Anais do Congresso Brasileiro de Iniciação Científica
(https://periodicos.unisanta.br/COB)

ISSN 2317-1316

ESTUDO DO MEIO COMO ESTRATÉGIA ATIVA NO ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA EXPERIÊNCIA DO PIBID EM AMBIENTE NÃO FORMAL

ENVIRONMENTAL FIELD STUDY AS AN ACTIVE LEARNING STRATEGY IN SCIENCE EDUCATION: A PIBID EXPERIENCE IN A NON-FORMAL SETTING

Alice Sauerbronn Ferrardo Souza, Silvia Rojo Santamaria, Raphaela dos Santos Gonçalves, Carolina Rodrigues Lincoln-de-Carvalho, Carolina de Souza Ferreira.

Universidade Santa Cecília, Faculdade de Educação, Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas.
E-mail para contato: srojosantamaria@gmail.com

RESUMO – O estudo do meio pode favorecer a aproximação entre conhecimentos científicos e situações concretas ao permitir que os estudantes observem, investiguem e interpretem fenômenos diretamente no ambiente. Este artigo analisa uma experiência pedagógica desenvolvida no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) com 22 estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública municipal de Santos/SP. A sequência didática foi organizada em duas etapas. A primeira ocorreu no Parque Mário Santini e em um costão rochoso próximo à Ilha Urubuqueçaba, estruturada em três estações destinadas à sensibilização ambiental, análise histórica das transformações da paisagem e observação da biodiversidade do costão. A segunda ocorreu na escola e envolveu sistematização das informações e apresentação de seminários. Os registros dos bolsistas indicaram participação dos estudantes, formulação de perguntas, observação de organismos e discussão sobre transformações socioambientais. A experiência também proporcionou aos licenciandos situações de planejamento, mediação e acompanhamento de uma atividade realizada fora do espaço escolar. Conclui-se que o estudo do meio pode constituir estratégia pedagógica para contextualizar o ensino de Ciências quando articulado a objetivos previamente definidos, atividades investigativas e posterior sistematização dos conhecimentos.

Palavras-chave: Ensino de Ciências; Estudo do Meio; Metodologias Ativas; Espaços Não Formais; PIBID.

ABSTRACT – Environmental field studies can contribute to connecting scientific knowledge with concrete situations by allowing students to directly observe,

ISSN 2317-1316

investigate, and interpret phenomena in the environment. This article analyzes a pedagogical experience developed within the Institutional Program for Teaching Initiation Scholarships (PIBID) with 22 ninth-grade students from a municipal public school in Santos, São Paulo, Brazil. The teaching sequence was organized into two stages. The first took place at Mário Santini Park and on a rocky shore near Urubuqueçaba Island and was structured into three stations focused on environmental awareness, historical analysis of landscape transformations, and observation of rocky shore biodiversity. The second stage took place at school and involved systematizing information and presenting seminars. Scholarship students' records indicated student participation, questioning, observation of organisms, and discussion of socio-environmental transformations. The experience also provided undergraduate teaching students with opportunities for planning, mediation, and monitoring of an activity conducted outside the school environment. It is concluded that environmental field studies can constitute a pedagogical strategy for contextualizing Science teaching when connected to previously defined objectives, investigative activities, and subsequent systematization of knowledge.

Keywords: Science Education; Environmental Field Study; Active Learning; Non-Formal Learning Spaces; PIBID.

1 INTRODUÇÃO

O ensino de Ciências demanda estratégias capazes de aproximar os conhecimentos científicos das situações vivenciadas pelos estudantes e de favorecer sua participação em processos de observação, análise e construção de explicações. Nesse contexto, as metodologias ativas procuram ampliar a atuação dos estudantes no processo educativo, sem excluir a necessária mediação docente. A participação, entretanto, não garante por si mesma aprendizagem, sendo necessário que as atividades estejam vinculadas a objetivos pedagógicos e oportunidades de reflexão e sistematização (Bacich; Morán, 2018).

No ensino de Ciências e Biologia, essa perspectiva pode ser desenvolvida por meio de situações investigativas nas quais os estudantes observam fenômenos, formulam perguntas, analisam informações e discutem possíveis explicações. A diversificação dos recursos e espaços pedagógicos pode favorecer esse processo, especialmente quando as experiências realizadas fora da sala de aula são posteriormente articuladas aos conteúdos escolares e às questões orientadoras da atividade (Nicola; Paniz, 2016).

ISSN 2317-1316

Entre essas estratégias encontram-se as atividades de campo e os estudos do meio. A utilização pedagógica desses espaços permite que elementos do ambiente se tornem objetos de observação e problematização, oferecendo oportunidades para relacionar conceitos científicos a fenômenos diretamente perceptíveis. Viveiro e Diniz (2009) ressaltam que as atividades de campo podem ampliar o contato dos estudantes com o objeto de estudo e favorecer abordagens contextualizadas de questões científicas e ambientais (Viveiro; Diniz, 2009).

O estudo do meio diferencia-se de uma saída realizada exclusivamente para visitação porque exige planejamento anterior, definição de questões ou objetivos e sistematização posterior da experiência. Quando organizado como sequência didática, pode articular diferentes momentos de sensibilização, observação, investigação, registro e discussão. Zabala (1998) destaca que a organização sequenciada das atividades permite estabelecer relações entre diferentes etapas e objetivos educacionais, favorecendo maior coerência ao percurso pedagógico (Zabala, 1998).

Os costões rochosos apresentam características particularmente favoráveis ao ensino de conteúdos relacionados à Ecologia. Localizados na interface entre ambientes terrestre e marinho, encontram-se submetidos a condições variáveis de maré, temperatura, salinidade, dessecação e ação das ondas. Esses fatores influenciam a distribuição dos organismos e permitem abordar conceitos relacionados à zonação, adaptações, biodiversidade e interações ecológicas por meio da observação do próprio ambiente (Coutinho, 2002).

A observação direta de organismos no costão pode permitir que conceitos discutidos em sala sejam relacionados às condições concretas do ecossistema. Além dos componentes biológicos, o estudo do meio possibilita incorporar questões relacionadas às transformações da paisagem, urbanização, ocupação do espaço e impactos ambientais, ampliando a atividade para além da simples identificação de espécies e favorecendo uma leitura integrada das relações entre sociedade e ambiente (Viveiro; Diniz, 2009).

Para a experiência analisada, foi selecionada a região do Parque Mário Santini e do costão rochoso próximo à Ilha Urubuqueçaba, em Santos/SP. O local permitiu integrar conteúdos relativos à biodiversidade costeira a aspectos históricos relacionados às transformações da

ISSN 2317-1316

paisagem urbana. Dessa forma, a proposta combinou observação ambiental, análise de registros históricos e discussão das intervenções humanas presentes na região (Coutinho, 2002; Viveiro; Diniz, 2009).

A realização da atividade no âmbito do PIBID acrescentou uma dimensão relacionada à formação inicial docente. A participação de licenciandos em situações concretas de planejamento, organização e acompanhamento das atividades escolares pode contribuir para aproximar universidade e educação básica e ampliar o contato dos futuros professores com diferentes formas de organização do ensino (Gatti et al., 2014).

Diante desse contexto, o objetivo deste estudo é analisar as possibilidades do estudo do meio como estratégia ativa no ensino de Ciências, a partir de uma experiência pedagógica desenvolvida com estudantes do 9º ano em um ambiente não formal de aprendizagem de Santos/SP. Busca-se também discutir a articulação entre sensibilização, análise histórica, investigação da biodiversidade e sistematização posterior dos conhecimentos, bem como as contribuições da experiência para a formação dos bolsistas do PIBID (Gatti et al., 2014; Viveiro; Diniz, 2009).

2 MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho caracteriza-se como relato de experiência de abordagem qualitativa e caráter descritivo-reflexivo, desenvolvido no contexto do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência. Participaram da atividade 22 estudantes do 9º ano B da Unidade Municipal de Educação Lourdes Ortiz, em Santos/SP.

A proposta foi organizada pela professora de Ciências supervisora do PIBID, com participação dos bolsistas e colaboração da Secretaria de Educação de Santos. Foi elaborada uma sequência didática destinada a articular conteúdos de Ciências, observação do ambiente, aspectos históricos da região e discussão de questões socioambientais.

O estudo do meio foi organizado em duas etapas. A primeira ocorreu em campo, na região do quebra-mar do Parque Mário Santini e no costão rochoso próximo à Ilha Urubuqueçaba. A

ISSN 2317-1316

duração total correspondeu a quatro aulas de 45 minutos. Os estudantes foram divididos em grupos de cinco ou seis integrantes e participaram de três estações de aprendizagem.

Na primeira estação, realizada em área do Parque Mário Santini com vista para o ambiente costeiro, foi apresentada a proposta da atividade. Como sensibilização, os estudantes participaram da leitura do poema O Coqueiro, de Rafael Carneiro, seguida de discussão sobre relações entre sociedade, natureza e equilíbrio ambiental.

Na segunda estação, foram utilizadas oito fotografias antigas da região e três documentos históricos referentes a projetos de transformação do espaço. Os estudantes compararam os registros com a paisagem atual e discutiram mudanças decorrentes da ocupação urbana e de intervenções realizadas ao longo do tempo.

Na terceira estação, desenvolvida no costão rochoso, os estudantes observaram diretamente o ambiente e procuraram reconhecer a zonação e organismos presentes nas diferentes regiões. Para os registros, foram utilizadas pranchetas, canetas e uma folha de apoio contendo espécies que poderiam ser observadas. As condições de forte garoa no dia limitaram parcialmente a atividade, aspecto considerado na análise da experiência.

A segunda etapa ocorreu posteriormente na escola. Os estudantes retomaram os registros e informações obtidos durante o campo, discutiram os organismos observados, a biodiversidade encontrada, os problemas ambientais percebidos e possíveis formas de enfrentamento. O processo culminou na elaboração de seminários posteriormente apresentados a outras turmas do 9º ano.

Os dados considerados neste relato decorreram das observações e registros realizados pelos bolsistas durante a sequência. A análise concentrou-se na participação dos estudantes, perguntas e hipóteses formuladas, relações estabelecidas entre informações históricas e ambientais e processo de sistematização desenvolvido após a atividade.

Não foram aplicados questionários, testes de aprendizagem ou instrumentos quantitativos comparativos. Consequentemente, os resultados apresentados dizem respeito às situações observadas durante a experiência e não permitem estabelecer relações causais ou afirmar superioridade do estudo do meio em relação a outras estratégias pedagógicas.

ISSN 2317-1316

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A participação nas três estações possibilitou que os estudantes entrassem em contato com diferentes formas de aproximação ao objeto de estudo. Em lugar de desenvolver toda a sequência por meio de exposição em sala de aula, a atividade combinou leitura, observação da paisagem, análise de documentos, investigação do ambiente e sistematização posterior. Essa diversificação é compatível com propostas de metodologias ativas que procuram ampliar as ações realizadas pelos estudantes durante o processo de aprendizagem (Berbel, 2011; Bacich; Morán, 2018).

Na primeira estação, a leitura do poema O Coqueiro foi utilizada para introduzir a discussão sobre sociedade e natureza. Os registros dos bolsistas indicaram envolvimento dos estudantes na conversa sobre o ambiente observado e suas diferentes formas de utilização. A estratégia possibilitou iniciar o estudo a partir de uma linguagem diferente daquela normalmente utilizada nas aulas de Ciências, demonstrando que a problematização ambiental pode recorrer a diferentes recursos para orientar a observação e a discussão (Diesel; Baldez; Martins, 2017).

Na segunda estação, a comparação entre fotografias antigas e a paisagem atual permitiu discutir transformações ocorridas na região. Os estudantes observaram diferenças na ocupação do espaço e relacionaram os documentos às intervenções humanas realizadas ao longo do tempo. Esse procedimento ampliou a abordagem do ambiente, evitando tratá-lo apenas como conjunto de elementos naturais e incorporando aspectos históricos e sociais às interpretações construídas durante a atividade (Viveiro; Diniz, 2009).

A análise temporal da paisagem também reforçou o caráter interdisciplinar do estudo do meio. A compreensão do espaço contemporâneo passou a envolver elementos históricos, urbanísticos, ambientais e científicos. Essa característica constitui uma das potencialidades das atividades de campo quando elas são organizadas para interpretar o ambiente em sua complexidade e não somente para confirmar informações previamente apresentadas pelo professor (Viveiro; Diniz, 2009).

ISSN 2317-1316

Na terceira estação, a observação do costão rochoso possibilitou contato direto com organismos e com as diferentes condições presentes nesse ecossistema. Os estudantes utilizaram materiais de apoio para reconhecer organismos e observar sua distribuição, relacionando características do ambiente às possibilidades de sobrevivência das espécies. A experiência permitiu abordar concretamente elementos como zonação e adaptações às condições de maré, características relevantes dos ecossistemas de costão rochoso (Coutinho, 2002).

As condições meteorológicas constituíram uma limitação concreta dessa etapa. A forte garoa dificultou parte das observações inicialmente planejadas, reduzindo as possibilidades de permanência e investigação em alguns pontos do costão. Esse acontecimento evidencia que atividades realizadas em ambientes naturais dependem de condições nem sempre controláveis e exigem flexibilidade no planejamento, definição de procedimentos de segurança e possibilidade de reorganização das tarefas (Viveiro; Diniz, 2009).

Figura 1: Estudantes durante a estação de análise histórica e ambiental da paisagem.



Fonte: Acervo dos autores (2026).

ISSN 2317-1316

Figura 2: Estudantes durante a investigação no costão rochoso próximo à Ilha Urubuqueçaba.



Fonte: Acervo dos autores (2026).

A utilização do ambiente como objeto de investigação aproximou a experiência de pressupostos do ensino de Ciências por investigação. Durante a atividade, observar o espaço, identificar organismos e relacionar sua distribuição às condições ambientais exigiu mais do que registrar nomes de espécies. Foram criadas oportunidades para formular perguntas e possíveis explicações relacionadas àquilo que estava sendo observado, embora o relato não disponha de registros sistemáticos que permitam avaliar individualmente a qualidade das hipóteses construídas (Carvalho, 2013).

A etapa realizada posteriormente na escola mostrou-se relevante para completar o percurso da atividade. A saída ao campo, isoladamente, poderia permanecer apenas como experiência de observação. A retomada dos registros e a preparação dos seminários exigiram organizar informações, selecionar aspectos considerados relevantes e comunicar os conhecimentos construídos a outras turmas. A existência de momentos articulados de preparação, realização e sistematização aproxima a proposta da concepção de sequência didática discutida por Zabala (1998).

ISSN 2317-1316

Nos seminários, os estudantes abordaram organismos observados, biodiversidade, problemas ambientais identificados e possíveis soluções. A apresentação a outras turmas acrescentou uma dimensão de comunicação ao processo, pois exigiu reorganizar os conhecimentos para compartilhá-los com outros estudantes. A sistematização após o campo é particularmente importante para que aquilo que foi observado possa ser relacionado aos conceitos científicos trabalhados durante a sequência (Zabala, 1998; Carvalho, 2013).

Os registros dos bolsistas apontaram participação dos estudantes nas diferentes etapas, especialmente nas situações que envolviam observação, comparação e exploração direta do ambiente. Entretanto, como não houve aplicação de instrumento estruturado de comparação entre aulas anteriores e a experiência de campo, não é possível afirmar que o estudo do meio tenha produzido maior aprendizagem ou participação do que outras metodologias. Os resultados devem ser compreendidos como observações contextualizadas da sequência desenvolvida (Berbel, 2011; Bacich; Morán, 2018).

Outro aspecto relevante corresponde à integração entre espaço formal e não formal. A experiência não se encerrou no ambiente externo, pois as informações produzidas durante a saída foram retomadas na escola. Assim, o espaço não formal funcionou como extensão das possibilidades pedagógicas da sala de aula, e não como substituto do ensino escolar. A relação entre esses diferentes contextos contribuiu para organizar uma experiência na qual observação direta e sistematização conceitual puderam ser articuladas (Nicola; Paniz, 2016; Viveiro; Diniz, 2009).

Para os bolsistas do PIBID, a experiência possibilitou contato com diferentes dimensões da prática docente: planejamento de uma saída, acompanhamento de grupos, mediação de perguntas, adaptação diante das condições meteorológicas e participação na sistematização posterior. Essas situações ampliam o repertório formativo dos licenciandos e estão relacionadas à proposta do PIBID de aproximar a formação inicial das condições concretas encontradas na educação básica (Gatti et al., 2014).

A atuação conjunta com a professora supervisora e profissionais da Secretaria de Educação também evidenciou a dimensão colaborativa necessária à realização de uma atividade

ISSN 2317-1316

dessa natureza. Estudos do meio envolvem questões pedagógicas, logísticas e de segurança e, portanto, dependem de planejamento que ultrapassa a atuação individual de um professor. Para os licenciandos, acompanhar esse processo constitui uma experiência formativa que permite compreender a docência para além do momento da exposição dos conteúdos (Gatti et al., 2014).

De maneira geral, a sequência criou oportunidades para observar fenômenos, comparar registros históricos, discutir transformações ambientais e conhecer diretamente características de um ecossistema costeiro presente no próprio município. A contextualização territorial constitui uma contribuição importante da proposta, pois permite que o conhecimento científico seja relacionado a espaços efetivamente conhecidos ou acessíveis aos estudantes (Viveiro; Diniz, 2009; Coutinho, 2002).

A experiência apresenta, entretanto, limites metodológicos. Os resultados derivam dos registros dos bolsistas, sem utilização de instrumentos padronizados, questionários, avaliações prévias e posteriores ou comparação entre grupos. Dessa forma, não é possível afirmar que tenha ocorrido aumento mensurável de aprendizagem, desenvolvimento de pensamento crítico ou letramento científico. O estudo permite descrever situações de participação e investigação observadas no contexto específico da atividade (Carvalho, 2013; Viveiro; Diniz, 2009).

4 CONCLUSÃO

A experiência desenvolvida com estudantes do 9º ano demonstrou possibilidades de utilização do estudo do meio como estratégia para contextualizar o ensino de Ciências e integrar atividades realizadas em espaço escolar e não formal.

A organização da saída em três estações permitiu abordar o ambiente costeiro sob diferentes perspectivas. A sensibilização inicial introduziu questões relacionadas às relações entre sociedade e natureza; a análise de fotografias e documentos históricos possibilitou discutir transformações da paisagem; e a investigação do costão aproximou os estudantes da observação direta da biodiversidade e das condições ambientais.

A realização posterior dos seminários complementou a experiência ao favorecer a retomada e a organização das informações produzidas durante o campo. Esse momento reforçou

ISSN 2317-1316

a importância de compreender o estudo do meio como parte de uma sequência didática e não como atividade isolada.

Para os bolsistas do PIBID, a proposta proporcionou experiências relacionadas ao planejamento, mediação, acompanhamento de grupos, adaptação diante de situações imprevistas e sistematização dos conhecimentos. Dessa maneira, o projeto também contribuiu para aproximar a formação inicial docente das condições concretas de desenvolvimento de atividades pedagógicas na educação básica.

Os resultados devem ser interpretados nos limites de um relato de experiência baseado em observações dos participantes. Não foram utilizados instrumentos capazes de mensurar alterações na aprendizagem ou comparar o estudo do meio a outras estratégias de ensino.

Conclui-se que o estudo do meio pode ampliar as possibilidades pedagógicas do ensino de Ciências quando existe articulação entre objetivos curriculares, investigação do ambiente e sistematização posterior. Futuras experiências podem incorporar instrumentos de registro dos estudantes e avaliações anteriores e posteriores à atividade, permitindo analisar de maneira mais precisa as aprendizagens construídas durante o percurso.

5 AGRADECIMENTOS

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela concessão de bolsas no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), edição 2024-2026.

À Secretaria de Educação (SEDUC) da Prefeitura Municipal de Santos, pela parceria estabelecida com as escolas municipais.

À Universidade Santa Cecília (UNISANTA), pelo apoio ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID).

6 DECLARAÇÃO DE USO DE IA

Durante a elaboração deste trabalho, utilizou-se a ferramenta ChatGPT para apoio à organização textual e à sistematização inicial da literatura. O conteúdo gerado foi revisado, editado e validado pelos autores, que assumem total responsabilidade pelo texto final.

ISSN 2317-1316

7 REFERÊNCIAS

Bacich L, Morán J, orgs. Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.

Berbel NAN. As metodologias ativas e a promoção da autonomia dos estudantes. Semina: Ciências Sociais e Humanas. 2011;32(1):25-40.

Carvalho AMP, org. Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

Coutinho R. Ecossistema de costões rochosos. In: Pereira RC, Soares-Gomes A, orgs. Biologia Marinha. Rio de Janeiro: Interciência, 2002. p. 131-144.

Diesel A, Baldez AL, Martins SN. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. Práxis Educativa. 2017;14(1):268-288.

Gatti BA, et al. O PIBID e a formação inicial de professores: impactos e perspectivas. Revista Brasileira de Educação. 2014;19(57):355-373.

Nicola JA, Paniz CM. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de biologia. InFor, Inovação e Formação, Revista NEaD-Unesp. 2016;2(1):355-381.

Viveiro AA, Diniz RES. Atividades de campo no ensino de Ciências: reflexões sobre a prática. Ciência & Educação. 2009;15(1):255-272.

Zabala A. A prática educativa: como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998.