

Revista de Comunicação Científica: RCC



ARTIGO

ATIVIDADES CIENTÍFICAS EM UM CLUBE DE CIÊNCIAS NÃO FORMAL EM PETROLINA/PE

*Scientific Activities in a Non-Formal Science Club
in Petrolina/PE*

*Actividades científicas en un club de ciencias no
formal en Petrolina/PE*

Marcos Antonio Ribeiro

Professor da Escola Estadual Técnica Estadual
Professora Maria Wilza Barros de Miranda e Marcos
Antonio Pinto Ribeiro

Doutorando no Programa de Pós-Graduação de
Educação em Ciências Universidade Federal do Rio
Grande do Sul – UFRGS.

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-8442-0632>.

E-mail: marcosapribeiro@gmail.com

Carlos Wagner Costa Araújo

Consultor do Ministério da Ciência, Tecnologia e
Inovação – MCTI e Doutor pelo Programa de Pós-
Graduação de Educação em Ciências Universidade
Federal do Rio Grande do Sul- UFRGS.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0360-9826>.

E-mail: wagneraraunivasf@gmail.com

Romiere dos Santos Fenner

Professor Adjunto do campus Litoral Norte da UFRGS.
Professor do Programa de Pós-Graduação de
Educação em Ciências na UFRGS e Doutor pelo
Programa de Pós-Graduação de Educação em
Ciências Universidade Federal do Rio Grande do Sul-
UFRGS.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3246-8164>.

E-mail: roniere.fenner@ufrgs.br

Como citar este artigo:

RIBEIRO, Marcos Antonio; ARAÚJO, Carlos
Wagner Costa, Fenner, Romiere dos Santos.
Atividades científicas em um clube de ciências não
formal em Petrolina/PE. **Revista de
Comunicação Científica – RCC**, Set./Dez, Vol. 7,
n. 20, p. 20-30, 2025.

Disponível em:

<https://periodicos.unemat.br/index.php/RCC/index>

Volume 7, número 20 (2025)

ISSN 2525-670X

ATIVIDADES CIENTÍFICAS EM UM CLUBE DE CIÊNCIAS NÃO FORMAL EM PETROLINA/PE

Scientific Activities in a Non-Formal Science Club in Petrolina/PE

Actividades científicas en un club de ciencias no formal en Petrolina/PE

Resumo

Este artigo apresenta um relato de experiência sobre as atividades do Clube de Ciências Espaço Cria, desenvolvido em uma escola pública de tempo integral em Petrolina-PE. O objetivo é analisar como pesquisas para feiras de ciências e oficinas investigativas contribuem para o pensamento crítico e a emancipação dos estudantes. Metodologicamente, trata-se de uma pesquisa descritivo-narrativa, baseada em atividades colaborativas entre estudantes e professores em um espaço não formal. Os resultados indicam fortalecimento da cultura científica, maior engajamento discente e contribuições significativas para a Educação Científica e a Educação Integral.

Palavras-chave: Educação integral. Clubes de ciências. Educação científica.

Abstract

This article presents an experience report on the activities of the Espaço Cria Science Club, developed in a full-time public school in Petrolina, Brazil. The objective is to analyze how science fair projects and investigative workshops contribute to students' critical thinking and intellectual emancipation. Methodologically, the study adopts a descriptive-narrative approach based on collaborative activities involving students and teachers in a non-formal learning environment. The results indicate the strengthening of scientific culture, increased student engagement, and relevant contributions to Scientific Education and Integral Education.

Keywords: Integral education. Science clubs. Scientific education.

Resumen

Este artículo presenta un relato de experiencia sobre las actividades del Club de Ciencias "Espacio Cria", desarrollado en una escuela pública de tiempo integral en Petrolina, Brasil. El objetivo es analizar cómo los proyectos para ferias de ciencias y los talleres investigativos contribuyen al pensamiento crítico y a la emancipación intelectual de los estudiantes. Metodológicamente, se trata de una investigación descriptiva-narrativa basada en actividades colaborativas entre estudiantes y profesores en un espacio no formal. Los resultados muestran el fortalecimiento de la cultura científica, mayor participación estudiantil y contribuciones significativas a la Educación Científica y la Educación Integral.

Palabras clave: Educación integral. Clubes de ciencias. Educación científica.



Introdução

Este relato de experiência é um recorte da pesquisa de doutorado de um dos autores e faz parte do programa de Educação em Ciências da UFRGS. A escolha desse espaço como objeto de pesquisa foi motivada pela análise dos diários de bordo dos seus projetos apresentados na Feira de Ciência “Ciência Jovem” em 2024. O objetivo desse texto foi traçar como as pesquisas para Feiras de Ciências e oficinas de ciência investigativa realizadas pelo Clube de Ciência “Espaço CRIA” contribuíram para o desenvolvimento, emancipação e engajamento dos integrantes.

O Espaço CRIA é um clube de ciência que surgiu em 2020, na Escola Técnica Integral Professora Maria Wilza Barros de Miranda, na cidade de Petrolina–PE (ETEMAR), com proposta pedagógica aliada a um processo de aprendizagem diferenciada para proporcionar aos participantes um ambiente dinâmico e criativo para a construção do conhecimento.

Na ETEMAR, existe um espaço físico específico dedicado aos encontros, reuniões e formações (CRIA), é um espaço não formal de divulgação científica, democrático, idealizado, construído e administrado por estudantes. Suas oficinas e pesquisas científicas são fomentadas sob a supervisão de um professor orientador. As propostas de investigações são oriundas das reuniões, discussões e reflexões dos integrantes a partir do início do ano letivo. Posteriormente, são apresentadas na Gerência Regional de Educação (GRE), em outras escolas da região, bem como a exibição dos resultados das pesquisas em Feiras de Ciência por todo Brasil.

Neste cenário, o Espaço CRIA, foi incorporado ao Projeto Político Pedagógico (PPP), da escola. Suas concepções e estrutura de funcionamento estão fundamentadas nos escritos de Araújo *et al.* (2024), Mancuso (1996) e Reis (1968). Os autores defendem a importância dos espaços não formais como: Clubes de Ciência, enquanto locais de aprendizagens, que fomentam, instigam as pesquisas e a curiosidade dos estudantes de maneira coletiva.

Diante do que foi apresentado, as ações das investigações científicas, dos projetos de pesquisas e as oficinas de ciência, realizadas pelo CRIA, vem se notabilizando enquanto espaço de aprendizagem, popularização e divulgação científica na região do vale do São Francisco. Para tanto, suas atividades são



pensadas e desenvolvidas em formato investigativo, com base no livro “Por uma pedagogia da pergunta” de Freire e Faundez, concepção de emancipação de Adorno e na escola democrática e vanguardista de Anísio Teixeira, e no ideário de Educação Integral (EI), de Jaqueline Moll. Além de Gaston Bachelard que sugere que imaginação científica se encontra com a poética do mundo, despertando nos sujeitos o encantamento pelo saber e a capacidade de sonhar com outros modos de existência e sua teoria dos obstáculos epistemológicos.

Fundamentação teórica

Mas, afinal, o que é um Clube de Ciência? Mancuso e Moraes (2015), advogam que, na década de 60, no Brasil, os Clubes de Ciência surgiram no Brasil e logo foram se multiplicando por todo país. Nesse contexto, Mancuso, Lima e Bandeira (1996), explicam que um clube de ciência é um ambiente estruturado, formado por um conjunto de indivíduos com um interesse acentuado em assuntos científicos.

Para Reis (1968, p.192), “Cada clube de ciência é uma célula de alto potencial para formação de futuros cientistas”. Seguindo as reflexões de Araújo *et al.* (2024), um Clube de Ciência é um ambiente caloroso e convidativo onde cada questionamento e incerteza servem como catalisadores para a comunicação e o aprendizado, estimulando a curiosidade e a pluralidade de ideias, que devem ser respeitadas e debatidas de maneira orgânica. Será que um Clube de Ciência pode ir além do cientificismo e promover debates culturais, sociais e econômicos?

Nesse cenário, o Clube de Ciência Espaço CRIA, é um espaço não formal em uma Escola pública de Educação Integral localizado na periferia da cidade de Petrolina, sertão pernambucano. Ele proporciona aos componentes uma aprendizagem, fundamentadas na pesquisa científica, conectando aos problemas da comunidade, promovendo a reflexão e intercâmbio de saberes.

Assim, o “CRIA” oferece, práticas educativas interativas que permitem o estímulo à curiosidade, o acesso à ciência de modo que os conteúdos científicos sejam contextualizados, incluindo; divulgação científica, workshops, palestras, demonstrações experimentais, oficinas para escolas da região e feiras de ciência, contribuindo para a aprendizagem com a educação formal. Durante as reuniões

semanais (duas vezes) os participantes são convidados a apresentarem e defenderem suas pesquisas e interagirem com palestrantes e pesquisadores convidados de diversas áreas de conhecimento, provocando reflexões e estímulos para aprofundarem seus saberes.

Desde sua fundação vem se integrando de forma orgânica às atividades da ETEMAR. Portanto, o CRIA é mais do que um simples local de encontro científico; é um espaço vibrante onde a ciência é vivenciada, discutida e difundida de forma dinâmica e interativa conforme as diretrizes da EI.

A educação para ser integral deve oferecer condições para que os estudantes, sob a batuta de uma proposta educativa humanística, se dediquem a aprendizagem direcionada ao bem-estar da coletividade. Para tanto, deve-se trocar o paradigma educacional vigente centrado na disciplinaridade, individualidade e competição por uma educação holística. Moll (2012), argumenta que a EI, entendida como escola de tempo completo e de formação humana integral, é condição fundamental, apesar de não exclusiva, para o enfrentamento das desigualdades sociais. Segue afirmando ser na articulação feita a partir da escola, que “estas experiências poderão dar novos sentidos aos conteúdos clássicos da educação escolar e à própria experiência escolar” (Moll, 2012, p. 14).

Assim, A educação integral destina-se a todos os estudantes da educação básica, articulando tempos, espaços e saberes escolares aos conhecimentos do território. Vai além da ampliação da jornada escolar, ao garantir experiências formativas diversas. Fundamenta-se na equidade e no respeito à diversidade social e cultural. (Moll, 2024).

Araújo *et al.* (2024), argumenta que para alcançarmos uma Educação Integral, é fundamental romper com o modelo tradicional de ensino autoritário e inflexível na construção do conhecimento. É essencial adotar uma abordagem educacional que permeie o ensino por investigação, que seja contextualizada, interdisciplinar e intersetorial, tanto dentro, quanto fora do ambiente escolar, utilizando uma combinação de métodos e intenções educativas.

Sobre Ensino de Ciências, por Investigação (ECI), Gil-Perez e Valdés (1996), defendem que as aulas experimentais não sejam meramente ilustrativas, pois, assim, os estudantes podem perder o interesse, por não poderem manusear os

materiais, já que temos vontade de fazer coisas que achamos interessantes. Zômpero e Laburú (2011), destacam que a perspectiva de *inquiry*, denominada Atividades Investigativas no Ensino de Ciências nos Estados Unidos, foi uma das características predominantes da educação americana no início do século XX, influenciada pelas ideias do educador e filósofo John Dewey.

De acordo com Zômpero e Laburú (2011, p.73), “As atividades investigativas não seguem etapas rígidas nem um modelo algorítmico de método científico. O ensino por investigação deixou de ter como foco a formação de cientistas, como nos anos 1960. Atualmente, busca desenvolver habilidades cognitivas, como formular hipóteses, analisar dados e argumentar”

A este respeito, Carvalho e Gil-Perez (1992), defendem que o ECI é um método pedagógico que organiza o aprendizado científico, refletindo o trabalho dos pesquisadores. Eles enfatizam a relevância do questionar da pergunta, da solução de problemas e da comunicação, empregando técnicas de pesquisa científica para instruir e avaliar perspectivas alternativas.

Portanto, as atividades investigativas não devem se limitar somente ao trabalho de manipulação ou observação e a resolução de problemas pela experimentação deve envolver também perguntas que fomentem as reflexões, relatos, discussões, ponderações, explicações, que levem a autonomia dos estudantes.

Nas aulas de ciências, talvez uma das formas de introduzir o assunto e aguçar o desejo dos estudantes em estudar é por meio de uma boa pergunta. Neste contexto, perguntas bem formuladas, pautadas no cotidiano dos educandos, contribuem e incentivam a construção do conhecimento e autonomia. Araújo *et al.* (2024), chama atenção para o nível da pergunta, ou seja, a complexidade da pergunta deva ser adequada, se não a pergunta pode se tornar opressora. Portanto, o objetivo da pergunta é estimular a reflexão e o debate considerando nível sociocultural dos mesmos, previamente analisado pelo professor.

Para Freire e Faundez (1985), uma educação autoritária é a pedagogia da resposta e uma educação bancária é uma pedagogia sem perguntas, onde o professor autoritário possui mais respostas do que problemas e questionamentos que pode frustrar os estudantes. Ao contrário da educação bancária, a educação

emancipatória se alimenta, e se retroalimenta de reflexões, perguntas, desafios permanentes, criatividade e descobertas.

Na pedagogia da pergunta, educador e educando se educam em comunhão. Assim, todo conhecimento começa pela pergunta e conduz ao diálogo que constrói conhecimento e com isso a liberdade. E conforme afirma Freire, o conhecer surge como resposta a uma pergunta. “Eu me atreveria a dizer que a primeira linguagem foi uma pergunta, a primeira palavra foi a um só tempo pergunta e resposta, num ato simultâneo” (Freire e Faudez, 1985, p. 48).

Portanto, para a educação a pergunta se torna de grande relevância e impulsiona o desenvolvimento do intelecto, da curiosidade, do pensamento crítico, reflexivo e emancipatório do estudante. Essa prática de perguntar transparece a essência do diálogo educativo, onde o aprender e o ensinar se entrelaçam, incentivando a reflexão e a descoberta contínua, fomentando a democracia. Como podemos observar abaixo, nos dizeres de (Freire, Faudez, 1985, p. 25):

[...] um educador que não castra a curiosidade do educando, que se insere no movimento interno do ato de conhecer, jamais desrespeita pergunta alguma. Porque, mesmo quando a pergunta para ele, possa parecer ingênua, mal formulada, nem sempre é para quem a fez. Em tal caso, o papel do educador, longe de ser o de ironizar o educando, é ajudá-lo a refazer, fazendo melhor a pergunta.

Adorno (2021), advoga que, para que a educação seja realmente libertadora e eficaz, os estudantes precisam se empenhar em promover uma educação que não apenas reconheça, mas também incentive a dúvida, a resistência, democracia e política. Acredita que o conhecimento e a crítica são ferramentas importantes para transformar e desafiar as realidades impostas, formando pessoas capazes de resistir às imposições e aos obstáculos no conhecimento. Dessa forma, a educação deve ser democrática, libertadora e capaz de promover mudanças.

Portanto, a educação política voltada para promover uma reflexão crítica e emancipação dos estudantes não deve acreditar que o processo pode acontecer ao contrário, ou seja, que a formação de uma consciência crítica possa ser simplesmente modelada, como explica Adorno (2021, p. 154),

A seguir, e assumindo o risco, gostaria de apresentar a minha concepção inicial de educação. Evidentemente não a assim chamada modelagem de pessoas, porque não temos o direito de

modelar pessoas a partir do seu exterior; mas também não a mera transmissão de conhecimentos, cuja característica de coisa morta já foi mais do que destacada, mas a produção de uma consciência verdadeira.

Para Bachelard (1996), o obstáculo não é a resistência da natureza, nem os aspectos econômicos ou da fragilidade do pensamento humano, mas uma série de imperativos funcionais, lentidões e conflitos que causam estagnação ou até mesmo regresso no próprio interior do ato de conhecer e por ele denominado obstáculo epistemológico.

Assim, ao longo dos anos como professor de Física da Educação Básica venho percebendo que o Espaço CRIA vem construindo recursos didáticos e instrumentos de comunicação científica para combater o negacionismo científico e a desinformação. Aguçando nos estudantes o espírito científico, proporcionando a ruptura do senso comum de forma emancipatória. “Na formação do espírito científico, o primeiro obstáculo é a experiência primeira, a experiência colocada antes e acima da crítica—crítica esta que é, necessariamente, elemento integrante do espírito científico” (Bachelard, 1996, p. 29).

Neste sentido, a epistemologia de Bachelard advoga que é no rompimento entre conhecimento comum e científico nos tornaria mais próximo do verdadeiro espírito científico. Assim, os estudantes que participam das Feiras de Ciências manifestam momentos de resignificação do conhecimento comum ao desenvolver seu projeto, dessa forma, com as possíveis problematizações que surgirão durante todo o processo, irá se aproximar do verdadeiro espírito científico.

(...) toda cultura científica deve começar por uma catarse intelectual e afetiva. Resta, então, a tarefa mais difícil: colocar a cultura científica em estado de mobilização permanente, substituir o saber fechado e estático por um conhecimento aberto e dinâmico, dialetizar todas as variáveis experimentais, oferecer enfim à razão razões para evoluir (Bachelard, 1996, p.24).

A compreensão e interpretação de Bachelard (1996), no processo de ensino aprendizagem tornam-se importantes tendo em vista as etapas de desenvolvimento dos mesmos realizados pelos estudantes, o que pode levar a elucidar e ratificar os obstáculos epistemológicos.

A ciência é um produto do espírito humano, produto conforme as leis de nosso pensamento e adaptado ao mundo exterior. Ela oferece, pois dois aspectos, um subjetivo, o outro objetivo, ambos igualmente necessários, visto que nos é tão impossível mudar o que quer que seja nas leis de nosso espírito como nas do Mundo (Bachelard, 2000, p. 45).

Assim, a ciência em cada período apresenta e possui sua própria metodologia de trabalho com seus problemas, e formas que se acumulam historicamente por esse motivo, existe na cultura científica, uma robustez na pluralidade de conceitos sobre uma infinidade de fenômenos.

Delineamento da pesquisa

O estudo foi conduzido em duas etapas interdependentes, realizadas durante encontros semanais de duas horas cada. Participaram da pesquisa estudantes do 1º, 2º e 3º anos do Ensino Médio da ETEMAR, além de professores da GRE Petrolina que integraram as oficinas. É importante ressaltar que a opção por este espaço como foco de investigação surgiu a partir da avaliação dos diários de bordo dos projetos exibidos na Feira de Ciência “Ciência Jovem” em 2024.

Antes de cada etapa, foram elaborados e analisados dois questionários direcionados aos estudantes: um inicial, para apresentação do Espaço CRIA, e outro aplicado após as apresentações dos trabalhos científicos nas feiras de ciências. Além disso, um questionário específico foi destinado aos professores participantes, visando avaliar suas percepções sobre as oficinas. O segundo questionário realizado na segunda etapa e direcionados aos estudantes foi para verificar, se eles após apresentaram suas pesquisas nas feiras de ciências, apresentaram características de emancipação. O questionário direcionado aos professores teve como objetivo colher a opinião sobre as oficinas.

Durante a Etapa 1, foi apresentada a proposta de trabalho do Espaço CRIA, incluindo sugestões de pesquisas e oficinas a serem desenvolvidas ao longo do ano. Além disso, os estudantes foram organizados em equipes. Na Etapa 2, foram oferecidas oficinas para os estudantes e professores das demais escolas da GRE Sertão Médio do São Francisco, além da apresentação dos projetos de pesquisa nas Feiras de Ciências.

Resultados e discussão

O Espaço CRIA tem como finalidade promover atividades que divulguem a ciência, estimulem o aprendizado científico e incentivem a criatividade. Nesse contexto, as oficinas realizadas para professores e estudantes da região, juntamente com a exibição de projetos de pesquisa nas Feiras de Ciências como a 30ª Ciência Jovem, em Recife, e a IV Feira de Ciências, no campus Petrolina do Instituto Federal do Sertão de Pernambuco (IF-Sertão) contribuíram para o fortalecimento desses conceitos, despertando a curiosidade e o interesse pela ciência. Além disso, a apresentação dos trabalhos na 4ª Semana Nacional de Educação Profissional e Tecnológica (SNEPT), realizada em Brasília, proporcionou um intercâmbio, integração e troca de conhecimentos, reunindo estudantes e professores em torno de projetos inovadores e atividades práticas incentivando a investigação e a resolução de problemas de maneira reflexiva. Vale salientar, que foram momentos fundamentais para os estudantes participantes do CRIA, estimulando seus pensamentos críticos e criativos. Conforme demonstra o quadro 01.

Projetos de pesquisas

Todas as imagens, quadros, tabelas e gráficos devem ser numeradas e conter título. O título deve estar em Times New Roman, 11 pt, negrito, alinhado à esquerda, sem recuo ou parágrafo e com espaçamento simples. Deve se fazer também indicação da fonte na legenda, que deve estar em Times New Roman, 8 pt, alinhado à esquerda, sem recuo ou parágrafo e com espaçamento simples. Quadro 01-apresenta os projetos de pesquisas desenvolvidos no Espaço CRIA no ano de 2024.

Quadro 1 - Projetos e pesquisas realizadas pelo Espaço CRIA

Projeto de Pesquisa	Local da apresentação	Evento
Uso do jogo Minecraft como ferramenta pedagógica	Brasília, Petrolina e Recife	Feiras de Ciências

Fruticultura em jogo: ludicidade e gamificação para o curso técnico de fruticultura	Petrolina e Lagoa Grande	Feiras de Ciências
Agricultura familiar: se o campo não planta, a cidade não janta	Petrolina e Recife	Feiras de Ciências
Aprendizado prático e criativo: a popularização do Arduino em escolas.	Petrolina e Lagoa Grande	Feiras de Ciências
Jogo de cartas colecionáveis: uma possibilidade para aprender sobre doenças negligenciadas	Petrolina	Feiras de Ciências
Incorporação da farinha do rejeito da uva em barras de cereais como acompanhamento nutricional	Petrolina e Recife	Feiras de Ciências

Fonte: Elaborada pelo autor

Os projetos desenvolvidos no “CRIA” conquistaram premiações importantes em Feiras Científicas, destacando-se pelo uso inovador da tecnologia aplicada na educação e pela relevância social. Apesar de serem eventos em sua maioria de origens competitivas, os projetos são resultados de uma construção coletiva.

Na Feira de Ciência do IF-Sertão, os resultados alcançados foram:

- Terceiro lugar na categoria Ciências Exatas e da Terra: Fruticultura em Jogo: Ludicidade e Gamificação para o Curso Técnico de Fruticultura e Agricultura Familiar: Se o Campo Não Planta, a Cidade Não Janta;
- Segundo lugar na categoria Engenharia e suas Tecnologias: Aprendizado Prático e Criativo: A Popularização do Arduino em Escolas;



- Primeiro lugar na categoria Ciências Biológicas: Jogo de Cartas Colecionáveis: Uma Possibilidade para Aprender sobre Doenças Negligenciadas;

- Primeiro lugar na categoria Ciências Sociais Aplicadas e segundo lugar geral: Incorporação da Farinha do Rejeito da Uva em Barras de Cereais como Acompanhamento Nutricional.

Vale destacar, que o projeto, “Uso do jogo Minecraft como ferramenta pedagógica”, representou o ETEMAR em importantes eventos científicos, como o SNEPT em Brasília e Petrolina (primeiro lugar em inovação) e Recife, onde chamou a atenção do público pelo uso inovador da tecnologia aplicada à educação.

Outro projeto que se destacou foi “Incorporação da Farinha do Rejeito da Uva em Barras de Cereais como Acompanhamento Nutricional” conquistou o 1º lugar na categoria Incentivo à Pesquisa na 30ª edição da Feira Ciência Jovem, realizado pelo “Espaço Ciência” nas dependências do Museu Cais do Sertão, em Recife/PE, entre os dias 2 e 4 de dezembro de 2024.

A Feira de Ciência contou com mais de 260 projetos. Como premiação receberam um notebook (para o professor), tablets (para os alunos), 10 horas de mentoria na *Start Up Way*, do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), além, de credenciais para representar o estado de Pernambuco e o Brasil na Feira de Ciências no México, em 2025.

Oficinas

Para enriquecer ainda mais essa vivência e desenvolver nos participantes a filosofia da Educação Integral, para enfrentamento das desigualdades, como meio para a inclusão social e melhorar a qualidade da educação pública. Foram ofertadas pelo Espaço CRIA as seguintes oficinas no formato investigativo, tanto os estudantes, quanto professores.

Oficina “Como Organizar uma Feira de Ciência”. Sendo um norteador para aqueles que queriam iniciar, desenvolver e estruturar seus projetos científicos e de captação de recursos, tornando todo o percurso mais acessível e motivador. Por outro lado, a oficina “Atividades de Pesquisa para Feira de Ciência” promoveu a investigação, experimentação e o uso do método científico, exemplificando como a



ciência pode ser uma aliada na compreensão dos problemas da comunidade e do mundo ao nosso redor.

As oficinas “Robótica para Iniciantes” e “Robótica Avançada” ofereceram uma oportunidade para aprender e aprofundar conhecimentos em linguagem de programação e automação aplicada à pequena agricultura, o que pode estimular aos participantes a experimentar a inovação de maneira prática. De forma lúdica e interativa, a oficina “Ciência dos Brinquedos” construiu e utilizou brinquedos populares que fizeram e fazem parte da cultura local para ensinar fundamentos de ciências da natureza, tornando o aprendizado mais agradável e cativante.

Para os professores e estudantes do “ensino fundamental 1” foi ofertada a oficina de astronomia, “Lua de Biscoito” uma abordagem investigativa para compreender as fases da Lua, utilizando biscoitos como exemplo. Já na oficina “Nutri-Ação”, os participantes aprendem sobre a relevância de uma alimentação balanceada e como mudanças simples nos hábitos alimentares podem impactar positivamente a saúde.

Quadro 02 - Apresenta as oficinas realizadas, público-alvo, local e quantidade de participantes atendidos no ano de 2024.

Oficina	Local de execução	Público-Alvo	Número de Participantes
Como Fazer uma Feira de Ciência	Gerência Regional de Educação (GRE) Petrolina	Coordenadores e Professores	60
Atividades Investigativas para Feira de Ciências	Centros Integrados de Educação Pública (CIEP) Petrolina	Professores e Estudantes de ensino fundamental e médio	400
Robótica para iniciantes	Gerência Regional de Educação (GRE), Petrolina	Professores e Estudantes ensino fundamental e médio	680
Ciência dos Brinquedos	Serviço Social do Comércio (SESC Petrolina)	Estudantes	60



Lua de Biscoito	Escola Ricardina Ferreira/Petrolina	Professores e Estudantes	45
Nutri-Ação	Escola Municipal Ricardina Ferreira/Petrolina	Estudantes ensino fundamental	45
Robótica avançada	IF-Sertão, Petrolina	Estudantes do curso de física	40
Total			1330

Fonte: Elabora pelo autor

Segunda etapa da pesquisa: questionário

Com finalidade de compreender a importância do CRIA na vida dos integrantes, foi elaborado um questionário 02. A iniciativa buscou identificar de que maneira o projeto impactou no desenvolvimento dos participantes, suas percepções sobre as atividades e os benefícios gerados no ambiente escolar. As respostas coletadas serviram para avaliar a relevância do CRIA, suas contribuições para a formação dos envolvidos e possíveis melhorias para fortalecer ainda mais suas ações. Os componentes do Clube de Ciência Espaço CRIA, ao serem questionados sobre o impacto da abordagem científica em sua percepção dos problemas da comunidade e na forma como isso influenciou seu aprendizado, responderam:

[...] me senti parte do processo e percebi que aprendi muito mais assim. Além disso, discutir os problemas de onde moro e as suas soluções através da ciência foi essencial, pois muitos colegas não entendiam a importância da ciência em nossas vidas...! (Estudante 01).

A fala do estudante 01 evidencia a superação do obstáculo epistemológico da proximidade com o senso comum, conforme proposto por Bachelard, ao reconhecer a ciência como ferramenta crítica conectada à sua realidade. Ao participar ativamente do processo investigativo, o aluno rompe com a visão passiva e descontextualizada do saber escolar. O clube de ciência promove, assim, a ruptura com o saber imediato e fomenta a construção do conhecimento científico. Essa transformação revela o início de uma formação do espírito científico.



Mancuso e Moraes (2015), defendem que os clubes de ciências promovem um ambiente favorável à aprendizagem ativa, colaborativa e contextualizada, estimulando a curiosidade dos estudantes e sua aproximação com a prática científica. A fala do Estudante 01 evidencia esse impacto ao destacar a importância da participação no processo investigativo e a valorização da ciência para compreender e solucionar problemas locais. Isso está alinhado com a concepção de ensino que rompe com modelos tradicionais e enfatiza o protagonismo estudantil, reforçando a ciência como parte da realidade cotidiana e social.

[...] para mim, o ponto mais interessante foi me sentir mais acolhido e como conseguimos trabalhar em grupo para resolver problemas “reais”. Isso não só nos ajudou a aprender, mas também a desenvolver um senso de solidariedade, responsabilidade e protagonismo...isso faz toda a diferença na nossa formação como cidadãos críticos... (Estudante 02).

Araújo *et al.* (2023), destacam que os Clubes de Ciência funcionam como espaços acolhedores e receptivos, onde a comunicação e a diversidade de opiniões são valorizadas no processo educativo. A fala do Estudante 02 reforça essa perspectiva ao evidenciar como o trabalho coletivo na resolução de problemas reais promove tanto a aprendizagem quanto o desenvolvimento da responsabilidade e do protagonismo estudantil. Esse aspecto está alinhado com formação da Educação Integral que vai além do conhecimento técnico-científico, incentivando uma postura, humanizada, crítica e cidadã, essencial para a construção de uma sociedade mais reflexiva e participativa.

[...] O Clube realmente abriu meus olhos e fez pensar de maneira diferente sobre ciência. Eu sempre tive dificuldades (eu achava meio que burro em entender o que professor diz na aula, mas as discussões nos ajudaram a ver a importância de questionar e buscar informações corretas. Senti que o ambiente é favorável para aprender, crescer e ficar mais confiante, levantou minha autoestima... (Estudante 03).

Adorno, destaca que a emancipação é um processo crítico e reflexivo, que questiona as formas dominantes de pensar. O estudante 03 reflete sobre como o “Clube” ajudou a superar dificuldades e a valorizar o questionamento, alinhando-se com a educação crítica defendida por Adorno. Essa fala de superação da

autoestima e das limitações cognitivas e a busca por conhecimento mais profundo são centrais no conceito de emancipação.

Analisando fala do estudante 03 sobre a luz dos conceitos de obstáculo epistemológico de Bachelard, se revela o rompimento e a superação do conhecimento unitário e da autoridade do discurso escolar. Ao relatar que antes se considerava incapaz de compreender as aulas e que o clube de ciência lhe permitiu questionar e buscar informações por si mesmo, o estudante rompe com a ideia de que o saber é exclusivo do professor e inacessível ao aluno. Essa experiência favorece a construção de uma postura investigativa, crítica e autônoma, substituindo o sentimento de impotência por confiança intelectual. Trata-se de um passo importante na formação do espírito científico.

[...] Um dos aspectos que mais gostei foi a ênfase no nosso dia a dia. Muitas vezes, na escola, sentimos que ciência é algo distante. Mas, com o “CRIA”, ficou claro como a ciência está presente em nosso dia a dia. Isso mim motivou a buscar mais conhecimento e a nos interessar por temas científicos... (Estudante 04).

Reis (1968), enfatiza que a divulgação e a educação científica devem estar diretamente ligadas à resolução de desafios comunitários, destacando que a ciência não pode ser isolada em uma “torre de marfim”, mas deve considerar as relações humanas e suas contradições. A fala do Estudante 04 reflete essa perspectiva ao demonstrar como a participação no clube de Ciência “CRIA” tornou o conhecimento científico mais acessível e conectado ao cotidiano. Essa experiência reforça a importância de uma educação científica contextualizada, que desperte o interesse dos alunos e os motive a buscar conhecimento de forma ativa e crítica.

Outro ponto que se destacou foi a receptividade dos educadores que estiveram presentes nas oficinas de formações. Verificou-se que eles empregaram as atividades do Espaço CRIA como recursos pedagógicos, combinando suas práticas em sala de aula com a proposta oferecida pelo espaço, alinhando o currículo escolar às metodologias sugeridas pelo CRIA. Interpelados sobre a utilização das atividades apresentadas nas oficinas foram importantes e se iriam utilizar em suas práticas pedagógicas, responderam o seguinte:

Professor1: “[...] Participar da oficina foi uma experiência transformadora. As atividades do “Espaço CRIA” em formato de diálogo e com as perguntas problematizadoras realmente enriqueceram minhas aulas e me ajudaram a conectar os conteúdos do currículo de uma forma mais dinâmica...”

O Professor 01, ao mencionar as perguntas problematizadoras, evidência a perspectiva freiriana que busca fomentar a reflexão crítica e o diálogo, contribuindo para uma aprendizagem que é tanto significativa quanto libertadora. Assim, os conteúdos devem ser vistos como um processo em constante evolução, construído em conjunto e contextualizado. Dessa forma, a prática pedagógica se configura como um ambiente propício para a transformação e a construção coletiva de saberes. Segundo o pensamento Freire (2002), a experiência do professor reflete a importância da pedagogia dialógica e da problematização no processo educativo.

[...] Gostei muito da metodologia experimental investigativa da oficina de robótica. Estava acostumado a realizar as aulas de robótica tradicionalmente, quase como uma receita de bolo. No entanto, ao adotar essa nova abordagem, consegui aplicar as atividades de maneira mais dinâmica e interativa em sala de aula, o que resultou em um engajamento muito maior por parte dos meus alunos! (Professor 02).

A fala do professor 02 vai na direção da perspectiva do pensamento de Carvalho, Gil-Perez e Valdés, que enfatizam a relevância da metodologia investigativa para cultivar a curiosidade e a autonomia dos estudantes, a vivência do professor demonstra a efetividade dessa abordagem. Ao implementar atividades que promovam a investigação, o educador contribui para o desenvolvimento do pensamento crítico entre os estudantes, encorajando-os a mergulhar e questionar o conhecimento de forma participativa.

Conforme Bachelard fala do professor destaca a superação do obstáculo epistemológico da formalização excessiva e da rigidez metodológica. Ao reconhecer que suas aulas seguiam um modelo repetitivo e pouco reflexivo “como uma receita de bolo”, o docente rompe com uma prática didática automatizada, que naturaliza o conhecimento técnico sem promover a problematização. A adoção da metodologia investigativa transforma sua prática em um processo dinâmico e interativo, favorecendo o engajamento dos estudantes e a construção ativa do

saber. Essa mudança representa uma abertura ao espírito científico, marcado pela dúvida, experimentação e inovação pedagógica.

[...] A receptividade foi incrível! Senti que as práticas do Clube de Ciência CRIA se encaixam perfeitamente com o que já fazemos. É ótimo poder integrar essas novas abordagens ao meu planejamento... Tô pensando até em abrir um Clube de Ciência na escola. (Professor 03).

Mancuso e Moraes (2015), argumentam que os clubes de ciências criam um espaço propício para um aprendizado dinâmico, cooperativo e conectado com a realidade, incentivando a curiosidade dos alunos e aproximando-os do fazer científico. A fala do professor 03 reflete essa visão ao apontar como o clube de ciências criou um ambiente propício para o aprendizado, incentivando a curiosidade, a formulação de perguntas e a busca por informações corretas.

Esse aspecto reforça a ideia de que a ciência deve ser compreendida não somente como um conteúdo a ser memorizado, mas como um processo dinâmico de construção do conhecimento, no qual o questionamento e a investigação desempenham papéis centrais.

[...] eu estava um pouco cético no começo com essa oficina aqui na GRE que geralmente são oficinas impostas de cima para baixo e sem pé e sem cabeça, mas após ver experimentar as atividades, percebi como elas podem estimular o pensamento crítico dos alunos. É uma combinação perfeita com o que ensinamos... (Professor 04).

Conforme Adorno, um conhecimento que liberta e permite uma compreensão mais profunda da realidade. Portanto, a fala do professor 04 comunga com as ideias de Adorno quando mostra um que por meio da crítica e do questionamento, é possível avançar em direção a uma maior autonomia e compreensão, elementos essenciais no pensamento emancipatório.

Por fim, é importante refletir sobre a implementação da ideia de um espaço de pesquisa com o CRIA em variados contextos escolares, incluindo regiões do campo ou instituições com recursos escassos, o que aprofundou o debate sobre a flexibilidade do projeto. Ao sustentar abordagens que considerem as especificidades desses locais, o CRIA tem a possibilidade de aumentar sua

abrangência e influência, assegurando que todos os estudantes tenham oportunidade de vivenciar experiências educacionais enriquecedoras.

Considerações Finais

O Clube de Ciência “Espaço CRIA” representa uma potente ruptura com o modelo tradicional de ensino, ao favorecer um ambiente educativo centrado na curiosidade, na problematização e na construção coletiva do saber. Inspirado nos pressupostos da Educação Integral defendida por Jaqueline Moll, na pedagogia da pergunta de Paulo Freire e nas críticas de Theodor Adorno, o CRIA se estabelece como um espaço onde os participantes não só têm acesso ao conhecimento científico, mas também participam de investigações que se conectam com suas próprias realidades.

As pesquisas realizadas para apresentar nas Feiras de Ciências e oficinas de ciências investigativas do Clube de Ciência “Espaço CRIA” promoveram o desenvolvimento do pensamento crítico e o engajamento dos participantes, destacando a importância da Educação Integral e da pedagogia da pergunta. A abordagem investigativa, aliada à participação ativa dos estudantes, ampliou a autonomia intelectual e valorizou a experimentação como ferramenta de aprendizagem. As atividades criaram um ambiente favorável ao questionamento e à argumentação fundamentada, essenciais para a emancipação cognitiva. Enfim, esse tipo de iniciativa reforça o papel das feiras e clubes de ciências na formação de indivíduos críticos, reflexivos e socialmente comprometidos, oferecendo um modelo de educação inclusiva e enriquecedora que pode ser replicado em diversas instituições.

Referências

ADORNO, Theodor Ludwig Wiesengrund. **Educação e emancipação**. São Paulo: Paz e Terra, 2021.



ARAÚJO, Carlos Wagner Costa et al. As interfaces entre feiras de ciências, mostras científicas e clubes de ciências, em Pernambuco. In: **encontro nacional de pesquisa em educação em ciências, XIV.**, 2024, Campina Grande. Anais... Campina Grande: Realize Editora, 2024. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/92629>. Acesso em: 11 fev. 2025.

BACHELARD, Gaston. **A formação do espírito científico**: contribuição para uma psicanálise do conhecimento. Rio de Janeiro: Contraponto, 2001.

BACHELARD, Gaston. **Conhecimento comum e conhecimento científico**. Tempo Brasileiro, São Paulo, n. 28, p. 47-56, 1972.

BACHELARD, Gaston. **O racionalismo aplicado**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1977.

BACHELARD, Gaston. **A filosofia do não**. Lisboa: Abril Cultural, 1991.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: Senado Federal, 1996.

CARVALHO, Ana Maria Pessoa; GIL-PÉREZ, Daniel. **Construção do conhecimento e ensino de ciências**. Em Aberto, Brasília, n. 55, p. 61-67, 1992.

DEWEY, John. **Democracia e educação**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1979.

FREIRE, Paulo; FAUNDEZ, Antonio. **Por uma pedagogia da pergunta**. 3. ed. Rio de Janeiro: Paz & Terra, 1985.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2002.

MANCUSO, Ronaldo; MORAES, Roque. **Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS**: coletânea de textos publicados. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2015. p. 141-150.

MANCUSO, Ronaldo; LIMA, Valderéz Marina do Rosário; BANDEIRA, Vera Alfama. **Clubes de Ciências**: criação, funcionamento, dinamização. Porto Alegre: SE/CECIRS, 1996.

MOLL, Jaqueline et al. **Caminhos da educação integral no Brasil**: direito a outros tempos e espaços educativos. Porto Alegre: Penso, 2012.

MOLL, Jaqueline; SILVA, Eliane Alves Pereira da; AGLIARDI, Iara Regina da Silva. **Educação integral como direito**: uma caminhada histórica desde o Manifesto dos Pioneiros de 1932 até a Lei 14.640 de 2023. Revista de Ciências Humanas, v. 25, n. 3, p. 38-52, 2024. DOI: 10.31512/19819250.2024.25.03.38-52.



PAVÃO, Antônio Carlos; LIMA, Maria Edite Costa. **Feiras de ciência**: a revolução científica na escola. Revista Brasileira de Pós-Graduação, 2019.

RIBEIRO, Marcos Antonio Pinto. **Educação integral e educação científica**: seus entrelaçamentos nas velas do Velho Chico. 2023. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências, parceria interinstitucional no estado do Rio Grande do Sul.

REIS, José. **Educação é investimento**. São Paulo: IBRASA, 1968.

SANTOS, Júlio Murilo Trevas dos; SANTOS, Denise Fontana dos. **Guia de orientações para implementação de um clube de ciências**. Guarapuava, 2008.

TEIXEIRA, Anísio Spínola. **Centro Educacional Carneiro Ribeiro**: discurso. Atualidades Pedagógicas, v. 1, n. 5, p. 16-20, set./out. 1950.

ZÔMPERO, Andrea Freitas; LABURÚ, Carlos Eduardo. **Atividades investigativas no ensino de ciências: aspectos históricos e diferentes abordagens**. Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências, Belo Horizonte, v. 13, n. 3, p. 67-80, 2011.

Recebido: 16/12/2025

Aprovado: 17/12/2025

Publicado: 30/12/2025