



UNIVERSIDADE
FEDERAL
DE PERNAMBUCO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS e MATEMÁTICA

Uma reflexão sobre a formação em Ciências de professores polivalentes: um olhar sobre a educação de Riacho das Almas - PE

Niéilton Januario Lino

Caruaru

2025

NIÉLITON JANUARIO LINO

Uma reflexão sobre a formação em ciências de professores polivalentes: um olhar
sobre a educação de Riacho das Almas - PE

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática - PPGECM, da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Educação em Ciências e Matemática.

Área de Concentração: Educação em Ciências e Matemática

Orientadora: Dra. Tassiana Fernanda Genzini de Carvalho

Caruaru

2025

.Catalogação de Publicação na Fonte. UFPE - Biblioteca Central

Lino, Niéliton Januario.

Uma reflexão sobre a formação em ciências de professores polivalentes: um olhar sobre a educação de Riacho das Almas - PE / Nieliton Januario Lino. - Caruaru, 2025.

72f.: il.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico do Agreste, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, 2025.

Orientação: Tassiana Fernanda Genzini de Carvalho.

Inclui referências e apêndices.

1. Ensino de ciências; 2. Formação de professores; 3. Anos Iniciais do Ensino Fundamental; 4. Professores polivalentes; 5. Riacho das Almas. I. Carvalho, Tassiana Fernanda Genzini de. II. Título.

UFPE-Biblioteca Central

NIÉLITON JANUARIO LINO

**UMA REFLEXÃO SOBRE A FORMAÇÃO EM CIÊNCIAS DE PROFESSORES
POLIVALENTES: um olhar sobre a educação de Riacho das Almas - PE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Educação em Ciências e Matemática – PPGECD, da Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico do Agreste, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Educação em Ciências e Matemática. Área de concentração: Educação em Ciências e Matemática.

Aprovado em: 25/02/2025.

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a Tassiana Fernanda Genzini de Carvalho (Orientadora)
Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

Prof^a. Dr^a. Tânia Maria Goretti Donato Bazante (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

Prof^a. Dr^a. Girleide Tôrres Lemos (Examinador Externo)
Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

AGRADECIMENTOS

Agradecer significa mostrar ou manifestar gratidão, render graças; reconhecer; compensar de maneira equivalente; retribuir. Agradeço primeiramente a Deus pela vida, pelas oportunidades que me proporcionou ao longo da minha trajetória estudantil, profissional e pessoal. Nunca passou pela minha mente, poder concluir com êxito, essa grande conquista que é ser Mestre, por uma das mais renomadas instituições públicas federais deste país, que é a Universidade Federal de Pernambuco, mais precisamente esse Campus do Agreste, que por meio dele minha vida se transformou em sua totalidade.

Agradeço também a minha família por nunca desistir de mim, e sempre me ajudar, vocês são meu suporte, e as pessoas escolhidas por Deus para andarem de mãos dadas comigo. Obrigado mãe - **Maria Aparecida dos Santos Lino** - filha de agricultores, também agricultora, guerreira, forte, resiliente, são muitos adjetivos que lhe definem, se orgulhe de dizer a todo mundo que seu filho agora é mestre. Agradeço aos meus irmãos **Nadja Lino** e **Niedison Lino** que me deram apoio, e em especial a minha irmã que desde cedo acreditou comigo que esse sonho seria possível. Não posso deixar de citar as minhas sobrinhas, quem sabe, como forma de incentivo, vocês possam seguir os passos do seu tio, e ele ama vocês, **Nicoly** e **Alice**.

Essa conquista também é do meu pai, que foi tão cedo para a morada divina, e que segue me guiando, abençoando e me protegendo de todos os males da vida. Pai, esse agradecimento é por todo o esforço que fez por mim, e tenho certeza de que de onde você está continua olhando para todos nós. Partisse aos meus 24 anos de idade, como queria ter vivido mais ao seu lado, ter tido mais oportunidade de estar com você. Te amo, e amaremos eternamente.

Não posso deixar de agradecer à minha orientadora, **Professora Doutora Tassiana Fernanda Genzini de Carvalho**, por toda a paciência, empenho e sentido prático com que sempre me orientou neste trabalho e em todos aqueles que realizei durante todos esses anos. Muito obrigado por me ter corrigido quando necessário sem nunca me desmotivar. Tenha certeza de que você é uma inspiração para muita gente.

Também quero agradecer à Universidade Federal de Pernambuco, e em nome da **Professora Kátia Calligaris**, externar meus sinceros agradecimentos a todos os outros professores que passaram por minha vida escolar enquanto aluno da graduação e agora da pós-graduação.

Agradeço a minha esposa **Débora Renata**, por todo carinho, cuidado, atenção e incentivo ao longo dessa jornada difícil, sua presença ao meu lado tornou essa conquista possível e significativa. É difícil a tarefa de expressar em palavras o tamanho do meu agradecimento por tudo o que você representa. Elas são insuficientes para transmitir tudo o que está no meu coração.

Faço aqui, um agradecimento especial à **Célio Alves Cardoso** - Secretário de Educação de Riacho das Almas, por autorizar o desenvolvimento desta pesquisa na Rede Municipal de Ensino. Também externo esse agradecimento a **Alcineide Borba, Ana Cláudia, Luana Santos, Géssica Fonseca** por me ajudar em alguns momentos da pesquisa me proporcionando acesso a documentos. Em especial a **Alcineide** por ser uma pessoa importante na minha vida profissional além de me fazer entender das legislações que delimitam o funcionamento da educação no nosso país.

Agradeço aos professores participantes da pesquisa por contribuírem com o desenvolvimento dela, sem vocês isso não seria possível.

Queridos amigos, **Luiza Arruda, Thaís Freitas, Ítalo Oliveira, Breno Marques, Elton David e Myrian Dennyse** agradeço por torcerem por mim no processo de ingresso ao PPGECD. Deixo um agradecimento em especial para **Larissa Almeida (*In Memoriam*)** a qual fez diferença na minha vida estudantil, lhe agradeço por tudo que vivemos, gratidão minha grande amiga. Agradeço a minha turma de Formandos 2021 do Ensino Normal Médio da Escola José Joaquim de Lima, que dividiram comigo essa vontade e expectativa de entrar para o mestrado.

Por fim, expresso a minha gratidão a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização desta dissertação. Cada apoio, incentivo e palavra de encorajamento foram essenciais para que eu chegasse até aqui. Espero que este trabalho reflita não apenas o meu esforço, mas também o impacto positivo de todos que fizeram parte dessa jornada. Muito obrigado!

*Dedico este trabalho a minha mãe **Cida**, meus irmãos **Nadja** e **Niedison**, minhas sobrinhas **Nicoly Milena** e **Alice Nayara** e a minha amada esposa **Débora Renata**.*

[...] Dono de toda ciência, sabedoria e poder
Oh, dá-me de beber da água da fonte da vida
Antes que o ar já houvesse
Ele já era Deus
Se revelou ao seus
Do crente ao ateu
Ninguém explica Deus [...]

(*Ninguém Explica Deus* - Clóvis Pinho)

[...] Talvez não seja fácil
Tirar do coração e pôr na sola do sapato
E ver que todo mundo acha que você tá errado
Ter que acreditar numa certeza que é só sua
Fazer isso virar música e seguir sempre focado
E sempre conviver com a incerteza do momento
De se lutar pra ser quem é, e eu luto faz tempo
Mas é que a minha escolha é só minha
E eu escolho que já é hora do voo
E que hoje o céu já fez silêncio

*Eu acho tão bonito quando a gente segue um sonho
E não quer mais voltar [...]*

(*Sonho - Atitude 67*)

RESUMO

A presente dissertação de mestrado tem como objetivo geral aprofundar a compreensão sobre a formação inicial em Ciências da Natureza dos professores polivalentes da rede municipal de ensino, com um enfoque específico na realidade educacional do município de Riacho das Almas, localizado no agreste do estado de Pernambuco. Além disso, busca-se refletir sobre como esses professores percebem seu processo histórico de formação e sua atuação nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Nesse sentido, pretende-se investigar as estratégias de formação inicial em Ciências da Natureza oferecidas aos professores polivalentes, compreendendo os conteúdos abordados, as metodologias utilizadas e a articulação entre teoria e prática. Também se almeja compreender como esses professores percebem seu próprio processo formativo, considerando suas experiências pessoais, acadêmicas e profissionais. Para isso, foram realizadas 7 entrevistas com docentes polivalentes atuantes no município, com diferentes experiências formativas e tempos de sala de aula, e a abordagem metodológica para analisar os dados foi a Análise Textual Discursiva. A pesquisa buscou analisar a maneira como esses professores polivalentes compreendem a sua formação inicial e como atuam no contexto dos anos iniciais do Ensino Fundamental, levando em consideração suas práticas pedagógicas, as dificuldades enfrentadas e as estratégias adotadas para o ensino das Ciências da Natureza. Foram exploradas as percepções desses profissionais sobre a importância do Ensino de Ciências nessa etapa escolar e como eles se posicionam diante dos desafios específicos desse contexto. Os resultados destacam o papel de políticas públicas que ampliam o acesso e garantam a permanência dos estudantes nos cursos de formação docente, sobretudo em regiões interiorizadas. Evidenciam, ainda, a importância de um olhar atento às condições reais em que se desenvolvem o ensino e a aprendizagem de Ciências da Natureza, destacando o papel estratégico da formação inicial e continuada de professores polivalentes frente aos desafios do cotidiano escolar.

PALAVRAS CHAVE: Ensino de Ciências. Formação de Professores. Anos iniciais do Ensino Fundamental. Professores polivalentes. Riacho das Almas.

ABSTRACT

The general objective of this master's dissertation is to deepen the understanding of the initial training in Natural Sciences of versatile teachers in the municipal education system, with a specific focus on the educational reality of the municipality of Riacho das Almas, located in the backlands of the state of Pernambuco. In addition, it seeks to reflect on how these teachers perceive their historical training process and their performance in the initial years of Elementary School. In this sense, it intends to investigate the initial training strategies in Natural Sciences offered to versatile teachers, understanding the contents covered, the methodologies used and the articulation between theory and practice. It also aims to understand how these teachers perceive their own training process, considering their personal, academic and professional experiences. For this, 7 interviews were conducted with versatile teachers working in the municipality, with different training experiences and classroom times, and the methodological approach to analyze the data was Discursive Textual Analysis. The research sought to analyze how these multi-skilled teachers understand their initial training and how they act in the context of the initial years of Elementary School, taking into account their pedagogical practices, the difficulties faced and the strategies adopted for teaching Natural Sciences. The perceptions of these professionals about the importance of Science Teaching at this school stage were explored, as well as how they position themselves in the face of the specific challenges of this context. The results highlight the role of public policies that expand access and ensure the permanence of students in teacher training courses, especially in inland regions. They also highlight the importance of a close look at the real conditions in which the teaching and learning of Natural Sciences takes place, highlighting the strategic role of the initial and continuing training of multi-skilled teachers in the face of the challenges of everyday school life.

KEYWORDS: Science Teaching. Teacher Training. Early Years of Elementary School. Multipurpose Teachers. Riacho das Almas.

RESUMEN

El objetivo general de esta tesis de maestría es profundizar la comprensión de la formación inicial en Ciencias Naturales de profesores polivalentes de la red educativa municipal, con enfoque específico en la realidad educativa del municipio de Riacho das Almas, ubicado en el interior del estado de Pernambuco. Además, buscamos reflexionar sobre cómo estos docentes perciben su proceso histórico de formación y su desempeño en los primeros años de la Escuela Primaria. En este sentido, nos proponemos investigar las estrategias de formación inicial en Ciencias Naturales que se ofrecen a docentes polivalentes, comprendiendo los contenidos abordados, las metodologías utilizadas y la articulación entre teoría y práctica. Se pretende también comprender cómo estos docentes perciben su propio proceso de formación, considerando sus experiencias personales, académicas y profesionales. Para ello se realizaron 7 entrevistas a docentes polivalentes que laboran en el municipio, con diferentes experiencias de formación y tiempo de aula, y el enfoque metodológico para analizar los datos fue el Análisis Textual Discursivo. La investigación buscó analizar la manera en que estos docentes polivalentes entienden su formación inicial y cómo actúan en el contexto de los primeros años de la Escuela Primaria, teniendo en cuenta sus prácticas pedagógicas, las dificultades enfrentadas y las estrategias adoptadas para la enseñanza de las Ciencias Naturales. Se exploraron las percepciones de estos profesionales sobre la importancia de la Enseñanza de las Ciencias en esta etapa escolar y cómo se posicionan frente a los desafíos específicos de este contexto. Los resultados resaltan el papel de las políticas públicas que amplían el acceso y garantizan la retención de estudiantes en los cursos de formación docente, especialmente en las regiones del interior. También resaltan la importancia de prestar atención a las condiciones reales en las que se desarrolla la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Naturales, destacando el papel estratégico de la formación inicial y continuada de docentes polivalentes ante los desafíos del día a día escolar.

PALABRAS CLAVE: Enseñanza de las Ciencias. Formación de Profesores. Primeros años de Educación Primaria. Profesores polivalentes. Cala de las almas.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	19
2.1	A educação no Brasil	19
2.2	Alguns aspectos da Licenciatura em Pedagogia no Brasil	24
2.3	O que dizem os documentos orientadores do Ensino de Ciências	29
2.4	A Base Nacional Comum Curricular	31
2.5	O Currículo do Estado de Pernambuco	36
2.6	Plano Municipal de Educação de Riacho das Almas-PE	38
2.7	A formação de professores e o Ensino de Ciências	41
3	METODOLOGIA	44
3.1	As entrevistas com professores	44
3.2	A Análise Textual Discursiva aplicada à pesquisa	45
3.3	Caracterização do local de estudo	49
4	RESULTADOS	53
4.1	A ATD e as análises das respostas dos participantes	53
4.2	Formação docente	53
4.3	Práticas para o Ensino de Ciências	57
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	62
6	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	64
	APÊNDICE A - Instrumento de coleta de dados	69
	APÊNDICE B - TCLE	70

1 INTRODUÇÃO

A formação de professores polivalentes sofre muitas mudanças há alguns anos, e especialmente no campo das Ciências assume um papel crucial na qualidade da educação básica do nosso país, desempenhando uma função essencial na construção do conhecimento e na promoção de habilidades críticas entre os nossos estudantes. Este trabalho visa explorar e refletir sobre a formação em Ciências da Natureza de professores polivalentes no contexto educacional da cidade de Riacho das Almas, em Pernambuco.

A formação inicial de professores polivalentes para os anos iniciais do ensino fundamental está intrinsecamente ligada à qualidade da educação básica, especialmente no que se refere ao Ensino de Ciências da Natureza. Segundo Krasilchik (2000), o Ensino de Ciências tem como objetivo não apenas transmitir conteúdos, mas também desenvolver a capacidade crítica dos estudantes, preparando-os para compreender e interagir com o mundo de forma consciente. Nesse contexto, a formação docente torna-se um ponto central, uma vez que cabe ao professor articular conhecimentos científicos com práticas pedagógicas que considerem a realidade sociocultural dos estudantes.

O texto aqui apresentado, resulta da pesquisa de mestrado intitulada "*Uma reflexão sobre a formação em Ciências de professores polivalentes: um olhar sob a educação de Riacho das Almas-PE*". Em seu mestrado, Rodrigues (2017) traz a problemática da atuação histórica do professor perante o cenário do sistema educacional brasileiro, em que aponta que o profissional da educação atuava sem qualquer qualificação, ou no máximo com formação de nível médio. De acordo com Freire et al. (2015), a história da Pedagogia se defronta com dois obstáculos quanto aos conhecimentos necessários para a docência: o ensino como ofício sem saberes e de saberes sem ofício.

Quando falamos no ofício sem saberes, estamos nos deparando com profissionais que ensinam de acordo com conhecimentos que são extraídos de uma convivência social e de experiências de vida. O saber sem ofício pode ser entendido como a prática educacional afastada do meio científico, ou seja, o profissional que atua na educação, porém não possui uma graduação ou conhecimento equivalente.

A busca por qualificações profissionais é uma reflexão que é feita diariamente pelas pessoas que vivem a educação, e comigo não foi diferente. Ao sair da graduação, logo procurei me matricular em algum curso de pós-graduação lato sensu, com a finalidade de continuar a estudar. Minha decisão de buscar o mestrado veio em seguida, moldada por uma trajetória profissional e pessoal enraizada em minha cidade natal. Desde 2021, trabalho na Secretaria de Educação do município de Riacho das Almas, ocupando funções como Professor II, Direção de Ensino, Direção de Programas Educacionais, e mais recente agora em 2025 assumindo a vice gestão da Escola Municipal Mário da Mota Limeira.

Essa experiência acabou por me proporcionar uma visão mais profunda dos desafios que são enfrentados pelos professores dessa rede, principalmente aqueles que atuam nos anos iniciais do ensino fundamental. Desenvolvi o interesse pelo tema, de acordo com as vivências obtidas ao testemunhar as lacunas na preparação e condução das aulas de Ciências da Natureza, impulsionando-me a buscar entender a formação em Ciências que esse professores tiveram, e como acontece a preparação das aulas no dia a dia.

Diante disso, empregamos a necessidade de refletir sobre a formação de professores polivalentes, e destacamos o curso de Licenciatura em Pedagogia, como sendo o principal meio que forma professores para atuarem na referida área de interesse da pesquisa, na qual atuarão ou já atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental da Educação Básica. É importante anunciar que a presente pesquisa tem como fundamento entender especificamente o Ensino de Ciências da Natureza. De acordo com Rodrigues (2017), concordamos que:

O curso de Pedagogia há muito tempo vem se tornando alvo de questionamentos acerca de seu desenvolvimento, bem como se tornou urgente a reformulação de seu currículo a partir de políticas públicas que invistam na formação. O Ensino de Ciências, por ser um componente curricular desta Licenciatura, sofre as implicações que afetam o curso como um todo, fazendo-nos questionar se a problemática começa na maneira como o Ensino de Ciências é orientado durante a formação inicial dos futuros professores. (Rodrigues, 2017, pp. 14-15).

Ultimamente, o professor vem passando por uma fase de sua carreira onde tem sido exposto a uma grande gama de desafios para a promoção de uma aula que respeite as diversas transformações que a educação e a sociedade brasileira vêm passando. Desafios como acompanhar as descobertas científicas e tecnológicas, as novas estratégias de ensino e aprendizagem, as condições de estrutura física da

escola, a superlotação das salas de aula, a desvalorização do profissional e as dificuldades do convívio social do estudante, esperam do professor um olhar metodológico acentuado na manipulação palatável e acessível de uma aula que consiga ser atrativa e objetiva, principalmente ao ensinar conceitos científicos.

Ao encontro do que afirmam Lima e Vasconcelos (2006, p. 399), podemos fundamentar o que foi descrito anteriormente:

A realidade da educação brasileira, com superlotação nas salas de aula, desvalorização do profissional, e defasada estrutura física, metodológica e didática nas escolas instiga o docente a (se) questionar: “como” fazer e “com que” fazer educação, adequando-se à proposta projetada pelos parâmetros curriculares e pelo mercado de trabalho? Afinal, as escolas – especialmente da rede pública – constituem-se de alunos marcadamente heterogêneos cultural e socialmente, o que requer do professor de Ciências o uso equilibrado de conceitos, de técnicas (competências) adequadas à comunidade; e dos seus instintos de educador (habilidades).

Muitas das dificuldades ditas até o momento podem ser superadas observando duas ocasiões: a primeira seria uma graduação solidamente pautada na construção de noções sobre ensino e aprendizagem; e a segunda seria uma formação contínua aos já graduados, que preze pelo desejo da pesquisa e a permanência do processo formativo. Estas considerações conduzem a uma reflexão mais ampla sobre as transformações na Ciência e Educação brasileiras ao longo do tempo.

Importante também destacar a formação continuada como uma ferramenta poderosa para atualizar o Ensino de Ciências, na qual segundo Lima (2008) programas de desenvolvimento profissional precisam ir além da mera atualização de conteúdos, incentivando os professores a investigarem suas próprias práticas e a se engajarem em processos de aprendizagem.

Essa abordagem é particularmente relevante para o Ensino de Ciências, uma vez que a área exige constantes atualizações devido ao avanço do conhecimento científico. Em Riacho das Almas, a pesquisa traz contribuições significativas ao explorar como os professores da rede municipal têm acesso a essas oportunidades de formação continuada e como essas iniciativas influenciam suas práticas pedagógicas.

A implementação de políticas educacionais com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) reforça a necessidade de que os professores sejam capazes de integrar conteúdos curriculares das demandas locais. No entanto, como destacam Gatti e Barreto (2009), ainda existem lacunas significativas nos cursos de

Licenciatura em Pedagogia, que nem sempre preparam os futuros professores para atuar de forma adequada no Ensino de Ciências, o que é particularmente preocupante em regiões como o nordeste brasileiro, onde, em alguns casos, a precariedade dos recursos educacionais e a falta de formação específica dificultam a aplicação de práticas pedagógicas inovadoras e contextualizadas.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) de 2015 propôs um currículo comum (60%) e regional (40%). A BNCC é normativa, definindo aprendizagens essenciais. Após aprovação em 2017 e 2018, a BNCC influenciou a criação de currículos nas redes de ensino. Em Riacho das Almas-PE, as diretrizes da BNCC são adotadas. Analisando a região, destaca-se a formação em licenciatura, muitas vezes obtida em cidades vizinhas devido à falta de instituições locais, influenciando a realidade do professorado em Riacho das Almas.

Faremos um recorte histórico aprofundado sobre a evolução da educação no Brasil com atenção especial ao Ensino de Ciências nos anos iniciais do ensino fundamental, contextualizando as principais políticas públicas e reformas educacionais que moldaram essa área ao longo do tempo. Essa abordagem buscará identificar as influências históricas e socioculturais que têm impacto direto na formação docente e na prática pedagógica atual.

Na seção seguinte, exploraremos os limites e os desafios enfrentados pelos cursos de Licenciatura em Pedagogia, com ênfase em como esses fatores influenciam a formação em Ciências da Natureza. Tal discussão incluirá reflexões sobre o currículo, a integração de saberes específicos e pedagógicos e o suporte institucional oferecido aos futuros professores.

Além disso, analisaremos a história da educação no município de Riacho das Almas, mapeando os contextos locais que moldaram a prática docente e os desafios enfrentados pela rede municipal. Isso inclui compreender como a falta de instituições de ensino superior impactam a formação e a qualificação dos professores. Essa análise histórica e contextual permite situar a pesquisa em um panorama mais amplo, destacando tanto os avanços quanto os desafios que ainda estão presentes no Ensino de Ciências da Natureza nos anos iniciais do ensino fundamental, fornecendo uma base sólida para as discussões metodológicas que foram desenvolvidas nos capítulos seguintes.

Destaca-se a necessidade de refletir sobre esses espaços formadores dos profissionais, especialmente em municípios pequenos como Riacho das Almas. De acordo com Tardif (2002), os saberes docentes são construídos na interseção entre conhecimentos acadêmicos, experiências profissionais e vivências pessoais. Dessa forma, compreender como as instituições de ensino superior da região têm contribuído para a formação inicial e continuada dos professores de Riacho das Almas é fundamental para identificar tanto os limites quanto às possibilidades de aprimoramento da prática docente no Ensino de Ciências.

Para a condução da pesquisa, será utilizada a Análise Textual Discursiva (ATD) conforme proposta por Moraes e Galiazzi (2007). Essa abordagem metodológica se caracteriza por ser um processo de desdobramento e reconstrução, permitindo identificar e organizar unidades de sentido em textos analisados. A ATD será empregada com o objetivo de interpretar as falas, proporcionando uma compreensão aprofundada das percepções e práticas dos professores polivalentes em relação ao Ensino de Ciências da Natureza. A escolha dessa metodologia está alinhada com a natureza qualitativa da pesquisa, pois permite explorar as experiências dos participantes e revelar as nuances de seu contexto educacional, promovendo análises reflexivas e críticas sobre o tema investigado.

Diante desse panorama, esta pesquisa tem como objetivo geral analisar a formação inicial e as práticas de ensino em Ciências da Natureza de professores polivalentes da rede municipal de ensino de Riacho das Almas-PE. Para isso, busca-se compreender os desafios e as limitações enfrentados por esses docentes na abordagem dos conteúdos científicos em sala de aula, considerando a formação recebida e as condições estruturais e pedagógicas disponíveis na rede municipal.

De forma específica, esta investigação objetiva compreender quais são os principais entraves relacionados ao Ensino de Ciências da Natureza na formação de professores polivalentes da cidade de Riacho das Almas. Além disso, pretende-se analisar o diálogo entre os saberes acadêmicos adquiridos durante a graduação e a prática docente, identificando como os professores articulam a graduação e a prática docente, identificando como os professores articulam os conhecimentos teóricos e práticos na condução de suas aulas. Outro aspecto relevante é a reflexão sobre os ensinamentos da graduação, e sua aplicação no Ensino de Ciências da Natureza para os anos iniciais do ensino fundamental, considerando a necessidade de

metodologias inovadoras e contextualizadas para tornar o ensino mais significativo aos estudantes.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Historicamente a educação brasileira é marcada por transformações e pela influência de diversos pensadores. Desde o período colonial, quando a educação estava sob o domínio da Igreja Católica, até a atualidade, o sistema educacional brasileiro se transforma no que se refere ao pensamento pedagógico do nosso país. Sob a ótica de Rodrigues (2018), a construção do pensamento pedagógico brasileiro se deu na trama das relações históricas, políticas e sociais, num processo de avanços e retrocessos, em uma país periférico, que, desde seus primórdios, sofreu influências nas nações centrais.

De acordo com Rodrigues (2018 apud Saviani, 2010), entre os anos de 1927 a 1929 Anísio se tornou um assíduo frequentador da escola nova americana, na perspectiva de compreender os fundamentos necessários para um projeto de educação comprometido com a realidade do país e com as necessidades dos alunos oriundos das classes populares.

Dentre muitas contribuições para a educação brasileira, Anísio Teixeira defendia a escola pública, que fosse laica e gratuita, além de oferecer qualidade para todos os brasileiros, assim promovendo o acesso à educação básica. Também foi promotor do movimento conhecido como Escola Nova, onde o objetivo era de que uma reforma educacional com métodos mais modernos e participativos centrados no aluno e suas necessidades fosse aplicada. Ainda trouxe a ideia de uma educação integral, na qual não se limitasse apenas ao ensino, mas que pudesse abranger com os aspectos culturais.

2.1 A Educação no Brasil

A educação brasileira pode ser observada a partir da divisão em alguns momentos históricos: período imperial, período republicano, república nova, ditadura e pós-ditadura. O primeiro momento é aquele marcado pelo Brasil Colônia, período em que a República de Portugal explorava as terras brasileiras e que se estendeu do século XVI a XIX.

De forma resumida, e de acordo com pesquisas e análises realizadas em outros trabalhos como o de Melo (2012), podemos afirmar que a educação brasileira

instaurada no Período Imperial que compreende o primeiro império com D. Pedro I (1822-1831) e o segundo império com D. Pedro II (1840-1889), onde a educação era visualizada como sendo um repasse de saberes, ou seja, foi criado o método *Lancaster* caracterizado como sendo um método de ensino mútuo, no qual consistia em um aluno que já tinha passado pelo processo de aprendizagem, e que certamente já tinha adquirido os saberes necessários, ensinava grupos de até doze alunos, sob a vigilância de um professor-inspetor (Melo, 2012). Importante ressaltar que até os dias atuais metodologias de ensino semelhantes ainda são usadas, ao que conhecemos hoje como monitoria.

Em pesquisas realizadas nas plataformas digitais de informação, destacamos o portal da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia¹, que apresenta uma breve história de como aconteceu a educação no período republicano, apontado dentre muitas coisas a criação da Escola Modelo, cuja finalidade seria a liberdade e laicidade do ensino. Ainda de acordo com leituras realizadas no portal dito anteriormente, em 1893 foi criado o modelo de ensino laico e “intuitivo”, utilizando a ferramenta de memorização como forma de assimilação do conhecimento, prática muito usada e disseminada a nível nacional, levando os governantes a criarem mecanismos de administração dos recursos financeiros oriundos a sua funcionalidade. Com a Proclamação da República, veio então a ideia da criação do Ministério da Educação, Correios e Telégrafos, a pasta dividia recursos financeiros, os recursos ditos eram maiores para os Correios e Telégrafos. Apenas após dois anos de criação do MEC, o mesmo passou a ser submetido à pasta do Ministério da Justiça.

De acordo com o trabalho de Melo (2012), no período da República Nova (1946 a 1964), a qual consideramos importante destacar que após 13 anos de tramitação, promulgou a primeira Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, em que apresentava alguns aspectos excludentes, já que os alunos que reprovaram eram compreendidos como gastos extras para o poder público. Observando as áreas rurais brasileiras, haviam escolas com poucas salas de aulas e com uma demanda de estudantes com idades diferentes o que dificultava ainda mais o trabalho dos professores. Importante dizer que durante a história da educação no

¹ Disponível em:

<https://ufrb.edu.br/bibliotecacfp/noticias/256-na-republica-a-escola-passou-a-ser-vista-como-instrumento-de-higienizacao-e-moralizacao-patriotica#:~:text=A%20reforma%20replicana%20do%20ensino,liberdade%20e%20laicidade%20do%20ensino>. (Acessado em 23/10/2023)

Brasil, somente na Nova República, foi determinada a obrigatoriedade de se cumprir o ensino primário e dá competência à União, para que pudesse comandar por meio das leis as diretrizes e bases para a educação nacional.

Após a República Nova, a educação brasileira passou drasticamente a ser afetada e atacada pela ditadura militar. Dentre muitos ataques, destacamos a perseguição aos professores e estudantes, que foram silenciados, presos, exilados e até mesmo assassinados. Segundo pesquisas realizadas no site Memórias da Ditadura², o intuito das políticas adotadas pelo governo autoritário era pautado em dois objetivos, o primeiro era a formação de mão de obra, voltado para o desenvolvimento econômico dos militares; e o segundo era impor um padrão de comportamento regrado e obediente para as crianças e jovens. Esses dois objetivos apontavam para uma disciplina escolar voltada para o medo, a obediência e a formação de mão de obra barata.

Com a Constituição de 1988, deu-se início à elaboração dos documentos que posteriormente iriam reger a educação no país, iniciando com os Parâmetros Curriculares Nacionais, de 1998, frutos da reformulação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional em 1996, as Diretrizes Curriculares Nacionais, de 2010, que resultaram na atual Base Nacional Comum Curricular, instituída no ano de 2018.

Em se falando no Ensino de Ciências da Natureza, durante os períodos apresentados anteriormente, e apoiando nos estudos de Diogo e Gabara (2008), destaca que no Período Imperial, foi fundado o *Imperial Colégio de Pedro II*, o mais importante centro de educação da época, onde eram lecionadas disciplinas como: Latim, Grego, Francês, Inglês, Gramática Nacional, Retórica, Geografia, História, Ciências Físicas e Naturais, Matemática, Música Vocal e Desenho, sendo que era dada uma importância maior para o ensino das ciências humanas.

Em síntese, o período imperial trouxe poucas contribuições ao ensino de física e das outras ciências naturais – priorizava-se o ensino de humanidades, à semelhança do que era feito na época dos jesuítas –, além de imprimir ao ensino secundário um caráter puramente preparatório aos exames de admissão ao ensino superior. (Diogo e Gobara, 2008, p.371).

Depois do Período Imperial, no novo regime instaurado no Brasil (período republicano), observou-se que com a queda do Império e a consequente mudança no regime político brasileiro, mudanças na legislação fizeram-se necessárias (Diogo e Gobara, 2008). Dentre muitos movimentos realizados, um deles chama atenção, o

² Disponível em: <https://memoriasdaditadura.org.br/antes-do-golpe/> (Acessado em: 24/10/2023)

movimento da escola positivista, liderado por Benjamin Constant. Mais tarde, o mesmo foi responsável pela primeira reforma do ensino público da República, fazendo com que o Ensino de Ciências não se distanciasse do que era ensinado no Período Imperial.

Segundo Almeida Junior (1980 apud Diogo e Gobara, 2008) as medidas impostas por Benjamin Constant se resumem a:

- Mantiveram o caráter enciclopédico dos exames – projeto substitutivo de 18 de agosto de 1891;
- Permitiram que o aluno não realizasse exame de uma das matérias, estipulava o exame escrito para línguas e matemáticas e o exame oral para as demais, vinculava as questões científicas ao programa do Ginásio Nacional e limitava o tempo de cada examinador dos exames orais a 10 minutos (emenda constitucional). (Almeida Junior, 1980 apud Diogo e Gobara, 2008, p. 372).

O Ensino de Ciências da Natureza durante o período compreendido de República Nova, segundo Krasilchik (2008) continuava a passar por transformações:

Paralelamente, à medida que o país foi passando por transformações políticas em um breve período de eleições livres, houve uma mudança na concepção do papel da escola que passava a ser responsável pela formação de todos os cidadãos e não mais apenas de um grupo privilegiado. A Lei 4.024 – Diretrizes e Bases da Educação, de 21 de dezembro de 1961, ampliou bastante a participação das ciências no currículo escolar, que passaram a figurar desde o 1º ano do curso ginásial. No curso colegial, houve também substancial aumento da carga horária de Física, Química e Biologia. (Krasilchik, 2008, p. 86).

Assim, entendemos que no período destacado acima, foi oferecida uma carga horária voltada para o Ensino das Ciências de uma maneira que ainda não tinha sido proposto, fazendo com que o momento fosse promissor para o desenvolvimento de estudos e avanços significativos na escolarização da população. Em 1964, teve início a ditadura militar, na qual o foco da educação era preparar técnicos e trabalhadores, considerados peças fundamentais para o progresso nacional, sendo que mais uma vez o Ensino de Ciências era afetado. Sobre isso, Krasilchik (2000) afirma:

Quando de novo houve transformações políticas no país pela imposição da ditadura militar em 1964, também o papel da escola modificou-se, deixando de enfatizar a cidadania para buscar a formação do trabalhador, considerado agora peça importante para o desenvolvimento econômico do país. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação nº 5.692, promulgada em 1971, norteia claramente as modificações educacionais e, consequentemente, as propostas de reforma no Ensino de Ciências ocorridas neste período. Mais uma vez as disciplinas científicas foram afetadas, agora de forma adversa, pois passaram a ter caráter profissionalizante, descaracterizando sua função no currículo. (Krasilchik, 2000, pp. 86 e 87).

Nesse contexto, o Ensino de Ciências foi direcionado para atender a essas demandas, enfatizando áreas técnicas e tecnológicas, sendo ensinado de maneira mais utilitária, com o objetivo de produzir profissionais capacitados para setores específicos da indústria e da tecnologia, em linha com os interesses econômicos do regime militar.

Após o período da Ditadura Militar no Brasil, por volta de 1985, aconteceram grandes mudanças de rumo no sistema educacional, começando um processo de liberdade social e oportunidade para mudanças. Assim, o país destinou-se à democratização e a sociedade civil retomou seu espaço (Napolitano, 1998). Após a ditadura, houve uma valorização da pluralidade de abordagens no Ensino de Ciências, trazendo objetivos comuns atribuídos ao ensino, tais como o fortalecimento da cidadania e da identidade (Kallás, 2019).

Segundo Santos (2006), o Ensino de Ciências durante a década de 60, passou por uma longa fase em que era apresentada como neutra, onde o importante eram os aspectos lógicos da aprendizagem. Nos anos 70, surgiu a abordagem CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade), tendência do Ensino de Ciências da Natureza que prevalece até os dias atuais, com a perspectiva de relacionar a ciência, tecnologia e sociedade com os aspectos de um ensino que visa formar cidadãos.

Com o passar do tempo, a abordagem CTS evoluiu para CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente), incorporando a dimensão ambiental às discussões sobre o Ensino de Ciências da Natureza. Esse acréscimo reflete a crescente preocupação com os impactos ambientais das atividades humana e a necessidade de uma educação científica voltada para a sustentabilidade.

A partir do final dos anos 1980, a educação ambiental ganhou relevância no Ensino de Ciências, impulsionada por eventos como a Conferência de Tbilisi em 1977 e a crescente influência de movimentos ambientalistas (Lorenzetti; Delizoivoc, 2001). Dessa forma, a perspectiva CTSA busca desenvolver uma visão crítica sobre a relação entre ciências, tecnologia e meio ambiente, estimulando a formação de cidadão conscientes e capazes de tomar decisões informadas sobre questões socioambientais.

O enfoque CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente) é mencionado nos PCN e também é incorporado na BNCC, refletindo sobre uma abordagem

pedagógica que integra os aspectos científicos, tecnológicos, sociais e ambientais no processo de ensino e aprendizagem.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais buscam relacionar os conhecimentos científicos e tecnológicos com as questões sociais, éticas e ambientais. Ainda sugerem a necessidade de contextualização do Ensino de Ciências, com a intenção de promover uma compreensão mais ampla e crítica do impacto da ciência e da tecnologia na sociedade.

Já na BNCC, a perspectiva CTSA também está presente, embora possa não ser tão explicitamente dito. Aqui é destacado a importância de uma educação integral, que ultrapasse a mera transmissão de conteúdos disciplinares, e que passe de certa maneira a oferecer um ensino que promova a interdisciplinaridade. Contudo, isso nos mostra que existe a necessidade de desenvolver algumas competências que são relacionadas à compreensão dos processos científicos, tecnológicos, sociais e ambientais.

Portanto, em resumo, podemos perceber que nos documentos curriculares mais atuais, a perspectiva CTSA é incorporada como uma abordagem que busca a conexão entre os eixos, deixando claro o papel da educação que é promover e ampliar a criticidade e descobertas no Ensino de Ciências.

2.2 Alguns aspectos da Licenciatura em Pedagogia no Brasil.

No Brasil, através da Lei nº 88 de 1892 o curso de Pedagogia foi instituído pela primeira vez, e teve sua fundamentação acadêmica segundo Saviani (2008) depois do decreto nº 19.851/1931, que determinou o Estatuto das Universidades Brasileiras, que previu que, para se constituir uma universidade, seria necessária a oferta dos cursos de Educação, Ciências e Letras.

Dispõe que o ensino superior no Brasil obedecerá, de preferência, ao sistema universitário, podendo ainda ser ministrado em institutos isolados, e que a organização technica e administrativa das universidades é instituída no presente Decreto, regendo-se os institutos isolados pelos respectivos regulamentos, observados os dispositivos do seguinte Estatuto das Universidades Brasileiras. (Decreto 19.851/1931)

De acordo com a Resolução CNE/CP Nº 1, de 15 de Maio de 2006, em seu artigo 4º, afirma que, “o curso de Licenciatura em Pedagogia destina- se à formação de professores para exercer funções de magistério na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental, nos cursos de Ensino Médio, na modalidade Normal

[...]" . Continuando a análise do documento, percebemos que em seu artigo 5º, aborda que, uma vez estando apto como licenciado em pedagogia, o professor está comprometido com a tarefa de ensinar, segundo o inciso VI: Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, História, Geografia, Artes, Educação Física, de forma interdisciplinar e adequada às diferentes fases do desenvolvimento humano.

Assim, percebemos que o pedagogo de formação inicial ou quem busca uma segunda graduação ou especialização na área de pedagogia, precisa dentro de muitas situações dominar todas as áreas de conhecimento relacionadas aos componente curriculares de atuação na segunda etapa da educação básica, que são os anos iniciais do Ensino Fundamental, etapa que tem como fundamento preparar uma base sólida de conhecimentos para fazer com que os estudantes ingressem nos anos finais e, concomitantemente no ensino médio, com uma bagagem de conhecimentos ampla. Sendo dentre essas competências aquelas relacionadas às Ciências da Natureza, foco de análise deste estudo.

Fundamentados em Vargas (2019), compreendemos que um dos limites que muitos professores polivalentes detêm está relacionado ao conhecimento de Ciências e de seu ensino, referentes a uma formação inicial em que faltam conhecimentos científicos e discussões sobre práticas de ensino nessa área.

Para discutir o problema de ensino-aprendizagem de Ciências referentes a uma formação inicial baseada na falta de conhecimentos científicos, com a ausência de formação continuada do professor, os autores Carvalho e Gil-Pérez (2001), argumenta que a falta de fundamentação teórico-metodológica dificulta para os professores realizarem uma seleção coerente de conteúdos, um processo de análise crítica do livro didático e se envolverem em atividades inovadoras. Segundo esses autores, conhecer o conteúdo da disciplina parece algo muito claro, porém, envolve diversos conhecimentos profissionais que vão muito além dos conhecimentos que são contemplados nos cursos de formação inicial, sendo necessário que os professores de Ciências adquiram diversos conhecimentos e entendimentos da matéria a ser ensinada, durante o seu contínuo processo de formação (Vargas, 2019, pp. 22 e 23)

De acordo com Carvalho e Gil-Pérez, (2001) apontamos as situações nas quais os professores mantêm uma certa dificuldade ou limitações para o Ensino de Ciências, destacamos a seguir essas situações e comentamos sobre as mesmas.

- *Conhecer a história da ciência*, examinando o contexto político, econômico, ético e social no qual um conhecimento científico específico foi desenvolvido, fundamentando sua construção;

- *Conhecer os métodos que foram utilizados na elaboração dos conhecimentos científicos*, essa para que os estudantes adquirem conhecimentos significativos;
- *Conhecer as interações da Ciências/Tecnologia/Sociedade*, situação que levam os professores a adotarem metodologias, nas quais fundamentam a importância da Ciências para uma sociedade mais desenvolvida, e que a mesma não fique apenas como sendo algo que simplesmente é visto em no currículo;
- *Ter algum conhecimento dos desenvolvimentos científicos recentes e suas perspectivas*, nitidamente essa situação é precisa, pois mostra aos estudantes que a ciência não está pronta e acabada, mas, que passa por constantes mudanças;
- *Saber selecionar conteúdos adequados*, essa última ação leva-nos a entender que é preciso que o professor possa adequar os conteúdos para que proporcione aos estudantes uma visão acessível da Ciência.

Nascimento (2016) também nos traz os conhecimentos que os professores polivalentes devem possuir para que estejam aptos a lecionar a disciplina de Ciências da Natureza nos anos iniciais do ensino fundamental, como: conhecer os conteúdos específicos da disciplina que irá ensinar, questionar ideias e visões docentes que foram adquiridas através de senso comum sobre o Ensino de Ciências e que acabam sendo aceitas como verdade, adquirir conhecimento teórico sobre a aprendizagem das Ciências, saber analisar criticamente os materiais didáticos que serão utilizados, saber preparar atividades capazes de gerar uma aprendizagem efetiva, saber dirigir os trabalhos dos discentes, saber avaliar, ter conhecimentos pedagógicos.

Falando da formação inicial de professores, destacamos Krasilchik (1987, p. 48), onde a mesma diz que a preparação deficiente dos professores interfere negativamente no Ensino de Ciências e isso nos mostra as lacunas no processo formativo, especialmente relacionadas aos conteúdos de disciplinas específicas, conduzindo o professor a facilitar a realização de "aulas de baixa qualidade e à dependência excessiva de livros didáticos".

Um outro ponto que chama a atenção sobre os limites do Ensino de Ciências da Natureza, segundo e Lacueva (2010), está na desarticulação existente entre

teoria e prática, no qual segundo a autora os professores recebem uma formação superficial, deixando a desejar em diversos aspectos. De acordo com Gurgel (2008 apud, Nascimento, 2016) aponta-se que o currículo do curso de pedagogia tem proporcionado a formação de profissionais despreparados.

Evidenciamos ainda que o currículo do curso de pedagogia tem proporcionado a formação de profissionais despreparados, pois conforme apontado por Gurgel (apud, Nascimento, 2016, p. 38) “segundo a pesquisa realizada pela Fundação Carlos Chagas para Nova Escola, apenas 28% das disciplinas dos cursos ministrados em todo o país se referem à formação profissional específica - 20,5% a metodologias e práticas de ensino e 7,5% a conteúdos”.

Durante o processo de formação, é fundamental proporcionar um ambiente no qual os futuros professores possam refletir sobre sua profissão, cultivar o pensamento crítico e sentir a necessidade constante de aprendizado, visando sempre o aprimoramento profissional. O objetivo é promover um Ensino de Ciências que promova a aprendizagem e o desenvolvimento do pensamento crítico.

Sob uma ótica de possibilidades, o ciclo do ensino fundamental dos anos iniciais abrange crianças com idades variando entre 6 e 11 anos. Durante esse período, é crucial estimular essas crianças por meio de atividades diferenciadas, como jogos, cores, imagens, sons e leituras. Dessa forma, uma aula cuidadosamente planejada, com estratégias apropriadas, desperta o prazer pelo aprendizado, possibilitando a construção de conhecimento mais relevante para a sociedade.

De acordo com Nascimento (2016):

O uso das estratégias em sala de aula consegue trazer o discente para o centro do processo de ensino-aprendizagem, tornando a aula produtiva e dinâmica, assim aulas com diversas estratégias além dos livros didáticos e do quadro e pincel são aulas enriquecedoras no que diz respeito à aprendizagem uma vez que, essas estratégias vão funcionar como mediadores na construção do saber (Nascimento, 2016, p. 41).

A diversidade de estratégias não apenas mantém o interesse dos alunos, mas também atua como mediadora na construção do conhecimento. Isso sugere que as aulas sejam enriquecedoras, que incorporem diversas estratégias, proporcionem uma aprendizagem mais eficaz, envolvendo os estudantes de maneira participativa e facilitando a assimilação e aplicação do conhecimento.

Uma outra possibilidade de dinamização do Ensino de Ciências da Natureza, são as sequências didáticas, desempenhando um papel crucial no processo de ensino-aprendizagem, oferecendo uma abordagem organizada e planejada para o desenvolvimento de determinados conteúdos. Segundo Lima (2010), as sequências didáticas constituem em um conjunto de atividades ligadas entre si, planejadas para o ensino de um determinado conteúdo escolar, etapa por etapa.

Destacamos a relevância do livro didático no contexto do processo de ensino-aprendizagem, reconhecendo sua capacidade de consolidar os conteúdos a serem ensinados e aprendidos. Quando escolhido de maneira criteriosa, o livro didático se torna uma estratégia poderosa para o ensino.

Segundo Nascimento (2016), os livros devem servir como apoios didáticos e não como condutores do processo de ensino-aprendizagem, os mesmos devem interagir com outras estratégias e possibilitar a relação do conteúdo abordado com a realidade do educando, trabalhando assim o conteúdo de ciências de forma atrativa e dinâmica, mostrando aos educando que a ciência faz parte de seu cotidiano e que com uma boa abordagem do conteúdo é possível entendê-la.

Lorenzetti e Delizoicov (2001), visando contribuir para uma aprendizagem que vai além de conteúdos, apresentam um conjunto de iniciativas didático-pedagógicas que podem contribuir para o processo da alfabetização científica:

[...] 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. 9).

Portanto, destacamos a importância do uso sistemático de diversos recursos, como literatura infantil, música, teatro e vídeos educativos, como ferramentas para fortalecer a compreensão de conceitos científicos pelos alunos. Eles enfatizam que os professores, por meio de escolhas apropriadas, podem explorar e trabalhar os significados contidos nos discursos desses meios de comunicação, promovendo uma abordagem didática mais abrangente.

Além disso, os autores destacam que uma boa alternativa é a utilização didática de artigos e outras seções da revista "Ciência Hoje das Crianças",

integrando-as às aulas práticas. Propondo a exploração de ambientes externos, como museus, zoológicos, indústrias, estações de tratamento de águas e órgãos públicos, bem como a organização e participação em saídas a campo e feiras de Ciências. Essas atividades visam enriquecer a experiência de aprendizagem dos alunos ao proporcionar contextos reais e práticos para a compreensão dos conceitos científicos.

A inclusão do uso do computador e da Internet no ambiente escolar destaca a importância da tecnologia como recurso educacional, no qual essas ferramentas podem ser utilizadas para complementar e aprimorar o Ensino de Ciências, valorizando a diversificação de recursos e práticas para torná-lo mais dinâmico, significativo e conectado com a realidade dos alunos.

2.3 O que dizem os documentos orientadores do Ensino de Ciências

A necessidade de pensar e debater a Ciência como parte estruturante e fundamental para o ensino de crianças e adolescentes, é conhecida por todas as pessoas que vivem a Educação. Historicamente, o Ensino de Ciências nos anos iniciais, passou por grandes transformações, em 1971 com a aprovação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei nº 5.692, depois revogada pela Lei nº 9.394/96) as Ciências passaram a ser uma disciplina obrigatória durante todo o Ensino Fundamental. Em meio a esta obrigatoriedade foi preciso discutir sobre o método a ser instaurado para aulas, sobre isso Silva e Moraes (2019), comentam:

Ainda durante a década de 1970 surgiu a perspectiva de que o aluno deveria experimentar as ciências por meio do “método científico” ou “método da descoberta” ou “ciência posta em prática” para a formação de futuros cientistas. Essa tendência tinha como objetivo a democratização do conhecimento científico. (Silva e Moraes, 2019, p. 03)

O Ensino de Ciências nas escolas do Brasil era norteado, até alguns anos atrás, pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), (Brasil, 1998), que atestam o objetivo de orientar quanto ao cotidiano escolar, apresentando os principais conteúdos que devem ser trabalhados a fim de dar subsídio aos educadores para que as práticas pedagógicas possam ser de qualidade, sendo que esse mesmo documento apresenta pontos a serem discutidos não somente nos anos iniciais, e sim durante todo o Ensino Fundamental e também o Ensino Médio.

Até a Lei de Diretrizes e Bases da Educação ser sancionada em 1996, o Ensino de Ciências da Natureza era vivenciado apenas em algumas séries específicas do que seria equivalente ao Ensino Fundamental, principalmente nos anos finais. Os PCNs (1997), fundamentam que até a promulgação da LDB, ministram-se aulas de Ciências Naturais apenas nas duas últimas séries do antigo curso ginasial, que, especificando o ginásio, se constituía do ensino primário que antecede o segundo grau.

Partindo da necessidade de pensar e buscar respostas sobre o que significa ensinar Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental e qual as contribuições que professores polivalentes têm a respeito desta etapa da educação básica a partir dos próximos parágrafos apontaremos primeiramente uma análise dos documentos que regem ou que orientam a educação brasileira e oportunamente o Ensino de Ciências. Destacamos a Base Nacional Comum Curricular, o Currículo para a Educação Básica de Pernambuco e o Plano Municipal de Educação de Riacho das Almas.

O Ensino de Ciências nos anos iniciais do ensino fundamental, conforme destaca a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), é essencial para promover a alfabetização científica e desenvolver nos estudantes a capacidade de compreender fenômenos naturais e tecnológicos. A BNCC (Brasil, 2018) organiza o Ensino de Ciências em eixos que incluem, entre outros, a exploração do mundo natural e tecnológico, o desenvolvimento de habilidades investigativas e o estímulo ao pensamento crítico. Essa visão é um avanço em relação às diretrizes anteriores, pois prioriza a integração entre conteúdos e competências, enfatizando a necessidade de contextualizar os conhecimentos científicos na vida cotidiana dos estudantes. No contexto de Pernambuco, o Currículo para a educação básica reforça essa perspectiva para o Ensino de Ciências nas escolas públicas do estado, promovendo uma formação mais equitativa e inclusiva.

Em Riacho das Almas, o Plano Municipal de Educação (PME) também reflete essas diretrizes ao estabelecer metas para a formação continuada dos professores que atuam nos anos iniciais e para a melhoria dos recursos pedagógicos disponíveis nas escolas municipais. Portanto, propõe que é preciso pensar o papel dos professores polivalentes, que, muitas vezes, enfrentam dificuldades na mediação dos conteúdos de ciências devido à formação inicial centrada em áreas gerais e não

específicas. Estudos como o de Silva e Moraes (2019) evidenciam a importância de investir em estratégias de capacitação que favoreçam a integração de metodologias investigativas e experimentais no Ensino de Ciências, tornando as aulas mais atrativas para os estudantes. Assim, a articulação entre os documentos normativos e as práticas pedagógicas locais emerge como um elemento central para superar os desafios e ampliar as possibilidades de um Ensino de Ciências de qualidade.

2.4 A Base Nacional Comum Curricular

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) representa um marco significativo na história da educação brasileira, sendo concebida como um instrumento essencial para a promoção da qualidade e equidade no ensino. Criada a partir da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), a BNCC estabelece os conhecimentos, competências e habilidades que todos os estudantes devem desenvolver ao longo de sua trajetória escolar, proporcionando uma estrutura comum que norteia os currículos de todo o país.

Sua elaboração envolveu um processo de discussão e consultas públicas, contemplando a participação de educadores, especialistas, gestores e a sociedade civil. Diante dos desafios contemporâneos, a BNCC desempenha um papel crucial ao estabelecer referências claras e atualizadas, adaptadas à realidade nacional, e ao fomentar uma educação integral que prepare os estudantes para os desafios da atualidade.

Quando estudamos Ciências da Natureza nos deparamos com uma gama de estratégias que podem nos fazer gostar de estudá-la, ou que nos faz requerer uma atenção maior voltada para seu entendimento, levando em consideração o que podemos aprender, para melhorar nosso dia a dia. Para orientar a elaboração dos currículos de Ciências, as aprendizagens essenciais a ser asseguradas neste componente curricular, segundo a BNCC (Brasil, 2018), foram organizadas em três unidades temáticas que se repetem ao longo de todo o Ensino Fundamental. Sendo elas, *matéria e energia*, que contempla o estudo de materiais e suas transformações, fontes e tipos de energia utilizados na vida em geral; *vida e evolução*, propõe o estudo de questões relacionadas aos seres vivos e *Terra e*

Universo, onde busca-se a compreensão de características da Terra, do Sol, da Lua e de outros corpos celestes.

Analisando a Base Nacional Comum Curricular, especificamente as competências específicas de Ciências da Natureza para o ensino fundamental, podemos destacar a número 1, que aponta: *Compreender as Ciências da Natureza como empreendimento humano, e o conhecimento científico como provisório, cultural e histórico.*

A afirmação anterior nos leva a pensar e entender as Ciências da Natureza, como um esforço humano, sujeito a revisões e atualizações ao longo do tempo, e que nem todo conhecimento científico é de fato para sempre, podendo ser influenciado por diferentes culturas e contextos históricos. Sendo assim, devemos reconhecer e entender que o conhecimento científico está em constante evolução e que devemos estar abertos a novas descobertas e perspectivas.

Segundo a BNCC, o processo investigativo é uma abordagem pedagógica que incentiva os estudantes a desenvolverem habilidades de investigação, pesquisas e análise de informações. Ela envolve a formulação de questões, coleta de dados, experimentação, interpretação de resultados e construção de conclusões. O objetivo é promover o pensamento crítico e autonomia dos alunos na busca por conhecimento.

Por meio do Ensino de Ciências, o estudante é inserido em um espaço de diferentes opiniões e fatos, que o leva a ter concepções sobre as explicações do mundo e como o mesmo “funciona”, e isso é muito importante, pois precisamos confrontar fatos e opiniões para que nosso estudante tenha a capacidade de se colocar perante as diversas situações que vierem a acontecer socialmente e em suas vivências sociais, não apenas o tornando convededor do assuntos, mas que o torne protagonista de seu aprendizado e promova uma perspectiva de estudos posteriores.

Destacamos que, em meados dos anos de 2020 e 2022, em meio ao caos causado pela pandemia de Covid-19, tivemos a nível nacional um grande impasse ou negação do conhecimento científico, trazendo a necessidades de reflexões para a divulgação científica e necessariamente o Ensino de Ciências de toda natureza, quando nos deparamos com *fake news* e comentários de políticos que deveriam, no

mínimo, apresentar condutas de segurança, como por exemplo incentivar o uso das vacinas.

Pensar nas possibilidades de ensinar Ciências da Natureza, é olhar para um lugar de diversidades, onde as habilidades que são colocadas pela BNCC, possam levar a um direcionamento que favoreça a aprendizagem com as dimensões sociais, políticas e econômicas, e assim, portanto protagonizar um Ensino de Ciências da Natureza como um processo de produção do conhecimento científico e tecnológico, formando cidadãos em todas as etapas e modalidades da educação básica, capazes de interagir e intervir em lugares, além de tomar decisões de modo geral.

Segundo a BNCC (Brasil, 2018, p. 321), “*a sociedade contemporânea está fortemente organizada com base no desenvolvimento científico e tecnológico*”. Quando falamos em desenvolvimento científico e tecnológico, estamos associando quais são os avanços que as pesquisas científicas nos proporcionaram nas diversas áreas da sociedade, como na produção de alimentos, medicamentos, combustíveis, transportes, comunicações dentre muitos outros aspectos. E isso mais uma vez nos leva a pensar: qual será a maneira de ensinar Ciências que mais se aproxima da necessidade da sociedade, e, o que os professores polivalentes atuantes nos anos iniciais, pensam a respeito de suas contribuições para o Ensino de Ciências?

A seguir, foi feito um recorte oriundo da BNCC no que se refere a atual normatização e os objetivos situacionais a qual os estudantes devem desenvolver ao longo do ensino fundamental (Quadro 1).

Quadro 1. Objetivos situacionais, segundo a BNCC para o Ensino de Ciências da Natureza

1. Observar o mundo a sua volta e fazer perguntas.	Definição de problemas
2. Analisar demandas, delinear e planejar investigações.	
3. Propor hipóteses.	
4. Planejar e realizar atividades de campo (experimentos, observações, leituras, visitas, ambientes virtuais etc.).	
5. Desenvolver e utilizar ferramentas, inclusive digitais, para coleta, análise e representação de dados (imagens, esquemas, tabelas, gráficos, quadros, diagramas, mapas, modelos, representações de sistemas, fluxogramas, mapas conceituais, simulações, aplicativos etc.)	Levantamento, análise e representação

6. Avaliar informações (validade, coerência e adequação aos problemas formulados).	
7. Elaborar explicações e/ou modelos.	
8. Associar explicações e/ou modelos à evolução histórica dos conhecimentos científicos envolvidos.	
9. Selecionar e construir argumentos com base em evidências, modelos e/ou conhecimento científico.	
10. Desenvolver soluções para problemas cotidianos usando diferentes ferramentas, inclusive digitais.	
11. Organizar e/ou extrapolar conclusões.	
12. Relatar informações de forma oral, escrita ou multimodal.	
13. Apresentar, de forma sistemática, dados e resultados de investigações.	
14. Participar de discussões de caráter científico com colegas, professores, familiares e comunidade em geral.	Comunicação
15. Considerar contra-argumentos para rever processos investigativos e conclusões.	
16. Implementar soluções e avaliar sua eficácia para resolver problemas cotidianos.	
17. Desenvolver ações de intervenção para melhorar a qualidade de vida individual, coletiva e socioambiental.	Intervenção
18. Observar o mundo a sua volta e fazer perguntas.	

Fonte: BNCC, (Brasil, 2018). Disponível:

<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/#fundamental/a-area-de-ciencias-da-natureza>

Nessa situação, evidencia-se a importância da área de Ciências da Natureza em toda a etapa da Educação Básica, e por isso destacamos que:

A área de Ciências da Natureza, por meio de um olhar articulado de diversos campos do saber, precisa assegurar aos alunos do Ensino Fundamental o acesso à diversidade de conhecimentos científicos produzidos ao longo da história, bem como a aproximação gradativa aos principais processos, práticas e procedimentos da investigação científica. (Brasil, 2018, p. 321).

Dessa maneira, observamos que enquanto professores responsáveis pelo Ensino de Ciências de maneira a satisfazer a importância a qual a BNCC traz, devemos oportunizar e possibilitar aos estudantes um novo olhar, um olhar diferente sobre o mundo o qual vivemos, a partir dos conhecimentos científicos, como também apontar e especificar todas as escolhas e decisões que fazemos a respeito de tudo que nos cerca. Sendo assim, destacamos o trecho da BNCC (Brasil, 2018, p. 331) que fomenta essa discussão:

Nesse sentido, não basta que os conhecimentos científicos sejam apresentados aos alunos. É preciso oferecer oportunidades para que eles, de fato, envolvam-se em processos de aprendizagem nos quais possam vivenciar momentos de investigação que lhes possibilitem exercitar e ampliar sua curiosidade, aperfeiçoar sua capacidade de observação, de raciocínio lógico e de criação, desenvolver posturas mais colaborativas e sistematizar suas primeiras explicações sobre o mundo natural e tecnológico, e sobre seu corpo, sua saúde e seu bem-estar, tendo como referência os conhecimentos, as linguagens e os procedimentos próprios das Ciências da Natureza (Brasil, 2018, p. 331).

A BNCC estabelece um conjunto de habilidades que os alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental (1º ao 5º ano) devem desenvolver na área de Ciências da Natureza. Essas habilidades estão organizadas para promover a compreensão do mundo e incentivar a curiosidade científica, além de desenvolver o pensamento crítico. Portanto, faz-se necessário que os professores tenham domínio desses conhecimento para garantir um ensino de qualidade e que seja alinhado às diretrizes curriculares.

Em sua estrutura, as habilidades aparecem dentro de três eixos principais: *Matéria e Energia, Vida e Evolução e Terra e Universo*. Considerando a habilidade (*EF01CI03*) *Explorar fenômenos da natureza, como chuva, vento, calor e frio, relacionando-os ao dia a dia*. Fazendo uma reflexão de como essa habilidade aparece, percebemos que a mesma se destina a estudantes do 1º ano do ensino fundamental, na qual deve envolver os alunos no processo de percepção das mudanças de clima e nas condições de clima ao seu redor, bem como diferenciar elementos como a chuva, o vento, o calor e o frio. Depreende-se também que a mesma também apresenta uma certa familiaridade com outras disciplinas como por exemplo, na matemática, onde o estudante pode produzir/criar gráficos sobre os dias chuvosos e ensolarados, compreendendo outras habilidades que aparecem na disciplina de matemática.

Uma segunda habilidade que nos chama atenção é a (EF04CI02) essa habilidade explora a vivência com a eletricidade, compreendendo como a energia elétrica faz parte do dia a dia. O professor deve incentivar a curiosidade e o pensamento crítico dos estudantes, promovendo a investigação e experimentação, por exemplo, através da observação de aparelhos eletrodomésticos e eletrônicos, ou até mesmo a montagem de circuitos simples que usem pilhas, fios e lâmpadas.

Considerando a ideia de falar de uma educação ambiental, destacamos a habilidade do 5º ano (*EF05CI04*) *Discutir impactos ambientais e práticas sustentáveis*. Através desta habilidade os estudantes devem compreender a importância das práticas sustentáveis para a preservação dos recursos naturais, também identificar quais os prejuízos dos impactos ambientais, bem como a relação entre a sociedade e o meio ambiente.

Dessa forma, o Ensino de Ciências nos anos iniciais deve estimular a curiosidade e a conscientização dos alunos sobre o mundo ao seu redor. Compreender os fenômenos naturais, o funcionamento da eletricidade, a importância da sustentabilidade entre outros aspectos que o Ensino de Ciências deve promover. Ao conectar esses temas ao dia a dia, a escola contribui para um futuro mais equilibrado.

2.5 O Currículo do Estado de Pernambuco

Tendo como referência o Currículo de Pernambuco (Pernambuco, 2019) para o ensino fundamental, percebe-se uma consonância entre o mesmo e a Base Nacional Comum Curricular, no que se refere aos conteúdos, propostas e metodologias que os professores podem adotar para transformar suas aulas. Uma parte necessária e consideravelmente importante, é o destaque que o Currículo de Pernambuco faz em relação às etapas, ou seja, o que espera-se do estudante que ingressa no ensino fundamental aprenda ao final de cada série ou ciclo. Isso só reforça a paridade do mesmo com as propostas da BNCC.

No tocante aos dois primeiros anos, o trabalho pedagógico dará ênfase aos processos de alfabetização sempre associados às práticas do letramento. Tais engajamentos devem ocorrer imbuídos da perspectiva de progressão do conhecimento e para favorecer a consolidação das aprendizagens anteriores e a “ampliação das práticas de linguagem e da experiência estética e intercultural das crianças”. (Brasil, 2018, p. 57).

Importante fomentar que em qualquer etapa da Educação Básica, o professor precisa, além de tudo o que já faz, fomentar a necessidade de fazer o estudante pensar sobre o assunto, além de o manter entusiasmado, demonstrando conhecimento.

Analisando um dos que já foi o documento orientador do Ensino de Ciências na etapa fundamental, os PCN (Brasil, 1997), percebemos a ligação que ele faz com os PEBPE (Parâmetros para a Educação Básica de Pernambuco), acreditamos que, muita coisa desse último documento têm uma fundamentação importante no outro. Sobre os Parâmetros para a Educação de Pernambuco, vale ressaltar que o mesmo é gerado a partir de uma análise do antigo PCN, assim como foi dito anteriormente, o mesmo era o principal meio de orientação para o Ensino de Ciências no território brasileiro.

Segundo os Parâmetros para a Educação Básica de Pernambuco:

O Ensino de Ciências da Natureza tem como objetivo contribuir para que os estudantes sejam capazes de exercer a cidadania, de forma crítica, em uma sociedade altamente científica e tecnológica, na qual novos conceitos são, a todo momento, produzidos e atualizados. (Pernambuco, 2013, p. 53)

O que podemos destacar no trecho acima é que nitidamente o Ensino de Ciências, tem como objetivo promover o debate da compreensão do mundo e as suas transformações, e ainda completamos com os PCN (Brasil, 1999, p. 21) que o Ensino de Ciências tem como objetivo o entendimento da “[...] apropriação de conceitos e procedimentos, questionamento do que se vê e ouve, a compreensão e valoração dos modos de intervir na natureza e de utilizar seus recursos”.

Outro fator importante a ser destacado é articulação entre todas as etapas de ensino da educação básica, sendo essa uma das principais formas de fazer com que os alunos se adaptem às transformações a qual o ensino passa. Tal articulação é recomendada pelas Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica (resolução CNE / CEB nº 4/2010), em seu artigo 24:

Art. 24. Os objetivos da formação básica das crianças, definidos para a Educação Infantil, prolongam-se durante os anos iniciais do Ensino Fundamental, especialmente no primeiro, e completam-se nos anos finais, ampliando e intensificando, gradativamente, o processo educativo, mediante:

- I - desenvolvimento da capacidade de aprender, tendo como meios básicos o pleno domínio da leitura, da escrita e do cálculo;
- II - foco central na alfabetização, ao longo dos 3 (três) primeiros anos;
- III - compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da economia, da tecnologia, das artes, da cultura e dos valores em que se fundamenta a sociedade;

IV - o desenvolvimento da capacidade de aprendizagem, tendo em vista a aquisição de conhecimentos e habilidades e a formação de atitudes e valores;

V - fortalecimento dos vínculos de família, dos laços de solidariedade humana e de respeito recíproco em que se assenta a vida social. (CNE, CEB nº4/2010, p. 9).

Por meio da identificação de que a Ciência pode ser parte estruturante e importante para o desenvolvimento de uma sociedade e crucialmente a atualização de suas tecnologias, leva-nos a pensar sobre qual a maneira correta para ensinar Ciências. Importante lembrar e apresentar que a época em que o documento foi escrito leva em consideração o momento a qual a Ciência brasileira estava submetida, ou seja, leva a refletir qual era a expectativa que os autores dos PCN tinham, nos anos 90, a respeito de como esperavam que o Ensino de Ciências fosse apresentado em anos vindouros. Segundo os PCN (Brasil, 1997), o objetivo era mostrar a Ciência como um conhecimento que colabora para a compreensão do mundo e suas transformações, para reconhecer o homem como parte do universo e como indivíduo, é a meta que se propõe para o ensino da área na escola fundamental.

2.6 Plano Municipal de Educação de Riacho das Almas - PE.

Conectando o que o aluno deve desenvolver ao longo da educação infantil, do ensino fundamental e o ensino médio, de acordo com a resolução do Conselho Nacional de Educação, que determina a prolongação e interação entre as etapas da educação básica, e aquilo que o professor deve oferecer, segundo o Currículo de Pernambuco, destacamos o seguinte trecho do documento:

Nessa perspectiva, o professor de Ciências deve estimular a curiosidade do estudante, inicialmente na etapa da educação infantil, aprofundá-la nos anos iniciais e finais do ensino fundamental, utilizando para isso atividades desafiadoras, propiciando a mobilização e o desenvolvimento de habilidades. Agindo assim contribuirá para que ele se torne capaz de exercer a cidadania de forma crítica em uma sociedade altamente científica e tecnológica. E tal sociedade exige, a cada momento, conhecimentos diversos para lidar com novas demandas que surgem o tempo todo. (Pernambuco, 2019, p. 432 e 433).

Buscando entender como a cidade de Riacho das Almas desenvolve suas ações na educação do município, buscamos por meio da análise do seu Plano Municipal de Educação, compreender quais são as metas, estratégias e procedimentos que a administração toma para que os estudante da Rede possam

entrar, ficar e se formar nas mínimas condições de aprendizagem, estrutura e desenvolvimento.

Destacamos a Meta 02 do Plano Municipal de Educação que aborda:

Meta 02: Universalizar o Ensino Fundamental de 9 (nove) anos para toda a população de 6 (seis) a 14 (quatorze) anos e garantir que pelo menos 95% (noventa e cinco por cento) dos alunos concluam essa etapa na idade recomendada, até o último ano de vigência deste plano (PME, p. 4. 2021).

Como forma de conseguir atingir a meta descrita acima, a administração propõe criar estratégias e um plano de ação que vise o atingimento da mesma, e assim dizendo, podemos perceber que de acordo com a análise feita no documento umas das estratégias que norteiam essa meta é:

2.1 Implementar, até o terceiro ano de vigência deste plano, a proposta de direitos e objetivos de aprendizagens para o ensino fundamental, elaborada pelo ministério da educação, em colaboração com outros entes federados, e aprovada pelo conselho nacional de educação, de modo a garantir a legitimização da base nacional comum para o ensino fundamental (PME, p. 4. 2021).

Sendo assim, podemos entender que existem ações para que as estratégias possam ser verificadas e assim, por consequente, atingir a meta estabelecida no Plano. Assim, destacamos algumas ações que apontam para a o cumprimento justamente dessas estratégias, e assim se repete por todo o documento: 2.1.1 elaborar a proposta curricular do ensino fundamental com base na base nacional curricular comum; 2.2.2 realizar a formação continuada dos profissionais da educação de forma a garantir o acesso a estratégias de acompanhamento individualizado dos alunos.

Uma outra estratégia que chama atenção, e que também está ligada à Meta 02 do Plano, é 2.9 estimular e aperfeiçoar a oferta do ensino fundamental, em especial dos anos iniciais, para as populações do campo, nas próprias comunidades. Essa estratégia acima mencionada, nos faz pensar por exemplo nas diversas situações que podem favorecer para uma educação de qualidade no campo, entendendo cada sujeito e suas especificidades no local em que vive. Sobre essa perspectiva Teixeira Junior e Bisogno (2016) apontam:

Seguindo esta linha de pensamento entende-se que a aproximação entre as comunidades escolares e os estabelecimentos educacionais poderá ter importante papel no desenvolvimento das atividades escolares de forma geral, então quando voltamos o olhar para a educação rural especificamente, a necessidade dessa aproximação se potencializa, pois cada comunidade onde se insere uma escola compreende um acervo cultural singular, dotada principalmente de uma gama de conhecimentos empíricos prévios, que os estudantes carregam consigo de fora para dentro

das salas de aula. Conhecimentos estes que estão alheios aos conteúdos transmitidos nestas salas, porém caracterizam a forma pela qual se procede em atividades cotidianas, geralmente transmitidas de geração a geração (Teixeira Junior e Bisogno, 2016, p. 4).

A Meta 05 deste Plano Municipal de Educação (2021), institui que é dever do município alfabetizar todas as crianças, no máximo até o final do 3º (terceiro) ano do Ensino Fundamental tendo como estratégias por exemplo estruturar os processos pedagógicos de alfabetização, nos anos iniciais do ensino fundamental, bem como desenvolver estratégias de avaliação da aprendizagem baseadas em avaliações externas que tenham como a finalidade, detalhar as condições de aprendizagem dos estudantes em algumas áreas específicas como: Língua Portuguesa, Matemática e Ciências da Natureza, por exemplo.

Oferecer um ensino de qualidade, é o que detém o Plano Municipal de Educação de Riacho das Almas, e através dele é possível ver e interpretar os desejos de uma administração pública que preza pela equidade e inclusão social de todos os seus estudantes, sendo assim destacamos a meta de número 04 que define:

Meta 04: Universalizar, para a população de 4 (quatro) a 17 (dezessete) anos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, o acesso à educação básica e ao atendimento educacional especializado, preferencialmente na rede regular de ensino, com a garantia de sistema educacional inclusivo, de salas de recursos multifuncionais, classes, escolas ou serviços especializados, públicos e conveniados (PME, 2021, p. 09).

Para essa meta é importante destacar as diversas ações que deverão e devem ser adotadas para que isso possa acontecer, assim podemos compreender que dentre muitas, apontamos para a articulação entre as redes de apoio, busca ativa, expansão do atendimento para as escolas do campo, criação de um centro multidisciplinar para crianças com deficiências, ofertar se possível professor bilíngue para atendimento de demandas caso surjam, além de fomentar a formação continuada dos profissionais que trabalham com o atendimento educacional especializado e professores do ensino regular que atendem ao aluno com deficiência para que desenvolvam metodologias e materiais adequados.

Compreendemos que a integralização de um Plano Municipal de Educação não é de longe a mais fácil das tarefas, pois permite que em muitos espaços essas ações e estratégias não sejam vivenciadas em sua totalidade, trazendo assim dificuldade para que as metas estabelecidas possam ser alcançadas. Por outro lado,

entendemos que o Plano Municipal de Educação de Riacho das Almas, apresenta uma vasta diversidade no que se refere a quantidade de metas, e campos as quais as mesmas se destinam, por isso destacamos a importância da análise que foi feita desse plano, para identificar pontos fortes, desafios e oportunidades de melhoria para promover uma educação de qualidade.

2.7 A formação de professores e o Ensino de Ciências

A formação de professores é um tema recorrente nas discussões educacionais contemporâneas, especialmente no que tange à educação em Ciências. As rápidas transformações sociais, científicas e tecnológicas que acontecem exigem dos professores uma prática reflexiva, crítica e que esteja comprometida com uma abordagem interdisciplinar. Aqui pretendemos discutir o conceito de formação de professores, com especial ênfase à formação inicial e continuada, que problematize como essas etapas dialogam com o Ensino de Ciências na atualidade.

A formação de professores pode ser entendida como um processo contínuo e dinâmico, que se estende ao longo de toda a carreira docente (TARDIF, 2014). Segundo Gatti (2010), a formação inicial tem a função de prover ao futuro professor o conhecimento básico necessário para o exercício da docência, incluindo saberes específicos, pedagógicos e curriculares. Entretanto, a complexidade do cotidiano escolar demanda um processo formativo que vá além da aquisição de conteúdos, incluindo o desenvolvimento de competências didáticas, éticas e sociais.

Quando falamos do Ensino de Ciências, referimo-nos a muitas especificidades que exigem do professor um sólido conhecimento dos conteúdos da área, e também das metodologias que promovam a aprendizagem. De acordo com Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011), o ensino de Ciências deve contribuir para a formação cidadã, permitindo aos estudantes compreenderem o mundo natural e tecnológico, ao mesmo tempo em que desenvolvem capacidades críticas e investigativas.

Além disso, Hodson (1993) enfatiza que o ensino de Ciências deve superar o ensino meramente factual e promover o desenvolvimento de atitudes investigativas, o que exige que os professores sejam formados para conduzir práticas

experimentais, discussões éticas sobre ciência e tecnologia, e atividades interdisciplinares.

Considerando os desafios do ensino de Ciências e as constantes mudanças sociais e tecnológicas, a formação continuada emerge como um elemento na trajetória docente. Segundo Imbernón (2010), a formação continuada deve ser concebida como um processo permanente de atualização, reflexão e construção de novos saberes, em resposta às necessidades emergentes da prática educativa.

Formações continuadas efetivas são aquelas que promovem o diálogo entre teoria e prática, respeitando o saber experencial do professor (TARDIF, 2014) e valorizando o desenvolvimento profissional em contextos colaborativos, como grupos de estudo, comunidades de prática e projetos interdisciplinares. Gatti (2010) também chama atenção para a necessidade de políticas públicas que garantam formação continuada de qualidade, articulada com as reais demandas da escola, sobretudo em áreas complexas como o ensino de Ciências, em que o professor precisa, constantemente, se atualizar frente às inovações científicas e tecnológicas.

Ao refletir sobre o ensino de Ciências, é importante considerar os saberes docentes, conforme proposto por Tardif (2014). Os professores de Ciências lidam com saberes disciplinares (conteúdos científicos), saberes curriculares (formas de ensinar os conteúdos) e saberes experienciais (construídos a partir da prática). Para que o ensino de Ciências seja significativo, é necessário que o professor consiga articular esses diferentes tipos de saberes em sua prática pedagógica, algo que requer tanto uma sólida formação inicial quanto um processo contínuo de formação.

A formação de professores que atuam no ensino de Ciências precisa ser compreendida como um processo amplo e integrado, que vai além da formação inicial. É um percurso contínuo, que se estende ao longo da carreira docente, articulando momentos de formação inicial, de formação continuada e, sobretudo, de reflexão constante sobre a prática. Para que o professor de Ciências consiga, de fato, atuar de maneira crítica e significativa, é fundamental que sua formação esteja em sintonia com as demandas da sociedade, com os avanços do conhecimento científico e com as necessidades pedagógicas do contexto escolar.

Superar um ensino de Ciências limitado à simples transmissão de conteúdos e desconectado da realidade dos estudantes exige a presença de professores que reflitam sobre o próprio fazer pedagógico e estejam comprometidos com a

transformação social. Isso reforça a importância de políticas públicas que garantam formação continuada de qualidade, além do papel essencial das instituições formadoras em promover espaços de diálogo e construção coletiva do saber docente.

3 METODOLOGIA

Para a realização desta pesquisa, adotamos alguns critérios, primeiramente quanto à natureza do trabalho. Detalhamos que ele objetiva gerar conhecimentos para a aplicação prática e é dirigido problematizar a formação docente a partir da realidade e da análise dos resultados da pesquisa. Portanto, caracteriza-se como uma pesquisa explicativa. Em relação a forma de abordagem da pesquisa, a mesma se enquadra em um processo qualitativo, que busca uma relação dos saberes pessoais e profissionais do sujeito com o mundo real.

3.1 As entrevistas com professores

Para participar desta pesquisa foram selecionados professores e professoras com o perfil de tempo de experiência profissional atrelada a condição de efetivo exercício dentro da secretaria de educação, o segundo critério se enquadra na condição de ser professor da rede municipal que preste serviço por tempo determinado e que tenha alguma experiência comprovada e a terceira condição foi a de professores em efetivo exercício ou tempo tempo determinado que tenham menos tempo de experiência.

Para preservar a identidade dos sujeitos desta pesquisa, os professores serão chamados de P, seguidos por uma numeração, que vai de 1 até 7.

P1 possui cerca de 13 anos de experiência docente, atuou principalmente nos anos iniciais do ensino fundamental, mas, também já foi professor da disciplina de prática pedagógica, no extinto curso de Normal Médio. P2 é professor a cerca de 10 anos, o mesmo já atuou nos anos iniciais, finais e teve uma ligeira carreira de 3 anos no ensino médio.

P3 é professora desde o ano de 1997, atuou como professora dos anos iniciais e finais. Foi professora do Ensino Médio, coordenadora pedagógica, secretária de educação, e atualmente é funcionária do Ministério Público de Pernambuco. P4 é professora desde 1998, assim como P1, já exerceu muitas funções, sendo a mais recente Diretora de Ensino dos Anos Iniciais. P5, P6 e P7 são professores de 3º, 4º e 5º ano, respectivamente, com mais de 5 anos de experiência docente.

Os professores da Rede Municipal de Ensino de Riacho das Almas participantes da pesquisa foram entrevistados por meio de um diálogo gravado de perguntas semiestruturadas (disponível no Apêndice A), na qual realizamos somente a captura do áudio do/a participante respondendo às perguntas sobre a sua formação, especialmente em Ciências da Natureza, bem como suas experiências profissionais, com o intuito de entender mais sobre a formação inicial que os mesmos tiveram e se isso tem relação com as metodologias do Ensino de Ciências.

Ao todo foram convidados a participar desta etapa 10 professores, sendo que somente 7 deles aceitaram participar. Importante destacar que a entrevista foi realizada presencialmente com 5 professores, enquanto com 2 ela ocorreu de forma remota, através da plataforma do Google Meet. As entrevistas tiveram duração máxima de 15 minutos, onde as que foram realizadas de forma presencial foram feitas nas dependências da Secretaria Municipal de Educação de Riacho das Almas-PE..

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa CEP da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Todos os participantes foram informados e assinaram o TCLE (Termo de Consentimento para maiores de 18 anos ou emancipados), que consta no Apêndice B. Bem como tivemos uma conversa inicial antes da entrevista para apresentação de informações sobre a pesquisa, bem como a participação ser voluntária.

3.2 A Análise Textual Discursiva aplicada à pesquisa

Utilizaremos da Análise Textual Discursiva, apoiados em Moraes e Galiazz (2006). A partir disso compreendemos que a análise textual discursiva é um processo que se inicia com uma singularização em que os textos são separados em unidades de significado. Segundo os autores Copetti, Freitas e Cauto-Dorow (2020), a ATD é diferente de outros métodos de pesquisa, esse busca comprovar uma hipótese, tem, como intenção principal, compreender um conhecimento a partir de uma investigação e reconstruir aqueles já existentes.

A ATD, segundo Moraes e Galiazz (2014), é organizada em alguns pilares, sendo eles a) a fragmentação do texto a partir de um cuidado exame nos seus detalhes, b) categorização ou o estabelecimento de entre as relações existentes no

processo de fragmentação, c) nova compreensão do todo de forma renovada e d) a emergência de novas compreensões a partir dos sistemas complexos e auto-organizados. Cada etapa acima descrita merece uma atenção por parte do pesquisador.

Também é importante apresentar que a ATD é definida em três etapas. Sendo a primeira delas o processo de unitarização, em que se desconstrói o texto, fragmentando-o em unidades de significado. Segundo Moraes e Galiazzi (2007):

Mais do que propriamente divisões ou recortes, as unidades de análise podem ser entendidas como elementos destacados dos textos, aspectos importantes destes que o pesquisador entende que merecem ser salientados, tendo em vista sua pertinência em relação aos fenômenos investigados. Quando assim entendidas, as unidades estão necessariamente conectadas ao todo. (Moraes; Galiazzi, 2007, p. 115).

Portanto, a etapa de unitarização é fundamental no desenvolvimento da Análise Textual Discursiva, pois são nessas unidades que se encontram as mensagens mais significativas dos textos examinados. Outra etapa importante é a da categorização, que segundo Moraes e Galiazzi (2007) corresponde a simplificações, reduções e sínteses de informações da pesquisa, formados pela comparação de elementos unitários, resultando em formação de conjunto de elementos que possuem algo em comum.

A última etapa consiste em na exploração final das categorias da pesquisas realizadas anteriormente, na qual resulta em um metatexto, que segundo Moraes e Galiazzi (2007) pode ser apresentado como:

A Análise Textual Discursiva pode ser caracterizada como exercício de produção de metatextos, a partir de um conjunto de textos. Nesse processo constroem-se estruturas de categorias, que ao serem transformadas em textos, encaminham descrições e interpretações capazes de apresentarem novos modos de compreender os fenômenos investigados (Moraes; Galiazzi, 2007, p. 89).

Por meio da Análise Textual Discursiva (ATD) iremos colocar em análise o que os professores dizem a respeito de como ensinam Ciências da Natureza, partindo de muitos pressupostos, como desafios e os limites que são colocados em jogo ao desenvolver das aulas.

Entendendo a importância da análise textual do discurso, concordamos com Moraes e Galiazzi (2006, p. 118), onde apontam que essa ferramenta propicia diferentes caminhos interpretativos, para a construção do entendimento.

Procura-se demonstrar no presente texto que o envolvimento na análise textual discursiva propicia duas reconstruções concomitantes: 1. do entendimento de ciência e de seus caminhos de produção; 2. do objeto da

pesquisa e de sua compreensão. Argumenta-se no texto, sempre a partir das vivências de quem passou pelo processo, que a análise textual discursiva cria espaços de reconstrução, envolvendo-se nisto diversificados elementos, especialmente a compreensão dos modos de produção da ciência e reconstruções de significados dos fenômenos investigados. (Moraes e Galiazzi, 2006, p. 118).

A aplicação da Análise Textual Discursiva (ATD) possibilita uma compreensão mais profunda dos dados obtidos, permitindo que os discursos dos professores da rede municipal de ensino de Riacho das Almas sejam analisados em sua complexidade e singularidade. A partir da unitarização, categorização e construção do metatexto, é possível identificar padrões, desafios e potencialidades no Ensino de Ciências da Natureza, aplicando a compreensão sobre como as práticas pedagógicas são estruturadas e vivenciadas pelos docentes. Essa abordagem metodológica não apenas organiza e ajuda a interpretar os dados, mas também gera novas perspectivas sobre o fenômeno investigado, alinhando-se ao objetivo da pesquisa de contribuir para a melhoria da formação e atuação docente.

Além disso, a ATD destaca-se como uma ferramenta eficaz para aproximar teoria e prática, promovendo a reconstrução de significados e práticas a partir das experiências relatadas pelos professores. Por meio dela, a pesquisa não se limita a descrever a realidade, mas busca transformá-la, fornecendo subsídios para que as políticas educacionais e os processos formativos sejam mais alinhados às necessidades do contexto local. Assim, a análise textual discursiva não apenas valida a riqueza dos dados coletados, mas também evidencia caminhos para superar os desafios enfrentados no Ensino de Ciências, reforçando a importância da formação inicial e continuada como elementos centrais para a qualidade da educação básica.

Dentro do que foi analisado, por meio da coleta dos dados, percebemos e estruturamos os mesmos em categorias e unidades de sentido, como determina a metodologia de uma pesquisa que usa a ATD como ferramenta.

Após analisadas os dados, criamos duas dimensões de análise para melhor entendimento dos resultados da pesquisa. A primeira dimensão está relacionada à **Formação Docente**, onde refere-se ao conjunto de aspectos que compõem o percurso formativo dos professores, desde o momento em que decidem ingressar na carreira até os processos contínuos de aperfeiçoamento profissional. Ao considerar as categorias como **a escolha pela docência, teoria e prática na formação**

docente e pesquisa e atualização docente, essa dimensão permite uma compreensão mais profunda dos fatores que influenciam a constituição da identidade profissional docente. Trata-se de analisar como as motivações pessoais, as experiências vividas na formação inicial e as oportunidades (ou lacunas) de formação continuada impactam o modo como o professor comprehende seu papel e desenvolve sua prática pedagógica.

Além disso, essa dimensão busca refletir sobre as relações entre a formação acadêmica recebida e os desafios enfrentados no cotidiano escolar. Por meio da análise das categorias, é possível perceber, por exemplo, se a formação inicial articula adequadamente a teoria com as práticas de sala de aula, e em que medida os professores têm acesso a processos de atualização, como cursos, oficinas e espaços de pesquisa. Assim, a dimensão "Formação Docente" oferece um olhar amplo e articulado para entender como se dá o desenvolvimento profissional dos professores e quais fatores contribuem ou dificultam a construção de uma prática docente crítica, reflexiva e contextualizada.

A segunda dimensão de análise aborda as **Práticas Pedagógicas no Ensino de Ciências** tem como objetivo compreender os desafios e as potencialidades que permeiam o trabalho docente ao ensinar essa área do conhecimento, especialmente no contexto da Educação Básica. Por meio das categorias **limitações pedagógicas para ensinar Ciências e práticas pedagógicas e o entendimento de Ciências**, essa dimensão busca revelar as dificuldades enfrentadas pelos professores, como a falta de formação específica, o acesso limitado a recursos didáticos, e a carência de estratégias inovadoras que favoreçam o aprendizado significativo dos estudantes. Ao mesmo tempo, investiga como as práticas efetivas de ensino impactam a compreensão que os alunos desenvolvem sobre os conteúdos de Ciências, destacando a importância de abordagens que articulem teoria, experimentação e o cotidiano dos estudantes.

Dessa forma, essa dimensão permite analisar como as condições de trabalho, as experiências formativas e as escolhas pedagógicas dos professores influenciam a forma como o ensino de Ciências é concebido e realizado em sala de aula. Também contribui para refletir sobre a necessidade de práticas pedagógicas mais contextualizadas, interdisciplinares e alinhadas com as realidades dos alunos, de

modo a superar as limitações existentes e promover uma aprendizagem mais crítica, reflexiva e conectada com os desafios contemporâneos.

3.3 Caracterização do local de estudo

Riacho das Almas está localizada na região agreste do estado de Pernambuco, há cerca de 20 km de distância da cidade de Caruaru, e 135 km de distância da capital do estado, Recife. O município faz fronteira com os municípios de Cumaru, Frei Miguelinho, Surubim, Caruaru e Bezerros. Geograficamente, a cidade inclui quatro distritos além da sede: Vila Trapiá, Vila Pinhões, Vila Couro D'Antas e Vila Vitorino. De acordo com o último censo realizado pelo IBGE em 2022, chegou a 20.635 habitantes.

Existem outros povoados que ainda não alcançaram o status de distrito, mas são importantes em diversas áreas do município, como Vila Rangel, Vila Atalaia, Vila de Palmatória e Vila Patos, sendo esta última notável como um grande centro econômico de confecção na cidade, gerando uma significativa quantidade de empregos, tanto formais quanto informais.

Após a instalação de uma fazenda de gado no local entre 1875 e 1880 pelo coronel Joaquim Bezerra, deu-se início ao processo de povoamento. Em 1881, surgiu um movimento que posteriormente evoluiu para uma feira, localizada a cerca de 2 km da fazenda, próxima a Limoeiro e Caruaru. Devido à influência do Coronel Joaquim Bezerra, a feira foi transferida para sua própria fazenda, que mais tarde recebeu o nome de Riacho das Éguas. Essa denominação originou-se do hábito das éguas de se dirigirem a um poço no riacho próximo para beber água durante os períodos de seca.

Nas proximidades desse local, foi estabelecido um cemitério entre os anos de 1887 e 1888. Posteriormente, Riacho das Éguas adotaria o nome Riacho das Almas, havendo duas teorias que explicam essa mudança. A primeira versão baseia-se em relatos transmitidos ao longo das gerações, sugerindo que a troca de nome ocorreu devido a uma violenta tempestade que, com seu volume de água, rompeu as paredes do cemitério, levando consigo grande parte dos túmulos, e por isso,, o povoado passou a ser chamado Riacho das Almas. Por outro lado, uma abordagem histórica diferente é apresentada no livro de José Euzébio Ferreira (2004), afirmando

que a alteração do nome ocorreu após uma epidemia de febre bubônica que assolou a população, causando numerosas mortes. Em 1905, o padre José Ananias propôs batizar o povoado com um novo nome em homenagem às vítimas e como apelo a São Sebastião, padroeiro da cidade, para que intercedesse e ajudasse a erradicar a epidemia.

Atualmente, o secretário de Educação do município é Célio Alves Cardoso, de 51 anos, natural da Vila Pinhões, distrito de Riacho das Almas, e com experiência de mais de 30 anos na educação pública. Antes de ser Secretário de Educação, o mesmo esteve à frente de cargos como Professor, Secretário Escolar e Coordenador Pedagógico da Rede Municipal de Ensino e professor de Ensino Médio e Educador de Apoio da Rede Estadual de Educação de Pernambuco. Já atuou como professor tutor da UPE pelo Programa Especial de Graduação em Pedagogia (PROGRAPE). Em 2006, integrou uma equipe coordenada pela Secretaria de Educação do Estado de PE, articulada com MEC, onde participou na elaboração do PAR - Plano de Ações Articuladas em mais de 12 municípios de Pernambuco. Em 2008/2009 foi consultor do MEC pela OEI - Organização dos Estados Ibero-americanos, na metodologia do PDE Escola. Atuou como Secretário Municipal de Assistência Social de Riacho das Almas em 2012. Desde maio de 2022 o mesmo está à frente da pasta da Educação.

De acordo com o trabalho de Ferreira (2003), a primeira escola do povoado de Riacho das Almas foi fundada por uma professora, e mais tarde, quando o povoado passou a ser Vila, se tornou uma escola da rede estadual.

A história nos indica que, em 16 de janeiro de 1911, foi criada a primeira escola do povoado pela professora Júlia da Silva Mota. Quando Riacho tornou-se vila teve sua primeira escola pública estadual (ensino primário) que funcionou na Rua Manoel Borba, próximo de onde hoje está a Panificadora São Severino, tendo sido nomeado para essa escola o professor Alberto Paes de Almeida e posteriormente o professor Manoel Bacelar (Ferreira, 2003, p. 39).

Segundo Ferreira (2003), a Escola de Referencia em Ensino Médio Manoel Bacelar, foi fundada em 1963, e é por onde passou a maioria dos atuais educadores da cidade, pois lá era oferecido o magistério, curso que formava os professores para atuar nos anos iniciais da escolarização, naquela época. Ainda segundo o livro de Ferreira (2003), outras escolas foram sendo construídas ao longo da história, dentre elas muitas localizadas na zona rural, que hoje somam, segundo os dados da Secretaria de Educação, 17 escolas do campo que atendem da Educação Infantil ao

Ensino Fundamental Anos Iniciais. Em 1993 foi inaugurada a Escola Municipal Mário da Mota Limeira (EMML), também foi reformada e ampliada a Escola Municipal José Joaquim de Lima (EJYL), na qual recebeu o ensino normal médio (magistério), como curso profissionalizante da área da educação, onde era possível notar a oferta de disciplinas como o exemplo de: Didática da Matemática, Prática Pedagógica e Didática das Ciências Naturais.

Desde a sua fundação, a Escola José Joaquim de Lima, tinha todas as etapas de ensino da educação básica, tendo como um certo destaque o Ensino Normal Médio, na qual por muitos anos, era administrado pela Secretaria Municipal de Educação. Em 2011, a administração municipal transferiu as responsabilidades pedagógicas e financeiras do Ensino Normal Médio para a Gerência Regional de Ensino Agreste Centro Norte do Governo de Estado, ficando submetido a Escola de Referência em Ensino Médio Manoel Bacelar o ofício de conduzir os trabalhos do Ensino Normal Médio, visto que a mesma é a única escola da rede estadual de ensino que a cidade possui.

Com o passar dos anos, muitos estudantes foram perdendo o interesse em cursar o Ensino Normal Médio, por muitos fatores, como por exemplo: o currículo, que abraçavam algumas disciplinas bem específicas, assim como foi dito em parágrafos anteriores. Outro fator é a falta de incentivo para a carreira docente, os estudantes preferiam o ensino regular em contrapartida ao horário da disciplina de prática pedagógica que era realizada no contraturno dos estudantes, pelos menos 2 vezes por semana.

Depois de alguns anos, vendo o número de alunos diminuído, e as mudanças do novo ensino médio, essa etapa deixou de existir em 2023 após muitas negociações fracassadas por parte da Prefeitura, Escola e GRE para a manutenção do Ensino Normal Médio. Esse foi um importante curso, que contribuiu com a formação da maioria dos professores da cidade de Riacho das Almas-PE.

Segundo dados da Secretaria Municipal de Educação, em 2021 a quantidade de alunos matriculados na Rede era de 3.613 estudantes, passando para um total de 3.799 em 2024 matriculados na Educação Infantil e Ensino Fundamental, nas 24 escolas rurais e urbanas da cidade. Esses números crescem a cada ano, graças aos avanços proporcionados pela secretaria de educação e o governo municipal, favorecendo aprendizagens múltiplas, atendimento educacional especializado,

formação continuada de professores, oferta e avanço no esporte e cultura promovido ainda dentro da sala de aula, que ultrapassam os muros e levam o nome da cidade a outros patamares, destacamos o time de futsal feminino da Escola Municipal Mário da Mota Limeira, que chegou na final dos Jogos Escolares Estaduais de Pernambuco em 2023 e em 2024, depois de várias etapas regionais.

Ao descrever o contexto histórico e educacional de Riacho das Almas, percebemos uma evolução significativa tanto na estrutura educacional quanto nas oportunidades de formação docente. A trajetória do município, marcada por esforços de ampliação do acesso à educação, reflete as mudanças sociais e políticas que têm impactado positivamente a qualidade do ensino oferecido à população. A criação e a consolidação de instituições escolares com a Escola de Referência em Ensino Médio Manoel Bacelar, e a inclusão de cursos profissionalizantes como o magistério, demonstram o compromisso da região com a qualificação dos seus educadores e o preparo de gerações futuras. Apesar do encerramento do curso de magistério em 2023, é inegável sua relevância histórica na formação dos professores que hoje atuam na rede de ensino.

Ainda assim, muitos desafios permanecem na cidade de Riacho das Almas. A expansão do número de matrículas na educação infantil e no ensino fundamental, passando de 3.613 em 2021 para 3.799 em 2024, evidencia a crescente demanda por infraestrutura, recursos pedagógicos e qualificação docente. As ações da Secretaria Municipal de Educação, como a promoção de formação continuada e iniciativas que integram esporte e cultura ao ambiente escolar, destacam-se como estratégias essenciais para atender a essas necessidades. Contudo, é preciso um olhar contínuo para a formação inicial e continuada dos professores, principalmente em áreas específicas como as Ciências da Natureza, que carecem de maior atenção curricular nos cursos de Licenciatura em Pedagogia.

Por fim, a história educacional de Riacho das Almas, é um reflexo da luta por equidade e progresso em contextos desafiadores. As escolas locais têm desempenhado um papel crucial. O avanço e o sucesso de iniciativas como o do time de futsal feminino, são exemplos de como o ambiente educacional pode transcender os limites acadêmicos e impactar positivamente a vida dos estudantes. Esses resultados reafirmam a importância de investir continuamente na educação como um pilar fundamental para o desenvolvimento social e cultural do município.

4 RESULTADOS

Neste capítulo serão apresentados os resultados das análises dos dados, primeiramente a partir dos modelos de formação pedagógica dos professores da região, e, posteriormente, baseado nas falas dos professores, obtidas por meio da entrevista semiestruturada que foi realizada.

4.1 A ATD e as análises das respostas dos participantes

A partir daqui, descreveremos as respostas dos participantes da pesquisa, como forma de padronizar o entendimento e consequentemente facilitar a escrita e interpretação dos dados, abordaremos os professores da pesquisa pela letra P da palavra professor, seguido de uma numeração, exemplo P1, para identificar que a resposta dada foi do Professor 1.

Os resultados obtidos a partir da análise dos dados revelaram elementos significativos que estão relacionados a algumas dimensões de análise. Cada dimensão investigada trouxe contribuições bem relevantes para a compreensão dos processos que envolvem: **i) a escolha pela docência; ii) teoria e prática na formação docente; iii) pesquisa e atualização docente; iv) limitações pedagógicas para ensinar ciências e v) práticas pedagógicas e o entendimento de ciências.**

4.2 Formação docente

O discurso dos professores evidencia que a escolha pela docência está profundamente ligada a experiências pessoais e contextuais. O relato da P1 dizendo:

Minha jornada educacional sempre foi traçada por vários desafios, principalmente por residir em uma área da zona rural. (P1)

A fala acima revela a influência das condições geográficas e sociais para determinar uma possível trajetória profissional, em que é importante destacar que muitos jovens quando chegam a esse momento de escolhas acabam optando por não seguir uma carreira profissional que possa ser reconhecida, e em muitos casos

tomam caminhos diferentes devido a essas condições. A fala de P4 menciona sobre a importância da formação para a docência:

Fiz pedagogia com o objetivo de ampliar meus conhecimentos teóricos e práticos, já lecionava a dois anos antes de cursar a graduação. (P4).

Essa reflexão está de acordo com as ideias de Tardif (2002), que aponta para a relação entre experiências de vida e escolhas profissionais, mostrando que a docência pode ser um meio para dar respostas a algumas situações que o professor já viveu em outras fases de sua vida.

Outro ponto que destacamos é a influência da formação inicial no Normal Médio, como sendo fator para a escolha pela docência:

Por residir em uma área da zona rural de Riacho das Almas a gente não tem muita opção assim de escolher em qual escola queria estudar, qual a melhor escola para me estudar, que tem os maiores recursos, infraestrutura e não. A gente sempre estudou naquela escola mais próxima da nossa residência. E um dos pontos que me inspirou realmente a ser professor, a ser um profissional da educação, foi o curso do Normal Médio. (P1).

Minha jornada educacional começou desde cedo. Logo com 17 anos eu já sabia o que eu queria fazer. (P6).

Isso está alinhado às ideias de Pimenta e Almeida (2014), que discutem a importância das práticas iniciais e da compreensão da atuação do professor como sendo elementos importantes para a construção da identidade docente. Também é possível perceber nas respostas dos professores uma certa satisfação pessoal atrelada a escolha da carreira docente. Isso é perceptível pelo o trecho do P4:

Avalio minha jornada de trabalho muito satisfatória sempre quis atuar na educação e ser professora, honrei sempre a missão de educar com muito compromisso, responsabilidade e com muito zelo. (P4).

Essa satisfação não é apenas o cumprimento da jornada de trabalho, mas também é a percepção de que ser professor é contribuir para o desenvolvimento de uma sociedade. Essa perspectiva pode ser compreendida a partir das concepções de Semião, Tinoca e Pinho (2022), adotando a ideia da docência como uma profissão emocionalmente envolvente, onde o sucesso está conectado com a capacidade de promoção de mudanças na vida dos estudantes concordando com Freire (1996), que nos diz que o professor é um agente de mudança social.

A articulação entre teoria e prática, durante a formação inicial, foi um tema bem recorrente nos discursos dos professores entrevistados. Em quase todas as

falas relacionadas ao Ensino de Ciências, já estava a menção a uma dessas duas palavras que compreendem significados distintos.

A parte teórica, a gente vai aprendendo, e quando a gente tem essa experiência significativa é quando a gente vai para os estágios. (P6).

No fragmento de texto anterior P6 está falando sobre a teoria e prática serem aliadas ao Ensino de Ciências, ilustrando o papel dos estágios como espaço privilegiado de aprendizagem docente. Segundo Zeichner (1993), os estágios na formação docente possibilitam a vivência concreta das práticas pedagógicas, promovendo a integração entre o conhecimento e a realidade.

Outro aspecto relevante para a análise dos dados é a percepção da prática como sendo essencial para consolidar o aprendizado. Destacamos a fala do P3 quando diz:

A parte teórica é importante, mas é com a experiência significativa que conseguimos construir o aprendizado. (P3).

Essa fala reforça a visão de Pimenta (2005), que destaca a formação docente como um processo dinâmico, na qual teoria e prática se fundamentam uma na outra. A valorização de aulas que possam ser mais experimentais surge como um meio de engajamento dos estudantes, promovendo uma aprendizagem significativa. Essa abordagem deve ser pensada em como o aluno irá refletir sobre sua ação, sendo esse par, reflexão e ação, promotores de aprendizagem.

Nas análises também aparecem professores que mencionam um período de formação com ensino remoto, durante a pandemia de COVID-19 e o período de isolamento social. As restrições de convívio social impostas foram apontadas como um obstáculo para a integração dos conceitos, e, no caso de um dos professores que fez parte da sua graduação durante esse período, ele destaca:

Em relação às aulas de ciência, na minha formação de pedagogia, eu tinha umas aulas que eram mais teóricas, porque foi no momento da pandemia e nós não tivemos esse contato prático com a vivência, em virtude do Covid-19. (P5).

Destacamos o fragmento anterior pois nele podemos fazer duas reflexões, a primeira que esse professor é recém formado, levando em consideração que a pandemia de Covid-19 foi sendo controlada a partir de 2022, e a segunda de que os cursos de pedagogia apresentam alguns problemas estruturais na formação docente, como aponta Marcelo García (1999) quando discute as limitações

estruturais física e pessoais para a formação docente e a necessidade de adaptar o ensino a situações adversas.

Pudemos observar a partir da análise dos discursos dos entrevistados a participação de pelo menos um deles em cursos de extensão ainda quando estava cursando a graduação. Como forma de atualização educacional, P4 afirma consumir a revista “Nova Escola”, que se caracteriza por ter como objetivo manter a prática docente alinhada às inovações pedagógicas. Segundo Sacristán apud Heck, Ortiz, Real e Pretto (2016) esses movimentos de atualização refletem uma concepção de professor como pesquisador, comprometido com a constante busca pela melhoria da sua prática.

Como sujeitos ativos do processo de ensino e aprendizagem, entendemos que a incorporação de novas tecnologias para aprimoramento das práticas pedagógicas deve ser vista como ferramenta necessária para o professor atual, e ainda mais quando se trata do Ensino de Ciências.

Eu sigo várias plataformas e canais no YouTube, relacionados a ciências, porque é, nos traz uma certa atualização, podemos dizer assim, é, de determinados conteúdos. E, essas páginas, contribuem bastante, porque a gente pode adaptar, não é, ideias, experimentos que está ali, né, ao nosso alcance. A gente pode adaptá-los e levá-los para as nossas aulas. (P1).

Exemplos como o anterior indicam a valorização de abordagens que tornam a Ciência mais próxima dos alunos, seja por meio da adaptação de recursos pedagógicos, seja pela procura de atualização de ideias e concepções. Pereira (2002) ressalta que a inovação pedagógica é indispensável para atender às demandas de uma sociedade que está em constante transformação.

Outro ponto bastante importante, aponta para a influência das redes sociais como ferramenta de promoção de uma “formação continuada”. O relato abaixo exemplifica como as interações podem promover trocas de experiências e promover a reflexão sobre as práticas educativas.

Fóruns, redes sociais e encontro com grupos de professores, ajudam a promover um debate importante para que a gente possa tornar uma formação continuada que seja alinhada com as demandas do nosso município. (P4).

O que pudemos inferir desse tópico de análise é a compreensão da formação docente em Ciência de professores polivalentes revela as nuances, que são explicitadas pelos professores em seu processo de formação. A escolha pela

docência é motivada por experiências pessoais, condicionadas também à oferta de um ensino próximo de casa. A articulação entre teoria e prática aparece como um elemento essencial para a construção de uma prática pedagógica significativa, com muitos destacando essa importância, e outros reclamando por sentir falta dela.

4.3 Práticas para o Ensino de Ciências

Neste capítulo abordaremos as práticas pedagógicas adotadas por professores de Ciências, com base nas entrevistas realizadas. As respostas refletem desafios e possibilidades encontrados no cotidiano escolar. As análises aqui apresentadas são fundamentadas em referenciais teóricos contemporâneos, dialogando com as ideias apresentadas, isso indo de encontro com a aplicação de metodologias ativas, a importância da ludicidade e a integração de experiências práticas.

Os professores, de modo geral, destacaram a relevância de usar metodologias ativas para promover o engajamento e a compreensão dos alunos. O P2 afirma:

Costumo trabalhar com metodologias ativas, trazendo recursos pedagógicos que associam os conteúdos à realidade do dia a dia dos estudantes. (P2).

Essa abordagem é corroborada por estudos recentes que enfatizam a eficácia das metodologias ativas na educação científica, como afirma Silva e Almeida (2021), abordando em seu trabalho a importância da metodologia ativa como ferramenta de aprendizagem para o Ensino de Ciências.

A metodologia ativa se caracteriza pela inter-relação entre educação, cultura, sociedade, política e escola, sendo desenvolvida por meio de métodos ativos e criativos, centrados na atividade do aluno com a intenção de propiciar a aprendizagem (Almeida, 2018, p. 17).

Outro ponto em que essa discussão aparece é através da vivência da teoria aliada à prática, onde o discurso é de que, através dessas metodologias é possível a compreensão de que a aprendizagem flui dessas práticas.

Sempre utilizei metodologias práticas onde os estudantes pudessem experimentar, tocar, comparar, observar. (P5).

A ludicidade também é apontada como um elemento essencial. Por exemplo, jogos e experimentos simples ajudam os estudantes a compreender conceitos abstratos. Estudos como o de Rosa (2015) evidenciam que as atividades lúdicas no

Ensino de Ciências não só melhoram o aprendizado, mas também ampliam o interesse dos alunos pela área.

Etimologicamente falando, Apaz et al. (2012, p 7) apontam que:

O termo lúdico etimologicamente é derivado do Latim “ludus” que significa jogo, divertir-se e que se refere à função de brincar de forma livre e individual, de jogar utilizando regras referindo-se a uma conduta social, da recreação, sendo ainda maior a sua abrangência. Assim, pode-se dizer que o lúdico é como se fosse uma parte inerente do ser humano, utilizado como recurso pedagógico em várias áreas de estudo oportunizando a aprendizagem do indivíduo.

Assim, percebemos que de fato a ludicidade detém uma papel muito importante e talvez necessário para o processo de ensino e aprendizagem, uma vez que, a partir de jogos e de processos de brincar, atrelados aos caminhos metodológicos adotados pelos os professores dos anos iniciais a aprendizagem se torna eficaz. Outros autores como Soares (2014), apontam que a ludicidade é uma ferramenta promotora de aprendizagem, na qual possibilita a aproximação dos alunos com o conhecimento.

Muitas vezes as soluções criativas que os professores utilizam podem ou não destoar de um Ensino de Ciências que preze pela veracidade dos fatos. Na atualidade muito vem sendo discutido sobre as soluções criativas, como Gomes e Oliveira (2023), que apontam para uma necessidade de criatividade e adaptação no Ensino de Ciências em contextos com recursos limitados. Embora o trabalho demonstre coerência ao apontar a necessidade de criatividade e adaptação, uma análise mais detalhada das barreiras estruturais e culturais que limitam a implementação dessas práticas torna-se algo a ser pensado. Autores como Freire (1996) argumentam que mudanças educacionais requerem não apenas inovações pedagógicas, mas também transformações nos paradigmas institucionais e na formação docente.

Um aspecto relevante para este trabalho também foi a importância da experimentação, algo muito difundido entre as respostas dos professores. O P1 afirma:

As aulas de ciências não são apenas para aprender sobre fatos, mas para experimentar, questionar e tirar conclusões. (P1)

Esse fragmento retirado da fala do professor, conversa muito bem com as diretrizes da BNCC, na qual ressalta a necessidade de incentivar o pensamento crítico e investigativo dos estudantes.

Entre os exemplos de experimentação relatados, destacamos atividades como observar a condutibilidade térmica de materiais usando utensílios simples, atividade prática proposta por P5, na qual descreve: “*Utilizamos colheres de plástico, metal e madeira para explorar a condutibilidade térmica*”. Segundo Netto (2008) a ciência é definida como uma expressão máxima da capacidade racional humana em explicar as causas dos fenômenos naturais, sociais e humanos. Compreendemos que a mesma pode ser vista como o acúmulo de várias informações que estão alinhadas à estrutura intelectual, como o domínio de um conteúdo, sobre determinado assunto, seja ele científico ou não.

Em conformidade com Sánchez Mora, mencionado por Germano (2011), popularizar a ciência ou torná-la acessível, é recriar de alguma maneira o conhecimento científico, tornando acessível um conhecimento que antes era especializado. Hoje em dia, compreendemos que tornar a ciência acessível à população é uma necessidade de interesse público. Afinal, se a Ciência atua em benefício do povo, nada mais justo que seus avanços sejam divulgados e que a participação democrática em suas várias dimensões possam ser facilitadas.

Ao colocar o processo técnico científico no contexto social e defender a necessidade da participação democrática na orientação do seu desenvolvimento, os estudos CTS adquirem uma relevância pública de primeira magnitude. Hoje, as questões relativas à ciência e a tecnologia e sua importância na definição das condições da vida humana saem do âmbito acadêmico para converter-se em centro de atenção e interesse conjunto da sociedade. (Pelacios, Galbarte e Bazzo, 2005, p.09)

Uma limitação relevante identificada na pesquisa foi a ausência de menções à abordagem Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA), História e Filosofia da Ciência por parte dos entrevistados. Essas dificuldades encontradas já foram citadas anteriormente por Gil Pérez (2001), revelam a persistência de lacunas na formação docente, especialmente no que se refere à compreensão mais ampla e crítica do ensino de Ciências. Como apontado, a falta de integração de perspectivas como CTSA e História e Filosofia da Ciência compromete a construção de um ensino mais reflexivo, capaz de situar o conhecimento científico em seus contextos social, cultural e histórico.

Essa ausência evidencia que muitos professores ainda se apoiam em abordagens tradicionais, centradas na mera transmissão de conteúdos, o que limita o potencial das aulas para desenvolver o pensamento crítico e a capacidade dos estudantes de relacionar a ciência com os desafios da vida cotidiana.

Dessa maneira, torna-se evidente a necessidade de uma formação docente que contemple não apenas os conteúdos específicos, mas também os fundamentos epistemológicos e sociais da ciência, favorecendo práticas pedagógicas que aproximem os estudantes de uma visão mais problematizadora e contextualizada do conhecimento científico. Superar essas limitações exige ações articuladas entre formação inicial, continuada e políticas públicas que incentivem o uso de metodologias ativas, a interdisciplinaridade e o trabalho com temas contemporâneos, a fim de tornar o ensino de Ciências mais significativo e conectado com as demandas da sociedade atual. A falta dessa ênfase também pode limitar a capacidade dos estudantes de relacionar a Ciência aos desafios do mundo. Quando o ensino não estimula reflexões sobre as interações entre os quatro eixos, compreendemos que se perde um pouco a oportunidade de formar pessoas mais engajadoras, e que essa lacuna promove um certo obstáculo para uma educação científica mais conectada à realidade dos estudantes. Dentre muitos relatos, outro que chamou muito a atenção foi o da promoção de aulas que tenham em seu planejamento o uso de recursos digitais. Muitos professores mencionaram a utilização de plataformas como o YouTube e o Instagram para buscar ideias de experimentos e atualização de conteúdos.

Essas plataformas nos ajudam a adaptar ideias e levá-las para as nossas aulas. (P7).

Utilizo muito o YouTube para planejar as minhas aulas e faço uso do Instagram para acompanhar outros professores compartilhando suas experiências. (P1).

Importante frisar que muitos trabalhos reforçam a importância do uso dessas ferramentas. Segundo Santos e Carvalho (2022), o uso de tecnologias digitais na formação continuada dos professores é fundamental para atender às demandas contemporâneas e aproximar os alunos do conhecimento científico. Além disso, a inserção de recursos tecnológicos amplia as possibilidades de experimentação em contextos escolares com infraestrutura limitada. No entanto, também cabe a ressalva que nem sempre os conteúdos veiculados nas redes sociais são adequados, conceitualmente e metodologicamente falando, para serem levados para a sala de aula, reforçando a importância de uma boa formação, para que o professor tenha conhecimento e criticidade para decidir sobre isso.

As práticas para o Ensino de Ciências abordadas neste capítulo revelam um cenário desafiador, mas, também permeado por criatividade e comprometimento. A adaptação de recursos, a valorização da ludicidade e a utilização de tecnologias são soluções que contribuem para tornar o Ensino de Ciências mais significativo e atrativo, mesmo que a ausência de infraestrutura seja um obstáculo que ainda é preciso ser superado.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao encerrar esta dissertação, reafirmo a importância de refletir sobre a formação inicial em Ciências da Natureza para professores polivalentes, especialmente no contexto do município de Riacho das Almas - PE. Este trabalho trouxe à tona desafios que são complexos, mas não insuperáveis, e destacou as muitas possibilidades que surgem quando teoria e prática dialogam de maneira construtiva. Com base nas análises realizadas, é possível reconhecer o papel crucial dos professores em despertar o interesse dos alunos e em promover a alfabetização científica nos anos iniciais, mesmo enfrentando dificuldades estruturais e formativas.

As discussões apresentadas ao longo deste trabalho vão evidenciar que é importante ter uma formação inicial docente em locais próximos à residência dos estudantes, uma vez que essa proximidade reduz barreiras que impedem de estudar. A descentralização da formação profissional pode contribuir significativamente para a democratização do ensino e para a redução das desigualdades regionais, na qual permite que mais indivíduos tenham oportunidade de ingressar e permanecer na carreira docente, um exemplo prático disso, é a interiorização da Universidade Federal de Pernambuco, com o Centro Acadêmico do Agreste.

Entendemos que a partir dos discursos analisados, fica claro que as práticas de ensino de Ciências da Natureza precisam ser constantemente aprimoradas para que possamos garantir uma aprendizagem significativa e que seja alinhada às demandas da sociedade e do contexto local.

O uso de metodologias ativas, aliadas a uma abordagem mais contextualizada e cada vez mais interdisciplinar, pode favorecer o desenvolvimento do pensamento crítico dos estudantes, tornando-os mais preparados para o dia a dia. Além disso, a valorização da experimentação contribui para uma formação mais engajadora e participativa. Assim, é imprescindível que educadores, gestores e dirigentes municipais formulem ações que prezam pela qualidade da educação, pautada na qualificação docente e na implementação de inovações, essas voltadas para uma ciência mais acessível conforme citado anteriormente no texto.

Outro aspecto central é o impacto das condições de trabalho na prática docente. A superlotação das salas de aula, a infraestrutura inadequada e os impactos da pandemia de Covid-19 contribuem para o sentimento de desamparo

dos professores. Em contrapartida, iniciativas como as metas e estratégias estabelecidas no Plano Municipal de Educação de Riacho das Almas, mostram-se promissoras para mitigar tais adversidades e fortalecer o Ensino de Ciências.

Neste sentido, esta dissertação contribui para a compreensão das especificidades e demandas da formação em ciências para professores polivalentes, ao mesmo tempo em que aponta caminhos para avanços futuros. Entre as recomendações práticas estão: a revisão e a ampliação dos currículos dos cursos de Pedagogia, alinhadas às demandas contemporâneas do Ensino de Ciências, e o fortalecimento de programas de formação continuada que integrem saberes teóricos e práticos.

Por fim, esta pesquisa reafirma a importância de considerar as especificidades locais e culturais na formação de professores. Em um contexto como o da cidade de Riacho das Almas, é fundamental que a educação dialogue com as experiências dos alunos, promovendo uma formação mais contextualizada e significativa. Como aponta Freire (1970), “a educação não transforma o mundo. A educação muda pessoas. As pessoas transformam o mundo”. Que esta reflexão inspire novas pesquisas e ações para o fortalecimento do Ensino de Ciências na educação básica.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, M. E. B. Apresentação. In: BACICH, L.; MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. 1. ed. Porto Alegre: Penso, 2017. p. 14-21.
- APAZ, M. F. **A relação entre o aprender e o brincar**: uma perspectiva psicopedagógica. 2012.
- BRASIL. **PCN + Ensino Médio**: Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias. Brasília: Ministério da Educação/Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 2002. 141p.
- BRASIL. Resolução CNE/CEB 4/2010. **Diário Oficial da União**, Brasília, 14 jul. 2010, Seção 1, p. 824. Disponível em: https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE_RES_CNECEBN42010.pdf?query=AGR. Acesso em: 22 set. 2023.
- BRASIL. Resolução CNE/CP 1/2006. **Diário Oficial da União**, Brasília, 16 maio 2006, Seção 1, p. 11. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/pedagogia/legislacao/diretrizes-curriculares-nacionais/>. Acesso em: 20 set. 2023.
- BRASIL. **Decreto nº 19.851**, de 11 de abril de 1931. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1930-1939/decreto-19851-11-abril-1931-505837-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 26 set. 2023.
- COPETTI, C.; SALOMÃO DE FREITAS, D. P.; AMORIM DE SOUZA, S.; SCOTTI DO CANTO-DOROW, T. Análise textual discursiva em pesquisas no Ensino de Ciências e matemática: caminhos distintos e possíveis no processo de execução. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, [S. I.], v. 11, n. 3, p. 85–104, 2020. DOI: 10.26843/renicina.v11i3.2267. Disponível em: <https://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/renicina/article/view/2267>. Acesso em: 18 mar. 2024
- CARVALHO, A. M. P.; GIL-PEREZ, D. **Formação de professores de ciências**: tendências e inovações. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2011. 127 p. (Questões da nossa época, v. 28) ISBN: 9788524917257.
- CARVALHO, A. M. P. de. e GIL-PÉREZ, D. **A formação de professores de ciências**. 6. Ed. São Paulo: Cortez, 2001.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- DE ALMEIDA, M. I.; PIMENTA, S. G. Pedagogia universitária-valorizando o ensino e a docência na universidade. **Revista Portuguesa de Educação**, v. 27, n. 2, p. 7-31,

2014. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/374/37437158001.pdf>. Acesso em 17 de dezembro de 2024.

DIOGO, R. C.; GOBARA, S. T. Educação e Ensino de Ciências Naturais/Física no Brasil: do Brasil Colônia à Era Vargas. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, v. 89, p. 365-383, mai. 2008 Disponível em: <http://www.rbep.inep.gov.br/ojs3/index.php/rbep/article/view/1512/1251>. Acesso em: 24 out. 2023.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 64ª ed. Rio de Janeiro/São Paulo: Paz e Terra, 2017. 253 p.

GATTI, B. A. **Formação de Professores: condições e problemas atuais**. Educação & Sociedade, Campinas, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, 2010.

GARCÍA, C. M. **Formação de professores**: para uma mudança educativa. Porto: Porto Editora, 1999.

HECK, M. F.; ORTIZ, N.; VILLA REAL, L. P.; PRETTO, V. Releitura do livro: “Compreender e transformar o ensino”. In: A escola já não é a mesma: novos tempos, novos paradigmas - **Anais do XXI SIEDUCA**, v. 21, p. 245-255, 2016. Educação, Cultura e Sociedade. ISBN 978-85-66040-11-1. ffhal-01573905f.

HODSON, D. **Teaching and Learning Science: Towards a personalized approach**. Buckingham: Open University Press, 1993.

INEP - INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **PISA, resultados**. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/internacional-novo-pisa-resultados>. Acesso em: 25 de junho de 2023.

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza**. São Paulo: Cortez, 2010.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. 4. ed. São Paulo: Edusp, 2000.

KRASILCHIK, M. Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências. **São Paulo em perspectiva**, v. 14, p. 85-93, 2000.

LACUEVA, A. Formando Docentes Integrales que Quieren e Puedan Enseñar Ciencia y tecnología. **Enseñanza de las Ciencias**. Vol. 9, Nº 2, pp. 309-332, 2010.

LIMA, G. P. S. **Uma proposta metodológica para o ensino de citologia baseada no enfoque CTS**. Monografia de graduação. UESB/Jequié, 2010.

LIMA, L. C. **A formação contínua de professores:** realidades e perspectivas. Lisboa: EDUCA, 2008.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Educação ambiental e Ensino de Ciências: fundamentos teóricos e metodológicos. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**, v. 18, n. 2, p. 117-138, 2001. SANTOS, G. Ensino de Ciências: abordagens e tendências. São Paulo: Editora XYZ, 2006.

LORENZETTI, Leonir; DELIZOICOV, Demétrio. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências** (Belo Horizonte), v. 3, p. 45-61, 2001. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/epec/a/N36pNx6vryxdGmDLf76mNDH>. Acesso em: 07/01/2024.

MELO, J. M. S. **História da Educação no Brasil**. 2 ed. Fortaleza: UAB/IFCE, 2012

MORAES, R.; GALIAZZI, M. DO C. . Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. **Ciência & Educação** (Bauru), v. 12, n. 1, p. 117-128, jan. 2006.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. DO C. **Análise textual discursiva**. Ijuí: Editora UNIJUÍ, 2007.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise textual discursiva**. 2.ed. Ijuí: Unijuí, 2014.

NASCIMENTO, T. A. **Estratégias didáticas no Ensino de Ciências nos anos escolares iniciais:** desafios e potencialidades na perspectiva da Teoria de Lev Vigotsky. 2016. 115 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação Científica e Formação de Professores, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Jequié, 2016.

NETTO, A. A. O. **Metodologia da pesquisa científica**. Guia prático para apresentação de trabalhos acadêmicos. 3 ed. Florianópolis, 2008

PALACIOS, E. M. G.; GALBARTE, J. C. G.; BAZZO, W. **Introdução aos estudos CTS** (Ciência, Tecnologia e Sociedade). Organización de Estados Iberoamericanos (OEI), 2005.

PEREIRA, A. K. N. As novas tecnologias e a aprendizagem. **Psicologia Escolar e Educacional**, v. 6, n. 1, p. 83-84, jun. 2002.

PERNAMBUCO, Governo do Estado de. Secretaria de Educação e Esportes. **Curriculum de Pernambuco Ensino Fundamental**. 2019.

RODRIGUES, C. C. O ensino de ciências no curso de pedagogia: limites e possibilidades na formação dos professores dos anos iniciais do ensino

fundamental. **Anais VII FIPED...** Campina Grande: Realize Editora, 2015. Disponível em: <<https://www.editorarealize.com.br/artigo/visualizar/17632>>. Acesso em: 12/08/2024 15:26

RODRIGUES, P. H. et al. Ciência acessível: como criar experiências significativas com recursos simples. **Cadernos de Educação Científica**, v. 9, n. 4, p. 67-80, 2022.

RODRIGUES, M. F. **História e formação docente no Brasil:** avanços e desafios no contexto contemporâneo. São Paulo: Cortez, 2017.

SANTOS, E. M.; CARVALHO, F. P. A integração de tecnologias digitais na formação continuada de professores de ciências. **Revista de Tecnologia Educacional**, v. 12, n. 1, p. 23-39, 2022.

SANTOS, F. M. T. Afeto, emoção e motivação: uma nova agenda para a pesquisa em Ensino de Ciências. In: **I Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, 1, 1997, Águas de Lindóia. Anais. Porto Alegre: IF/UFRGS, 1997. p. 249-255.

SAVIANI, D. **História das ideias pedagógicas no Brasil.** 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2011.

SEMIAO, D.; TINOCA, L.; PINHO, A. S. Cultura profissional dos professores: da teoria de Andy Hargreaves à realidade vivenciada na escola. **Educação em Revista**, v. 38, 2022.

SILVA, S.; MORAES, A. A ciência posta em prática no ensino fundamental: uma abordagem histórica. **Revista Educação e Sociedade**, São Paulo, v. 40, n. 4, p. 1-10, 2019.

SILVA, T. G. da; RABONI, P. C. de A.; GHEDIN, E. L. Formação para o Ensino de Ciências nos anos iniciais do Fundamental I. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, v. 8, n. 2, p. 308-326, 2020. DOI: 10.26571/reamec.v8i2.10100. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/10100>. Acesso em: 24 jan. 2023.

SOARES, M. C. et al. O Ensino de Ciências por meio da ludicidade: alternativas pedagógicas para uma prática interdisciplinar. **Revista Ciências & Ideias**, v. 5, n. 1, jan./abr. 2014.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional.** Petrópolis: Editora Vozes Limitada, 2012.

TEIXEIRA J., D.; BISOGNO, J. C. R.. Educação do campo: reflexões sobre o currículo e o contexto dos educandos. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, ano 1, v. 9, p. 23-37, out./nov. 2016. ISSN 2448-0959.

VARGAS, J. J.. **O Ensino de Ciências na perspectiva de professores dos anos iniciais do ensino fundamental:** possibilidades, limites e desafios. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

ZEICHNER, K.; **A formação reflexiva de professores:** ideias e práticas. Lisboa: Educa, 1993. (Educa: Professores; 3). ISBN 972-803607-8. Disponível em: <https://repositorio.ulisboa.pt/handle/10451/3704?locale=en>. Acesso em: 17 de dezembro de 2024.

APÊNDICE A - INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

Apresentamos aqui o esboço das perguntas que fundamentaram a entrevista semi-estruturada, realizada com os professores, observando que, como se pretendeu utilizar a ATD, no decorrer da entrevista pode ser que tenham surgido novas perguntas em decorrência dos rumos da conversa.

- 1) *Como você avalia sua jornada educacional? Quais pontos considera importante para te inspirar a ser professor?*
- 2) *Qual a sua formação? Onde você cursou a graduação e em que ano concluiu?*
- 3) *Poderia compartilhar experiências significativas que obteve ao longo de sua formação?*
- 4) *Como foram as suas aulas de Ciências ou sobre o Ensino de Ciências na Universidade? Quantas disciplinas tinham de Ensino de Ciências? Você se recorda de como elas eram ministradas?*
- 5) *Quais metodologias você já utilizou para desenvolver suas aulas de Ciências? Considera difícil ensinar Ciências?*
- 6) *Como você avalia o que deve ser ensinado em Ciências da Natureza para os seus alunos? Existe um acompanhamento de resultados de aprendizagem?*
- 7) *Quais são os desafios específicos que você enfrenta ou já enfrentou para ensinar Ciências? Como você acredita que a sua formação te ajuda a elaborar, planejar e executar suas aulas de Ciências da Natureza?*
- 8) *Como é que você se relaciona com as ciências no dia a dia: você lê, ou vê conteúdos de ciências? Você segue páginas sobre ciências? Essas páginas ou conteúdos contribuem para as suas aulas? Se sim, como você usa?*

APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO PARA MAIORES DE 18 ANOS OU EMANCIPADOS



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DO AGreste
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (PARA MAIORES DE 18 ANOS OU EMANCIPADOS)

Convidamos o (a) Sr. (a) para participar como voluntário (a) da pesquisa, Uma reflexão sobre a formação em Ciências de professores polivalentes: um olhar sobre a educação de Riacho das Almas - PE, que está sob a responsabilidade do (a) pesquisador (a) Niéliton Januario Lino, Rua da Saudade, nº 2365, Nova Esperança, Riacho das Almas - PE, 55120-000 – (81) 98974 8951, nieliton.lino@ufpe.br.

Também participam desta pesquisa os pesquisadores: Profa. Dra. Tassiana Fernanda Genzini de Carvalho. Telefones para contato: (81) 99224 9615 e está sob a orientação de: Profa. Dra. Tassiana Fernanda Genzini de Carvalho. Telefone: (81) 99224 9615, e-mail tassiana.fgcarvalho@ufpe.br.

Todas as suas dúvidas podem ser esclarecidas com o responsável por esta pesquisa. Apenas quando todos os esclarecimentos forem dados e você concorde com a realização do estudo, pedimos que rubrique as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma via lhe será entregue e a outra ficará com o pesquisador responsável.

O (a) senhor (a) estará livre para decidir participar ou recusar-se. Caso não aceite participar, não haverá nenhum problema, desistir é um direito seu, bem como será possível retirar o consentimento em qualquer fase da pesquisa, também sem nenhuma penalidade.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

- **Descrição da pesquisa e esclarecimento da participação:** Desde 2021, trabalho da Secretaria de Educação do município de Riacho das Almas, ocupando funções como Professor II, Direção de Ensino e mais recente na Direção de Programas Educacionais. Essa experiência acabou por me proporcionar uma visão mais profunda dos desafios que são enfrentados pelos professores da Rede, principalmente aqueles que atuam nos anos iniciais do ensino fundamental. Desenvolvi o interesse pelo tema, de acordo com as vivências obtidas ao testemunhar as lacunas na preparação e condução de aulas de Ciências da Natureza, impulsionando-me a busca entender a formação em Ciências que esses profissionais tiveram, e como acontece a preparação das aulas no dia a dia. O objetivo da pesquisa é analisar a formação inicial em Ciências da Natureza de professores polivalentes da Rede Municipal de ensino de Riacho das Almas. Serão entrevistados 5 a 7 professores/professoras polivalentes atuantes na Rede Municipal de Riacho das Almas, obedecendo ao critério de inclusão e exclusão dispostos no item 6.4 do projeto anexado. Os professores serão selecionados, de acordo com uma pré-análise realizada na base de dados da Secretaria Municipal de Educação de Riacho das Almas, levando em consideração por exemplo: Professores da Rede Municipal, que atuam diretamente nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Aqueles professores que são formados a maior tempo. Ou aqueles que possuem mais experiência profissional.
- **RISCOS:** Constrangimento ao responder o questionário, cansaço, medo, vergonha ou estresse.
- **BENEFÍCIOS diretos/indiretos** para os voluntários: os possíveis benefícios que o participante pode adquirir ao responder a pesquisa são baseados na reflexão sobre a sua prática pedagógica e identificação das áreas de melhoria na formação em Ciências, resultando em uma educação mais eficaz e significativa para os estudantes. As Instituições de Ensino Superior podem se beneficiar ao identificar lacunas na formação de professores polivalentes em Ciências e adaptar seus programas de formação de acordo com as necessidades reais dos profissionais e das escolas da região.

Esclarecemos que os participantes dessa pesquisa têm plena liberdade de se recusar a participar do estudo e que esta decisão não acarretará penalização por parte dos pesquisadores. Todas as informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação. Os dados coletados nesta pesquisa, as gravações de áudio dos participantes, ficarão armazenados em pastas do *Google Drive* Institucional da Universidade Federal de Pernambuco e, em um HD externo, sob a responsabilidade do pesquisador Niéliton Januario Lino e da orientadora a Profa. Dra. Tassiana Fernanda Genzini de Carvalho, no endereço acima informado, pelo período de mínimo 5 anos após o término da pesquisa.

Nada lhe será pago e nem será cobrado para participar desta pesquisa, pois a aceitação é voluntária, mas fica também garantida a indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extra-judicial. Se houver necessidade, as despesas para a sua participação serão assumidas pelos pesquisadores (ressarcimento de transporte e alimentação).

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, o (a) senhor (a) poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE no endereço: (Avenida da Engenharia s/n – 1º Andar, sala 4 - Cidade Universitária, Recife-PE, CEP: 50740-600, Tel.: (81) 2126.8588 – e-mail: cephumanos.uspe@uspe.br).

Niéliton Januário Lino

(assinatura do pesquisador)

CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO VOLUNTÁRIO (A)

Eu, _____, CPF _____, abaixo assinado, após a leitura (ou a escuta da leitura) deste documento e de ter tido a oportunidade de conversar e ter esclarecido as minhas dúvidas com o pesquisador responsável, concordo em participar do estudo Uma reflexão sobre a formação em Ciências de professores polivalentes: um olhar sobre a educação de Riacho das Almas – PE, como voluntário (a). Fui devidamente informado (a) e esclarecido (a) pelo(a) pesquisador (a) sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade (ou interrupção de meu acompanhamento/ assistência/tratamento).

Local e data _____

Assinatura do participante: _____

Impressão
digital
(opcional)

Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e o aceite do voluntário em participar. (02 testemunhas não ligadas à equipe de pesquisadores):

Nome: Assinatura:	Nome: Assinatura:
----------------------	----------------------

