

EXPLORANDO O MUNDO CIENTÍFICO: O CLUBE DE CIÊNCIA COMO FERRAMENTA PARA PROMOVER A EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E POPULARIZAÇÃO DAS CIÊNCIAS NO ENSINO MÉDIO

Kelly Rahna Barbosa ¹
Luana Oliveira de Carvalho ²

RESUMO

O clube de ciências é um espaço de ensino que possibilita a experimentação, estratégias investigativas e uso de textos de cunho científico. No entanto, muitas escolas não possuem recursos suficientes para oferecer uma educação científica completa, dessa maneira, esses clubes podem preencher essa lacuna, oferecendo aos estudantes a oportunidade de aprender sobre Ciência de uma forma divertida e envolvente. Portanto, parte-se do pressuposto que a criação de um clube pode ser uma ferramenta efetiva para despertar o interesse e aumentar o conhecimento científico dos participantes, além de promover a divulgação científica na comunidade escolar. Em uma perspectiva pessoal, a educação científica é fundamental para o desenvolvimento do pensamento crítico e da capacidade de resolução de problemas dos alunos, sendo assim, esse ambiente pode oferecer um ambiente estimulante e desafiador para que os estudantes aprendam e se interessem pelas ciências. Este projeto tem, portanto, como objetivo a implementação de um clube de ciências como estratégia para a educação científica e a popularização das ciências. Para tanto, o clube foi implementado em uma escola da rede estadual de ensino no estado da Bahia, composto por professores, bem como por alunos do ensino médio, com encontros semanais e o desenvolvimento de atividades científicas. Essas atividades incluem experiências práticas, jogos educativos e palestras. Entende-se que a implementação prática desses espaços possa resultar no oferecimento de um ambiente estimulante e desafiador para os participantes, além de promover a divulgação científica na comunidade.

Palavras-chave: Ensino de Ciências, Educação básica, Metodologia científica.

INTRODUÇÃO

Os clubes de ciências nas escolas são espaços extracurriculares destinados a promover o interesse e a curiosidade dos alunos em relação ao mundo científico. Esses clubes incentivam o aprendizado prático, onde os estudantes têm a oportunidade de realizar experimentos, desenvolver projetos e explorar diversos temas nas áreas de ciência, tecnologia, engenharia e matemática (STEM). Diferente das aulas formais, os clubes oferecem um ambiente menos estruturado e mais colaborativo, permitindo que os alunos aprendam por meio da experimentação e da troca de ideias.

¹ Mestre em Ciências Ambientais da Universidade Federal do Oeste da Bahia - UFOB, rahna.bio@gmail.com;

² Graduada pelo Curso de Licenciatura Plena em Pedagogia da Universidade Federal do Piauí – UFPI e Licenciatura em Filosofia pela FACIBA - BA. Atualmente mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino da Universidade Federal do Oeste da Bahia – UFOB, luana7oliveira16@gmail.com;

Esses espaços são importantes para estimular o pensamento crítico, a resolução de problemas e a criatividade, preparando os jovens para os desafios do futuro. Além de promover o aprendizado, os clubes de ciências contribuem para a formação de uma cultura científica, aproximando os estudantes do universo da pesquisa e inovação. Ao participar de um clube científico, os alunos desenvolvem habilidades essenciais não só para suas vidas acadêmicas, mas também para uma atuação mais consciente e responsável na sociedade.

Os clubes também desempenham um papel crucial na inclusão e na democratização do acesso à Ciência. Eles oferecem oportunidades para que todos os alunos, independentemente de seu desempenho acadêmico ou interesses iniciais, possam se envolver com a Ciência de maneira prática e acessível. Isso contribui para a formação de uma cultura científica mais ampla e diversificada, onde diferentes perspectivas e talentos são valorizados e incentivados.

O presente trabalho teve por objetivo promover o interesse dos estudantes pela Ciência, despertando sua curiosidade e motivação para explorar o mundo ao seu redor, ampliar seu conhecimento e estimular habilidades práticas e experimentais. Além de proporcionar oportunidades de aprendizado interdisciplinar, integrando conceitos e conhecimentos das Ciências Biológicas com outras áreas do conhecimento

METODOLOGIA

O estudo foi conduzido por meio da implementação de um clube científico em uma escola da rede estadual de ensino localizada no estado da Bahia, com alunos do 2º ano do ensino médio. A composição do clube envolveu a participação de professores e alunos do ensino médio, que se reuniam semanalmente para a realização de atividades voltadas ao desenvolvimento do pensamento e práticas científicas.

As atividades foram organizadas de forma diversificada, incluindo experiências práticas em laboratório, jogos educativos voltados para a aprendizagem de conceitos científicos, palestras ministradas por profissionais da área, e projetos de execução no ambiente escolar. Cada uma dessas atividades foi planejada com o objetivo de promover uma abordagem dinâmica, de forma a estimular o interesse dos estudantes pela Ciência e a favorecer a construção do conhecimento de maneira prática e contextualizada.

A metodologia adotada foi participativa e colaborativa, permitindo que os alunos tivessem um papel ativo no desenvolvimento das atividades, sob a orientação dos

professores envolvidos. Além disso, foi realizada uma avaliação contínua do processo por meio de observações diretas, relatórios de atividades e *feedback* dos participantes, a fim de ajustar e aprimorar as ações realizadas ao longo do projeto.

As atividades desenvolvidas abrangeram diferentes conteúdos programáticos, incluindo o estudo de fungos e protozoários, botânica, ecologia e anatomia humana, além de focar em temas específicos como o Cerrado e a vida marinha. Para alcançar os objetivos propostos, foram realizadas atividades práticas e teóricas.

REFERENCIAL TEÓRICO

Os clubes de ciências surgiram por volta da década de 1960, em um contexto marcado pelo lançamento do satélite Sputnik. A corrida tecnológica global impactou as instituições de ensino, onde o ensino de ciências passou a ser voltado para a prática em laboratório, aplicação do método científico e formação dos estudantes como "mini cientistas", com o objetivo de desenvolver mão de obra técnica e científica. Marcou-se um novo momento para o ensino de ciências, anteriormente de caráter teórico, tradicional e verbal (MANCUSO; LIMA; BANDEIRA, 1996).

De acordo com Nérici (1979 apud SILVA *et al.*, 2019), o clube de ciências é um espaço destinado à formação da mentalidade científica, ao desenvolvimento do pensamento lógico, ao estímulo do espírito investigativo e à compreensão das leis que regem a Ciência. SEDIC (1994 apud SILVA *et al.*, 2019) aponta esse espaço como local para aprender a aprender, o que aponta para um novo momento destes espaços, voltados para melhora de rendimento e comportamento de seus membros.

Os clubes de ciências nas escolas desempenham um papel vital no fortalecimento da educação científica e no desenvolvimento integral dos estudantes. Essas iniciativas extracurriculares oferecem um ambiente estimulante onde os alunos podem explorar, experimentar e aprofundar seus conhecimentos em diversas áreas científicas (BOFF *et al.*, 2016), complementando o currículo formal e promovendo habilidades essenciais para o século XXI.

Primeiramente, os clubes despertam e sustentam o interesse dos alunos pela Ciência. Ao participar de atividades práticas, como experimentos, projetos de pesquisa e competições científicas, os estudantes têm a oportunidade de aplicar conceitos teóricos aprendidos em sala de aula de maneira concreta e envolvente. Esse engajamento ativo é fundamental para cultivar uma paixão pela Ciência e incentivar a continuidade dos

estudos em diferentes áreas de conhecimento, como STEM (Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática) (KHALEK, 2024).

Além de promover o interesse, os clubes de ciências são cruciais para o desenvolvimento de habilidades críticas, como o pensamento analítico, a resolução de problemas e a criatividade. Ao enfrentar desafios científicos e buscar soluções inovadoras, os alunos aprendem a pensar de forma crítica e a abordar problemas de maneira estruturada. Essas competências são essenciais não apenas para o sucesso acadêmico, mas também para a vida profissional e pessoal (BOFF *et al.*, 2016).

Os clubes complementam o currículo formal ao oferecer experiências de aprendizagem que muitas vezes não são abordadas nas aulas regulares (SILVA, 2022). Eles proporcionam um espaço para a experimentação e a investigação, permitindo que os estudantes explorem áreas de interesse específico e desenvolvam projetos de pesquisa que ampliam seu entendimento sobre temas complexos. Essa abordagem prática enriquece a formação acadêmica e prepara os alunos para enfrentar desafios reais.

É comum que nesses ambientes, os estudantes frequentemente trabalhem em grupos para realizar experimentos e desenvolver projetos. Essa dinâmica promove a colaboração e o trabalho em equipe, habilidades indispensáveis no mercado de trabalho contemporâneo. Além disso, o ambiente colaborativo incentiva a troca de ideias e a construção coletiva do conhecimento, fortalecendo a capacidade dos alunos de trabalhar em conjunto para alcançar objetivos comuns (SANTOS, 2008).

A participação em clubes de ciências pode inspirar os alunos a seguir carreiras em áreas científicas e tecnológicas. Ao expor os estudantes a profissionais da área, pesquisas e aplicações práticas do conhecimento científico, os clubes ampliam a visão dos jovens sobre as possibilidades de atuação profissional. Essa exposição é fundamental para motivar os alunos a buscar formação e especialização em campos de alta relevância para o desenvolvimento social.

Por fim, esses espaços contribuem para a formação de uma cidadania mais consciente e responsável. Ao compreenderem melhor o impacto da Ciência e da tecnologia na sociedade e no meio ambiente, os alunos se tornam mais preparados para tomar decisões informadas e participar de debates sobre questões científicas e éticas contemporâneas. Essa consciência é essencial para a construção de uma sociedade mais informada e capaz de enfrentar desafios globais.

Em síntese, os clubes de ciências nas escolas são instrumentos valiosos para a educação integral dos estudantes. Eles não apenas promovem o conhecimento científico,

mas também desenvolvem habilidades essenciais para o desenvolvimento pessoal e profissional. Investir em clubes é, portanto, uma estratégia eficaz para preparar jovens para os desafios do futuro e para a construção de uma sociedade mais inovadora e bem-informada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As atividades desenvolvidas no clube envolveram a participação dos alunos como primeiro plano, incentivando a criação de um ambiente em que eles pudessem expor seus conhecimentos prévios, dúvidas e sugestões de resoluções de problemas (Figura 1). Essas práticas também incluíram aula de campo, na parte externa da escola, montagem de práticas experimentais, discussões sobre temas transversais, exibição de filmes e execuções de projetos.

Figura 1 – Registros dos encontros semanais com os alunos do Clube de Ciências



Fonte: Imagens produzidas pelas autoras.

Houveram, portanto, oficinas para os estudantes envolvendo o estudo de Biologia, sendo proposto filmes como facilitadores e suporte para interação dos estudantes com o conteúdo, além de métodos de ensino de microscopia e microbiologia, atividades essas sugeridas pelos próprios estudantes.

O subprojeto “Fungos na cultura Pop” possibilitou uma apresentação inicial aos alunos sobre espécies de fungos presentes em filmes, séries, e jogos eletrônicos, com posterior exposição de espécimes coletadas nas imediações da cidade. Posteriormente,

em um momento de culminância os estudantes montaram modelos didáticos dos grupos estudados em momentos anteriores. (Figura 2).

Figura 2- Produção de modelos didáticos aplicados após estudos sobre Reino Fungi e Palestra “Fungos na cultura Pop”.



Fonte: Imagens produzidas pelas autoras.

O subprojeto intitulado “#Jardinalizou”, funcionou como uma medida de incentivo à sustentabilidade e educação ambiental, a partir da utilização de materiais recicláveis na produção dos jardins internos na instituição de ensino. Após analisar toda a estrutura interna do colégio foi decidido os locais para início da implementação do jardim, sendo realizada por etapas.

Os estudantes participaram em conjunto, desde a coleta das mudas, bem como a confecção dos vasos que ornamentam o jardim, utilizando fundamentalmente peças que antes seriam descartadas. Com a mobilização dos estudantes foi possível realizar a limpeza e adubação dos locais antes selecionados, e posteriormente, feita a concretização do projeto. A produção do jardim sustentável consistiu em confecção de vasos reutilizáveis de garrafa PET, mudas de plantas colhidas pelos estudantes e adubo orgânico (Figura 3).

Figura 3 - Montagem de materiais sustentáveis para implementação de jardins na escola.



Fonte: Imagens produzidas pelas autoras.

O local escolhido foi pensado no dinamismo do colégio, com o intuito de expor para toda a comunidade escolar uma diversidade de plantas ornamentais, incentivando assim, o estudo-aprendizagem da botânica, uma vez que possibilita o contato e interação direta dos estudantes com as plantas em um ambiente natural e ecológico (Figura 4).

Figura 4 - Montagem de jardins sustentáveis



Fonte: Imagens produzidas pelas autoras.

A medida em questão se estendeu para que a partir dela sejam desenvolvidas outras atividades, como pesquisas científicas e de conhecimento popular sobre as plantas medicinais, catálogos de folhas das espécies cultivadas, além de demais estratégias que unem a ecologia e sustentabilidade por meio de alternativas como a produção de papéis sementes.

Ainda sobre os subprojetos, uma feira de ciências foi organizada, com ênfase na temática da Ecologia e Botânica no cotidiano. Os temas abordados na feira incluíram o estudo de plantas medicinais, seu uso na saúde da mulher, técnicas de plantio, colheita e produção de plantas e ervas orgânicas, assim como a produção de compostagem, adubagem e fertilizantes naturais e sintéticos, e métodos de cultivo ecológico.

Durante a feira, os discentes apresentaram os resultados de suas pesquisas e projetos desenvolvidos no clube, destacando a importância e os benefícios das práticas sustentáveis para o meio ambiente e para a saúde humana (Figura 5). Foram elaborados catálogos detalhados sobre o uso das plantas medicinais, oferecendo informações acessíveis e práticas sobre seus benefícios e aplicações. Além disso, um livro de receitas foi produzido, demonstrando maneiras de utilizar essas ervas de forma saudável e nutritiva na culinária.

Figura 5 - Trabalhos desenvolvidos no Clube sendo apresentados na Feira de Ciências da escola.



Fonte: Imagens produzidas pelas autoras.

Posteriormente os trabalhos em destaques foram inscritos e apresentados em eventos científicos da região (Figura 4). Entre as Feiras de Ciências regionais, houveram participações na 4ª Mostra Científica da Universidade Federal do Oeste da Bahia (UFOB) e a VII Semana Científica da Universidade do Estado da Bahia (Figura 6).

Figura 6 – Apresentação dos alunos do Clube de Ciências em eventos científicos



Fonte: Imagens produzidas pelas autoras.

Um dos trabalhos desenvolvidos pelos alunos foi contemplado com bolsa de iniciação científica Junior. O subprojeto intitulado “Manual de Compostagem”, foi idealizado e elaborado pelos estudantes e apresentado na 4ª Mostra Científica da UFOB (Figura 7).

Figura 7 - Trabalho contemplado com bolsa de Iniciação Júnior, vinculada à Universidade Federal do Oeste da Bahia.

Número	Título
685701	Farinha Protéica de Ora pro nobis
692802	GEL CICATRIZANTE FEITO À BASE DE TERRAMICINA E BABOSA
681041	Grover's algorithm for solving the sudoku game
699188	Recirculação da água de tanque de peixes no cultivo hidropônico
692440	DESENVOLVIMENTO DE UMA POMADA À BASE DE ÓLEO DE BURITI (<i>Mauritia flexuosa</i> L.f.
672364	JOGANDO XADREZ EM UM COMPUTADOR QUÂNTICO
697089	Manual de Compostagem
678604	PSP-PLANTAS SUPER PODEROSAS EM AÇÃO: USO DE QR CODE NA IDENTIFICAÇÃO DE ESPI

Classificados com uma bolsa de Iniciação Científica Jr para cada projeto

Classificados com uma bolsa de Iniciação Científica Jr para cada projeto

Todos os destacados serão chamados para desenvolver e aprimorar as atividades juntas

Os classificados com bolsa deverão se cadastrar na plataforma Lattes do CNPq.

Fonte: Resultado Final – 4ª Mostra Científica da UFOB.

Os estudantes selecionados receberam uma bolsa de estímulo à pesquisa durante o período de um ano, com o desenvolvimento do projeto acompanhado por professores da Universidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados alcançados pelo projeto foram significativos, contribuindo para o enriquecimento do conhecimento científico dos estudantes e para a conscientização sobre a importância da preservação ambiental e do uso sustentável dos recursos naturais. A participação ativa dos estudantes nas atividades propostas demonstrou o interesse e o engajamento da comunidade escolar em questões relacionadas à Ciência e ao meio ambiente.

Esse contato com os alunos foi fundamental para o conhecimento sobre divulgação científica, conhecimento do mundo e meio ambiente. Ademais, possibilitou o entendimento sobre o ensino-aprendizado na prática e a melhoria na qualidade do ensino e da aprendizagem em Ciências.

REFERÊNCIAS

BOFF, D.; LIMA, I.; CAON, K. Clube de Ciências: ambiente interativo facilitador da aprendizagem. *Scientia cum Industria*, v.4, n.4, 191-193, 2016.

KHALEK, C,N,A. Clube de Ciências modalidade STEM: projeto interdisciplinar de ensino para educação básica e desafios para sua implementação. Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Docência para Ciências, Tecnologias, Engenharias e Matemática da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Unidade de Guaíba. 2016

MANCUSO, R.; LIMA, V. M. R; BANDEIRA, V. Clubes de Ciências: criação, funcionamento, dinamização. Porto Alegre: SE/CECIRS, 1996.

SANTOS, D. J. F. Guia de orientações para implementação de um Clube de Ciências. Secretaria de Estado da Educação – Universidade Estadual do Centro Oeste, Programa de Desenvolvimento Educacional PDE, Guarapuava, 2008.

SILVA, P.S.C.; SANTOS, S.B.; RÔÇAS, G. O Clube de Ciências e o rendimento escolar: podemos aproximar? *Revista Dynamis*, 25 (2): 115-136, 2019.

SILVA, R. Clube de Ciências e Tecnologia: conectando os alunos ao conhecimento científico. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências (PPEC) - Campus Central – Sede: Anápolis – CET, Uiversidade Estadual de Goiás – UEG, 2022.