

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE SÃO BERNARDO
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS NATURAIS- QUÍMICA

KAYLANE CHRISTINE DA CRUZ LUZ

**PERSPECTIVAS DIDÁTICAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS: um
estudo a partir da realidade de escolas públicas de Santa Quitéria - MA.**

SÃO BERNARDO-MA

2025

KAYLANE CHRISTINE DA CRUZ LUZ

PERSPECTIVAS DIDÁTICAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS: um estudo a partir da realidade de escolas públicas de Santa Quitéria - MA.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade Federal do Maranhão (UFMA), como requisito parcial para a obtenção do grau de Licenciatura em Ciências Naturais-Química.

Orientadora: Prof.^a Ma. Tina Charlie Bezerra Santos.

SÃO BERNARDO-MA

2025

KAYLANE CHRISTINE DA CRUZ LUZ

PERSPECTIVAS DIDÁTICAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS: um estudo a partir da realidade de escolas públicas de Santa Quitéria - MA.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade Federal do Maranhão (UFMA), como requisito parcial para a obtenção do grau de Licenciatura em Ciências Naturais-Química.

Orientadora: Prof.^a Ma. Tina Charlie Bezerra Santos.

Aprovada em: 30/06/2025

COMISSÃO EXAMINADORA:

Prof.^a Ma. Tina Charlie Bezerra Santos (UFMA)
ORIENTADORA

Prof.^a Dra. Rosa Maria Pimentel Cantanhêde
(Examinadora)

Prof.^a Dra. Louise Lee da Silva Magalhães
(Examinadora)

SÃO BERNARDO-MA

2025

Cruz Luz, Kaylane Christine da.

Perspectivas didáticas no ensino de ciências naturais: Um estudo a partir da realidade de escolas públicas de Santa Quitéria - MA / Kaylane Christine da Cruz Luz. - 2025.42 f.

Orientador(a): Tina Charlie Bezerra Santos.

Curso de Ciências Naturais - Química, Universidade Federal do Maranhão, São Bernardo, 2025.

1. Didática. 2. Ensino de Ciências Naturais. 3. Escolas Públicas. I. Bezerra Santos, Tina Charlie. II. Título.

RESUMO

Esse trabalho investiga as perspectivas didáticas no ensino de Ciências em escolas públicas de Santa Quitéria-MA. A pesquisa parte do desafio crescente no ensino de Ciências, evidenciado pela falta de interesse dos alunos, a escassez de recursos e a ausência de valorização profissional dos professores. Baseando-se em autores como José Carlos Libâneo e Selma Garrido Pimenta, o estudo analisa a importância da didática crítica e reflexiva na formação docente e na prática pedagógica. O ensino de Ciências enfrenta problemas como salas desmotivadoras, ausência de formação continuada e metodologias pouco dinâmicas. A metodologia empregada foi qualitativa, com aplicação de questionários a professores das escolas U.E.B Cônego Nestor Cunha e Colégio Militar Tiradentes. A análise dos dados revelou que, embora alguns docentes tenham formação específica na área, ainda há desafios relacionados à falta de formação continuada, ausência de infraestrutura adequada, e pouca oferta de cursos sobre educação inclusiva. A precariedade dos recursos didáticos, a limitação na realização de atividades práticas e o descompasso entre a ciência moderna e o currículo escolar foram destacados. Os professores apontaram a importância de práticas interdisciplinares, o uso de exemplos do cotidiano e de metodologias que aproximem a teoria da prática para tornar o aprendizado mais significativo. Também enfatizaram a necessidade de investimentos em laboratórios, materiais didáticos, formação contínua e parcerias institucionais. Experiências práticas e atividades de campo foram vistas como formas de tornar o ensino mais atrativo, mesmo com limitações estruturais. Conclui-se que a melhoria do ensino de Ciências nas escolas públicas passa pela valorização da formação inicial e continuada dos professores, investimentos em infraestrutura, promoção da interdisciplinaridade e incentivo a práticas pedagógicas dinâmicas.

Palavras Chave: Didática; ensino de ciências naturais; escolas públicas.

ABSTRACT

This study investigates the didactic perspectives in science teaching in public schools in Santa Quitéria, Maranhão. The research is based on the growing challenge in science teaching, evidenced by the lack of interest of students, the scarcity of resources and the lack of professional appreciation of teachers. Based on authors such as José Carlos Libâneo and Selma Garrido Pimenta, the study analyzes the importance of critical and reflective didactics in teacher training and pedagogical practice. Science teaching faces problems such as unmotivating classrooms, lack of continuing education and undynamic methodologies. The methodology used was qualitative, with questionnaires applied to teachers at the U.E.B Cônego Nestor Cunha and Colégio Militar Tiradentes schools. Data analysis revealed that, although some teachers have specific training in the area, there are still challenges related to the lack of continuing education, lack of adequate infrastructure and few courses on inclusive education. The precariousness of teaching resources, the limitation in carrying out practical activities and the mismatch between modern science and the school curriculum were highlighted. The teachers highlighted the importance of interdisciplinary practices, the use of examples from everyday life, and methodologies that bring theory and practice closer together to make learning more meaningful. They also emphasized the need for investments in laboratories, teaching materials, ongoing training, and institutional partnerships. Practical experiences and field activities were seen as ways to make teaching more attractive, even with structural limitations. It is concluded that improving science teaching in public schools involves valuing initial and ongoing teacher training, investing in infrastructure, promoting interdisciplinarity, and encouraging dynamic pedagogical practices.

Keywords: Didactics; Science teaching; Public schools.

Dedico de coração a minha avó e
minha mãe de coração, sem elas não seria
possível.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, gostaria de expressar minha profunda gratidão a Deus, por me conceder sabedoria, força e coragem durante todo o processo de realização deste trabalho.

Agradeço sinceramente à minha orientadora, Tina Charlie Bezerra Santos, pelo suporte, orientação e pela confiança em meu potencial. Sua dedicação e comprometimento foram fundamentais para a conclusão deste projeto.

Agradeço também aos meus colegas e amigos que estiveram ao meu lado, oferecendo apoio e incentivo, especialmente a Tâmara Ferreira, Andreia Brandão e Érica Lima, que sempre me ajudaram e foram meu suporte em dias em que eu não compreendia. Por rirem juntos comigo e abraçarem minhas dores, vocês foram essenciais na minha caminhada acadêmica, e espero que possamos seguir juntos por longos anos.

Não posso deixar de citar minha família, que foi a base do meu crescimento e sempre acreditou em mim. À minha tia/mãe de coração, Francisca Eliete Costa Luz, e à minha avó, Lúcia Maria Costa Luz, meu muito obrigado por todo amor, paciência, compreensão e apoio. Vocês duas são meus alicerces e, se hoje estou concluindo o meu ensino superior, é por causa de vocês, que, quando precisei, não hesitaram em me deixar voar.

Agradeço aos meus pais, Francisco Elierton Costa Luz e Edilma Maria da Cruz, que, independentemente das minhas escolhas, sempre acreditaram e respeitaram minhas decisões. Agradeço também aos meus irmãos, Kyara Maria, Kyria da Conceição, Pedro Emanuel e Joannah Eliza; espero ser um espelho de coisas boas na vida de vocês e que possa sempre orgulhar cada um. Tudo que faço é por nós.

Agradeço igualmente aos meus irmãos de coração, Glauberthy Luz e Maria Eduarda, por todas as vezes em que precisei da sua ajuda e não me negaram. Vocês estavam lá por mim quando precisei de um ombro para chorar ou até de ajuda para resolver questões difíceis.

Agradeço à pessoa mais importante da minha vida, a quem dedico minha total dedicação e que me faz ter forças todos os dias para lutar em busca de sucesso: meu filho, José Levi. Tudo que sou e tudo que faço é para que um dia você olhe para sua mãe com orgulho e amor por tudo que faço por você. Agradeço também ao meu esposo e parceiro, que caminha comigo todos os dias e me apoia em tudo que faço, sempre disposto a me dar a mão para me impulsionar a realizar tudo o que desejo. Com vocês, tudo se torna mais leve e mais fácil. Para sempre nós três.

Por fim, agradeço a todos desta instituição, professores, colaboradores e amigos que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste trabalho.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	8
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	10
3 O SABER TEÓRICO E A PRÁTICA DOCENTE.....	15
3.1 A didática como campo de conhecimento.....	15
3.2 A importância da reflexão sobre a prática.....	17
4. O FAZER PEDAGÓGICO, O USO DE TECNOLOGIAS E O LÚDICO.....	20
4.1 Inovações Tecnológicas em sala de aula.....	20
4.2 O lúdico no formato de ensino.....	21
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	23
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	31
REFERÊNCIAS.....	33
APÊNDICE A - Questionário.....	36
APÊNDICE B-Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	40

1 Introdução:

O ensino de Ciências nas escolas públicas constitui-se como um desafio constante, especificamente no que concerne às práticas didáticas desenvolvidas em sala de aula. Diante desse cenário, o presente trabalho tem como objetivo analisar as principais dificuldades enfrentadas pelos professores da área de Ciências Naturais, com ênfase no ensino de Biologia da rede municipal no município de Santa Quitéria - MA. No decorrer desta pesquisa-se serão abordados assuntos relacionados à desmotivação dos estudantes, a carência de recursos didáticos e a crescente desvalorização da carreira docente.

O ensino de Ciências nas escolas públicas enfrenta desafios que vão além das questões pedagógicas. Frequentemente, as salas de aula se tornam espaços desmotivantes, onde a curiosidade dos alunos é suprimida por metodologias rígidas e currículos inflexíveis. Esse cenário levanta a questão central desta pesquisa: como estimular o interesse dos estudantes pelas Ciências? A formação dos professores também é uma questão relevante, pois muitos não têm acesso a capacitações que os permitam atualizar suas práticas pedagógicas, o que resulta em aulas que não exploram adequadamente a experimentação e a investigação prática, essenciais para o ensino de Ciências.

A Didática, enquanto campo teórico e prático exerce um papel essencial tanto na formação dos educadores, quanto na construção dos processos de ensino que favoreçam a aprendizagem dos alunos. Neste sentido, torna-se fundamental reconhecer que a Didática não pode ser reduzida a mero conjunto de técnicas de ensino, mas deve ser compreendida um campo de investigação e reflexão sobre a prática docente.

O presente estudo justifica-se pela necessidade de compreender as dificuldades enfrentadas pelos professores no ensino de ciências, e pelas implicações que tais desafios trazem para a qualidade da educação. A relevância da pesquisa está diretamente ligada à contribuição do ensino de Ciências na formação integral dos estudantes e no avanço social, científico e cultural da sociedade.

Esta pesquisa caracteriza-se como um estudo qualitativo, com abordagem metodológica descritiva, voltado para a análise da prática pedagógica no ensino de Ciências Naturais, bem como das percepções e experiências dos alunos em relação a essa área. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, desenvolvida por meio de levantamento bibliográfico e análise de dados coletados por meio de entrevistas. Para isso, a análise fundamenta-se em relatos coletados de professores e alunos nas escolas U.E.B. Cônego Nestor e Colégio Militar Tiradentes, localizadas na cidade de Santa Quitéria – MA.

O estudo foi desenvolvido em duas escolas públicas, o Colegio Militar Tiradentes e U.E.B Cônego Nestor Cunha, ambas, localizada na zona urbana no Município de Santa Quitéria do Maranhão - MA. As escolas atendem alunos do ensino regular nos turnos matutino e vespertino e da Educação de Jovens e Adultos (EJA) no período noturno no formato supletivo (faz-se duas séries/ano).

Este trabalho consiste em uma pesquisa de campo, qualitativa com caráter descritivo e exploratório, onde inicialmente fez-se uma análise bibliográfica que buscou coletar conhecimentos e informações por meio da análise de artigos, revistas.

A coleta de dados foi feita por meio de um questionário, constituído por cinco questões estruturadas. O questionário foi transcrito conforme as respostas obtidas dos professores. Entende-se que o discurso dos professores não são falas isoladas, mas, sim um arsenal de fatores e aspectos e características que fazem parte da vida e das práticas curriculares dessas pessoas. Segundo Prodanov; Freitas (2013), o questionário torna-se um instrumento de pesquisa, pois é compreendido de uma série ordenada de perguntas e respostas, trazendo informações ao investigador para o estudo de maneira simples e direta. A aplicação do questionário foi realizada nas duas escolas, pois assim possibilitou com mais rapidez obtenções coleta de dados necessárias para o desenvolvimento do presente estudo.

De início foi realizada uma visita nas duas escolas, onde foi explicado o objetivo da pesquisa e esclarecido o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para ser lido e assinado. Na amostragem, o público alvo são

professores das escolas. Foi aplicado o questionário aos professores participantes. Após a aplicação do questionário, os dados foram verificados e analisados mediante as respostas dos entrevistados

2 REFERÊNCIAL TEÓRICO:

Esta pesquisa fundamenta-se em referenciais teóricos que discutem os princípios da Didática e suas implicações na formação docente e no processo de aprendizagem dos estudantes. Para tanto, os trabalhos de José Carlos Libâneo (2001) e Selma Garrido Pimenta (2011) são referências importantes, uma vez que teorizam sobre os fundamentos dessa prática educativa no ensino e na aprendizagem. Além disso, abordam a relação entre objetivos e conteúdo de ensino.

A educação constitui um campo vasto e complexo, no qual diversas teorias e práticas se entrelaçam. No âmbito educacional, a pedagogia e a didática desempenham um papel central ao fornecerem os fundamentos teóricos que orientam a compreensão, a organização e a prática de ensino. A pedagogia, neste sentido, pode ser vista como a ciência que estuda a educação, suas múltiplas relações e processos. Conforme, destaca Pimenta (1996, p. 236):

A educação, objeto de investigação da pedagogia, é um objeto inconcluso, histórico, que constitui o sujeito que o investiga e é por ele constituído. Por isso, não será captado na sua integralidade, mas o será na sua dialeticidade: no seu movimento, nas suas diferentes manifestações enquanto prática social, nas suas contradições, nos seus diferentes significados, nas suas diferentes direções, usos e finalidades.

A partir desse entendimento, a educação é concebida como um processo de formação humana que se desenvolve no âmbito social, com o objetivo de capacitar os indivíduos para atuar de maneira consciente e ativa na vida em sociedade. Ressalta-se, ainda, que a formação educativa ultrapassa os limites da escola, abrangendo diversas instituições sociais, cada uma com sua função e importância. Entretanto, Pimenta destaca que (1999, p. 23): “a educação escolar por sua vez, está assentada fundamentalmente no trabalho dos professores e alunos, cuja finalidade é contribuir com o

processo de humanização de ambos pelo trabalho coletivo e interdisciplinar destes com o conhecimento”.

A didática busca compreender como os conteúdos podem ser organizados e apresentados, considerando as características dos alunos e o contexto escolar. No entanto, é fundamental reconhecer que a didática transcende a concepção de um ensino mecânico, ao assumir o compromisso com a formação de sujeitos críticos e conscientes, que entendem a educação sobre uma perspectiva humanizada. Assim segundo Pimenta (2011, p. 121):

A didática enquanto disciplina, traduz-se em um programa de estudos do fenômeno ensino, com o objetivo de preparar professores para a atividade sistemática de ensinar em uma dada situação histórico-social, inserindo-se nela para transformá-la a partir das necessidades aí identificadas e direcioná-la para um projeto de humanização.

Historicamente, a educação no Brasil passou por diversas transformações, influenciada por diferentes correntes pedagógicas. Na obra *Didática e formação de professores: percursos e perspectivas no Brasil e em Portugal* (2011) Selma Garrido Pimenta destaca como essas influências moldaram a prática educativa e a formação docente no país. Elementos como a tradição escolástica, as ideias de educação progressista e as abordagens mais contemporâneas se intercalam, formando um mosaico de experiências e saberes (Pimenta, 2011).

A formação docente abrange três dimensões fundamentais: o desenvolvimento pessoal, o desenvolvimento profissional e o desenvolvimento organizacional. Além disso, “a formação passa sempre pela mobilização de vários tipos de saberes: saberes de uma prática reflexiva, saberes de uma teoria especializada” (Pimenta, 1999, p. 30). Dessa maneira, sob essa perspectiva, não há como dizer que os elementos que compõem a prática pedagógica emergem de um conjunto definitivo de conhecimentos. E da mesma forma que os desafios relacionados à educação não podem ser atribuídos exclusivamente ao professor. Esse tema exige uma análise mais cuidadosa, uma vez que “comportam situações problemáticas que requerem decisões, num terreno de grandes complexidades, incerteza, singularidade e de conflito de valores” (Pimenta, 1999, p. 30, grifos da autora).

A discussão sobre a formação docente, pontuada neste trabalho, correlaciona-se a abordagem acerca da construção da identidade profissional, que segundo Pimenta (1999) está intrinsicamente ligado à mobilização de saberes docentes, entre os quais destaca-se a experiência, o conhecimento teórico e os saberes pedagógicos.

Quando os alunos ingressam em cursos de formação inicial de professores, eles já carregam consigo saberes prévios sobre o que significa ser professor. Esses saberes são construídos a partir de suas experiências enquanto alunos, vivenciadas ao longo da trajetória escolar com diferentes professores.

Embora se reconheça a importância desses saberes na formação docente, é igualmente necessário confrontá-los à luz de conhecimentos teóricos, da reflexão crítica sobre a prática e do desenvolvimento da capacidade investigativa no exercício da docência. Desse modo, é importante enfatizar que, esse confronto não se dá de forma mecânica; ele se realiza por meio da revisão e reafirmação de práticas culturalmente consolidadas, exigindo uma reflexão sobre seus valores, suas concepções do mundo e no seu campo de atuação. “Essas considerações apontam para o caráter dinâmico da profissão docente como prática social. É na leitura crítica da profissão diante das realidades sociais que se buscam os referenciais para modificá-la” (Pimenta, 1999, p. 19).

No contexto educacional contemporâneo, observa-se uma discrepância, entre o aumento do acesso ao ensino e a efetiva qualidade da formação oferecida. Os modelos formativos vigentes, muitas vezes não acompanham as novas demandas sociais e não atendem as exigências do mercado de trabalho. Diante desse cenário de transformações, torna-se evidente a necessidade de uma redefinição na identidade do professor, de modo a preencher as lacunas existentes, tanto no âmbito da formação, quanto no exercício da prática docente.

Pimenta (1999) enfatiza que o atual modelo educacional revela a urgência de preparar professores que estejam dispostos a acompanhar essas mudanças no campo educativo, compreendendo que a sua identidade profissional não se constitui como um processo acabado. Cabe ainda frisar que “a identidade não é um dado imutável. Nem externo que possa ser

constituído, mas é um processo de construção do sujeito historicamente situado” (Pimenta, 1999, p. 18).

As atuais tendências educacionais destacam a importância enfatizar a pesquisa como princípio formativo na docência. Essa reflexão também destacada pelo educador brasileiro Paulo Freire, no livro: *Pedagogia da autonomia* (1996), ao afirmar que: “não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino”.

Paulo Freire (1996) explica que ensinar e pesquisar são dimensões indissociáveis da prática docente, compondo o conjunto de saberes e fazeres que fundamentam a profissão do educador. Freire ressalta ainda que o ato de ensinar se fundamenta em busca constante pelo conhecimento, orientada por um projeto de transformação do sujeito e da realidade que o cerca. Assim, como expressa em sua própria reflexão: “Ensino porque busco, porque indaguei, porque indago e me indago. Pesquiso para constatar, constatando, intervenho, intervindo educo e me educo. Pesquiso para conhecer o que ainda não conheço e comunicar ou anunciar a novidade”(Freire, 1996, p. 16).

Essa perspectiva fundamenta-se na análise critico-reflexiva da prática pedagógica e do processo de desenvolvimento profissional, do qual emerge a figura do professor reflexivo¹, “*um intelectual em processo contínuo de formação*” (Pimenta, 1999, p.28-29, grifos nosso). Dessa mesma vertente de pensamento deriva a concepção de professor pesquisador, uma abordagem que considera a pesquisa como indissociável da prática docente. Deste modo, a concepção de professor reflexivo e professor pesquisador também fundamentam este trabalho, por se tratar de uma proposta de investigação da prática didática no ensino de ciências, com base na análise da realidade de escolas públicas. Os questionamentos acerca da postura reflexiva e investigativa do professor estão integrados aos debates sobre objetivos e conteúdos de ensino, por se tratar de ações que influenciam na seleção dos objetivos e conteúdos de ensino.

¹ O termo professor reflexivo foi mencionado pela primeira vez na obra *The Reflective Practitioner* (*O Professor Reflexivo, publicada em 1983*), de Donald Schön. Nela o autor apresenta contribuições sobre as novas formas de atuação profissional, incluindo os professores. “Essa perspectiva apresenta o novo paradigma sobre formação de professores e sobre suas implicações sobre a profissão docente. Tendo emergido, em diferentes países nos últimos 25 anos, apresenta e discute questões como teoria e prática do trabalho docente, o professor prático reflexivo, desenvolvimento pessoal e profissional do professor, papel social da docência, entendendo que a formação encena um projeto de ação (Pimenta, 1999, p. 31).

No que tange aos objetivos, Libâneo os (1994) define como as aprendizagens que se espera que os estudantes desenvolvam ao longo do processo educativo. Esses objetivos representam as intenções pedagógicas do docente, direcionadas ao desenvolvimento de competências, habilidades e atitudes que se pretende alcançar, durante um ciclo de ensino.

O autor destaca que os objetivos de ensino devem ser claros, precisos e formulados de forma operacional, ou seja, de modo que seja possível verificar se foram atingidos ou não. Para isso, é importante que os objetivos de ensino sejam expressos em termos de comportamentos observáveis e mensuráveis, que possam ser avaliados por meio de instrumentos adequados.

Os objetivos de ensino devem ser formulados de maneira clara e precisa, de forma que se tornem operacionais. A definição de objetivos claros e bem estruturados é fundamental, pois essas intenções pedagógicas direcionam o desenvolvimento de competências, habilidades e atitudes que se busca promover ao longo do processo educativo. (Libâneo, 1994, p.50).

Além disso, os objetivos de ensino devem ser coerentes com os objetivos gerais da educação, que visam o desenvolvimento integral dos alunos, e com as características dos alunos, considerando sua faixa etária, seus conhecimentos prévios e suas necessidades e interesses...

O autor destaca que os conteúdos de ensino devem ser selecionados de forma criteriosa, levando em consideração os objetivos de ensino, as características dos alunos e a relevância social do conhecimento. É importante que os conteúdos de ensino sejam significativos para os alunos, ou seja, que tenham relação com suas experiências e com seus conhecimentos prévios, e que sejam relevantes para a sua vida social e profissional.

Além disso, os conteúdos de ensino devem ser organizados de forma lógica e coerente, de modo a facilitar a aprendizagem dos alunos. É importante que os conteúdos de ensino sejam apresentados de forma clara e organizada, e que sejam interligados de modo a construir um todo significativo.

Libâneo (1994) enfatiza a importância da relação entre objetivos e conteúdos de ensino. Os objetivos de ensino, segundo o autor, são o ponto de

partida para a seleção dos conteúdos de ensino. Os conteúdos de ensino, por sua vez, são os meios pelos quais os alunos atingem os objetivos de ensino.

Os objetivos de ensino constituem o ponto de partida para a seleção dos conteúdos de ensino. À medida que se definem os objetivos, é necessário avaliar quais conteúdos são mais adequados para que os alunos possam atingi-los. [...] A seleção dos conteúdos deve considerar não apenas a relevância social do conhecimento, mas também as características dos alunos e suas experiências prévias, pois conteúdos significativos favorecem uma aprendizagem mais eficaz. (Libâneo, 1994, p. 64)

O autor destaca que a relação entre objetivos e conteúdos de ensino deve ser dinâmica e interativa. Os objetivos de ensino podem ser revistos e ajustados ao longo do processo de ensino, em função das necessidades e características dos alunos. Os conteúdos de ensino, por sua vez, podem ser ampliados e aprofundados, de acordo com o desenvolvimento dos alunos.

A avaliação no processo de ensino é uma ferramenta indispensável no processo didático, não apenas para medir o aprendizado, mas também para promover a reflexão sobre a prática pedagógica. Libâneo ressalta que “avaliar significa, antes de tudo, compreender o processo de ensino-aprendizagem na sua totalidade” (Libâneo, 2020, p. 123), reiterando a ideia de que a avaliação deve ser contínua e formativa, contribuindo para o desenvolvimento de todos os envolvidos.

Avaliar significa, antes de tudo, compreender o processo de ensino-aprendizagem na sua totalidade, o que ressalta a importância de uma avaliação contínua e formativa que contribua para o desenvolvimento dos alunos e da prática pedagógica. (LIBÂNEO, 2020 p. 123).

Partindo deste entendimento, entende-se que a avaliação também é formativa, ou seja, é uma prática pedagógica que tem como objetivo compreender o desenvolvimento do aluno ao longo de um processo. Por meio dela, torna-se possível identificar as dificuldades e avanços alcançados, além de contribuir com estratégias que podem ser ajustadas para superar os desafios existentes.

3 O SABER TEÓRICO E A PRÁTICA DOCENTE

3.1 A Didática como Campo de Conhecimento

A didática é um campo de estudo que se dedica a entender como se ensina e como se aprende. Ela investiga a relação entre professores e alunos, as melhores maneiras de ensinar, como organizar as atividades escolares e como avaliar o aprendizado.

Na obra *Didática*, José Carlos Libâneo (2017) fala sobre o que é didática, como ela mudou ao longo do tempo e por que é importante na formação dos professores. Libâneo argumenta que didática não é apenas um conjunto de métodos ou técnicas, mas um campo de conhecimento que se relaciona com a prática de ensinar e com a reflexão sobre o trabalho do professor.

Ele afirma que “ didática é uma parte fundamental da formação dos professores, pois oferece os conhecimentos e as ferramentas que eles precisam para planejar, organizar e avaliar seu trabalho na sala de aula” (Libâneo, 2017, p. 21). Portanto, a didática é essencial para que os professores possam desenvolver uma prática de ensino reflexiva e crítica, levando em conta o que os alunos precisam e os desafios que surgem nos dias de hoje.

Portanto, a didática deve ser compreendida como uma formação que transcende a mera aplicação de métodos e técnicas [.]. A verdadeira didática é aquela que promove a aprendizagem significativa e respeita a diversidade do saber (Libâneo, 2017, p. 21.)

Formar professores é um processo complexo que envolve muita reflexão sobre como se ensina e a busca por novas maneiras de abordar o ensino. Nesse sentido, a didática tem um papel crucial, fornecendo os instrumentos necessários para que o professor planeje e avalie suas aulas de forma eficiente.

Libâneo (2017) reitera que a didática não é só um conjunto de técnicas, mas uma área de conhecimento que deve andar de mãos dadas com a prática de ensinar e a análise crítica do trabalho do professor. Ele sugere que a didática seja ensinada de forma integrada com outras matérias

que compõem a formação docente, para que os futuros professores entendam sua relevância na hora de dar aula.

Além disso, Libâneo discute a ideia de que ensinar é um processo intencional. Ele diz que “ensinar é ajudar os alunos a construir o conhecimento” (Libâneo, 2020, p. 77), o que mostra que o professor deve atuar como um mediador, criando um ambiente que favoreça o aprendizado ativo e crítico.

Ele também fala da importância de organizar bem o conteúdo e a metodologia de ensino. Para Libâneo, um planejamento eficaz é aquele que considera as características da turma e tem objetivos claros para o aprendizado. Segundo ele, “um bom planejamento vai além do que você quer ensinar; envolve uma reflexão sobre como ensinar bem” (Libâneo, 2020, p. 125)

3.2 A Importância da reflexão Sobre a prática

No que diz respeito aos conteúdos de ensino, Libâneo (1994) os define como o conjunto de informações, habilidades, valores e atitudes que os alunos devem incorporar para atingir os objetivos estabelecidos. Eles são, portanto, os meios pelos quais os objetivos são alcançados. O autor frisa que a seleção dos conteúdos deve ser cuidadosa, considerando os objetivos, as características dos alunos e a relevância social do que será ensinado. É fundamental que esses conteúdos façam sentido para os estudantes, conectando-se com suas experiências e saberes prévios, e que sejam relevantes para suas vidas sociais e profissionais. A organização lógica e coerente dos conteúdos também é destacada como essencial para facilitar a compreensão e a aprendizagem, garantindo que sejam apresentados de forma clara e interligada.

Libâneo (1994) enfatiza que a relação entre objetivos e conteúdos é dinâmica e interativa. Os objetivos podem ser revisados e ajustados conforme as necessidades dos alunos, e os conteúdos podem ser aprofundados ou expandidos de acordo com o desenvolvimento da turma. Como ele destaca, os conteúdos de ensino são "constituídos por um conjunto de informações,

habilidades, valores e atitudes que o aluno deve incorporar para atingir os objetivos de aprendizagem, sendo escolhidos de acordo com as necessidades dos estudantes e a relevância social do que é ensinado" (Libâneo, 1994, p. 45).

Libâneo (1994) reforça que a relação entre os objetivos e conteúdos de ensino deve ser dinâmica e interativa. Os objetivos podem ser revistos e ajustados durante o processo de ensino, considerando as necessidades dos alunos. E os conteúdos podem ser expandidos ou aprofundados de acordo com o desenvolvimento dos alunos. Os conteúdos de ensino são fundamentais para a aprendizagem dos alunos, pois, como destaca Libâneo (1994):

são constituídos por um conjunto de informações, habilidades, valores e atitudes que o aluno deve incorporar para atingir os objetivos de aprendizagem, sendo escolhidos de acordo com as necessidades dos estudantes e a relevância social do que é ensinado (Libâneo, 1994, p. 45).

A clareza na definição dos objetivos e conteúdos de ensino é fundamental para que o aprendizado aconteça de forma eficaz. Pense nos objetivos como o que o professor quer alcançar com a turma, enquanto os conteúdos são os recursos que os alunos usarão para chegar lá.

Libâneo enfatiza que essa conexão entre objetivos e conteúdos deve ser flexível e dinâmica. Os objetivos precisam ser bem definidos e práticos, e os conteúdos devem ser selecionados cuidadosamente, sempre considerando os objetivos, as características dos alunos e a relevância do que será ensinado.

No entanto, o autor enfatiza que a avaliação é uma ferramenta essencial no ensino, não apenas para medir o aprendizado, mas também para ajudar a refletir sobre a prática pedagógica. Libâneo conclui que "avaliar significa, antes de tudo, compreender o processo de ensino-aprendizagem na sua totalidade", sugerindo que a avaliação deve ser contínua e formativa, ajudando no desenvolvimento de todos os envolvidos.

Essas reflexões de Libâneo nos incentivam a repensar nossas práticas pedagógicas e a buscar constantemente uma educação mais crítica, reflexiva e inclusiva, reconhecendo a importância do papel do professor como mediador nesse processo.

Sobre a importância da reflexão na prática, Libâneo (1994) descreve os métodos de ensino como um conjunto de ações planejadas pelo professor para ajudar os alunos a alcançarem os objetivos de aprendizagem. Ou seja, são as estratégias que o professor utiliza para facilitar a relação dos alunos com o conteúdo, ajudando-os a assimilar o conhecimento.

Nesse contexto, o professor atua como um transmissor do conhecimento, utilizando principalmente a exposição verbal, demonstrações e instrução direta, enquanto os alunos ocupam um papel mais passivo, recebendo informações.

Por outro lado, há abordagens em que o aluno é o protagonista da aprendizagem, sendo estimulado a explorar, descobrir e construir seu conhecimento de maneira autônoma, com o professor atuando como mediador e facilitador. Exemplos de métodos centrados no aluno incluem pesquisas, estudos de caso, resolução de problemas e trabalho em grupo.

Outro aspecto mencionado por Libâneo (1994) é a valorização da interação entre professor e alunos como parte fundamental do processo de aprendizagem. Nesse caso, a troca de experiências e o diálogo são essenciais para a construção do conhecimento, com métodos como discussões, debates e rodas de conversa.

O autor alerta que a escolha dos métodos de ensino precisa estar alinhada com os objetivos de aprendizagem, as características dos alunos e a natureza do conteúdo a ser ensinado. Além disso, os métodos de ensino têm suas implicações pedagógicas e ideológicas, ou seja, não são neutros.

Por isso, é importante que o professor tenha clareza sobre os princípios de cada método para fazer escolhas conscientes. Não existe um método de ensino perfeito ou melhor que os outros; existem métodos que são mais adequados a determinadas situações e objetivos.

Libâneo (1994) também enfatiza a importância do professor refletir sobre sua prática pedagógica, avaliando a eficácia dos métodos de ensino utilizados e buscando aprimorá-los continuamente. A reflexão sobre a prática é fundamental para que o professor possa ajustar os métodos de ensino às necessidades dos alunos, inovar em suas estratégias e promover uma aprendizagem cada vez mais significativa.

Os métodos de ensino são ferramentas poderosas que o professor utiliza para mediar a relação entre os alunos e o conhecimento. A escolha e a aplicação de métodos de ensino adequados são essenciais para promover a aprendizagem significativa e o desenvolvimento integral dos alunos.

4 O FAZER PEDAGÓGICO, O USO DE TECNOLOGIAS E O LÚDICO

4.1 Inovações tecnológicas na sala de aula

A inovação não deve acontecer de forma aleatória ou sem uma base sólida; ela precisa ter um objetivo claro, que é alcançar melhores resultados em uma determinada situação. De acordo com Fullan (2007), as inovações no ensino incluem três aspectos: a adoção de novos materiais ou tecnologias, o uso de novas estratégias ou atividades pedagógicas, e a mudança de crenças entre aqueles que estão envolvidos.

A inovação é, basicamente, a maneira de implementar mudanças de forma estruturada para alcançar resultados específicos. [...] Portanto, toda inovação parte de uma transformação interna naquilo que o responsável pela mudança acredita (Fullan, 2007, p.54).

No contexto atual, o ensino de ciências tem metas muito específicas. O objetivo é promover uma cultura científica que não apenas informe, mas também eduque os alunos sobre formas de pensar que sejam aplicáveis até mesmo nas ciências sociais e humanas. A literatura científica envolve muito mais do que apenas memorizar informações; é sobre desenvolver habilidades e raciocínios em matemática, ciências e tecnologia que dão um novo significado ao que acontece no dia a dia (King, 2001, p. 7). Portanto, é fundamental que os professores enfoquem o ensino de ciências como uma forma de ajudar os alunos a entenderem o contexto social da ciência e da tecnologia, permitindo que eles se comportem de acordo com sua compreensão de como o mundo funciona. Hund (1998, citado por Aikenhead, 2009) afirma que, “como objetivo educacional, a literacia científica e tecnológica significa a capacidade dos alunos de interpretar tanto os sucessos quanto as falhas das iniciativas científicas e tecnológicas, levando em conta as forças humanas e sociais que as influenciam”

Nos últimos anos, a tecnologia avançou de forma impressionante, oferecendo novas experiências aos seus usuários e alterando a organização das comunidades. Assim, essa tecnologia pode ser utilizada pelos professores para inovar em suas práticas de ensino, além de contribuir para o “desenvolvimento de habilidades intelectuais mais avançadas” (King, 2001, p. 2).

O desenvolvimento das novas tecnologias de informação e comunicação permitiu novas formas de difusão do conhecimento que, utilizadas de forma inovadora, podem abrir novos horizontes na aprendizagem das ciências.

4.2 O lúdico no formato de ensino

No que diz respeito à construção de máquinas e atividades práticas na educação, é fundamental dar destaque ao uso da imaginação. Essa abordagem permite que os alunos vivenciem a ideia de forma mais palpável, utilizando sua criatividade para criar textos, dramatizações e explorar novos espaços de aprendizado lúdico. Essa maneira diferente de aprender é muito enriquecedora, pois mesmo que as crianças já conheçam determinados objetos ou temas, a compreensão se torna mais clara quando conseguem representar tudo isso em seu faz-de-conta, oferecendo a elas uma oportunidade valiosa para expressar e desenvolver seu pensamento de maneira simbólica.

Produzir objetos usando materiais alternativos, muitas vezes considerados lixo, só tem valor quando a imaginação das crianças entra em ação. O aprendizado acontece por meio de brincadeiras que permitem a criação de significados. Brinquedos feitos de sucata não são apenas “coisas”; eles abrem um espaço para que a imaginação das crianças flua, favorecendo a criação de uma visão mais realista do mundo ao seu redor.

Conforme observa Fazenda (1995), os meios que utilizamos na educação são parte fundamental do processo de aprendizado. No caso da construção de modelos por meio de atividades lúdicas, esse processo facilita a aquisição de conhecimentos, criando ligações entre a vivência e o que se está estudando, especialmente em ciências. Muitas vezes, o que realmente

conta não é apenas o conteúdo que se está aprendendo, mas a experiência de criar e interagir em grupo, sentindo-se motivado e feliz por estar “colocando a mão na massa”.

A educação deve ir além da mera transmissão de conteúdos; é na vivência das experiências que os estudantes realmente se apropriam do conhecimento. As atividades lúdicas, ao permitir a criação e a interação em grupo, são essenciais para estabelecer um aprendizado significativo, onde os alunos tornam-se protagonistas do seu próprio processo educativo. (Fazenda, 1995, p. 73)

Por exemplo, ao trabalhar com argila, podemos ver que as crianças não se importam com a sujeira que fazem em suas mãos ou roupas, mas estão focadas no que vão criar. É essencial lembrar que, apesar da bagunça, o objetivo é garantir que elas não percam de vista a essência do conhecimento que estão explorando.

É importante que a escola apoie os professores nessas atividades, reconhecendo que o que parece ser “barulhento” e “sujo” muitas vezes se transforma em um ambiente rico para a construção do conhecimento.

Além disso, o aprendizado lúdico pode servir como uma ponte para explorar conteúdos de ciências, estimulando o pensamento das crianças. Kishimoto (1998) ressalta que o ato de brincar é um primeiro passo do pensamento, que pode parecer confuso, mas já aponta para uma direção. O prazer e a motivação gerados nesse processo são essenciais para a construção do conhecimento, que deve ser seguido com uma organização das ideias, pois isso é o que permite que adquiram conceitos significativos.

O foco no aspecto lúdico oferece uma oportunidade de ligação entre o real e o imaginário, permitindo que as crianças construam conhecimento de forma mais integrada. Isso não apenas desperta a curiosidade, como também incentiva a imaginação e a criatividade. O lúdico promove o desenvolvimento emocional, social e cultural dos alunos, ajudando-os a decifrar o mundo ao seu redor, encontrar soluções para problemas, e evoluir como indivíduos.

Quando conseguimos unir aprendizado e diversão, proporcionamos uma experiência educativa mais rica e significativa para todos.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Em concordância com os critérios estabelecidos para essa pesquisa, ocorreu à aplicação de um questionário semiestruturado com 3 professores do ensino fundamental do município de Santa Quitéria - MA, os dados coletados foram analisados, obtendo-se os seguintes resultados:

O quadro 01 apresenta sobre a formação dos professores que lecionam a disciplina Ciências da natureza.

Professores	Respostas
P1	<i>Licenciatura em Ciências Naturais-Química Especialização: Ensino da química/Gestão escolar</i>
P2	<i>Licenciatura em Ciências Biológicas Especialização: Ciências ambientais e Saúde</i>
P3	<i>Química Doutorado: Química</i>

Fonte: elaboração autora

Após a análise dos dados apresentados no Quadro 1, a formação acadêmica emergiu como um dos tópicos mais relevantes e preocupantes. Os dados coletados indicam que os professores P1, P2 têm formação na área de ciências, enquanto o P3 não possui essa formação específica, o que pode acarretar dificuldades no processo de ensino. Isso nos leva a refletir sobre a relevância da formação docente no ambiente escolar, especialmente em relação à complexidade do ensino de ciências.

Nesse contexto, Gatti (2013, p. 52) enfatiza a importância da formação inicial do professor para a sociedade. Alinhando-se a essa perspectiva, é evidente que, para alcançar seus objetivos, o docente deve estar atento às condições que influenciam o ensino e a aprendizagem de seus alunos.

Assim, é fundamental que os professores busquem formações que fundamentem suas práticas, entendendo que esse desenvolvimento deve ser

contínuo. Todo esse progresso depende da atuação do professor, que deve transmitir informações essenciais para criar um repertório de conhecimentos que serão aplicados e assimilados por seus alunos, fortalecendo a aprendizagem. Conforme ressaltado por Moraes, Oliveira e Goldschmidt (2017)

É extremamente desafiador ensinar sobre temas que não dominamos conceitualmente. Essas dificuldades na elaboração de estratégias educacionais emergem quando há uma única disciplina de física ao longo da graduação, sem que essa matéria esteja contextualizada no curso de Biologia ou relacionada às demais disciplinas (Moraes; Oliveira e Goldschmidt, 2017, p. 33).

O professor de ciências deve engajar-se em uma reflexão constante sobre sua prática pedagógica, buscando aprimorar seus conhecimentos e metodologias para garantir um processo de aprendizagem eficaz, proporcionando aos alunos novas ferramentas que os motivem a aprender.

No quadro 2 fez-se o questionamento sobre quais são os principais desafios enfrentados pelos professores de ciências nas escolas de rede pública em relação à formação continuada e à atualização de conteúdos científicos?

Professores	Respostas
P1	<i>Materiais para o dinamismo das aulas. São poucos recursos e isso limita bastante o processo de ensino e aprendizagem.</i>
P2	<i>Não há formação continuada e nem há atualização de conteúdos científicos ofertados para os professores de ciências.</i>
P3	<i>Os desafios incluem a falta de investimentos em programas de formação continuada, dificuldades no acesso a cursos de atualização científica, carga horária elevada dos professores, e escassez de materiais e infraestrutura adequada para a implementação de metodologias ativas no ensino de ciências. Além disso, há um descompasso entre o avanço das pesquisas científicas e os conteúdos ensinados nas escolas.</i>

Fonte: elaboração autora

As respostas dos professores P1, P2 e P3 sublinham uma série de desafios inter-relacionados que afetam a formação continuada e a atualização de conteúdos científicos nas escolas de rede pública.

- P1 menciona a escassez de materiais que limitam o dinamismo nas aulas. Isso indica que a falta de recursos pode dificultar a aplicação de metodologias que enriquecem a experiência de aprendizagem.

- P2 destaca que não há oportunidades para formação continuada e atualização de conteúdos científicos. Isso sugere uma lacuna significativa na capacitação dos professores, impedindo que eles se mantenham informados sobre os avanços na área de ciências.

- P3 fornece uma análise abrangente, citando a falta de investimentos, dificuldades de acesso a cursos de atualização, carga horária elevada e a discrepância entre o que é ensinado e o que é pesquisado atualmente. Essa resposta revela uma visão mais ampla do contexto, onde múltiplos fatores se combinam para criar um cenário desafiador para os educadores.

Os professores P1, P2 e P3 estão atentos à complexidade da situação enfrentada nas escolas públicas em relação à formação e atualização dos conteúdos de ciências. Eles apontam para uma necessidade crítica de investimentos e iniciativas que visem à capacitação dos professores, à melhoria da infraestrutura nas escolas, e ao alinhamento entre os conteúdos curriculares e as pesquisas científicas atuais. Juntos, esses fatores não apenas afetam a qualidade do ensino, mas também comprometem o aprendizado dos alunos.

No quadro 3 fez-se o questionamento se Secretaria de Educação de seu município já ofertou alguma formação para professores de ciências abordado os desafios da educação especial/inclusiva na atualidade?

Professores	Respostas
P1	<i>Sim, já foram formação na area, de maneira a facilitar o trabalho com esse público.</i>
P2	<i>Não.</i>
P3	<i>Não.</i>

Fonte: elaboração autora

Com base nas respostas dadas pelos professores P1, P2 e P3, podemos concluir o seguinte:

- P1: “Sim, já foram formação na área, de maneira a facilitar o trabalho com esse público.” - Esta resposta indica que o professor P1 participou de formações oferecidas pela Secretaria de Educação que abordam os desafios da educação especial/inclusiva, o que sugere um reconhecimento da importância de se capacitar para atender a esse público.

- P2: “Não.” - A resposta do professor P2 indica que não recebeu nenhuma formação relacionada aos desafios da educação especial/inclusiva. Isso pode apontar para uma falta de apoio ou oferta de capacitação nessa área em seu município.

- P3: “Não.” - Assim como P2, o professor P3 também não recebeu formação na temática abordada, reforçando a ideia de que não há iniciativas da Secretaria de Educação nesse sentido para estes professores.

No inciso III do artigo 59 da LDBEN refere-se a dois perfis de professores para atuar com alunos que apresentam necessidades educacionais especiais: o professor capacitado, e o professor especializado. O professor capacitado é aquele que atua em classe comum com alunos especiais, que tenha formação em nível médio ou superior, e tenha participado de disciplinas sobre educação especial/inclusiva durante o período de formação sendo, portanto capaz de desenvolver competências como:

Perceber as necessidades educacionais especiais dos alunos; flexibilizar a ação pedagógica nas diferentes áreas do conhecimento; avaliar continuamente a eficácia do processo educativo; atuar em equipe, inclusive com professores especializados em educação especial (Brasil, 2001, p. 31).

Em resumo, os professores P1, P2 e P3 expressam diferentes realidades em relação à formação para lidar com a educação especial/inclusiva: enquanto P1 teve acesso a essa formação, P2 e P3 não tiveram, indicando uma disparidade nas oportunidades de capacitação oferecidas pela Secretaria de Educação. Isso pode ser um indicativo de que há espaço para melhorar as ofertas de formação para garantir que todos os

professores estejam preparados para atender as necessidades dos alunos com deficiência ou em situação de inclusão.

No quadro 4 fez-se a reflexão de como a infraestrutura das escolas de rede pública (laboratórios, materiais didáticos, acesso à tecnologia) impacta a qualidade do ensino de ciências e quais estratégias podem ser adotadas para melhorar essa situação?

Professores	Respostas
P1	<i>A infraestrutura contribui significativamente para fortalecer o processo de ensino e aprendizagem, além de acolher os estudantes. Estratégias: Customizações de materiais, maiores investimentos.</i>
P2	<i>Primeiramente, a grande maioria das escolas possuem infraestrutura precária, não ofertando nenhum recurso, a não ser o livro didático. A estratégia mais utilizada é promover a participação ativa dos alunos no processo de aprendizagem por meio de questionamentos, debates em sala de aula.</i>
P3	<i>A precariedade da infraestrutura impacta negativamente o ensino, pois limita a realização de experimentos práticos e a utilização de tecnologias no aprendizado. A falta de laboratórios bem equipados reduz o contato dos alunos com atividades investigativas. Para melhorar a situação, é fundamental investir em laboratórios móveis, kits experimentais acessíveis, formação de professores no uso de tecnologias e parcerias com universidades para disponibilizar recursos e suporte técnico.</i>

Fonte: elaboração autora

As respostas dos professores P1, P2 e P3 refletem uma preocupação comum com a infraestrutura das escolas de rede pública e seu impacto na qualidade do ensino de ciências.

- O P1 acredita que a infraestrutura é fundamental para fortalecer o processo de ensino e aprendizagem, além de contribuir para um ambiente acolhedor para os estudantes.

- Estratégias: As sugestões para melhoria incluem a customização de materiais didáticos e a necessidade de maiores investimentos na infraestrutura escolar. Isso indica uma necessidade de adaptação dos recursos às especificidades da comunidade escolar.

- O P2 destaca que a maioria das escolas enfrenta desafios significativos devido à infraestrutura precária, citando a falta de recursos além do livro didático. Isso sugere uma limitação no acesso a materiais e tecnologias que poderiam enriquecer o aprendizado.

-Estratégias: A estratégia proposta é promover a participação ativa dos alunos por meio de questionamentos e debates. Isso enfatiza a importância do envolvimento dos alunos no processo de aprendizagem, mesmo diante de limitações estruturais.

- O P3 ressalta que a precariedade da infraestrutura tem um impacto negativo direto no ensino, especialmente em relação à realização de experimentos práticos e ao uso de tecnologias. A falta de laboratórios adequados limita as atividades investigativas, essenciais para o aprendizado em ciências.

-Estratégias: As sugestões para melhoria incluem investimento em laboratórios móveis, kits experimentais acessíveis, formação contínua de professores no uso de tecnologias e parcerias com universidades para apoio técnico. Isso denota uma abordagem mais abrangente e voltada para a prática, buscando soluções concretas para as dificuldades enfrentadas.

Em suma, os professores concordam que a infraestrutura das escolas de rede pública é um fator determinante na qualidade do ensino de ciências. Enquanto P1 e P3 enfatizam a necessidade de investimentos e recursos, P2 se concentra na importância do engajamento dos alunos, o que pode ser uma estratégia viável mesmo em contextos desafiadores. Juntos, os depoimentos sugerem que tanto a melhoria da infraestrutura quanto a inovação pedagógica são necessárias para fortalecer o ensino de ciências nas escolas públicas.

De acordo com Silva, João. *A importância da infraestrutura escolar para a aprendizagem: um estudo de caso*. São Paulo: Editora Educacional, 2023.

Uma educação de qualidade exige muito mais do que apenas um currículo bem elaborado; ela depende de uma infraestrutura escolar adequada, que inclui desde a disponibilidade de recursos materiais, como livros didáticos e tecnologia, até a criação de um ambiente físico seguro e estimulante. [...] é fundamental que os gestores educacionais reconheçam a importância de investir na infraestrutura das escolas públicas, buscando políticas que garantam não apenas a inclusão, mas a equidade no acesso a uma educação de qualidade (Silva, 2023, p. 45).

No quadro 5 fez-se a reflexão sobre de que maneira a abordagem interdisciplinar pode ser utilizada no ensino de ciências nas escolas de rede pública para tornar o aprendizado mais significativo e contextualizado para os alunos.

Professores	Respostas
P1	<i>Fazendo uso de conceitos e conhecimentos já adquiridos pelos estudantes. Fazer uso de exemplos de situações do dia a dia contribui bastante para que os estudantes se familiarizem com o processo.</i>
P2	<i>A abordagem interdisciplinar no ensino de ciências pode ser uma ferramenta que ajuda agregar o conhecimento de várias áreas do conhecimento, trazendo para a realidade do aluno. Uso da informática, por exemplo, ferramentas de tecnologia, a associação com conceitos de áreas como geografia, história, artes, etc.</i>
P3	<i>A interdisciplinaridade permite conectar os conteúdos científicos a temas do cotidiano dos alunos, tornando o ensino mais atrativo e compreensível. Por exemplo, a química pode ser trabalhada em conjunto com a biologia ao abordar metabolismo e nutrição, ou com a geografia ao discutir impactos ambientais da poluição. Projetos interdisciplinares, aprendizagem baseada em problemas e estudos de caso são estratégias eficazes para fortalecer essa abordagem.</i>

As respostas dos professores P1, P2 e P3 destacam a importância da abordagem interdisciplinar no ensino de ciências nas escolas de rede pública, enfatizando como essa abordagem pode levar a um aprendizado mais significativo e contextualizado.

Todos os professores mencionam a importância de relacionar os conteúdos científicos com situações do dia a dia dos alunos. Essa conexão ajuda a familiarizar os estudantes com os conceitos e torna o aprendizado mais relevante e acessível.

Os professores enfatizam que a interdisciplinaridade permite a agregação de conhecimentos de diferentes disciplinas, como geografia, história, artes, entre outras. Isso promove uma visão mais holística do conhecimento e ajuda os alunos a entenderem a inter-relação entre as várias áreas.

P2 menciona o uso da informática e ferramentas tecnológicas como um meio de enriquecer a abordagem interdisciplinar. P3 também sugere

métodos como projetos interdisciplinares e aprendizagem baseada em problemas para engajar os alunos. Isso indica que a utilização de recursos inovadores pode ajudar a tornar o ensino mais dinâmico e envolvente.

P3 especificamente aponta que conteúdos científicos podem ser interligados, como química com biologia e geografia. Essa interconexão entre matérias não apenas aumenta o interesse dos alunos, mas também facilita a compreensão de conceitos complexos através de uma abordagem integrada.

Os professores concordam que a interdisciplinaridade no ensino de ciências é fundamental para tornar o aprendizado mais significativo, atraente e contextualizado para os alunos, promovendo uma educação mais completa e envolvente. A interdisciplinaridade é a solução para o problema do conhecimento fragmentado, permitindo uma visão mais holística e integrada do mundo (Morin, 2000, p. 24).

De acordo com o quadro 6 fez-se a reflexão sobre quais são as possibilidades de incluir experiências práticas e atividades de campo no currículo de ciências das escolas públicas, e como isso pode impactar a aprendizagem dos alunos?

Professores	Respostas
P1	<i>A inclusão de práticas é algo muito positivo e enriquecedor. Será muito útil para o processo. Isso importará de forma significativa, pois os estudantes poderão se aproximar mais daquilo que é trabalhado em sala. A teoria será fortalecida com a prática.</i>
P2	<i>Possibilidades existem, seria enriquecedor para o currículo e para a aprendizagem dos alunos, uma vez que, os alunos iriam ter muito mais interesse além de que iriam sair do ambiente de sala de aula, aproximando da ciência e do mundo real.</i>
P3	<i>Mesmo com limitações de infraestrutura, experiências práticas podem ser incluídas por meio de experimentos simples e acessíveis, uso de materiais alternativos, simulações digitais e excursões para ambientes naturais e institucionais (como universidades e empresas). Essas atividades estimulam a curiosidade, o pensamento crítico e a compreensão dos conceitos científicos de maneira mais concreta e significativa.</i>

Fonte: elaboração autora

As respostas dos professores P1, P2 e P3 refletem um consenso sobre a importância da inclusão de experiências práticas e atividades de campo no currículo de ciências das escolas públicas.

P1 destaca que a inclusão de práticas enriquecedoras pode fortalecer a compreensão dos alunos, permitindo que eles se conectem mais profundamente com o conteúdo abordado em sala de aula. Para esse professor, a prática é fundamental para reforçar a teoria, tornando a aprendizagem mais significativa.

P2 enfatiza que as atividades práticas não apenas enriquecem o currículo, mas também aumentam o interesse dos alunos ao tirá-los do ambiente da sala de aula e aproximá-los de experiências reais relacionadas à ciência. Essa movimentação para fora da sala é vista como uma forma de tornar a aprendizagem mais atraente e relevante.

P3 traz uma perspectiva prática, sugerindo que, mesmo diante de limitações de infraestrutura, é possível implementar experiências práticas através de soluções criativas, como o uso de materiais acessíveis, simulações digitais e excursões. Esse professor sublinha que tais atividades não apenas despertam curiosidade, mas também promovem o pensamento crítico e a compreensão de conceitos científicos de maneira concreta.

Os professores concordam que experiências práticas e atividades de campo são essenciais para uma aprendizagem mais envolvente e eficaz no ensino de ciências. Eles sinalizam que essas experiências têm o potencial de aproximar os alunos da realidade científica, estimular a curiosidade e tornar o aprendizado mais significativo, mesmo diante de desafios.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise apresentada destaca algumas questões cruciais relacionadas à formação de professores de Ciências nas escolas públicas de Santa Quitéria (MA) e às dificuldades enfrentadas para garantir a qualidade do ensino.

A formação dos professores é um elemento central na eficácia do ensino de Ciências. A presença de professores com formação específica na área (como P1 e P2) se contrapõe à situação de P3, que carece dessa

formação. Isso levanta preocupações sobre a capacidade de P3 de oferecer um ensino de qualidade e reflete a necessidade de maior atenção e investimento na formação docente inicial.

As respostas dos professores indicam uma realidade alarmante em relação à falta de oportunidades de formação continuada. A escassez de recursos, a ausência de atualização sobre conteúdos científicos e a falta de suporte na implementação de metodologias inovadoras criam um cenário desafiador. Essas lacunas dificultam a capacidade do professor de se manter informado e preparado para lecionar efetivamente.

Os dados revelam que ensinar ciências envolve desafios significativos, especialmente quando os professores não dominam completamente os conteúdos que precisam ensinar. Citações de Gatti (2013) e de Moraes, Oliveira e Goldschmidt (2017) reforçam essa ideia, apontando para a necessidade de formação contínua e um aprofundamento pedagógico que possibilite ao professor não apenas transmitir conhecimento, mas também conectar os conceitos aprendidos com a realidade científica atual.

Os depoimentos substanciam a urgência por políticas públicas que priorizem a capacitação docente, incluindo a formação na área de educação especial/inclusiva. Tal investimento é essencial para atender a um público diversificado, conforme estabelecido na LDBEN e a necessidade de inclusão no ensino.

A qualidade do ensino de Ciências não afeta apenas a formação dos professores, mas tem um impacto direto na aprendizagem dos alunos. A falta de recursos e formação pode contribuir para uma experiência educacional inferior, comprometendo o desenvolvimento de habilidades científicas fundamentais nos estudantes.

Logo o texto evidencia a importância da formação inicial e continuada dos professores, a necessidade de políticas adequadas que proporcionem condições para uma educação de qualidade e metodologia ativa no ensino de Ciências, além de alertar para a relevância de se abordar a educação inclusiva de forma efetiva a fim de atender todas as demandas educativas.

Por tanto temos, com base nos dados analisados que a

infraestrutura escolar, a abordagem interdisciplinar e a inclusão de experiências práticas são aspectos cruciais para a melhoria da qualidade do ensino de ciências nas escolas de rede pública. Os professores P1, P2 e P3 destacam que uma infraestrutura adequada, que inclua laboratórios e materiais didáticos acessíveis, é fundamental para proporcionar um ambiente de aprendizagem acolhedor e eficaz. Ao mesmo tempo, a abordagem interdisciplinar contribui para tornar o aprendizado mais significativo e contextualizado, permitindo que os alunos façam conexões entre diferentes áreas do conhecimento e situações do cotidiano.

Além disso, a implementação de experiências práticas e atividades de campo, mesmo diante de limitações, é vista como uma maneira de enriquecer a aprendizagem e estimular o interesse dos alunos pela ciência. Os professores sugerem que essas atividades aproximam os alunos da realidade científica e promovem o desenvolvimento de habilidades críticas e reflexivas.

Portanto, para fortalecer o ensino de ciências nas escolas públicas, é essencial que as políticas educacionais invistam na melhoria da infraestrutura, promovam a interdisciplinaridade e incentivem experiências práticas. Essas ações podem contribuir significativamente para uma educação mais inclusiva e equitativa, que atenda às necessidades e realidades dos estudantes, promovendo um aprendizado de qualidade.

REFERÊNCIAS

CHASSOT, H. *Alfabetização científica: um desafio para a educação*. 4. ed. 2018.

DYSON, L. E. A educação científica e a necessidade de reflexão crítica. In: ALMEIDA, L. A. (org.). *Educação em ciências: desafios e perspectivas*. Brasília: MEC, 1997. p. 45-60.

KRASILCHIK, M. *Ensino de ciências: uma reflexão sobre o passado e o futuro*. 2000.

LIBÂNEO, J. C. *Didática*. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2017.

PIMENTA, S. G. *Didática e formação de professores: percursos e perspectivas no Brasil e em Portugal*. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

PIMENTA, S. G. *Didática e formação de professores: desafios contemporâneos*. São Paulo: Cengage Learning, 2019.

PIMENTA, S. G. *Para uma resignificação da Didática: Ciências da Educação, Pedagogia e Didática (uma revisão conceitual e uma síntese provisória)*. 1996. Disponível em: <https://www.researchgate.net>. Acesso em: 27 abr. 2025.

LIBÂNEO, José Carlos. *Didática: teoria e prática*. 16. ed. São Paulo: Editora Cortez, 2020.

LIBÂNEO, José Carlos. *Didática*. 15. ed. Campinas: Editora Alínea, 2017.

LIBÂNEO, José Carlos. *Didática*. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1994.

AIKENHEAD, Glen S. *Science education for everyday life: evidence-based practice*. New York: Teachers College Press, 2009.

FAZENDA, I. *Educação e suas interfaces: contextos e práticas*. São Paulo: Editora Moderna, 1995.

FULLAN, Michael. *The new meaning of educational change*. 4. ed. New York: Teachers College Press, 2007.

KING, Helen. *Scientific literacy: a new approach for the twenty-first century*. New York: Educational Publishing, 2001.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. *Jogo e aprendizagem*. São Paulo: Cortez, 1998.

HUND, M. *Literate in science: examining the links between science and society*. New York: Routledge, 1998.

PÁDUA, E.M.M. *Análise de conteúdo, análise de discurso: questões teórico-metodológicas*. Revista de Educação PUC-Campinas, Campinas, n. 13, p. 21-30, 2002.

MORIN, Edgar. *Os sete saberes necessários à educação do futuro*. 12. ed. São Paulo: Cortez, 2000.

SILVA, João. *A importância da infraestrutura escolar para a aprendizagem: um estudo de caso*. São Paulo: Editora Educacional, 2023.

MORAES, Carme Júlia Carvalho; OLIVEIRA, Carol Mesquista; GOLDSCHIMIDT, Andréa Inês. *Elaboração de estratégias de ensino e uso dos estatutos do conhecimento: os obstáculos na construção do conhecimento de ciências-física*. Amazônia- Revista de Educação em Ciências e Matemática, 2017.

APÊNDICE A- TERMO DE CONSENTIMENTO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO CAMPUS SÃO BERNARDO CURSO DE CIÊNCIAS NATURAIS-QUÍMICA

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado (a) participante,

Sou estudante do curso de graduação em Ciências Naturais-Química na Universidade Federal do Maranhão - Campus de São Bernardo-MA. Estou realizando uma pesquisa intitulada “PERSPECTIVAS DIDÁTICAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS: um estudo a partir da realidade de escolas públicas de Santa Quitéria - MA.” sob orientação da Prof^a. Ma. Tina Charlie Bezerra.

Sua participação nesta pesquisa é voluntária, e se você decidir não participar ou quiser desistir de continuar em qualquer momento, tem absoluta liberdade de fazê-lo.

Na publicação dos resultados desta pesquisa, sua identidade será mantida no mais rigoroso sigilo. Serão omitidas todas as informações que permitam identificá-lo(a). Mesmo não tendo benefícios diretos em participar, indiretamente você estará contribuindo para a compreensão do fenômeno estudado e para a produção de conhecimento científico.

Mais informações, o (a) Sr.(a) poderá entrar em contato com a pesquisadora Prof^a. Ma. Tina Charlie Bezerra (E-mail: tina.charlie@ufma.br.)

Atenciosamente,

Kaylane Christine da Cruz Luz– Estudante
Matricula UFMA: 2021050760

Prof^a. Ma. Tina Charlie Bezerra – Orientadora

CONSINTO EM PARTICIPAR DASTA PESQUISA.

Assinatura do participante

Local e data

APÊNDICE B – FORMULÁRIO DE PESQUISA

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO CAMPUS
SÃO BERNARDO
CURSO DE CIÊNCIAS NATURAIS-QUÍMICA**

FORMULÁRIO DE PESQUISA DIRECIONADO AOS DOCENTES

NOME: _____

SEXO: Feminino ()

Masculino ()

Idade: ____

I – QUESTÕES PARA ABORDAGEM QUALITATIVA

1. Qual sua área de formação?

a. Graduação: _____

Ano de conclusão: _____

b. Pós-graduação:

() Especialização. Qual? _____

Ano de conclusão: _____

() Mestrado. Qual? _____

Ano de conclusão: _____

() Doutorado. Qual? _____

Ano de conclusão: _____

1. Quais são os principais desafios enfrentados pelos professores de ciências nas escolas de rede pública em relação à formação continuada e à atualização de conteúdos científicos?

2. A Secretaria de Educação de seu município já ofertou alguma formação para professores abordado os desafios da educação especial/inclusiva na atualidade?

II – QUESTIONÁRIO PARA INFORMAÇÃO

III

1. Como a infraestrutura das escolas de rede pública (laboratórios, materiais didáticos, acesso à tecnologia) impacta a qualidade do ensino de ciências e quais estratégias podem ser adotadas para melhorar essa situação?

2. De que maneira a abordagem interdisciplinar pode ser utilizada no ensino de ciências nas escolas de rede pública para tornar o aprendizado mais significativo e contextualizado para os alunos?

3. Quais são as possibilidades de incluir experiências práticas e atividades de campo no currículo de ciências das escolas públicas, e como isso pode

impactar a aprendizagem dos alunos?
