



DIVULGAÇÃO DO ACERVO DE ROCHAS DO LABORATÓRIO DE GEOLOGIA DA UEMG

DOI: 10.37702/2175-957X.COBENGE.2024.4966

Autores: LARISSA PORTO DOS SANTOS, FABIANE LEOCADIA DA SILVA, CORALIE HEINIS DIAS, TELMA ELLEN DRUMOND FERREIRA, AMANDA GABRIELE ALVARENGA GOMES

Resumo: Este projeto tem sua base na importância da petrografia dentro do currículo do curso de engenharia de minas, bem como na necessidade de destacar para a sociedade o valor e a utilidade dos recursos minerais através da divulgação do acervo do Laboratório de Rochas, que é fundamental para o ensino e pesquisa dos alunos do curso de graduação em Engenharia de Minas. É crucial que os alunos aprendam a valorizar e preservar esse acervo, tão vital para o aprendizado prático semestral. Além disso, é essencial demonstrar para a comunidade em geral a diversidade e importância das rochas em nossa vida cotidiana e nas várias aplicações industriais, muitas vezes desconhecidas por quem não compreende os processos de exploração mineral em nosso estado e país. Portanto, o objetivo geral deste projeto foi promover a divulgação do acervo de rochas do Laboratório de Geologia, da UEMG João Monlevade, tanto por meios eletrônicos quanto presenciais, para os alunos, seus amigos e familiares, bem como para a comunidade em geral, especialmente os estudantes de escolas públicas da cidade e região. Nesse contexto, este projeto também aborda a dimensão comunicativa da ciência. Compartilhar o conhecimento produzido nas comunidades acadêmicas, especialmente em universidades públicas, é essencial para o desenvolvimento humano e social, permitindo a disseminação do conhecimento através do acesso livre à produção científica. O projeto foi executado de maneira satisfatória, possibilitando a disseminação do conteúdo aprendido nas aulas práticas de Petrografia Macroscópica para um público mais amplo. Além disso, o projeto promoveu o envolvimento dos alunos de graduação não só nas atividades de ensino, mas também em pesquisa e extensão, incentivando a curiosidade científica e uma formação acadêmica mais completa. Por fim, esta proposta está alinhada com a perspectiva da extensão universitária ao promover a assimilação social do conhecimento gerado na universidade.

Palavras-chave: : rochas, engenharia, geologia, ciências naturais, extensão universitária

DIVULGAÇÃO DO ACERVO DE ROCHAS DO LABORATÓRIO DE GEOLOGIA DA UEMG DE JOÃO MONLEVADE

1 INTRODUÇÃO

Este projeto de extensão possui significativa relevância na área da petrografia dentro do contexto do curso de Engenharia de Minas, além de ser fundamental para demonstrar à sociedade o valor e a utilidade dos recursos minerais, por meio da divulgação do acervo do Laboratório de Geologia, que serve como instrumento de ensino e pesquisa para os estudantes de graduação. Do ponto de vista da comunidade em geral, também é crucial alcançar esse público, mostrando a diversidade e a importância das rochas no cotidiano e em diversas aplicações industriais, muitas vezes ignoradas por cidadãos que não compreendem os processos de exploração de recursos minerais em nosso estado e país. Nesse sentido, o escopo desta proposta também engloba a dimensão comunicativa da ciência. Com efeito, compartilhar os conhecimentos gerados nas comunidades acadêmicas, especialmente nas universidades públicas, é essencial para o desenvolvimento humano e social, permitindo a disseminação deste conhecimento por meio do acesso livre à produção científica.

Além de despertar o interesse dos alunos e da comunidade, o desenvolvimento deste projeto pode aumentar o reconhecimento da UEMG perante a sociedade, evidenciando a infraestrutura e o acervo disponíveis no laboratório local. Ademais, o projeto em questão está alinhado com a perspectiva da extensão universitária, pois promove a integração social do conhecimento produzido na universidade. Destaca-se ainda o impacto social que resultou da interação entre os alunos de graduação e dos estudantes do ensino fundamental e médio, estimulando estes últimos a considerar a entrada na universidade e despertando neles o interesse pela ciência e pela pesquisa.

Portanto, o objetivo geral deste projeto foi promover a divulgação do acervo de rochas do Laboratório de Geologia da UEMG João Monlevade, tanto por meios eletrônicos quanto presenciais, para os alunos, seus amigos e familiares, bem como para a comunidade em geral, especialmente os estudantes de escolas públicas da cidade e região. Como objetivos específicos, o projeto buscou estimular o interesse dos alunos da unidade pela identificação e pela divulgação das amostras de rochas existentes no laboratório; compartilhar com a comunidade os conhecimentos relacionados às rochas, construídos pelos alunos de graduação, ao longo de seu processo de ensino-aprendizagem, por meio do estudo das amostras disponíveis no laboratório da unidade; incentivar e capacitar os discentes a redigirem textos técnico-científicos e realizarem apresentações do projeto para alunos dos ensinos fundamental e médio de escolas públicas e privadas do município em questão; atrair futuros alunos em potencial, por meio da divulgação do projeto em meio eletrônico através das redes sociais e de apresentações presenciais em escolas públicas e privadas da cidade e região; divulgar para a sociedade a importância bem como as aplicações das diferentes rochas, principalmente se tratando das rochas do Quadrilátero Ferrífero, presentes na região alvo do projeto.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O interesse em desenvolver um projeto de extensão sobre minerais e rochas no nosso dia a dia está entendido como uma escolha de ensinar a temática de disciplinas envolvendo assuntos complexos que necessitam de uma atenção especial. Os conceitos que envolvem minerais e rochas são conhecidos em várias literaturas, pode-se entender que cada mineral e rocha faz parte de um processo longo, determinado por fatores que devem ser bem explicados a partir de tais conceitos (Santos, 2012).

Rocha é definida como uma associação natural de minerais (geralmente dois ou mais), em proporções definidas e que ocorre em uma extensão considerável (CPRM, 2024). Algumas rochas são constituídas por um único mineral, mas são consideradas rochas e não minerais, porque ocorrem em grandes volumes, formando, por exemplo, um morro inteiro ou camadas que podem se estender por dezenas de quilômetros. As rochas podem ser agrupadas em três grandes grupos, conforme o processo de formação: ígneas, metamórficas ou sedimentares. As rochas sedimentares constituem apenas 5% da crosta terrestre, os restantes 95% são de rochas ígneas ou metamórficas (CPRM, 2024). Essas rochas podem ser extraídas da natureza para se obter algum material específico. A utilidade dessas rochas atingem vários setores na indústria, construção civil, perfumaria, farmacêutica dentre outros. Uma boa parte do que utiliza-se no cotidiano contém um mineral ou rocha em sua composição sólida ou até mesmo no estado líquido, como medicamentos (Santos, 2012)

Ensinar ciências naturais, principalmente no que tange à formação geológica das rochas, ciclo das rochas e suas características, nas escolas de ensino fundamental e médio, se torna muito complexo. Nos dias atuais, a maioria dos docentes do Ensino Básico ainda utiliza métodos tradicionais para ministrar suas aulas, sem ter nada concreto para favorecer o ensino aprendizagem. Isto faz com que os alunos se sintam desmotivados para aprenderem devido às aulas serem sempre rotineiras. O uso de materiais concretos em sala de aula desperta o interesse dos alunos em participar das aulas, visto que esses materiais são uma representação concreta do que é visto na teoria. Faz-se necessário que o professor utilize metodologias inovadoras para dinamizar suas aulas e assim, despertar um maior interesse dos alunos (Nunes, 2022).

De acordo com Castellar (2010), é importante que o educador utilize metodologias diferenciadas com intuito de oferecer aos alunos uma aprendizagem significativa. Espera-se, em uma prática de ensino mais dinâmica, que o aluno possa não só dar significado, mas compreender o que está sendo ensinado. Para que isto ocorra, é importante um planejamento prévio do professor para garantir o objetivo que se busca na metodologia aplicada, que é o conhecimento satisfatório.

Nessa perspectiva, através de metodologias diferenciadas, o professor deve instigar o aluno a ter uma compreensão mais ampla, tendo um conhecimento significativo daquilo que lhe é proposto. É preciso criar uma proposta didática que estimule as capacidades cognitivas, para que o aluno possa incorporar um conhecimento com base na sua realidade. Através de todas essas questões foi que este projeto de extensão foi proposto e desenvolvido. Os alunos de graduação, juntamente com o professor, divulgaram o acervo de rochas do laboratório de geologia da UEMG além dos muros da universidade, como ferramenta didática pedagógica durante as aulas no ensino fundamental e médio. Essa é uma metodologia diferenciada que desperta um maior interesse dos estudantes em compreender como se dá o processo de formação das rochas.

É no ensino básico que se tem uma maior preparação para os novos conteúdos, consolidando o aprendizado adquirido no decorrer do processo de ensino-aprendizagem. Através da compreensão da realidade, o aluno passa a ter uma visão mais ampla do mundo

que o cerca. Além disso, desenvolve a autonomia intelectual, a criatividade e, principalmente, desperta a criticidade, como cidadão capaz de expor suas ideias (Nunes, 2022).

3 METODOLOGIA

O projeto foi conduzido por meio de publicações semanais que incluíram fotos e textos explicativos sobre diversas rochas encontradas no Laboratório de Geologia. Esse método foi inspirado nas práticas do Laboratório de Mineralogia da Unifor (<https://www.facebook.com/LaboratorioDeMineralogiaUnifor/>) e nos museus da UFOP (http://www.eravirtual.org/mct_br/) e da Unesp (<https://museuhe.com.br/>), os quais possuem páginas online dedicadas à divulgação de seus acervos. As fotos foram capturadas usando câmeras de celulares e uma câmera fotográfica digital recentemente adquirida para o laboratório através de financiamento de outro projeto, além do auxílio de lupas binoculares e um microscópio digital fornecido pelo professor orientador.

Os textos foram elaborados pelos alunos que fizeram parte do projeto bolsistas e voluntários do curso de graduação em Engenharia de Minas, com base em pesquisas realizadas, sob a supervisão das professoras orientadoras. Essas pesquisas foram realizadas através de referências bibliográficas como o Manual of Mineral Science (Klein; Dutrow, 2008) e o Manual of Mineralogy (Dana, 2008), assim como sites que possuem extensas bases de dados mineralógicos (<https://www.mindat.org/>; <http://www.handbookofmineralogy.org/>; <http://webmineral.com/>).

Além disso, as publicações existentes foram revisadas e preparadas apresentações para alunos de escolas públicas e privadas do município, contendo informações sobre o projeto. Tais apresentações abordaram conceitos básicos de petrografia, propriedades de algumas rochas e curiosidades mineralógicas, incluindo a exibição de amostras do acervo do laboratório. Essas apresentações foram conduzidas pelos alunos participantes do projeto, com orientação das professoras responsáveis.

As Figuras 1, 2, 3, 4, 5 e 6 mostram registros fotográficos de uma pequena parcela do acervo das rochas que foram preparadas para o início das atividades de divulgação no ano de 2023.

Figura 1 – Gnaiss, rocha metamórfica



Fonte: Registro fotográfico dos autores (2023).

Figura 2 – Granito, rocha ígnea



Fonte: Registro fotográfico dos autores, 2023.

Figura 3 – Anortosito, rocha ígnea



Fonte: Registro fotográfico dos autores, 2023.

Figura 4 – Xisto, rocha metamórfica.



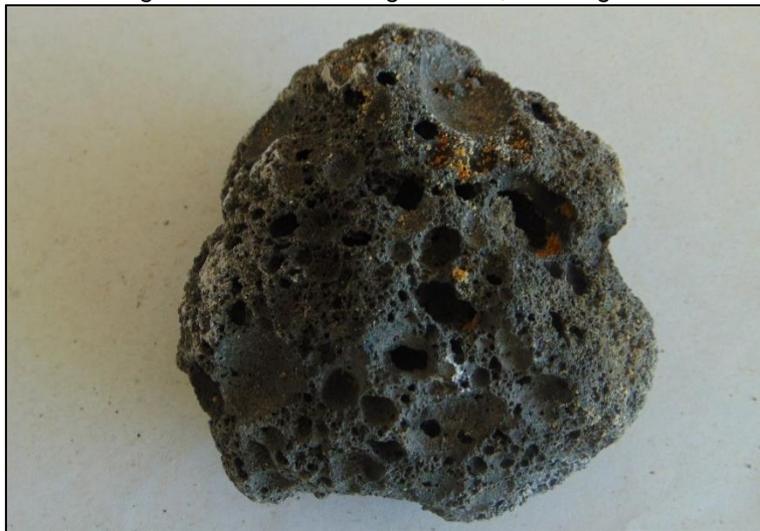
Fonte: Registro fotográfico dos autores, 2023.

Figura 5 – Ardósia, rocha metamórfica



Fonte: Registro fotográfico dos autores, 2023.

Figura 6 – Basalto amigdaloidal., rocha ígnea



Fonte: Registro fotográfico dos autores, 2023.

O projeto foi executado por meio de diferentes atividades de apresentação e divulgação do acervo para os alunos das escolas públicas do município de João Monlevade, em praças públicas locais e no 25º Seminário de Pesquisa e Extensão da Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG). As primeiras visitas presenciais do projeto às escolas no ano de 2023 ocorreram no mês de setembro, tendo sido realizadas neste mês duas visitas em cinco turmas de 6º e 7º anos na Escola Estadual Manoel Loureiro e três visitas em três turmas de 6º ano na Escola Estadual Luiz Prisco de Braga, além de visitas de duas turmas do curso técnico em mineração do CERP Ensino Técnico ao Laboratório de na Unidade João Monlevade.

Inicialmente, as turmas foram divididas em quatro grupos e distribuído kits com 3 diferentes tipos de rochas para cada grupo: rocha metamórfica, ígnea e sedimentar. Cada grupo de alunos recebeu um kit com 1 rocha de cada tipo e deveria discutir sobre suas

possíveis utilizações, preenchendo uma ficha fornecida pelos integrantes do projeto contendo informações referentes a formação das rochas e aplicações.

Durante essas apresentações, foram abordados conceitos fundamentais de geociências, incluindo a formação das rochas, suas propriedades e curiosidades petrográficas, com demonstrações de amostras pertencentes ao laboratório. Foram exibidos exemplos representativos de rochas ígneas, sedimentares e metamórficas, com destaque para algumas de suas aplicações práticas.

Para permitir uma visualização detalhada de minerais em rochas de tamanho reduzido, foram utilizados estereomicroscópios com ampliação de até 80x. As apresentações foram conduzidas pelos próprios alunos envolvidos no projeto, orientados pelas professoras responsáveis. Para cada nível das turmas participantes, foram preparadas atividades específicas, como cruzadinhas ou caça-palavras envolvendo nomes de rochas e suas utilizações.

4 RESULTADOS

No ano de 2023, o projeto foi levado a um total de 31 turmas de 8 escolas, do 1º ano do ensino fundamental ao 1º ano do ensino médio da rede municipal e estadual, além de duas turmas de curso técnico em mineração. Durante as atividades de divulgação do projeto nas escolas, foram abordados temas como:

- Características e propriedades únicas de cada rocha;
- As origens de cada tipo de rocha;
- Aplicações das rochas nas atividades humanas.

Foram proporcionadas aos alunos experiências de utilização das lupas, toque físico e observação das características físico-químicas das rochas, agregando conhecimento científico e entendimento das utilidades dos bens naturais que a terra nos proporciona, aguçando a curiosidade sobre essas formações geológicas.

Além disso, esse momento de interação do aluno com as rochas e dos alunos entre si agregaram muito no desenvolvimento social, e atributos como altruísmo, entendimento de partilha, paciência e comunicação assertiva.

Ao trabalhar com a divulgação do curso de engenharia de minas oferecido pela UEMG, proporcionou-se aos alunos a oportunidade de se prepararem para entender as perspectivas de trabalho para os profissionais qualificados e legalmente habilitados, capacitados a fornecer serviços. Com isso, os alunos de graduação da UEMG tiveram a oportunidade de vivenciarem e de se prepararem para esclarecer a larga abrangência das profissões.

Ademais, a equipe do projeto ofereceu uma oficina no Seminário de Pesquisa e Extensão da UEMG em novembro de 2023, com uma sala interativa de exposição dos minerais e rochas do acervo, recebendo vários discentes de outros cursos da UEMG, docentes da UEMG e visitantes externos, que puderam aprender sobre a geologia e engenharia envolvida na extração das rochas. As Figuras 7, 8, 9 e 10 mostram algumas visitas às escolas e participações em seminários.

Figura 7 - Atividade de identificação de rochas e minerais desenvolvida com alunos em sala



Fonte: arquivo pessoal, 2023.

Figura 8 – Exposição de rochas no Seminário de Pesquisa e Extensão 2023 UEMG



Fonte: arquivo pessoal, 2023.

Figura 9 – Exposição de rochas em escola da rede pública do Município de João Monlevade.



Fonte: arquivo pessoal, 2023.

Figura 10 – Interação dos alunos com a lupa de aumento



Fonte: arquivo pessoal, 2023.

Essas atividades desenvolvidas no projeto de extensão não só ampliaram o conhecimento dos alunos sobre rochas, mas também a divulgação do projeto de extensão desenvolvido na UEMG de João Monlevade, assim como os cursos de engenharia oferecidos nesta Unidade, os quais são ainda pouco conhecidos pela população em geral.

5 CONCLUSÃO

O projeto foi executado de maneira satisfatória, possibilitando a disseminação do conteúdo aprendido nas aulas práticas de Petrografia Macroscópica para um público mais amplo, atingindo um público de aproximadamente 1000 pessoas.

Além disso, o projeto promoveu o envolvimento dos alunos de graduação não só nas atividades de ensino, mas também em pesquisa e extensão, incentivando a curiosidade científica e uma formação acadêmica mais completa.

Durante todas as visitas realizadas pelo projeto, foram evidentes o entusiasmo, a curiosidade e o interesse despertados nos alunos participantes pelos temas abordados.

Essas atividades contribuíram significativamente para ampliar o conhecimento dos alunos sobre rochas, além de desenvolverem uma capacidade lógica de entender a importância das rochas no nosso dia a dia, ao mesmo tempo em que foi possível divulgar a UEMG de João Monlevade e os cursos de engenharia oferecidos nesta unidade, muitas vezes desconhecidos pelas pessoas do próprio município.

AGRADECIMENTOS

À Universidade do Estado de Minas Gerais, pela estrutura que possibilitou o desenvolvimento do projeto e ao Programa Institucional de Apoio a Extensão do Estado de Minas Gerais (PAEx/UEMG) Edital 01-2023.

Aos docentes envolvidos, especialmente Fabiane Leocádia, que esteve orientando a discente durante todo o processo.

À Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais (Fapemig) por todo o apoio financeiro necessário para a realização deste projeto.

REFERÊNCIAS

BARTHELMY, David. **Mineralogy Database**. Disponível em: <<http://webmineral.com/>>. Acesso em: 06 mar. 2023.

CASTELLAR, S. Ensino de Geografia. 1ªed.- São Paulo: Cengage Learning, 2010.

DANA, J. D. **Manual of mineralogy**. Merchant Books. New York/USA, 2008.

HUDSON INSTITUTE OF MINERALOGY. **Mindat.org**. Disponível em: <<https://www.mindat.org/>>. Acesso em: 06 mar. 2020.

KLEIN, C.; DUTROW, B. **Manual of mineral science**. 23rd Edition. Editora John Wiley and Sons, Inc. New York/USA, 2008.

MINERALOGICAL SOCIETY OF AMERICA. **Handbook of Mineralogy**. Disponível em: <<http://www.handbookofmineralogy.org/>>. Acesso em 06 mar. 2020.

NUNES, R. B.; ALMEIDA, J.P.; ZURRA, E.S.LIMA, M.E.F. **Amostra de rochas e minerais como recurso didático no ensino de geografia**. Brazilian Journal of Development, Curitiba, v.8, n.8, 2022.

PROJETO ERA VIRTUAL. **Museu de Ciência e Técnica da Escola de Minas**. Disponível em: <<http://eravirtual.org/museu-de-ciencia-e-tecnica/>>. Acesso em 06 mar. 2020.

SANTOS, R.C.; BEZERRA, L.C.; JÚNIOR, S.S.T. **Discutindo a importância dos elementos da natureza: os minerais e rochas do nosso dia-a-dia**. Revista Geonorte, V.2, N.4, 2012.

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL – CPRM. Disponível em <https://www.sgb.gov.br/publica/SGB-Divulga/Canal-Escola/Rochas-1107.html> acesso em 20 de março, 2024.

UNESP. **Museu de Minerais, Minérios e Rochas Heinz Ebert**. Disponível em: <museuhe.com.br>. Acesso em: 06 mar. 2020

DISCLOSURE OF THE ROCK COLLECTION OF THE UEMG JOÃO MONLEVADE GEOLOGY LABORATORY

Abstract: *This project is based on the importance of petrography within the curriculum of the mining engineering course, as well as the need to highlight to society the value and usefulness of mineral resources through the dissemination of the Rocks Laboratory's collection, which is fundamental for the teaching and research of undergraduate students in Mining Engineering. It is crucial that students learn to value and preserve this collection, which is so vital for semester-long practical learning. Furthermore, it is essential to demonstrate to the community in general the diversity and importance of rocks in our daily lives and in various industrial applications, often unknown to those who do not understand the mineral exploration processes in our state and country. Therefore, the general objective of this project was to promote the dissemination of the rock collection of the UEMG João Monlevade Geology Laboratory, both electronically and in person, to students, their friends and family, as well as to the community in general, especially the students from public schools in the city and region. In this context, this project also addresses the communicative dimension of science. Sharing the knowledge produced in academic communities, especially in public universities, is essential for human and social development, allowing the dissemination of knowledge through free access to scientific production. The project was carried out satisfactorily, enabling the dissemination of the content learned in practical Macroscopic Petrography classes to a wider audience. Furthermore, the project promoted the involvement of undergraduate students not only in teaching activities, but also in research and extension, encouraging scientific curiosity and a more complete academic training. Finally, this proposal is aligned with the perspective of university extension by promoting the social assimilation of knowledge generated at the university.*

Keywords: *rocks, engineering, geology, natural Sciences, University Extension*

