

SUMÁRIO

1 HISTÓRIA.....	2
2 CONSTRUÇÃO CIVIL.....	3
3 ÁREAS ESPECÍFICAS.....	4
3.1 CONSTRUÇÃO.....	4
3.2 TRANSPORTES.....	4
3.3 ESTRUTURAS.....	5
3.4 RECURSOS HÍDRICOS.....	5
3.5 GEOTÉCNICA.....	5
4 DESENHO TÉCNICO.....	7

1 HISTÓRIA

Desde o início da existência humana, conhecimentos e habilidades de engenharia tem sido necessários para evolução do padrão de vida. A partir do momento em que tribos deixaram de ser nômades, surgiram assentamentos que necessitavam de estrutura necessária para abrigo e proteção que, ao longo do tempo, cresceram em complexidade.

Ao decorrer dos séculos, a grande demanda por estruturas cada vez maiores e mais eficientes impulsionava o surgimento de novas técnicas e a formação de profissionais habilitados para assumir tal responsabilidade. Entretanto, a profissão de engenheiro civil só foi reconhecida oficialmente a partir da Revolução Industrial.

2 CONSTRUÇÃO CIVIL

Construção civil é o termo que engloba a confecção de obras como casas, edifícios, pontes, barragens, fundações de máquinas, estradas, aeroportos e outras infraestruturas, onde participam engenheiros civis e arquitetura em colaboração com técnicos de outras disciplinas.

Os termos construção civil e engenharia civil são originados de uma época em que só existiam apenas duas classificações para a engenharia sendo elas civil e militar, cujo conhecimento, por exemplo de engenharia militar, era destinada apenas aos militares e a engenharia civil destinada aos demais cidadãos. Com o tempo, a engenharia civil, que englobava todas as áreas, foi se dividindo e hoje conhecemos várias divisões, como por exemplo a engenharia elétrica, mecânica, química, naval, etc. Exemplos como engenharia naval, dão origem à construção naval, mas ambas eram agrupadas apenas na grande área da civil.

No Brasil, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) regulamenta as normas e o Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) fiscaliza o exercício da profissão e a responsabilidade civil. Toda a obra de construção civil deve ser previamente aprovada pelos órgãos municipais competentes, e sua execução acompanhada por engenheiros ou arquitetos registrados no CREA.

3 ÁREAS ESPECÍFICAS

Um profissional tipicamente interage com a interface dos projetos e seu ambiente de implantação. Em geral é capaz de aplicar os princípios básicos de construção, estruturais, geotécnicos, hidráulicos e de transporte para a construção de edifícios residenciais, industriais ou outras obras públicas de diferentes tipos e finalidades. Contudo, há a necessidade de se interagir em diversas ocasiões com profissionais especializados em uma determinada área, dada a abrangência desta profissão.

3.1 CONSTRUÇÃO

Este ramo trabalha com a execução e gerenciamento de obras, levando em conta custos, eficiência e segurança. Dentre as atividades desenvolvidas, destacam-se a criação de fundações, concretagem, acabamento, construção de pontes e túneis, dentre muitos outros exemplos.

O profissional especializado nesta área deve possuir domínio sobre as técnicas e equipamentos modernos disponíveis. Dentre as funções de gerenciamento busca-se a economia e a utilização racional dos recursos disponíveis com o objetivo principal de aumentar a eficiência.

O profissional é responsável ainda pela utilização dos materiais de qualidade que visem a segurança e a durabilidade da obra a longo prazo, além de organizar toda a logística necessária para o transporte e a utilização dos materiais, funcionários e equipamentos. Este segmento lida ainda com os aspectos legais de uma obra, como a criação e revisão de contratos e concordância com a legislação vigente.

3.2 TRANSPORTES

Esta subdisciplina tem como fundamento o estudo das infraestruturas relacionadas direta ou indiretamente com sistemas de transportes e seu possível desenvolvimento e manutenção. O princípio básico desta área é o transporte de pessoas e mercadorias de forma rápida, econômica e segura.

Desta forma, esta especialidade lida com o planejamento e manutenção de rodovias, ferrovias, sistemas hidroviários e aeroviário e sua interação, de forma a criar uma rede eficiente. Desta forma, o engenheiro de transporte pode atuar desde a concepção de uma via de transporte e sua construção até o planejamento e gerenciamento do tráfego.

3.3 ESTRUTURAS

Focada no projeto de estruturas em edificações, a engenharia estrutural busca a concepção de elementos seguros e econômicos para fornecer rigidez e resistência a um edifício.

Portanto, são necessários o uso de princípios físicos, conhecimento das características dos materiais e ferramentas computacionais afim de se realizar o dimensionamento correto de vigas, colunas e outros elementos, inclusive a fundação.

O engenheiro estrutural pode escolher dentre os diversos materiais disponíveis no mercado, de acordo com a necessidade de cada projeto. Pode atuar nos mais diversos segmentos de obras, desde prédios, pontes e túneis até plataformas de petróleo e gás em alto mar.

3.4 RECURSOS HÍDRICOS

O campo dos recursos hídricos incluem uma série de métodos e conhecimentos relacionados a processos hidrológicos e hidráulicos utilizados como base para o planejamento e dimensionamento de estruturas para realizar o fornecimento de água, prevenção de enchentes, criação de redes de irrigação e geração de energia, dentre muitas outras aplicações.

Em geral, este ramo engloba todos os campos do conhecimento que, de alguma forma, relacionam-se com a água, desde o subsolo, rios, lagos e oceanos até o gerenciamento de água da chuva. Além de sistemas de distribuição de água, um engenheiro hidráulico atua na construção de canais, usinas hidroelétricas, sistemas de proteção

costeiros, dentre inúmeros outros exemplos. Um engenheiro hídrico também deve preocupar-se com os impactos ambientais de suas obras, especialmente sobre a vida aquática, além de aspectos dos arredores como estética e utilização pública.

3.5 GEOTÉCNICA

A engenharia geotécnica é o ramo que se preocupa com os componentes que se encontram na superfície terrestre, como o solo e as rochas, e sua principal aplicação refere-se ao comportamento e a capacidade destas estruturas ao receberem sobre si a fundação das demais obras de infraestrutura, especialmente suas fundações.

Dentre os atributos analisados na mecânica dos solos e das rochas, incluem sua origem, distribuição granulométrica, capacidade de drenagem, resistência à compressão e capacidade de cargas, dentre outros.

A análise destas variáveis é necessária para que se obtenha segurança e firmeza duradouras, uma vez que todo o peso de uma determinada estrutura é transferido para o solo, e este deve ser capaz de suportar tal estrutura. Um dos exemplos mais notáveis de erros relacionados ao mal planejamento geotécnico é a Torre de Pisa, inclinada porque o solo sob sua base não suportou o peso e afundou, de forma que a torre perdesse seu alinhamento. Reforços na estrutura são responsáveis por mantê-la ainda de pé.

4 DESENHO TÉCNICO

O desenho técnico é um ramo especializado do desenho, caracterizado pela sua normalização e pela apropriação que faz dos seguintes conteúdos:

- **Geometria Descritiva:** vistas ortogonais, cortes, seções, determinação de distâncias, áreas e planificação de sólidos.
- **Perspectivas:** métodos ilustrativos de representação do espaço e de objetos.
- **Perspectiva isométrica:** método de representação paralela que se desenvolve a 30°, cujas medidas dos eixos principais permanecem inalteradas.
- **Perspectiva cavaleira:** método paralelo mais comumente representado a 15, 30, 45 e 60 graus, que adota reduções para as diagonais da profundidade.
- **Perspectiva do arquiteto:** método com dois pontos de fuga.
- **Desenho Geométrico:** construções fundamentais e concordâncias.

Tal forma de representação gráfica é utilizada como base do projeto na arquitetura, no design e na engenharia. O desenho técnico é a ferramenta necessária para a interpretação e representação de um projeto, por ser o meio de comunicação entre a equipe de criação e a de fabricação (ou de construção); nesse contexto ele pode ser interpretado como a linguagem gráfica que representa as formas, dimensões e posicionamento de objetos e suas relações com o meio.