



## INOVAÇÃO E DESENVOLVIMENTO EM ENGENHARIA CIVIL: O PAPEL DO NÚCLEO DE ESTUDOS E PESQUISA DE ENGENHARIA CIVIL (NEPEC) NA UNIVERSIDADE

DOI: 10.37702/2175-957X.COBENGE.2024.5073

**Autores:** GABRIEL MATSUDA, MEIRE CLAUDIA BARBOSA, JAQUELINE TOMASINI ORTH, DANIELA KUNZ

**Resumo:** A Engenharia Civil desempenha um papel crucial no desenvolvimento e sustentabilidade da sociedade, abrangendo desde infraestruturas básicas até projetos de grande escala. O Núcleo de Estudos e Pesquisa em Engenharia Civil (NEPEC) surge como resposta à necessidade de promover o avanço nesse campo. Reconhecendo a importância dos pesquisadores na produção de conhecimento, o NEPEC busca destacar sua relevância na Faculdade UNIGUAÇU, examinando suas contribuições para a inovação e o desenvolvimento na Engenharia Civil. O NEPEC tem promovido a interdisciplinaridade e colaboração entre pesquisadores, resultando em um ambiente acadêmico rico e diversificado. Sua atuação inclui o fomento à inovação e desenvolvimento de novas tecnologias sustentáveis, visando à eficiência e segurança em projetos de engenharia civil. Destaca-se também o compromisso com a formação acadêmica e profissional, evidenciado pela oferta de cursos específicos e envolvimento em projetos de pesquisa e extensão universitária. Além disso, o NEPEC estabelece parcerias estratégicas entre academia, indústria e outras instituições, enriquecendo os recursos para pesquisa e inovação. Sua ênfase na geração de conhecimento científico é refletida na integração das últimas tendências da engenharia civil em suas atividades educacionais e de pesquisa. A abordagem holística do NEPEC incorpora considerações éticas, sociais e ambientais, preparando profissionais responsáveis e conscientes. Em suma, o NEPEC desempenha um papel vital na formação de profissionais qualificados, na introdução de inovações tecnológicas e no progresso contínuo da engenharia civil. Seu legado transcende a Faculdade UNIGUAÇU, influenciando positivamente o cenário da engenharia civil. Portanto, o NEPEC representa não apenas um centro de referência na área, mas também um catalisador para o desenvolvimento sustentável e inovador na engenharia civil, moldando um futuro mais resiliente e equitativo para as gerações futuras.

**Palavras-chave:** Sustentabilidade, Pesquisa interdisciplinar, Desenvolvimento tecnológico

# INOVAÇÃO E DESENVOLVIMENTO EM ENGENHARIA CIVIL: O PAPEL DO NÚCLEO DE ESTUDOS E PESQUISA DE ENGENHARIA CIVIL (NEPEC) NA UNIVERSIDADE

## 1 INTRODUÇÃO

A Engenharia Civil é um campo essencial e dinâmico que desempenha um papel fundamental no desenvolvimento e na sustentabilidade da sociedade moderna, abrangendo uma vasta gama de disciplinas e desafios, que vão desde a concepção e construção de infraestruturas básicas até a execução de projetos de grande escala, que moldam o ambiente em que vivemos. Reconhecendo a importância deste campo e buscando promover o avanço do conhecimento e da prática nesta área, surge o Núcleo de Estudos e Pesquisa em Engenharia Civil (NEPEC).

Segundo Aragão et al., (2024), na esfera da investigação científica, é fundamental reconhecer o papel dos pesquisadores como os principais agentes desse processo que sustentam as atividades de ensino e extensão nas Instituições Públicas e Privadas de Ensino Superior (IPES). Mesmo diante dos desafios decorrentes da subvalorização da pesquisa, esses profissionais persistem em sua missão de produzir conhecimento.

Um aspecto fundamental no contexto da produção científica brasileira diz respeito aos Grupos de Pesquisa, constituídos por um conjunto de pesquisadores que se dedicam à investigação conjunta de temas específicos dentro de uma determinada área do conhecimento ou de maneira interdisciplinar. O Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) estabeleceu o Diretório de Grupos de Pesquisa (DGP) como uma ferramenta para que os pesquisadores pudessem formalizar institucionalmente a criação desses coletivos de estudo e pesquisa.

Neste contexto, o presente trabalho se propõe a analisar e destacar o papel do NEPEC dentro da Faculdade UNIGUAÇU, no município de São Miguel do Iguaçú (PR), examinando suas contribuições para a inovação e o desenvolvimento na área da Engenharia Civil, bem como sua relevância para o avanço do conhecimento científico e tecnológico da e na instituição.

## 2 METODOLOGIA

Para este estudo, inicialmente, será realizada uma descrição detalhada do NEPEC (Núcleo de Estudos e Pesquisas em Educação Científica), incluindo missão, objetivos e áreas de atuação, bem como informações sobre a instituição à qual está associado, sua estrutura organizacional e os recursos disponíveis para pesquisa. Em seguida, será delimitado o escopo do estudo, que se concentrará na experiência do NEPEC em promover a educação científica.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O Núcleo de Estudos e Pesquisa em Engenharia Civil (NEPEC) da Faculdade UNIGUAÇU representa uma iniciativa significativa e promissora no contexto do avanço da engenharia civil. A Faculdade UNIGUAÇU, conforme (figura 1), está localizada no extremo oeste do Paraná, na cidade de São Miguel do Iguaçú.

Figura 1 - Faculdade UNIGUAÇU



Fonte: Faculdade UNIGUAÇU

Como delineado em sua missão e objetivos, o NEPEC (figura 2), tem buscado ativamente promover a excelência acadêmica, a inovação tecnológica e o desenvolvimento sustentável nesta área vital do conhecimento. Segundo Bernardinis et al., (2016) com a evolução contínua das redes de comunicação e informação impulsionada pela globalização, há uma necessidade crescente de redefinir o perfil dos profissionais em diversas áreas. Isso tem resultado em uma demanda cada vez maior por indivíduos capacitados para enfrentar essas mudanças dinâmicas. Conseqüentemente, surge a exigência de maior capacitação dos profissionais para atender às demandas do mercado de trabalho. Os grupos de estudo desempenham, portanto, um papel fundamental nesse processo de aprendizado, especialmente em campos menos explorados dentro do ambiente universitário.

Observa-se uma tendência crescente de busca pelo conhecimento, muitas vezes além do que é abordado em sala de aula. Nesse contexto, os grupos de estudo estão se tornando cada vez mais proeminentes nas universidades, visando consolidar a aprendizagem e despertar o interesse dos alunos por temas que não são abordados de maneira abrangente na grade curricular tradicional.

Notou-se que os grupos têm grande importância para alunos e professores, pois funcionam como espaços de formação para a pesquisa e o ensino, além de capacitar os estudantes a enfrentarem situações profissionais. Dar visibilidade a esses grupos transforma a vida dos estudantes, amplia seus horizontes e proporciona uma consciência sobre a produção de conhecimentos socialmente relevantes, que é um fator essencial na Universidade pública e no serviço à comunidade (CAVALCANTE; MAIA, 2016).



Figura 2 - Logo do Núcleo de Estudos e Pesquisa em Engenharia Civil



Fonte: Faculdade UNIGUAÇU

O NEPEC em sua essência, por abranger diversos cursos (Engenharia civil, de software, agrônômica, entre outros) visa a promoção do ensino interdisciplinar, aliando a colaboração entre pesquisadores, professores e estudantes de diversas áreas da engenharia. Este esforço tem levado à criação de um ambiente acadêmico rico e diversificado, onde ideias e perspectivas variadas convergem para enfrentar os desafios complexos apresentados pela engenharia contemporânea, não só a civil.

Além disso, o NEPEC tem desempenhado um papel importante no fomento a inovação, desenvolvimento de novas tecnologias, métodos construtivos e/ou materiais sustentáveis para a indústria da construção civil. Por meio de projetos de pesquisa e parcerias estratégicas com instituições acadêmicas e organizações do setor privado, o NEPEC tem contribuído para a introdução de soluções inovadoras, que promovam a eficiência, segurança e sustentabilidade em projetos de engenharia civil.

Desde de sua criação em meados de 2023, dentro do NEPEC, foram e estão sendo desenvolvidos pesquisas visando a reutilização de resíduos incorporados como adições, substituições ou ainda agregados para concretos e argamassas buscando uma menor emissão de  $CO_2$  advindas da produção desses materiais e ainda redução do consumo do material não renovável.

O NEPEC dentro de sua especificidade tem contribuído fortemente para a formação acadêmica e profissional dos estudantes de graduação e pós-graduação, ao oferecer oportunidades de envolvimento em projetos de pesquisa e extensão universitária, capacitando os futuros profissionais com habilidades práticas e conhecimentos avançados, preparando-os para enfrentar os desafios do mercado de trabalho e contribuir de forma significativa para o progresso do campo. Por meio do NEPEC são ofertados cursos específicos, visando superar alguma debilidade inerente da profissão, como pode exemplo cursos de EXCEL básicos e avançados voltados a engenharia civil (figura 3), cursos básicos de utilização de calculadora, além de cursos de softwares específicos, que não são abrangidos em sala de aula (Matlab, entre outros).

Realização:



Organização



Universidade Federal do Espírito Santo

Figura 3 - Foto tirada após o Curso Básico de Excel



Fonte: Autoria Própria

De acordo com a Confederação Nacional da Indústria - CNI (2021) a engenharia é diretamente responsável pela melhoria de vida dos cidadãos, sendo, portanto, função da IES (Instituições de Ensino Superior), responsável pela formação desses profissionais, encontrarem métodos e conteúdos de ensino capazes de preparar seus alunos para o mercado de trabalho. De acordo com os autores é necessário que a instituição adote modelos pedagógicos mais centrados no aluno, no aprendizado baseado em projetos. O NEPEC tem como intuito principal buscar desenvolver na prática desafios que os alunos vivenciarão , enquanto profissionais, tornando-os centro da ação.

Figura 4 - Curso Excel Básico



Fonte: Autoria Própria

O curso de Excel voltado à engenharia trouxe feedbacks, como por exemplo o obtido foi do aluno Júlio “eu já tinha algum conhecimento do excel, mas aprendi outras ferramentas que irão me ajudar no meu estágio. Mas além do curso de excel, tenho dificuldades ainda com a calculadora, e esse seria um outro curso que o NEPEC poderia fornecer”.

Cabe ressaltar que o NEPEC não se limita a oferta de cursos e capacitações, mas também atua como um facilitador para o estabelecimento de redes de colaboração e parcerias estratégicas entre a academia, a indústria e outras instituições. Essas parcerias não apenas enriquecem os recursos disponíveis para pesquisa e inovação, mas também criam oportunidades tangíveis para a aplicação prática do conhecimento adquirido, promovendo assim um ciclo virtuoso de desenvolvimento profissional e avanço científico no campo da engenharia civil.

Além disso, o NEPEC tem se destacado na geração de conhecimento científico relevante por meio da publicação de artigos em periódicos científicos, apresentações em conferências e participação em eventos acadêmicos e técnicos. Este esforço contínuo pela disseminação do conhecimento tem contribuído para o avanço da engenharia civil e para o fortalecimento da reputação da Faculdade UNIGUAÇU como uma instituição líder na área.

A ênfase do NEPEC na geração de conhecimento científico também se reflete em sua abordagem proativa para integrar as últimas tendências e descobertas da engenharia civil em suas atividades educacionais e de pesquisa. Isso garante que os alunos e pesquisadores associados ao NEPEC estejam continuamente expostos às práticas e teorias mais avançadas, preparando-os para enfrentar os desafios complexos e em constante evolução do setor.

Além disso, o NEPEC não apenas se concentra no avanço técnico-científico da engenharia civil, mas também promove uma abordagem holística que incorpora considerações éticas, sociais e ambientais em suas iniciativas. Isso não só reforça o compromisso do NEPEC com o desenvolvimento sustentável, mas também prepara seus membros para serem profissionais responsáveis e conscientes das implicações mais amplas de seu trabalho no contexto global. Essa abordagem integrada e orientada para o futuro solidifica ainda mais o papel do NEPEC como um líder na vanguarda da engenharia civil.

Uma atividade adicional promovida pelo núcleo foi a realização de uma visita técnica à EXPOCONSTRUINDO, conforme a figura 5 uma das principais feiras de construção civil no oeste do Paraná, sediada na cidade de Cascavel. As visitas técnicas desempenham um papel crucial no processo educacional e profissional dos estudantes e profissionais da engenharia civil.

Figura 5 - Visita na ExpoConstruindo



Fonte: Autoria Própria

Primeiramente, as visitas técnicas proporcionam uma oportunidade única para os participantes conhecerem de perto os avanços tecnológicos, inovações e práticas da indústria da construção civil. Ao vivenciar o ambiente real de uma feira como a EXPOCONSTRUINDO, os alunos têm a oportunidade de visualizar os conceitos teóricos aprendidos em sala de aula sendo aplicados na prática, o que contribui significativamente para sua compreensão e assimilação do conteúdo.

Além disso, as visitas técnicas permitem aos participantes interagir diretamente com profissionais experientes e líderes de mercado, possibilitando a troca de conhecimentos, experiências e até mesmo o estabelecimento de contatos profissionais valiosos para suas carreiras futuras. Outro aspecto importante é que as visitas técnicas ajudam a ampliar a visão dos participantes sobre as diversas áreas de atuação da engenharia civil, permitindo-lhes explorar novas possibilidades de atuação e especialização dentro do campo profissional.

A prática da visita técnica é amplamente adotada em diversos cursos de graduação, especialmente na Engenharia e em outras áreas científicas. Esta reflexão sobre a relevância da visita técnica como ferramenta metodológica busca oferecer insights para aqueles que a utilizam, destacando seu papel fundamental na formação dos futuros profissionais, seja para conduzir estudos e pesquisas acadêmicas ou para aplicação prática em suas carreiras (MONEZI; FILHO, 2005).

O planejamento cuidadoso de uma visita técnica é essencial para garantir sua eficácia. O roteiro básico, que inclui a observação detalhada do local visitado e a documentação precisa dos dados coletados, serve como base para análises futuras e contribui para a produção de documentos relevantes, como relatórios, artigos e documentários (MONEZI; FILHO, 2005).

Em suma, os resultados e discussões apresentados destacam o impacto positivo e abrangente do NEPEC na promoção do avanço da engenharia civil. Por meio de suas iniciativas e colaborações, o NEPEC está desempenhando um papel fundamental na formação de profissionais qualificados, na introdução de inovações tecnológicas e no progresso contínuo do campo, consolidando sua posição como um centro de referência na área da engenharia civil.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O Núcleo de Estudos e Pesquisa em Engenharia Civil (NEPEC) emerge como um protagonista crucial no avanço e na evolução da engenharia civil, não apenas na Faculdade UNIGUAÇU, mas também no contexto mais amplo da sociedade. Ao longo deste estudo, evidenciou-se o papel vital desempenhado pelo NEPEC na promoção da excelência acadêmica, na inovação tecnológica e no desenvolvimento sustentável dentro da área da engenharia civil.

As diversas iniciativas lideradas pelo NEPEC, desde a promoção da interdisciplinaridade até o estímulo à pesquisa e à colaboração entre academia e indústria, demonstram seu compromisso inabalável com a produção e disseminação do conhecimento científico relevante. Além disso, a oferta de cursos específicos e a ênfase na formação integral dos estudantes destacam a abordagem abrangente e holística adotada pelo NEPEC, preparando os futuros profissionais não apenas para os desafios técnicos, mas também para as complexidades éticas, sociais e ambientais inerentes à prática da engenharia civil.

Através de sua atuação multifacetada, o NEPEC não apenas consolida sua posição como um centro de referência na área da engenharia civil, mas também catalisa a transformação positiva do setor como um todo. Ao capacitar profissionais qualificados e conscientes, promover a inovação e promover o desenvolvimento sustentável, o NEPEC demonstra seu compromisso com a construção de um futuro mais resiliente, equitativo e sustentável para as gerações presentes e futuras.

Portanto, é evidente que o NEPEC desempenha um papel fundamental na formação de uma comunidade acadêmica e profissional mais forte e capacitada, na introdução de avanços tecnológicos e na promoção de práticas sustentáveis na engenharia civil. Seu legado perdurará não apenas na Faculdade UNIGUAÇU, mas também no cenário mais amplo da engenharia civil, inspirando e influenciando positivamente todos os que cruzam seu caminho.

## 5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAGÃO, D. S. de S.; SOUZA, A. M. da C.; SILVA, S. A. da; JUCÁ, S. C. S. Political scenario and media contributions in the process of devaluation of Science in Brazil. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 9, n. 9, p. e371997138, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i9.7138. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/7138> . Acesso em: 14 mai. 2024.

BERNARDINIS et al., 2017. Grupo de estudos como alternativa inovadora para o aprimoramento no processo de ensino no curso de Engenharia Civil da Universidade Federal do Paraná. rupo de estudos como alternativa inovadora para o aprimoramento no processo de ensino no curso de Engenharia Civil da Universidade Federal do Paraná. **Revista Principia - Divulgação Científica e Tecnológica do IFPB**, João Pessoa, n. 34, p. 109-115, jun. 2017. ISSN 2447-9187. Disponível em: <<https://periodicos.ifpb.edu.br/index.php/principia/article/view/1313/657>>. Acesso em: 14 Mai. 2024.

CAVALCANTI, Maria S.; MAIA, Madeline G.B.C; A importância dos grupos de estudos e de pesquisas para a formação docente dos estudantes de pedagogia In: VI Congresso Nacional e Educação. Anais. Disponível em: [TRABALHO\\_EV127\\_MD1\\_SA1\\_ID7710\\_15082019125452.pdf](TRABALHO_EV127_MD1_SA1_ID7710_15082019125452.pdf) ([editorarealize.com.br](http://editorarealize.com.br)) . Acesso em 14 mai.2024.

MONEZI, C.A.; FILHO, C.O.C.A.; a visita técnica como recurso metodológico aplicado ao curso de engenharia. In:XXXIII Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia,2005, Campina Grande. Anais. Campina Grande. Disponível em:<https://www.abenge.org.br/cobenge/legado/arquivos/14/artigos/SP-5-04209359831-1118661953275.pdf>. Acesso em 14 mai.2024.

**Abstract:** *Civil Engineering plays a crucial role in the development and sustainability of society, ranging from basic infrastructure to large-scale projects. The Center for Studies and Research in Civil Engineering (NEPEC) emerged as a response to the need to promote advancement in this field. Recognizing the importance of researchers in the production of knowledge, NEPEC seeks to highlight their relevance at Faculdade UNIGUAÇU, examining their contributions to innovation and development in Civil Engineering. NEPEC has*

*promoted interdisciplinarity and collaboration among researchers, resulting in a rich academic environment and diverse. Its activities include promoting innovation and development of new sustainable technologies, aiming at efficiency and safety in civil engineering projects. Also noteworthy is the commitment to academic and professional training, evidenced by the offering of specific courses and involvement in research and university extension projects. Furthermore, NEPEC establishes strategic partnerships between academia, industry and other institutions, enriching resources for research and innovation. Its emphasis on generating scientific knowledge is reflected in the integration of the latest trends in civil engineering into its educational and research activities. NEPEC's holistic approach incorporates ethical, social and environmental considerations, preparing responsible and conscientious professionals. In short, NEPEC plays a vital role in training qualified professionals, introducing technological innovations and the continuous progress of civil engineering. His legacy transcends UNIGUAÇU College, positively influencing the civil engineering scenario. Therefore, NEPEC represents not only a reference center in the field, but also a catalyst for sustainable and innovative development in civil engineering, shaping a more resilient and equitable future for future generations.*

**Keywords:** Sustainability, Interdisciplinary research, Technological development

