



## FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: FOCO EM ATIVIDADES EXPERIMENTAIS

Roberta David de Sousa<sup>1</sup>  
Arlete Beatriz Becker- Ritt<sup>2</sup>

### RESUMO

O presente trabalho aborda a Formação de Professores no Ensino de Ciências nas séries iniciais do Ensino Fundamental com enfoque no uso de Experimentos, fomentado, desta forma, as possibilidades de contextualização e sistematização do conhecimento, permitindo que o aluno assuma um papel central sendo o protagonista de sua aprendizagem, tendo o professor como mediador. Com a evolução do perfil dos estudantes, impulsionada pelo advento das novas tecnologias, o papel do professor também precisa se adaptar buscando reformular práticas pedagógicas que despertem o interesse e a curiosidade dos alunos pela ciência, favorecendo discussões. Com o uso da experimentação, os alunos têm a possibilidade e a oportunidade de vivenciar conceitos teóricos de forma prática, o que pode facilitar a compreensão do conhecimento. Além disso, a experimentação possibilita o desenvolvimento de habilidades como o pensamento crítico, o trabalho em equipe e a resolução de problemas, essenciais para a formação integral dos estudantes. A análise inicial dos dados coletados durante a pesquisa revelou uma aceitação positiva por parte dos professores em relação ao uso de experimentos de baixo custo no ensino de ciências. Os professores destacaram a eficácia dessas atividades em engajar os alunos e tornar as aulas mais interessantes e significativas. Além disso os professores estão observando um aumento no interesse pela disciplina de Ciências. Muitos professores expressam a necessidade de maior apoio das instituições e investimento em materiais didáticos específicos para a implementação bem-sucedida dessa metodologia. O uso de experimentos de baixo custo pode ser uma estratégia promissora para melhorar a qualidade do ensino de Ciências nas séries iniciais do Ensino Fundamental. É necessário que políticas educacionais e programas de formação continuada de professores incorporem o incentivo e a capacitação para o uso efetivo dessa abordagem pedagógica.

**Palavras-chave:** Ensino de Ciências. Experimentação. Formação de professores.

### INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, temos percebido uma demanda crescente por tornar os conhecimentos científicos e tecnológicos mais acessíveis a todos. Esse processo de democratização do conhecimento é considerado crucial porque possibilita que as pessoas entendam melhor os fenômenos que ocorrem ao seu redor, como as descobertas científicas e inovações tecnológicas. Essa compreensão mais profunda do mundo natural e tecnológico leva os cidadãos a adotarem comportamentos mais conscientes e responsáveis em suas ações cotidianas.

---

<sup>1</sup> Graduada em Pedagogia. Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Luterana do Brasil – ULBRA. Professora da Rede Municipal de Fortaleza/CE, [bete895325@gmail.com](mailto:bete895325@gmail.com);

<sup>2</sup> Doutora em Biologia Celular e Molecular pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul/RS, [arlete.ritt@ulbra.br](mailto:arlete.ritt@ulbra.br) e/ou [arletebbr@gmail.com](mailto:arletebbr@gmail.com);



Além disso, a democratização da ciência vai além da simples divulgação de informações. Ela busca oferecer ferramentas concretas para que as pessoas consigam enfrentar e superar desafios que afetam diretamente a sua qualidade de vida, como as desigualdades sociais e os problemas relacionados ao meio ambiente (Viecheneski; Lorenzetti; Carletto, 2012). Auler e Delizoicov (2001) destacam que a educação científica desempenha um papel fundamental nesse contexto, ajudando a combater esses desafios e a promover uma sociedade mais justa e equilibrada.

Essa visão tem um impacto direto no ensino de ciências e no papel que os professores devem desempenhar nesse processo. Não basta transmitir conteúdos de forma técnica. É necessário que os educadores atuem como mediadores do conhecimento, incentivando os estudantes a refletirem criticamente sobre as implicações sociais, éticas e ambientais dos avanços científicos.

De acordo com Chassot (2003) e Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009), os professores devem promover uma educação que estimule o desenvolvimento de uma consciência crítica nos alunos, para que eles possam analisar de forma responsável os impactos que as inovações científicas e tecnológicas podem ter na sociedade e no meio ambiente. O ensino de ciências nas escolas de Educação Básica enfrenta desafios significativos, com práticas pedagógicas que muitas vezes permanecem desatualizadas e desconectadas da realidade dos alunos. A predominância de aulas expositivas e a ênfase na memorização dificultam a assimilação dos conteúdos, incorrendo em um ensino que não promove a curiosidade científica e a investigação. Nesse contexto, a formação inicial dos professores de ciências se torna um aspecto crucial para a melhoria da qualidade do ensino (Viecheneski; Lorenzetti; Carletto, 2012).

No entanto, de acordo com Santos (2008), a abordagem utilizada no ensino de ciências muitas vezes se restringe a um mero processo de memorização de palavras, classificações e fórmulas. Essa prática leva a um aprendizado superficial, em que os alunos podem se familiarizar com a terminologia científica, mas não conseguem entender o significado subjacente a esses termos.

As pesquisas conduzidas por Lima e Maués (2006), Rosa, Perez e Drum (2007) e Ramos e Rosa (2008) revelam que essa problemática se torna ainda mais alarmante nos anos iniciais do ensino fundamental. Fatores ligados às crenças e concepções dos educadores sobre o conhecimento científico e o processo de ensino-aprendizagem desempenham um papel significativo nessa situação. Muitos professores consideram que as crianças nessa faixa etária não possuem a habilidade de entender conceitos científicos, o que restringe as estratégias



pedagógicas e limita o potencial de aprendizado dos alunos (Viecheneski; Lorenzetti; Carletto, 2012).

Seguindo a ordem dos fatores, frente a contextualização, temos por problema de pesquisa: o que é considerado no processo de formação inicial do professor de ciências de anos iniciais frente ao disposto na BNCC e DCRC? A partir da pergunta, temos por objetivo geral o de analisar o aprendizado dos alunos a partir de práticas pedagógicas, envolvendo experimentos, e sua potencialidade de contribuição para a compreensão dos fenômenos da natureza. Ocorre é que, esse panorama gera um grande barulho quanto à fundamentação em razão, justamente, da atualização constante das bases científicas, exigindo, para além de uma adaptação pedagógica, uma adaptação do ensino sobre o próprio ensino de ciências.

Assim, com base nesse contexto, construímos esse artigo que se propõe a constituir uma revisão de escopo, em que buscamos mapear a literatura existente sobre a temática mencionada, considerando a sua natureza mais exploratória e de garimpo científico. Consideramos o Google Scholar como o repositório dos materiais que são revisados neste trabalho, com publicação entre os últimos 8 anos, de modo que atenda às categorias selecionadas para a construção da análise: a formação inicial dos professores de ciências; a previsão legal na BNCC (Brasil, 2018) e DCRC (Ceará, 2018) quanto às aulas experimentais, bem como o próprio incentivo às aulas experimentais de ciências para os anos iniciais nas escolas.

## **PROBLEMAS NA FORMAÇÃO INICIAL DOS PROFESSORES DE CIÊNCIAS**

A formação inicial dos professores de ciências apresenta lacunas, especialmente no que se refere à prática pedagógica. A falta de experiências práticas e a ausência de uma formação que integre teoria e prática são desafios que precisam ser enfrentados. A pesquisa de Viecheneski, Lorenzetti e Carletto (2012) aponta que, apesar dos avanços na ciência e tecnologia, as aulas de ciências ainda são predominantemente expositivas, o que limita a capacidade dos alunos de relacionar os conteúdos teóricos com a realidade.

Gaspar (2005) explica que aborde a dificuldade de realização de atividades experimentais com alunos da educação básica, em razão da falta de estrutura ou mesmo de equipamentos e materiais laboratoriais, essa realidade, no entanto, é alcançada desde a universidade, no processo de formação do docente, que em sua formação, já se vê encarando tais dificuldades, as quais prejudicam a formação de maneira global.



Sasseron e Carvalho (2008) defendem a premissa de que não se trata somente de “ministrar aulas práticas” ou mesmo “ministrar aulas teóricas”, mas o processo pedagógico de possibilitar ao aluno vincular a aplicação desses conhecimentos tanto teórico quanto prático em situações do cotidiano. Alves Bueno *et al.* (2018) enfatizam que a problemática na formação docente está muito atrelada não somente ao fator formação e estilo de educação universitária, mas também àquela realidade de profissão com a qual o docente irá lidar.

Em outras palavras, não é suficiente que um professor em formação tenha todos os acessos aos métodos mais modernos, às teorias mais completas, às experimentações mais sofisticadas, nem aos métodos mais elucidativos da pedagogia, se ao encarar a realidade o que se encontra é um contexto educacional de precariedade, desnível e desigualdade social exacerbada, toda essa formação vai precisar ser readaptada para constituição de uma proposta pedagógica de qualidade (Pordeus, 2022).

Ocorre é que, diante de todo esse cenário, é preciso que seja dado um passo ainda mais atrás, para se reconhecer e identificar (ou quantificar problemas na) a gênese da questão. Na formação de professores de ciências, diversos problemas têm sido identificados, conforme apontam Goi e Santos (2018). Um dos principais desafios é a carência conceitual e metodológica que muitos educadores apresentam. Isso significa que muitos professores não possuem uma compreensão sólida dos conteúdos que ensinam, nem das melhores práticas pedagógicas para transmitir esse conhecimento de forma eficaz. Como resultado, eles tendem a utilizar estratégias de ensino tradicionais, que podem não engajar os alunos ou promover uma aprendizagem significativa, limitando a capacidade dos estudantes de resolver problemas e aplicar o conhecimento em situações práticas.

Além disso, a falta de oportunidades para formação continuada é um fator crítico. A maioria dos professores não tem acesso a cursos que poderiam ajudá-los a superar suas lacunas de conhecimento e a se atualizar sobre novas metodologias de ensino, como a Resolução de Problemas. Essa deficiência na formação inicial também se reflete em uma abordagem que carece de um pensamento crítico, resultando em práticas pedagógicas que não estimulam a resolução de problemas e o pensamento crítico nos alunos e, em considerando os anos iniciais do ensino fundamental, o pensamento crítico estaria vinculado a relacionar os conteúdos aprendidos com os fatos da realidade e do cotidiano, por exemplo.

Além de tudo isso e não menos importante, Goi e Santos (2018) levam a discussão para um funil extremamente importante: a abordagem psicológica, a compreensão empática e a avaliação de aprendizagem considerando as condições pessoais e intransferíveis de cada aluno. Logo, defendem ser fundamental a integração de considerações psicológicas nos



programas de formação de professores, não apenas como uma disciplina isolada, mas de forma a serem incorporadas ao currículo. Isso permitiria que os educadores compreendessem melhor como os alunos aprendem e como aplicariam esse conhecimento em suas práticas de ensino, contribuindo para uma educação mais eficaz e alinhada às necessidades dos estudantes.

## **DIRETRIZES DA BNCC E DCRC**

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e o Documento Curricular Referencial do Ceará (DCRC) enfatizam a importância de metodologias ativas no processo de ensino-aprendizagem, especialmente no contexto da educação matemática. Ambas as diretrizes reconhecem que a aprendizagem significativa ocorre quando os alunos são protagonistas de seu processo educativo, participando ativamente das atividades e construindo seu conhecimento de forma colaborativa.

A BNCC, conforme mencionado por Almeida (2023), propõe que o ensino deve ser orientado para o desenvolvimento de competências e habilidades que preparem os alunos para os desafios do século XXI. Nesse sentido, as metodologias ativas são fundamentais, pois promovem a interação, a reflexão e a aplicação prática dos conteúdos, permitindo que os estudantes se envolvam de maneira mais efetiva com o aprendizado. A BNCC sugere que o uso de diferentes tipos de linguagens, incluindo a digital, deve ser integrado ao ensino, o que se alinha perfeitamente com as práticas de metodologias ativas que utilizam tecnologias digitais como ferramentas pedagógicas, viabilizando o propósito de experimentação em sala de aula.

A BNCC e o DCRC oferecem um novo direcionamento para a formação de professores, enfatizando a importância de metodologias ativas e da prática pedagógica, mas pouco direciona sobre o conluio de formação voltada para os experimentos práticos. Essas diretrizes visam preparar os educadores para formar cidadãos críticos e participativos, capazes de compreender e interagir com o mundo ao seu redor, contudo pecam em certa ausência de especificidade quanto à temática em comento. A formação docente deveria, portanto, ser alinhada a essas diretrizes, promovendo uma educação que valorize a experimentação e a investigação.



Tal como expõe Almeida (2023), o DCRC reforça essa perspectiva ao destacar que o professor deve atuar como mediador do conhecimento, planejando e desenvolvendo estratégias que promovam aprendizagens significativas e, nesse espaço, por assim dizer, entram as estratégias pedagógicas de experimentação assistida. O DCRC também enfatiza a necessidade de adequação das propostas pedagógicas às diretrizes curriculares, o que implica a adoção de metodologias que estimulem a participação ativa dos alunos, como projetos, trabalhos em grupo e atividades práticas que contextualizem os conteúdos programados. Nesse sentido, não há apenas uma abertura, mas também um encaminhamento para o posicionamento analítico do professor para qual a melhor postura quanto à metodologia ativa a ser desenvolvida em sala de aula, sem deixar de considerar, nesse contexto, as atividades experimentais.

Não somente Almeida (2023), mas Da Rosa, Darroz e Da Rosa (2018) também abordam a questão dos parâmetros curriculares e da efetivação de atividades experimentais para o ensino anos iniciais. Da Rosa, Darroz e Da Rosa (2018) discutem que não é suficiente apenas indicar a inclusão de determinada proposta ou mesmo criar uma hora específica para a “atividade experimental”, como se fosse uma regra de cumprimento. Por outro lado, é importante saber tratá-la como uma proposta pedagógica além de intervir em como as atividades experimentais têm sido integradas ao currículo e de que maneira elas podem facilitar a construção do conhecimento científico pelos alunos. A perspectiva dos pesquisadores é fundamental, pois eles trazem reflexões sobre a eficácia dessas atividades, os desafios enfrentados em sua implementação e as metodologias que podem ser adotadas para maximizar seu impacto no aprendizado.

Quanto a essas reflexões, Da Rosa, Darroz e Da Rosa (2018) reforçam que os Parâmetros Curriculares Nacionais servem como um guia para a educação no Brasil, enfatizando a importância da experimentação como uma estratégia pedagógica essencial. Os PCNs promovem a ideia de que a prática experimental deve ser uma parte integrante do ensino de ciências, permitindo que os alunos desenvolvam habilidades de investigação, raciocínio crítico e compreensão dos fenômenos naturais.

Contudo, há uma dicotomia entre benefício x desafio de implementação que ainda segue de certa forma “escasso” de orientação quanto à BNCC e a própria DRCR, haja vista serem legislações de mero estabelecimento de metas e objetivos e de pouca instrumentalidade metodológica. No mais, conforme Da Rosa, Darroz e Da Rosa (2018), as atividades experimentais no ensino de ciências são amplamente reconhecidas por sua eficácia em promover o engajamento dos alunos. Elas tornam o aprendizado mais dinâmico e interativo, o



que pode resultar em uma maior retenção de informações e uma compreensão mais profunda dos conceitos científicos. Além disso, essas atividades favorecem o desenvolvimento de habilidades práticas, como observação, manipulação de materiais, coleta e análise de dados, ao mesmo tempo em que estimulam o pensamento crítico e a resolução de problemas, ainda que inicialmente, tendo em vista se tratar de anos iniciais.

Outro aspecto importante é que a experimentação permite que os alunos testem hipóteses e verifiquem teorias, facilitando a construção do conhecimento de forma ativa e contextualizada. Essa abordagem contrasta com a aprendizagem passiva, na qual os alunos apenas recebem informações. As atividades experimentais também promovem a interação social, uma vez que frequentemente envolvem trabalho em grupo, estimulando a colaboração e a troca de ideias entre os alunos.

Entretanto, a implementação de atividades experimentais enfrenta diversos desafios. Um dos principais obstáculos é a limitação de recursos, pois muitas escolas podem não ter acesso a materiais e equipamentos adequados para realizar experimentos de forma eficaz. Além disso, a formação de professores é um fator crucial; a falta de capacitação específica em metodologias experimentais pode levar os educadores a se sentirem inseguros ou despreparados para conduzir essas atividades em sala de aula.

No fim do objeto, o contexto de aplicação das atividades se resume a uma pressão pelo cumprimento do currículo, o que força uma “estipulação” de tempo, prazo, resultado e objetividade nas atividades, tirando certo grau de autonomia, flexibilidade e desempenho natural, por questões apontadas pela legislação regulamentadora, como mencionado.

## **METODOLOGIA**

A metodologia utilizada inclui uma revisão de escopo, de cunho bibliográfico, com foco nas categorias de formação docente, professores de ciências de Anos Iniciais e atividades experimentais.

## **DISCUSSÃO**

As atividades experimentais desempenham um papel fundamental na aprendizagem dos alunos em ciências. Elas permitem que os estudantes vivenciem os fenômenos naturais de forma prática, desenvolvendo habilidades de observação, análise e reflexão. A prática experimental não apenas torna o aprendizado mais significativo, mas também estimula a



curiosidade científica, essencial para a formação de um pensamento crítico e investigativo. Além disso, o uso de experimentos simples e bem planejados pode facilitar a compreensão dos conceitos científicos, tornando o ensino mais acessível e engajador.

Para tanto, Bergmann *et al.* (2017) explicam que, conforme o corpus de análise de sua pesquisa, considerando um grupo de professores, eles reconhecem que as atividades experimentais desempenham um papel crucial na motivação e no engajamento dos alunos, incentivando-os a participar de forma ativa no processo de aprendizagem. Essa participação ativa é vista como um fator essencial para o desenvolvimento do interesse e da curiosidade dos estudantes, tornando o aprendizado mais significativo e envolvente.

Não suficiente, além de reconhecerem a importância das atividades experimentais, os docentes destacaram suas potencialidades. Segundo Bergmann *et al.* (2017) observaram que essas atividades proporcionam vivências que se conectam com o cotidiano dos alunos, permitindo que eles se sintam como "cientistas" ao realizarem descobertas e tirem conclusões durante os experimentos. Essa vivência prática não apenas melhora o aprendizado, mas também incita a curiosidade dos alunos, o que é fundamental para o desenvolvimento de habilidades investigativas e científicas (Bergmann *et al.*, 2017).

Se por um lado a utilização de experimentos em sala de aula pode gerar todos esses sentimentos e engajamento dos alunos, por outro, no entanto, conforme Bergmann *et al.* (2017), há o fato de os professores também apontaram diversas dificuldades e limitações que enfrentam ao tentar implementar atividades experimentais em suas aulas. Entre as principais barreiras mencionadas estão a falta de conhecimento (tal como já explicitado na seção 1 deste artigo) sobre como realizar esses experimentos, a escassez de recursos materiais e a infraestrutura inadequada nas escolas. Essas limitações podem restringir a frequência e a eficácia das atividades experimentais, dificultando a plena realização do potencial que essas práticas têm para enriquecer o ensino de Ciências.

Partindo desse contexto de dificuldades enfrentadas, Bergmann *et al.* (2017) aduzem que diante desse cenário, os professores expressam a necessidade de mais apoio e formação continuada. As oficinas de formação realizadas foram vistas como uma oportunidade valiosa para explorar e discutir o uso de experimentos na prática pedagógica. No entanto, para que os docentes possam integrar efetivamente essas atividades em suas aulas, é fundamental que recebam o suporte necessário, tanto em termos de formação quanto de recursos. Assim, a promoção de cursos de formação continuada e a disponibilização de materiais adequados podem ser caminhos promissores para superar as barreiras identificadas e potencializar o uso de atividades experimentais no ensino de Ciências.





Com raciocínio semelhante, Pires, Júnior e Moreira (2018) aduzem que as atividades experimentais no ensino de Ciências oferecem uma série de benefícios significativos que contribuem para a formação integral dos alunos. Em primeiro lugar, essas experiências práticas são essenciais para o desenvolvimento cognitivo, pois permitem que os estudantes construam conhecimentos de maneira mais significativa e contextualizada. Ao se envolverem em atividades experimentais, os alunos não apenas absorvem informações, mas também têm a oportunidade de aplicar conceitos teóricos em situações reais, o que enriquece sua compreensão (Pires; Júnior; Moreira, 2018).

Além disso, as atividades experimentais desempenham um papel crucial na promoção do pensamento crítico. Elas incentivam os alunos a refletirem sobre suas observações e a tirarem suas próprias conclusões, capacitando-os a questionar e analisar o mundo ao seu redor (Pires; Júnior; Moreira, 2018). Essa abordagem ativa transforma os alunos de meros receptores de informações em protagonistas de sua própria aprendizagem, o que é fundamental para o desenvolvimento de uma educação crítica (Pires; Júnior; Moreira, 2018). Acerca deste ponto, os autores fazem uma observação de que o pensamento crítico não está significativamente dotado apenas da capacidade de “emitir um juízo de valor”, mas de capacitar o indivíduo, no caso o aluno de anos iniciais, de conseguir vincular e compreender os conteúdos experimentais com a vivência cotidiana, propiciando resolução de problemas, melhor convivência e maior facilidade de absorção dos conteúdos em razão do “sentido de aplicação” destes ser reconhecido.

Na esteira de raciocínio, Pires, Júnior e Moreira (2018) reforçam outro aspecto importante que é a estimulação da curiosidade. As aulas experimentais despertam o interesse dos estudantes, levando-os a formular perguntas, levantar hipóteses e explorar novas ideias. Essa curiosidade é um motor para a aprendizagem, pois motiva os alunos a se aprofundarem nos conteúdos e a buscarem respostas para suas indagações, assim como a prática vinculada ao cotidiano é motor para a consolidação do conhecimento aprendido (Pires; Júnior; Moreira, 2018).

E na sequência da lógica de estímulo à curiosidade, as atividades experimentais proporcionam situações que estimulam a resolução de problemas (Pires; Júnior; Moreira, 2018). Elas permitem que os alunos verifiquem a validade de suas hipóteses e métodos, além de refletirem sobre as implicações de suas descobertas em suas realidades individuais e coletivas. Essa capacidade de resolver problemas é uma habilidade valiosa que se estende além do ambiente escolar, preparando os alunos para enfrentar desafios em diversas áreas da vida.



Na mesma linha de raciocínio, Da Rosa, Darroz e Da Rosa (2018) defendem (também) que as atividades experimentais no ensino de ciências oferecem uma série de benefícios significativos para o aprendizado dos alunos. Primeiramente, elas fomentam a criatividade e a formulação de hipóteses, permitindo que os estudantes realizem questionamentos e busquem respostas por meio da prática. Esse processo não apenas estimula a curiosidade, mas também facilita a aquisição e construção de novos conceitos, levando a mudanças nas concepções prévias dos alunos, que podem ser consideradas cientificamente corretas, todos aspectos já anteriormente explicitados por Pires, Júnior e Moreira (2018).

Contudo, um aspecto que Da Rosa, Darroz e Da Rosa (2018) apontam é o fato de que os exercícios de experimentos contribuem para a memorização de conteúdo, tanto a curto quanto a longo prazo. A manipulação e a observação durante os experimentos geram um ambiente motivador, o que resulta em um maior comprometimento dos alunos com o aprendizado. Isso sem deixar de evidenciar que outro aspecto importante é o desenvolvimento do pensamento crítico (Da Rosa, Darroz; Da Rosa, 2018), uma vez que essas atividades permitem que os estudantes assumam um papel ativo em seu processo de aprendizagem, estimulando a resolução de problemas.

E um último aspecto levantado por Da Rosa, Darroz e Da Rosa (2018) é que as atividades experimentais também promovem a interação social, uma vez que muitas delas são realizadas em grupos, favorecendo a colaboração e a troca de conhecimentos entre os alunos. Isso evidencia a importância de um aprendizado social, que se baseia na cooperação e na aprendizagem mútua. Por fim, é importante ressaltar que essas atividades desempenham um papel crucial no desenvolvimento cognitivo dos alunos, ajudando a formar indivíduos críticos e participativos na sociedade.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A formação de professores de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental deve ser repensada à luz das lacunas identificadas e das diretrizes educacionais atuais. A integração de atividades experimentais na formação docente é uma estratégia eficaz para melhorar a qualidade do ensino de ciências, promovendo um aprendizado mais significativo e contextualizado. A reflexão sobre a prática pedagógica e a busca por novas abordagens são essenciais para a construção de um sistema educacional que atenda às necessidades dos alunos e da sociedade contemporânea.



Nesse sentido, as reflexões apresentadas ao longo deste artigo evidenciam a necessidade urgente de repensar a formação de professores de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental. A análise das lacunas existentes na formação inicial, especialmente no que diz respeito à prática pedagógica, revela que muitos educadores carecem de experiências práticas que integrem teoria e prática de forma eficaz. Essa deficiência é um obstáculo significativo para a implementação de metodologias ativas, como a Resolução de Problemas, que são essenciais para o desenvolvimento do pensamento crítico e da curiosidade nos alunos e para o próprio desenvolvimento pedagógico.

Além disso, a importância das atividades experimentais se destaca como uma estratégia eficaz para promover um aprendizado mais significativo e contextualizado. Essas atividades não apenas estimulam a curiosidade e o interesse dos estudantes, mas também favorecem a interação social e a colaboração entre os alunos, elementos fundamentais para um aprendizado mais dinâmico e participativo.

As diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e do Documento Curricular Referencial do Ceará (DCRC) reforçam a necessidade de metodologias ativas no ensino de ciências, reconhecendo que a educação deve estar alinhada às realidades e necessidades dos alunos. Portanto, é imprescindível que a formação docente inclua uma abordagem que considere as condições pessoais e intransferíveis de cada aluno, integrando aspectos psicológicos e pedagógicos.

Em suma, a formação de professores de ciências deve ser reestruturada para atender às demandas contemporâneas, promovendo um ensino que não apenas transmita conteúdo, mas que também desenvolva competências críticas e reflexivas nos alunos. A integração de atividades experimentais na formação docente é um passo crucial para a construção de um sistema educacional que prepare os estudantes para os desafios do mundo atual, contribuindo para a formação de cidadãos críticos e participativos na sociedade.

## **REFERÊNCIAS**

ALMEIDA, J. M. D. **A formação do professor que ensina matemática nos anos iniciais do ensino fundamental para o uso das tecnologias digitais da informação e comunicação.** 2023. 110 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira, Faculdade de Educação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2023.

ALVES BUENO, A. J.; SAUER LEAL, B. E.; SAUER, E.; BERTONI, D. Atividades práticas/experimentais para o ensino de Ciências além das barreiras do laboratório. **Revista de**



**Ensino de Ciências e Matemática**, São Paulo, v. 9, n. 4, p. 94-109, 2018. Disponível em: <https://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/rencima/article/view/1290>. Acesso em: 16 ago. 2024.

AULER, D.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científico-tecnológica para quê? **Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 3, n. 1, p. 1-13, 2001.

BERGMANN, A. B. *et al.* Atividades experimentais no ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental: percepção de um grupo de professores. **Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas**, n. Extra, p. 2065-2070, 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/conselho-nacional-de-educacao/base-nacional-comum-curricular-bncc>. Acesso: 17 jul. 2024.

CEARÁ. **Documento Curricular Referencial do Ceará - Educação Infantil e Ensino Fundamental**: áreas de conhecimento e componentes curriculares. Fortaleza: Secretaria da Educação, 2018.

CHASSOT, A. I. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**, São Paulo, v. 23, n. 22, p. 89-100, 2003.

DA ROSA, C.; DARROZ, T. W.; DA ROSA, L. M.; BECKER, Á. Ensino em Ciências nos anos iniciais mediado pelas atividades experimentais: discussões envolvendo estudos na área. **REXE. Revista de Estudios y Experiencias en Educación**, v. 17, n. 35, p. 105-118, 2018.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

GASPAR, A.; MONTEIRO, I. C. Atividades experimentais de demonstrações em sala de aula: uma análise segundo o referencial da teoria de Vygotsky. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 10, n. 2, p. 227-254, 2005.

GOI, M. E. J.; SANTOS, F. M. T. dos. Contribuições de Jerome Bruner: aspectos psicológicos relacionados à Resolução de Problemas na formação de professores de Ciências da Natureza. **Ciências & Cognição**. Rio de Janeiro, RJ. v. 23, n. 2, p. 315-332, 2018.

LIMA, M. E. C. C.; MAUÉS, E. Uma releitura do papel da professora das séries iniciais no desenvolvimento e aprendizagem de ciências das crianças. **Ensaio**, v. 8, n. 2, p. 161-175, dez. 2006.

PIRES, E. A. C.; JUNIOR, E. J. H.; MOREIRA, A. L. O. R. O desenvolvimento do pensamento crítico no ensino de ciências dos anos iniciais do ensino fundamental: uma reflexão a partir das atividades experimentais. **Revista Valore**, v. 3, p. 152-164, 2018.

PORDEUS, M. P. A conjuntura da Gestão Democrática e a Formação Docente: alguns apontamentos *In*: **Gestão Escolar: Debates Temáticos**, ed.1. Boa Vista-RR: editora IOLE, 2022, v. 1, p. 240-272. Disponível em: <https://editora.ioles.com.br/index.php/iole/catalog/view/95/165/297-1>. Acesso em: 25 out. 2024.



RAMOS, L. B. da C.; ROSA, P. R. da S. O ensino de ciências: fatores intrínsecos e extrínsecos que limitam a realização de atividades experimentais pelo professor dos anos iniciais do ensino fundamental. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 13, n. 3, p. 299-331, 2008.

ROSA, C. W.; PEREZ, C. A. S.; DRUM, C. Ensino de física nas séries iniciais: concepções da prática docente. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 12, n. 3, p. 357-368, 2007.

SANTOS, W. L. P. dos *et al.* **Química e Sociedade**. 1. ed. São Paulo: Nova Geração, 2008.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. de. Almejando a alfabetização científica no ensino fundamental: a proposição e a procura de indicadores do processo. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 13, n. 3, p. 333-352, 2008.

VIECHENESKI, J. P.; LORENZETTI, L.; CARLETTO, M. R. Desafios e práticas para o ensino de ciências e alfabetização científica nos anos iniciais do ensino fundamental. **Atos de pesquisa em educação**, v. 7, n. 3, p. 853-876, 2012.