

O IMPACTO DAS VISITAS TÉCNICAS NA PERCEPÇÃO DOS ALUNOS QUANTO À SUA FORMAÇÃO ACADÊMICA

André L. B. Cavalcante, Anna L. M. C. Silva, Carlos E. R. Santos, Davi M. Aragão, Faruk L. S. A. R. Y. M. Yasin, Fernanda O. Porto, Fernanda F. Barro, Gabriela P. Nascimento, Georgia B. Bofill, Gislaine M. B. Cruz, Gustavo F. Tondolo, Isabela N. Carvalho, João P. S. Armando, Lethícia R. S. Gomes, Marcela F. N. Pereira, Maria I. S. Rodrigues, Victor H. M. Almeida, Vítor N. Silva*

UnB/Departamento de Engenharia Civil e Ambiental/Brasília/Brasil

RESUMO

Este artigo investiga a percepção dos alunos de Engenharia Civil da Universidade de Brasília, sobre o impacto das visitas técnicas quanto à sua formação acadêmica, baseando-se no estudo de caso da visita técnica realizada em outubro de 2022 à Mina Boa Vista, em Catalão, Goiás. A pesquisa adota uma abordagem qualitativa de caráter descritivo, considerando a análise de dados obtidos por meio de formulários de opinião com os participantes da visita técnica. A experiência proporcionou aos estudantes um contato mais próximo com a realidade e o cotidiano de um profissional da construção civil, permitindo o conhecimento prático de tópicos específicos, neste caso relacionados à barragem de rejeitos, como segurança e monitoramento de barragens de mineração. Os resultados obtidos demonstram a importância das visitas técnicas como um recurso metodológico enriquecedor para a experiência acadêmica dos participantes, despertando sua curiosidade enquanto ensina na prática conceitos aprendidos em sala de aula.

PALAVRAS-CHAVE: Visitas técnicas, Engenharia civil, Formação acadêmica, Aprendizado em campo.

ABSTRACT

This article investigates the perception of Civil Engineering students at the University of Brasília regarding the impact of technical visits on their academic formation, based on a case study of the technical visit to Mina Boa Vista in Catalão, Goiás, conducted in October 2022. The research adopts a qualitative descriptive approach, considering the analysis of data obtained through opinion surveys with the participants of the technical visit. The experience provided students with closer contact with the reality and daily life of a construction professional, allowing practical knowledge of specific topics, in this case, related to tailings dams, such as safety and monitoring of mining dams. The results obtained demonstrate the importance of technical visits as an enriching methodological resource for the academic experience of the participants, arousing their curiosity while putting into practice concepts learned in the classroom.

KEYWORDS: *Technical visits, Civil engineering, Academic formation, Field learning.*

1. INTRODUÇÃO

A formação de futuros engenheiros civis transcende os limites da sala de aula, exigindo uma imersão no ambiente prático onde as teorias são aplicadas. Reconhecendo essa necessidade, o grupo PET Engenharia Civil da Universidade de

Brasília tem desempenhado um papel crucial na organização de visitas técnicas (Cunha, 2018; Monezi & Almedia Filho, 2005). Essas visitas, cuidadosamente planejadas, miram em expor os estudantes à realidade do campo de trabalho, permitindo-lhes observar de perto as aplicações das inovações tecnológicas e dos processos

*Autor correspondente: petencunb@gmail.com

específicos da Engenharia Civil. Além de oferecer um panorama das diversas especializações disponíveis, essas experiências se propõem a enriquecer o conhecimento prático dos alunos, conectando o aprendizado teórico com a prática profissional.

Durante essas visitas técnicas, os participantes têm a oportunidade única de interagir com engenheiros e técnicos atuantes, que compartilham insights valiosos sobre suas rotinas profissionais, desafios e soluções específicas de cada projeto visitado. Este contato direto com profissionais da área proporciona uma rica fonte de orientação e inspiração para os futuros engenheiros.

Um exemplo notável de tal iniciativa foi a visita técnica organizada para a mina Boa Vista, operada pela CMOC (China Molybdenum Co., 2018), em Catalão, Goiás. Este evento não apenas marcou o encerramento da Semana de Engenharia Civil e Ambiental de 2022 (SENC XXII), mas também se destacou pela sua relevância temática, focando em operações críticas como a desativação de barragens de rejeitos e o monitoramento de barragens existentes (Ministério de Minas Energia, 2022). Com a participação de uma ampla gama de alunos e professores, esta visita evidenciou o compromisso do PET em promover uma experiência educacional integral, que abrange tanto a teoria quanto a prática.

Este artigo tem como objetivo investigar o impacto dessas visitas técnicas na percepção do desenvolvimento acadêmico e profissional dos estudantes de Engenharia Civil da Universidade de Brasília. Através da análise de depoimentos de participantes de edições anteriores, busca-se compreender como essas experiências contribuem para a compreensão da formação holística dos futuros engenheiros, preparando-os não apenas para enfrentar os desafios técnicos da profissão, mas também para atuar de maneira ética e socialmente responsável no mundo contemporâneo.

2. MÉTODO

A presente pesquisa adotou uma abordagem qualitativa descritiva para investigar o impacto das visitas técnicas organizadas pelo Programa de

Educação Tutorial (PET) de Engenharia Civil da Universidade de Brasília na formação acadêmica dos estudantes. Classifica-se como ex-post-facto, visto que analisa eventos ocorridos após a viagem técnica de outubro de 2022.

Inicialmente, para determinar o destino da visita técnica, realizou-se um levantamento temático focado nas tendências atuais de inovação e sustentabilidade na Engenharia Civil, temas preponderantes na XXII Semana de Engenharia Civil e Ambiental (SENC). A seleção do local levou em consideração critérios como relevância temática, acessibilidade, custos de transporte, e a possibilidade de acomodar o grupo de visitantes sem necessidade de hospedagem.

A escolha recaiu sobre o complexo de barragens da CMOC em Catalão, Goiás, principalmente devido à relevância do tema de desativação de barragens a montante, que ganhou destaque após incidentes recentes com implicações sociais e ambientais significativas. Além disso, a proximidade com Brasília e a facilidade de logística e comunicação com a empresa foram fatores decisivos.

A organização contemplou a definição de horários alinhados ao funcionamento do local visitado e à conveniência dos estudantes, bem como a rota mais eficiente partindo da Universidade de Brasília até a CMOC, incluindo uma parada estratégica para facilitar o acesso dos alunos de diferentes áreas do Distrito Federal.

O processo de inscrição foi realizado através do site do PET Engenharia Civil da UnB, garantindo a participação efetiva de todos os inscritos. Após a visita, foi empregada uma ferramenta de formulários do Google para coletar feedback dos estudantes, avaliando tanto a experiência da viagem técnica quanto o impacto percebido desta metodologia ativa em sua formação acadêmica.

A avaliação do impacto das visitas técnicas na percepção dos estudantes de Engenharia Civil da Universidade de Brasília foi realizada mediante a aplicação de um questionário via Google Forms. Este instrumento foi projetado para captar a percepção e opinião dos discentes que participaram da visita técnica à CMOC em 2022, por meio de uma série de afirmativas que visam medir distintos aspectos da experiência. Os participantes responderam às afirmativas utilizando uma escala

Likert de 1 a 5, onde 1 significa “discordo totalmente” e 5, “concordo totalmente”.

As afirmativas do formulário estão dispostas na Tabela 1.

Tabela 1. Afirmativas do Formulário

Afirmativas	Perguntas
1ª Afirmativa	As visitas técnicas contribuíram para ampliar minha compreensão teórica sobre os conceitos estudados em sala de aula.
2ª Afirmativa	As visitas técnicas me ajudaram a aplicar na prática os conhecimentos adquiridos durante o curso.
3ª Afirmativa	As visitas técnicas me estimularam a desenvolver um pensamento crítico e reflexivo.
4ª Afirmativa	As visitas técnicas contribuíram para aprimorar minhas habilidades de comunicação e trabalho em equipe.
5ª Afirmativa	As visitas técnicas me ajudaram a compreender melhor as perspectivas e desafios da profissão.
6ª Afirmativa	As visitas técnicas me ajudaram a escolher minha área de atuação dentro da engenharia civil.
7ª Afirmativa	As visitas técnicas foram relevantes para minha formação acadêmica.
8ª Afirmativa	Eu recomendaria que outras faculdades ou cursos também oferecessem visitas técnicas.
9ª Afirmativa	A visita à CMOC despertou meu interesse na área de barragens de rejeitos na Eng. Civil.
10ª Afirmativa	Conheci a CMOC por conta da visita técnica.

Os resultados detalhados para cada afirmativa, apresentados através de gráficos (Figuras 1 a 10), oferecem uma visão quantitativa da recepção e impacto das visitas técnicas. Estes resultados reforçam a ideia de que tais atividades são fundamentais para uma formação acadêmica mais completa e alinhada às exigências e desafios da profissão de engenheiro civil.

Baseando-se nos resultados apresentados, onde 69,23% dos participantes avaliaram a afirmativa "As visitas técnicas contribuíram para ampliar minha compreensão teórica sobre os conceitos estudados em sala de aula" com a nota máxima (5, concordo totalmente) e 30,77% avaliaram com 4 (concordo), pode-se concluir que a visita técnica à Mina Boa Vista teve um impacto significativamente positivo na percepção dos estudantes de Engenharia Civil da Universidade de Brasília em relação à aplicação prática de conhecimentos teóricos.

Esses dados refletem um consenso entre os participantes sobre a relevância das visitas técnicas para a complementação da formação acadêmica, evidenciando que tais atividades não apenas reforçam o entendimento dos conceitos abordados em sala de aula, mas também estimulam a integração entre teoria e prática. O alto índice de concordância (totalizando 100% das respostas entre 4 e 5) ressalta a eficácia dessa metodologia didática, reforçando a importância de sua continuidade e expansão como parte integrante do currículo de Engenharia Civil.

Para a afirmativa 2, que diz: "As visitas técnicas me ajudaram a aplicar na prática os conhecimentos adquiridos durante o curso," os resultados indicam que uma pequena minoria, 7,69%, avaliou a experiência com a nota 2 (discordo), enquanto a grande maioria dos participantes percebeu a visita técnica de forma positiva, com 46,15% atribuindo a nota 4 (concordo) e igualmente 46,15% concedendo a nota máxima, 5 (concordo totalmente). Isso demonstra que, apesar de uma leve discrepância nas percepções, a maioria esmagadora dos estudantes (92,3%) reconheceu o valor da visita técnica em facilitar a aplicação prática de seus conhecimentos teóricos, ressaltando a importância dessas experiências no aprimoramento das habilidades práticas essenciais à sua formação profissional.

3. RESULTADOS

1. As visitas técnicas contribuíram para ampliar minha compreensão teórica sobre os conceitos estudados em sala de aula.

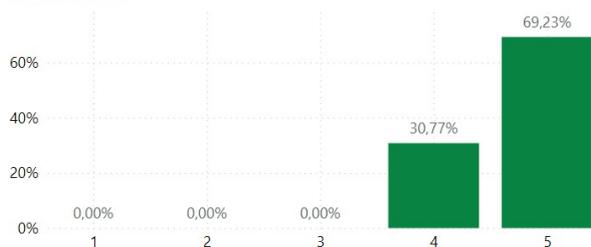


Figura 1. Respostas Encaminhadas à 1ª Afirmativa.

2. As visitas técnicas me ajudaram a aplicar na prática os conhecimentos adquiridos durante o curso.

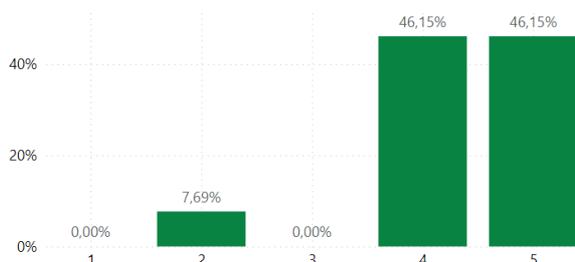


Figura 2. Respostas Encaminhadas à 2ª Afirmativa

3. As visitas técnicas me estimularam a desenvolver um pensamento crítico e reflexivo.

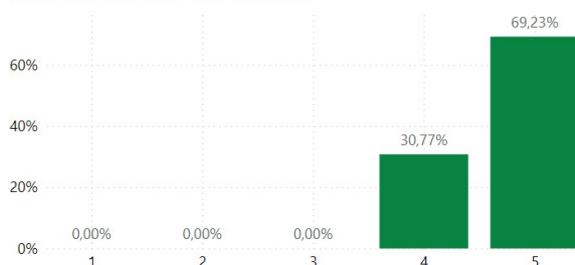


Figura 3. Respostas Encaminhadas à 3ª Afirmativa.

Quanto à afirmativa 3, "As visitas técnicas me estimularam a desenvolver um pensamento crítico e reflexivo," os dados coletados mostram que todos os participantes avaliaram a experiência positivamente, com 30,77% dando a nota 4 (concordo) e uma predominante 69,23% atribuindo a nota máxima, 5 (concordo totalmente). Esses resultados sublinham a eficácia das visitas técnicas não apenas em termos de aplicação prática de conhecimentos, mas também no estímulo ao desenvolvimento de competências intelectuais como o pensamento crítico e reflexivo. A unanimidade na avaliação positiva evidencia o impacto profundo dessas atividades na formação acadêmica e profissional dos estudantes, enfatizando o papel vital das visitas técnicas na

promoção de uma aprendizagem mais integrada e reflexiva.

4. As visitas técnicas contribuíram para aprimorar minhas habilidades de comunicação e trabalho em equipe.

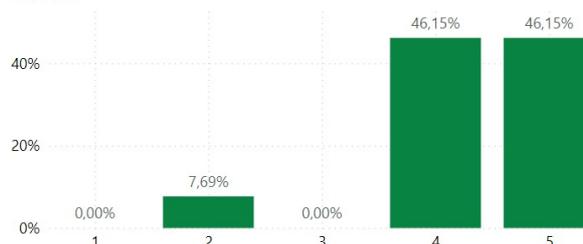


Figura 4. Respostas Encaminhadas à 4ª Afirmativa.

A avaliação da afirmativa 4, "As visitas técnicas contribuíram para aprimorar minhas habilidades de comunicação e trabalho em equipe" mostra que a maior parte dos estudantes percebeu um benefício significativo, com 92,3% das respostas concentradas entre os valores 4 (concordo) e 5 (concordo totalmente). Apenas uma pequena fração, 7,69%, discordou ligeiramente (nota 2), indicando que, para a maioria, essas experiências foram fundamentais para desenvolver competências interpessoais críticas à prática da engenharia civil, embora possa haver espaço para melhorias na estruturação dessas atividades para maximizar seu impacto no desenvolvimento dessas habilidades.

5. As visitas técnicas me ajudaram a compreender melhor as perspectivas e desafios da profissão.

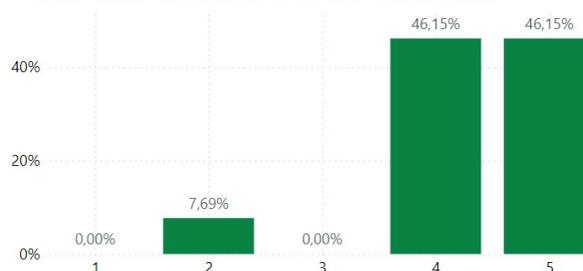


Figura 5. Respostas Encaminhadas à 5ª Afirmativa.

Os resultados para a afirmativa 5, "As visitas técnicas me ajudaram a compreender melhor as perspectivas e desafios da profissão" refletem uma percepção positiva similar, com 92,3% dos participantes avaliando a experiência com 4 e 5. Isso sugere que as visitas técnicas são eficazes em fornecer aos estudantes uma visão realista dos desafios e das oportunidades na engenharia civil,

embora 7,69% dos respondentes tenham percebido a experiência de forma menos positiva, ressaltando a importância de selecionar destinos de visita que abordem amplamente as facetas da profissão.

6. As visitas técnicas me ajudaram a escolher minha área de atuação dentro da engenharia civil.

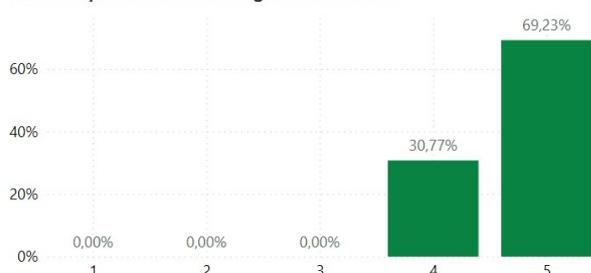


Figura 6. Respostas Encaminhadas à 6ª Afirmativa.

A afirmativa 6, "As visitas técnicas me ajudaram a escolher minha área de atuação dentro da engenharia civil" foi avaliada positivamente por 100% dos participantes, com 30,77% concedendo nota 4 e 69,23% nota 5. Isso demonstra o potencial das visitas técnicas para influenciar decisivamente a direção da carreira dos estudantes, fornecendo-lhes insights práticos e direcionamento vocacional dentro do vasto campo da engenharia civil.

7. As visitas técnicas foram relevantes para minha formação acadêmica.

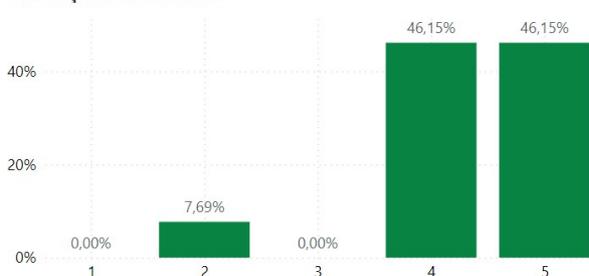


Figura 7. Respostas Encaminhadas à 7ª Afirmativa.

Para a afirmativa 7, "As visitas técnicas foram relevantes para minha formação acadêmica," a distribuição das respostas foi idêntica à das afirmativas 4 e 5, com 92,3% dos estudantes reconhecendo alto valor nessas experiências (notas 4 e 5) e apenas 7,69% expressando uma avaliação ligeiramente negativa (nota 2). Este resultado reforça a visão de que as visitas técnicas são componentes valiosos da educação em engenharia,

contribuindo significativamente para a formação acadêmica dos estudantes.

8. Eu recomendaria que outras faculdades ou cursos também oferecessem visitas técnicas.

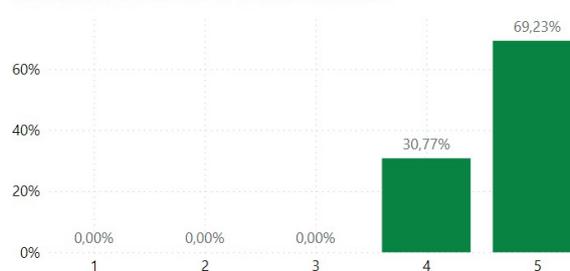


Figura 8. Respostas Encaminhadas à 8ª Afirmativa.

A afirmativa 8, "Eu recomendaria que outras faculdades ou cursos também oferecessem visitas técnicas" recebeu um forte endosso, com todos os participantes avaliando positivamente (notas 4 e 5), refletindo a crença unânime na eficácia dessa abordagem pedagógica não só para a engenharia civil, mas como um modelo a ser adotado por outras disciplinas para enriquecer a experiência educacional.

9. A visita à CMOC despertou meu interesse na área de barragens de rejeitos na Eng. Civil.

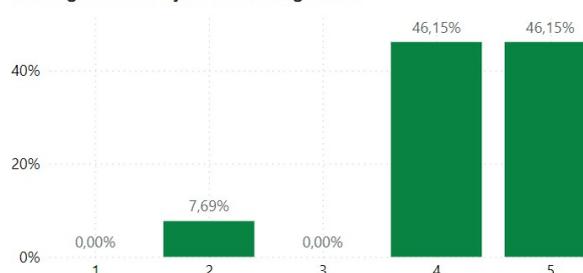


Figura 9. Respostas Encaminhadas à 9ª Afirmativa.

A afirmativa 9, "A visita à CMOC despertou meu interesse na área de barragens de rejeitos na Eng. Civil" teve uma recepção mista similar às afirmativas 4, 5, e 7, com a maior parte dos estudantes (92,3%) expressando concordância (notas 4 e 5) sobre o papel inspirador da visita na geração de interesse por essa área especializada, enquanto uma minoria (7,69%) não se sentiu tão impactada, destacando a variedade de interesses e a necessidade de diversificar as experiências oferecidas.

10. Conheci a CMOC por conta da visita técnica.

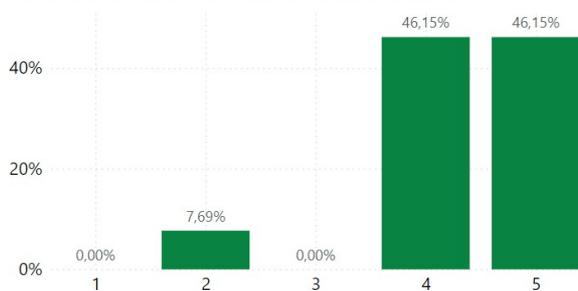


Figura 10. Respostas Encaminhadas à 10ª Afirmativa.

A afirmativa 10, "Conheci a CMOC por conta da visita técnica" também mostrou uma recepção positiva, com 92,3% dos respondentes avaliando a experiência como enriquecedora (notas 4 e 5), evidenciando o papel das visitas técnicas em expandir o conhecimento dos estudantes sobre organizações relevantes na sua área de estudo. A presença de uma pequena porcentagem de respostas menos entusiasmadas (7,69%, nota 2) pode refletir uma prévia familiaridade com a empresa ou um desejo de explorar uma variedade maior de organizações e contextos dentro da engenharia civil. Este resultado sublinha a importância de selecionar destinos de visita que ofereçam novas perspectivas e conhecimentos aos estudantes, contribuindo para uma compreensão mais abrangente do campo profissional.

Em suma, a análise das respostas às afirmativas sugere uma recepção amplamente positiva das visitas técnicas, ressaltando seu valor na promoção da aprendizagem aplicada, no desenvolvimento de habilidades profissionais e interpessoais, e na orientação vocacional dos estudantes de Engenharia Civil. A existência de uma pequena porcentagem de respostas menos positivas em algumas afirmativas aponta para a necessidade de um planejamento cuidadoso das visitas, garantindo que elas atendam às expectativas e aos interesses de todos os participantes. Isso inclui a escolha de destinos que ofereçam uma rica experiência de aprendizado, representem adequadamente os desafios e oportunidades da profissão, e inspirem os estudantes em sua jornada acadêmica e profissional. A recomendação unânime de que outras faculdades e cursos adotem visitas técnicas reforça a percepção de que essa metodologia didática é fundamental para uma formação acadêmica completa e eficaz, preparando os estudantes para os desafios do mundo real da engenharia.

4. CONCLUSÃO

A realização da visita técnica à Mina Boa Vista emergiu como uma experiência integralmente alinhada aos objetivos educacionais propostos, ao promover um mergulho profundo na realidade prática da engenharia civil e ambiental. O acesso direto ao ambiente de uma grande barragem de rejeitos possibilitou aos estudantes visualizar e compreender aplicadamente diversos conceitos abordados ao longo de sua formação acadêmica, reforçando a ponte entre teoria e prática.

A satisfação expressa pelos participantes reflete o cumprimento do objetivo principal da atividade, evidenciando a importância de tais iniciativas para uma formação acadêmica mais rica e conectada com as demandas reais da profissão. Adicionalmente, o sucesso desta visita impulsiona o grupo PET a expandir seu horizonte de atividades práticas, vislumbrando a organização de novas visitas técnicas tanto no âmbito local, dentro do Distrito Federal, quanto em destinos que representem marcos significativos para a indústria da construção civil.

Esta visão prospectiva, amparada pela experiência adquirida na condução da visita à Catalão, sinaliza para a viabilidade de estabelecer um calendário de visitas técnicas com maior regularidade e diversidade de destinos. A equipe se mostra motivada a superar os desafios logísticos e de planejamento, visando manter o alto padrão de segurança e qualidade observado nesta jornada, e promover visitas que sejam, simultaneamente, educativas e inspiradoras para os estudantes.

Em suma, a experiência da visita técnica transcendeu a mera aplicação prática de conhecimentos teóricos, agindo como catalisador da curiosidade e do desenvolvimento profissional dos estudantes. Através desta e de futuras iniciativas, espera-se continuar contribuindo significativamente para o enriquecimento da jornada acadêmica dos futuros engenheiros civis, preparando-os não apenas para enfrentar os desafios técnicos da profissão, mas também para atuar de forma consciente e inovadora no cenário da engenharia global.

AGRADECIMENTOS

Os autores gostariam de expressar seus agradecimentos, pelo suporte dado a esta pesquisa, à Universidade de Brasília (UnB), ao Conselho

Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq Projeto 305484/2020-6), à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), ao Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) e à Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal (FAP-DF).

REFERÊNCIAS

- CHINA MOLYBDENUM CO. Quem somos: Sobre a CMOC. CMOC Brasil, 2018. Disponível em: <<https://cmocbrasil.com/br/cmoc>>. Acesso em 02/03/2023.
- CUNHA, W. T. Visita técnica como campo de prática e perspectiva de atuação, v. 1 n. 1: Ensino em Foco, 2018.
- MINISTÉRIO DE MINAS ENERGIA. Resolução ANM Nº 95, de 7 de fevereiro de 2022. Consolida os atos normativos que dispõem sobre segurança de barragens de mineração. Diário Oficial da União, Brasília, DF, nº 33, 16 fev. 2022. Seção 1, página 49.
- MONEZI, C. A.; ALMEIDA FILHO, C. O C. A visita técnica como recurso metodológico aplicado ao curso de engenharia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO EM ENGENHARIA. Campina Grande-PB, 2005.