

GEOCALOUROS: INSERÇÃO DO PATRIMÔNIO GEOLÓGICO URBANO DE OURO PRETO PARA DISCENTES DA ENGENHARIA GEOLÓGICA

Autores: Arthur Félix Xisto¹; Izis Samira Cipriano do Carmo¹, Débora Cristina Ribeiro Braga¹, Lorena Romagnoli e Silva¹, Alexandre Augusto Brandão¹.
Orientadores: Rodson de Abreu Marques¹, Claudia dos Santos¹.

Universidade Federal de Ouro Preto/Departamento de Geologia/Escola de Minas/PET Engenharia Geológica, Rua Nove, Morro do Cruzeiro - 35402-163 - Ouro Preto-MG, Brasil,
arthur.xisto@aluno.ufop.edu.br, debora.ribeiro@aluno.ufop.edu.br, izis.carmo@aluno.ufop.edu.br,
lorena.romagnoli@aluno.ufop.edu.br, alexandre.brandão@aluno.ufop.edu.br,
rodson.marques@ufop.edu.br, claudia.santos@ufop.edu.br

Resumo

Este trabalho traz uma experiência de ensino do programa "Geocalouros", do Departamento de Geologia da Universidade Federal de Ouro Preto, para integração de alunos em períodos iniciais de Engenharia Geológica. Aproveitando o excepcional contexto geológico de Ouro Preto, localizada no Quadrilátero Ferrífero, o programa utiliza a cidade como laboratório natural para atividades de campo. Em um dia de atividades no centro histórico, os estudantes observam aspectos geotécnicos e de risco, como o caso do Morro da Força, compreendendo as relações entre geologia, paisagem e sociedade. Simultaneamente, aprendem técnicas fundamentais como manuseio de bússola, organização de caderneta de campo, uso de GPS, confecção de croquis e descrição litológica. Conclui-se que o Geocalouros constitui uma estratégia pedagógica eficaz, utilizando o patrimônio natural e histórico de Ouro Preto para uma inserção prática e contextualizada dos discentes nas geociências desde o início de sua formação acadêmica.

Palavras-chave: Geologia; Campo; Geocalouros; UFOP; Ouro Preto.

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra/ Geociências

Introdução

Fundada no final do século XVII, a cidade de Ouro Preto consagrou-se como um dos mais notáveis polos históricos, sociais e culturais do Brasil. Foi neste local que se estabeleceu a Escola de Minas, renomada instituição responsável por formar diversos profissionais da área das engenharias.

Entre seus primeiros cursos, criados por incentivo do Imperador Dom Pedro II sob a liderança do cientista francês Claude Henri Gorceix, estava o de Geologia. Atualmente, essa tradição secular é mantida pela Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), no campus do Morro do Cruzeiro.

A universidade está estrategicamente localizada no Quadrilátero Ferrífero, uma região intensamente estudada desde o século XVII e considerada a área mais pesquisada do país em geociências (Farina et al., 2016). Dessa forma, a UFOP consolida-se em um dos mais importantes polos de ensino e aprendizado das geociências no Brasil.

O Geocalouros é um programa de recepção e acolhida para os novos estudantes de Engenharia Geológica, desenvolvido pelo Departamento de Geologia da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP). A iniciativa conta com a colaboração conjunta do Programa de Educação Tutorial (PET), da Sociedade Excursionista e Espeleológica (SEE), da Sociedade de Intercâmbio Cultural e Estudos Geológicos (SICEG), da Sociedade de Geofísica Aplicada (SGA), da American Association of Petroleum Geologists (AAPG), da Sociedade de Engenheiros Geofísicos (SEG) e da Geoconsultoria Jr. O programa tem como missão orientar o início da jornada dos graduandos nas disciplinas das geociências, ações de extensão e pesquisa, por meio de um conjunto de ações expositivas e dinâmicas, como palestras, minicursos, saídas de campo e oficinas.

Diante disso, professores do departamento e os integrantes do Programa de Educação Tutorial (PET) de Engenharia Geológica objetivaram um curso de introdução ao uso da caderneta de campo e da bússola geológica, com intuito de agregar conhecimentos interdisciplinares relativos ao conteúdo

A Ciência do **NANO** e seu impacto transformador no **MACRO**

das geociências, história, patrimônio e ocupação urbana. Além disso, o objetivo específico foi de elaborar materiais didáticos e preparar alunos calouros para as disciplinas com conteúdos de campo.

Metodologia

A atividade, destinada aos calouros, foi realizada no dia 28 de junho de 2025, no centro histórico de Ouro Preto. Com duração de cinco horas, o percurso incluiu a visita a quatro pontos estratégicos. Nestas localizações, foi possível observar importantes aspectos geológicos, com ênfase especial nas questões geotécnicas, litológicas e estruturais.

Os materiais foram produzidos a partir de um roteiro didático, previamente planejado, onde foram estruturados temas e dinâmicas exclusivas para o centro urbano de Ouro Preto, o que inclui: afloramentos com deslizamentos de terra (geotecnia), feições estruturais evidenciando foliação de xistos e filitos (petrologia e geologia estrutural), medição com bússola e, por fim, visita a monumentos históricos da cidade, contendo as principais litologias do Quadrilátero Ferrífero (como metarenitos, quartzitos, gnaisses e esteatitos).

Resultados

A atividade teve início na Praça da Estação, onde foi realizada uma breve explanação sobre os aspectos geotécnicos mais evidentes no local. Este enfoque prático é de extrema relevância para a região, considerando que Ouro Preto historicamente contabiliza muitas áreas de risco geológico. Um exemplo recente e dramático dessa instabilidade foi o desabamento parcial do histórico Morro da Forca, ocorrido em 2021. Essa etapa inicial do curso teve como objetivo principal permitir que os alunos compreendessem, de forma clara e tangível, a intrínseca relação entre a geologia local, a paisagem e sua direta influência na sociedade e no espaço urbano (Figura 1A).

Em seguida, os participantes receberam instruções sobre a organização adequada de uma caderneta de campo - ferramenta fundamental para a prática profissional em geologia. A orientação iniciou pela importância do registro preciso da localização, utilizando tanto coordenadas geográficas quanto referências toponímicas, com ênfase no uso correto de dispositivos GPS para georreferenciamento.

Na sequência, os alunos aprenderam a elaborar um croqui esquemático do afloramento estudado. Aproximando-se da formação rochosa, foi demonstrada na prática a metodologia para identificação e descrição de diferentes litotipos em trabalho de campo, incluindo técnicas de observação e registro sistemático das características geológicas (Figura 1B). Esta etapa prática permitiu aos calouros vivenciarem os procedimentos essenciais da documentação geológica profissional.

Na etapa seguinte, foi explicado o funcionamento e utilização da bússola para medição e identificação das estruturas geológicas presentes no afloramento e muitas outras particularidades concernentes ao estudo petrológico/estrutural. Os graduandos aprenderam, exploraram e debateram sobre as técnicas de mensuração de atitudes de planos e lineações, referente ao xisto aflorante no centro da cidade de Ouro Preto, numa contextualização para o ensino de desenho geológico e geologia estrutural (Figura 1C e 1D). Esta iniciação prática mostrou-se fundamental para a integração dos discentes, uma vez que o domínio desta ferramenta constitui uma das bases metodológicas mais importantes para o trabalho de campo em geologia, possibilitando a coleta precisa de dados estruturais que são fundamentais para interpretações de eventos geológicos e produção de mapas de diversas naturezas.

Por fim, foram identificados e descritos litotipos utilizados como materiais de construção nos edifícios centenários e emblemáticos da região (1E e 1F). Esta etapa revela-se fundamental para o aprendizado, pois permite aos alunos não apenas reconhecer a diversidade de rochas, mas também compreender a importância geológica desses materiais na construção da história e do patrimônio arquitetônico brasileiro.

Discussão

De acordo com resultados obtidos no programa Geocalouros reforçam a eficácia didática da integração entre teoria e prática no ensino das geociências. A utilização do contexto urbano-histórico como ferramenta de ensino mostrou-se particularmente eficaz para ilustrar conceitos geológicos e

A Ciência do NANO e seu impacto transformador no MACRO

geotécnicos de forma tangível e contextualizada, conforme preconizado por autores como King (2008), que defende o campo como laboratório essencial para a formação geocientífica.

Figura 1: Atividade de campo no Geocalouros. Em (A): Explanação dos aspectos geotécnicos em frente ao desabamento parcial do Morro da Forca em Ouro Preto – MG; Em (B), (C) e (D): Visualização das distintas litologias e estruturas geológicas com a utilização da bússola. Em (E) e (F): observação e caracterização das litologias nos monumentos da cidade de Ouro Preto.



Fonte: Os Autores.

A observação de estruturas geológicas, litologias variadas e problemas geotécnicos, permitiu que os ingressantes relacionassem imediatamente a geologia com questões socioambientais urgentes. Essa percepção é crucial para a formação de profissionais críticos, capazes de atuar não apenas tecnicamente, mas também com consciência de seu papel social, tal como destacado por Figueirôa (2009), ao tratarem do valor formativo da história e filosofia na educação em geociências.

Além disso, a prática de técnicas de mapeamento e registro em caderneta de campo mostrou-se fundamental para consolidar metodologias essenciais à profissão. O domínio de ferramentas e técnicas como a bússola de geólogo, o GPS e a elaboração de croquis não apenas introduzem os discentes à linguagem profissional, mas também os prepara para futuras atividades em disciplinas de campo (desenho geológico e geologia estrutural) e para a interpretação de contextos geológicos mais complexos. Essa perspectiva é correlacionada as proposições de Whitmeyer et al. (2009), que asseguram a relevância do trabalho de campo na retenção do conhecimento e no entusiasmo dos educandos.

Vale destacar que a identificação e caracterização das rochas presentes nas construções históricas, auxilia na reflexão e no diálogo entre geologia e patrimônio arquitetônico, histórico e cultural, possibilitando uma visão interdisciplinar rara em estágios iniciais de formação.

Por fim, a estrutura do Geocalouros, potencializa não apenas a integração e debates universitários, mas também a construção de identidade coletiva e pertencimento ao curso. Esse aspecto é fundamental para reduzir a evasão e fortalecer o engajamento discente.

Conclusão

O programa Geocalouros da UFOP mostrou-se uma estratégia eficaz para introduzir calouros de Engenharia Geológica à prática profissional, utilizando o contexto geourbano de Ouro Preto como laboratório natural. A combinação de atividades práticas permitiu aos estudantes vivenciar a interação

A Ciência do **NANO** e seu impacto transformador no **MACRO**

entre geologia e sociedade. A iniciativa reforça a importância da integração entre teoria e prática desde o início da formação, criando bases sólidas para profissionais mais contextualizados e criticamente conscientes de seu papel socioambiental. O modelo apresenta potencial de replicação em outras instituições com contextos geológicos privilegiados.

Referências

FARINA, F. et al. The Archean–Paleoproterozoic evolution of the Quadrilátero Ferrífero (Brasil): Current models and open questions. **Journal of South American Earth Sciences**, v. 68, p. 4–21, 2016.

FIGUEIRÔA, S. F. M. (2009). História e filosofia das geociências: relevância para o ensino e formação profissional. **Terrae didática**. 5(1):63.

KING, C. (2008). Geoscience education: an overview. **Studies in Science Education**.

OURO PRETO. Defesa Civil: áreas de risco. Ouro Preto. Disponível em:
<https://defesacivil.ouropreto.mg.gov.br/areas-risco>.

WHITMEYER, S. J.; MOGK, D. W.; PYLE, E. J. (2009). Field Geology Education: Historical Perspectives and Modern Approaches. **Geological Society of America**.

Agradecimentos

Agradecemos ao Departamento de Geologia da Universidade Federal de Ouro Preto.