

**Engenharia em transformação:
os novos rumos que estão
redesenhando o futuro**

Engenheira Civil

KAMILA RODRIGUES DA SILVA
1ª vice-presidente do CREA-SC



ARTIGO

Engenharia em transformação: os novos rumos que estão redesenhando o futuro



CREA-SC

Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia de Santa Catarina

A engenharia, ao longo da história, sempre esteve ligada ao

progresso da sociedade. Desde as primeiras construções até os grandes avanços tecnológicos, a profissão tem moldado a forma como vivemos, trabalhamos e interagimos com o mundo. Mas se você ainda imagina a engenharia apenas como cálculos, concreto e obras gigantes, está na hora de atualizar essa visão. A profissão vive uma verdadeira revolução, impulsionada por três grandes pilares: inovação tecnológica, sustentabilidade e transformação digital.

Tecnologia como combustível da inovação

Não é exagero dizer que a engenharia está mais conectada à tecnologia do que nunca. Se antes os engenheiros lidavam com cálculos complexos e obras físicas, hoje eles contam com aliados futuristas: robôs, inteligência artificial, drones e impressoras 3D.

Um bom exemplo é a impressão 3D, que deixou de ser coisa de laboratório e já é usada para criar desde peças industriais até estruturas inteiras. Isso significa menos desperdício, mais agilidade e possibilidade de personalização.

Além disso, a interdisciplinaridade se tornou palavra-chave. Hoje, engenheiros trabalham lado a lado com cientistas da computação, designers, biólogos e até profissionais de marketing. O resultado? Soluções criativas, eficientes e que

atendem demandas cada vez mais complexas.



Engenharia com consciência: a era da sustentabilidade

O planeta cobra novas formas de agir, e a engenharia responde com criatividade. Edifícios que economizam energia, aproveitam água da chuva e utilizam materiais sustentáveis estão se tornando padrão em várias cidades. Na área de energia, o avanço das fontes renováveis, como solar e eólica, mostra que é possível gerar eletricidade sem sacrificar o meio ambiente. E no transporte, cresce a busca por sistemas mais limpos e integrados.

Além do aspecto ambiental, a engenharia também assume um papel social, levando infraestrutura, saneamento e soluções inteligentes para comunidades que precisam. É a profissão atuando como agente de inclusão e qualidade de vida.

A revolução digital e a Indústria 4.0 à 5.0: os novos rumos da engenharia

A engenharia contemporânea encontra-se em um estágio de transformação acelerada, impulsionada pela digitalização e pela integração de tecnologias avançadas aos processos produtivos. A Indústria 4.0 consolidou um novo paradigma, em que sensores inteligentes, análise de grandes volumes de dados e a internet das coisas (IoT) permitem o acompanhamento em tempo real das operações industriais. Essa conectividade garante maior confiabilidade, possibilita a manutenção preditiva e promove ganhos significativos de eficiência operacional.

A incorporação dessas tecnologias exige dos engenheiros um perfil profissional expandido.

Além da formação tradicional em cálculos e fundamentos técnicos, torna-se indispensável a familiaridade com programação, ciência de dados e softwares especializados. A capacidade de análise multidisciplinar e a adaptação às rápidas mudanças tecnológicas passam a ser competências essenciais para atuação no mercado. Entretanto, o avanço não se limita à Indústria 4.0.

O conceito emergente da Indústria 5.0 introduz uma nova perspectiva, em que a automação não é vista apenas como substituta do trabalho humano, mas como parceira na criação de soluções mais complexas. Essa etapa enfatiza a colaboração entre pessoas e máquinas inteligentes, priorizando não apenas eficiência, mas também sustentabilidade, personalização e responsabilidade socioambiental. Assim, se a Indústria 4.0 estabeleceu as bases da automação digital, a Indústria 5.0 inaugura uma fase em que tecnologia e humanidade convergem.

E qual o papel do engenheiro na sociedade do futuro?

Com todos esses novos rumos, o engenheiro deixa de ser apenas um executor de projetos técnicos e passa a assumir um papel estratégico na sociedade. Ele é chamado a ser um agente de transformação, um estrategista, capaz de liderar equipes, dialogar com diferentes áreas e propor soluções inovadoras. E isso inclui desenvolver o famoso “lado humano”. Comunicação, criatividade, pensamento crítico e capacidade de colaboração são habilidades cada vez mais valorizadas. Afinal, os grandes desafios do século XXI, como mudanças climáticas, cidades inteligentes e mobilidade urbana, não podem ser resolvidos sozinho.

A engenharia está em plena transformação, guiada pela inovação tecnológica, pela sustentabilidade e pela digitalização dos processos. Esses novos rumos não apenas ampliam as possibilidades de atuação profissional, mas também reforçam o compromisso da área com o desenvolvimento humano e com a construção de um futuro mais eficiente, justo e sustentável.

Nesse cenário, o engenheiro deixa de ser apenas um executor técnico e passa a atuar como agente estratégico de transformação. Os novos rumos da engenharia demonstram, portanto, que a profissão não apenas acompanha as mudanças globais, mas assume protagonismo na construção de soluções inovadoras, sustentáveis e alinhadas às demandas da sociedade contemporânea.

No fim das contas, o engenheiro do futuro é aquele que une cálculo e criatividade, técnica e empatia, números e propósito. Um verdadeiro agente de transformação. E aí, preparado para embarcar nessa revolução?

Eng. Civil Kamila Rodrigues da Silva
1ª vice-presidente do CREA-SC