



21 A 23 DE NOVEMBRO DE 2025
XXX ENAPET

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E DIREITOS HUMANOS:
DESAFIOS ÉTICOS PARA O SÉCULO XXI

¹VISITAS TÉCNICAS COMO ESTRATÉGIA DE FORMAÇÃO EM BIOLOGIA: EXPERIÊNCIAS EM ÓRGÃOS AMBIENTAIS E PATRIMÔNIOS NATURAIS

MARIANO, L. R. B.¹; CYRILLO-SILVA, B. M.¹; COSTA, I. R. M. S.¹; SALES, S. V.¹; MARTINS, G. A. C.
M.¹; GONÇALVES, L. A.²

¹Grupo PET - Ciências Biológicas, UFG, Campus Samambaia; ²Tutora do Grupo PET - Ciências Biológicas,
UFG, Campus Samambaia

E-mail: larissa.rabelo@discente.ufg.br, biopetufg@gmail.com

RESUMO: As Visitas Técnicas realizadas pelo PETBio UFG objetivam ampliar a formação dos estudantes de graduação em Ciências Biológicas, promovendo experiências formativas em ambientes externos à Universidade. Em 2025, foram realizadas duas ações: à sede do IBAMA, em Brasília, e à Caverna Garganta (Samambaia), no município de Vila Propício (GO). Este trabalho relata a experiência das Visitas Técnicas do PETBio UFG em 2025, objetivando analisar sua importância na formação de estudantes de Ciências Biológicas. As ações foram organizadas por uma comissão de petianos e a tutora. A avaliação da importância foi realizada por Formulários Google com análise qualitativa das respostas. A visita ao IBAMA teve a participação 36 estudantes e a visita à Caverna Samambaia, 13 estudantes. Todos os estudantes que participaram da visita ao IBAMA, reconheceram a importância da instituição na conservação da biodiversidade. Similarmente, todos os estudantes que participaram da visita técnica à Caverna Samambaia julgaram crucial a conservação desse ecossistema. Neste contexto, conclui-se que as visitas proporcionaram aprendizado técnicos e reflexões importantes sobre o impacto das políticas ambientais e a importância da conservação da biodiversidade, fortalecendo a formação acadêmica dos participantes.

Palavras-chave: PETBio UFG; Experiências técnico-científicas; Ensino-aprendizagem; Biologia.

TECHNICAL VISITS AS A TRAINING STRATEGY IN BIOLOGY: EXPERIENCES WITH ENVIRONMENTAL AGENCIES AND NATURAL HERITAGE SITES

ABSTRACT: The Technical Visits conducted by PETBio UFG aim to expand the training of undergraduate students in Biological Sciences by promoting formative experiences in environments outside the University. In 2025, two activities were carried out: to the IBAMA headquarters in Brasília and to the Garganta Cave (Samambaia) in the municipality of Vila

¹ Área do conhecimento: Ciências Biológicas; Educação, Sociedade e Economia; ODS: Educação de Qualidade, Parcerias e Meios de Implementação.



21 A 23 DE NOVEMBRO DE 2025
XXX ENAPET

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E DIREITOS HUMANOS: DESAFIOS ÉTICOS PARA O SÉCULO XXI

Propício (GO). This paper reports on the experience of the PETBio UFG Technical Visits in 2025, aiming to analyze their importance in the training of Biological Sciences students. The activities were organized by a commission of PET members and the tutor. The assessment of importance was conducted using Google Forms with a qualitative analysis of the responses. The visit to IBAMA had the participation of 36 students, and the visit to Samambaia Cave had 13 students. All students who participated in the visit to IBAMA recognized the importance of the institution in biodiversity conservation. Similarly, all students who participated in the technical visit to Samambaia Cave judged the conservation of this ecosystem to be crucial. In this context, it is concluded that the visits provided technical learning and important reflections on the impact of environmental policies and the importance of biodiversity conservation, strengthening the academic training of the participants.

Keywords: PETBio UFG; Technical and scientific experiences; Teaching-Learning; Biology.

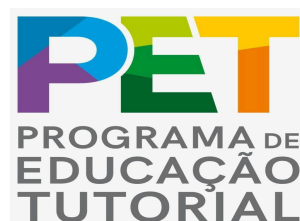
Introdução

As Visitas Técnicas promovidas pelo Programa de Educação Tutorial de Ciências Biológicas (PETBio) da Universidade Federal de Goiás (UFG) objetivam a ampliação de experiências acadêmicas, profissionais e cidadãos dos discentes, articulando teoria e prática em ambientes externos à Universidade. Mais do que isso, elas buscam fortalecer as relações do PETBio com os discentes não petianos e com as coordenações dos cursos de Ciências Biológicas (Bacharelado e Licenciatura). Com um formato bem-sucedido, e mantido em 2025, a atividade explora locais como Unidades de Conservação, museus, laboratórios de pesquisa e instituições socioambientais, agregando conhecimentos e habilidades de organização e gestão, essenciais para a execução de outras atividades do grupo.

Neste contexto de formação ampliada, a visita a instituições governamentais de destaque é essencial. O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), criado em 1989, é uma das instituições socioambientais mais importantes do país. Seu papel como agência executora da Política Nacional do Meio Ambiente o coloca em uma posição de excelência para o licenciamento ambiental, o controle da qualidade ambiental e a fiscalização do uso sustentável dos recursos naturais (BRASIL, 2018). A visita a este órgão propicia aos estudantes uma perspectiva prática sobre a gestão e o controle ambiental em nível federal.



XXX ENCONTRO NACIONAL DOS GRUPOS PET
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA (UnB)
Campus Darcy Ribeiro, Asa Norte
70910-900, Brasília - DF





21 A 23 DE NOVEMBRO DE 2025
XXX ENAPET

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E DIREITOS HUMANOS: DESAFIOS ÉTICOS PARA O SÉCULO XXI

Além das instituições, a relevância do patrimônio natural também foi abordada nas visitas de 2025. Os ecossistemas cavernícolas, por exemplo, são amplamente reconhecidos como importantes para o funcionamento das dinâmicas ambientais, que promovem, inclusive, benefícios para os seres humanos. Menin & Bacci (2023) conceituam a geodiversidade em serviços ecossistêmicos, que abrigam uma potencial diversidade faunística inexplorada, são essenciais para a provisão e transporte da água subterrânea e, ainda, desempenham papel fundamental no turismo e pesquisa arqueológica e paleontológica.

Desta forma, em 2025, ocorreram duas visitas técnicas: à sede do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), em Brasília, e à caverna Garganta (Samambaia) — localizada no município da Vila Propício, em Goiás. As visitas tiveram como objetivo ampliar a formação dos estudantes dos cursos de Ciências Biológicas (Bacharelado e Licenciatura) e proporcionar novas perspectivas de atuação profissional, atrelada ao pensamento crítico sobre a importância dos locais visitados.

O presente trabalho tem como objetivo relatar a experiência das Visitas Técnicas realizadas, em 2025, ao IBAMA e à caverna Garganta (Samambaia), bem como sua importância na formação dos estudantes de Ciências Biológicas da UFG.

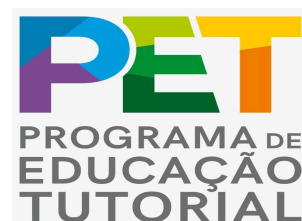
Método

A organização das visitas foi conduzida por comissões compostas por petianos e pela tutora, que se responsabilizaram pela escolha do local, logística de transporte e execução das ações.

Na visita ao IBAMA, a programação envolveu o contato direto com os servidores do Instituto, que apresentaram as ações de fiscalização, licenciamento, proteção e educação ambiental, através do Programa IBAMA de Portas Abertas (PIPA). Foram abertas vagas para estudantes não petianos dos cursos de Ciências Biológicas (Bacharelado e Licenciatura Integral e Noturno) e reservadas duas vagas para petianas egressas que estavam envolvidas com a atividade. Dentre as vagas destinadas ao curso de Licenciatura, foram reservadas oito vagas para estudantes do período noturno, visando aumentar a participação desses estudantes



XXX ENCONTRO NACIONAL DOS GRUPOS PET
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA (UnB)
Campus Darcy Ribeiro, Asa Norte
70910-900, Brasília - DF



frequentemente negligenciados. A visita à caverna Samambaia envolveu uma parceria com o grupo Pequi Espeleogrupo de Pesquisa e Extensão do Instituto de Estudos Socioambientais (IESA) da UFG. Antes da visita, propriamente dita, houve uma capacitação para introduzir conceitos básicos da espeleologia, uma ciência interdisciplinar que estuda as cavidades naturais subterrâneas.

As ações foram avaliadas pelos participantes via formulários de feedback (Google Forms) que continham questões de múltipla escolha sobre a relevância e o impacto da atividade para os participantes. As opções de resposta variavam em um gradiente que ia de “pouco relevante” a “muito relevante”. Os resultados foram analisados de forma quantitativa.

Resultados e Discussão

A Visita Técnica ao IBAMA (**Figura 1**), que ocorreu em março de 2025, contou com a participação de 36 estudantes do curso de Ciências Biológicas da UFG. O grupo era composto por 12 petianos, duas egressas do PETBio, e 22 estudantes dos períodos Integral (Bacharelado e Licenciatura) e Noturno (Licenciatura). Os participantes foram acompanhados por um docente do Departamento de Botânica/ICB.

Figura 1 - Visita Técnica feita ao IBAMA. A) Chegada à sede do instituto; B) Local de realização das palestras; C e D) Laboratório de Produtos Florestais; E) Roda de conversa “Vida livre: Um sonho animal”(CETAS); F-G) Apresentação PREVFOGO; H) Momento de confraternização; I) Bloco do PREVFOGO na sede do IBAMA.





INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E DIREITOS HUMANOS:
DESAFIOS ÉTICOS PARA O SÉCULO XXI

Fonte: PETBio UFG (2025).

A ação contou com o acompanhamento e orientação em tempo integral por um servidor membro da equipe do PIPA. Durante a visita, foram abordadas diferentes temáticas e atuações do Instituto por meio de palestras e apresentações dinâmicas (**Figura 1**). A programação abordou temas importantes, como o Licenciamento Ambiental Federal, a Plataforma de Análise e Monitoramento Geoespacial da Informação Ambiental (Pamgia), o uso sustentável e controle dos recursos da flora, uma visita guiada ao Laboratório de Produtos Florestais (LPF), e a aplicação de aeronaves tripuladas e não tripuladas nas atividades finalísticas do IBAMA. A programação também contou com uma roda de conversa com os Centros de Triagem de Animais Silvestres (CETAS), que discutiu a temática “Vida livre: Um sonho animal”. Em complemento, o Centro Nacional de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais (PREVFOGO) fez uma apresentação, detalhando os mecanismos e ferramentas usados pelos brigadistas no manejo do fogo. Ao longo do dia, cerca de 9 servidores do IBAMA atuaram como palestrantes, abordando diversos temas. O formulário de feedback foi preenchido por 36 estudantes (**Tabela 1**).

Tabela 1 - Resultados do formulário de feedback da Visita ao IBAMA.

Tópico do formulário	Percentual (%)
Relataram que não conheciam a sede do IBAMA	86,49
Julgaram o órgão como relevante	97,30
Consideraram a visita muito importante	94,59
Reconheceram o papel crucial do órgão na conservação ambiental	100
Demonstraram interesse em atuar profissionalmente na instituição	89,19

Fonte - PETBio UFG (2025).

A Visita Técnica à Caverna Samambaia contou com a participação da tutora do

PETBio e de 14 estudantes, sendo 13 de Ciências Biológicas (CB) — incluindo seis petianos e sete estudantes das modalidades Bacharelado e Licenciatura Integral e Noturno — e um estudante de Geografia (Licenciatura). A ação foi organizada com o apoio dos docentes espeleólogos do Instituto de Estudos Socioambientais da UFG (IESA), e de três integrantes do Pequi EspeleoGrupo, que atuaram como monitores no dia da visita.

Antes da visita, a docente parceira ofereceu uma capacitação sobre Espeleologia, abordando processos geomorfológicos, fauna cavernícola, conservação, ameaças e as instruções essenciais de segurança para a visita à caverna. A visita à Caverna Samambaia ocorreu em setembro (**Figura 2**). Com o auxílio dos espeleólogos, os estudantes puderam explorar os diferentes salões, compreendendo in loco as dinâmicas geomorfológicas e hidrográficas que formam as estruturas, bem como os padrões da diversidade biológica presentes. O formulário de feedback para avaliação da experiência foi respondido por 13 participantes. (**Tabela 2**).

Figura 2 - Visita Técnica à caverna Samambaia. A) Capacitação sobre Espeleologia B); Chegada ao local da caverna; C) Estudantes na entrada da caverna; D) Apresentação das formações rochosas; E e F) Região de entrada de luz na caverna; G e H) Estudantes explorando os salões; I) Fauna cavernícola.



Fonte: PETBio UFG (2025).

Tabela 2 - Resultados do formulário de feedback da Visita à Caverna Samambaia.

Tópico do formulário	Percentual (%)
----------------------	----------------



INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E DIREITOS HUMANOS:
DESAFIOS ÉTICOS PARA O SÉCULO XXI

Registraram que ampliaram o conhecimento em Espeleologia	100
Relataram que a visita fortaleceu o aprendizado em Espeleologia	100
Registraram que nunca haviam visitado uma caverna	100
Julgaram muito importante a conservação dos ecossistemas cavernícolas	100
Gostariam de visitar outra caverna	92,3
Responderam que ampliaram a rede de contatos	100

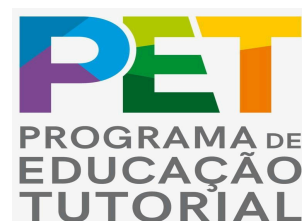
Fonte - PETBio UFG (2025).

Os resultados demonstram a importância de atividades extracurriculares na formação acadêmica e crítica dos estudantes, ao possibilitar que o desenvolvimento intelectual seja acompanhado pela compreensão de temas essenciais como a conservação ambiental e de ecossistemas naturais (em especial as cavernas), promovendo uma atuação profissional mais consciente e responsável. Ainda, as Visitas Técnicas aumentam a motivação e o entusiasmo dos discentes, o que resulta, segundo Monezi e Filho (2005) no enraizamento do conhecimento e na maturação de perspectivas criativas sobre o conhecimento adquirido.

Conclusões

As visitas ao IBAMA e à Caverna Samambaia se destacaram por proporcionar importantes oportunidades aos estudantes dos cursos de Ciências Biológicas do ICB, por ampliarem os conhecimentos acadêmicos e se tornarem espaços de reflexão sobre o impacto das políticas nacionais voltadas para a conservação do meio ambiente. Além disso, habilidades e competências, como planejamento, organização e trabalho em equipe foram fortalecidas no PETBio, consolidando seu papel como articulador de vivências transformadoras que elevam qualidade da formação de futuros Biólogos e Professores de ciências e biologia.

Agradecimentos





21 A 23 DE NOVEMBRO DE 2025
XXX ENAPET

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E DIREITOS HUMANOS: DESAFIOS ÉTICOS PARA O SÉCULO XXI

Agradecemos ao Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), vinculado ao Ministério da Educação (MEC) pelo financiamento do Programa de Educação Tutorial; aos petianos egressos que ajudaram a estruturar a atividade Visitas Técnicas no grupo; ao Instituto de Ciências Biológicas e Instituto de Estudos Socioambientais pelo apoio institucional.

Referências

BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Sobre o Ibama.** Brasília, 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/ibama/pt-br/aceso-a-informacao/institucional/sobre-o-ibama>. Acesso em: 9 out. 2025.

MENIN, D. S.; BACCI, D. L. C. **Serviços Espeleossistêmicos: como caracterizar as cavernas sob o ponto de vista da Economia Ecológica e dos Serviços Geossistêmicos?** Geologia USP. Série Científica, São Paulo, Brasil, v. 23, n. 3, p. 121–139, 2023. DOI: 10.11606/issn.2316-9095.v23-205328. Disponível em: <https://revistas.usp.br/guspssc/article/view/217052>. Acesso em: 09 out. 2025.

MONEZI, C. A.; FILHO, O. C. A. F. **A visita técnica como recurso metodológico aplicado ao curso de engenharia.** In: Anais... XXXIII COBENGE, Campina Grande, 2005. Disponível em: <https://www.abenge.org.br/cobenge/legado/arquivos/14/artigos/SP-5-04209359831-1118661953275.pdf>. Acesso em: 06 out. 2025.

PET CIÊNCIAS BIOLÓGICAS UFG (PETBio). Ministério da Educação. **Planejamento Anual 2025.** Goiânia: Universidade Federal de Goiás, 2025. Disponível em: <https://petbio.icb.ufg.br/p/53692-planejamento-anual-2025>. Acesso em: 08 out. 2025.



XXX ENCONTRO NACIONAL DOS GRUPOS PET
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA (UnB)
Campus Darcy Ribeiro, Asa Norte
70910-900, Brasília - DF

