

Sistema elétrico de potência (SEP)

Em *Conceitos de eletricidade* por [Henrique Mattede](#)

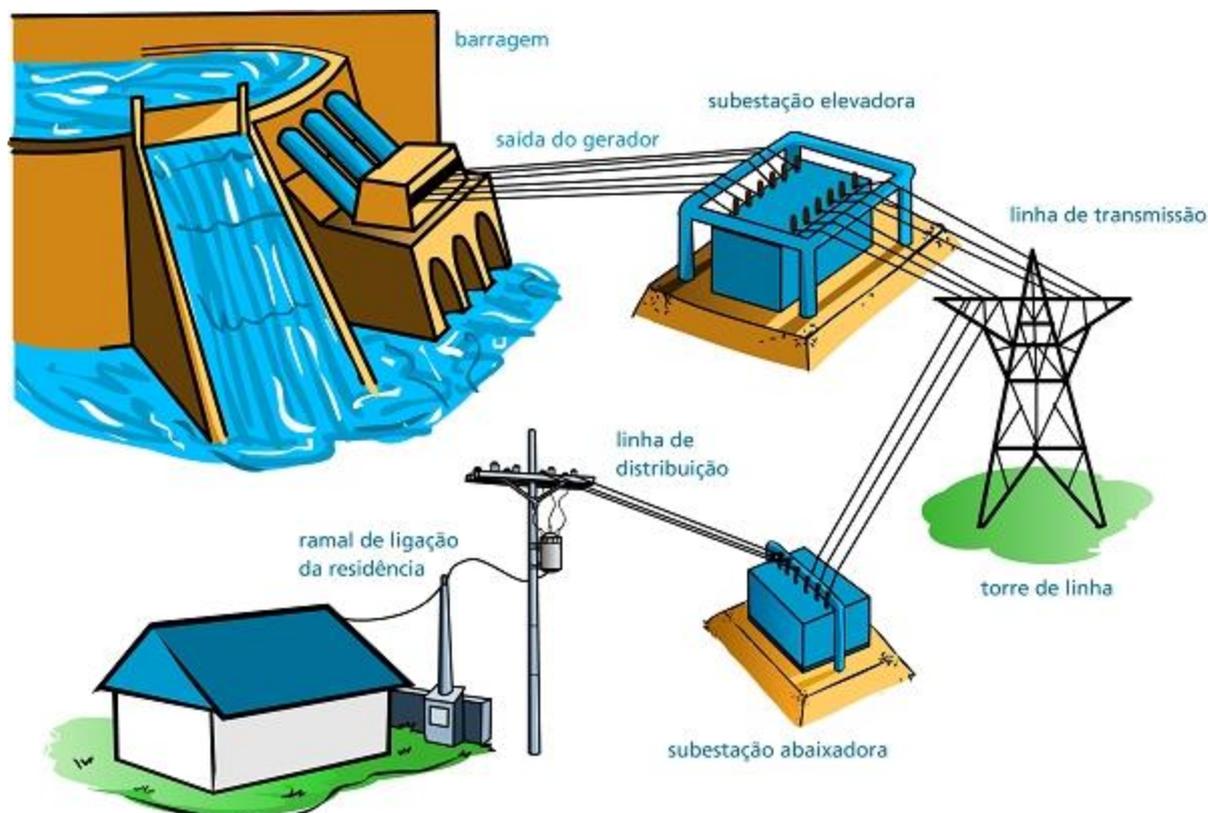
No Brasil, 80% da geração de energia elétrica advém de fontes e hidrelétricas, 11% de termelétricas e o restante por outros processos. A partir da usina, a energia é transformada em subestação elétricas, elevadas a níveis de tensão (69/88/138/240/440kV) e transportada em corrente alternada através de cabos elétricos, até as subestações rebaixadoras, delimitado a fase de transmissão.

Quando falamos no setor elétrico, referimo-nos normalmente ao Sistema Elétrico de Potência (SEP), definido como o conjunto de todas as instalações e equipamentos destinadas à geração, transmissão e distribuição de energia elétrica até a medição inclusive.

Leia também

- [Como montar um quadro de distribuição residencial?](#)
- [Tipos de energia e geração de energia elétrica](#)

Conforme definição dada pela ABNT através das NBR (**Normas** Brasileiras Regulamentadoras), considera-se baixa tensão, a tensão superior a 50 volts em corrente alternada ou 120 volts em corrente contínua e igual ou inferior a 1000 volts em corrente alternada ou 1500 volts em corrente contínua, entre fases ou entre fase e terra. Da mesma forma, considera-se “alta tensão”, a tensão superior a 1000 volts em corrente alternada ou 1500 volts em corrente contínua, entre fase ou entre fase e terra.



Sistema elétrico de potência (SEP).

Geração de Energia Elétrica

São atividades de intervenção realizadas nas unidades geradoras, para restabelecer ou manter suas condições adequadas de funcionamento.

Essas atividades são realizadas nas salas de máquinas, salas de comando, junto a painéis elétricos energizados ou não, junto a barramentos elétricos, instalações de serviço auxiliar, tais como: transformadores de potencial, de corrente, de aterramento, banco de baterias, retificadores, geradores de emergência, etc.

Os riscos na fase de geração (turbinas/geradores) de energia elétrica são similares e comuns a todos os sistemas de produção de energia e estão presentes em diversas atividades, destacando:

- Instalação e manutenção de equipamentos e maquinários (turbinas, geradores, transformadores, disjuntores, capacitores, chaves, sistemas de medição, etc.);
- Manutenção das instalações industriais após a geração;
- Operação de painéis de controle elétrico;

Transmissão de Energia Elétrica

Destinados a transportar a energia elétrica desde a fase de geração até a fase de distribuição, abrangendo processos de elevação e rebaixamento de tensão elétrica, realizados em subestações próximas aos centros de consumo. Essa energia é transmitida em corrente alternada (60 Hz) em elevadas tensões (138 a 500 kV). Os elevados potenciais de transmissão se justificam para evitar as perdas por aquecimento e redução no custo de condutores e métodos de transmissão da energia, com o emprego de cabos com menor bitola ao longo das imensas extensões a serem transpostas, que ligam os geradores aos centros consumidores.

Manutenção de Linhas de Transmissão;

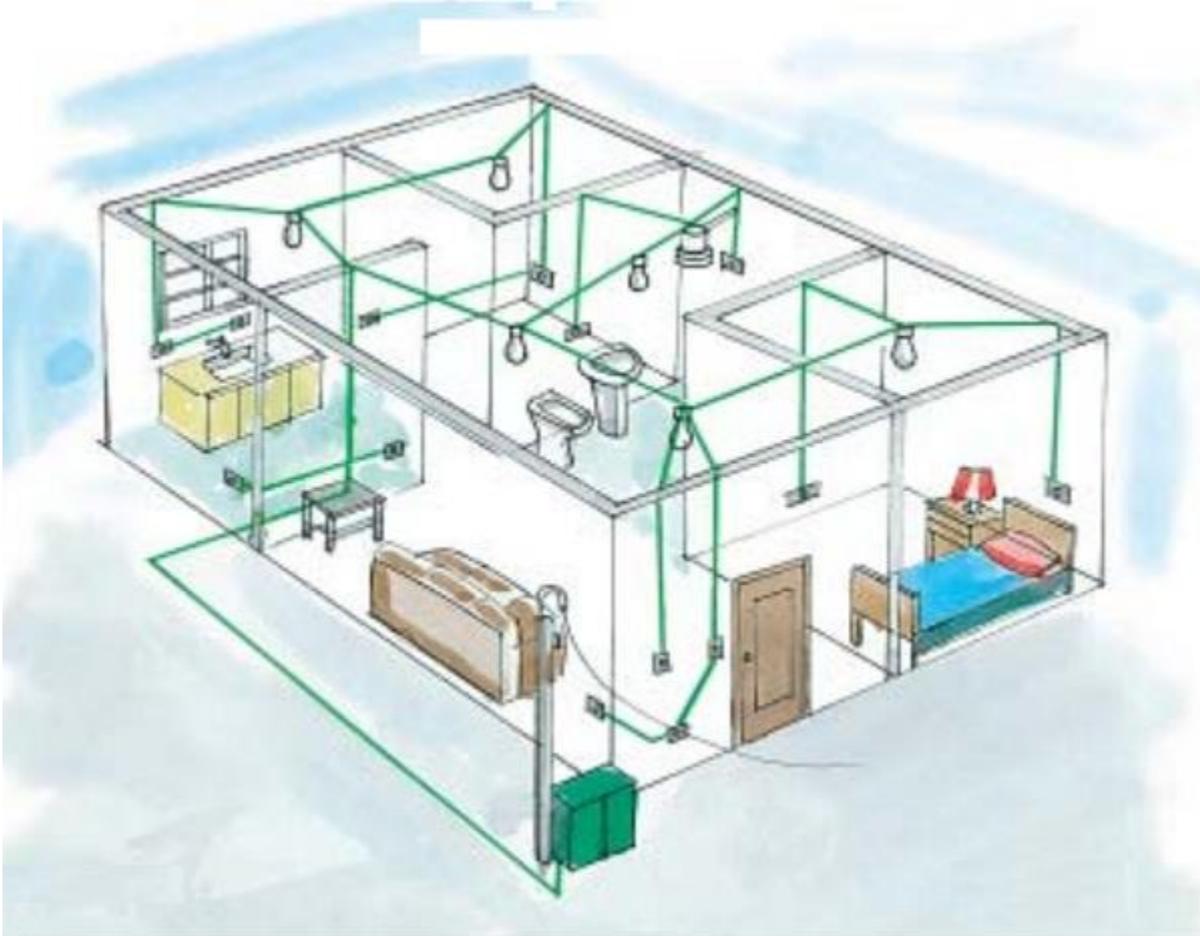
- Substituição e manutenção de isoladores (dispositivo constituído de uma série de “discos”, cujo objetivo é isolar a energia elétrica da estrutura);
- Limpeza de isoladores;
- Substituição de elementos para-raios;
- Substituição e manutenção de elementos das torres e estruturas;
- Manutenção dos elementos sinalizadores dos cabos;
- Desmatamento e limpeza de faixa de servidão, etc.

Construção de Linhas de Transmissão

- Desenvolvimento em campo de estudos de viabilidade, relatórios de impacto do meio ambiente e projetos;
- Desmatamentos e desflorestamentos;
- Escavações e fundações civis;
- Montagem das estruturas metálicas;
- Distribuição e posicionamento de bobinas em campo;
- Lançamento de cabos (condutores elétricos);
- Instalação de acessórios (isoladores, para-raios);
- Ensaio e testes elétricos.

Distribuição de Energia Elétrica

É o segmento do setor elétrico que compreende os potenciais após a transmissão, indo das subestações de distribuição entregando energia elétrica aos clientes.



Distribuição residencial.

A distribuição de energia elétrica aos clientes é realizada nos potenciais:

- Médios clientes abastecidos por tensão de 11,9 kV / 13,8 kV / 23 kV;
- Clientes residenciais, comerciais e industriais até a potência de 75 kVA (o abastecimento de energia é realizado no potencial de 110, **127**, 220 e 380 Volts);
- Distribuição subterrânea no potencial de 24 kV.

A distribuição de energia elétrica possui diversas etapas de trabalho, conforme descrição abaixo:

- Recebimento e medição de energia elétrica nas subestações;
- Rebaixamento ao potencial de distribuição da energia elétrica;
- Construção de redes de distribuição;
- Construção de estruturas e obras civis;
- Montagens de subestações de distribuição;
- Montagens de transformadores e acessórios em estruturas nas redes de distribuição;
- Manutenção das redes de distribuição aérea;
- Manutenção das redes de distribuição subterrânea;
- Poda de árvores;
- Montagem de cabinas primárias de transformação;

- Limpeza e desmatamento das faixas de servidão;
- Medição do consumo de energia elétrica;
- Operação dos centros de controle e supervisão da distribuição.

É importante saber como funciona a matriz energética brasileira para pensarmos o futuro de nossa energia.