



**Universidade de Brasília**

**FACULDADE UnB PLANALTINA**

**CIÊNCIAS NATURAIS**

**O ENSINO DE CIÊNCIAS E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE  
PEDAGOGIA: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA DAS ATAS DO ENPEC**

**AUTORA:** Sarah Dourado da Mota

**ORIENTADORA:** Profa. Dra. Jeane Cristina Gomes Rotta

**Planaltina - DF  
Novembro 2023**



# Universidade de Brasília

FACULDADE UnB PLANALTINA

CIÊNCIAS NATURAIS

## **O ENSINO DE CIÊNCIAS E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE PEDAGOGIA: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA DAS ATAS DO ENPEC**

**AUTORA:** Sarah Dourado da Mota

**ORIENTADORA:** Profa. Dra. Jeane Cristina Gomes Rotta

*Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Banca Examinadora, como exigência parcial para a obtenção de título de Licenciado do Curso de Ciências Naturais, da Faculdade UnB Planaltina, sob a orientação da Profa. Dra. Jeane Cristina Gomes Rotta.*

**Planaltina - DF  
Novembro 2023**

## DEDICATÓRIA

*Este trabalho é dedicado a todos aqueles a quem essa pesquisa possa ajudar, a minha família que sempre me apoiou e a todos os professores que contribuíram com os conhecimentos adquiridos até aqui, não deixando de pontuar que sem Deus eu não teria conseguido.*

## RESUMO

O presente trabalho teve por objetivo realizar um levantamento bibliográfico para compreender como é abordada a formação de professores pedagogos para ensinar Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental nas atas do ENPEC. A metodologia utilizada foi qualitativa com abordagem bibliográfica e a análise dos dados foi realizada com base na Análise Textual Discursiva sendo identificadas quatro categorias: Percepção dos saberes docentes, Formação inicial dos professores, Formação continuada de docentes e Revisão da literatura. Os resultados indicaram que as percepções sobre o ensino de Ciências de um professor refletem em sua prática e está diretamente ligada a suas formações, posto que um grau de dificuldade conceitual em relação a Ciências resulta na falta de entendimento dos objetos de conhecimento, podendo resultar em insegurança na sala de aula. Também foi observado que em sua formação inicial há uma baixa carga horária de conteúdos e disciplinas voltados ao ensino de Ciências e seus conceitos, o que justifica o pouco domínio conceitual dos conhecimentos científicos desse docente. No entanto, os trabalhos indicaram que a formação continuada possibilita que lacunas de sua formação inicial sejam ressignificadas, sendo evidenciado que após os cursos, os professores que antes apresentavam dificuldade em entender conceitos, puderam se apropriar dos conhecimentos e estratégias que favoreceram refletir sua prática. Assim, ficou evidenciado que a formação inicial dos pedagogos não é suficiente para ensinar Ciências e que a formação continuada os auxilia a qualificarem seus conhecimentos.

**Palavras-chave:** Anos Iniciais do Ensino Fundamental; Formação de professores; Pedagogia, Ensino de Ciências.

## INTRODUÇÃO

O ensino de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental é importante, posto que essa é uma fase na qual a criança possui uma grande curiosidade em conhecer os fenômenos que se apresentam no mundo a sua volta e suas tecnologias. Antes mesmo de frequentar a escola, a criança já explora o seu entorno, portanto, ao estudar Ciências, as crianças conseguem compreender que tudo está interligado (FREITAS, 2021). Os documentos oficiais como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), também preconizam para a importância de ensinar Ciências nos Anos Iniciais com base nas experiências vivenciadas pelas crianças e presentes no mundo a sua volta. De modo que possam iniciar uma compreensão sobre os materiais e suas transformações, assim como, buscarem propostas coletivas para a melhoria do meio ambiente (BRASIL, 2018).

Nesse mesmo sentido, na publicação da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) “A ciência para o século XXI” também são destacadas que a educação científica é primordial para o desenvolvimento da humanidade e precisa ser iniciada desde a infância (UNESCO, 2003). Esse fato também é reforçado por pesquisas que argumentam que todos, inclusive as crianças, tem o direito de terem acesso ao conhecimento científico (SOUZA; CHAPANI, 2015).

Assim, percebo que o professor é o responsável para fazer adequações conforme o desenvolvimento e a realidade no qual seus estudantes estão inseridos, possibilitando momentos de investigação, onde haja a oportunidade de ampliar curiosidade inerente das crianças. Além disso, compreendo que é preciso promover a capacidade de observação e raciocínio, possibilitando em suas aulas uma maior conscientização sobre o contexto social, conhecimento do seu corpo e sua saúde e bem-estar. Sendo que essas ações podem também contribuir para formar cidadãos capazes de se apropriarem do conhecimento científico, proporcionando uma atuação ética com a sociedade e o planeta no qual vivem conforme previsto nas pesquisas (DOURADO; ZANCUL; VIVEIRO, 2021).

Vem sendo evidenciados através de trabalhos, muitos deles citados nessa pesquisa, que devido às especificidades do ensino de Ciências para os estudantes dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, há questionamentos se os professores desse segmento estariam preparados para elas. Isso se deve a formação em Pedagogia parecer não atender as demandas formativas para ensinar Ciências, posto que esse curso apresenta um currículo muito amplo e prioriza pouco os

conceitos científicos (BERTUCCI; OVIGLI, 2009; SOUZA; CHAPANI, 2015). Nesse contexto, os pedagogos acabam inseguros e priorizam os conhecimentos relativos à Língua Portuguesa e a Matemática em detrimento às Ciências Naturais, muitas vezes deixando esses conhecimentos restritos a conceitos memorizados e quadros de exercícios (FREITAS, 2021; PAZ 2021). Nesse contexto, o objetivo desse trabalho foi realizar um levantamento bibliográfico nas Atas do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC) para compreender como tem sido abordada a formação de professores pedagogos para ensinar Ciências.

## **1. REFERENCIAL TEÓRICO**

A obrigatoriedade da disciplina de Ciências no currículo escolar brasileiro é relativamente recente, posto que com a Lei de Diretrizes e Bases da educação Brasileira (LDB) de 1961 ela passou a ser ofertada nos últimos quatro anos da educação escolar, Anos Finais do Ensino Fundamental, e somente com a LDB de 1971 ela foi estendida para todos os anos da educação básica (DELIZOICOV; SLONGO, 2011).

Em um cenário histórico, o ensino de Ciências foi se modificando em todo o mundo e começou a ganhar destaque nas escolas brasileiras na década de 1950. Nessa época a experimentação foi uma estratégia didática muito valorizada e surgiram projetos científicos nos Estados Unidos e na Inglaterra que influenciaram o ensino de Ciências no Brasil. A proposta desses projetos tinha como perspectiva a formação de novos cientistas e acreditava-se que com base na realização de atividades experimentais, os estudantes poderiam fazer novas descobertas científicas, sendo neste caso o professor responsável por conduzi-las (FREITAS, 2021).

Por conseguinte, nas décadas de 1960 e 1970, propostas de aulas experimentais assumiram um quadro mais investigativo, partindo dos problemas a serem estudados, aproximando os alunos de forma mais significativa nas atividades. Com o início do século XXI, o ensino de Ciências apresentou diferentes objetivos, visando preparar cidadãos para atuarem na sociedade moderna e o foco não está mais na formação de cientistas, mas em sujeitos mais críticos, envolvendo o seu contexto social com os conhecimentos científicos aprendidos (FREITAS, 2021).

Assim, observo que no passado não tão distante, os interesses do ensino de Ciências e suas tecnologias deveriam favorecer aqueles que se tornariam cientistas. No entanto, de acordo com Praia, Gil-Pérez e Vilches (2007), o ensino de Ciências acompanha as mudanças sociais,

políticas e econômicas e hoje em nossa sociedade, o conhecimento científico e tecnológico são cada vez mais destacados exigindo que os cidadãos sejam alfabetizados cientificamente, possibilitando a aplicação desses novos conhecimentos nas tomadas de decisões cotidianas.

Para que um país esteja em condições de atender às necessidades fundamentais da sua população, o ensino das ciências e da tecnologia é um imperativo estratégico [...] Hoje, mais do que nunca, é necessário fomentar e difundir a alfabetização científica em todas as culturas e em todos os sectores da sociedade, [...] a fim de melhorar a participação dos cidadãos na adopção de decisões relativas à aplicação de novos conhecimentos (PRAIA; GIL-PÉREZ; VILCHES, 2007, p.142).

Entendo que com a divulgação do conhecimento científico em mídias, com uma alta velocidade, pode ocorrer que algumas notícias não sejam verdadeiras e devido a desinformação da própria sociedade sobre a Ciência, e suas tecnologias, acaba sendo compartilhada e disseminada notícias e crenças falsas. Portanto, Dourado, Zancul e Viveiro (2021) enfatizam que a escola tem o compromisso de propiciar às crianças um conhecimento científico que favoreça uma interpretação crítica do conteúdo que vivenciam em seus contextos sociais.

Alguns autores argumentam que ensinar Ciências desde os Anos Iniciais é essencial para uma sociedade que tenha conhecimento de Ciência e tecnologia e apontam para que esse ensino vise a alfabetização científica. No entanto, há outros estudos que evidenciam que são preciso propostas pedagógicas que proporcionem o ensino por investigação, como também o enfoque que envolve a ciência, tecnologia e sociedade (DELIZOICOV; SLONGO, 2011; KURZ; BEDIN, 2023).

Ao iniciar o processo de escolarização, as crianças já possuem uma compreensão prévia do mundo, com base em seu ambiente social e interações, tem curiosidades e querem saber sobre o que vêem e ouvem, sendo natural elas quererem tocar, experimentar, manusear e questionar para compreender a diversidade da natureza que as rodeia (FREITAS, 2021). Portanto torna-se necessário acolher os conhecimentos que as crianças trazem e utilizar essa vontade de conhecer para desenvolver os conhecimentos científicos, promovendo um desenvolvimento intelectual como também o afetivo (SILVA, 2006). Propiciando sentir a Ciências Naturais e capacitando o estudante para interpretar cientificamente o mundo, incentivando-o a observar e pensar sobre os fenômenos ampliando suas explicações, formas de intervir e utilizar os recursos naturais, entender os recursos tecnológicos, vincular eticamente as relações entre ciência, tecnologia e sociedade (DOURADO; ZANCUL; VIVEIRO, 2021).

É neste período educacional que o interesse pela Ciência pode ser despertado, contudo o desenvolvimento do estudante pode depender de como foi o primeiro contato, podendo gerar

um desinteresse pela Ciência, sendo papel essencial do professor e da escola propiciar condições para que os estudantes possam ter autonomia e conhecerem a construção humana do conhecimento científico se sentindo parte dessa evolução (SILVA, 2006). Neste cenário, as interações pedagógicas podem ser realizadas com o uso de músicas, brincadeiras, teatro, vídeos, e associar discussões científicas, abstendo-se de memorizações e transições que atropelam conceitos, dedicando aulas que priorizam questionamentos interessantes para crianças, empregando atividades no laboratório, parques, museus, que fomentam a alfabetização científica, oportunizando a exploração da natureza e do mundo social que a insere (FREITAS, 2021).

De acordo com a BNCC, desde o primeiro ano do Ensino Fundamental, o ensino de Ciências está presente no currículo, dividido em três eixos temáticos: Terra e Universo, Vida e Evolução, Matéria e Energia, tendo um compromisso com o desenvolvimento da alfabetização científica, cabendo ao professor pedagogo abordar esses temas de forma que os alunos possam explorar ambientes e fenômenos, estabelecendo uma relação com o próprio corpo e bem-estar, dando a oportunidade para que esses alunos não só conheçam a teoria e tenham a oportunidade de vivenciar momentos de investigação com um viés lúdico, ampliando a curiosidade, a capacidade de observação, desenvolver o raciocínio lógico, a criatividade, e o desejo pelo conhecimento científico (BRASIL, 2018).

Nesse sentido, os professores precisam desenvolver a habilidade de investigarem suas práticas e percebem se essas estimulam o pensamento crítico e reflexivo. Assim, proporcionando aos estudantes uma formação básica para o exercício dos direitos de cidadania, uma vez que o conhecimento científico é complementar a cultura e ao desenvolvimento humano (FREITAS, 2021). Associado a isso, o professor polivalente, formado em Pedagogia, tem inúmeras responsabilidades e demandas, sendo um quadro de grande complexidade para a atuação docente, sendo o responsável por estabelecer a primeira proximidade com a aprendizagem e crescimento intelectual, emotivo, físico e social (SILVA, 2006). É fundamental que esses professores tenham uma formação inicial que os capacitem para trabalharem o ensino de ciências, sendo um desafio para muitos desses professores deixarem a forma tradicional de priorizar algumas disciplinas e introduzir nas aulas conteúdos de outras áreas de conhecimentos tendo a “capacidade de situar cada disciplina, cada noção, cada conteúdo [...] ensinado de modo a promover e intensificar o desenvolvimento da criança” (LIMA; MAUÉS, 2006, p.195).

As percepções dos educadores sobre ciências influenciam seu trabalho em sala de aula, orientando suas escolhas e ações sobre como ensinar Ciências. O que vemos do primeiro ao quinto ano é uma valorização do conteúdo linguístico, alfabetização básica, Português e Matemática presentes em sua formação, em detrimento dos conhecimentos científicos, que frequentemente não há um domínio por parte do professor, levando certo sentimento de insegurança para lidar com o conteúdo, o que pode ocasionar em um padrão de ensino baseado em memorizações, tendo o livro didático como maior fonte de informações (FREITAS, 2021).

Nesse contexto, observa-se que há um desconforto em trabalhar algo que se tem conhecimento sobre, evitando-se, assim, debates e discussões para reduzir chances de ser questionado em algo que não saiba. Muitos profissionais vêem o ensino de Ciência como um desafio em sua docência, posto que apresentam dificuldades sobre como acessar a fonte de informações confiáveis, ausência de recursos didáticos e cursos de capacitação. Portanto, fica perceptível as lacunas de sua formação, refletindo em bloqueios para ensinarem Ciências Naturais (KURZ; BEDIN, 2023).

Pesquisa realizada por Bertucci e Ovigli (2009), indicou que os recursos mais utilizados pelos docentes pedagogos em suas aulas foram textos, atividades impressas, livros e apostila, houve poucas menções a experimentação e atividades de campo. No entanto, os docentes demonstram interesse em buscar diferentes materiais conforme o conteúdo e os objetivos que desejam atingir no ensino aprendizagem das Ciências (FREITAS, 2021).

Paz (2021) enfatizou que aulas de ciências teóricas e baseadas em livros e listas de exercícios, não promovem o desenvolvimento reflexivo e crítico para o aluno refletir sobre seu ambiente social e prática diária. Isso pode ser reflexo da formação do curso de Pedagogia, onde há pouco conteúdo de Ciências da Natureza em seu currículo, tendo maior enfoque em técnicas pedagógicas e desenvolvimento infantil, além de ter poucas oportunidades de se aprofundar em conhecimentos e metodologias específicas do ensino de Ciências.

Ser professor é sempre estar buscando aperfeiçoar conhecimentos tornando necessário buscar fontes de estudos, utilizando frequentemente a internet e os livros, levando a preocupação de como esses materiais são interpretados pelos docentes, pois não basta apenas transmiti-la acriticamente, mas refletir se a informação encontrada é viável e leva a compreensão, além de identificar erros conceituais, não podendo utilizar uma única fonte de estudo sem reflexão e não basear o ensino de ciências em livros didáticos (KURZ; BEDIN, 2023).

A confiança no conhecimento teórico, pode proporcionar uma prática mais consolidada e melhor domínio dos conteúdos conceituais, o que pode facilitar na realização de aulas mais adequadas e contribuir para a motivação do docente sobre como utilizar atividades mais dinâmicas e práticas (FREITAS, 2021). Há necessidade de investimentos em formação continuada como um aporte para uma mudança qualitativa na atualização da prática e do trabalho docente, amenizando deficiências conceituais e metodológicas nos conteúdos científicos. Assim, é considerado importante observar que ao ser um professor polivalente, não se espera que o mesmo seja um especialista em diversas áreas do conhecimento, muito menos em Ciências Naturais. No entanto, é desejável que tenha um maior domínio dos conteúdos conceituais para que possam ter mais confiança ao ministrar essas aulas trazendo aulas mais dinâmicas, práticas e teóricas mais consistentes contextualizando com o ambiente sociocultural dos alunos para que possam refletir sobre o conhecimento científico, compreendendo o que está acontecendo ao seu redor.

## **METODOLOGIA**

Neste trabalho, foi realizada uma pesquisa bibliográfica, com abordagem qualitativa (LÜDKE; ANDRÉ, 1986), nas Atas das edições de 2019 e 2021 do ENPEC. Foram utilizadas como palavras chaves: “Anos Iniciais do Ensino Fundamental”; “Formação de professores” e “Pedagogia”.

A seleção dos artigos foi com base na leitura dos títulos, palavras-chave e resumos e na maioria dos casos, a leitura dos trabalhos completos. Foram selecionados 19 trabalhos (QUADRO 1 e 2) e esses foram analisados com base na Análise Textual Discursiva que consiste em:

- 1- Desmontagem dos textos, que envolve o seu exame e posterior fragmentação em unidades relacionadas ao fenômenos estudados. As Unidades de Significados foram identificadas com os códigos alfanuméricos, onde a primeira letra e os dois número significam o código do trabalho analisado e as duas últimas letras e o número final o trecho que foi selecionado do trabalho (QUADRO 3);
- 2- Categorização, onde são estabelecidas relações entre as unidades de base, unidades de significado em cada texto, combinando-as e classificando-as por semelhanças;

3- Metatexto, com a imersão nos materiais de análise, proveniente das etapas anteriores, possibilitando uma compreensão renovada do todo (MORAES; GALIAZZI, 2011).

Nesse trabalho, foram definidas, a *posteriori*, quatro categorias:

1- “Percepção e saberes docentes”: Trabalhos que investigaram como os professores percebem o ensino de Ciências e como buscam complementar seu conhecimentos.

2- “Formação inicial de professores”: Trabalhos que visaram discutir sobre a formação inicial do pedagogo.

3- “Formação continuada”: Trabalhos que analisaram como tem sido promovida a formação continuada desse profissional da educação.

4- “Revisão da literatura”: Trabalhos que realizaram revisões sobre esse tema a formação do professor de Pedagogia para ensinar Ciências.

**Quadro 1:** Trabalhos selecionados nas atas do ENPEC em 2019

<b>Código</b>	<b>Títulos do trabalho</b>	<b>Autores</b>
T01	Ensino de Ciência nos anos escolares iniciais: diálogos pedagógicos que mobilizam reflexões sobre os saberes docentes.	PEREIRA; GONÇALVES
T02	Estudo preliminar sobre a formação de professores para o ensino de Ciências nos Anos Iniciais.	RUPPENTHAL; COUTINHO
T03	Narrativas de professoras que ensinam Ciências nos Anos Iniciais: marcas de práticas e processos formativos na docência.	CAVALCANTE; MARTINS
T04	Contribuições de um curso de formação continuada para professores dos Anos Iniciais: conexões entre teoria e prática da educação ambiental	LORENZETTI; KUBLINSKI; MULLE
T05	A formação de professores em espaços não formais na Amazônia: investigando o perfil dos professores dos Anos Iniciais do ensino fundamental e sua relação com o centro de Ciências e planetário do Pará	VENTURIERI; DINIZ
T06	Expectativas e realizações de professores de Anos Iniciais durante a formação continuada de Ciências no Pacto Nacional para a Alfabetização na Idade Certa (PNAIC) no Distrito Federal	PEDREIRA; ROTTA; MELO
T07	Pesquisa-ação na formação de professoras que ensinam Ciências nos Anos Iniciais: uma análise no contexto de um mestrado profissional em ensino de Ciências	PESSOA; FREITAS
T08	Tendência de pesquisa em eventos e periódicos nacionais: uma análise sobre a formação de professores que ensinam Ciências nos Anos Iniciais do ensino fundamental	CAVALCANTI
T09	Ciências nos Anos Iniciais do ensino fundamental: o que dizem os discentes de pedagogia de uma Universidade Federal do nordeste brasileiro.	OLIVEIRA et al.

T10	Contribuições da metacognição para a formação de professores que ensinam Ciências nos Anos Iniciais	RAMOS; SILVA-FORSBERG
T11	Formação de professores para o ensino de astronomia nos Anos Iniciais: análise de uma experiência	LIRA; DANTAS; FIREMAN
T12	Ensino de Ciências nos anos iniciais: uma pesquisa bibliográfica sobre a formação dos professores	CHAVES; SILVA; PEDREIRA
T13	Formação continuada para uso de artefatos tecnológicos no ensino de Ciências nos Anos Iniciais do ensino fundamental: contribuições da teoria da objetivação.	CAMILOTTI; GOBARA

**Fonte:** Elaborado pela autora (2023).

**Quadro 2:** Trabalhos selecionados nas atas do ENPEC em 2021

<b>Código</b>	<b>Títulos do trabalho</b>	<b>Autores</b>
T14	Revisão bibliográfica das atas do ENPEC sobre a formação continuada de professores dos Anos Iniciais para o ensino de ciências.	BENDER; BASTOS; SCHETINGER
T15	O Ensino de Ciências na perspectiva do professor dos Anos Iniciais do ensino fundamental: uma abordagem investigativa com indícios de alfabetização científica.	MELADO; LOBINO
T16	Alfabetização científica e formação de professores dos Anos Iniciais: implementação da BNCC	OLIVEIRA; SESSA
T17	Experimentação e pedagogia histórico-crítica: uma proposta para a formação continuada de professores dos Anos Iniciais	FREITAS, ROTTA
T18	Formação de professores em Ciências nos Anos Iniciais: uma revisão sistemática de literatura	OLIVEIRA, PRATA
T19	O que nos revelam o discurso de professores formadores sobre afetividade e cognição no ensino de Ciências e Matemática nos Anos Iniciais do ensino fundamental	RAMOS

**Fonte:** Elaborado pela autora (2023).

**Quadro 3:** Unitarização do corpus de pesquisa

<b>Código</b>	<b>Exemplos de Unidades de significado</b>	<b>Categoria</b>
T01	T01US1 os professores adquirem experiências que repercutem em suas práticas por um longo período de tempo até que encontrem outras referências de ensino e de aprendizagem.  T01US2 evidenciam que os saberes disciplinares das professoras ainda são limitados, prevalecendo os saberes constituídos ao longo da experiência docente.	Percepção e saberes docentes:
T02	T02US1 a formação do pedagogo para o ensino de ciências  T02US2 a análise da matriz curricular e Projeto Pedagógico de Cursos de Pedagogia	Formação inicial de professores:
T03	T03US1 que práticas de ensino de Ciências os professores dos Anos Iniciais desenvolvem em aula e que sentidos atribuem aos seus processos de formação?	Percepção e saberes docentes:

T04	T04US1 as contribuições de um curso de formação continuada que abordou os pressupostos teóricos e metodológicos da Educação Ambiental.	Formação continuada:
T05	T05US1 qual o perfil do professor dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental T05US2 O conhecimento sobre o perfil do professor dos Anos Iniciais é um aspecto importante, porque, essas informações podem colaborar com o planejamento de ações de formação mais adequadas a realidade destes docentes.	Formação inicial de professores:
T06	T06US1 A formação continuada oferecida pelo PNAIC T06US1 Essa formação vem ao encontro de proposições que acreditam na importância de um ensino que possibilite a compreensão adequada da ciência e da tecnologia que fazem parte do cotidiano.	Formação continuada:
T07	T07US1 Esses resultados demonstram que a formação continuada, no âmbito do mestrado profissional, pode se constituir em momento de desenvolvimento profissional de professores que ensinam ciências nos primeiros anos da escolarização.	Formação continuada:
T08	T08US1 Neste artigo apresentamos um levantamento dos eventos e periódicos brasileiros T08US2 como se apresentam as pesquisas sobre formação de professores que ensinam ciências nos Anos Iniciais	Revisão da literatura:
T09	T09US1 Este artigo tem a finalidade de discutir sobre a formação dos professores e por que e como ensinar Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental	Formação inicial
T10	T10US1 Para tanto, constatamos que os processos metacognitivos auxiliam o professor a questionar e conhecer a si próprio, potencializando uma educação científica e socialmente comprometida.	Percepção e saberes docentes:
T11	T11US1 após a formação um avanço significativo no conhecimento dos conteúdos e das metodologias, consideramos que a formação realizada foi proveitosa para contribuir com a aprendizagem dos futuros professores.	Formação continuada:
T12	T12US1 pesquisa bibliográfica sobre a formação em Ciências dos Professores dos Anos Iniciais. Os trabalhos escolhidos a partir do levantamento bibliográfico foram analisados e categorizados de acordo a metodologia utilizada e tipo de análise.	Revisão da literatura:
T13	T13US1 de investigar as concepções de professores dos Anos Iniciais do ensino fundamental-EF sobre o ensino de ciências	Percepção e saberes docentes:
T14	T14US1 como os processos de formação continuada de professores voltados ao ensino de Ciências da Natureza nos Anos Iniciais da Educação Básica vêm sendo realizados e apresentados nas Atas do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC) ao longo dos anos	Revisão da literatura:
T15	T15US1 Este artigo refere-se à uma pesquisa de mestrado qualitativa, apresentando a atuação do professor dos Anos Iniciais do ensino fundamental habilitado em Pedagogia que, na contemporaneidade objetiva afirmar-se como mediador de uma práxis no ensino de ciências voltada para Alfabetização Científica.	Percepção e saberes docentes:
T16	T16US1 trata da formação de professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, apresentando a importância do ensino de Ciências voltado à Alfabetização Científica (AC) T16US2 verificamos que a educadora não teve acesso à formação científica durante a graduação; somente fez contato com conteúdos científicos	Formação inicial de professores:

	voltados aos Anos Iniciais	
T17	T17US1 uma proposta didática composta por atividades experimentais de Ciências e embasada na Pedagogia Histórico-Crítica, para a formação continuada dos professores dos Anos Iniciais.	Formação continuada:
T18	T18US1 revisão sistemática de pesquisas na área do Ensino de Ciências publicadas em periódicos.	Revisão da literatura:
T19	T19US1 objetivo analisar a relação entre afetividade e cognição no ensino de Ciências e Matemática nos Anos Iniciais, a partir do discurso dos professores formadores.	Percepção e saberes docentes:

**Fonte:** Elaborado pela autora (2023).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a leitura de alguns trabalhos, foram selecionados dezenove textos para a realização desta pesquisa, através da leitura foi possível separá-los por assunto de semelhança, sendo criadas assim as quatro categorias (Percepção dos saberes docentes, Formação inicial dos professores, Formação Continuada e Revisão da Literatura). Dentro de cada trabalho, também há unidades de significado (US), que é a fragmentação do trabalho em assuntos diferentes.

### **Categoria 1 - Percepções e saberes docentes**

Nesta categoria foram elencados cinco trabalhos que apresentavam como os professores percebem e desenvolvem os seus saberes nos Anos Iniciais em relação ao Ensino de Ciências, T01, T03, T10, T13, T15 e T19.

Por conseguinte, o T01 analisou os conhecimentos que os professores constituem a partir da autonomia docente para o ensino de Ciências, que se constrói ao longo da vida a partir de processos e percursos formativos. Esse estudo foi realizado com intuito formativo embasado por conversas pedagógicas entre a pesquisadora e colaboradoras que ensinam Ciências nos Anos Iniciais. Nesse trabalho as professoras-colaboradoras ao serem questionadas sobre o que se refere à classificação dos animais, demonstraram que ainda há necessidade de ampliar o conhecimento sobre esse conteúdo, conforme pode ser observado no trecho a seguir.

Pesquisadora: E no caso da cobra, como foi classificada?

Nilde: Como animal aquático.

Pesquisadora: A cobra é aquática?

Nilde: No momento falei que era aquática. Têm as cobras que vivem dentro da água. Mas não fiz a pesquisa profunda depois para ver a classificação dela, se é terrestre ou aquática [a professora sorri]. Em alguns livros está dizendo que ela é um animal terrestre. É um réptil, não é? Ela é um réptil. Os animais répteis vivem mais sobre a terra.

Pesquisadora: Você falou sobre isso com eles?

Nilde: Não explorei muito. Não quis confundir e não fiz muita exploração com eles porque era nível de segundo ano, mas com a mente ainda de primeiro ano de alfabetização. Explorei apenas aquilo que me perguntaram no momento (Nilde).

As limitações de conhecimentos teórico sobre o conteúdo científico ficam evidentes, além disso, também foi observado a falta de um planejamento mais detalhado que exigiria pesquisa sobre esse conteúdo. Nesse sentido, os autores do trabalho T01 destacaram que aperfeiçoar a compreensão de determinados temas científicos requer esforço, dedicação, tempo e recursos de pesquisa. Foi enfatizado também a importância do diálogo, pois pode auxiliar os professores a refletirem sobre seus conhecimentos, conscientizando-os que o conteúdo não seria mais ensinado da mesma forma.

Em vista disso, no T03 foi abordado narrativas de professoras sobre as práticas e os processos de formação nos Anos Iniciais do ensino de Ciências, investigando: “que práticas de ensino de Ciências os professores dos Anos Iniciais desenvolvem em aula e que sentidos atribuem aos seus processos de formação?” (T03US1). Nesse trabalho foi indagado as professoras como ensinavam o conteúdo “Ciclo Hidrológico”, indagando sobre quais estratégias e recursos eram utilizados para o ensinarem esse assunto, tendo algumas das respostas exemplificadas no excerto a seguir:

“tenho pouco acesso a outras fontes de estudo para realizar o ensino do conteúdo ciclo hidrológico. Minha própria base é o livro, não consigo trabalhar esse conteúdo de maneira aprofundada” (Luciana, 2019).

“gosto de fazer uso de vídeos! Além de fazer uso de livros, gosto de trabalhar o conteúdo do ciclo hidrológico passando alguns vídeos para os alunos assistirem para complementar e facilitar a compreensão do assunto e este o assunto não ficar cansativo, também passo trabalho de recorte e colagem de figuras retiradas do livro. Assim, esses são algumas atividades que a gente vivencia” (Silvia, 2019).

“Inicio o estudo do ciclo da água com uma roda de conversa para debater as ideias iniciais dos alunos, depois uso o livro didático para estudo do assunto, faço uso do celular para que comparem imagens com as do livro e passo um questionário sobre o tema” (Luciana, 2019) (T03US2).

Foi destacado pelas professoras no trabalho T03 que o uso do livro didático era a principal fonte de pesquisa e expuseram não trabalhar profundamente o assunto, o que revela indícios de ausência de conhecimento conceituais do conteúdo a ser ministrado. Também não foi evidenciado espaço para promover diálogos, discussão e socialização do estudo, há a utilização de recursos tecnológicos, mas somente como facilitador com base em modelos tradicionais de ensino. A tecnologia pode ser usada como ferramenta de ensino, mas deve ser aliada a métodos significativos que facilitem a interação, os diálogos, as discussões e os processos de aprendizagem em sala de aula.

Ainda no contexto do trabalho T03, foi relatado que as professoras identificam que as

lacunas curriculares e a falta de domínio de conteúdos específicos são significativas.

“eu não busco muitas coisas quando eu não gosto do assunto. Acredito que essa situação está relacionada pelo fato de em minha formação inicial não ter estudado muito Ciências.” (Luciana, 2019).

“Teve um grupo do IFPA, que veio na escola falar de água, eles deixaram várias maletas para a escola com um material riquíssimo para trabalhar, mas estão mofando em uma sala. Foi uma formação muito corrida como outras que sempre vivenciamos para discutir nossas práticas” (T03US3).

O T10 discute sobre os processos da metacognição, que é definido como “*o conhecimento que o indivíduo tem sobre o seu próprio conhecimento*” na formação de professores que ensinam Ciências nos Anos Iniciais, permitindo a pessoa: [...] refletir e tomar consciência sobre suas potencialidades e dificuldades, sobre como é o seu progresso cognitivo e sobre que estratégias deve utilizar para aprender, a fim de gerenciar sua aprendizagem para atingir seus objetivos.” (T10US2)

No T10 há alertas sobre a formação fragmentada de professores, desafiando a repensar a formação polivalente com novas estruturas formativas e curriculares, ampliando os conhecimentos pedagógicos, políticos, sociais, científicos e culturais, tornando necessário garantir condições mínimas de conhecimento e domínio dos saberes científicos essencial para a formação de sujeitos curiosos, críticos e inovadores.

A atividade metacognitiva pode ser resultado do estilo de ensino do professor que refletem as experiências dos alunos ocorridas em diferentes situações, as pesquisas relacionadas a metacognição

[...] tem demonstrado cada vez mais evidências que a metacognição é a chave para atender às agendas múltiplas que caracterizam a educação científica na atualidade. Tais agendas incluem o desenvolvimento do letramento científico dos alunos e sua compreensão da natureza da investigação científica, a natureza dos conceitos científicos e da ciência em si (T10US3).

De acordo com os autores de T10, para facilitar a comunicação com os alunos sobre o progresso do conhecimento, os próprios professores precisam desenvolver habilidades metacognitivas. É necessário superar as limitações da educação tradicional que ainda são evidentes na formação de professores e adotar novas atitudes e práticas formativas no ensino de ciências.

Conseqüentemente, o T13 pesquisa as concepções de professores dos Anos Iniciais do ensino fundamental sobre o ensino de ciências, a alfabetização digital e o uso pedagógico dos artefatos tecnológicos. Inicialmente o trabalho aponta que

Estudos realizados com professores participantes da formação elaborada pelo MEC e desenvolvida pela UFMS na fase II do PROUCA (Programa um Computador por Aluno) demonstram que ela não foi suficiente para provocar mudanças na prática pedagógica dos professores com uso das TDIC (T13US2).

Portanto, conforme T13, quando um professor chega a uma escola, sua formação e seu racionalismo técnico já estão definidos, o que dificulta a reflexão crítica, sendo necessário propor a formação continuada como alternativa ao modelo de formação comumente desenvolvido nas escolas, que leva em conta que é necessária a prática docente dos diferentes saberes, o que leva à superação da racionalidade técnica e à emancipação, baseada na ação coletiva, com foco no bem comum e na ética comunitária.

A percepção das professoras sobre a importância do ensino de Ciências indica que o conhecimento científico torna as aulas mais envolventes, proporcionando aulas mais diferenciadas e devido à ciência está presente na vida cotidiana, é importante no desenvolvimento do aluno crítico. Além disso, de acordo com T13, as professoras, ao serem indagadas sobre a importância da Alfabetização Científica, obteve algumas respostas:

Ajuda a melhor compreender o mundo e os problemas sociais (PC, 2019).  
Formar cidadãos críticos e participantes da sociedade, consciente de seus direitos e deveres (PD, 2019).  
Importante para formar futuros cientistas (T13US3).

Concluimos em T13, que a Alfabetização Científica foi demonstrada como capaz de auxiliar na formação de cidadãos críticos, capazes de compreender e agir na realidade em que vivem, de participar da tomada de decisões em contextos sociais. O individualismo é observado nesta pesquisa-formação, onde os professores trabalham com atividades tradicionais voltadas à fixação de informações e busca na internet, atividades sem questionamentos sobre o conteúdo, que apresentam indícios de alienação docente, que pode refletir na formação dos alunos.

Em T15, foram investigados aspectos relacionados ao ensino de Ciências na formação de professores pedagogos por meio de um questionário e apresentado um planejamento de atividades envolvendo situações-problema, no qual foi proposto fatos relacionados ao cotidiano da escola, a saber, os mosquitos *Aedes Aegypti*. Foi proposta uma atividade com turma do 1º ano do ensino fundamental a partir de

registros por meio de palavras e desenhos, enquanto o professor fomentava a discussão com base nas ideias dos alunos, aproximando-se do ponto de vista científico. A atitude corroborou para promoção de uma ampla campanha a fim de eliminar os focos deste mosquito. Com o intuito de favorecer a compreensão sobre o desenvolvimento dos ovos e cada uma de suas fases, foi reproduzida uma mosquitêrica (Figura 3) de autoria do professor da UFRJ Maulori Cabral, funcionando como armadilha para que os mosquitos *Aedes Aegypti* não se desenvolvam (T15US2).

Com o resultado dessa atividade realizada com a turma do 1º ano, é observada a utilização de uma metodologia investigativa, dentro da realidade dos estudantes, envolvendo toda a comunidade escolar, prática que foi pouco valorizada pelos autores, mas que merece destaque.

Da análise dos resultados do questionário elaborado por T15, pode-se concluir pelos relatos dos professores que há falta de métodos de ensino baseados em investigação na sua formação. Isto indica uma falta de práticas de ensino diferenciadas nas salas de aula dos Anos Iniciais e é evidente a exclusão do ensino de ciências na perspectiva de investigação

65,1% registraram uma experiência mínima em torno de 0% a 19% de atividades experimentais nas aulas de ciências. Ao contrário, um número reduzido de indivíduos 4,7%, declararam uma grande concentração entre 80% a 100% de atividades experimentais nas aulas de ciências (T15US3).

Quando questionados sobre como ensinar alfabetização científica, as respostas dos professores mostraram que 64,6% dos professores nunca tinham ouvido falar em alfabetização científica ou já tinham ouvido falar do termo, mas não sabiam o que era. Apesar disso, aos autores de T15 concluíram que a maioria dos professores entende que a Ciência é essencial para que os alunos atuem como cidadãos, mas existe ainda assim uma incoerência entre a teoria e a prática.

Finalizando essa categoria, o T19 envolve entrevista com quatro professores formadores do curso de Pedagogia e teve como objetivo analisar a relação entre afetividade e cognição no ensino de Ciências e Matemática. Os professores foram questionados sobre os fatores que os levaram a aceitarem ou rejeitarem a lecionar disciplinas de Ciências e/ou Matemática e as respostas estão listadas a seguir

Sim, já ministrei. Eu fui trabalhar com a matemática porque eu vi a possibilidade de ter meu lugar no curso, porque era uma disciplina que ela não tinha um professor efetivo que trabalhasse com ela (Prof.<sup>a</sup> Aritmética, 2021).

Sim, já ministrei. Eu acho que em primeiro lugar a disciplina estava sem nenhum professor [...]. Sempre tinha uma dificuldade de professores (Prof.<sup>a</sup> Ecologia, 2021). (T19US2).

Alguns dos discursos dos entrevistados mostraram como a afetividade e cognição estão relacionados às experiências em sala de aula com o ensino de Ciências e Matemática.

[...] quando eu peguei pela primeira vez a disciplina eu senti muito medo, eu tinha medo porque tinha muitos conteúdos que eram novos, era uma discussão nova, então o aprofundamento dos conteúdos da matemática para mim alguns eram difíceis, eu não tinha o domínio e também foi necessário muito estudo (Prof.<sup>a</sup> Aritmética, 2021). É preciso [...] a questão de afinidade com o conteúdo, de currículo, habilidade de conteúdo porque eu acredito que teria que ter um aprofundamento maior nessa área

para não só ficar na questão metodológica do ensino, mas também pode contribuir com aluno na questão da teoria, da prática (Prof. Planejamento, 2021) (T19US3).

Os diálogos mostraram como as demandas pelo domínio de conteúdos nas diferentes áreas do conhecimento sobrecarregam o desempenho do profissional. Assim, observou-se que o modo como os professores entrevistados se relacionam com o ensino de Ciências e Matemática durante sua formação demonstra a existência de mitos e medos antigos que cercam essas áreas de conhecimento, os exemplos incluem “matemática é difícil” ou “ciência é coisa para cientista”. Portanto, o trabalho T19 evidenciou que os aspectos cognitivos e afetivos são indissociáveis do ensino das disciplinas, bem como, o gosto e a afinidade pelos componentes do curso são cruciais para um ensino com a excelência e o comprometimento necessários.

Nessa categoria foram analisadas as percepções e saberes docentes, os quais refletem que sua prática pedagógica está relacionada à suas experiências vivenciadas na formação docente. Demonstrando com pouca ênfase em métodos investigativos, resultando em aulas mais tradicionais, tendo o livro didático como principal recurso base revelando indícios de falta de conhecimentos conceituais.

Alguns trabalhos destacam que professor pedagogo, frequentemente, se depara com a necessidade de aprofundar seus conhecimentos específicos sobre um determinado tema relacionado às Ciências. Fato que gera uma insegurança em como abordar tal conhecimento, trazendo consequências para o planejamento e preparação do ensino que acaba sendo tradicional e mais focado em aulas expositivas (PAZ, 2021). A autora destaca, que os professores buscam sanar as dificuldades de ensinar ciências buscando conteúdos na internet, formações continuadas, cursos de pós-graduação ou extensão.

Tardif (2012) destaca que os saberes docentes podem ser construídos e descontextualizado no decorrer do tempo e os classifica como: saberes disciplinares, saberes curriculares, saberes experienciais. Os disciplinares estão relacionados a formação inicial do professor, os curriculares estão relacionados a documentos oficiais que normatizam o currículo e o experiencial são aqueles que o professor produz ao longo de sua carreira, decorrentes de sua prática pedagógica. Nesse contexto, o artigo publicado por Dourado, Zancul e Viveiro (2021) demonstrou que o livro didático, e não o currículo, tem definido como as professoras dos Anos Iniciais realizam as práticas nas aulas de Ciências e inferem que são necessários mais estudos para compreender como são mobilizadas, porque tem sido pouco efetiva, como implementar melhorias para propiciar uma formação científica mais adequada aos estudantes.

Além disso, Souza e Chapini (2015) também destacam que os docentes frequentemente tem concepções ingênuas sobre as Ciências e que dez licenciandas em Pedagogia, participantes de uma pesquisa, demonstraram que durante a formação inicial tiveram “i) a construção de concepção positivista de ciência e ensino de Ciências durante o curso; ii) a falta de domínio dos conteúdos específicos e iii) a desarticulação entre conteúdos e metodologias” (p. 129). Nesse contexto a formação inicial e continuada terão implicações nos saberes e concepções docentes.

## **Categoria 2 - Formação inicial dos professores**

Nesta categoria estão reunidos quatro trabalhos T02, T05, T16 e T09 que abordaram sobre a formação inicial dos professores para o ensino de Ciências. Nesse contexto, T02 questiona sobre a formação inicial do pedagogo para ensinar Ciências e analisou a matriz curricular e os projetos de ensino dos cursos de Pedagogia de quatro instituições de ensino, incluindo o formato presencial e a distância. Constatou-se que a maioria dos professores pedagogos são formados em ensino a distância, chegando a oitenta vezes o número de vagas da modalidade presencial.

Verificou-se, também, que quando se trata de ensino de Ciências, foi ofertado apenas dois componentes entre o segundo e sétimo semestre, e menos de 3% da carga horária do curso é destinado à preparação para o ensino de Ciências. Na análise dos conteúdos programáticos, foi observado a divisão das disciplinas científicas em três eixos principais:

O eixo Referencial abarcou todos os períodos que remetiam a aspectos relacionados a teoria e reflexão sobre e para a prática docente [...] (T02US3).

O eixo Planejamento, por sua vez, refere-se aos períodos que conduzem a questões de organização ou processos de sala de aula, sejam sequências ou materiais/meios utilizados (T02US4).

[...] o eixo Temas/conteúdos de ciências abarcou os períodos que remetem a conteúdos ou temas constituintes da ciência como área [...] (T02US5).

Das quatro instituições estudadas, apenas uma universidade da modalidade presencial ofereceu preparação para os três eixos fundamentais propostos como básicos para o professor dos Anos Iniciais, as demais não ofertaram preparação conceitual ou instrumentaram o professor para o planejamento de atividades. Assim, os autores de T02 indicaram que é preciso uma formação que atenda a esses aspectos formativos e, estimulem a reflexão sobre eles.

O T05 investigou o perfil dos professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental e sua relação com o Centro de Ciências e Planetário do Pará, os dados foram coletados junto a

colaboração de 61 professores que atuavam nos Anos Iniciais através de questionário e observação participante, na ocasião que visitaram o local. É descrito no trabalho que esses espaços informais de aprendizagem proporcionam estratégias de ensino mais envolventes e interativas, A análise constatou que 96,8% dos professores entrevistados eram do sexo feminino e que maioria dos professores visitantes (63,6%) não conheciam esse espaço, e aqueles que conheciam, já o havia visitado há algum tempo e entre os motivos citados pelos docentes para realizar a visita, foram de aprofundamento do conhecimento e facilidade de aprendizagem,

Eu vim aqui há muito tempo atrás quando só tinha a cúpula não conhecia essa parte nova que vai ajudar muito nas outras matérias (T05US2).

Sempre que dá gostamos de trazer nossos alunos ao planetário para que eles vejam na prática os assuntos que trabalhamos em sala de aula e com isso despertar mais seu interesse por esses assuntos (T05US3).

De acordo com T05, os locais não formais de estudos, como o Centro de Ciências visitado podem servir como locais de conhecimento, proporcionar aprendizagem aos alunos e podem fazer mais do que complementar o trabalho escolar. Ao observarmos as atitudes dos professores, descobrimos que eles estavam mais preocupados em manter a ordem no grupo de alunos e se comportavam como expectadores.

No T09 foi realizado um estudo a partir das vozes dos estudantes dos cursos de licenciatura em Pedagogia de uma Universidade Pública Federal de capital nordestina e como resultados foi observado que pela análise do curso presencial que há duas disciplinas obrigatórias de Ciências no programa do curso, ambas com carga horária de 60 horas.

Foram utilizados questionários, compostos por questões de caracterização dos sujeitos estudados e questões subjetivas e o resultado de sua análise mostrou que 81 % dos participantes do estudo eram mulheres e a maioria estudava no período noturno para obter o diploma. Foi perguntado também por que era importante ensinar Ciências nos primeiros anos do ensino fundamental a maioria dos que participaram mencionaram que era devido a contribuição para a alfabetização científica dos alunos. De acordo com o T09 houve inquietações entre os licenciandos entrevistados sobre a importância de ensino de Ciências menos teórico e mais prático em sala de aula.

Completando essa categoria, o T16 discutiu a formação de professores de Anos Iniciais, abordando os conceitos de Alfabetização Científica e as Bases do Currículo Nacional Comum (BNCC). O estudo foi realizado com uma professora dos Anos Iniciais e para a obtenção de dados foi apresentada uma sequência didática de Ciências que incluíam Alfabetização

Científica, além de entrevistas de perguntas e respostas via áudio.

A análise dos resultados evidenciou que a educadora não teve formação científica durante a graduação,

Eu não me lembro de nenhum momento na licenciatura, na minha formação inicial, eu ter contato com o ensino de Ciências de forma mais focada ou com as terminologias da alfabetização científica, não me lembro. Eu me lembro mais da parte das didáticas, didática de matemática, história, geografia, mas de Ciências eu não tenho lembrança. Eu não lembro nem se eu tive por seis meses como ocorria com algumas disciplinas, o meu contato mesmo com essa perspectiva de ensino se deu em uma pós-graduação, isso depois de seis anos já formada (Kind, 2021). (T16US2).

O ensino de Ciências precisa para além de formular hipóteses e investigações, também possibilitar que os alunos reflitam sobre o cotidiano, melhorando assim o pensamento crítico e a capacidade de argumentação. O T16 possibilitou o entendimento que os estudantes dos Anos Iniciais poderão ter contato ou não, com atividades envolvendo Alfabetização Científica, dependendo da ausência ou presença dessa temática na formação inicial do professor.

Os quatro trabalhos dessa categoria que pesquisaram sobre a formação inicial dos profissionais de Pedagogia, indicando que os cursos de graduação têm uma baixa carga horária dedicado a conteúdos voltados a Ciências e suas metodologias, também retratou um aumento da modalidade EAD de ensino na área, contudo os licenciandos apresentam inquietude sobre como o ensino de Ciências vem sendo abordado, indicando se preocuparem com aprendizagens menos teóricas e mais práticas.

A formação em pedagogia é multidisciplinar e generalista, o que proporciona ao docente conhecer diferentes metodologias de aprendizagem. No entanto, um ponto que precisa ser considerado é o fato de terem poucas disciplinas curriculares que abordem conceitos e de metodologias do Ensino de Ciências (SOUZA; CHAPINI, 2015). Nesse sentido, as autoras destacam que a formação desse docente precisa promover a sua emancipação, dominando os conhecimentos básicos e propondo um ensino criativo, questionador. Assim, suas práticas pedagógicas não serão no sentido de reprodução ou ensino de conceitos científicos, mas que visem preparar as crianças para aprendizagens conceituais posteriores.

### **Categoria 3 - Formação continuada**

Nesta categoria foram agrupados cinco trabalhos T04, T06, T07, T11 e T17 que se referem à Formação continuada e suas contribuições para os professores dos Anos Iniciais, em relação ao ensino de Ciências.

O T04, analisou a contribuição de um curso de formação continuada sobre Educação Ambiental, nos quais participaram da formação 23 professores dos Anos Iniciais. A pesquisa foi realizada por meio de diário de bordo, análise das atividades desenvolvidas e entrevistas durante a realização do curso, foi percebido que nas escolas, pela ausência de fundamentos teóricos relacionados à Educação Ambiental, na maioria das vezes a prática é realizada de forma intuitiva, sem respaldo teórico. Ao realizarem autoanálises de sua prática, os participantes levantaram uma série de dificuldades que refletem sua fragilidade de compreensão da Educação Ambiental

O enunciado proposto consistia em: “escolha uma ação que você desenvolveu nas Práticas de Educação Ambiental em sua escola. Descreva esta ação/oficina e faça uma análise crítica tendo por base as concepções que foram discutidas durante o curso. Aponte aproximações e distanciamentos entre a prática desenvolvida e a fundamentação teórica utilizada no curso.” As professoras descreveram práticas fundamentalmente com caráter conservacionista/naturalista, porém, em suas análises, classificaram como sendo práticas em Educação Ambiental com uma abordagem crítico/transformador (T04US2).

Observando os relatos dos professores, percebe-se que a sua abordagem se baseia nos conceitos naturalistas e conservacionista, não considerando o homem como parte integrante do meio ambiente, mas tendo como objetivo a preservação dos biomas. Foram levantadas divergências conceituais, com um participante, onde classificou como prática de Educação Ambiental a classificação de seres vivos e não vivos. Contudo, de acordo com T04, a Professora 1 avançou em sua prática de Educação Ambiental crítica em que aspectos sociais, econômicos e culturais estão vinculados à temática de reutilização de materiais recicláveis. Portanto, foi demonstrado que o curso contribuiu para a prática docente dos professores envolvidos, como foi evidenciado pelas intervenções realizadas nas escolas e a solicitação de mais cursos sobre o tema.

[...] Marco muito bom para mim, né, e que só trouxe vantagens na minha prática e vai... e eu vou levar para a vida além de... de... da questão da educação (T04US3).

Continuamente nessa categoria, o T06 teve como objetivo categorizar as expectativas dos professores dos Anos Iniciais participantes do curso de formação continuada no ensino de Ciências do Programa Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC). O curso foi realizado com 55 professores Orientadores de Estudo (OE) que participaram das aulas de formação e conseguinte ministravam essa formação para os professores alfabetizadores (PA) em suas coordenações regionais de ensino. A pesquisa foi dividida em três etapas: um questionário para determinar o perfil dos OE, uma reflexão inicial dos OE sobre as expectativas

do curso e um questionário para analisar se suas expectativas foram atendidas ao final do curso.

A análise dos resultados constatou que 78% dos OE eram pedagogos e tinham ampla experiência docente. Suas expectativas iniciais foram divididas em: ampliar os conhecimentos dos conteúdos da área de Ciências (68%), a preocupação com a realização da formação dos PA (56%), promover a alfabetização científica (16%), ressignificar o ensino de Ciências (11%), aprimorar as atividades docentes (54%) e a realização de atividades práticas (29%).

Aprimorar os meus conhecimentos em relação ao estudo das Ciências da natureza. Aprendendo novas formas de ensinar Ciências, ampliando tanto a minha visão quanto a visão dos professores alfabetizadores (T06US2).

Espero que o curso nos traga a segurança para repassar para os professores as bases práticas e a teoria acerca de Ciências, a expectativa por parte do professorado é grande, já que é uma disciplina meio esquecida (T06US3).

... ter essa bonita experiência de ressignificar o ensino de Ciências nos Anos Iniciais e no ciclo de alfabetização mais especificamente (T06US4)

Aumentar o meu conhecimento sobre o tema para fomentar melhor a minha prática. (T06US5)

A partir da análise das expectativas apresentadas, pode-se afirmar de acordo com as autoras de T06, que os professores esperavam um curso que oportunizasse um melhor uso dos termos e conceitos científicos relacionados à Ciência, proporcionando uma visão menos tradicional e mais alinhada ao ensino de ciências atuais. Através desta formação, os OE salientaram que às suas expectativas foram atendidas e conseguiram se sentir mais confiantes na transformação do conhecimento científico em conhecimento escolar.

O T07, trata-se de uma pesquisa-ação desenvolvida durante o semestre letivo de um Mestrado em Ensino de Educação em Ciências e Matemática. Foram selecionadas duas professoras de Pedagogia dos Anos Iniciais no contexto de inclusão de alunos com necessidades especiais.

Foram analisados trechos dos registros escritos por dois professores, permitindo-nos compreender suas reflexões sobre sua própria prática.

De que maneira [eu posso] desenvolver uma aula de ciências na perspectiva da formação cidadã no Atendimento Educacional Especializado de alunos com Deficiência Intelectual? (T07US2).

O estudo realizado por T07 evidenciou que as docentes puderam refletir em suas práticas sobre a necessidade de integração do ensino e da pesquisa no contexto das investigações que irá realizar no âmbito do seu mestrado profissional. Além disso

[...] problematização da própria prática permite que os professores busquem alternativas para os problemas enfrentados no ensino, aproximando temas e conteúdos científicos, mudando assim a percepção de ensino em relação aos alunos.

O T11 buscou identificar o conhecimento sobre Astronomia de 28 discentes do curso de Pedagogia da UFAL, através de um questionário inicial, discussões e diálogos sobre o tema e logo após, foi proposto a produção de planos de aula. A maioria dos discentes participantes não possuíam experiência docente.

Após o questionário, iniciou-se a discussão sobre a curiosidade, os fenômenos que constituem a vertente astronômica, os erros conceituais e estratégias metodológicas mais comuns nos primeiros anos. Por fim, foram preparados planos de aulas e apresentados em seminários em grupos. A partir da análise dos resultados, pode-se observar que a maioria dos participantes teve dúvidas sobre o formato da Terra, pois 23 desenhos e explicaram que ela é redonda e apenas 5 afirmaram que é levemente achatada. Sobre os movimentos de rotação e translação, grande parte dos participantes apresentou o conceito correto dos fenômenos, porém alguns confundiram os conceitos. Foi observado pouco conhecimento sobre os conhecimentos o Sol, Lua, Estrelas e corpos celestes

[...] sobre as estrelas as respostas demonstraram inseguranças, a maioria relacionou as estrelas, 5 astros e 10 corpos celestes, quando no caso os dois conceitos possuem a mesma definição, obtivemos nesta indagação o total de 8 que não responderam à questão e 4 que responderam com a definição equivocada e 1 que respondeu que todos os astros seriam estrelas (T011US2)

Os discentes conseguiram elaborar planos de aulas coerentes a alunos dos Anos Iniciais. Em contraponto, foi observado pelos autores de T11 que em alguns planos de aula, a falta de compreensão dos conteúdos astronômicos, causou confusão na elaboração dos temas. Concluiu-se que existem dificuldades em definir e compreender temas relacionados à astronomia e além de apresentarem erros conceituais e respostas baseadas no senso comum quando questionados, muitas vezes eles trazem consigo essa representação de forma cultural ou relacionada ao que aprenderam em sua infância. Contudo a formação contribuiu para uma possível mudança na apropriação dos conteúdos astronômicos, pois foram utilizadas metodologias para ruptura de alguns conceitos aprendidos de forma incorreta anteriormente

Para completar a categoria, o T17 apresentou uma proposta de uma formação continuada realizada utilizando as plataformas Google Classroom e Meet e participaram 20 professores dos Anos Iniciais. Foram realizados experimentos que possibilitassem a

visualização dos fenômenos no modo remoto e materiais de fácil acesso e baixo custo, além de uma metodologia baseada na Pedagogia Histórico-Crítica (PHC) com as atividades foram observadas inspiração e disposição por parte dos docentes, considerando a experimentação importante para as aulas de Ciências

Os experimentos são atividades que promovem reflexão, levantamento de hipóteses, desenvolvimento de ideias, os experimentos podem ajudar a buscar respostas, deixar ele tentar (T17US2).

A partir dos diálogos com os professores, ficou evidente no trabalho das autoras de T17, que os professores tinham uma preocupação em compreender o conteúdo para explicar os fenômenos observados pelos alunos, bem como em converter as conceituações em uma forma que fosse compatível com as habilidades cognitivas dos alunos, isso lhes permitiria questionar as convenções e aprender. Após as experiências, as discussões decorreram num quadro dialógico, o que permitiu aos professores participantes refletirem e perceberem a necessidade de uma maior compreensão dos conceitos científicos, pois levou à identificação de vários erros conceituais, o que concluiu que o curso teve um efeito em sua prática e conhecimento científico.

Portanto, reunidos estes cinco trabalhos (T04, T06, T07, T11, T17) nesta categoria referindo a formação continuada dos professores dos Anos Iniciais em ensino de Ciências, foi observado que ao início dos cursos de formação continuada os professores apresentavam dificuldade em compreender conceitos, contudo após as formações era evidenciado que os docentes puderam refletir sua prática, apropriar-se dos conteúdos e identificar erros conceituais ou conceitos aprendidos de forma incorreta. Como exemplo, em T04 foi relatado uma série de dificuldades na compreensão de conceitos em Educação Ambiental inicialmente, que após o curso de formação continuada houve um avanço na prática docente dos professores. Em T06, foi pesquisado o PNAIC, onde os professores em sua maioria tinham a expectativa de ampliar seus conhecimentos em Ciências, tendo ao final do curso mais confiança na transformação do conhecimento científico em conhecimento escolar.

A formação continuada precisa proporcionar momentos para reflexão, discussão e trocas de saberes e experiências para que possam compreender a ação docente e aperfeiçoá-las constantemente (PAZ, 2021). Nesse sentido a autora destaca que os professores têm buscado aperfeiçoarem sua formação com cursos de pós-graduação extensão. Portanto, é necessário que essas formações atendam aos anseios docentes.

Para Freitas (2021), a formação continuada é fundamental para a apropriação do

conhecimento permitindo que os professores de Ciências dos Anos Iniciais ressignifiquem as lacunas trazidas de sua formação inicial. Além disso, proporciona a oportunidade de realizarem estratégias diferenciadas em suas aulas. Assim, é possível que realizem um planejamento pedagógico que articule a teoria com a prática, e que atenda às necessidades de aprendizagem dos estudantes sob uma perspectiva crítica e reflexiva.

#### **Categoria 4 - Revisão da literatura**

Nesta categoria estão elencados os trabalhos T08, T12, T14 e T18, abordando o que dizem as literaturas sobre o Ensino de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Começando com o T08, que desenvolveu uma pesquisa bibliográfica nos Anais do ENPEC de 2009 a 2017 e em periódicos com o objetivo de identificar como se apresentavam as pesquisas sobre formação de professores que ensinam Ciências nos Anos Iniciais. A análise dos resultados revelou que 0,49% do total de publicações nos Anais investigados tinham esse foco e quanto a publicação em periódicos foram encontrados seis artigos. A região Sudeste possui o maior percentual de pesquisas nesta área temática, representando 60% dos trabalhos analisados, isso pode ser devido à quantidade de cursos e programas de pós-graduação na área de Educação em Ciências que a região possui, bem como a maioria dos ENPEC foram realizados nesta região, o que demonstra a necessidade de investimentos em pesquisas deste tema em outras regiões brasileiras.

Observou-se no artigo T08 que os instrumentos mais comuns para obtenção de dados foram o questionário e a entrevista, além da análise de conteúdo como forma de verificação das informações obtidas. Ficou evidente na análise dos referenciais teóricos uma grande variedade de autores que utilizam esse foco temático e a diversidade de abordagens para a formação de professores.

Com o tema “formação em Ciências dos professores dos Anos Iniciais”, T12 utilizou a plataforma Google Scholar para realizar uma pesquisa bibliográfica e buscar trabalhos dos anos de 2013 a 2018, sendo encontrado um total de 20 trabalhos. Segundo os autores de T12, 45% das pesquisas trataram da formação inicial, 30% da prática docente, 20% dos Anos Iniciais do ensino de Ciências, 15% da formação continuada, 5% das concepções científicas, 5% de livros didáticos, 5% envolvendo metodologias utilizadas nos periódicos publicados.

A maioria dos trabalhos argumentam que a formação inicial não é suficiente para que os professores se sintam seguros no ensino de Ciências, além disso, os professores utilizavam

os livros didáticos como base para suas práticas. Contudo, a formação continuada mostra uma ferramenta importante para os professores se atualizarem e superarem lacunas de conhecimento, mas poucos estudos abordam esta questão.

A pesquisa realizada por T14 investigou os trabalhos publicados nos Anais do ENPEC ao longo dos anos (1997 a 2019), tratando o processo de formação continuada de professores dos Anos Iniciais sobre Ciências da Natureza e foram selecionando 14 trabalhos. Destacando que há cursos de formação continuada oferecidos em diferentes universidades, principalmente para professores formados em Pedagogia e no Magistério.

Quanto aos temas desenvolvidos nas formações, seis trabalharam somente com Física e cinco somente com Ciências/Biologia, uma abordou as áreas de Física, Geografia e Ciências ao longo da formação, uma trabalhou Geociências, e uma formação explorou temas de Física e Ciências/Biologia (T14US02).

Nessas formações, os pesquisadores puderam discutir os problemas reais de ensino (29%); ensinar metodologias práticas e conceitos básicos de CN (29%); além de levar esses professores à reflexão sobre suas ações em sala de aula (42%) (T14US03).

Como mostra o trabalho T14, as parcerias entre universidades e escolas para a formação continuada de professores levam à ampliação da experiência e da cultura profissional, ajudando a construir e encontrar soluções para os próprios dilemas docentes por meio de atividades práticas e teóricas. Todas as práticas realizadas foram contextualizadas previamente para que os professores pudessem compreender o conteúdo e conectá-lo aos experimentos e vice-versa.

Em T18, foi discutida a formação de professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental em educação em Ciências, abordando a formação inicial em Pedagogia e a formação continuada. Foi realizada uma busca nos portais CAPES e SciELO e foram selecionados 20 artigos, sendo a maioria de natureza empírica. Os trabalhos encontrados, buscaram compreender o impacto da formação na docência prática, seja através de relatórios, entrevistas ou mesmo observações das práticas dos professores em sala de aula. Outros trabalhos buscam identificar e analisar as concepções dos professores sobre temas pré-definidos pelos autores como “efeito estufa”. Alguns artigos sugerem investigar as concepções de discentes em formação inicial polivalente.

A maioria dos trabalhos argumentam que a formação inicial não é suficiente para que os professores se sintam qualificados para o ensino de Ciências e que a formação continuada ajuda os professores a superarem as lacunas no conhecimento. Nesse sentido, Kurz e Bedin (2023) salientam que pesquisas sobre o ensino de Ciências da Natureza nos Anos Iniciais do

Ensino Fundamental estão concentradas nas regiões sul e sudeste do país, e questionam porque essa temática não tem sido um tema de pesquisa pouco explorada na demais regiões em virtude da sua importância na promoção de um raciocínio lógico e argumentação crítica.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Essa pesquisa objetivou a compreensão sobre a formação de professores Pedagogos e sua articulação com o Ensino de Ciências com base em um levantamento bibliográfico nas Atas do ENPEC. Sua importância reside na percepção de que ao iniciar o processo de escolarização é necessário acolher os conhecimentos prévios das crianças e aproveitar a curiosidade dos estudantes para desenvolver os conhecimentos científicos, visto que o primeiro contato com determinada disciplina se feita de forma descontextualizada e sem significado resultará em desinteresse por parte do aluno.

Analisando os resultados dessa pesquisa, observo que os professores formados em Pedagogia possuem, com frequência, pouco conhecimento de Ciência e isso pode dificultar a realização de práticas pedagógicas que favoreçam aos estudantes terem uma visão crítica e investigativa sobre o mundo que os rodeia. Sendo os conhecimentos desses docentes adquiridos em suas experiências profissionais ou em cursos de formação continuada que buscam ampliar suas metodologias, estratégias e conhecimentos sobre as Ciências e como ensiná-la em uma perspectiva investigativa.

Os trabalhos analisados também evidenciaram que a formação inicial desse docente que atua nos Anos Iniciais da Educação Básica, costuma ser multidisciplinar e generalista, onde é priorizado conteúdo linguístico em detrimento de outras áreas do conhecimento. Isso é observado com as Ciências, que tem uma baixa carga horária presente nos cursos, o que resulta em um docente com poucos conhecimentos conceituais científicos, fato que pode impactar diretamente a sua prática docente, com a realização de aulas descontextualizadas, tendo o livro didático como fonte única de pesquisa. Entretanto, a formação continuada mostrou-se aliada dos professores no sentido de auxiliar a sua docência em uma perspectiva que favoreça e estimule a aprendizagem das crianças e a formação de cidadãos críticos capazes de discutirem questões sócio científicas e ambientais.

## **REFERÊNCIAS**

BERTUCCI, M. C. S.; OVIGLI, D. F. B. A formação para o ensino de ciências naturais nos currículos de pedagogia das instituições públicas de ensino superior paulistas. **Ciências & Cognição**, v. 14, p. 194-209, 2009.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf). Acesso em: 14 set. 2023.

DELIZOICOV, N. C; SLONGO, I. I. P. O ensino de Ciências nos Anos Iniciais de Ensino Fundamental: elementos para uma reflexão sobre a prática pedagógica. **Série-Estudos-Periódico Do Programa De Pós-Graduação Em Educação Da UCDB**, n. 32, p. 205-221, 2011.

DOURADO, S. M.; A. ZANCUL, M. C. S.; VIVEIRO, A. A. Ensino de ciências nos Anos Iniciais do ensino fundamental: uma análise sobre o currículo modelado e o currículo em ação em duas turmas do 5º ano. **Revista Internacional de Pesquisa em Didática das Ciências e Matemática**, v.2, e021017, p. 1-25, 2021.

FREITAS, F, S. **Formação continuada dos professores dos Anos Iniciais: O ensino de Ciências e a pedagogia histórico-critica**. Dissertação do programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Universidade de Brasília, Brasília, 2021.

PAZ, G. S. B. Ensino de Ciências nos Anos Iniciais do ensino fundamental: Concepções de um grupo de professoras pedagogas. **Revista PINDORAMA**, v. 12, n. 1, p. 24-24, 2021.

KURZ, D. L.; BEDIN, E. O Ensino de Ciências nos Anos Iniciais. **Revista da FAEEBA-Educação e Contemporaneidade**, v 32, n. 70, p. 272-294. 2023.

LIMA, M. E. C. C; MAUÉS, E. Uma releitura do papel da professora das séries iniciais no desenvolvimento e aprendizagem de ciências das crianças. **Revista Ensaio**, v.8, n.2, p.184-198, 2006.

PRAIA, J.; GIL-PÉREZ, D.; VILCHES, A. **O papel da natureza da ciência na educação para a cidadania**. Ciência & Educação, v.13, n.2, p.141-156, 2007.

TARDIF, M. O saber dos professores em seu trabalho. *In*: TARDIF, M. (Org.) **Saberes docentes e formação profissional**. 14. ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2012. Cap. 1. p. 31-55.

SILVA, A. F. A. **Ensino e aprendizagem de Ciências nas séries iniciais: concepções de um grupo de professoras em formação**. Dissertação do Programa Interunidades da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

SOUZA, A. L. S.; CHAPANI, D. T. Necessidades formativas dos professores que ensinam ciências nos Anos Iniciais. **Práxis Educacional**, v. 11, n. 19, p. 119-136, 2015.

**UNESCO. Declaration on Science and the use of scientific knowledge. World Conference on Science.** Budapest Hungary, july, 1999. UNESCO, Brasil, 2003

