

# EDUCAÇÃO COMPLEMENTAR: ENSINO TÉCNICO-PEDAGÓGICO DAS CIÊNCIAS PARA PROFESSORES DO ENSINO FUNDAMENTAL, NO MUNICÍPIO DE AUGUSTINÓPOLIS-TO

Cianny Ximenes Rodrigues Silva <sup>1</sup>  
Marcia Guelma Santos Belfort <sup>2</sup>

## RESUMO

Os estudantes do ensino fundamental demonstram dificuldades quando estudam ciências com a aplicabilidade dos Parâmetros Curriculares Nacionais, muitas vezes pela limitação nas metodologias de ensino, demandando de formações complementares para o ensino técnico-pedagógico para docentes do ensino fundamental. Portanto, o objetivo deste artigo é oportunizar a socialização de metodologias ativas no ensino das ciências naturais entre os docentes do Ensino Fundamental – Anos Finais do município de Augustinópolis-TO. Este artigo é fruto de um projeto contemplado com uma bolsa do Programa de Bolsas de Iniciação à Extensão (PIBIEX) da Universidade Estadual do Tocantins (UNITINS) em 2022, realizou-se a formação de professores do ensino fundamental de escolas privadas, públicas e rurais quanto ao uso das metodologias ativas no ensino das ciências, seguida por análise da ação e avaliação por parte da equipe diretiva, que incluiu visitas a laboratórios e aplicação de formulários de avaliação aos professores participantes. O projeto adotou a abordagem pedagógica Freiriana para promover uma participação ativa dos indivíduos no ensino-aprendizagem, focando na formação de sujeitos capazes de aplicar sabiamente os processos científicos. O projeto refletiu sobre as dificuldades enfrentadas pelos docentes em diversas realidades escolares, propondo ações para aprimorar as práticas pedagógicas das Ciências Naturais. Os alunos tiveram experiências significativas com materiais concretos, despertando interesse pela ciência e promovendo o exercício da cidadania. O projeto foi organizado com base no Documento Curricular do Tocantins, culminando em um relatório que destaca a contribuição do projeto para o público-alvo. As metodologias ativas, como gamificação e sala de aula invertida, foram reconhecidas como eficazes, apesar dos desafios de acesso à tecnologia. Os participantes enfatizaram a importância do projeto para melhorar a prática docente e ampliar o conhecimento sobre diferentes metodologias, garantindo maior qualidade e dinamismo ao ensino.

**Palavras-chave:** Metodologias Ativas, Ensino Técnico-pedagógico, Docentes, Ensino Fundamental, Formação.

## INTRODUÇÃO

Borges (2012), consta que as orientações previstas nos Parâmetros Curriculares Nacionais sobre a introdução do ensino de Ciências na grade curricular este é tardio, não sendo priorizado no ensino fundamental. No Brasil, o ensino fundamental é o nível

---

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Enfermagem da Universidade Estadual do Tocantins - UNITINS, ciannyximenes@unitins.br;

<sup>2</sup> Docente do do Curso de Enfermagem da Universidade Estadual do Tocantins - UNITINS,, marcia.gs@unitins.br;

de escolarização obrigatório, entretanto, o ensino de Ciências é encarado com um ensino propedêutico.

Os alunos do ensino fundamental demonstram dificuldades quando estudam as ciências, geralmente, a realização de apenas um método de ensino, ou a carga horária diminuída torna o aluno desinteressado na disciplina sem estabelecer uma ligação do aprendizado em sala de aula com o dia a dia (Hermes, 2019).

As práticas de ensino possuem como principal objetivo fazer com que o aluno associe determinado conteúdo às suas necessidades diárias como modo de solucionar problemas. Nas escolas brasileiras os assuntos que envolvem as ciências naturais são muitas vezes introduzidos de maneiras superficiais, fazendo com que os alunos não consigam absorver as informações profundamente. Em virtude dos fatos mencionados, pensar no processo que envolve o ensino de ciências e suas dificuldades no ensino fundamental é refletir sobre os diversos componentes deste sistema, além dos fatores educacionais, pode-se mencionar a falta de infraestrutura das escolas, carência de recursos didáticos, além de dificuldades de leitura dos próprios alunos (Londono, 2020).

Isto se torna um empecilho no ensino dos professores na área. Os Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências Naturais, o ensino de ciência permite a introdução e exploração das informações relacionadas aos fenômenos naturais, a saúde, a tecnologia, a sociedade e ao meio ambiente, favorecendo a construção e ampliação de novos conhecimentos (Brasil, 2010).

Ao examinar e debater as abordagens adotadas nas disciplinas de Ciências e Biologia, Krasilchik e Marandino (2004) observam que, frequentemente, os conteúdos são apresentados de maneira expositiva e teórica, o que limita a conexão contextual entre o objeto de estudo, os conhecimentos científicos e a realidade dos alunos. Estas problemáticas surgem por diversos fatores, como a falta de formação continuada, dedicados à formação em abordagens teórico-metodológicas inovadoras e interdisciplinares.

Em contraste com esse formato tradicional, surgem estratégias educacionais mediadas por tecnologias, como o ensino híbrido, a educação maker e outras abordagens ativas, que buscam integrar a teoria com a prática, a realidade e a contextualização. O objetivo é empoderar o aluno como protagonista do seu próprio desenvolvimento e da construção do seu conhecimento (Berbel, 2011).

Neste sentido, consideramos que não é mais adequado ao Ensino de Ciências e Biologia o repasse de informações ou a exposição de uma lista de conteúdos, com nomes complexos que precisam ser memorizados. Ao Ensino de Ciências e Biologia cabe criar espaços para a construção de conhecimentos que permitam aos alunos compreender o mundo em que vivem e atuar neste como cidadãos da sociedade do conhecimento (Costa; Venturi, 2021, p. 429).

O estudo das metodologias ativas no processo educacional não é recente. Entre os avanços ocorridos nos processos de ensino e aprendizagem, destacam-se as propostas de Dewey (1944), que já defendia uma educação baseada no processo ativo em que o aluno busca seu próprio conhecimento, e de Freire (1970), que propunha um processo de aprendizagem fundamentado na superação de desafios e na solução de problemas.

Em vista disso, viu-se a necessidade de uma ação o ensino fundamental com enfoque no ensino didático experimental, ou seja, com apresentação das metodologias ativas e experimentais envolvendo o ensino das Ciências para professores destas séries, visando portanto que estes expandem seus horizontes e suas opções como novas alternativas metodológicas práticas em suas aulas, transformando portanto o ensino da escola, em que os alunos despertaram maior interesse com a disciplina através da participação e exploração.

Portanto, o objetivo deste artigo é oportunizar a socialização de metodologias ativas no ensino das ciências naturais entre os docentes do Ensino Fundamental – Anos Finais do município de Augustinópolis-TO.

## **METODOLOGIA**

As ações executadas foram pleiteadas pelo Programa de Bolsas de Iniciação à Extensão (PIBIEX), da Universidade Estadual do Tocantins (UNITINS) no ano de 2022. O público-alvo eram docentes do ensino fundamental da rede pública (Escola Estadual Fazenda Dezesseis) e privada (Escola Comunitária de Augustinópolis) do município de Augustinópolis, Tocantins.

Sendo organizado por docentes e discentes da Universidade Estadual do Tocantins. O projeto foi sustentado ainda, pelos conhecimentos teóricos e práticos das disciplinas já cursadas pelos estudantes de Enfermagem e Pedagogia, como: Bioquímica; Anatomia humana; fisiologia e biofísica; Citologia, Histologia e Embriologia; Microbiologia; Imunologia; Biologia Geral; e Didática e formação de professores. Desse modo, seguindo um formato investigação-ação, irá valorizar os

métodos de análise de inovação e as metodologias participativas (Cisotto, 2018).

Durante os primeiros meses de execução do projeto foram dados os pontapés iniciais para a execução do projeto, a partir de discussões e planejamentos específicos quanto às temáticas a serem abordadas, contando com a elaboração dos documentos encaminhados para as unidades escolares, a busca por formadores qualificados e disponíveis, a confecção do material midio-didático de divulgação do projeto, a estruturação das ações práticas (oficinas metodológicas) e início das visitas às unidades escolares particulares.

Posteriormente, sucedeu-se a realização de reuniões para reajustes das abordagens efetuadas, os trâmites burocráticos de envios de ofícios e agendamentos de visitas, seguido pelas visitas às unidades escolares estaduais da zona urbana e rural, considerando importante mencionar sua repetição a uma mesma unidade escolar.

Realizou-se o levantamento bibliográfico para a fundamentação teórica das formações, os agendamentos e execuções das reuniões para o direcionamento das unidades escolares que aderiram às propostas quanto aos assuntos que seriam abordados durante os momentos formativos, bem como o repasse das orientações para a formadora convidada.

Nessa perspectiva, ao que tange ao mês subsequente, foram finalizadas as fundamentações teóricas e desenvolvidas atividades quanto ao levantamento e sistematização do local das oficinas (Sala 15 do câmpus Augustinópolis da UNITINS), reunião final entre a formadora, Prof<sup>a</sup> Ma. Suellen Alves de Azevedo, e a equipe diretiva do projeto para tratar dos últimos preparativos antes da ação, e ao final do mês, ocorreu a efetivação do momento prático denominado Oficina de Metodologias Ativas no ensino das Ciências Naturais, seguida pela análise da ação aos olhos da organização.

Assim, foi conferido a confecção e envio de ofícios para a instituição a ser visitada, assim como, para a Secretaria Municipal de Educação de Augustinópolis – SEMED viabilizando a utilização de um ônibus escolar para a locomoção dos estudantes e professores interessados. Em continuidade, veio o mapeamento e direcionamento das atividades a serem realizadas na visita.

Adjacente a isso, deu-se a visita aos laboratórios do IFTO - Campus Araguatins, no qual os visitantes das unidades da zona rural de ensino, dispendo de um momento de elucidação dos conteúdos das Ciências Naturais na sala de multimídia da biblioteca, contando com a participação de professores e alunos,

seguido pelo encaminhamento dos visitantes aos laboratórios de entomologia e zoologia para momentos de experiências com os objetos de estudos expostos.

Posteriormente, os encontros da equipe diretiva se empenharam na avaliação da aplicação das práticas executadas, com elaboração e aplicação dos formulários com os professores participantes via *WhatsApp*. Seguida pela tabulação, fundamentação e organização dos resultados colhidos durante toda a execução do projeto por meio de encontros online e presenciais entre a equipe diretiva.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Através da adoção da linha pedagógica Freiriana, a qual defende uma participação ativa e significativa dos indivíduos no processo ensino-aprendizagem, o projeto, dentro da temática a ser abordada, foi sustentado na formação de sujeitos conhecedores, aplicadores e capazes de atuar com sabedoria na aplicação dos processos científicos (Dickmann; Carneiro, 2019).

Um ponto a ser destacado é que diante dos diálogos fomentados durante a oficina, principalmente o que tange os docentes da zona rural de ensino e levando em conta o bom engajamento dessas unidades escolares na ação, surgiu a possibilidade de uma visita aos laboratórios de entomologia e zoologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins, Campus Araguatins.

As práticas de ensino das Ciências Naturais, desde de muito tempo foram vistas como coadjuvantes no cenário da educação brasileira. No entanto, a análise dos objetos de ensino e do desempenho destes, no desenvolvimento humano, social e intelectual dos indivíduos, vislumbram uma mudança desse papel, assim passando a desempenhar seu protagonismo, co-igual as das ciências exatas e/ou humanas.

Diante dessa perspectiva, as ações executadas por intermédio do projeto resultaram na reflexão das dificuldades enfrentadas pelos docentes nas diferentes realidades escolares, tanto das redes privadas, quanto públicas, rurais e/ou urbanas do município de Augustinópolis - TO. E a partir dessas reflexões, foi possível abrir caminho para analisar e sugerir ações metodológicas que podem ser adotadas para o aperfeiçoamento das práticas pedagógicas do ensino das Ciências Naturais, ampliar o interesse dos alunos pelos conteúdos abordados e sustentar a importância desses para entender, respeitar e atuar na preservação da vida.

Ao alunos, conforme a análise dos docentes, proporcionou a experiência significativa com materiais concretos dos estudos tratados em sala de aula, alcançando resultados que despertam o interesse na busca constante em responder aos questionamentos das ciências da natureza que implicam em situações cotidianas, como a relação que os seres vivos possuem com o ambiente em que vivem, e a inter-relação dos fatores bióticos com os abióticos em uma análise sociocultural, contribuindo para o pleno exercício da cidadania.

Na organização do projeto, os acadêmicos se apropriaram do Documento Curricular do Tocantins com suas especificidades: Objetos de Conhecimento e Sugestões Pedagógicas organizadas por bimestre, que culminaram na elaboração de um relatório discorrendo todas as atividades executadas, inclusive a socialização dos desdobramentos dos resultados do projeto no público-alvo e as ações desenvolvidas como experiência adquirida.

Após a execução do formulário de avaliação pode ser verificado que o público que atendeu à solicitação, de um total 10 participantes, foi: 66,7% do sistema privado e 33,3% do público, correspondendo com atuação de 66,7% somente na zona urbana e 33,3% da zona rural. Diante das questões levantadas, foram destacadas as seguintes situações didáticas metodológicas da área pesquisada:

Os docentes participantes destacaram como principais dificuldades identificadas: a pouca criatividade aplicada na construção da prática pedagógica e a falta de infraestrutura adequada para a implementação de metodologias cada vez mais ativas, salas tornem as tecnologias digitais e os materiais específicos alternativas viáveis a serem utilizadas no desenvolvimento do conteúdo administrado.

Citaram como principais metodologias não convencionais que podem ser aplicadas no ensino de Ciências Naturais: a gamificação, sala de aula invertida, ABP, TBL, rotação por estações, ensino lúdico com aulas práticas, experimentos e dinâmicas, confecção de maquetes, jogos, filmes, dinâmicas, entre outros.

Diante disso, ainda informaram que as metodologias ativas mais utilizadas em suas práticas, discorrendo os pontos positivos e negativos visualizados na execução do projeto: a gamificação, tendo respectivamente o protagonismo do estudante na construção dos conhecimentos, mas que nem todos os alunos se engajaram nas atividades propostas por eles; a sala de aula invertida: onde ocorreu a promoção do debate e a melhoria do nível de aprendizado dos estudantes, bem como a maior

motivação dos alunos, pois se portaram ativamente envolvidos em seu processo de aprendizagem, contribuindo na formação de seres críticos durante análise e exposição da sua opinião durante a aula, no entanto identificaram que muitos alunos não possuíam acesso a celular e computador, sendo necessário a utilização do material impresso como uma medida complementar; além de citarem o uso de maquetes e dinâmicas lúdicas que auxiliam no conhecimento do conteúdo, destacando a importância do equilíbrio com os métodos tradicionais para promover uma aprendizagem responsável.

Agora quando se tratou de a aplicabilidade do projeto ressaltaram sua importância para o aprimoramento da prática docente, comentando a sua relevância por ampliar conhecimentos e possibilitar incorporar diferentes metodologias, garantindo mais qualidade ao ensino, tornando as aulas mais dinamizadas e prazerosas, auxiliando o corpo docente e discente no processo de ensino-aprendizado. Corroborando com a afirmativa: “Já apliquei a ABP em sala e foi um sucesso, e não conhecia essa metodologia antes da formação”.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O projeto, embasado na linha pedagógica Freiriana, trouxe à luz uma abordagem participativa e significativa no processo de ensino-aprendizagem, destacando-se pela formação de sujeitos capazes de atuar com sabedoria na aplicação dos processos científicos. Através da reflexão e engajamento dos docentes, principalmente da zona rural, foi possível vislumbrar oportunidades valiosas, como a visita aos laboratórios do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins, Campus Araguatins, enriquecendo a prática educativa, além da oficina teórico-prática sobre com os docentes participantes.

As práticas de ensino das Ciências Naturais, historicamente subestimadas, agora emergem como protagonistas no cenário educacional, equiparadas às ciências exatas e humanas. A análise das dificuldades enfrentadas pelos docentes nas diversas realidades escolares de Augustinópolis revelou a necessidade de novas abordagens metodológicas para ampliar o interesse dos alunos e promover uma compreensão mais profunda e respeitosa do mundo natural.

O projeto permitiu aos alunos uma experiência enriquecedora com materiais concretos, despertando um interesse genuíno em compreender as ciências da natureza e

sua relação com o cotidiano. A organização meticulosa do projeto, embasada no Documento Curricular do Tocantins, resultou em um relatório abrangente que documentou todas as atividades realizadas, incluindo a socialização dos resultados e ações desenvolvidas.

A avaliação do projeto revelou uma participação significativa do sistema privado de ensino, mas também uma representação importante do sistema público, tanto urbano quanto rural. As dificuldades identificadas pelos docentes destacaram a necessidade de criatividade e infraestrutura adequada, enquanto as metodologias não convencionais apontaram para novas formas de engajar os alunos, como a gamificação, sala de aula invertida e ensino lúdico.

A aplicabilidade do projeto foi amplamente reconhecida como fundamental para o aprimoramento da prática docente, enriquecendo o repertório metodológico dos professores e tornando as aulas mais dinâmicas e envolventes. A implementação de metodologias ativas, como a ABP, foi destacada como um sucesso, demonstrando o impacto positivo dessas abordagens na qualidade do ensino e no engajamento dos alunos.

Em suma, o projeto demonstrou que a adoção de abordagens pedagógicas inovadoras, aliada ao engajamento dos docentes e ao apoio institucional, pode transformar significativamente o ensino das Ciências Naturais, capacitando os alunos a compreender, respeitar e atuar na preservação da vida em sua plenitude cidadã.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos a Universidade Estadual do Tocantins (UNITINS) pela oportunidade de execução das atividades pelo fomento de uma bolsa contemplada pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Extensão (Pibiex), proporcionando que as atividades fossem executadas pelo incentivo às atividades extensionistas.

## **REFERÊNCIAS**

BORGES, G. L. A. Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental: fundamentos, história e realidade em sala de aula. **Acervo digital UNESP**, V. 10, P. 19-41, 2012

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. 4 ed. Brasília, 2018.

BERBEL, N. A. N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, V. 32, N. 1, P. 25-40, 2011.

BUENO, R. S. M.; KOVALICZN, Rosilda Aparecida. **O ensino de ciências e as dificuldades das atividades experimentais**. Portal Dia-a-dia Educação, Castro, P. 23-44, 2008.

CISOTTO, M. L. C. et al. **Ensino de Física Moderna e Contemporânea em uma perspectiva Freiriana**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Física), Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 2018.

COSTA, L. V.; VENTURI, T. Metodologias Ativas no Ensino de Ciências e Biologia: compreendendo as produções da última década. **Revista Insignare Scientia-RIS**, V. 4, N. 6, P. 417-436, 2021.

DEWEY, J. **Democracy and education**. New York: The Free Press, 1944.

DICKMANN, I.; CARNEIRO, S. M. M. Paulo Freire e a formação de educadores ambientais. **Revista Cocar**, V. 13, N. 25, P. 278-306, 2019.

FURMAN, M. **O ensino de Ciências no Ensino Fundamental: colocando as pedras fundacionais do pensamento científico**. São Paulo: Sangari Brasil, P. 20, 2009.

FREIRE, Paulo et al. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1970.

GOZZI, M. E.; RODRIGUES, M. A. Características da formação de professores de ciências naturais. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, P. 423-449, 2017.

HERMES, S. T. **Metodologia do ensino de ciências naturais**. 1. ed. Santa Maria: UFSM, 2019.

KRASILCHIK, M; MARANDINO, M. **Ensino de ciências e cidadania**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2004.

MACKEDANZ, L. F.; DA ROSA, L. S. O discurso da interdisciplinaridade e as impressões docentes sobre o ensino de Ciências Naturais no Ensino Fundamental. **Thema**, V. 13, N. 3, P. 140-152, 2016.

MARTINS, L. **Jogos didáticos como metodologia ativa no ensino de ciências**. Monografia (Licenciatura em Ciências da Natureza), Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, Jaraguá do Sul, 2018.

SANTOS, J. S.; ANJOS, É. C. T.; AVENDAÑO, F. C. Uso de metodologias ativas no ensino de ciências em escolas da rede. **Brazilian Journal of Development**, V. 7, N. 6, P. 65097-65116, 2021.

SILVA, A. F.; FERREIRA, J. H.; VIERA, C. A. O ensino de Ciências no ensino fundamental e médio: reflexões e perspectivas sobre a educação transformadora. **Exitus**, V. 7, N. 2, P. 283-304, 2017.

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