

TRILHAS ECOLÓGICAS: PROPOSTA INTERDISCIPLINAR DE ENSINO EM ESPAÇO NÃO FORMAL

SENDAS ECOLÓGICAS: PROPUESTA INTERDISCIPLINAR DE ENSEÑANZA EN ESPACIOS NO FORMALES

Rafael Ferreira dos Santos

Instituto Federal Goiano (IF Goiano)
rafael.ferreira@estudante.ifgoiano.edu.br

Gustavo Lopes Ferreira

Instituto Federal Goiano (IF Goiano)
gustavo.ferreira@ifgoiano.edu.br

Daniela Inácio Junqueira

Instituto Federal Goiano (IF Goiano)
daniela.junqueira@ifgoiano.edu.br

RESUMO

O presente relato discorre sobre um projeto interdisciplinar no âmbito do Programa Residência Pedagógica, desenvolvido com estudantes do 1º ano do curso Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio em um Instituto Federal, no município de Ceres-GO. A proposta, fruto de um projeto já existente na instituição, foi pensada de forma a integrar o currículo básico e o currículo técnico. Metas foram estabelecidas para serem alcançadas ao longo de três meses. Os alunos se envolveram ativamente e atingiram as metas, trazendo aprendizados significativos para todos os envolvidos: estudantes, residentes e docentes.

Palavras-chave: biologia; educação ambiental; projeto; residência pedagógica; trilhas ecológicas.

Eixo temático: 3. Formação docente em Ciências e Biologia.

Modalidade: relato de experiência pedagógica.

RESUMEN

El presente relato trata sobre un proyecto interdisciplinario en el marco del Programa de Residencia Pedagógica, desarrollado con estudiantes del primer año del curso Técnico en Medio Ambiente Integrado a la Educación Secundaria en un Instituto Federal en el municipio de Ceres-GO. La propuesta, resultado de un proyecto ya existente en la institución, fue concebida para integrar el currículo básico y el currículo técnico. Se establecieron metas a alcanzar a lo largo de tres meses. Los estudiantes se involucraron

ativamente y lograron las metas, brindando aprendizajes significativos para todos los involucrados: estudiantes, residentes y docentes.

Palabras clave: biología; educación ambiental; proyecto; residencia pedagógica; senderos ecológicos.

Eje temático: 3. Formación docente en Ciencias y Biología.

Modalidad: relato de experiencia pedagógica.

INTRODUÇÃO

No campo das Ciências Biológicas é comum que os aspectos teóricos sejam priorizados como metodologia de ensino, negligenciando a prática no processo de aprendizagem. Neste cenário, os alunos podem perder o interesse pelas aulas de Biologia, uma vez que poucos esforços são feitos para torná-las mais atrativas e motivadoras, incentivando-os a aprender e construir seu próprio conhecimento (Nicola; Paniz, 2016). É essencial reconsiderar as estratégias de ensino em Biologia, indo além do ensino tradicional, excessivamente baseado na exposição pelo professor, com o objetivo de promover a aprendizagem ativa dos alunos. Essa diversificação das modalidades pode englobar atividades extracurriculares, práticas laboratoriais, projetos educacionais, propostas interdisciplinares, entre outras (Pliessnig; Kovaliczn, 2009).

Assim, surge a importância dos espaços não formais para o ensino de Ciências e Biologia, que podem contribuir para a formação científica dos estudantes. A educação não formal é definida como um processo educacional, organizado ou não, com objetivos definidos, que ocorre fora do sistema formal, mantendo uma flexibilidade em relação ao tempo e aos objetos e conteúdos da aprendizagem (Rocha; Terán, 2010).

Nessa perspectiva, as trilhas ecológicas atuam como uma ferramenta valiosa no ensino de Ciências e Biologia, as quais estimulam o desenvolvimento de habilidades de observação, análise e interpretação, bem como promovem a conscientização sobre questões ambientais. Pandoan *et al.* (2014) ressaltam que as trilhas possibilitam a interdisciplinaridade, conectando-se a diversos conceitos e contribuindo para a compreensão e interpretação do ambiente.

Para Menghini e Guerra (2008), práticas pedagógicas em Educação Ambiental, como aquelas que empregam trilhas interpretativas, têm o potencial de promover a compreensão

crítica do meio natural, sendo capazes de estimular valores e atitudes que possibilitam uma participação responsável na busca por soluções para reverter ou prevenir os problemas socioambientais decorrentes de ações humanas prejudiciais. Nesse sentido, as trilhas, como um “laboratório vivo”, catalisador de experiências, acabam materializando espaços potenciais para um ensino altamente eficaz, haja vista que estimulam o desenvolvimento cognitivo, tanto em termos conceituais quanto contextuais (Pin; Rocha, 2020).

Diante do exposto, o presente texto tem como objetivo relatar a experiência de um projeto integrador de cunho interdisciplinar com as disciplinas de Biologia e Educação Ambiental em um espaço não formal, envolvendo atividades em trilhas ecológicas interpretativas, executado por alunos residentes do Programa Residência Pedagógica (PRP) – Subprojeto Biologia – no Instituto Federal Goiano, junto a uma turma de ensino médio integrado (EMI).

METODOLOGIA

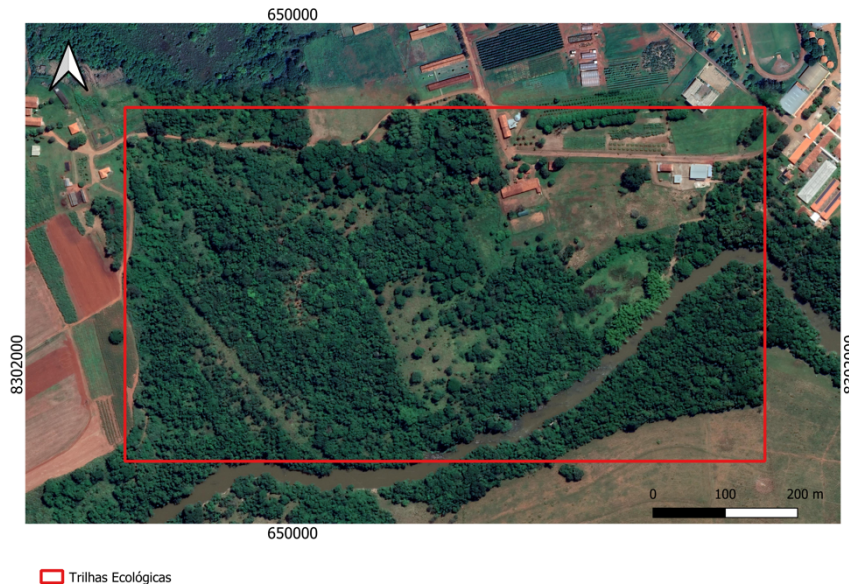
Este estudo constitui uma abordagem descritiva de caráter qualitativo na forma de relato de experiência acerca da execução de um projeto integrador no âmbito do PRP. De acordo com Cavalcante e Lima (2012), o relato de experiência se caracteriza como um instrumento de pesquisa que descreve uma ação ou um conjunto de ações, fornecendo reflexões sobre ela(s).

O relato se trata de uma ação planejada e executada por alunos do Programa Residência Pedagógica do Instituto Federal Goiano – Campus Ceres, localizado na GO-154, Km 03, Zona Rural, Ceres-GO. O projeto foi destinado aos alunos do 1º ano do curso Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio da instituição. Assim, o relato discorre sobre a experiência vivenciada durante as ações desenvolvidas na proposta do projeto, o qual foi aplicado por cinco residentes que estavam cursando o 7º período do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, e desenvolvido nos meses de abril a junho de 2023, perfazendo uma carga horária total de 25 horas.

O local de realização do projeto está localizado nos limites do IF Goiano – Campus Ceres, dentro da Área de Preservação Permanente (APP) da instituição. A APP abrange uma

área de 1 hectare e contém duas trilhas ecológicas: a Trilha Curumim, com 230 metros de extensão, e a Trilha Ver o Rio, com 1300 metros de extensão.

Figura 1: Demarcação da área de localização das trilhas ecológicas do Instituto Federal Goiano – Campus Ceres.



Fonte: Google Earth; Autores.

As trilhas ecológicas do IF Goiano – Campus Ceres foram implantadas no ano de 2005 com o propósito de promover um trabalho de educação ambiental não formal. Desde então, têm recebido alunos da própria instituição, de escolas da região e de outros interessados, constituindo uma importante ferramenta de ensino ao ar livre.

Após a idealização do projeto e discussão entre os residentes e preceptor, também professor regente da disciplina de Biologia da turma referida, decidimos trabalhar de forma interdisciplinar, ou seja, integrada com outra disciplina. Buscamos ampliar a compreensão, fomentar a criatividade e preparar para a vida profissional. Dessa forma, realizamos uma análise da matriz curricular do curso Técnico em Meio Ambiente, em específico, do 1º ano, contida no Projeto Pedagógico de Curso, ficando designada a disciplina de Educação Ambiental para integrar o projeto em conjunto com a disciplina de Biologia.

Assim, levando em consideração a demanda contínua de visitantes escolares e não escolares externos ao IF Goiano, objetivou-se causar um impacto substancial na formação técnica dos alunos participantes, futuros técnicos em Meio Ambiente. Por isso, optamos

por introduzir junto aos estudantes uma proposta de projeto que os preparassem para a profissão e, ao mesmo tempo, enriquecessem as experiências dos visitantes das trilhas ecológicas do Campus Ceres. Ao longo do projeto integrador procuramos desenvolver o pensamento crítico e as habilidades cognitivas dos alunos, estreitamente alinhadas com os requisitos das funções profissionais técnicas que eles desempenharão no futuro.

O projeto abrangeu uma variedade de atividades destinadas a aprimorar as trilhas ecológicas por meio de esforços de revitalização que, em última análise, visaram aumentar o apelo visual e garantir a segurança do local. Além disso, incluiu tarefas relacionadas à confecção e instalação de placas interpretativas, com o objetivo de facilitar o percurso e oferecer informações aos visitantes, e atividades de treinamento de guias ambientais, que envolveram visitas guiadas e pesquisas bibliográficas no campo da educação ambiental, visando melhor atender a demanda dos visitantes.

Com base na conceituação e execução do projeto, pretendeu-se analisar o nível de engajamento e o aprendizado dos alunos ao integrar as disciplinas de Biologia e Educação Ambiental, bem como o impacto do desenvolvimento de atividades em um espaço não formal de ensino.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No ano de 2022, o IF Goiano – Campus Ceres foi agraciado, pela segunda vez, com o Programa Residência Pedagógica, cujo objetivo geral se pauta no fortalecimento da relação entre a instituição de ensino superior e as escolas de educação básica, atuando como um meio de promover nos licenciandos uma reflexão crítica sobre a profissão docente, além de provocar o exercício ativo do elo entre a teoria e a prática numa configuração ampliada de estágio (Brasil, 2018).

O nosso projeto institucional para o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas foi ofertado em duas etapas da educação básica, sendo os anos finais do ensino fundamental e o ensino médio, com uma carga horária total de 420 horas, distribuída em dois módulos de 210 horas cada. Cada módulo compreende uma variedade de atividades executadas ao longo do programa nas diferentes etapas da educação básica. De acordo com o planejamento da carga horária de atividades dos residentes a cada módulo, 60 horas são

destinadas ao desenvolvimento do Plano de Ação Pedagógica por meio de regências, oficinas e projetos.

Dessa forma, considerando que a residência foi conduzida no ensino médio integrado, sentimos a necessidade de se pensar no desenvolvimento de um projeto que englobasse tanto a formação básica quanto a formação técnica, e para integrar esse projeto previsto na execução das atividades, elaboramos um projeto integrador, tema deste relato. Após diversas reuniões entre os residentes e o docente preceptor, decidimos por adaptar um projeto já existente na instituição para otimizar a forma de aplicação e objetivando melhores resultados de aprendizagem com a turma que estava sendo acompanhada.

O projeto já existente, intitulado “Trilhas Ecológicas Interpretativas”, tem cunho extensionista e está categorizado como um projeto institucional permanente. Seu objetivo principal é viabilizar uma dinâmica de educação ao ar livre para a comunidade interna e externa da região de Ceres. No que tange ao PRP, o projeto foi reestruturado, com a limitação do público-alvo e a reformulação do plano de implementação. A aplicação do projeto seguiu um cronograma de atividades, previamente elaborado, conforme a Tabela 1.

Tabela 1 – Cronograma de atividades do projeto de intervenção executado no PRP.

Metas	Descrição	Período de realização
1 Revitalização das trilhas	Visitas periódicas às trilhas para observação, listagem e demarcação dos pontos que necessitam de restauração.	Abril/Maio/Junho
2 Instalação de placas interpretativas	Confecção e instalação de placas de identificação do percurso.	Abril/Maio/Junho
3 Treinamento de guias ambientais	Realização de excursões com alunos para treinamento e levantamento de estudos em educação ambiental.	Abril/Maio/Junho

Fonte: Autores, 2024.

Moraes (2005, p. 39) define a interdisciplinaridade como “uma abordagem epistemológica que nos permite ultrapassar as fronteiras disciplinares e nos possibilita tratar, de maneira integrada, os tópicos comuns às diversas áreas”. Desse modo, trabalhar

de forma interdisciplinar possibilita o estabelecimento de diálogo entre disciplinas ao passo que promove uma visão mais ampla e contextualizada do conhecimento.

A docente responsável pela disciplina de Educação Ambiental prontamente se dispôs a apoiar a implementação da proposta, contribuindo com ideias e sugestões, destinando 25% da carga horária total da disciplina para a realização do projeto. Com isso, as ações do projeto foram sendo executadas semanalmente, ao longo de três meses, pelos alunos do 1º ano do curso Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio, sob acompanhamento dos residentes e supervisão dos professores das disciplinas de Biologia e Educação Ambiental.

Inicialmente, a proposta de projeto foi apresentada aos discentes, criando um ambiente de diálogo e debate de ideias, os quais demonstraram entusiasmo desde o princípio, atendendo aos pressupostos de Paulo Freire (2003), que enfatiza a importância do diálogo com os aprendizes, em oposição a uma educação bancária, em que os alunos são apenas receptores de informações. Durante essa apresentação, delineamos as metas que deveriam ser alcançadas ao longo da execução do projeto, e tarefas foram distribuídas entre os alunos de forma a garantir que todas as metas fossem abordadas simultaneamente.

Tanto as aulas de Biologia quanto as de Educação Ambiental do curso Técnico em Meio Ambiente contam com um total de 2 créditos semanais (aulas), com isso, a rotina de execução do projeto foi organizada de modo intercalado, ou seja, em uma semana cedia-se uma aula de Biologia para trabalhar com o projeto, e na outra semana, cedia-se uma aula de Educação Ambiental, conforme exemplificado na Quadro 1.

Quadro 1 – Exemplificação do modo de execução do projeto integrador.

	Quantitativo de aulas por disciplina		Aulas destinadas à execução do projeto
Semana 1	Biologia	2	1
	Educação Ambiental	2	0
Semana 2	Biologia	2	0
	Educação Ambiental	2	1

Fonte: Autores, 2024.

Diante disso, no primeiro dia de execução do projeto foram realizadas visitas às trilhas da instituição, para reconhecimento local e análise prévia do ambiente, seguida de anotações

das principais observações feitas pelos estudantes, relacionadas às questões de adequação, reparo e ambientação ao longo dos percursos.

A partir daí, a cada semana, foram sendo efetuadas ações de revitalização, como limpeza local, retirada de lixo e plantio de espécies ornamentais; demarcação e posterior restauração de pontos danificados; confecção e instalação de placas interpretativas de identificação de percurso; treinamento de guias, com realização de excursões pelas trilhas; e levantamento, leitura e discussão de estudos de educação ambiental, para melhor atender a demanda de visitantes aos espaços ecológicos.

Para a concretização da meta de revitalização das trilhas foram realizadas ações de limpeza local, com a retirada de resíduos sólidos e entulhos ao longo dos percursos, uma vez que a presença de lixo prejudica a beleza cênica da área, afetando negativamente a experiência dos visitantes. Do ponto de vista ambiental, sabe-se que o acúmulo de lixo pode causar danos à fauna e à flora local, podendo levar à contaminação do solo, água e ar.

Também foram efetuadas demarcações de locais que precisavam de reparo ou restauração, como algumas cercas e pontes danificadas, e algumas placas de identificação de espécies animais e vegetais. Os alunos puseram em prática suas habilidades criativas ao buscar maneiras de aprimorar essas estruturas, fazendo uso de materiais de baixo custo e disponíveis na instituição. Isso estimulou o desenvolvimento das capacidades práticas que serão necessárias em suas futuras carreiras profissionais.

Adicionalmente, foram conduzidas atividades de plantio de espécies herbáceas de cultivo simples, boa resistência e de baixa manutenção, como a Espada-de-São-Jorge (*Sansevieria trifasciata*) e a Vinca (*Catharanthus roseus*), ao redor da área do Centro Agroecológico da instituição, local de partida para acessar as trilhas, servindo como atrativo para visitantes, além de contribuir para um ambiente agradável e convidativo.

Para alcançar a meta de instalação das placas interpretativas, em um primeiro momento, foram feitas demarcações em pontos estratégicos ao longo das trilhas, como cruzamento de caminhos, pontos de interesse natural, locais de descanso e pontos de acesso, para futura instalação. As placas foram produzidas em madeira, fornecida pela marcenaria da instituição, em formatos retangulares, quadrangulares e em forma de seta.

Os discentes expressaram sua criatividade mais uma vez ao pintar as placas, utilizando tinta acrílica adequada para madeira, e elaborar informações relacionadas às regras de conduta nas trilhas, como a importância de deixar o ambiente natural intocado, e à segurança, fornecendo alertas sobre terrenos íngremes e presença de animais perigosos. Além disso, incluíram frases de impacto sobre a importância da preservação ambiental. Além de seu propósito informativo, as placas de identificação de percurso foram idealizadas para serem visualmente atrativas. Com isso em mente, utilizou-se cores vivas e elementos ilustrativos, considerando as experiências positivas que os visitantes terão ao explorar as trilhas.

Para cumprir a última meta, treinamento de guias, um pequeno grupo de estudantes da turma envolvida era selecionado a cada semana para percorrer as trilhas. Essas caminhadas eram acompanhadas pelos residentes do PRP, que coincidentemente eram todos participantes do projeto de extensão que serviu de modelo para o projeto integrador. Isso significava que havia abundância de experiência para o treinamento dos futuros técnicos em Meio Ambiente como guias das trilhas ecológicas do IF Goiano - Campus Ceres.

Ao longo do trajeto, os alunos foram orientados sobre como conduzir visitas guiadas, recebendo conhecimento especializado sobre a área natural onde as trilhas estão situadas. Isso incluiu informações sobre a fauna, flora, história natural e a importância ecológica do ambiente. Enfatizou-se que as visitas guiadas devem ser interativas, encorajando os visitantes a fazerem perguntas e participarem de atividades práticas.

Os alunos também foram instruídos sobre a importância dos guias fornecerem orientações sobre o terreno, alertando sobre possíveis perigos e garantindo o cumprimento das regras de conduta estabelecidas. Além disso, ressaltamos a necessidade de estarem preparados para adaptar o itinerário e o conteúdo da visita de acordo com as necessidades e interesses dos visitantes, assegurando uma experiência personalizada e satisfatória para todos.

Complementar, os alunos receberam orientação para buscar estudos sobre educação ambiental, visando adquirir o máximo de informações possíveis sobre temáticas relacionadas ao meio ambiente, para melhor atender a demanda de visitantes às trilhas, posteriormente. Essa atividade foi conduzida nas aulas de Educação Ambiental e designada como dever de casa.

Figura 2: Execução do projeto integrador interdisciplinar. Em A, B e D, confecção e instalação de placas interpretativas; em C, treinamento de guias; em E, revitalização de cercas.



Fonte: Arquivo pessoal.

De modo geral, por meio do projeto, os alunos se mostraram protagonistas do seu próprio conhecimento, buscando explorar, questionar, investigar e refletir sobre as práticas executadas. Essa abordagem pedagógica valorizou a autonomia, a criatividade e o pensamento crítico dos estudantes, incentivando-os a assumirem a responsabilidade por seu próprio aprendizado.

Um aspecto notável dessa vivência foi a marcante interação de certos alunos com o projeto. Embora previamente se mostrassem reservados e pouco participativos em sala de aula, durante a implementação da proposta, levada ao espaço não formal, estes estudantes revelaram-se extremamente proativos e envolvidos com a iniciativa. Isso mostra como as aulas em espaços não formais despertam um maior interesse no aluno (Vieira *et al.*, 2005). Evidenciamos a importância de se elaborar aulas diversificadas, que explorem as habilidades e interesses individuais de todos os estudantes, possibilitando aos professores uma melhor compreensão das aptidões de cada um.

O tempo dedicado à instauração do projeto integrador serviu como um estímulo para promover o desenvolvimento de competências, tais como pesquisa autônoma, resolução de problemas e trabalho em equipe, desenvolvidas junto aos futuros técnicos em Meio Ambiente. Isso os capacitou não apenas a adquirir conhecimento, mas também a aplicá-

lo de maneira significativa em diversas situações, especialmente no ambiente profissional.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Podemos dizer que a iniciativa de se utilizar as trilhas ecológicas do IF Goiano – Campus Ceres como cenário de estudo, voltada para os estudantes do 1º ano do curso Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio, teve um impacto positivo tanto para os alunos quanto para nós residentes e professores envolvidos. Essa abordagem proporcionou uma experiência educacional enriquecedora, combinando teoria e prática, e promovendo a formação de cidadãos mais conscientes e comprometidos com questões ambientais, tanto locais quanto globais.

REFERÊNCIAS

CAPES. Governo Federal. **Programa de Residência Pedagógica**. 2018. Disponível em: <<https://www.capes.gov.br/educacao-basica/programa-residencia-pedagogica>>. Acesso em 23 mar. 2024.

CAVALCANTE, B. L. L.; LIMA, U. T. S. Relato de experiência de uma estudante de Enfermagem em um consultório especializado em tratamento de feridas. **Journal of Nursing and Health**, v. 2, n. 1, 2012.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2003.

MENGHINI, F. B; GUERRA, A. F. S. **Trilhas interpretativas: caminhos para a educação ambiental**. Grupo de Pesquisa Educação, Estudos Ambientais e Sociedade – GEEAS –UNIVALI. Itajaí (SC), 2008.

MORAES, S. E. Interdisciplinaridade e transversalidade mediante projetos temáticos. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 86, n. 213/214, 2005.

NICOLA, G. A.; PANIZ, C. M. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de ciências e biologia. **Infor, Inov. Form., Rev. EaD-Unesp**, São Paulo, v. 2, n. 1, p. 355-381, 2016.

PANDOAN, L. L.; **Interpretação ambiental e trilhas interpretativas: elaboração de uma proposta de Trilha Interpretativa para Serra do Catete, Ouro Preto, Minas Gerais**. X congresso nacional de excelência em gestão, 2014.

PIN, J. R. O.; ROCHA, M. B. As trilhas ecológicas para o ensino de ciências na educação básica: olhares da perspectiva docente. **Revista Brasileira de Educação**, v. 25, 2020.

PLIESSNIG, A. F.; KOVALICZN, R. O uso de metodologias alternativas como forma de superação da abordagem pedagógica tradicional na disciplina de Biologia. **Programa de Desenvolvimento Educacional–PDE do Estado do Paraná**, p. 1-4, 2009.

ROCHA, S. C. B.; TERÁN, A. F. **O uso de espaços não formais como estratégia para o ensino de ciências**. Manaus: UEA Edições, 2010.

VIEIRA, V.; BIANCONI, M. L.; DIAS, M. Espaços não formais de ensino e o currículo de ciências. **Ciência e Cultura**, v. 57, n. 4, p. 21-23, 2005.