

Turbinas Hidráulicas

Autor: Marcos Alves Fontes

Ano: 2025

Geração de Energia Elétrica

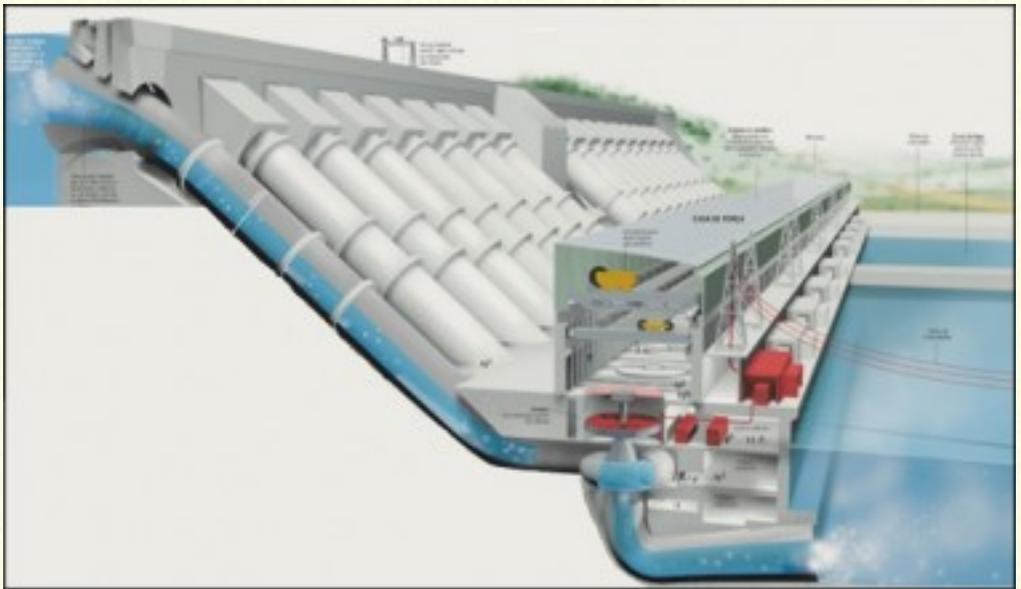
A energia elétrica pode ser gerada a partir de fontes renováveis, como a força das águas (hidrelétrica), dos ventos (eólica), a energia solar (fotovoltaica) e a biomassa (bioenergia), ou de fontes não renováveis como os combustíveis fósseis e nucleares.

No Brasil, a geração de energia elétrica por meio das usinas hidrelétricas é a mais utilizada, sendo responsável por 61% da produção total de energia.



Usina Hidrelétrica de Itaipu.

Usinas Hidrelétricas



Definida como um conjunto de obras e equipamentos cuja finalidade é a geração de energia elétrica, através de aproveitamento do potencial hidráulico existente em um rio.

Principais partes: Barragem, Comportas, Vertedouro, Casa de máquinas (onde estão instalados os geradores acoplados às turbinas).

Turbinas Hidráulicas

Definição: Turbinas hidráulicas são dispositivos que geram energia elétrica através da energia produzida pelo movimento da água. Recebem energia hidráulica, via de regra de quedas d'água e transformam em energia mecânica.

Os tipos de turbinas hidráulicas são classificados, basicamente, de acordo com a vazão e altura de queda d'água existentes. As principais são:



Pelton: As turbinas Pelton tem um rotor com características bem distintas dos demais tipos. Suas pás tem formato de concha. Este modelo opera em velocidades de rotação mais elevadas e é mais adequado para altas quedas, entre 350 e 1.100 metros.

Francis: É o modelo de turbina mais utilizado nas usinas hidrelétricas. Nesse modelo, a água entra por um tubo espiral com seção decrescente. Com isso ela ganha velocidade e é direcionada para o rotor por meio das pás.

Kaplan: A turbina Kaplan é uma turbina do tipo axial: o fluxo de água faz com que as hélices girem em direção axial em relação ao eixo de rotação do impulsor. O ajuste no ângulo de incidência das hélices, permite a obtenção de grandes variações de vazão.

Bulbo: É uma turbina Kaplan conectada diretamente pelo eixo ao gerador (horizontalmente), que é envolvido por uma cápsula selada, sendo que todo o conjunto fica submerso no fluxo d'água.

Faixa de aplicações das Turbinas

