



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO



A sustentabilidade na engenharia

José Campielo Bezerra Neto

Mossoró
UFERSA, 2025



INTRODUÇÃO/ JUSTIFICATIVA

Nas últimas décadas, o conceito de sustentabilidade tornou-se um dos pilares fundamentais para o desenvolvimento de qualquer setor da sociedade, e na engenharia isso não é diferente. A crescente preocupação com as mudanças climáticas, o esgotamento dos recursos naturais, o aumento da desigualdade social e os impactos ambientais causados por atividades humanas têm exigido novas posturas por parte dos profissionais que constroem e moldam o mundo físico. A engenharia, enquanto área diretamente ligada à criação de infraestruturas, sistemas produtivos, soluções energéticas e inovações tecnológicas, assume um papel estratégico e transformador nesse contexto. Mais do que nunca, torna-se essencial que engenheiros atuem não apenas com base em critérios técnicos e econômicos, mas também considerando os princípios da sustentabilidade — ou seja, buscando equilíbrio entre o desenvolvimento econômico, a preservação ambiental e a justiça social.

A sustentabilidade na engenharia envolve um processo contínuo de repensar métodos construtivos, materiais utilizados, consumo energético, gestão de resíduos, impactos sociais das obras e o ciclo de vida completo dos projetos. Desde a concepção de uma estrutura até a sua demolição ou reutilização, é necessário adotar práticas que reduzam os danos ao meio ambiente, promovam o uso eficiente dos recursos e garantam benefícios duradouros para as comunidades envolvidas. Isso implica, por exemplo, na utilização de fontes de energia renovável, na adoção de tecnologias limpas, no planejamento urbano sustentável, na mobilidade inteligente e na valorização de técnicas construtivas de baixo impacto.

Além disso, a engenharia sustentável não se limita a ações técnicas, mas envolve também uma mudança cultural e ética. O profissional do futuro — e do presente — deve ser um agente de transformação, capaz de dialogar com diferentes áreas do conhecimento, compreender os desafios sociais e ambientais contemporâneos e propor soluções criativas e responsáveis. As universidades, as empresas e os governos desempenham papel crucial nesse processo, investindo em pesquisa, inovação e formação continuada de engenheiros comprometidos com o futuro do planeta.

Em suma, a sustentabilidade na engenharia não é uma tendência passageira, mas uma necessidade urgente e inadiável. Incorporá-la como diretriz central nos projetos e decisões da área é essencial para garantir um desenvolvimento que seja realmente duradouro, equitativo e resiliente. É por meio



dessa abordagem que a engenharia poderá cumprir plenamente seu papel de construir um mundo melhor, não apenas para as gerações atuais, mas também para as futuras.

OBJETIVOS

GERAL: Mostrar como a engenharia e a sustentabilidade podem seguir um caminho juntas de maneira fácil.

ESPECÍFICOS: Mostrar os dados.

METODOLOGIA

Este trabalho foi desenvolvido por meio de uma abordagem qualitativa e exploratória, com o objetivo de compreender a importância da sustentabilidade na engenharia, bem como identificar práticas e estratégias sustentáveis aplicadas em diferentes ramos da área. A pesquisa foi dividida em três etapas principais: levantamento bibliográfico, análise de casos e reflexão crítica.

Na primeira etapa, realizou-se uma pesquisa bibliográfica com base em livros, artigos científicos, normas técnicas e publicações acadêmicas que abordam os conceitos de sustentabilidade, desenvolvimento sustentável e sua aplicação na engenharia civil, ambiental, elétrica, mecânica, entre outras. Foram consultadas fontes atualizadas e relevantes disponíveis em bases como Google Acadêmico, Scielo e periódicos da CAPES.

Na segunda etapa, foram analisados estudos de caso que ilustram práticas sustentáveis adotadas em projetos de engenharia no Brasil e no mundo. Esses casos permitiram observar, na prática, como os princípios da sustentabilidade estão sendo incorporados em obras de infraestrutura, construções verdes, uso de energias renováveis, gestão de resíduos e tecnologias inovadoras.

A terceira etapa consistiu em uma reflexão crítica, onde os dados coletados foram organizados, interpretados e discutidos à luz dos objetivos do trabalho. Nessa fase, buscou-se compreender os



benefícios, desafios e possíveis caminhos para uma engenharia mais sustentável, além de destacar a importância da formação de profissionais comprometidos com o meio ambiente e o bem-estar social.

O método adotado permitiu construir uma visão ampla e fundamentada sobre o tema, combinando teoria e prática, e fornecendo subsídios para a elaboração de propostas e recomendações voltadas à sustentabilidade na engenharia.

HABILIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS

As habilidades desenvolvidas a partir da sustentabilidade na engenharia são fundamentais para transformar a atuação do engenheiro diante dos desafios contemporâneos. Elas vão além do domínio técnico tradicional, exigindo uma postura mais crítica, ética e integrada com a realidade social e ambiental. Com o pensamento sistêmico, por exemplo, o engenheiro passa a entender os impactos de um projeto de forma ampla, considerando não apenas a viabilidade econômica, mas também os efeitos sociais e ecológicos. A inovação e a criatividade tornam-se essenciais para buscar soluções eficientes e de baixo impacto ambiental, enquanto a comunicação e o trabalho em equipe ganham destaque na hora de articular diferentes saberes e dialogar com comunidades e outros profissionais.

Além disso, a sustentabilidade exige do engenheiro uma postura mais ética e responsável, voltada para decisões que priorizem o bem-estar coletivo e o uso consciente dos recursos naturais. Essa mudança de perfil profissional reflete a necessidade de um novo modelo de desenvolvimento — mais justo, equilibrado e duradouro. Assim, desenvolver essas habilidades é não apenas uma forma de acompanhar as exigências do mercado atual, mas também um compromisso com o futuro da engenharia e da sociedade como um todo.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

<https://blog.facens.br/sustentabilidade-na-engenharia-solucoes-para-um-futuro-sustentavel>

<https://moducon.com.br/blog/engenharia-sustentavel-saiba-mais-sobre-as-vantagens>

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO PROJETO

maio: pesquisar alguns lugares que utilizam um pouco da sustentabilidade na produção.

junho: ir atrás dos dados.

de julho até outubro examinar os dados.

novembro: concluir a pesquisa e apresentar os resultados.