



CIÊNCIAS DA NATUREZA E MATEMÁTICA EM MOVIMENTO NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Lucas Alves Feitosa¹, Ednalva Josefa da Silva Nascimento Santos², Edilene de Oliveira Nascimento³, Thalita da Silva Matos⁴, Nahum Isaque dos Santos Cavalcante⁵, Aldinete Silvino de Lima⁶
aldinete.silvino@professor.ufcg.edu.br e nahum.isaque@professor.ufcg.edu.br

Resumo: A comunicação traz reflexões sobre ações extensionistas vinculadas à área de Ciências da Natureza e Matemática em 07 escolas do Cariri Paraibano e Sertão do Pajeú de Pernambuco. O projeto objetivou contribuir com o fortalecimento da área, com vistas à popularização do conhecimento científico em interface com os princípios da Educação do Campo e da Convivência com o Semiárido. Os resultados apontam mudanças de perspectivas sobre a área e o interesse em estabelecer relações com aspectos sociopolíticos do Semiárido.

Palavras-chaves: Ciências da Natureza e Matemática, Educação do Campo, Convivência com o Semiárido

1. Introdução

O Projeto Ciências da Natureza e Matemática em Movimento na Educação Básica, teve por objetivo geral contribuir com o fortalecimento da área, tendo em vista à difusão e popularização do conhecimento científico, na Educação Básica e Superior, por meio de ações integradas ao ensino, pesquisa e extensão.

As ações extensionistas foram desenvolvidas por estudantes - bolsista e voluntários - e docentes do curso de Licenciatura Interdisciplinar em Educação do Campo da Unidade Acadêmica de Educação do Campo do Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido, Campus de Sumé-PB, da Universidade Federal de Campina Grande, no período de 01 de junho de 2023 a 30 de novembro de 2023.

A principal motivação pela temática ocorreu, por um lado, com o propósito de fortalecer a área no curso de Licenciatura em Educação do Campo da UFCG, uma vez que, observa-se baixa matrícula para atender a demanda de profissionais para atuar na região e, por outro lado, despertar o interesse e a curiosidade epistêmica de estudantes pelos fenômenos inerentes à Biologia, Física, Química e Matemática no Ensino Médio.

As atividades foram realizadas nas escolas: Escola Cidadã Integral Técnica Estadual José Gonçalves de Queiroz - Sumé; Escola Maria Balbina Pereira – Serra Branca; Escola Cidadã Integral Técnica Manoel Alves Campos – Congo; Escola Municipal Anchieta Torres – Tuparetama; Escola Estadual Ernesto de Souza Leite – Tuparetama; Escola de Referência em Ensino Médio Cônego Olímpio – Tuparetama; Escola Estadual do Campo de Ensino Médio Bento Tenorio de Sousa –

Monteiro, com um total de 410 pessoas beneficiadas, particularmente, estudantes do 2º e 3º ano do Ensino Médio e professores(as) da Educação Básica.

A fundamentação teórica ancorou-se nos princípios da Educação do Campo e de práticas contextualizadas na perspectiva da Convivência com o Semiárido. Neste sentido, os estudantes refletiram sobre a concepção de Educação do Campo, a identidade da escola do Campo, os cursos de Licenciatura em Educação do Campo com ênfase na área de Ciências da Natureza e Matemática e a Convivência com o Semiárido.

2. Contextos e interfaces da área de Ciências da Natureza e Matemática

Historicamente, a área de Ciências da Natureza e Matemática passou por um processo de compartimentação em subáreas cada vez mais específicas, gerando implicações diretas na sala de aula da Educação Básica, tornando-se um cenário limitante para a formação plena dos(das) jovens, na perspectiva de contribuir com a capacidade de leitura de mundo de forma crítica.

Nesse sentido, os cursos de Licenciatura em Educação do Campo (Lecampo) em sua concepção, colocam-se como possibilidade de superação das problemáticas resultantes dessa fragmentação dos conhecimentos em todos os níveis e modalidades de ensino.

Para tanto, as bases teórico-metodológicas que fundamentam a Lecampo, tais como: Pedagogia em Alternância (Gimonet, 2007); Educação Contextualizada (Menezes, 2017), Educação Crítica (Freire, 1987) são fundamentais para a construção de uma articulação na área de Ciências da Natureza e Matemática numa perspectiva de formação integradora e emancipatória.

Trata-se de uma perspectiva que compreende a sua estrutura e currículos não mais limitados a uma grade, uma relação de matérias ou um rol de conteúdos predeterminados, métodos e técnicas, mas enxergando-o de forma mais ampla, que perpassa todas as ações da escola (Brito; Silva, 2015).

A Lecampo, busca promover suas ações numa perspectiva de movimento que coloca o contexto dos(das) formandos(as) como o provocador dessa articulação que busca envolver todas os componentes

^{1,2,3,4} Estudantes do Curso de Licenciatura em Educação do Campo, UFCG, Campus CDSA, Sumé, PB. Brasil.

⁵ Orientador/a, <professor>, UFCG, Campus CDSA, Sumé, PB. Brasil.

⁶ Coordenador/a, <professora>, UFCG, Campus CDSA, Sumé, PB. Brasil.

curriculares que constituem a área de uma forma contra hegemônica, não somente no sentido metodológico, mas com o objetivo de compreender, refletir e transformar as dinâmicas sociopolíticas.

Todo trabalho centra-se no princípio da práxis, como modo de conhecimento que articula em um mesmo movimento teoria e prática; conhecimento e realidade. O trabalho pedagógico tem a intencionalidade que os estudantes desenvolvam a capacidade de elaboração própria e de prosseguir nos estudos de modo autodidata (Molina, Sá, 2011).

Portanto, a área de Ciências da Natureza e Matemática no contexto da Lecampo se caracteriza como um processo formativo que se efetua na coletividade e se fundamenta em pressupostos que vão além das instruções operacionais e suas contradições de viés individualista, assumindo claramente um posicionamento político diferenciado ao mobilizar os seus conhecimentos.

3. Metodologia

As estratégias metodológicas do projeto foram pautadas no diálogo entre diferentes saberes, na perspectiva de estimular o protagonismo dos participantes. Uma das principais características utilizadas foi a interrelação estabelecida entre as atividades de ensino, pesquisa e extensão previstas no desenvolvimento das ações, uma vez que o projeto contemplou a indissociabilidade entre extensão, ensino e pesquisa, tríplice aspecto de sustentação da universidade pública e eixo estruturante da proposta.

As ações e estratégias mobilizadas ou movimentadas na Educação Básica e na universidade para o desenvolvimento da proposta desse projeto foram:

- encontros nas escolas públicas para mobilizar temáticas importantes relacionadas à área de Ensino da Natureza e Matemática;
- realização de oficinas temáticas na área de Ciências da Natureza e Matemática, ou seja, atividades envolvendo as disciplinas de Ciências, Biologia, Física, Química e Matemática, tanto nas escolas participantes do projeto como nos espaços da UFCG-CDSA, como laboratórios e áreas experimentais;
- atividades de visita ao campus da UFCG-CDSA para conhecer os espaços das atividades acadêmicas da área de Ciências da Natureza e Matemática, na perspectiva de aproximar a universidade das escolas e divulgar as produções e práticas científicas desenvolvidas por professores(as), estudantes e técnicos;
- estudos de produções acadêmicas da área de Ciências da Natureza e Matemática junto aos possíveis bolsistas e voluntários, estudantes da Licenciatura Interdisciplinar em Educação do Campo da área de formação - Ciências da Natureza e

Matemática, professores(as) colaboradores e orientadores, com o objetivo de construir ações de difusão e popularização de forma referenciada com os pressupostos da Educação do Campo;

- planejamentos quinzenais com a equipe para estudo e discussão dos textos, programação das etapas, reflexões sobre ações efetivadas como forma de avaliação contínua do projeto no Laboratório de Ciências da Natureza e Matemática da UAEDUC-CDSA-UFCG;
- realização de Seminário Temático com exposições dos resultados das oficinas e palestras no auditório do CDSA-UFCG como forma de divulgação das ações e resultados obtidos pelo desenvolvimento do projeto.

4. Resultados e Discussões

As ações foram desenvolvidas no período de junho a novembro, com carga horária diferenciada para atender as especificidades das escolas beneficiadas. Entre as ações extensionistas destacamos: oficinas temáticas desenvolvidas nas comunidades beneficiadas; visitas e oficinas aos laboratórios da área de Ciências da Natureza e Matemática do Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido – CDSA e o I Encontro de Ciências da Natureza e Matemática na Educação do Campo com o tema: Educação, Interculturalidade e Semiárido.

(i) *Oficinas temáticas desenvolvidas nas comunidades beneficiadas*

Uma das oficinas temáticas realizada na Escola Anchieta Torres, localizada na cidade de Tuparetama – PE, discutiu o solo e a produção de geotinta. A ação aconteceu no dia 09 de agosto de 2023 e contou com a mediação de estudantes do Projeto Geotinta da UFCG/CDSA, sob à coordenação da professora Adriana Meira. No primeiro momento, a professora Adriana Meira realizou uma roda de conversa sobre a importância do solo em territórios do Semiárido, bem como as possibilidades de trabalhar com a arte e a cultura das comunidades camponesas.



Figura 1 – Produção de telas com a geotinta

O momento envolveu líderes das comunidades camponesas, estudantes e professores(as) do Ensino Fundamental e Médio. Os participantes produziram telas com a geotinta em diferentes materiais. A culminância se deu com a exposição dos trabalhos e a discussão do estudo do solo na área de Ciências da Natureza. Para além das telas produzidas, a oficina discutiu a importância da preservação do solo e seus benefícios para a convivência com o Semiárido.

(ii) *Visitas e oficinas aos laboratórios da área de Ciências da Natureza e Matemática do Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido – CDSA*

A UFCG-CDSA, campus Sumé-PB possui mais de 10 laboratórios da área de Ciências da Natureza e Matemática. O projeto de extensão possibilitou a realização de 07 visitas das escolas atendidas com a participação de estudantes do 2º e 3º ano do Ensino Médio nos laboratórios da área e em outros espaços da universidade.



Figura 2 – Visita dos estudantes ao Laboratório de Química Experimental do CDSA

Além de conhecer o laboratório, os estudantes e professores participaram de oficinas desenvolvidas com o objetivo de desmitificar, ressignificar e quebrar (pré)conceitos sobre a área de Ciências da Natureza e Matemática de estudantes e professores(as), bem como promover o ensino com práticas contextualizadas para a convivência com o Semiárido.

(iii) *I Encontro de Ciências da Natureza e Matemática na Educação do Campo*

O I Encontro de Ciências da Natureza e Matemática na Educação do Campo discutiu a temática: *Educação, Interculturalidade e Semiárido*. O evento foi realizado nos dias 18 e 19 de outubro de 2023 nas dependências do CDSA-UFCG.



Figura 3 – Professor e Professoras convidadas da mesa de diálogo I

Apesar de ter sido um evento de dois dias, as atividades foram intensas com uma variedade de oficinas que contemplou todas as componentes da área de Ciências da Natureza e Matemática, com uma participação de mais de 250 pessoas.

Durante o encontro foram promovidas mesas de debate que discutiram temáticas como: “Educação Escolar Indígena”, “Educação Escolar Quilombola”, “Educação do Campo” e “Educação Contextualizada para a Convivência com o Semiárido”.

As mesas de debate, ocorreram no espaço físico da biblioteca do CDSA com capacidade para aproximadamente 100 pessoas. A primeira mesa temática foi intitulada: “Ciências da Natureza e Matemática, a partir de perspectivas interculturais e decoloniais”. Contamos com a participação de professoras e professores convidados pesquisadores da área.

O público foi constituído pelos estudantes das escolas parceiras do projeto, assim como os discentes das graduações do CDSA e da pós-graduação, vinculados ao II curso de Especialização em Ensino de Ciências da Natureza e Matemática para a Convivência com o Semiárido.

A segunda mesa intitulada “Ensino de Ciências da Natureza e Matemática no contexto do Semiárido brasileiro” teve a participação de dois convidados, entre eles um professor que atua na Educação Básica em uma das escolas beneficiadas.



Figura 4 – Participantes da mesa de diálogo II

Além das mesas temáticas, o encontro promoveu exposições de jogos e materiais da área de ciências, como: “LAEB – Laboratório de Ecologia e Botânica” com distribuição de mudas de diversas plantas, do “LabSol – Laboratório de Educação em Solos” com a amostra das produções artísticas com a Geotinta, “Laboratório de Ensino de Ciências da Natureza e Matemática” com vários jogos e materiais manipulativos, apresentação sobre Matemática e Capoeira e “Laboratório de Automação” do Curso de Engenharia de Produção com a exposição de drones e impressoras 3D.

Além disso, foi possível contar com uma exposição, em dois momentos, primeiro no CDSA, como indica a figura a seguir:



Figura 5 – Exposição do telescópio – Projeto no Espaço

O segundo momento da exposição ocorreu em praça pública da cidade de Sumé-PB, com a colaboração dos coordenadores de dois projetos de astronomia: “Esperança no Espaço” da cidade de Esperança-PB e o “Mistérios do Espaço” da cidade de Taperoá-PB. A atividade mobilizou pessoas de diferentes idades. Foi um momento muito significativo para todos os envolvidos.

Ainda sobre as atividades do encontro, foram ofertadas oficinas para os participantes que puderam escolher entre as seguintes: “Produção de Experimentos de Física com Materiais de Baixo Custo”, “Manejo de Solo e Água no Semiárido”, “Memórias, Ciências e a Natureza: ancestralidade e Ensino Contextualizado”, “A Química do Semiárido”, “A Fotografia como Portadora de Informação de Memórias Autobiográficas do Cotidiano Quilombola” e “Ensino de Matemática Afroreferenciado”. Uma variedade de oficinas que contaram com um público que quase preencheu todas as vagas disponibilizadas.

Em síntese, o encontro promoveu a atividade de apresentação de trabalhos acadêmicos, de forma oral, que em sua maioria foram relatos de experiências na área de Ciências da Natureza e Matemática, momento de grande aprendizado com socialização e troca de conhecimentos.

5. Conclusões

O projeto possibilitou a realização de um conjunto de ações extensionistas inseridas no campo científico-acadêmico da área de Ciências da Natureza e Matemática, tendo como viés a linha de extensão - difusão e popularização do conhecimento científico.

As ações propostas, a exemplo das rodas de diálogos, oficinas, visitas aos espaços dos laboratórios, áreas experimentais do CDSA-UFCG e seminário temático, reafirmaram a indissociabilidade entre o ensino, a pesquisa e extensão, o diálogo entre diferentes saberes e a integração entre a universidade e as escolas que ofertam o Ensino Médio.

O projeto teve por fundamentação teórico-metodológico, pressupostos e princípios da Educação do Campo e da área de formação – Ciências da Natureza e Matemática com o objetivo de contribuir com o fortalecimento da área na Educação Básica e Superior.

Entre os principais resultados e impactos do projeto destacam-se, o número de estudantes e docentes envolvidos nas oficinas e visitação aos laboratórios do CDSA, com ênfase na formação em convivência com o Semiárido, o diálogo entre saberes a sua repercussão no ensino, na pesquisa e na extensão, com vistas a contribuir com o fortalecimento da área de Ciências da Natureza e Matemática, a produção e divulgação de materiais quanto ao acesso ao conhecimento científico, ressignificações das aversões e visões distorcidas sobre a área, sobre o Curso de Licenciatura em Educação do Campo, o exercício da docência e, sobretudo, possibilitou evidenciar boas perspectivas de impactos socioculturais, científicos e tecnológicos e a criação de um evento anual da área na UFCG-CDSA.

6. Referências

- BRITTO, Néli Suzana; SILVA, Thais Gabriella Reinert. Educação do Campo: formação em ciências da natureza e o estudo da realidade. In: Educação & Realidade, Porto Alegre, v. 40, n. 3, p. 763-784, jul./set. 2015. <http://dx.doi.org/10.1590/2175-623645797>.
- FREIRE, P. Pedagogia do oprimido. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
- GIMONET, J. Praticar e compreender a pedagogia da alternância dos CEFFAS; tradução de Thierry de Burghgrave. Petrópolis, RJ: Vozes, Paris: AIMFR Associação Internacional dos Movimentos Familiares Rurais, 2007.
- MENEZES, A. Educação do campo no semiárido como política pública: um desafio à articulação local dos movimentos sociais. (Tese de Doutorado). 280f. Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2017.
- MOLINA, M; SÁ, L. Escola do campo. In: CALDART et al. (Org.). Dicionário da educação do campo. Rio de Janeiro, São Paulo: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Expressão Popular, 2012.

Agradecimentos

Às escolas parceiras pela adesão, colaboração no desenvolvimento das atividades e socialização das experiências.

Aos estudantes – bolsista e voluntários – pelo envolvimento e dedicação ao projeto.

À UFCG pela concessão de bolsa(s) por meio da Chamada PROPEX 002/2023 PROBEX/UFCG.