

1. Resiliência de energia

A eletricidade é o recurso essencial que conecta todas as tecnologias e sustenta os sistemas de computação. Data centers são projetados para atender às necessidades energéticas dos equipamentos, mas é fundamental considerar o que acontece em caso de queda de energia. Como a eletricidade vem de fornecedores externos, sua disponibilidade não pode ser controlada diretamente, e uma interrupção na rede elétrica pode resultar em falhas operacionais. Para evitar esse problema, são implementados sistemas que garantem acesso contínuo à eletricidade, independentemente da duração da interrupção, que pode variar de minutos a dias.

Para lidar com quedas de energia curtas, um **UPS (Uninterruptible Power Supply)** é utilizado. Esse equipamento contém **baterias ou outra fonte de energia reserva** que mantém os sistemas funcionando temporariamente quando a eletricidade principal falha. O UPS protege contra **apagões totais (blackouts)**, quedas de tensão (**brownouts**) e picos de energia (**surges**). Existem diferentes tipos de UPS, dependendo da necessidade e do orçamento. O **UPS standby (offline)** é um modelo mais simples que permanece conectado à energia principal e só ativa a bateria quando há uma falha. Já o **UPS line-interactive** ajusta a voltagem automaticamente para lidar melhor com quedas e oscilações frequentes. O modelo mais avançado é o **UPS online (double-conversion)**, que mantém a carga sempre na bateria, garantindo uma transição suave e sem tempo de comutação entre energia principal e reserva.

A capacidade de um UPS é limitada pela carga da bateria, por isso é importante escolher um modelo que forneça energia pelo tempo necessário durante um apagão. Algumas unidades incluem funcionalidades adicionais, como **sinais de desligamento automático**, que alertam os sistemas para encerrar suas operações antes que a bateria acabe completamente. Outros modelos oferecem um maior número de tomadas ou recursos extras, como proteção para **cabos de rede e linhas telefônicas**.

Quando é necessário um fornecimento de energia prolongado, **geradores** são a melhor solução. Esses dispositivos podem manter um prédio inteiro ou áreas específicas funcionando enquanto houver combustível disponível. Algumas instalações possuem tomadas específicas **alimentadas por geradores**, garantindo que equipamentos críticos continuem operacionais.

A maioria das empresas utiliza **uma combinação de UPS e geradores** para garantir continuidade operacional. Em um cenário típico, quando a energia principal falha, o **UPS entra em ação imediatamente**, mantendo os sistemas funcionando por alguns minutos. Durante esse tempo, o **gerador é ativado e passa a fornecer eletricidade para toda a infraestrutura**. Esse processo evita qualquer interrupção abrupta e protege equipamentos sensíveis contra desligamentos repentinos.