuência a Base Nacional Comum Curricular - BNCC (BRASIL, 2017)² relata:

[...] estabelecer relações ainda mais profundas entre a ciência, a natureza, a tecnologia e a sociedade, o que significa lançar mão do conhecimento científico e tecnológico para compreender os fenômenos e conhecer o mundo, o ambiente, a dinâmica da natureza. (BRASIL, 2017, p. 341)

Borges (2012) ao tratar sobre conteúdos e didáticas em sala de aula ele apresenta sobre os fundamentos, história e realidade em sala de aula a partir da disciplina de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental afirmando que “O conceito de cidadania está profundamente relacionado com a necessidade do conhecimento e com as atitudes relativas ao papel da ciência e da tecnologia em nossa sociedade” (BORGES, 2012. p. 27).

Na obra *Pedagogia da Autonomia* (1996) o autor apresenta propostas de práticas pedagógicas que devem ser utilizadas para benefício da educação, o autor revela que através da educação com propostas de construir a autonomia dos alunos e a autovalorização, o conhecimento e respeito pela própria cultura e pelas culturas de terceiros, contribuição dos conhecimentos empíricos a fim de instigar a curiosidade dos professores e alunos.

Nessa perspectiva, partimos do pressuposto de que o ensino por investigação, por ocasionar uma mudança de atitude do aluno com a ciência, se constitui em uma metodologia de ensino que o ajuda a evoluir em seus sistemas explicativos pautados pelas concepções alternativas, pois uma metodologia investigativa pode propiciar ao aluno segurança no envolvimento com práticas científicas, de modo que o leve a resolver uma situação problema de forma não superficial. (BRITO; FIREMAN, 2016. p. 128)

Oliveira de Brito; Casado Fireman (2016) destacam que a metodologia de ensino envolve a investigação como prática pedagógica nas ciências e em outras disciplinas do currículo dos alunos dos anos iniciais do ensino fundamental. Entre os autores que propõem melhorias na educação por meio de práticas pedagógicas direcionadas, Paulo Freire (1996) apresenta a importância de promover a autonomia dos alunos. Ele defende que o professor deve propor ações que incentivem essa autonomia, exercendo sua autoridade quando necessário, mas de forma não autoritária, sempre com respeito ao aluno.

2.1 As práticas pedagógicas a partir da concepção de Paulo Freire (1996)

Paulo Freire, no livro *Pedagogia da Autonomia* (1996), apresenta uma análise da discussão da prática docente e os saberes necessários para práticas educativas, uns dos pressupostos importantes apontados por Freire é a importância do professor pesquisador e de ensinar a pesquisa aos estudantes.

“Ensinar exige respeito aos saberes dos educandos” (FREIRE, 1996, p.16), tendo em vista que, estes saberes fazem relação com a vida dos educandos, para que assim os mesmos possam ter uma visão crítica da sociedade em que fazem parte. “Ensinar exige criticidade” (FREIRE, 1996, p.17), aqui aponta sobre a superação do interesse inócuo, bem como aponta sobre a curiosidade ser essencial, pois é ela que move a criatividade.

“Ensinar exige estética e ética” (FREIRE, 1996, p.18), ele traz sobre a prática educativa, defendendo que esta deve adentrar mais no caráter formador, deve aprofundar-se no seu caráter formador, verificando e respeitando a natureza do aluno, nisto não sendo de forma técnica.

“Ensinar exige corporeificação das palavras pelo exemplo” (FREIRE, 1996, p.19), aqui o autor traz que através do próprio jeito de se portar, dá-se exemplo para os alunos, nisto ele também ensina pelo exemplo. Nisto, não adianta ser crítico e querer que os alunos sejam passivos. (FREIRE, 1996) apresenta aqui sobre a ação do professor em promover a democracia com diálogos e interação de todas nas discussões, sem discriminações de pessoas por causa de suas características e individualidade.

“Ensinar exige reflexão crítica sobre a prática” (FREIRE, 1996, p. 22), o professor deve realizar uma autoavaliação crítica em relação a sua postura dentro da sala de aula, observar a si em momentos diversos independentemente da situação e transformar ideias em ações construtivas.

“Ensinar exige reflexão crítica sobre a prática” (FREIRE, 1996, p. 22), o professor deve realizar uma autoavaliação crítica em relação a sua postura dentro da sala de aula, observar a si em momentos diversos independentemente da situação e transformar ideias em ações construtivas.

“Ensinar exige o reconhecimento e a assunção da identidade cultural” (FREIRE, 1996, p. 23), trata sobre a atitude do professor frente aos temas questionáveis relacionados ao comportamento dos alunos. Neste espaço apresenta também sobre as influências presentes no contexto do aluno e sua manifestação na formação do caráter deles.

No segundo capítulo de seu livro, Paulo Freire apresenta sobre o exemplo que os

professores devem dar para seus alunos sobre o conhecimento crítico, a construção em conjunto, que seguem, ensinar exige consciência do inacabamento, aprendemos algo novo todos os dias, ou aprendemos algo que já sabemos em uma forma diferente, a partir da fala de Freire sobre o homem evoluir diariamente através dos seus próprios valores, acessíveis para novas experiências com o outro. “Ensinar exige o reconhecimento de ser condicionado” (FREIRE, 1996, p. 31), neste tópico Freire traz a diferença entre ser determinado e ser condicionado.

“Ensinar exige respeito à autonomia do ser do educando” (FREIRE, 1996, p. 34), o respeito que Freire apresenta aqui é o respeito à individualidade, seja na aparência, na cultura, no gênero e a forma de se portar dos alunos, vinda do professor. “Ensinar exige bom senso” (FREIRE, 1996, p. 36), a diferença entre a autoridade e autoritarismo vinda do professor, e que necessita do bom senso para medir essas atitudes dentro da profissão. “Ensinar exige humildade, tolerância e luta em defesa dos direitos dos educadores” (FREIRE, 1996, p.39), Freire critica o desrespeito com os professores no Brasil, e critica também o comodismo dos professores para com essa situação.

“Ensinar exige apreensão da realidade” (FREIRE, 1996, p. 41), apresentar firmeza no que está ensinando, além de falar sobre apresentar dados que comprovem o assunto que está sendo repassado, nisto o professor tem que ter certeza sobre o que está falando e defender seu posicionamento. “Ensinar exige alegria e esperança, ter ânimo e esperança de dias melhorias” (FREIRE, 1996, p. 43), define muito bem os dias de pandemia que vivemos, a rotina de professores e alunos foi preciso ser modificada e adaptada para poder ensinar e aprender, e assim vemos que presente e o futuro devem ser problematizados por meio da esperança.

“Ensinar exige a convicção de que a mudança é possível” (FREIRE, 1996, p. 46), como complemento do tópico mencionado acima, este apresenta de certa forma uma visão de esperança, a partir da intervenção na realidade vivida, e entendemos que através da aprendizagem os alunos e os professores possam se instigar e assim ter motivação para mudar a realidade.

“Ensinar exige curiosidade” (FREIRE, 1996, p. 51), assim como o exemplo que os professores devem dar para seus alunos sobre o conhecimento crítico, Freire (1996) traz sobre ensinar exige curiosidade, afirmando que o professor deve levar o aluno a pensar, questionar, indagar, procurar respostas e refletir sobre elas, tendo este como elemento fundamental de estímulo e diálogo no processo de formação do aluno em situações dentro e fora de sua realidade, sem que o professor forneça resposta pronta.

Paulo Freire traz que a sabedoria docente assegura autoridade ao professor, sem que

ele precise ser autoritário. O último capítulo da obra traz que “Ensinar exige segurança, competência profissional e generosidade” (FREIRE, 1996, p. 56), assim o autor traz sobre a qualificação do professor para com o aluno através de sua competência, o modo de se portar frente a sala de aula, o modo como se apresenta para os alunos, identificando a sua segurança e conseqüentemente o respeito que ele recebera dos alunos.

“Ensinar exige comprometimento” (FREIRE, 1996, p. 59), o autor apontou que é necessário a preparação dos professores para questionamentos ao longo do seu trabalho, e porque deve-se haver uma ponte que ligue a prática docente na sala de aula com as atitudes do professor e sua vida.

“Ensinar exige compreender que a educação é uma forma de intervenção no mundo” (FREIRE, 1996, p. 61), concordamos seguramente com a afirmação desse tópico, como tópicos anteriores apresentam a educação é fundamental para transformar a realidade. Atentamos aqui principalmente devido às pessoas com pouco renda que recebem educação advinda do governo, mas que possuem mãos externas para que a educação continue a formar trabalhadores. “Ensinar exige liberdade e autoridade” (FREIRE, 1996, p.64), neste o autor apresenta novamente sobre autoridade, que realmente é necessária, desde que haja educação merecida, entendendo ainda que que está se faz necessário para que não aconteça prejuízo na aula.

“Ensinar exige tomada consciente de decisões” (FREIRE, 1996, p.68), entendemos essa como uma postura advinda do professor necessária dentro da sala de aula, porque é a partir dela que o professor irá interferir na realidade dos alunos e transformar o modo de ver a vida. “Ensinar exige saber escutar” (FREIRE, 1996, p. 70), ponto fundamental no diálogo, como professor saber escutar, ver o ponto de vista dos alunos é extremamente necessário para um bom convívio, saber os anseios e desgostos na prática para saber agir. Ao ouvir os alunos o professor abrirá espaço para falar de forma que o aluno queira ouvi-lo.

“Ensinar exige reconhecer que a educação é ideológica” (FREIRE, 1996, p. 79) o autor traz uma relação forte com o tópico passado, sobre saber escutar com criticidade. Ao ouvir um discurso ideológico o compreender a intenção dele, saber descrevê-lo e se faz parte da sua própria percepção. “Ensinar exige disponibilidade para o diálogo” (FREIRE, 1996, p. 86), ter liberdade, porém com respeito ao outro, ter autoconfiança para dispor troca de conhecimentos.

“Ensinar exige querer bem aos educandos” (FREIRE, 1996, p. 90), sim, sabemos que em momentos da vida docentes deparamos com sentimentos de querer bem aos alunos, de fato é importante termos esse sentimento, no entanto, deve haver equilíbrio entre o querer bem e o

receber resultado da formação por mérito do aluno.

Cada uma dessas vinte e sete práticas instruem o discente de Pedagogia na sua trajetória acadêmica e na sua prática escolar como professor regente em consequência o discente/pedagogo dispõe da competência de exerce autoridade para organização e o bom andamento dentro da sala de aula que deve vir a partir do professor, fazendo assim, com que ele retrata respeito aos alunos para que assim também os alunos possam retribuir o respeito ao professor.

Esta fundamentação teórica sobre a docência, formação e prática pedagógica está subsidiada por meio dos documentos que amparam o ensino, assim apresentaremos a seguir estes documentos que validam o ensino nas escolas públicas do país.

2.2 Os documentos que amparam o ensino ciências nos anos iniciais

Nesta subseção serão apresentados os documentos que amparam o ensino a partir da Constituição Federal de 1988, que tornou dever do Estado o atendimento em creche e pré-escolas por meio da Lei de Diretrizes e Bases, onde consagrou a obrigatoriedade de matrícula que determina a educação básica idade entre 4 aos 17 anos o período escolar da Educação Básica. A educação infantil passou a ser obrigatória para crianças de 04 anos a partir da emenda constitucional nº 59/2009.

A Educação Infantil é a primeira etapa da Educação Básica e representa o ponto de partida essencial para o bom desenvolvimento do processo educacional. Por meio das interações, brincadeiras e experiências vivenciadas pelas crianças, ocorre a construção e o aprimoramento de seus conhecimentos.

Compreendido como surgiu as ações que regem o país apresentaremos sobre os documentos que se constituem a partir da constituição de 1988 em prol do desenvolvimento da educação.

2.2.1 Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB (Lei nº 9.394/1996)

De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, Lei nº 9.394/1996), a educação é fundamental para os processos formativos do ser humano, sendo a base das relações humanas em todos os âmbitos de convivência. Ela visa proporcionar uma formação integral de qualidade, vinculando as propostas educacionais ao mundo do trabalho e à prática social, com o objetivo de construir uma sociedade justa, democrática e inclusiva.

Art. 1º. A educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais.

§1º Esta Lei disciplina a educação escolar, que se desenvolve, predominantemente, por meio do ensino, em instituições culturais.

§2º A educação escolar deverá vincular-se ao mundo do trabalho e à prática social (BRASIL, 1996, p. 1).

Assim também apresenta em seu Artigo 32 sobre o ensino fundamental na escola pública, onde o objetivo é a formação básica do cidadão, nisto o artigo apresenta que,

- I - o desenvolvimento da capacidade de aprender, tendo como meios básicos o pleno domínio da leitura, da escrita e do cálculo;
- II - a compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade;
- III - o desenvolvimento da capacidade de aprendizagem, tendo em vista a aquisição de conhecimentos e habilidades e a formação de atitudes e valores;
- IV - o fortalecimento dos vínculos de família, dos laços de solidariedade humana e de tolerância recíproca em que se assenta a vida social. (BRASIL, 1996, p. 11)

Assim estes incisos descritos de forma clara se apresentam para todo ensino escolar onde durante a formação o educando desenvolverá a capacidade de aprendizagem, onde aprenderá através dos meios básicos adquirindo as competências de leitura, escrita e cálculos, percebendo-se dentro do ambiente natural e social, do sistema político, tecnológicos, das artes assim como dos valores no qual a sociedade se baseia e assim alcançará conhecimentos, habilidades e uma formação mantendo atitudes e valores aprendidos dentro do seu contexto agregando no fortalecimento dos vínculos familiares, na solidariedade humana e na compreensão na qual a formação educacional busca como consolidação da vida em coletivo.

Desse modo percebemos que a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB (Lei nº 9.394/96) expõe sobre formação básica nas escolas públicas onde está deve auxiliar o educando a atingir as determinações acima citados, em complementação existe outras Leis, decretos e documentos que agregam e fortalecem essas determinações a fim de afirmar e oportunizar educação pública e de qualidade assim como o documento da Base Nacional Comum Curricular – BNCC que firma “Educação é a base”.

2.2.2 Base Nacional Comum Curricular – BNCC

O documento da BNCC criado no ano de 2018 pelo Ministério da Educação, apresenta em sua estrutura a etapa da Educação Infantil, do Ensino Fundamental e do Ensino Médio. A BNCC realiza e aponta as propostas pedagógicas das escolas nessas etapas norteando os

currículos das redes de ensino de toda a Unidade Federal. Através dos princípios éticos, políticos e estéticos delineados pelas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica, a Base Nacional Comum Curricular estabelece os conhecimentos, as competências a serem alcançadas e as habilidades esperadas pelos estudantes no fim de um processo ao longo da sua escolarização básica.

A BNCC é um documento orientador que define um conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais em que deve ser desenvolvido ao longo das etapas e das modalidades da Educação Básica, assegurando os direitos de aprendizagem e desenvolvimento dos estudantes, como instrui o Plano Nacional de Educação – PNE. Consideramos que o objetivo da Base Nacional Comum Curricular - BNCC é:

[...] contribuir para o alinhamento de outras políticas e ações, em âmbito Federal, estadual e municipal referentes à formação de professores, a avaliação, a elaboração de conteúdos educacionais e aos critérios para a oferta de infraestrutura adequada para o pleno Desenvolvimento da Educação” (BRASIL, 2018, p. 8)

A tarefa direcionada para a Base Nacional Comum Curricular – BNCC é um instrumento fundamental para superar a fragmentação das políticas educacionais fortalecendo o regime de colaboração entre as esferas do governo realizando assim uma qualidade uma educação de qualidade está deve garantir o acesso e permanência na escola. Entendendo a tarefa da BNCC, observamos aqui está contribui para a permanência do aluno na escola, assim concordamos com Silva (2009) que apresenta sobre a formação de relacionamentos dentro da escola:

Na escola a criança tem oportunidades de construir amizades que às vezes se perpetuam por toda a vida, é nela também, que desenvolvem aspectos emocionais e sócio afetivos que contribuirão para resolução de conflitos sócio interativos, pois é nessa fase que a criança começa a lidar com implicações de amizade, de escolhas e seleção das pessoas que poderão fazer parte ou não de seu grupo social. Assim, foi discutido com a criança observada, seus pensamentos em relação ao colega que encontrou quando transitava no ambiente escolar (SILVA, 2009. p. 90)

Durante o estágio podemos perceber a influência que o contexto escolar exerce sobre as crianças, e isso se apresenta nas expressões, comportamentos, conversas entre alunos e professores e entre os próprios alunos. Isso é relevante no desenvolvimento da criança, a partir do bom exemplo diário do convívio escolar com os professores.

Através das leituras realizadas ao longo da construção dessa pesquisa percebemos que vários trabalhos e projetos têm discutido concepções que fomentem o ensino-aprendizagem de ciências e que também agregue expressamente na formação integral do ser humano. “[...] a concepção de educação, de ensino e aprendizagem toma outros rumos, apoia-se num paradigma inovador, onde são considerados vários aspectos e instrumentos durante o processo

de aprendizagem das crianças”. (SILVA, 2009. p. 24). Dessa forma, a perspectiva construtivista traz preocupações importantes sobre o ensino de Ciências. A produção de trabalhos nessa área contribui para o processo de formação tanto de professores quanto de alunos, favorecendo uma compreensão mais profunda e prática da educação científica.

As contribuições realizadas sobre o ensino e aprendizagem na disciplina de ciências se mostra necessário devido favorecer significativamente na prática escolar visto que por meio destas é possível com que os educandos desenvolvam um conhecimento teórico e prático dentro da realidade escolar. E tratando sobre aprendizagem significativa podemos compreender que esta deve se apresentar como crítica pois a partir dessa perspectiva o sujeito é parte de uma cultura e, ao mesmo tempo estar fora dela “[...] um ensino centrado na interação entre professor e aluno enfatizando o intercâmbio de perguntas tende a ser crítico e suscitar a aprendizagem significativa crítica.” (MOREIRA, 2005. p.16).

Em síntese, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) surge como um importante documento orientador para nortear as propostas pedagógicas e currículos das escolas em todo o país, garantindo a aprendizagem e o desenvolvimento integral dos estudantes. Ao estabelecer um conjunto progressivo de competências e habilidades, a BNCC visa alinhar as políticas educacionais e fortalecer a colaboração entre as esferas do governo, contribuindo para a permanência dos alunos na escola e promovendo uma educação de qualidade.

O ensino de Ciências, ancorado em uma perspectiva construtivista e crítica, desempenha um papel fundamental na formação tanto de professores quanto de alunos, incentivando uma compreensão mais profunda e prática da educação científica. A prática escolar, por meio de projetos e abordagens que promovem a aprendizagem significativa, permite que os educandos desenvolvam conhecimentos teóricos e práticos em um contexto que reflete a realidade social. Dessa forma, o ensino de Ciências, assim como as interações no ambiente escolar, contribui significativamente para o desenvolvimento cognitivo, emocional e social dos estudantes, reforçando o papel essencial da educação na construção de uma sociedade mais justa, inclusiva e democrática.

2.2.3 Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica - (BNC-Formação)

A Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação) foi criada com o intuito de alinhar a formação dos professores às necessidades da educação básica no Brasil. Ela surge como uma diretriz fundamental para

organizar e orientar os cursos de formação de docentes, garantindo que os futuros professores adquiram as competências necessárias para atender às demandas educacionais e contribuir para a melhoria da qualidade do ensino.

A BNC-Formação foi instituída pela Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019, que estabelece as diretrizes curriculares nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura) e para a formação continuada de professores para a educação básica. De acordo com o documento, a formação de professores deve ser pautada por um conjunto de competências que envolvem não apenas o domínio de conteúdos específicos, mas também a capacidade de atuar de forma crítica, reflexiva e inovadora em diferentes contextos educacionais.

Segundo a BNCC (2018), a formação inicial de professores deve proporcionar o desenvolvimento de competências relacionadas à prática pedagógica, que inclui planejar, implementar, monitorar e avaliar o ensino, sempre com o foco na aprendizagem dos alunos. Além disso, a formação deve garantir que os professores desenvolvam habilidades interpessoais, tecnológicas e pedagógicas que favoreçam a construção de ambientes educativos inclusivos e diversificados.

Para Gatti e Barreto (2009), a formação inicial dos professores precisa preparar o docente para enfrentar os desafios contemporâneos da educação, como a inclusão digital, o ensino de competências socioemocionais e a valorização da diversidade cultural. A BNC-Formação vem ao encontro dessas necessidades ao estabelecer parâmetros que buscam garantir uma formação integral, que contemple tanto o conhecimento técnico quanto a formação humanística e ética dos futuros professores.

Em sua estrutura, a BNC-Formação está organizada em três dimensões: “Conhecimento Profissional, Prática Profissional e Engajamento Profissional” (BRASIL, 2019, p. 2). Essas dimensões se complementam e devem ser contempladas ao longo dos cursos de licenciatura, promovendo uma formação integral que prepare os futuros professores para atuar com competência e responsabilidade nas escolas da educação básica (BRASIL, 2019).

A dimensão de Conhecimento Profissional refere-se ao domínio dos conteúdos e das metodologias de ensino, enquanto a dimensão de Prática Profissional diz respeito à habilidade de aplicar esse conhecimento no contexto real da sala de aula. A dimensão de Engajamento Profissional abrange aspectos relacionados à ética, à responsabilidade social e ao comprometimento do docente com a aprendizagem dos alunos e com a transformação da realidade educacional.

Assim, a BNC-Formação é um marco importante para a educação brasileira, pois visa assegurar que os professores, ao final de sua formação inicial, estejam aptos a desenvolver um ensino de qualidade, centrado nas necessidades dos alunos e alinhado às novas exigências do mundo contemporâneo. Além disso, ela busca promover uma formação docente que contribua para a construção de uma educação básica mais inclusiva, equitativa e de qualidade, como prevê o Plano Nacional de Educação (**LEI Nº 14.934, DE 25 DE JULHO DE 2024**).

A Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação) desempenha um papel fundamental no amparo do ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental, ao estabelecer diretrizes claras para a formação de professores aptos a desenvolverem práticas pedagógicas que favoreçam a alfabetização científica e o ensino de Ciências de maneira contextualizada e significativa.

Segundo a Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019, que institui a BNC-Formação, o professor deve ser capacitado para atuar com competência no ensino das diversas áreas do conhecimento, incluindo Ciências. A resolução estabelece que os cursos de licenciatura devem preparar o docente para compreender a importância de ensinar Ciências de modo que os alunos desenvolvam não apenas o conhecimento conceitual, mas também habilidades práticas que os ajudem a interpretar o mundo ao seu redor. No contexto dos anos iniciais, o ensino de Ciências deve ser introduzido de forma lúdica e integrado às outras áreas do conhecimento, permitindo que as crianças estabeleçam relações entre os conteúdos científicos e suas experiências cotidianas.

A BNC-Formação também destaca a importância de promover uma formação docente que contemple o domínio das práticas pedagógicas necessárias para o ensino de Ciências nos primeiros anos escolares, com ênfase na articulação entre teoria e prática. Isso é crucial para que os professores consigam engajar os alunos em atividades experimentais e investigativas, que são essenciais para o desenvolvimento do pensamento científico desde cedo. De acordo com o documento, “o professor deve ser capaz de planejar e executar atividades que estimulem a curiosidade e a capacidade de questionamento dos alunos, promovendo um ensino de Ciências baseado em perguntas e investigações”.

Além disso, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que está alinhada à BNC-Formação, reforça que o ensino de Ciências nos anos iniciais deve promover a compreensão do ambiente natural e social, estimulando os alunos a observar, descrever e explicar fenômenos da natureza com base em conceitos científicos apropriados para sua faixa etária. A BNC-Formação (2019), ao definir as competências que os professores devem desenvolver, garante que os futuros docentes estejam preparados para implementar essas orientações de

forma eficiente, contribuindo para uma aprendizagem significativa dos alunos desde os primeiros anos de escolarização.

Por fim, a BNC-Formação apoia a ideia de que o ensino de Ciências nos anos iniciais deve ser conduzido de maneira interdisciplinar, como preconiza o Plano Nacional de Educação (Lei nº 13.005/2014), e focar no desenvolvimento de habilidades de resolução de problemas, pensamento crítico e colaboração. Ao formar professores com essas competências, a BNC-Formação contribui para a construção de uma base sólida para o ensino de Ciências na educação básica.

3 TRAJETÓRIA DO ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS NO BRASIL

Apresentamos na seção anterior sobre os documentos que regem o ensino no Brasil, à docência e prática pedagógica a partir de uma fundamentação teórica baseada nos documentos e importantes obras. Nesta seção descreveremos o contexto histórico a partir dos documentos e aportes teóricos que compõem a história do ensino de Ciências no Brasil.

Borges (2012) ressalta as características de ensino e descreve:

A semelhança entre a prática pedagógica desses dois períodos, separados por mais de 50 anos, não reflete as inúmeras mudanças que aconteceram em vários aspectos do ensino das Ciências Naturais. Mudanças na legislação educacional, nos programas de formação inicial e continuada dos professores, nas concepções sobre o ensino-aprendizagem, na produção do material didático, e em vários outros aspectos das áreas de ciências e saúde. (BORGES, 2012. p. 30)

O autor traz que entre o período de 1960 até os anos atuais, não houve grandes mudanças na prática pedagógica proposta para ensino de ciências em comparação às mudanças em vários contextos da sociedade que foram possíveis perceber por meio cenário brasileiro em questões econômicas, sociais e políticas.

Apesar de não considerar a mudanças exponenciais nesse período, Borges (2012), afirma que “[...] o começo dos anos 1960 foi marcado por um forte movimento de renovação no ensino de Ciências, o qual enfatizou que o professor deveria buscar a participação ativa dos alunos” (BORGES, 2012. p. 30).

Anos depois, o ensino de Ciências e Saúde passou a ocupar um espaço importante nas discussões sobre tecnologia, sociedade, ambiente e ciências, com o objetivo de formar sujeitos críticos. Em concordância, Di Martino (1990) ressalta que o ensino de Ciências é essencial na formação da criança, e que as limitações no aprendizado estão muitas vezes relacionadas a uma concepção equivocada de alfabetização e à forma como o trabalho do professor é conduzido. A partir dessa perspectiva, podemos afirmar que a qualidade na formação dos professores tem um papel fundamental no enriquecimento da aprendizagem dos alunos. Nesse sentido, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) de Ciências oferecem diretrizes essenciais para a prática do ensino de Ciências, garantindo uma formação mais completa e eficaz.

Para o ensino de Ciências Naturais é necessária a construção de uma estrutura geral da área que favoreça a aprendizagem significativa do conhecimento historicamente acumulado e a formação de uma concepção de Ciência, suas relações com a Tecnologia e com a Sociedade. Portanto, é necessário considerar as estruturas de conhecimento envolvidas no processo de ensino e aprendizagem — do aluno, do professor, da Ciência. (BRASIL, 1997. p. 27)

E sobre a importância do contexto histórico da disciplina de Ciências encontramos Borges (2012) que descreve minuciosamente sobre os aspectos que caracterizam a história do ensino de Ciências e Saúde nos anos iniciais, o material de ensino e os principais marcos legais na história desde o período republicano sobre os marcos legais, assim apresenta fragmentos importantes da história do ensino de ciências e saúde no Brasil (BORGES, 2012. p. 30), onde fixamos no quadro a seguir:

Quadro 2: Recorte histórico do ensino de Ciências

Reforma Benjamim Constant	Escola primária em dois ciclos; ênfase nas ciências. Museu escolar, com coleções mineralógicas, botânicas e zoológicas e instrumentos para o ensino concreto.
Constituição de 1934	Ensino primário integral gratuito e de frequência obrigatória, extensivo aos adultos.
Constituição Federal de 1946	Ensino primário obrigatório e gratuito nas escolas oficiais.
Lei nº 4024/61	Ciências em todas as séries do ciclo ginásial.
Lei nº 5692/71	Ciências e Programas de Saúde em todas as séries do 1º. Grau.
Lei nº 9394/96	Obrigatório abranger o “conhecimento do mundo físico e natural”.
Orientações Curriculares do Estado de São Paulo	Guia Curricular de Ciências e Programas de Saúde (1975) e Proposta Curricular de Ciências (1986).
Parâmetros Curriculares Nacionais	Ciências, Meio Ambiente e Saúde (1997).
Resolução Nº 5, de 17 de dezembro de 2009	Fixa as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil.
Resolução Nº 7, de 14 de dezembro de 2010	Fixa diretrizes curriculares nacionais para o ensino fundamental de 9 (nove) anos.
Base Nacional Comum Curricular – BNCC (2018)	Caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica.
Base Nacional Comum para a	Define as diretrizes curriculares nacionais para a

Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação).	formação inicial de professores da educação básica.
---	---

Fonte: Quadro adaptado do original, criado pelo autor Borges (2012).

No quadro acima vemos momentos que destacam os marcos históricos do ensino de Ciências através dos tempos, a iniciar pela Reforma Benjamim Constant, que segundo Borges (2012) direcionou a escola primária em dois ciclos, onde realçava o ensino de ciências destacando o museu escolar, com coleções mineralógicas, botânicas e zoológicas e instrumentos para o ensino concreto.

No que diz respeito a história do ensino de ciências no currículo oficial dos anos iniciais, as autoras Garvão; Slongo (2019) descrevem que não ocorria diligência em relação a educação científica das crianças naquela época, onde “Os conhecimentos da área de Ciências Naturais praticamente não tiveram espaço nos currículos formais do Ensino Primário; o foco esteve no desenvolvimento do raciocínio lógico da criança e das formas de expressão, através da leitura, da escrita e da aritmética” (GARVÃO; SLONGO, 2019. p. 678).

Em 1961 como podemos ver no quadro foi publicado a primeira Lei de Diretrizes e Bases Lei nº 4024/61, em consonância, Garvão; Slongo (2019) destaca que:

A Lei reorganizou o sistema de ensino para oferta no território nacional e, entre outras mudanças, incluiu a educação pré-primária para crianças de até 7 anos, e estabeleceu a Educação Básica em Ensino Primário (1ª a 4ª série) obrigatória para crianças a partir dos 7 anos e ainda, o Ensino Médio (Ginasial – 5ª a 8ª série e Colegial – 1ª a 3ª série). Com a Constituição de 1967 (BRASIL, 1967) e Emenda Constitucional (BRASIL, 1969), o ensino obrigatório foi ampliado para o período de 7 a 14 anos e gratuito nos estabelecimentos oficiais de ensino. Ampliou, ainda, o ensino de Ciências para todo o Ginásial, até então obrigatório apenas às duas últimas séries. (GARVÃO; SLONGO, 2019. p. 677)

Como no quadro apresentado a LDB foi reformulada uma década mais a frente como Lei de Diretrizes e Bases, Lei nº 5.692/1971 que em conjunto com,

[...] a Reforma do Ensino Superior, prevista na Lei n. 5.540/1968, em boa medida, comungaram de uma finalidade: intervir diretamente na formação dos estudantes e professores visando a manutenção do sistema vigente, de caráter autoritário; formar recursos humanos para atender o setor industrial, em acelerado ritmo de expansão. (GARVÃO; SLONGO, 2019. p. 679)

O 1º e 2º Graus da Educação Básica em Ensino foi organizado por meio da Lei 5.692 de 1971, apresentando uma nova estrutura organizacional de ensino, com os mesmos objetivos gerais que a Lei nº 4.024/1961 previu, continuando com seguimento da ordem social e econômica, as alterações foram na carga horária, mudando o tempo de formação,

constituindo assim a obrigatoriedade do ensino. Tendo em vista o núcleo comum nos currículos do 1º e do 2º Graus, houve alterações no ensino de Ciências onde passou a compor os anos iniciais e finais do Ensino Fundamental, e a disciplina se faz importante devido seu objetivo como apresenta Garvão; Slongo (2019):

Para a área de Ciências, a Resolução n. 8 de 1971 propõe, em seu Art. 3º, alínea “c”, que esta seja ministrada com o objetivo de possibilitar “[...] o desenvolvimento do pensamento lógico e a vivência do método científico e suas aplicações” (BRASIL, 1971, p. 399). Portanto, ficam evidentes as finalidades da formação científica: valorizar o “pensamento lógico”, para solucionar problemas de diferentes ordens, e a “vivência do método científico”, a partir de atividades experimentais. (GARVÃO; SLONGO, 2019, p. 680)

Mas adiante na história da disciplina captamos que a primeira proposta curricular para o ensino de Ciências nas séries iniciais em âmbito nacional foi realizada a partir dos anos 1990 como bem traz Garvão; Slongo (2019)

A LDB, através da Lei n. 9.394, aprovada em 1996, passou a organizar a Educação Básica em Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio. A Educação Infantil, organizada em creche (até 3 anos) e pré- escolas de (4 a 5 anos); o Ensino Fundamental com duração de 8 anos, concebido em séries iniciais (1ª a 4ª) e séries finais (5ª a 8ª) e o Ensino Médio (1ª a 3ª). O Ensino Fundamental e o Ensino Médio foram definidos com carga horária de oitocentas horas, ordenadas em duzentos dias letivos. (GARVÃO; SLONGO, 2019, p. 686)

Este documento por sua vez é baseado no Art. 225 da Constituição Federal, criado oito anos antes, em 1988, que descreve sobre os direitos e deveres dos cidadãos em relação ao cuidado com o meio ambiente para a beatitude da sociedade em geral e das futuras. Assim, na LDB promulgada em 1996 ficou firmado o compromisso dentro do Art. 26, inciso § 1º: “Os currículos a que se refere o caput devem abranger, obrigatoriamente, o estudo da língua portuguesa e da matemática, o conhecimento do mundo físico e natural e da realidade social e política, especialmente do Brasil.” (BRASIL, 1996, p. 10).

3.1 Parâmetros Curriculares Nacionais - PCNs, Lei de diretrizes e bases – LDB nº 9.394/96 e o ensino de Ciências da Natureza

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) são um conjunto de documentos que orientam os professores na elaboração e execução dos currículos escolares no Brasil.

Os PCN foram desenvolvidos pelo Ministério da Educação (MEC) e têm como principais objetivos:

- Normatizar alguns fatores fundamentais para cada disciplina;
- Servir como ponto de partida para o trabalho docente;

- Nortear as atividades realizadas na sala de aula;
- Auxiliar os professores na reflexão e discussão de aspectos do cotidiano da prática pedagógica.

Os PCN também apontam para a importância de discutir questões da sociedade brasileira na escola, como Ética, Meio Ambiente, Orientação Sexual, Pluralidade Cultural, Saúde, Trabalho e Consumo.

Antes de promulgar a Lei de Diretrizes e Bases – LDB nº 4024/61 as aulas de ciências eram apenas nas duas últimas séries do antigo curso ginásio. Com essa lei houve a obrigatoriedade do ensino de ciências em todas as séries ginásiais, a partir de 1971 com a Lei nº 5.692 a disciplina passou a ser obrigatória nas oito séries do primeiro grau.

O Título IV da Lei de Diretrizes e Bases – LDB nº 9.394/96 dispõe sobre a organização da Educação Nacional apresenta no Art. 8º que a União, o Estado, o Distrito Federal e os Municípios devem se organizar em prol da oferta e qualidade dos sistemas de ensino, cabendo à União coordenar ações de política nacional para educação depondo sobre os diferentes níveis e sistemas, desse modo os sistemas de ensino terão liberdade de organização nos termos da LDB para efetivar o ensino- aprendizagem a partir da Plano Nacional de Educação produzido pela união em parceria os Estados, o Distrito Federal e os Municípios.

O Ensino Fundamental em específico está presente na LDB a partir do Título V sobre os níveis e as modalidades da educação e ensino no Art. 21, sendo está uma das composições da educação básica, afirmando que, de acordo com o Art. 26,

§1º “Os currículos a que se refere o *caput* devem abranger, obrigatoriamente, o estudo da língua portuguesa e da matemática, o conhecimento do mundo físico e natural e da realidade social e política, especialmente do Brasil” (BRASIL, 1996).

O Ensino Fundamental deve proporcionar a “compreensão do ambiente natural e social, [...] em que se fundamenta a sociedade” (BRASIL, 1996, p. 11). Quando lemos sobre a compreensão do ambiente natural e social, entendemos que se trata da disciplina de Ciências na formação educacional dos educandos. Em concordância com a Lei nº 9.394/96, encontramos que os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs de Ciências orientam os professores por meio das normatizações de fatores fundamentais que envolvem as disciplinas curriculares da educação básica, conforme o nível de escolaridade dos alunos.

Os PCNs de Ciências também contribuem para o direcionamento das atividades realizadas por professores, coordenadores e diretores, garantindo os direitos de aprendizagem necessários ao exercício da cidadania dos alunos, levando em consideração o contexto social em que a escola se encontra. Isso busca efetivar os objetivos propostos para desenvolver a

capacidade dos alunos. Nessa linha, os “objetivos de Ciências Naturais no ensino fundamental são concebidos para que o aluno desenvolva competências que lhe permitam compreender o mundo e atuar como indivíduo e como cidadão, utilizando conhecimentos de natureza científica e tecnológica” (BRASIL, 1997, p. 31).

Assim como os objetivos gerais dos Parâmetros Curriculares Nacionais, os objetivos específicos da área de Ciências distribuem-se em relação aos temas transversais complementando conhecimentos que não estão presentes em sala de aula. A partir dos objetivos traçados se inicia a realização dos conteúdos a serem apresentados por meio dos blocos da natureza da área, que,

Estão [...] para que não sejam tratados como assuntos isolados. Os blocos temáticos indicam perspectivas de abordagem e dão organização aos conteúdos sem se configurarem como padrão rígido, pois possibilitam estabelecer diferentes sequências internas aos ciclos, tratar conteúdos de importância local e fazer conexão entre conteúdos dos diferentes blocos, das demais áreas e dos temas transversais. (BRASIL, 1997. p. 33)

Os blocos propostos para o ensino fundamental são: Ambientes, Ser humano e saúde, Recursos tecnológicos e Terra e Universo, onde os três primeiros blocos são desenvolvidos dentro do Ensino Fundamental, já o último bloco é desenvolvido no terceiro ciclo. (BRASIL, 1997. p. 34). Vendo que a disciplina curricular Ciências está presente no percurso da formação educacional e humana do educando, confirmamos assim como os documentos e autores da temática que esta é importância na produção de pensamentos em relação a área e atitudes de valores em mudanças na educação e na sociedade:

Em Ciências Naturais é relevante o desenvolvimento de posturas e valores pertinentes às relações entre os seres humanos, o conhecimento e o ambiente. O desenvolvimento desses valores envolve muitos aspectos da vida social, como a cultura e o sistema produtivo, as relações entre o homem e a natureza. Nessas discussões, o respeito à diversidade de opiniões ou às provas obtidas por intermédio de investigação e a colaboração na execução das tarefas são elementos que contribuem para o aprendizado de atitudes, como a responsabilidade em relação à saúde e ao ambiente. (BRASIL, 1997. p. 29)

A Lei nº 9.394/96 dispõe sobre a compreensão do ambiente natural e social, os PCNs de Ciências dispõem sobre a importância do ensino de ciências na formação educacional, social, cultural e ambiental. e findando o compromisso com a educação encontramos que o ensino fundamental dispõe de áreas do conhecimento que se distribui na Base Nacional Comum Curricular – BNCC (2018) que o Ensino Fundamental apresenta as áreas de conhecimento com competências específicas da área, componentes curriculares, competências específicas de componente aplicadas nos Anos Iniciais (1º ao 5º ano) e Anos Finais (6º ao 9º ano), tendo como objetivo unidades temáticas, objetivos de conhecimento e habilidades, aqui

são trabalhadas as disciplinas como componente curricular: Linguagens: Língua portuguesa, Artes, Educação Física, Língua Inglesa e Matemática; Ciências da Natureza: Ciências; e Ciências humanas: Geografia, História, Ensino religioso.

A Área Ciências da Natureza está dentro da etapa do Ensino Fundamental assim como apresenta o BNCC (BRASIL, 2018), e assim entendemos que a área da Ciências da Natureza é imprescindível para a construção e evolução da sociedade, para a formação integral do indivíduo em relação aos conhecimentos éticos, políticos, culturais e científicos, assim como mostra-se nessa citação:

Para debater e tomar posição sobre alimentos, medicamentos, combustíveis, transportes, comunicações, contracepção, saneamento e manutenção da vida na Terra, entre muitos outros temas, são imprescindíveis tanto conhecimentos éticos, políticos e culturais quanto científicos. Isso por si só já justifica, na educação formal, a presença da área de Ciências da Natureza, e de seu compromisso com a formação integral dos alunos. (Brasil, 2018. p. 321).

Para que a educação formal ocorra de maneira eficaz, é necessário um compromisso com a formação integral dos alunos. Nesse contexto, o Ensino Fundamental, especialmente na área de Ciências da Natureza, tem a responsabilidade de promover o desenvolvimento do letramento científico.

Portanto, ao longo do Ensino Fundamental, a área de Ciências da Natureza tem um compromisso com o desenvolvimento do letramento científico, que envolve 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).

Entendendo o processo investigativo como elemento central na formação dos alunos, as situações didáticas planejadas na educação básica possibilitam a reflexão sobre seus conhecimentos e a compreensão do mundo ao seu redor. O objetivo de "compreender e interpretar o mundo" (BRASIL, 2018, p. 321) é apresentado como o compromisso da área de Ciências ao promover o letramento científico.

Desenvolver a capacidade de interpretar o mundo envolve transformar o pensamento e o modo de vida dos alunos, articulando diversos campos do saber. O processo investigativo, como elemento central nessa formação, promove oportunidades para que os alunos adquiram habilidades como a definição de problemas, o levantamento e a análise de dados, a representação de informações e, igualmente importante, a comunicação eficaz desses conhecimentos.

Através das competências específicas da área de Ciências da Natureza tanto para o Ensino Fundamental - Anos Iniciais, quando para Ensino Fundamental - Anos Finais existe a

elaboração do currículo de Ciências que tem como componente curricular três unidades temáticas, onde unidades temáticas se complementam abrangendo com riqueza de detalhes e características importantes para a manutenção da vida na terra, como apresenta a BNCC. (BRASIL, 2018).

De acordo com os objetos de conhecimento entre o Ensino Fundamental - Anos Iniciais e Ensino Fundamental - Anos Finais são diferentes, ao avançar dos Anos no Ensino Fundamental na área de Ciências da Natureza (assim como nas outras áreas) o nível de aprendizagem vai se modificando e gerando novos objetos de estudos compondo ainda assim as três unidades temáticas.

Di Martino (1990) após discutir e apresentar exemplos sobre como trabalhar Ciências no Ciclo Básico a autora procura desmistificar o despreparo do professor, concluindo:

Isto não significa, contudo, que o professor possa desconhecer os conteúdos de Ciências. É preciso que ele os domine. Mas não precisa ser um cientista. Tendo boa formação, sendo bastante interessado, criativo, conhecendo o desenvolvimento intelectual de seus alunos, sabendo quais são os conhecimentos que eles já possuem, conhecendo a realidade na qual vivem e partindo dela, o professor poderá desincumbir-se de sua tarefa de forma eficaz. (DI MARTINO, 1990, p. 47)

Acreditamos assim como a autora que a formação do professor é adequada para o inserir na profissão, mas que os conteúdos devem ser renovados à medida que as tecnologias avançam, para que ciências e tecnologias formem unidade na aptidão do ensino-aprendizagem.

Na introdução do livro *Ciência na História*, Bernal (1975, p. 10) faz a seguinte afirmação:

Não é preciso encarecer a importância da ciência no mundo de hoje, quer para o bem, quer para o mal: mas, exatamente por causa dessa importância, precisamos a compreender. A ciência é o instrumento que está a transformar com grande rapidez toda nossa civilização. E a ciência está a crescer: não, como no passado, com regularidade, imperceptivelmente, mas com um ritmo intenso, aos saltos bruscos, à vista de todos nós. No decurso da vida de cada um de nós vimos a contextura das civilizações modificar-se profundamente – e, de ano para ano, novas transformações se vão operando com rapidez cada vez maior. Para compreender como ocorrem essas transformações não basta saber o que a ciência está a fazer: é também essencial ter consciência de como a ciência veio a ser aquilo que é: como é que, no passado, reagiu às formas sucessivas que a sociedade assumiu, como é que, por sua vez, contribuiu para moldar essas formas. (BERNAL, 1975. p. 10).

O estudo de ciências, sem dúvida, é aquele que desperta mais interesse e prazer de estudo na maioria dos alunos.

3.2 A formação do professor dos anos iniciais do ensino fundamental

O acadêmico de Licenciatura em Pedagogia tem uma ampla formação em seu percurso acadêmico, a formação sobre as disciplinas específicas são divididas dentro da estrutura curricular contemplando os Fundamentos e metodologias do ensino.

Buscaremos apresentar como cumpre-se o ensino de Ciências naturais do pedagogo a partir da componente curricular do curso de Licenciatura em Pedagogia da UFT/Campus de Miracema para assim poder descrever sobre a importância do ensino de ciências naturais na formação escolar para qualidade no desenvolvimento do sujeito ativo na sociedade.

O professor dos anos iniciais do Ensino Fundamental tem em sua estrutura formativa um arcabouço de como se dá o processo de aprendizagem de forma geral, ele não tem uma formação voltada apenas para as Ciências Naturais, ele é conhecedor de todo o processo macro e depende das Instituições de Ensino Superior conceder em seu currículo um espaço para disciplinas que contemplem a metodologia das Ciências Naturais e, o ambiente de trabalho do professor (no caso a escola) deve possibilitar momentos de estudo direcionados a essa área do conhecimento, haja vista as contribuições em que:

O trabalho docente deve ser direcionado para apropriação crítica por parte dos alunos, buscando aproximar o conhecimento científico e tecnológico da população, incorporando as representações sociais e constituindo-se como cultura (LÉVY, 1993). É tarefa dos professores ressignificar os saberes sobre o objetivo do ensino das Ciências Naturais e as Tecnologias Educacionais, repercutindo diretamente em sua abordagem na sala de aula. (SILVA, 2009. p. 80)

Tendo em vista que o profissional formado em Pedagogia não tem uma formação voltada apenas para uma disciplina específica, é importante reconhecer o ser professor a partir de sua identidade e seu importante papel na sociedade que contribui para o desenvolvimento e deve se desenvolver também através da formação contínua.

Assim iremos respaldar este tópico no entendimento da obra de Gadotti (2003) *Boniteza de um sonho* que apresenta claramente sobre a ação mais significativa na vida de quem apresenta e de quem ouvir, o ensinar e aprender.

Ao tratar sobre a formação do professor dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental buscaremos subtópicos para investigar sobre a formação dos professores acerca deste tema, e reconhecer o conceito que estes professores apresentam sobre Ciências, a partir da leitura de documentos como o Projeto Pedagógico do Curso – PPC de Licenciatura em Pedagogia da UFT/Campus de Miracema (2018).

Assim encontramos que o curso de Pedagogia foi criado e autorizado por meio da

Resolução/Conselho Curador nº 0036 de 31/01/2000, sendo reconhecido pelo Decreto Estadual nº 1.814 de 18/07/2003 – DOE de 25/07/2003, p. 36541. Tendo a renovação do reconhecimento por meio da Portaria MEC nº 413, de 11/10/2011 – DOU de 14/10/2011, S. 1, p. 24. (UFT. 2021)

O Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Licenciatura em Pedagogia, Campus de Miracema, aprovado pela Resolução Consepe nº03/2007 está disponível através da resolução Nº 27⁴, atualizado de 29 de junho de 2018 firmando em seu primeiro Artigo. O objetivo do curso de Pedagogia / campus de Miracema é formar o acadêmico para que esse seja licenciado em pedagogia por meio dos estudos da própria pedagogia através do entendimento do que é o ensino, a gestão e a produção e difusão do conhecimento, através da concepção ampliada de docência o pedagogo compreenderá e efetivará as dimensões e as tarefas curso de Pedagogia.

O campo teórico-investigativo que se realiza por meio da práxis social na junção da educação, ensino, aprendizagem e trabalho pedagógico, da gestão dos processos educativos em ambientes escolares e não-escolares, da produção e disseminação de conhecimentos da área da educação, das atividades pedagógicas inerentes a processos de ensino e de aprendizagens e dos processos de ensinar e de aprender formando assim o perfil do pedagogo formado definido por meio das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Pedagogia (Parecer CNE/CP nº 05/2005).

A Matriz curricular do curso de Pedagogia é composta por 43 componentes curriculares ofertados entre oito períodos durante quatro anos, o acadêmico também deve possuir uma carga horária em atividades integrantes e complementares. (UFT. 2018, p.54). O estágio supervisionado em EI e EF articular a gestão de processos educativos-pedagógicos e as pesquisas educacionais e atividades teórico-práticas de aprofundamento constituem as atividades de formação.

Vimos que o documento apresenta três núcleos: Núcleo I – de Estudos de Formação Geral, Núcleo II – de Aprofundamento e Diversificação de Estudos das Áreas de Atuação Profissional, e Núcleo III – de Estudos Integradores. Ao realizarmos um levantamento das disciplinas da grade curricular do curso de Pedagogia da UFT/Campus Miracema, observamos que os componentes curriculares relacionados às Ciências, cursados pelos acadêmicos de Pedagogia, incluem Fundamentos e Metodologia do Ensino de Ciências Naturais, aplicada no 4º período, e Educação Ambiental, aplicada no 5º período.

Essas disciplinas estão presentes nas dimensões pedagógicas, a partir do Núcleo I – de Estudos de Formação Geral. De acordo com o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de

Pedagogia da UFT/Campus Miracema, esses componentes curriculares e dimensões buscam contemplar “[...] os fundamentos teórico-metodológicos necessários à formação do pedagogo: conhecimento da sociedade, da cultura, da educação, do homem, da escola, da sala de aula, da gestão educacional, do ensino-aprendizagem, da produção e apropriação de conhecimento” (UFT, 2018, p. 47).

Compreendemos sobre a formação dos futuros professores, tendo maior atenção em relação aos componentes que apresentam acerca da disciplina Ciências, e buscamos saber se os acadêmicos reconhecem o conceito que estes professores apresentam sobre Ciências, constatamos que os acadêmicos a compreendem o componente curricular Fundamentos e Metodologia do Ensino de Ciências Naturais como importante elemento na formação de professores.

São 60 horas do currículo acadêmico disposto para disciplina dividindo entre carga horária prática e teórica, sem pré-requisitos, onde aprendem sobre a história do ensino de Ciências Naturais, os pressupostos teórico-metodológicos do ensino de Ciências Naturais, a construção do conhecimento no ensino de Ciências Naturais, a organização didático-pedagógica para o ensino de Ciências Naturais, bem como compreendem que a Educação Ambiental é um componente necessário para a formação profissional devido o pedagogo ser essencial na apresentação da consciência de sustentabilidade.

Para que ensinem sobre educação ambiental, o pedagogo em formação deve aprender sobre a relação homem-natureza na formação sociocultural moderna e sua problematização, bem como a concepções e objetivos da Educação Ambiental no contexto mundial do século XXI, Educação ambiental e interdisciplinaridade, a Educação ambiental nos espaços não escolares e Políticas e programas de Educação Ambiental na Amazônia dentro da carga horária prática e teórica de 60h.

Consumamos que os acadêmicos dispõem de uma formação qualitativa em relação aos conhecimentos específicos da área de Ciências, por meio dos diálogos e avaliações de conhecimento os acadêmicos de Pedagogia são inseridos na profissão que mais requer comunicação e que forma e transforma educandos em pessoas ativos e participativos na sociedade, e nos dias atuais vemos que o professor é o sujeito revolucionário, como bem é definido por Gadotti (2003):

Ser professor hoje é viver intensamente o seu tempo com consciência e sensibilidade. Não se pode imaginar um futuro para a humanidade sem educadores. Os educadores, numa visão emancipadora, não só transformam a informação em conhecimento e em consciência crítica, mas também formam pessoas. Diante dos falsos pregadores da palavra, dos marqueteiros, eles são os verdadeiros “amantes da

sabedoria”, os filósofos de que nos falava Sócrates. Eles fazem fluir o saber - não o dado, a informação, o puro conhecimento – porque constroem sentido para a vida das pessoas e para a humanidade e buscam, juntos, um mundo mais justo, mais produtivo e mais saudável para todos por isso eles são imprescindíveis. (GADOTTI, 2003. p. 17)

Sabendo disso devemos verificar se os professores buscam novas estratégias e aperfeiçoamento para o ensino de Ciências levando em consideração os conhecimentos prévios dos alunos, e segundo Viecheneski (2012) os educadores do Ensino Fundamental compreendem importância de se aplicar Ciências nesse nível de ensino, mas ficam apreensivos para preparar o conteúdo, pois a formação é precária, os professores que ministram essas disciplinas têm algumas particularidades que são polivalentes, ou seja, trabalham com todas as disciplinas e isso interfere no ensino de Ciências, não bastasse isso ainda há nas escolas a falta de materiais para que o trabalho seja satisfatório.

Pensando sobre essas estratégias e aperfeiçoamento para o ensino de Ciências, vemos que Gadotti (2003) descreve sobre a importância da formação continuada, onde “[...] a formação continuada do professor deve ser concebida como reflexão, pesquisa, ação, descoberta, organização, fundamentação, revisão e construção teórica e não como mera aprendizagem de novas técnicas, atualização em novas receitas pedagógicas ou aprendizagem das últimas inovações tecnológicas” (GADOTTI, 2003. p. 31), captamos assim que o aprofundamento na especialização no ensino de Ciências para aqueles que almejam dedicar ao ensino de ciências é fundamental para dispor de experiências curriculares adequadas.

Desta forma, as propostas de formação docente devem ser direcionadas a busca de novos caminhos que permitam a ruptura dos desafios da aprendizagem e a renovação dos currículos e dos métodos de ensino aprendizagem. (AZANHA, 2004).

Buscando ainda sobre as principais concepções acerca do ensino de ciências presentes no processo educativo tomando como contexto a realidade do município de Miracema do Tocantins, a partir dos pontos de vista social, econômico, cultural e político, e para embasar o nosso entendimento sobre a realidade tomamos como referência Bueno; Farias; Ferreira (2012) que apresentam sobre a *Concepção de Ensino de Ciências* no início do século XX, sendo compreendido a partir da contribuição do educador alemão Georg Kerschensteiner, que afirma que:

[...] a aprendizagem das ciências naturais seria um componente essencial para o desenvolvimento do intelecto, pois, para compreender a mesma, não se faz necessário ter boa memória, visto que a essência da instrução lógica não consiste precisamente na assimilação de um conjunto de regras e de leis, mas em desenvolver processos mentais racionais que proporcionem a aplicação das leis científicas naturais aos problemas de investigação, do conhecimento, da técnica da vida prática e da compreensão dos fenômenos. (BUENO; FARIAS; FERREIRA, 2012, p. 442)

Assim o entendimento da importância do ensino como um todo na formação do ser humano se dá pelo fato de as exemplificações serem o melhor caminho para ensinar ciências nas escolas, nisto acreditamos que apontar as conjunturas da sociedade em intermédio com os materiais didáticos e atividades que viabilizem o desenvolvimento do pensamento lógico, principalmente no que refere-se ao ensino de Ciência, que interpõe-se no ensino de Química, Física e Botânica.

Sob o ponto de vista de Giles (1987):

[...] as Ciências Naturais são o meio graças ao qual todas as forças da natureza tornam-se recursos à nossa disposição, desde que compreendamos seus fatos e suas leis. O caminho que leva à dominação da Terra passa pela paciente observação, experimentação e estudo. [...] o mundo existe como alvo para a conquista do homem e os instrumentos para isto são a ciência e o processo educativo. (GILES, 1987, p. 244)

Destarte, compreendemos que por meio do ensino de ciências, em complemento às outras disciplinas, bem como de forma interdisciplinar, que o educando tem os aportes para discernimento e argumentação sobre os assuntos, tal como a partir de vivências e experiências as interpretando-as auxiliado pelo professor.

3.3 Alfabetização Científica

Identificamos que a ideia de alfabetização científica é discutida por autores como Lorenzetti; Delizoicov (2001), Borges (2012), Oliveira de Brito; Casado Fireman (2016), Garvão; Slongo (2019) entre outros. Percebemos que os autores que abordam o ensino de ciências no sistema educacional buscam conduzir discussões sobre a visão consciente e crítica que as pessoas devem ter frente às transformações que ocorrem acelerada em todos os contextos.

Ao realizamos a leitura da obra de Lorenzetti; Delizoicov (2001) sobre o ensino de ciências nas Séries Iniciais do ensino fundamental, os autores evidenciam por meio de investigação e estudos sobre o ensino de ciências em comparação às áreas do conhecimento é visivelmente mais carente, por processo desse levantamento Lorenzetti e Delizoicov (2001) classificaram dois eixos que interferem o prisma da temática, apresentando-o da seguinte forma, um,

[...], cujo objeto é a “formação de professores” - inicial e continuada - tem uma trajetória percorrida ao longo das duas últimas décadas, tanto no que se refere à pesquisa como através de propostas de intervenção. Tais iniciativas são decorrentes do enfrentamento de problemas relativos às especificidades do ensino de ciências nas Séries Iniciais por professores cujo perfil de formação e atuação é bem

caracterizado e conhecido. (LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001, p. 45)

E o segundo eixo,

[...] tem como objeto o que poderíamos denominar de “materiais e métodos de ensino de ciências”, destinados às Séries Iniciais. Em muitos casos os trabalhos localizados nesse eixo se articulam com aqueles do eixo de formação de professores através de distintos níveis de aproximação. Tanto produzindo, testando e avaliando material instrucional destinado ao aluno e ao professor das Séries Iniciais, como relativos a processos de avaliação dos livros didáticos utilizados nas Séries Iniciais, [...]. (LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001, p. 46)

Apresentamos no tópico acima sobre a importância da formação de professores para o ensino de ciências, bem como a formação continuada é indispensável para o enfrentamento dos problemas no que concerne às peculiaridades do ensino de ciências. O segundo eixo se apresenta a partir do valor dos materiais a disposição do ensino de ciências para os anos iniciais, percebemos a dimensão da alfabetização científica, o que nos últimos anos, discute-se muito a importância da alfabetização científica e a necessidade de ela ser um processo de educação permanente e para além do espaço escolar. (BORGES, 2012 p. 27), assim nas buscas por entender a alfabetização científica encontramos que,

A definição de alfabetização científica como a capacidade do indivíduo ler, compreender e expressar opinião sobre assuntos que envolvam a Ciência, parte do pressuposto de que o indivíduo já tenha interagido com a educação formal, dominando, desta forma, o código escrito. Entretanto, complementarmente a esta definição, e num certo sentido a ela se contrapondo, partimos da premissa de que é possível desenvolver uma alfabetização científica nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental, mesmo antes do aluno dominar o código escrito. Por outro lado, esta alfabetização científica poderá auxiliar significativamente o processo de aquisição do código escrito, propiciando condições para que os alunos possam ampliar a sua cultura. (LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001, p. 48)

Os autores trazem a definição da alfabetização científica e onde a mesma é inserida na produção de conhecimentos dos educandos, mas acreditam que a alfabetização científica pode ser apresentada aos educandos mais cedo do que o definido auxiliando no objetivo de ágil e eficaz da aprendizagem da linguagem escrita, e que por esse modo os educandos tem um cenário próspero para expandir sua cultura dando significado ao conteúdo específico da área.

Concordamos com Brito; Fireman (2016, p.127) que compreendi “a alfabetização científica sob a ótica de possibilitar ao aluno o conhecimento do mundo natural por meio da compreensão de conceitos científicos, de forma que ele possa”, no desejo de direcionar o educando a aprender de forma claros os conceitos científicos como uma ferramenta essencial no ensino e aprendizagem sobre o mundo.

Compreendemos que a alfabetização científica tem a perspectiva conduzir “[...] os assuntos científicos sejam cuidadosamente apresentados, discutidos, compreendendo seus

significados e aplicados para o entendimento do mundo” (LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001. p. 49).

Por meio da educação formal promovendo a formação dos educandos. Os autores ainda destacam algumas práticas que desenvolvidas podem auxiliar na organicidade de atividades que contribua para uma alfabetização científica que contemple a abordagem de conteúdos científicos estruturados e apresenta significatividade para os alunos enquanto receptores dos saberes científicos, assim destacam atividades como:

[...] o uso sistemático da literatura infantil, da música, do teatro e de vídeos educativos, reforçando a necessidade de que o professor pode, através de escolha apropriada, ir trabalhando os significados da conceituação científica veiculada pelos discursos contidos nestes meios de comunicação; explorar didaticamente artigos e demais seções da revista *Ciência hoje das Crianças*, articulando-os com aulas práticas; visitas a museus; zoológicos, indústrias, estações de tratamento de águas e demais órgãos públicos; organização e participação em saídas a campo e feiras de Ciências; uso do computador da Internet no ambiente escolar. (LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001, p.53)

Podemos perceber que o uso da alfabetização científica se faz por meio de brincadeiras e atividades e excursões lúdicas que motiva a criança a participar das ações em sala de aula. Até vemos essas ações presentes nas salas de aula hoje em dia, mas não com o desejo de instigar nas crianças no saber científico dentro das ações diárias.

O componente curricular Ciências apresenta um mundo diversificado para trabalhar a alfabetização científica ainda no ciclo inicial, independente da criança saber escrever e ler, através da disciplina Ciências “a alfabetização científica poderia apresentar um espectro muito amplo, incluindo abordagem de temas tais como agricultura, indústria, alimentação e, principalmente, sobre a melhoria das condições de vida do ser humano, ao mesmo tempo em que auxiliaria na apropriação do código escrito” (LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001. p. 48).

Como descrito são temáticas relacionadas a cultura das crianças, mas que são pouca desenvolvidas no contexto escolar, acarretando em uma escassez de informação cultural no ciclo, a nosso ver, mais importante da formação do sujeito, por meio do contato com o conhecido a criança pode ter uma maior desenvoltura na aprendizagem, fazendo uma ligação entre o objeto e a escrita, assim essas temáticas trabalhadas em conjunto com alfabetização científica pode contribuir para que o aluno através de uma análise crítica reflitam e argumentem sobre os elementos envolvidos nos fenômenos, facilitando o ensino-aprendizagem, que de acordo com Brito; Fireman (2016):

Como se pode perceber, essas ações se tratam de práticas pertencentes à cultura científica. Desse modo, o que se propõe é que as características epistemológicas, ou

de construção do conhecimento científico, sejam trabalhadas didaticamente no ensino de ciências por meio de processos investigativos das temáticas abordadas em sala de aula. (BRITO; FIREMAN, 2016, p. 130)

Visto isso, a escola como espaço mais importante nessa mudança no processo educativo e consciente é o ponto de partida, os professores estão para contribuir criando um espaço para a construção de uma nova realidade para o ensino de Ciências em diálogo com as instâncias que atuam no processo educativo. As ações podem iniciar por meio da contextualização com a história e da educação do país.

A alfabetização científica tem, a nosso ver, dois aspectos relevantes e opostos quando se analisa o papel do ensino de Ciências em todos os níveis e anos escolares.

De um lado, por destacar a relevância do conhecimento científico no desenvolvimento do conceito e da prática da cidadania, e a importância desse conhecimento ser entendido como parte de um processo de educação permanente das pessoas. Por outro lado, por revelar que o ensino de ciências não tem cumprido o seu papel de forma adequada no desenvolvimento de seus objetivos mais significativos, criando espaço para se falar em alfabetização científica na escola. Se os objetivos previstos para o ensino de ciências fossem atingidos, a escola teria cumprido o seu papel de iniciar a “alfabetização científica” das crianças e contribuiria para que elas se mobilizassem para buscarem novas possibilidades de aprendizagem na área das ciências fora da escola. (BORGES, 2012, p. 29)

Achamos interesse destacar essa citação porque os dois aspectos são de grande relevância quando se pensa na prática do ensino de ciências nas escolas do país, visto que se o primeiro ponto se apresentasse nas escolas o segundo ponto seria consequências das ações de ensino sobre os conhecimentos científicos no processo de educação, assim os objetivos do ensino de ciências formariam sujeitos que modificaram a consciência sobre as ações humanas.

Por fim, afirmam a necessidade de o nível de entendimento público da Ciência expandir tendo como necessidade de sobrevivência do homem, mas também como prazer intelectual tendo em vista as rápidas mudanças no mundo, como as climáticas, possuir a consciência científica, tencionando os avanços da Ciência e das tecnologias e os seus mecanismos idealizando os feitos cultural e os avanços da sociedade (LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001, p. 49).

4 A IMPORTÂNCIA DO ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS

É importante ter sempre livros disponíveis dentro da sala de aula para que desperte a curiosidade nas crianças por isso é muito importante a organização do espaço físico tornando um ambiente acolhedor e criativo para receber as crianças, disponibilizar desenhos para pintura e estimulá-los a desenhar para aflorar a imaginação da criança, fazer coisas diferentes em aula como por exemplo, planejar uma peça de teatro, mímicas, conversações, cada detalhe é importante durante a educação infantil, ainda mais no período de alfabetização.

Segundo Krasilchik (1987) a ciência experimental escolar foi entendida como um recorte trivial da ciência dos cientistas, proposta na década de 60, no qual julgava o ensino de ciências apoiado na evidenciação do conhecimento, com o interesse de conduzir os alunos a vivenciar o método científico, privilegiando a observação direta dos fenômenos, assim Santos; Olios (2013, p. 201) afirmam que a “necessidade de compreensão da natureza da ciência, ou seja, como se desenvolve a atividade científica, tornou-se uma questão premente no ensino para superar as ideias distorcidas sobre as ciências”

Apresentar sobre o ensino de ciências e sua importância são cruciais, visto que o mesmo está presente em todo período da Educação Infantil, e em todas as outras fases da educação, com aulas teóricas e práticas de estudos e fatos fundamentais da disciplina, desenvolvendo a capacidade de explicitar o meio em que vivemos e podendo atuar sobre ele. Por isso é importante ressaltar sobre as relações entre ciências da natureza e escola, a alfabetização científica e o ensino por investigação e argumentação, onde Sasseron (2015), diz que;

A Alfabetização Científica tem se configurado no objetivo principal do ensino das ciências na perspectiva de contato do estudante com os saberes provenientes de estudos da área e as relações e os condicionantes que afetam a construção de conhecimento científico em uma larga visão histórica e cultural (SASSERON, 2015, p. 51)

Percebemos que a construção do conhecimento científico se faz por meio da contribuição da escola, dos professores e de todo o contexto social para os estudantes, dentro do processo de ensino de Ciências no decurso da formação.

Santos (2005) afirma que o ensino de Ciências por meio de atividades empíricas é muito necessário, levando em conta sempre à importância da relação teórica - prática, visto que estes fazem a relação e se complementam na busca do objetivo possibilitar o aprendizado.

Consideramos que a ciência ocorre a todo momento, e que tudo o que nos rodeia é ciência, logo a importância do ensino de Ciências está em colaborar para o conhecimento

científico dos alunos e em sua colaboração para com outros saberes, ofertando possibilidades para encarar os desafios e decisões diante do mundo científico-tecnológico. Tudo o que nos rodeia não é ciência. Essa é uma concepção que merece discussão. Ciência é fruto de trabalho organizado; com método.

Ensinar ciências abrange o princípio de um modo de pensar e questionar o meio de inclusão, a fim de uma demanda de mudanças dos objetivos do ensino de ciências para além da aprendizagem de conteúdos específicos, de forma a expandir pensamentos e alegações sobre questões pertinentes, alterando a ciência em instrumento que possibilite o pensar e o agir. Por esse motivo Sasseron (2015) define que o ensino de ciências,

Não se trata de pensar em desenvolver a cultura científica entre os estudantes, que se encontram em uma cultura escolar. Trata-se de conceber uma cultura científica escolar que influenciaria a constituição de normas e de práticas em sala de aula que atendessem não apenas a regras que vertem e regem as situações didáticas, mas um conjunto de normas e práticas escolares próprias e adequadas às aulas de ciências da natureza explicitando esse hibridismo (SASSERON, 2015, p. 62)

Os acontecimentos práticos do ensino de ciências não param no que podem ser desenvolvidos e expostos na sala de aula ou no laboratório, todavia as práticas dos professores apresentam constantemente a aprendizagem de procedimentos científicos em desvantagens da aprendizagem de conceitos.

As concepções de ciências que orientam a prática pedagógica de professores de ciências necessitam ser exploradas e compreendidas mais profundamente, para que se possamos estruturá-la em favor do ensino que proporcione aos alunos participarem do mundo, agindo de forma crítica e dentro de princípios éticos e de cidadania, ou seja, um ensino que viabilize a superação do modelo transmissão- recepção, olhar errôneo sobre a ciência e a produção de conhecimentos científicos, ponderando as vivências socioculturais dos alunos, transformando os conteúdos de ciências significativos e inter-relacionados com contextos da realidade, contribuindo com a elaboração de novos conhecimentos. pensando sobre a necessária renovação do ensino das ciências, Cachapuz (2005) apresenta que:

[...] a aprendizagem das ciências pode e deve ser também uma aventura potenciadora do espírito crítico no sentido mais profundo: a aventura que supõe enfrentar problemas abertos, participar na tentativa de construção de soluções ... a aventura, em definitivo, de fazer ciência. O problema é que a natureza da ciência surge distorcida na educação científica, inclusivamente, na universitária. Apresenta a necessidade de superar visões deformadas e empobrecidas da ciência e tecnologia, socialmente aceites, que afectam os próprios professores (CACHAPUZ, 2005, p. 30)

Há a necessidade de reflexão teórica contínua estruturada às atividades práticas no ensino de ciências, para significar os fenômenos observados nas aulas. Essas ações são

efetivas a partir do professor que instiga a curiosidade de seus alunos e os incentivam a ultrapassar os níveis e desenvolve-se cognitivamente, isto é o traz Freire (1996) quando ressalta:

Nesse sentido, o bom professor é o que consegue, enquanto fala, trazer o aluno até a intimidade do movimento do seu pensamento. Sua aula é um desafio e não uma “cantiga de ninar”. [...] É preciso que o professor se ache “repousado” no saber de que a pedra fundamental é a curiosidade do ser humano. É ela que me faz perguntar, conhecer, atuar, mais perguntar, reconhecer. (FREIRE, 1996, p. 86).

Freire (1996) aponta que o professor não está isento do processo de mudança que acontece na sala de aula no processo de alfabetização. Logo, o trabalho do docente é de suma importância na identificação das dificuldades nas quais as crianças apresentam durante a aprendizagem da leitura e da escrita, todavia há um reconhecimento que tem repercussão positiva sobre o crescimento afetivo, social e cognitivo da criança, entre os quais saliento uma em particular, visto que promove um aprendizado de base, transversal é a aprendizagem de si mesmo como um ser de valor.

As conclusões da investigação que representam o ensino de Ciências permitiram inúmeras redefinições nas últimas décadas que lhe concedeu a grande complexidade e a contemporaneidade a lhe exigir novos perfis, não podemos afirmar que as investigações realizadas tenham superado as concepções tradicionais com relação às ciências.

Por esta razão, é importante pesquisar como os professores concebem a ciência, e analisar as possíveis percepções, visões e metodologias de ensino/aprendizagem em ciências, onde as práticas pedagógicas utilizadas pelo educador como mediador do ensino-aprendizagem e exemplo para que as crianças adquiram gosto pela leitura e escrita científica e o mundo que a disciplina de ciências proporciona, nisso construímos uma visão sobre a teoria construtivista, visto que esta corrente estabelece que o conhecimento deve ser construído através da relação entre o sujeito e o meio no qual está inserido.

De acordo com Baptista (2010):

No ensino de ciências, para o Pluralismo Epistemológico, deve haver oportunidades para que os estudantes delimitem, isto é, reconheçam os domínios particulares do discurso em que as suas concepções e as ideias científicas tenham - cada qual no seu contexto - alcance e validade. Nesta perspectiva, é preciso criar situações para que os estudantes percebam como a prática da ciência pode se beneficiar dos achados de outros domínios de conhecimento e, do mesmo modo, vejam como algumas das ideias da ciência podem ser alcançadas por outros caminhos epistemológicos (BAPTISTA, 2010, p. 687).

Mediante a estas afirmações, torna-se indispensável discutir ações para que os professores convertam o dogmatismo pela flexibilidade, a verdade absoluta pelos questionamentos e pelas dúvidas, abrangendo novas metodologias que dirijam a ações

pedagógicas reflexivas, que modifiquem o cenário escolar e educacional indubitavelmente.

Pensamos que para tanto é necessário sempre programas de formação continuada nos quais objetivam favorecer pensamentos e as vozes dos professores, sujeitos de maior interesse nesta discussão, bem como enredar as concepções de ciência e ensino de ciências e considerar de modo efetivo as reais necessidades dos professores, para que disponham de perspectivas e reflexões sobre a sua prática pedagógica, a fim de explorarem novas maneiras de organizar e apresentar, aumentando o nível de conhecimento do seu fazer docente em ciências.

Destarte, o professor tem de “promover condições para que os estudantes trabalhem ativa e conjuntamente na resolução de um problema, novas perguntas vão se construindo e se transformando em novas avaliações” (SASSERON, 2015, p. 64).

Consideramos que o conhecimento adquirido por meio das leituras das obras a respeito do ensino de ciências, vemos que o professor como modelo de pesquisador, pesquisando e investigando em conjunto aos seus alunos, faz com que seus alunos entendam a importância e complexidade das ações na área das ciências, estimulando e desafiando a descobrirem as funções sociais e culturais que o ensino de ciência tem para a sociedade bem como no processo de alfabetização. Contudo, afirmamos que a aula prática é muito importante na disciplina de Ciências, pois ajuda no melhor aprendizado do conteúdo. tendo em vista a importância do ensino de ciências, compreendemos que as aulas práticas permitem acontecimentos em que os alunos são também atuantes, e não por serem atividades mecânicas. Assim Baptista (2010) afirma que:

Dar aos estudantes tempo para explorarem as suas próprias ideias. Os professores de ciências precisam reconhecer a existência da diversidade de pensamentos e perguntar aos estudantes se eles gostariam de oportunidades para explorarem questões de seus interesses. Para isto, é preciso criar um ambiente propício às falas, porém, atentando para o tempo (de modo a contemplar todos os estudantes) e para a exposição somente de argumentos que sejam fundados culturalmente. (BAPTISTA, 2010, p. 688).

Desse modo, por vivenciarem e produzirem seus conhecimentos, interagindo com suas dúvidas e conhecimentos adquiridos pelas explicações e atividades do objeto estudado, podem estes tirar suas conclusões, tornando-se agente do seu aprendizado.

Tendo apresentado sobre a importância do ensino de Ciências, buscamos também apresentar a relevância que o ensino de Ciências tem dentro do contexto miracemense para agregar nas discussões sobre a educação, como apresentaremos a seguir.

5 ANÁLISE DAS QUESTÕES ENVIADA DIGITALMENTE PARA OS PROFESSORES DA EDUCAÇÃO INFANTIL DOS ANOS INICIAIS DA ESCOLA VILMAR VASCONCELOS, NO MUNICÍPIO DE MIRACEMA DO TOCATINS - TO

Para analisar como os professores das séries iniciais do ensino fundamental compreendem a importância do ensino de ciências, foi elaborado um questionário no Google Forms, contendo 11 questões.

O formulário foi enviado digitalmente para os professores da educação infantil dos anos iniciais da Escola Vilmar Vasconcelos, no município de Miracema. O quadro de questões foi estruturado para obter informações detalhadas sobre a formação docente e as práticas pedagógicas voltadas para o ensino de ciências, além de discutir a relevância dessa disciplina na formação de pedagogos e alunos.

No entanto, é importante destacar que apenas uma professora respondeu ao formulário, o que dificultou a realização de uma análise mais ampla e representativa. A limitação do número de participantes restringiu a possibilidade de comparar diferentes percepções e práticas entre os docentes da escola, o que pode ter influenciado os resultados da pesquisa. Esse fato reforça a necessidade de um maior engajamento e participação dos professores em pesquisas que visam compreender e melhorar as práticas pedagógicas, especialmente em áreas desafiadoras como o ensino de ciências nos anos iniciais.

Segue as resposta da professora.

➤ Pergunta 01. Incluindo este ano letivo, há quanto tempo leciona (em qualquer escola)?

● Resposta. Estou lecionando há 10 anos. Comecei logo após concluir minha graduação em Pedagogia.

➤ Pergunta 02. Quantas aulas/sessões leciona por semana no total?

● Resposta. Dou cerca de 25 aulas por semana, distribuídas entre diferentes turmas e disciplinas, incluindo ciências.

➤ Pergunta 03. Qual sua área de formação?

● Resposta. Minha formação é em Pedagogia.

➤ Pergunta 04. Nos últimos dois anos letivos, realizou alguma formação profissional do seguinte tipo e durante quanto tempo?

● Resposta. Sim, participei de uma formação continuada em ensino de Ciências voltada para pedagogos que atuam nas séries iniciais. Foi um curso de 60 horas ao longo de três meses.

➤ Pergunta 05. Existe projeto para a formação continuada dos professores na área do Ensino de Ciências?

● Resposta. Sim, na rede em que atuo, temos um programa de formação continuada para professores, mas ele ainda precisa de mais estrutura e continuidade para alcançar todos os docentes.

➤ Pergunta 06. Quais abordagens metodológicas mais utilizadas em sala de aula para auxiliar na aprendizagem da disciplina de ciências?

● Resposta. Eu costumo usar uma abordagem investigativa, estimulando os alunos a fazerem perguntas e experimentarem com o conteúdo. Também utilizo atividades práticas, como pequenos experimentos, além de debates e leituras direcionadas.

➤ Pergunta 07. Que recursos / materiais de aprendizagem você utiliza atualmente para lecionar a disciplina de ciências?

● Resposta. Utilizo recursos como livros didáticos, vídeos educativos, atividades interativas na lousa digital e alguns materiais simples para experimentos, como plantas, água, terra, entre outros itens fáceis de manipular.

➤ Pergunta 08. Para você, o que é uma aprendizagem significativa no Ensino de Ciências?

● Resposta. Para mim, a aprendizagem significativa em Ciências é quando os alunos conseguem conectar o conteúdo aprendido com suas experiências cotidianas e compreender o impacto da ciência no mundo ao seu redor, de forma prática e aplicada.

➤ Pergunta 09. Quais os principais desafios apresentados para os professores que não possuem licenciatura em ciências ao ensinar ciências para alunos do ensino fundamental?

● Resposta. Um dos principais desafios é a falta de segurança no domínio de certos conceitos científicos. Por não termos uma formação específica na área, às vezes, é difícil acompanhar a evolução dos conteúdos mais técnicos, o que pode limitar a forma como explicamos certos temas.

➤ Pergunta 10. Quais as principais possibilidades apresentadas para os professores que não possuem licenciatura em ciências ao ensinar ciências para alunos do ensino fundamental?

● Resposta. Uma possibilidade é usar a interdisciplinaridade. Podemos conectar as ciências com outras áreas, como português e matemática, e trazer um olhar mais amplo e contextualizado para os alunos. Além disso, o acesso a materiais didáticos de boa qualidade ajuda a suprir essa lacuna.

➤ Pergunta 11. Como você, professor(a) das séries iniciais do ensino

fundamental, compreende a importância do ensino de ciências?

- Resposta. Eu vejo o ensino de ciências como essencial para o desenvolvimento do pensamento crítico e da curiosidade dos alunos. É através das ciências que as crianças começam a entender melhor o mundo em que vivem e a se posicionar de forma mais consciente sobre questões ambientais, tecnológicas e de saúde. Acredito que plantar essa semente desde cedo é fundamental para a formação de cidadãos mais informados e responsáveis.

A análise das respostas da professora sobre as práticas pedagógicas de ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental revela uma série de desafios e possibilidades alinhadas com a literatura analisada no estudo. A professora destaca a importância de uma abordagem prática e contextualizada no ensino de ciências, o que vai ao encontro das orientações de Silva (2009), que sugere que o processo de ensino-aprendizagem nas ciências naturais deve ser capaz de estimular o desenvolvimento cognitivo dos alunos através de atividades conectadas à sua realidade. As respostas mostram que há uma busca por adaptação dos conteúdos às experiências e conhecimentos prévios dos alunos, uma prática essencial para a aprendizagem significativa, conforme enfatizado por Freire (1996).

A formação continuada dos professores, ou a falta dela, é apontada como um dos principais desafios para o ensino de ciências, especialmente para aqueles que não possuem formação específica na área. Este ponto reflete a análise de Gadotti (2003), que defende a necessidade de uma formação docente contínua e contextualizada, não apenas para atualização de conhecimentos, mas para desenvolver habilidades metodológicas que permitam aos professores integrar novas tecnologias e práticas pedagógicas mais eficazes. Além disso, a professora mencionou que, mesmo sem formação específica em ciências, ela busca continuamente estratégias pedagógicas inovadoras, o que demonstra uma proatividade em enfrentar as lacunas de sua formação inicial.

No que diz respeito às metodologias utilizadas, a professora indica o uso de abordagens interativas e o incentivo à investigação e curiosidade dos alunos. Essa estratégia é coerente com a visão de Baptista (2010), que destaca a importância de criar um ambiente que favoreça a exploração de ideias próprias pelos estudantes, ajudando-os a formar um entendimento crítico e questionador sobre o mundo natural. A professora parece seguir esse princípio, valorizando atividades que estimulam a participação ativa dos alunos no processo de aprendizagem.

Outro ponto relevante que surge das respostas da professora é a compreensão sobre a importância de proporcionar aos alunos uma aprendizagem significativa, conceito central nas

reflexões de autores como Moreira (2005) e Freire (1996). A professora demonstra que sua prática pedagógica busca conectar os conteúdos de ciências com o cotidiano dos alunos, o que é fundamental para promover a compreensão profunda e crítica dos fenômenos naturais. Esse enfoque prático e contextualizado ajuda os alunos a não apenas memorizar conteúdos, mas também a desenvolver habilidades cognitivas e sociais que são fundamentais para sua formação integral.

Em relação aos desafios mencionados, a professora destaca a dificuldade enfrentada por professores que não possuem licenciatura específica em ciências, refletindo a realidade de muitos docentes dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Conforme discutido na monografia, essa lacuna formativa pode limitar o aprofundamento dos conteúdos científicos ensinados e comprometer a confiança do docente ao abordar determinados temas.

Di Martino (1990) argumenta que, embora o professor dos anos iniciais não precise ser especialista em ciências, é fundamental que ele tenha uma boa base de conhecimentos científicos e metodológicos para desincumbir-se da tarefa de forma eficaz. Nesse sentido, as respostas mostram que, apesar da formação inicial em pedagogia, os professores podem enfrentar limitações em termos de conteúdo e metodologia específicos de ciências, o que reforça a importância de programas de formação continuada, como indicado pela própria professora.

A questão da formação continuada, conforme abordada nas respostas, está diretamente ligada às discussões apresentadas na Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). Segundo a BNC-Formação, é essencial que os cursos de formação de professores contemplem não apenas o domínio de conteúdo, mas também práticas pedagógicas que integrem teoria e prática de maneira contextualizada e significativa (BRASIL, 2019). As respostas da professora indicam que, embora haja uma conscientização sobre a importância do ensino de ciências, a formação inicial em pedagogia pode não ser suficiente para abordar os desafios dessa disciplina, especialmente em contextos onde os recursos são limitados.

Por fim, a professora também menciona que os recursos utilizados atualmente são limitados, mas ela tenta maximizar o uso de materiais disponíveis, como livros didáticos e vídeos educativos. Isso reflete a realidade de muitas escolas brasileiras, onde a falta de infraestrutura e recursos pedagógicos adequados impacta diretamente a qualidade do ensino, como discutido por Gadotti (2003). A utilização de materiais simples e a criatividade do professor são fundamentais para superar essas limitações, mas é evidente que um maior investimento em formação de professores e em recursos para as escolas seria essencial para

promover um ensino de ciências de maior qualidade.

Em resumo, a análise das respostas da professora evidencia a complexidade do ensino de ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental, destacando tanto as limitações da formação inicial dos professores quanto as possibilidades de superação por meio de estratégias pedagógicas inovadoras e formação continuada. Esses desafios e possibilidades estão alinhados com as reflexões teóricas apresentadas na monografia e mostram a importância de políticas educacionais que fortaleçam a formação docente e ampliem o acesso a recursos adequados para o ensino de ciências nas escolas.

6 TECENDO CONSIDERAÇÕES

A escola como agente formador participa da construção da identidade da criança com o mundo, assim, a preparação dos professores para o ensino de ciências nos anos iniciais, tratando dentro do conceito de Paulo Freire sobre alfabetização, é de grande valia para o processo no que permite estabelecer as conexões entre o mundo em que a pessoa vive e a palavra escrita.

O ensino de ciências é visto por muitos autores como um processo para inserir os alunos na cultura científica observando o lugar em que ele vive, clima, sociedade e ambiente. Uma construção que se inicia desde as primeiras relações da criança no ambiente coletivo de Educação Infantil, assim, afirmamos que deve ser discutindo questões de ensino com argumentos que ajude as crianças a pensar de maneira lógica, e ajude a melhorar a qualidade de vida das pessoas, que prepare os futuros cidadãos para o mundo que caminha cada vez mais em um sentido científico e tecnológico e assim promovam o desenvolvimento intelectual das crianças.

Compreendemos então que é por meio da Ciência que a criança tem a possibilidade de ampliar sua participação social, por intermédio dos conhecimentos, da relação com as situações vivenciadas. É nessa fase que precisamos aguçar e valorizar a curiosidade e interesse dos alunos e privá-los dessa abordagem, portanto, não compromete apenas a etapa de vida em que está inserido, mas as relações futuras com o conhecimento.

Ter em mente os verbos como investigar, discutir, justificar, analisar, identificar, relacionar, interpretar, desenhar, representar, descrever, e outros, que procuram salientar o gosto pelo aprendizado é de suma importância para uma boa educação, fazendo com que a mesma seja prazerosa e de valor para a vida do indivíduo.

Nesse sentido, desperta o interesse das crianças pelo conhecimento científico, através do aspecto lúdico com que pode ser desenvolvido. Foi solicitado a elaboração de um projeto de pesquisa o que possibilitou estudos e pesquisas acerca dessa temática, e a partir de então despertou em mim o interesse por dar continuidade aos estudos sobre essa temática no trabalho de conclusão de curso. Essa discussão é relevante por entender que a disciplina de ciências está presente nas escolas e na sociedade.

Cabe ao professor motivar os alunos com seu planejamento da aula, para tanto, surge a necessidade de quebrar este círculo vicioso: para trabalhar os temas das ciências, não basta ter motivação dos alunos, o professor também deve estar motivado. Ele pode partir de indagações feitas a respeito do ambiente e da própria natureza, pois o que se exige de quem vai aprender

ciências é percorrer os caminhos já traçados pelas descobertas – observando, associando, expressando, questionando.

Este trabalho por fim foi possibilitado através da aprendizagem interdisciplinar dos conteúdos desenvolvidos dentre a formação docente, no qual encontramos percepções e entendimentos sobre a natureza geral da atuação da escola e do professor no processo de alfabetização científica em prol da Educação Infantil de qualidade e provedora de resultados por meio de atividades lúdicas, no qual abrimos espaço para a interpretação expondo nossas ideias a respeito das questões apresentadas.

REFERÊNCIAS

- ARROYO, M. Condição docente: trabalho e formação. In: SOUSA, J. V. A. (Org.). **Formação de professores para a educação básica: dez anos da LDB**. Belo Horizonte: Autêntica, 2007, p. 191-209.
- AZANHA, M. P. J. **Uma reflexão sobre a formação do professor da escola básica**. Educação e Pesquisa. vol.30 n. 2 São Paulo: May/Aug. 2004.
- BAPTISTA, G. C. S. Importância da demarcação de saberes no ensino de ciências para sociedades tradicionais. **Ciência & Educação** (Bauru), v. 16, p. 679- 694, 2010.
- BARTZIK, Franciele; ZANDER, Leiza Daniele. A importância das aulas práticas de ciências no ensino fundamental. **Arquivo Brasileiro de Educação**, v. 4, n. 8, p. 31-38, 2016.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BORGES, Gilberto Luiz De Azevedo. Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental: fundamentos, história e realidade em sala de aula – volume 10 - D23 - **Conteúdos e didáticas de ciências e saúde**. Unesp/UNIVESP - 1ª edição. Graduação em Pedagogia. PDF. 13-Set-2012. p.19-41. Disponível em:
<https://acervodigital.unesp.br/bitstream/123456789/47357/1/u1_d23_v10_t01.pdf> Acesso em: out. 2021.
- BRASIL. Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019. **Estabelece a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica**. Brasília: MEC, 2019.
- BRASIL. Governo Federal. **Constituição da República Federativa do Brasil 1988**. Legislação informativa. Câmara dos Deputados. Diário Oficial da União – Seção 1 (Publicação original). Disponível em:
<<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/consti/1988/constituicao-1988-5-outubro-1988-322142-publicacaooriginal-1-pl.html>> Acesso em: Out. 2021.
- BRASIL. **Lei Federal nº 9394/96/LDB**. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 de dezembro de 1996. Disponível em:
<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm> Acesso em: out.2021.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Federal de Educação. **Parecer n. 252/69**. Estudos pedagógicos superiores. Mínimos de conteúdo e duração para o curso de graduação em pedagogia. Relator: Valnir Chagas. Documenta, Brasília. (1- 100), p.101-117.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CP nº 1, de 15 de maio de 2006**. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia, licenciatura. Brasília: MEC/CNE, 2006. Disponível em:
<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01_06.pdf> Acesso em: out.2021.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Plano Nacional de Educação - Lei nº 13.005/2014**. Disponível em: <

nacional-de-educacao-lei-n-13-005-2014> Acesso: out. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. EI_EF. / Ministério da Educação. Brasília: 110518. Versão oficial. 2018. PDF.

Disponível em:

http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_s_ite.pdf>

Acesso em: out. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão**. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Conselho Nacional da Educação. Câmara Nacional de Educação Básica.

Disponível em:

<http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=13_448-diretrizes-curriculares-nacionais-2013-pdf&Itemid=30192> Acesso em: Out.2021.

BRASIL. **Parecer n. 251/62**. Currículo mínimo e duração para o curso de graduação em Pedagogia. Relator: Valnir Chagas. Documenta, n. 11, p. 59-65, 1963.

BRASIL. **Resolução CNE/CP Nº 1, de 15 de maio de 2006**. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia, licenciatura. Disponível em:

<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01_06.pdf> Acesso: out. 2021

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. **Base Nacional Comum**. / Ministério da Educação.

Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/historico>> Acesso em: out. 2021.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. **Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica**. /Ministério da Educação. Brasília: MEC, 2013. Disponível em:

<http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=13_448-diretrizes-curriculares-nacionais-2013-pdf&Itemid=30192> Acesso em: Out. 2021.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. **Plano Nacional de Educação**. / Ministério da Educação. Brasília. Disponível em: <<http://pne.mec.gov.br/>> Acesso em: out. 2021.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais:**

ciências naturais / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997. 136p.

Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro04.pdf>> acesso em: nov.2021.

BUENO, Giuliana Maria Gabancho Barrenechea; FARIAS, Sidilene Aquino de; FERREIRA, Luiz Henrique. Concepções de ensino de ciências no início do século XX: o olhar do educador alemão Georg Kerschensteiner. **Ciência & Educação** (Bauru), v. 18, p. 435-450, 2012. Disponível em:

<<https://www.scielo.br/j/ciedu/a/V9fMYtQbZsCL3znZNxFPjWt/?format=pdf&lang=pt>>

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de et al. O ensino de ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas. Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: **Cengage Learning**, v. 1, p. 1-19, 2013.

CASTRO, Célia Maria de; FERREIRA, Sueli; MANO, Marcel. Contribuições da cultura, imaginação e arte para a formação docente. **Educação e Filosofia Uberlândia**, v. 25, n. 50, p.

539-556, jul./dez. 2011. Disponível em:

<<http://www.seer.ufu.br/index.php/EducacaoFilosofia/article/view/13363>> Acesso em: out.2021.

CELLARD, A. **A análise documental**. In: POUPART, J. et al. **A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos**. Petrópolis: Vozes, 2010.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FREIRE, Paulo. **A importância do ato de ler**. São Paulo: Cortez, 1982.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa** / Paulo Freire. – São Paulo: Paz e Terra, 1996. – (Coleção Leitura)

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1998.

GADOTTI, Moacir. **Boniteza de um sonho: ensinar-e-aprender com sentido** / Moacir Gadotti. – Novo Hamburgo: Feevale, 2003. 80p.; 21cm. Disponível em: <https://recil.ensinolusofona.pt/bitstream/10437/476/1/artigo1_moacir.pdf>.

GATTI, B. A.; BARRETO, E. S. de S. **Professores do Brasil: impasses e desafios**. Brasília: UNESCO, 2009.

GARCÍA, Carlos Marcelo. Estrutura conceitual da formação de professores. In: . **Formação de professores para uma mudança educativa**. Lisboa: Porto, 1999. Cap. 1, p. 18-68.

GARVÃO, Marzane. SLONGO, Iône Inês Pinsson. O ensino de ciências no currículo oficial dos anos iniciais: uma leitura da sua história. **Actio**, Curitiba, v. 4, n. 3, p. 675-700, set./dez. 2019. p. 675-700. Disponível em:

<<https://periodicos.utfpr.edu.br/actio/article/view/10611/7052> > acesso em: nov.2021.

GILES, Thomas Ransom. **A escola laboratório social: John Dewey**. GILES, TR História da Educação. São Paulo: EPU, p. 259-264, 1987.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GUBA, E. G.; LINCOLN, Y. S. **Fourth generation evaluation**. Newbury Park: SAGE, 1989.

KRASILCHIK, M. **O professor e o currículo das ciências**. São Paulo, EPU/Edusp, 1987.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2001.

LIBÂNEO, José Carlos. A Pedagogia em questão: entrevista com José Carlos Libâneo. **Olhar de professor**, Ponta Grossa, v.10, n.1, p. 11-33. 2007. Disponível em:<<http://www.uepg.br/olhardeprofessor>> Acesso em: out. 2021.

LORENZETTI, Leonir; DELIZOICOV, Demétrio. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. Rev. Ensaio – **Pesquisa em Educação em Ciências**. Belo Horizonte. V.03,

n.01. p.45-61. Jan-jun | 2001.

MARANDINO, Martha. A prática de ensino nas licenciaturas e a pesquisa em ensino de ciências: questões atuais. **Caderno brasileiro de ensino de Física**, v. 20, n. 2, p. 168-193, 2003.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. São Paulo: Hucitec, 2010.

NICOLA, Jéssica Anese; PANIZ, Catiane Mazocco. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no Ensino de Ciências e Biologia. **InFor**, v. 2, n. 1, p. 355-381, 2017.

OLIVEIRA DE BRITO, Liliane; CASADO FIREMAN, Elton. Ensino de ciências por investigação: uma estratégia pedagógica para promoção da alfabetização científica nos primeiros anos do ensino fundamental. UFMG. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, vol. 18, núm. 1, Minas Gerais, Brasil. 2016, pp. 123-146

PILETTI, Claudino. (Org.) **Didática especial**. 6.ed. São Paulo: Ática S.A, 1988.

RAMOS, Luciana; ANTUNES, Fabiano. Concepções de professores de Ciências sobre o ensino de Ciências. **Revista da SBEnBio**–Número, v. 3, p. 1666, 2010.

RIBEIRO, Suely de Souza. **A Importância do Lúdico no Processo de Ensino-Aprendizagem no Desenvolvimento da Infância**. 2013. Disponível em: <<https://psicologado.com/atuacao/psicologia-escolar/a-importancia-do-ludico-no-processo-de-ensino-aprendizagem-no-desenvolvimento-da-infancia>> Acesso em: Dez.2022.

SANTOS, Aline Coêlho et al. A importância do ensino de ciências na percepção de alunos de escolas da rede pública municipal de Criciúma–SC. **Revista Univap**, v. 17, n. 30, p. 68-80, 2011.

SANTOS, Adailton Ferreira; OLIOSI, Elisa Cristina. A importância do ensino de ciências da natureza integrado à história da ciência e à filosofia da ciência: uma abordagem contextual. **Revista da FAEEBA-Educação e Contemporaneidade**, v. 22, n. 39, 2013.

SANTOS, C. S. **Ensino de ciências: abordagem histórico - crítica**. Campinas, SP: Autores Associados, 2005.

SASSERON, Lúcia Helena. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo. **Revista Ensaio**. Belo Horizonte. v.17 n.especial. p. 49-67. novembro, 2015. DOI - <http://dx.doi.org/10.1590/1983-2117201517s04>

SAVIANI, Dermeval. **A pedagogia no Brasil: história e teoria**. Campinas, SP: Autores Associados, 2008.

SILVA, Rosa Eulália Vital da et al. **Informática na educação e o ensino de ciências naturais: contribuições para a educação ambiental no contexto amazônico**. 2009. Disponível em: <<http://177.66.14.82/bitstream/riuea/2630/1/Inform%c3%a1tica%20na%20educa%c3%a7%c3%a3o%20e%20o%20ensino%20de%20ci%c3%a2ncias%20naturais%20->

%20contribui% c3% a7% c3% b5es% 20para% 20a% 20educa% c3% a7% c3% a3o% 20a
mbiental% 20no% 20contexto% 20Amaz% c3% b4nico.pdf >

SILVA, Juarez Bento da et al. **A Utilização da experimentação remota como suporte para ambientes colaborativos de aprendizagem.** 2006. Disponível em:
<<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/88357/241949.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>

UFT. **Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Licenciatura em Pedagogia / Campus**
Universitário de Miracema. Universidade Federal do Tocantins. Miracema, TO. 2018.

VIECHENESKI, J. P; LORENZETTI, L; CARLLETTO; M. R. **Desafios e práticas para o ensino de ciências e alfabetização científica nos anos iniciais do ensino.** v.7. Ponta Grossa: 2012.