



# **UPS CENTRALIZADA E UPS DISTRIBUÍDA: UMA COMPARAÇÃO**

**DELTA POWER SOLUTIONS**



## **Introdução**

Onde quer que seja necessária alimentação contínua de energia elétrica, há uma necessidade de Fontes de Alimentação Ininterruptas (“Uninterruptible Power Supplies”, UPSs). As UPSs atuam como corretores de energia, facilitando a distribuição contínua de energia elétrica ao longo de uma infraestrutura, não importando o tamanho da organização ou o quanto o seu uso de energia flutua. As estratégias de backup de energia da UPS são convencionalmente implementadas em duas formas, centralizada e distribuída, e de um ponto de vista técnico, servem para o mesmo propósito, que é o de manter a energia elétrica fluindo continuamente, especialmente durante condições adversas (por exemplo, surtos, blecautes parciais, flutuações, falta total de energia, diferenças de frequência e outros problemas de energia).

Embora elas possam servir ao mesmo propósito, elas cumprem-no de diferentes maneiras. Ambas as soluções têm vantagens e desvantagens distintas, dependendo das necessidades de curto e de longo prazo de uma organização. Para indústrias de alta visibilidade e de alto consumo, tais como transporte, governo/pública, TI, e setores de serviços financeiros, onde a energia mantém aplicações vitais associadas a um senso agudo de urgência, interno e externo, a manutenção da energia contínua e ampla é de suma importância.

Nas seções seguintes, vamos discutir as diferentes formas que as UPSs centralizadas e distribuídas fornecem a flexibilidade que as empresas precisam para dimensionar sua proteção de energia em conjunto com as suas necessidades existentes e crescimento futuro.

## **UPS Distribuída**

UPSs distribuídas são montadas diretamente no rack do servidor ou adjacentes a ele, de modo que (potencialmente) cada servidor tenha um UPS conectado a ele com pouco ou nenhum espaço entre o hardware e os servidores. Uma UPS distribuída pode ser comparada a ter-se tochas iluminando o caminho a cada 4 metros, enquanto que a UPS centralizada pode ser comparada a um holofote gigante que dispersa a luz em um raio de cerca de 30 metros. Se uma das tochas de uma UPS descentralizada apagassem, iria escurecer só os 4 metros em torno dela, enquanto que, se a luz do holofote de uma UPS centralizada for apagada temporariamente, tudo ficaria escuro, metaforicamente falando.



## **Confiabilidade: Força na Proximidade**

Na rede de TI e na rede de energia de uma empresa, quanto maior a distância entre um servidor e suas UPSs, maior é o risco de problemas de energia, tais como: interferência de ruído, aterramento e/ou conexões soltas. Uma vez que as UPSs são montadas em racks de servidor ou adjacentes a eles, encurtando a distância entre UPS e carga, a possibilidade de fiação defeituosa surgindo ao longo da cadeia de alimentação é substancialmente reduzida. Ao fornecer energia auxiliar auto-suficiente ao longo de toda a rede, o tipo de interrupção de energia que pode ocorrer se uma UPS centralizada for implantada pode ser contornado.

## **Facilidade de Instalação e Integração**

Leveza e maior portabilidade fazem as UPSs distribuídas serem muito mais fáceis de instalar e mover, o que, para as empresas que precisam de mais mobilidade em seus centros de dados, é ideal. A proximidade aos racks de servidores também otimiza a posição das UPSs distribuídas para conexões de Ethernet.

## **Melhor Controle de Custos para Organizações Pequenas**

Devido ao fato das UPSs distribuídas não serem projetadas para suportar a rede inteira de uma empresa, mas sim um rack de servidor, o custo de despesa inicial de comprar esta solução é consideravelmente menor do que o das UPSs centralizadas, as quais muitas vezes são um exagero para empresas de pequeno e médio porte (PMEs). A vida das UPSs compactas tende a espelhar a do hardware do servidor, permitindo às organizações economicamente sincronizar o hardware do servidor e as atualizações de UPS de backup. Quando as pequenas empresas precisam expandir sua proteção de energia de backup, eles podem optar por fazê-lo através do aumento da redundância do seu sistema, por meio da adição de UPSs, conforme precisar delas, por muito menos do que custaria com uma UPS centralizada.

## **Inconvenientes: Gestão Ineficiente**

- O papel dos servidores faz com que necessitem de sistemas de backup de energia (UPSs), o que torna o espaço que os UPSs ocupam no rack (e longe de servidores) menos do que desejável.
- Como as UPSs distribuídas são em maior quantidade do que as centralizadas, elas envolvem gerenciamento e monitoramento de uma



rede muito maior e com mais recursos do que uma UPS centralizada. Portanto, administrar UPSs distribuídas pode, às vezes, sobrecarregar o pessoal de TI.

## **UPS Centralizada**

Como o nome sugere, a infraestrutura de backup centralizada consiste de uma ou duas UPSs grandes colocadas ao longo do perímetro da sala de servidores, no final de uma linha de servidores, ou em uma localização independente, por perto. As UPSs centralizadas são semelhantes a uma rede gigante de proteção de energia que engloba toda a rede de uma organização.

## **Confiabilidade**

Para grandes empresas, a proteção de energia monofásica, comum nas UPSs distribuídas, é provável que seja insuficiente para suas necessidades de proteção de energia. A UPS centralizada é projetada tendo em mente as necessidades de hardware dos servidores de alta densidade. Como estes normalmente operam com energia trifásica, a UPS mais robusta é a escolha adequada, na medida em que pode fornecer proteção tanto para cargas trifásicas quanto para cargas monofásicas. Os servidores estão agora operando consideravelmente mais intensamente do que em épocas anteriores, mas temperaturas mais quentes podem reduzir drasticamente a vida útil das baterias da UPS. A localização remota da UPS centralizada protege suas baterias, estendendo, assim, seu ciclo de vida e reduzindo as demoradas e caras substituições prematuras de baterias.

## **Saída Estável e Melhor Uso do Espaço Disponível**

As UPSs centralizadas são online dupla conversão, a qual produz uma maior estabilidade na curva de potência e elimina a maioria das falhas de energia (ou seja, picos, distorções, surtos). A UPS distribuída, por outro lado, foi concebida para reagir a distorções de energia (via arquitetura interativa), o que pode significar que as anomalias são repassadas para dispositivos finais. Além disso, em uma arquitetura de backup centralizado, as UPSs são mantidas afastadas dos racks de servidores, liberando espaço crítico para o hardware do servidor.

## **Economias de Dimensionamento Melhoradas**

Para aumentar a capacidade com a arquitetura de backup distribuído, a equipe de suporte de dados deve adicionar manualmente UPSs para cada rack de servidor, um processo tedioso e ineficiente para organizações de grande porte. Além de reduzir a quantidade de espaço crítico disponível para servidores no



rack, isso também sobrecarrega o pessoal técnico, dobrando os equipamentos que devem monitorar e fazer manutenção. Criar redundância com UPSs centralizadas é um processo de um só passo, tornando-o substancialmente menos demorado.

### **Desvantagens: Ineficiência de Energia e Custo**

A implementação de UPSs centralizadas ocupa mais área e leva um tempo consideravelmente maior de coordenação para planejar, instalar, configurar, testar e ligar. As empresas tendem a ter "olhos maiores do que a barriga", quando se trata de seleção e implementação de UPSs centralizadas. Como as organizações superestimam o quanto de capacidade precisam de suas UPSs centralizadas, até 25% da energia que consomem é desperdiçada. O excesso de energia gerado neste cenário por demais comum manifesta-se como calor excessivo, o qual por sua vez cria maiores exigências sobre os sistemas de resfriamento nos centros de dados, fazendo os custos de energia saltarem. Não é incomum para estas UPSs exigirem um sistema de ar condicionado dedicado para resfriar o calor gerado pela produção de energia adicional.

Além dos custos adicionais criados pelo aumento da demanda por resfriamento do centro de dados, a UPS centralizada tende a ter um preço substancialmente mais elevado do que as UPSs distribuídas.

### **Soluções Híbridas**

As UPSs modulares, tais como a Série Modulon DPH da Delta, podem criar uma arquitetura de backup mais forte para muitas operações de missão crítica em centros de dados de médio porte. Com UPSs modulares, as organizações podem aumentar a redundância do sistema de backup, bastando conectar módulos de potência adicionais conforme necessário, colhendo a eficiência de um sistema de backup centralizado e o crescimento incremental (e custos reduzidos) de um sistema distribuído. A Série Modulon DPH, trifásica, plenamente aprovada, oferece a maior disponibilidade possível:

- 25kW a 75/150/200kW de energia ininterrupta com capacidade adicional de 800kW em paralelo
- Tempo Médio de Reparo (MTTR) é próximo a zero
- Integra-se com a distribuição de energia existente em um rack paralelo ou no mesmo rack
- Auto-sincronização de módulos de potência e de controle suporta a operação contínua - mesmo se o módulo de controle falhar
- Proteção contra alta sobrecarga - sobrecarga de 125% por 10 minutos e 150% por um minuto
- Expande-se em até quatro unidades sem hardware adicional

- Bypass manual que elimina o tempo de inatividade relacionado à manutenção



Como alternativa, uma arquitetura de backup híbrida que incorpora UPSs centralizadas e distribuídas pode oferecer uma solução que abrange mais bases e compensa as fraquezas de um sistema com os pontos fortes do outro.

### **Conclusão e Resumo**

Como ilustra a discussão anterior, determinar qual solução de backup é melhor dependerá de uma complexa matriz de variáveis, tais como a capacidade da organização para monitorar ou gerenciar um determinado sistema de backup, a relação custo-benefício de qualquer solução, a capacidade de utilização atual de racks de servidores e futuras necessidades, demandas de energia atuais e projetadas, e questões mais técnicas, tais como se o seu servidor usa ou não energia monofásica ou trifásica. Além disso, ambas as opções têm vantagens e desvantagens, mas ao dar total consideração para cada solução de UPS e as necessidades de sua empresa, os gestores podem melhor determinar qual destas estratégias é a melhor.



Parâmetro	UPS Distribuída	UPS Centralizada
Confiabilidade	Força na proximidade	Energia trifásica com saída mais estável
Facilidade de Instalação	Melhor (mais leve)	Pior (mais pesada)
Custo e Eficiência	Melhor controle de custo para organizações pequenas	Economia no crescimento escalonável
Espaço	UPS toma o espaço dos servidores	Maior área com melhor uso do espaço disponível
Gerenciamento	Gerenciamento ineficiente	Gerenciamento centralizado e mais fácil
Modelos de UPSs Recomendados pela Delta*	<u>Família Amplon</u> N 1-3kVA, R 1-3kVA, Gaia 1-3kVA, RT 5-10kVA  <u>Família Ultron</u> EH 10-20kVA HPH 20-40kW	<u>Família Modulon</u> DPH 25-75/150/200kW NH Plus 20-120kVA  <u>Família Ultron</u> HPH 60-120kW DPS 160-500kVA

*\*Recomendados, mas não limitados a estes modelos.*