

VISITAS TÉCNICAS NA ENGENHARIA: INTEGRAÇÃO CURRICULAR E REFLEXÃO CRÍTICA SOBRE A PRÁTICA PROFISSIONAL

Reinan Tiago Fernandes dos Santos¹

¹*Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia, Euclides da Cunha, Bahia, Brasil (reinantiago@gmail.com)*

Resumo: Este artigo analisa, por meio de uma revisão narrativa da literatura, a importância das visitas técnicas na formação de estudantes dos cursos técnicos e de engenharia. Fundamentado em estudos acadêmicos, documentos institucionais e diretrizes curriculares, o estudo identifica as visitas técnicas como estratégias pedagógicas capazes de articular teoria e prática, proporcionando experiências significativas aos discentes e promovendo o desenvolvimento de competências técnicas e críticas.

Palavras-chave: visitas técnicas; educação profissional; engenharia; teoria e prática.

INTRODUÇÃO

As visitas técnicas têm sido crescentemente reconhecidas como um instrumento pedagógico de valor inestimável na formação de estudantes de cursos técnicos e de engenharia. Sua principal força reside no potencial de integrar a teoria e a prática, proporcionando aos alunos uma ponte direta entre o conhecimento adquirido em sala de aula e as demandas da realidade profissional. No entanto, o mercado de trabalho brasileiro enfrenta um desafio alarmante: um déficit de 75 mil engenheiros. Dados recentes da Confederação Nacional da Indústria (CNI) de 2024 revelam que essa escassez é agravada pela diminuição no interesse pela área e, frequentemente, atribuída à falta de experiência prática na formação dos profissionais (Nakashima, 2024).

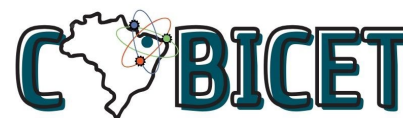
Nas últimas décadas, as metodologias de ensino aplicadas à educação profissional e tecnológica vêm passando por significativas transformações, impulsionadas pela necessidade de formar profissionais mais críticos, autônomos e preparados para os desafios do mercado contemporâneo. Nesse cenário, as visitas técnicas têm ganhado destaque como estratégias pedagógicas relevantes para integrar o saber acadêmico e realidade profissional, ampliar o repertório formativo dos estudantes e fortalecer sua compreensão sobre os contextos reais de atuação profissional. Diversos estudos apontam que essas atividades, quando bem planejadas e alinhadas ao currículo, contribuem significativamente para o

desenvolvimento de competências técnicas, sociais e críticas nos cursos de engenharia e ensino técnico.

Apesar do reconhecimento de seu potencial educativo, a literatura revela que a adoção das visitas técnicas como prática regular ainda é limitada em muitos cursos, o que levanta questionamentos sobre sua valorização institucional, planejamento pedagógico e efetiva contribuição para o processo formativo. Além disso, mudanças nas Diretrizes Curriculares Nacionais, como a Resolução CNE/CES nº 11/2002, reforçam a importância das atividades complementares – incluindo as visitas técnicas – como elementos centrais na construção de currículos mais integradores e centrados no estudante.

Diante desse cenário, questiona-se: de que forma as visitas técnicas têm sido abordadas na literatura acadêmica como instrumentos formativos nos cursos técnicos e de engenharia, e quais os principais impactos atribuídos a essas práticas na formação dos estudantes?

A hipótese orientadora desta revisão é que, embora reconhecidas como fundamentais na integração entre teoria e prática, as visitas técnicas ainda enfrentam desafios de implementação que comprometem seu pleno aproveitamento pedagógico. No entanto, quando integradas ao currículo de forma planejada e articulada com outras estratégias educacionais, elas contribuem de maneira significativa para o desenvolvimento de competências técnicas, profissionais e humanas, colaborando para a



formação de sujeitos mais preparados para os desafios sociais e do mundo do trabalho.

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo caracteriza-se como uma revisão de literatura narrativa, de natureza qualitativa, cujo objetivo é identificar, organizar e analisar criticamente a produção acadêmica sobre o uso de visitas técnicas como instrumento pedagógico nos cursos técnicos e de engenharia. A escolha por uma revisão narrativa justifica-se pela necessidade de compreender, de forma ampla e contextualizada, as abordagens teóricas, práticas e normativas que fundamentam essa estratégia educativa, permitindo a articulação de diferentes perspectivas e autores ao longo do tempo.

A seleção do material bibliográfico foi realizada com base em critérios de relevância temática, diversidade de enfoques e representatividade institucional. Foram incluídos artigos científicos, documentos institucionais, legislações educacionais e obras acadêmicas publicadas majoritariamente entre os anos 2002 e 2024 – período que compreende a implementação e os efeitos da Resolução CNE/CES nº 11/2002, a qual reposicionou as atividades complementares no currículo dos cursos de engenharia.

A busca por referências foi realizada em bases de dados acadêmicas como Scielo, Google Acadêmico, Periódicos CAPES e revistas especializadas em educação e engenharia, utilizando descritores como: *visitas técnicas, formação em engenharia, atividades complementares, educação profissional, estágio supervisionado e integração teoria e prática*. Foram incluídas fontes com acesso integral e que apresentassem aderência à problemática proposta. Estudos de caso, análises documentais e relatos de experiências pedagógicas também foram incorporados, desde que contribuíssem para a compreensão crítica do tema.

A análise dos materiais seguiu uma abordagem descritiva-analítica, com ênfase na identificação de convergências e divergências entre os autores quanto aos benefícios, desafios e impactos das visitas técnicas na formação acadêmica e profissional. A organização dos dados buscou responder à questão central do estudo e testar a hipótese levantada na introdução, considerando o papel das visitas técnicas na construção de competências e na aproximação dos estudantes com o mundo do trabalho.

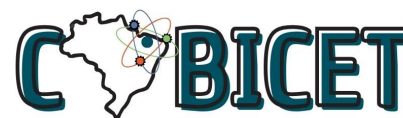
RESULTADOS E DISCUSSÃO

As visitas técnicas são amplamente reconhecidas como um instrumento pedagógico fundamental na formação de estudantes de cursos técnicos e de engenharia, devido ao seu potencial na consolidação da aprendizagem experiencial. Apesar de sua relevância, estudos como o de Silva et al. (2016) apontam que essas práticas ainda são subutilizadas em muitos contextos educacionais, limitando o contato dos alunos com a realidade profissional antes do estágio obrigatório e, consequentemente, reduzindo as oportunidades de integrar conhecimentos teóricos e aplicados. Silva et al. (2016, p. 18) afirmam que a rara utilização das visitas técnicas como metodologia de ensino demonstra uma fragilidade do curso, no que tange à sua responsabilidade de mediar a realidade profissional para os estudantes antes do momento do estágio curricular obrigatório.

Fundamentação Teórica e Benefícios das Visitas Técnicas

Autores como Araújo e Quaresma (2014) destacam a importância das visitas guiadas e técnicas como ferramentas educacionais que promovem a formação de sujeitos autônomos, críticos e conscientes. Essas práticas extrapolam o ambiente da sala de aula, proporcionando aprendizado por meio da vivência real e da contextualização dos conteúdos. As visitas guiadas, por exemplo, oferecem vivências culturais e sociais que fortalecem o respeito à diversidade, enquanto as visitas técnicas, mais comuns no ensino técnico e superior, aproximam os estudantes do mundo do trabalho. Elas permitem a observação de processos reais e o desenvolvimento de competências essenciais como a resolução de problemas, o trabalho em equipe, a tomada de decisão e a postura profissional. Quando bem planejadas e alinhadas ao currículo, enriquecem a formação acadêmica e pessoal dos estudantes, ampliando sua compreensão crítica da realidade social e profissional.

As visitas técnicas em Engenharia, embora tradicionalmente reconhecidas por sua contribuição prática à formação profissional, podem ser categorizadas e analisadas sob a ótica dos espaços não-formais de educação. Conforme delineado por Franco (2008), o espaço não-formal difere do ambiente escolar formal, sendo caracterizado por locais onde atividades educativas são desenvolvidas



de maneira complementar e contextualizada. Nesse sentido, ambientes como fábricas, canteiros de obras, laboratórios de pesquisa e empresas de engenharia, ao proporcionarem o contato direto com o ambiente de trabalho e a aplicação de conhecimentos, atuam como "instituições" regulamentadas que oferecem uma experiência de aprendizado distinta e enriquecedora. Essa abordagem permite que as visitas técnicas sejam compreendidas não apenas como complemento prático, mas como um elemento intrínseco à educação que solidifica o conhecimento adquirido no currículo acadêmico formal, transcendendo as barreiras da sala de aula.

Além disso, estudos empíricos demonstram que o uso de atividades práticas, incluindo visitas técnicas, melhora o desempenho acadêmico dos alunos em cursos de engenharia. Felder e Brent (2005) destacam que estratégias que promovem a experimentação e a observação prática levam a uma melhor retenção do conhecimento e ao desenvolvimento de habilidades essenciais para a profissão. A experiência concreta durante visitas técnicas favorece a compreensão de conceitos complexos e a aplicação de metodologias no contexto real, essencial para a formação técnica e profissional dos estudantes.

As visitas técnicas, conforme evidenciado por Oliveira e Deus (2024), transcendem a mera observação, consolidando-se como uma ferramenta metodológica potente na Educação Profissional e Tecnológica (EPT), especialmente na formação de estudantes de cursos técnicos e de engenharia. Os autores ressaltam que tais atividades são fundamentais para a superação da dicotomia entre o conhecimento teórico adquirido em sala de aula e a aplicação prática no mundo real, ao permitir que os estudantes visualizem e experienciem processos, práticas e conceitos que, de outra forma, permaneceriam abstratos. Essa vivência *in loco* não apenas facilita a compreensão, mas também atribui sentido pessoal ao aprendizado, transformando-o em uma experiência significativa e atrativa, fundamental para a construção de uma base sólida de conhecimentos e habilidades profissionais.

Reconhecimento Institucional e Legislativo

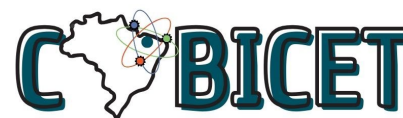
A definição e o reconhecimento da visita técnica são corroborados institucionalmente por órgãos como o Instituto Federal Goiano (IFGO, 2022),

que a descreve como uma “atividade educacional pedagógica supervisionada realizada em ambiente externo à instituição, cujo objetivo principal é promover uma maior interação dos estudantes das diversas áreas educacionais com o mundo do trabalho e com a sociedade” (IFGO, 2022, p. 1). Essa concepção amplia o entendimento da visita técnica não apenas como estratégia instrucional, mas como uma ação formativa que articula ensino, trabalho e cidadania.

A importância das visitas técnicas foi reforçada pela Resolução CNE/CES nº 11/2002, que promoveu a reestruturação dos cursos de engenharia. Tonini e Lima (2009) analisam os impactos dessa norma, destacando o papel estratégico das Atividades Complementares, incluindo as visitas técnicas, na transformação do perfil do egresso. De acordo com os autores, essas práticas deixaram de ser vistas como atividades marginais para assumir um papel central na formação de um engenheiro mais crítico, humanista e socialmente comprometido. A pesquisa de Tonini e Lima (2007) revelou um aumento significativo da participação discente em visitas técnicas após 2002, especialmente em instituições públicas, sublinhando sua relevância no novo cenário educacional e na transição para uma abordagem mais generalista e reflexiva.

A Resolução CNE/CES nº 11/2002 não apenas redefiniu o perfil do egresso, mas também fortaleceu a dimensão prática do currículo, ampliando a carga horária dos estágios e valorizando atividades como as visitas técnicas. Essa política incentivou a construção de currículos mais flexíveis e contextualizados. Tais propostas integram ensino, pesquisa e extensão, consolidando um novo paradigma educacional baseado em metodologias ativas e centradas no estudante. Nesse contexto, as visitas técnicas representam uma ponte essencial entre o conhecimento acadêmico e as demandas da realidade social e profissional.

Pinto e colaboradores (2002) também destacam que a Resolução CNE/CES 11/2002 estimula a flexibilização curricular ao valorizar a participação dos alunos em atividades complementares como "trabalhos de iniciação científica, projetos multidisciplinares, visitas técnicas, trabalhos em equipe, desenvolvimento de protótipos, monitorias, participação em empresas juniores e outras atividades empreendedoras". Isso transforma as visitas técnicas em parte integrante do processo formativo, contribuindo para o desenvolvimento de



competências e habilidades exigidas pelo mercado. A nova concepção do estágio supervisionado, conforme estabelecido pela mesma resolução, amplia a carga horária e exige acompanhamento efetivo, consolidando o estágio como uma atividade integradora essencial para a vivência aplicada.

As Visitas Técnicas como Estratégia Integrada de Ensino-Aprendizagem

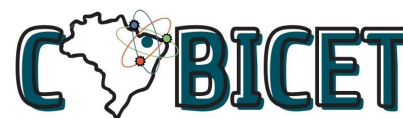
À luz da Teoria da Aprendizagem Experiencial de Kolb (1984), as visitas técnicas em cursos de Engenharia constituem uma estratégia pedagógica valiosa, por permitirem a vivência direta de situações práticas do mundo profissional, ativando a fase da experiência concreta no ciclo de aprendizagem. A imersão dos estudantes em contextos reais — como obras, fábricas, laboratórios industriais e centros de pesquisa — favorece a observação reflexiva, etapa seguinte do modelo, na qual os discentes analisam criticamente os fenômenos observados. Posteriormente, essa reflexão pode ser transformada em conceitos técnicos mais abstratos e generalizáveis, aprofundando a conceituação abstrata, que sustenta a formação científica. Por fim, o retorno à sala de aula ou ao laboratório permite a experimentação ativa, onde os aprendizados são aplicados em projetos, simulações ou análises. Assim, as visitas técnicas operam como catalisadoras do ciclo completo de aprendizagem, promovendo a integração entre teoria e prática, o desenvolvimento de competências profissionais e a aproximação entre universidade e setor produtivo. Nesse sentido, reforçam-se as diretrizes das engenharias que valorizam metodologias ativas e contextualizadas, alinhadas ao perfil do engenheiro propositivo e reflexivo exigido pelo século XXI.

A aprendizagem ativa, por sua vez, pressupõe o envolvimento direto do aluno com o objeto de estudo, e as visitas técnicas se inserem nesse paradigma ao colocarem o estudante em contato com o ambiente profissional. Prince (2004) reforça que estratégias de aprendizagem ativa, como observações em campo, favorecem a compreensão de conceitos complexos e estimulam habilidades de resolução de problemas e pensamento crítico. Ao observar processos reais, os estudantes têm a oportunidade de aplicar os conhecimentos adquiridos em sala de aula e confrontar a teoria com os desafios práticos da profissão.

Embora o artigo de Felder e Brent (2005) não empregue diretamente o termo "visitas técnicas", ele enfatiza a relevância de experiências que concretizam o conhecimento teórico, criticando a abordagem predominantemente abstrata da educação em engenharia. Os autores observam que a excessiva valorização da memorização e aplicação de fórmulas, sem o desenvolvimento do pensamento crítico, resulta em lacunas na formação dos estudantes. Nesse contexto, a perspectiva de Felder e Brent (2005) sobre a centralidade de aplicações práticas e contato com o mundo real é notável. Eles argumentam que estilos de aprendizagem "sensoriais" (práticos, orientados a fatos) e "ativos" (aprendem por meio da ação e discussão) são negligenciados pela instrução puramente verbal. Experiências que conectam o currículo à realidade profissional, como as proporcionadas por visitas técnicas, seriam, portanto, cruciais para um engajamento efetivo e uma aprendizagem mais significativa para esses perfis de estudantes.

Adicionalmente, tais experiências práticas são apresentadas como fundamentais para promover uma "abordagem profunda" ao aprendizado e fomentar o desenvolvimento intelectual dos alunos (Felder & Brent, 2005). Os autores defendem que metodologias de ensino indutivo, como a Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL), são ideais para motivar os estudantes, ao tornar o conteúdo relevante para suas vivências e interesses. Esses métodos, que frequentemente envolvem a análise e resolução de cenários complexos do mundo real (um contexto intrinsecamente enriquecido por observações *in loco*), desafiam a crença inicial dos alunos na certeza do conhecimento ("ignorant certainty") e os impulsionam a desenvolver habilidades cognitivas superiores, como o pensamento crítico e a resolução criativa de problemas. Assim, depreende-se do artigo que a imersão em ambientes profissionais e a observação de aplicações concretas da engenharia, características inerentes às visitas técnicas, constituem componentes valiosos para uma formação mais abrangente e alinhada às diversas necessidades dos futuros profissionais.

Para além da integração teoria-prática, Oliveira e Deus (2024) destacam o caráter interdisciplinar e a contribuição das visitas técnicas para a formação integral dos estudantes, pautada na perspectiva da omnilateralidade. Ao explorar componentes curriculares de diferentes núcleos — sejam eles comuns ou técnicos — e ao levar os alunos



a diversos espaços não-formais de ensino, como empresas, museus ou propriedades rurais, as visitas promovem uma compreensão mais ampla e interconectada do conhecimento. Essa abordagem não se limita à capacitação técnica, mas também estimula o desenvolvimento de uma visão crítica sobre as relações sociais, econômicas e culturais, preparando os futuros profissionais não apenas para o mercado de trabalho, mas para uma atuação cidadã consciente e engajada, capaz de lidar com a complexidade do mundo contemporâneo.

Práticas Concretas e Novas Perspectivas

Um aspecto relevante a ser acrescentado à discussão diz respeito às evidências empíricas sobre os impactos das visitas técnicas como recurso de aprendizagem ativa. Segundo Freeman et al. (2014), em uma meta-análise envolvendo 225 estudos, metodologias ativas que promovem a aprendizagem experiencial — como é o caso das visitas técnicas — resultam em um aumento significativo no desempenho acadêmico dos estudantes, com melhora média de 0,47 desvio-padrão em relação às abordagens tradicionais. Além disso, essas estratégias reduziram a taxa de reprovação de 32% para 21%, evidenciando seu potencial formativo. Tais dados reforçam a importância de incorporar práticas que envolvam contato direto com a realidade profissional nos cursos técnicos e de engenharia.

Apesar do inestimável valor pedagógico e formativo das visitas técnicas, o estudo de Oliveira e Deus (2024) aponta para desafios institucionais que comprometem seu pleno aproveitamento. A pesquisa revela a carência de regulamentação e padronização dos procedimentos para a realização dessas atividades em algumas instituições, o que pode resultar em subutilização ou execução inconsistente. Tal lacuna burocrática e organizacional impacta diretamente a capacidade de mensurar e otimizar os resultados pedagógicos, limitando o potencial das visitas técnicas em integrar-se de forma mais fluida ao currículo e contribuir sistematicamente para a formação omnilateral dos estudantes. Portanto, a regulamentação e o reconhecimento formal dessas práticas são cruciais para assegurar que as visitas técnicas atinjam sua máxima efetividade como recurso didático-metodológico.

Monezi e Almeida Filho (2005) discutem a visita técnica como um recurso metodológico crucial no ensino de Engenharia. Diante das mudanças no

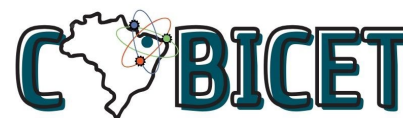
perfil dos alunos e na dinâmica da sala de aula, os autores argumentam que métodos tradicionais são insuficientes. A visita técnica surge como uma estratégia pedagógica que aproxima teoria e prática, tornando o aprendizado mais significativo, motivador e contextualizado. Eles apresentam os objetivos dessas visitas, como desenvolver a observação crítica, estimular a pesquisa científica e ampliar a visão profissional dos alunos, e propõem um roteiro sistematizado para sua realização, incluindo planejamento prévio, execução no campo e tratamento dos dados.

A integração de tecnologias avançadas também tem sido explorada para aprimorar as visitas técnicas. Mendes, Honorato e Madoen (2024) destacam o uso de drones em visitas técnicas e inspeções de obras na engenharia civil, permitindo que engenheiros e estudantes obtenham uma visão abrangente e segura do canteiro de obras, inclusive em áreas de difícil acesso ou de alto risco. Essa abordagem integra tecnologia de ponta ao ensino-aprendizagem, aproximando os estudantes das práticas profissionais contemporâneas e promovendo a atualização curricular e o desenvolvimento de competências alinhadas à Indústria 4.0.

CONCLUSÃO

A presente revisão de literatura permitiu identificar que as visitas técnicas constituem uma estratégia pedagógica essencial para a formação de estudantes dos cursos técnicos e de engenharia, especialmente por seu potencial de articular teoria e prática e promover o desenvolvimento de competências técnicas, sociais e críticas. A análise dos estudos consultados evidenciou que, embora as diretrizes curriculares – como a Resolução CNE/CES nº 11/2002 – tenham ampliado o reconhecimento institucional dessas atividades, sua implementação prática ainda enfrenta desafios relacionados ao planejamento pedagógico, à articulação curricular e à valorização docente.

A hipótese inicialmente proposta, de que as visitas técnicas são reconhecidas como ferramentas formativas eficazes, mas ainda subutilizadas em diversos contextos educacionais, foi confirmada. A literatura demonstra que, quando bem planejadas, essas atividades proporcionam experiências concretas que enriquecem o aprendizado, favorecem a aproximação com o mundo do trabalho e fortalecem a formação integral dos estudantes. No entanto, também



revelam-se lacunas quanto à frequência de sua utilização, à integração com os conteúdos programáticos e ao acompanhamento por parte das instituições.

Além disso, observou-se que as visitas técnicas se tornam ainda mais relevantes quando associadas a tecnologias emergentes e metodologias ativas, como no uso de drones para inspeções em engenharia civil, que ampliam as possibilidades de observação, segurança e análise crítica dos estudantes diante de situações reais. O fortalecimento dessas práticas também está vinculado ao papel dos professores como mediadores, e à necessidade de políticas institucionais que incentivem sua inserção sistemática nos projetos pedagógicos.

Conclui-se que as visitas técnicas, mais do que atividades complementares pontuais, devem ser entendidas como componentes estratégicos do currículo, essenciais à formação técnica, crítica e cidadã dos futuros profissionais. Para tanto, recomenda-se o aprofundamento de pesquisas empíricas sobre os impactos dessas práticas, a sistematização de experiências bem-sucedidas e a elaboração de orientações pedagógicas que auxiliem docentes e gestores na sua implementação efetiva. Somente assim será possível consolidar uma educação profissional e tecnológica que forme sujeitos críticos, competentes e socialmente comprometidos com os desafios do século XXI.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, G. D. de; QUARESMA, A. G. Visitas guiadas e visitas técnicas: tecnologia de aprendizagem no contexto educacional. *Competência*, Porto Alegre, v. 7, n. 2, p. 29–51, jul./dez. 2014. DOI: 10.24936/2177-4986.v7n2.2014.175.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. **Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002**. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do curso de graduação em Engenharia. *Diário Oficial da União: seção 1*, Brasília, DF, n. 37, p. 11, 18 mar. 2002.

FELDER, R. M.; BRENT, R. **Understanding student differences**. *Journal of Engineering Education*, v. 94, n. 1, p. 57-72, 2005 Disponível em: <https://engr.ncsu.edu/wp-content/uploads/drive/1pQQ7SL02ShCauYV13aI15hTQffqgsILv/2005->

[Understanding%20Student%20Differences%20\(JEE\).pdf](#).

FRANCO C. J., D. Contribuições dos espaços não-formais de educação para a formação da cultura científica. **Revista Em Extensão**, Uberlândia, v. 7, n. 1, 2008. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/revextensao/article/view/20390>. Acesso em: 11 jul. 2025.

FREEMAN, S. *et al.* Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, Washington, v. 111, n. 23, p. 8410-8415, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1073/pnas.1319030111>. Acesso em: 30 jun. 2025.

INSTITUTO FEDERAL GOIANO. Visitas técnicas. *IF Goiano*, Cristalina-GO, 26 abr. 2016. Atualizado em 5 mai. 2022. Disponível em: <https://www.ifgoiano.edu.br/home/index.php/visitas-tecnicas>. Acesso em: 14 jul. 2025.

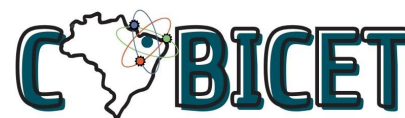
KOLB, D. A. *Experiential learning: experience as the source of learning and development*. New Jersey: Prentice-Hall, 1984.

MENDES, E. S.; HONORATO, F. R.; MADOEN, L. E. N. O uso de drones nas visitas técnicas em engenharia civil. In: UNI-SIAE – Semana Integrada de Agronomia, Análise em Desenvolvimento de Sistemas, Arquitetura e Urbanismo e Engenharias, 3., 2024, [S. l.: s. n.]. *Anais [...]*. Disponível em: <https://doity.com.br/anais/unisiae2024/trabalho/420759>. Acesso em: 20 jun. 2025.

MONEZI, C. A.; ALMEIDA FILHO, C. O. C. A visita técnica como recurso metodológico aplicado ao curso de engenharia. *Brazil: COBENGE*, 2005. *Anais do XXXIII Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia*. Campina Grande, PB. 2005. Disponível: <http://www.abenge.org.br/cobenge/legado/arquivos/14/artigos/SP-5-04209359831-1118661953275.pdf>. Acesso em: 03 jul. 2025.

NAKASHIMA, F. J. Pesquisa da CNI aponta déficit de 75 mil engenheiros no mercado brasileiro. *Correio Braziliense*, Brasília, 15 dez. 2024. Disponível em: <https://www.correiobraziliense.com.br/euestudante/trabalho-e-formacao/2024/12/7007814-pesquisa-da-cni-aponta-deficit-de-75-mil-engenheiros-no-mercado-brasileiro.html>. Acesso em: 30 jun. 2025.

PINTO, D. P.; PORTELA, J. C. S.; OLIVEIRA, V. F. Diretrizes curriculares e mudança de foco no curso



de engenharia. Revista de Ensino de Engenharia, v. 22, n. 2, p. 31-37, 2003.

PRINCE, M. Does active learning work? A review of the research. Journal of Engineering Education, v. 93, n. 3, p. 223-231, 2004. DOI: 10.1002/j.21689830.2004.tb00809.x.

SILVA, W. A. et al. Avaliação das Estratégias de Ensino no Curso de Engenharia Civil da Universidade Federal de Goiás–Regional Catalão. **Revista de Ensino de Engenharia**, v. 35, n. 1, 2016.

TONINI, A. M.; LIMA, M. L. R. Atividades Complementares: uma abordagem pedagógica para mudar o ensino de engenharia. Revista de Ensino de Engenharia, v. 28, n. 1, 2009.