2º SEMINÁRIO INTERNACIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
de 20 a 22 de agosto de 2025
E-book
DOI: https://doi.org/10.48195/siecm2025.29474
ISBN: 978-65-5852-467-0
Unindo Fronteiras: Ciência, Tecnologia e Inovação no Ensino de Ciências e Matemática

TRILHA ECOLÓGICA: O ENFOQUE DO CONHECER PARA PRESERVAR

Glenda Kowalski[1]
Karim Francini Herlen[2]
Roque Ismael da Costa Güllich[3]

Temática 11. Ensino de Ciências e Matemática: Educação Ambiental e questões climáticas

Resumo

Este trabalho analisa a Trilha Ecológica da UFFS-campus Cerro Largo como ferramenta de ensino de Ciências na perspectiva ambiental, com foco na formação inicial de professores de Ciências. A pesquisa, um relato de experiência investigativo qualitativo, utilizou questionários e análise temática de conteúdo com 25 bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência. Da análise emergiu a concepção de trilha vista como Ensino Prático, contextualizado e conceitual. Também percebemos que 16 dos 25 participantes não tinham experiência prévia com trilhas na vida escolar. Conceitos como Ecologia e Relações Ecológicas foram os mais apontados no uso da trilha para o ensino de Ciências, sendo a organização dos responsáveis e o mapeamento dos espaços para trilhas consideradas como pontos cruciais para garantia de boas saídas de campo. Para prevenção da ação antrópica negativa no ambiente, destacaram-se intervenção humana positiva, preservação e conscientização no processo de ensino com a trilha.

Palavras-Chave: Formação de professores. Ensino de Ciências. Biologia. Meio Ambiente.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem como principal finalidade analisar a experiência desenvolvida a partir de como a Trilha Ecológica da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS)- *campus* Cerro Largo, desenvolvida na unidade seminário, pode ser utilizada como ferramenta de ensino de Ciências, com especial referência ao processo de formação inicial de professores desta área: Ciências Biológicas, Física e Química.

Assim, buscamos ressaltar como o desenvolvimento dessa atividade possui potencial pedagógico, pois o uso de metodologias práticas que proponham afastar do ensino tradicional podem ser alternativas que promovam uma aprendizagem conectando os conhecimentos da sala de aula com a realidade, promovendo a aproximação dos alunos com o meio ambiente, despertando também a curiosidade científica e o comprometimento dos mesmos frente a preservação e a conservação da natureza como um todo (Tonello *et al.*, 2019).

Assim, por meio do contato direto com os elementos naturais, como as interações ecológicas que nele ocorrem, permitimos que os alunos e professores em formação interajam com o ambiente ao seu redor, desenvolvendo de forma mais

[1]kowalskiglenda@gmail.com
[2]karimfrancini15@gmail.com
[3]bioroque.girua@gmail.com

sensível e crítica suas percepções sobre a natureza retomando a relação com o ambiente natural (Farias; Araújo, 2003).

Mais do que um espaço de ensino de conteúdos biológicos, a trilha ecológica é um espaço formativo, onde a vivência, o olhar sensível e o diálogo sobre o ambiente contribuem para a constituição de um professor mais atento às relações entre ciência, natureza e sociedade. Nesse sentido, Güllich (2019) defende que a formação de professores deve ser atravessada pela educação ambiental como uma ideia transversal do currículo, capaz de gerar processos de sensibilização. Uma vez, que se sem formar novos professores neste viés, não podemos esperar um ensino de Ciências sensível a transversalização da temática ambiental e do educar para o cuidado com o meio ambiente.

Além de promover uma aprendizagem baseada na experiência, a trilha ecológica, possibilita a conexão entre teoria e prática, favorecendo a aprendizagem contextual e crítica, esse tipo de abordagem pode ser uma ferramenta de ensino, pois desperta nos estudantes interesse ao associar os conteúdos escolares vistos em sala de aula com o meio prático, tornando o aprendizado mais relevante.

Ao estimular a observação participante, o levantamento de hipóteses e a coleta de materiais do campo para análise em sala de aula, as trilhas ecológicas se tornam um espaço fértil para desenvolver habilidades científicas e investigativas. Essa integração fortalece a construção do conhecimento por meio da experiência e da indagação, características centrais de uma educação em Ciências comprometida com o pensamento crítico e a formação cidadã. Assim como defendem Tonello *et al.* (2019), as trilhas ecológicas funcionam como recursos didáticos que ampliam as possibilidades metodológicas no ensino de Ciências e Biologia, aproximando os estudantes da realidade ambiental e estimulando um aprendizado mais significativo e investigativo.

No âmbito da formação inicial de professores, as trilhas ecológicas assumem uma importância ainda maior. Durante a graduação, muitos dos futuros professores têm pouco contato com metodologias que envolvam espaços educativos não-formais. Pesquisas realizadas com licenciandos em Ciências Biológicas revelam que a experiência com trilhas pode transformar sua visão sobre o ensino, estimulando-os a desenvolver propostas mais integradoras, criativas e comprometidas com a realidade de seus futuros alunos, ou seja, desenvolvendo um ensino contextual (Alba *et al.,* 2015). Ao vivenciar e refletir sobre essas práticas, os licenciandos ampliam sua

compreensão sobre o papel do professor como mediador do conhecimento e como agente de transformação social e ambiental.

A integração entre trilhas ecológicas e currículo escolar em espaços educativos não-formais como áreas naturais próximas às escolas, se revelam ambientes propícios para o desenvolvimento de atividades investigativas e reflexivas (Vieira; Bianconi; Dias, 2005). Quando são bem elaboradas, essas ações promovem não apenas a aprendizagem de conteúdos específicos, mas também o desenvolvimento da autonomia, da criticidade e do pensamento científico.

METODOLOGIA

Este relato de experiência investigativo tem abordagem qualitativa, desenvolvido na perspectiva formativa da Investigação-Ação crítica e em Ciências (Tonello *et al*., 2019), desenvolvida com base na análise temática de conteúdo, seguindo a proposta de Lüdke e André (2001), que é dividida em três etapas: pré-análise, exploração do material e interpretação dos resultados obtidos.

Para isso, durante a realização da Trilha Ecológica da UFFS foi entregue um questionário contendo questões que analisavam o percurso como método de ensino, se os mesmos já haviam participado destes momentos durante a vida escolar para analisarmos se essa prática contribuiu de alguma forma para sua constituição como cidadãos e como essa atividade poderia contribuir com a sua formação como professores de Ciências.

O questionário foi respondido por licenciandos dos cursos de licenciatura da área de Ciências da UFFS: Ciências Biológicas, Física e Biologia, os quais eram bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), Subprojeto Interdisciplinar em Ciências.

Após ser respondido o questionário foi realizada uma análise desses dados, buscando compreender como a trilha ecológica contribuiu com a formação de professores de Ciências e como ferramenta de ensino. Com os dados coletados e analisados, foram sistematizados os resultados em quadros para melhor compreensão de cada uma das questões analisadas, identificando as subcategorias obtidas a partir das respostas e a frequência para discussão dos resultados com a teoria da área.

Foram respeitadas as questões éticas da pesquisa, pois os dados dos autores como nome e curso foram preservados e utilizamos B – 1, 2, 3… (licenciando curso biologia), F – 1, 2, 3… (licenciando curso física) e Q – 1, 2, 3… (licenciando curso química).

RESULTADOS

Os resultados da pesquisa partiram após a leitura, releitura e análise das respostas do questionário entregue aos participantes da Trilha Ecológica da UFFS, sendo identificados *a posteriori*, após a releitura do material. Ao final, identificamos 29 subcategorias divididas em cinco categorias, organizadas em quadros para melhor exemplificar. Dessa maneira, no Quadro 1, apresentamos a concepção dos licenciandos analisados acerca do uso da Trilha Ecológico como ferramenta de Ensino.

Quadro 1. Trilha Ecológica como ferramenta de Ensino

Subcategoria	Sujeitos	Frequência
Ensino Prático	F1, B7, B8, B9, F3, F4, Q3, B10	08:29
Ensino contextualizado	Q1, B1, B2, F2, Q2, B9	06:29
Ensino conceitual	F1, B2, B3, B4, B7, F4	06:29
Não se aplica	B5, B6, B11, F5	04:29
Ensino interativo	B1, B4, B12	03:29
Ensino acolhedor/inspirador	F1	01:29

Fonte: Autores, 2025.

Na análise da utilização da Trilha Ecológica como ferramenta de Ensino, encontramos cinco diferentes subcategorias, além dos quatro licenciados que não responderam a questão. Entre as respostas, encontramos o Ensino Prático, contextualizado, conceitual, interativo e acolhedor/inspirador. Dentre esses, o Ensino Prático foi o mais frequente, com oito licenciados acreditando que a Trilha Ecológica possibilita um Ensino Prático. Essa resposta se dá pela trilha possuir uma atividade prática envolvida, ou seja, a trilha já é uma prática por si mesma. O Ensino Prático pode ser definido como uma alternativa ao ensino tradicional, pois promove uma aprendizagem que conecta o conhecimento da sala de aula com a realidade.

O ensino conceitual, juntamente com o ensino contextualizado, apareceu com a segunda maior frequência, possibilitando uma conexão entre teoria e prática, favorece

a aprendizagem contextual, crítica e reflexiva, o que torna o aprendizado mais relevante ao associar os conteúdos teóricos com o meio prático (Alba *et al.,* 2015).

O ensino interativo possibilita uma ideia de interação ecológica, possibilitando que os indivíduos interajam com o meio ambiente, desenvolvendo percepções mais sensíveis e críticas sobre a natureza.

E, por fim, o ensino acolhedor/inspirador, o qual demonstra que a trilha tem a oportunidade de levar o aluno até a natureza, onde o mesmo se sinta acolhido e inspirado pela calmaria que a trilha oferta.

Dessa maneira, a trilha ecológica apresenta intencionalidade pedagógica, ligada às 5 subcategorias do Quadro 1, o que, segundo Conceição, Mota e Barguil (2020) promove os processos de ensino e de aprendizado mais interativos, por meio da

> inserção de diferentes estratégias didáticas no ensino de Ciências e Biologia que sejam capazes de tornar a sala de aula um ambiente que oportunize o dirigir do interesse e encoraje os estudantes a serem autores na construção do seu conhecimento (p. 5).

Esta ideia vai ao encontro aos excertos retirados das respostas dos participantes quando questionados sobre como a Trilha Ecológica pode ser usada como ferramenta de Ensino, por exemplo: "*aula prática, fora da sala para observação e relacionar com o dia a dia*" (B9) ou então "*para trabalhar educação ambiental, biodiversidade, conservação…. conceitos*" (B3), interligando com a ideia de Conceição, Mota e Barguil (2020) quando apontam que a importância da inserção de diferentes estratégias de ensino.

O quadro 2 tem como objetivo apresentar as informações referentes às experiências anteriores dos participantes, porém, a maioria não tinha realizado nenhuma trilha até entrar na Universidade. Assim, 16 dos 25 licenciandos responderam que não haviam tido contato com essa experiência, e, os que responderam que tiveram algum contato com esta metodologia de ensino, responderam que foi ao longo da Pré-escola (01:25) e da Escola Básica (03:25). As experiências desses estudantes foram divididas em: Passeio na área rural (02:25); Experiência interativa (02:25) e Visita a uma nascente de água (01:25).

Quadro 2. Experiências com trilhas na vida escolar

SIM	Subcategoria	Sujeitos	Frequência
Níveis	Pré escola	F4	01:25
	Escola Básica	B8, B2, B12	03:25

Experiências	Rural	F4, B8	02:25
	Experiência interativa	B2, B12	02:25
	Nascente de água	F4	01:25
	NÃO	B1, B3, B4, B5, B6, B7, B9, B10, B11, B13, F1, F2, F3, Q1, Q2, Q3	16:25

Fonte: Autores, 2025.

As frequências apenas apontam que, a falta de experiências na Educação Básica dos futuros professores de Ciências demonstra, infelizmente, o ensino ainda está muito tradicional, fechado para metodologias práticas, fora da sala de aula. Tonello *et al.* (2019, p. 920) aponta a "notória carência de trilhas ecológicas durante a formação no ensino básico", corroborado pelos dados, visto que a maioria das respostas sobre a participação de uma trilha ao longo da vida escolar, se dava como a resposta de B3: "*somente na faculdade*", apontando essa fraqueza na aceitação de aulas diferentes desde o ensino básico e reiterando a necessidade do trabalho com as trilhas ecológicas como proposta de ensino na formação inicial e continuada de professores de Ciências.

O Quadro 3 detalha os conceitos biológicos que os participantes observaram durante a trilha, sendo eles: Ecologia: o conceito mais observado, com oito licenciandos (8:29); Relações Ecológicas: a segunda subcategoria mais frequente, com sete licenciandos (7:29), pontuando que a trilha permite o contato direto com elementos naturais e as interações ecológicas que neles ocorrem; Classificação de Espécies: Mencionada por seis licenciandos (6:29); Cadeia Alimentar: Citada por quatro licenciandos (4:29); Educação Ambiental: Observada por dois licenciandos (2:29); Habitat: Mencionado por um licenciando (1:29); Não se aplica: um licenciando.

Quadro 3. **Conceitos biológicos observados ao longo da trilha**

Subcategoria	**Sujeito**	**Frequência**
Ecologia	B12, F3, B8, B7, F2, B6, B1, B10	08:29
Relações ecológicas	Q3, B11, B4, B2, B9, B3, F1	07:29
Classificação de espécies	F5, B12, Q2, B8, B7, B1	06:29
Cadeia alimentar	B9, B8, B7, B3	04:29
Educação ambiental	F4, B6	02:29
Habitat	B12	01:29

Não se aplica	Q1	01:29

Fonte: Autores, 2025.

A observação desses conceitos nas respostas dos participantes demonstra como a trilha ecológica facilita a construção do conhecimento por meio da experiência e da indagação, promovendo uma educação em Ciências comprometida com o pensamento crítico.

Assim, acreditamos que os conceitos biológicos ficam mais fáceis de serem compreendidos quando ensinados não apenas na teoria, mas, também, na prática, visto que, segundo Santos (2019, p. 118) “atividades práticas, são temáticas amplamente investigadas e discutidas no Ensino de Ciências, em decorrência das possibilidades que estas podem proporcionar à formação científica dos alunos da Educação Básica e dos futuros professores”. A Trilha Ecológica também pode ser utilizada como uma ferramenta de ensino/metodologia de ensino, considerando que, segundo Q2 ela pode ser utilizada para ensinar “*espécies, árvores nativas*” e segundo B7 “*fauna e flora, níveis tróficos e interações biológicas*”, ou seja, é passível de desenvolver os processos de ensino e aprendizado em diversos conteúdos/conceitos.

O Quadro 4 elenca os aspectos considerados importantes pelos participantes para a realização de uma saída de campo bem-sucedida, entre eles constando: Organização dos responsáveis: citado por 10 licenciandos (10:31), apontando a importância da preparação e coordenação por parte dos educadores e/ou organizadores; Mapeamento: mencionado por sete licenciandos (7:31), essencial para a orientação e segurança no percurso; Vestimentas apropriadas: citado por quatro licenciandos (4:31), um fator prático para o conforto e segurança dos participantes, incluindo calçados confortáveis e não escorregadios; Disponibilidade de tempo: mencionada por três licenciandos (3:31), a duração adequada da atividade é crucial para o aproveitamento pedagógico; Clima favorável: observado por dois licenciandos (2:31), um fator externo que influência a viabilidade e o conforto da atividade, inclusive, decidindo se podemos realizar ou não a trilha, na data marcada. Sendo que cinco licenciandos não responderam a essa questão.

Quadro 4. Aspectos importantes para a saída de campo

Subcategorias	**Sujeito**	**Frequência**
Organização dos responsáveis	B10, B12, F4, B9, B8, B7, F2, B5, B4, Q1	10:31
Mapeamento	B10, B12, F3, B5, B4, B2, F1	07:31

Não se aplica	Q3, B1, B6, B3, B1	05:31
Vestimentas apropriadas	F5, F4, B9, B4	04:31
Disponibilidade de tempo	B8, B10, Q2	03:31
Clima favorável	Q2, B7	02:31

Fonte: Autores, 2025.

Os aspectos presentes no Quadro 4 são cruciais para que as trilhas ecológicas funcionem efetivamente como recursos didáticos, ampliando as possibilidades metodológicas no ensino de Ciências, principalmente ao considerar que, nos dias atuais, “giz, quadro e livros não são mais os únicos instrumentos para dar aulas que os professores possuem, necessitando assim desenvolver um conjunto de atividades didático-pedagógica” (Ramos, 2012, p. 05).

Saídas de campo, viagens, passeios, trilhas e atividades práticas são fundamentais para uma compreensão do conteúdo nas Ciências, pois parte-se do concreto na formação dos conceitos. Porém, cabe aos responsáveis pelo conteúdo a organizar, planejar e estruturar a metodologia e/ou ferramenta de ensino, com isso, os participantes da Trilha Ecológica pontuaram, nas respostas da quarta questão, referente aos aspectos importantes para uma saída de campo, em que eles consideram fundamental “*estudar bem o local*” (F3); “*planejamento e conhecimento*” (F2) “*tempo, mapeamento e organização*” (B10), ou seja, os organizadores precisam estar preparados para a atividade em questão.

Na quinta questão que está no Quadro 5, foi solicitado que os participantes considerassem ações importantes para prevenir impactos negativos no meio ambiente. Inicialmente, surgiu a Intervenção Humana (como positiva/responsável), sendo a subcategoria mais frequente, com oito licenciandos (8:29), sendo que os professores em formação inicial se referem à intervenção humana de forma consciente e positiva para prevenir danos ambientais. Após, surge a Preservação, foi mencionada por seis licenciandos (6:29) e tem como foco sensibilizar para a preservação dos licenciandos participantes. E, por fim, a Conscientização: Também com seis licenciandos (6:29), a qual também temos como objetivo sensibilizar os indivíduos para que cada um se conscientize, pensando em uma cidade, Estado, País, no Mundo como um meio ambiente melhor.

Quadro 5. Atitudes para prevenção da ação antrópica negativa

Subcategoria	Sujeito	Frequência
Intervenção humana	Q2, B1, B10, Q3, F4, B9, B8, B7	08:29
Preservação	F5, F3, F2, B5, B4, B3	06:29
Conscientização	F4, B5, B2, F1, Q1, B12	06:29
Não se aplica	B11, B6, B1	03:29

Fonte: Autores, 2025.

As respostas presentes no Quadro 5 apontam uma consciência ambiental dos futuros professores de Ciências participantes da Trilha Ecológica, consciência positiva, visto que os licenciandos responderam o questionamento acerca das atitudes de prevenção com muita seriedade com o meio ambiente, por exemplo, o Q1 que trouxe a tona a importância e a necessidade de "*conscientizar as novas gerações*" ou então, o B9 que apontou a importância de "*não jogar lixo na trilha*" e o B3 que apontou a necessidade de "*respeitar a natureza*" e, por fim, a B2 que trouxe para discussão que deve-se "*passar a palavra, pois devemos fazer o certo*".

Como estamos abordando compreensões de professores de Ciências em formação inicial, Güllich (2019, p. 169) defende que para a formação atual de professores traz a tona a "necessidade de promoção da reflexão crítica e da formação/promoção do pensamento crítico", visando professores reflexivos e críticos, podem ter a percepção da necessidade de se trabalhar o enfoque do conhecer para preservar, principalmente para o trabalho com o meio ambiente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência com a Trilha Ecológica da UFFS demonstra seu potencial pedagógico, oferecendo uma alternativa ao ensino tradicional que conecta o conhecimento da sala de aula – teórico, com a realidade – prática. Essa abordagem prática e contextualizada torna o aprendizado mais relevante, estimulando a curiosidade científica e o comprometimento com a sensibilização/conservação ambiental.

A trilha ecológica é um espaço para o desenvolvimento de habilidades científicas e investigativas, como observação e levantamento de hipóteses, fortalecendo a construção do conhecimento por meio da experiência e da indagação. Em síntese, conforme defendido por Tonello *et al.* (2019), as trilhas ecológicas atuam como

recursos didáticos que expandem as possibilidades metodológicas no ensino de Ciências e Biologia, aproximando os estudantes da realidade ambiental e promovendo um aprendizado contextual e investigativo.

A importância das trilhas ecológicas é ainda maior na formação inicial de professores, porque a maioria dos futuros professores de Ciências participantes revelou não ter tido contato prévio com trilhas em sua trajetória escolar. Essa vivência pode transformar a visão dos licenciandos sobre o ensino, incentivando a criação de propostas mais integradoras, criativas e contextualizadas para seus futuros alunos.

Além de ensinar conceitos biológicos, a trilha é um espaço formativo que, por meio da vivência e do diálogo sobre o ambiente, contribui para a constituição de um professor mais atento às relações entre ciência, natureza e sociedade, indo ao encontro a defesa de Güllich (2019) de que a educação ambiental deve ser uma ideia transversal na formação de professores para gerar processos de sensibilização e assegurar um ensino de Ciências sensível ao cuidado com o meio ambiente.

REFERÊNCIAS

ALBA, T. M. *et al.* Ensinando e aprendendo biologia através de trilha ecológica. **Anais do III CIECITEC, URI**, 2015.

CONCEIÇÃO, A. R. da; MOTA, M. D. A.; BARGUIL, P. M. Didactic games in teaching and learning Science and Biology: teaching concepts and practices. **Research, Society and Development**, [S. l.], v.9, n. 5, p. e165953290, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i5.3290. Disponível em: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/3290. Acesso em: 10 jun. 2025.

FARIAS, M. E.; ARAÚJO, D. Trabalhando a construção de um novo conhecimento através dos sentidos em trilhas ecológicas. *In:* SIMPÓSIO SUL-BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL**,** 2., 2003, Itajaí. **Anais do 2º Simpósio Sul-Brasileiro de Educação Ambiental, UNILIVRE**, 2003.

GÜLLICH, R. I. C. Formar e ensinar (educar) para o cuidado com o ambiente. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, ed. especial EDEA, n. 2, p. 158–171, 2019. Disponível em: Formar e Ensinar (educar) para o cuidado com o ambiente
Form and Teach (educate) to care for the environment
Formar y Enseñar (educar) para el cuidado del medio ambiente | REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental. Acesso em: 1 jul. 2025.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 2. ed. São Paulo: EPU, 2001.

RAMOS, M. R. V. O uso de tecnologias em sala de aula. **V Seminário de Estágio do Curso de Ciências Sociais do Departamento de Ciências Sociais-UEL**. Londrina, v. 1, n. 2, p. 1-16, 2012. Disponível em: https://www.uel.br/revistas/lenpespibid/pages/arquivos/2%20Edicao/MARCIO%20RAMOS%20-%20ORIENT%20PROF%20ANGELA.pdf. Acesso em: 1 jul. 2025.

SANTOS, E. G. Eu não acredito que tive que vir para a Universidade para construir um terrário! **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 2, n. 3, p. 117-124, 21 nov. 2019. Disponível em: https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/download/11188/7259. Acesso em: 08 jun. 2025.

TONELLO, L. P. *et al.* Trilha ecológica como recurso didático para as aulas de Ciências e Biologia. **Bio-grafía: Escritos sobre la Biología y su Enseñanza**, Bogotá, v. 12, p. 916–925, 2019.

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.