

## Unidades Ininterruptas de Alimentação (UPS). O que escolher?

### 1. Introdução

As UPS (unidades de alimentação ininterruptas) são sistemas destinados à alimentação de dispositivos elétricos quando existe um corte de energias de rede.

As UPS diferenciam-se dos restantes sistemas de emergência na medida em que possibilitam a alimentação instantânea quando ocorre um corte através de baterias e circuitos eletrónicos associados para sistemas de baixa potência ou geradores diesel e sistemas “flywheel\*” para sistemas de grande potência.

As UPS são normalmente utilizadas para proteger equipamentos que possam conter dados essenciais ou indispensáveis para o funcionamento de um edifício com *datacenters*, computadores, equipamentos de telecomunicações ou outros equipamentos cuja interrupção de funcionamento possa causar danos irreversíveis em sistemas, dados ou negócios.

Para além da capacidade de fornecer energia em caso de interrupção por um período limitado de tempo, as UPS podem corrigir outros eventos de rede como sobretensões, cavas, variações de tensão, ruído, instabilidade de frequência ou distorção harmónica.

### 2. Categorias mais comuns de UPS

As categorias mais comuns de UPS são as seguintes: Standby; Line- Interactive; Dupla conversão on-line; Conversão Delta on-line; Standby-Ferro; DC; Rotativas a diesel (flywheel).

#### 2.1. Standby

É o tipo mais comum utilizado para computadores pessoais.

São unidades de elevado rendimento, apresentam baixo custo e volume.

Os maiores inconvenientes são:

- a falta de condicionamento da corrente de entrada que provoca injeção de harmónicas na rede elétrica, quando as cargas são não lineares;
- o tempo de transferência entre os modos rede-inversor e inversor-rede, provocando cortes na alimentação das cargas nesses instantes;
- apresentarem uma forma de onda na saída ligeiramente quadrada.

A figura 1 mostra o esquema simplificado de ligação de uma UPS do tipo Standby.

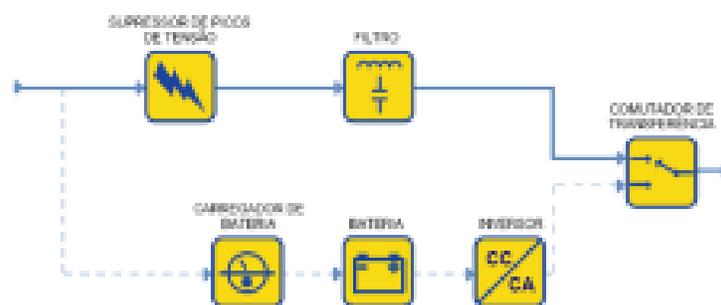


Figura 1 – UPS do tipo Standby

## 2.2 Line-Interactive

Trata-se da concepção mais comum para servidores de aplicações não críticas, e departamentais.

Unidades de baixo custo e rendimento elevado, com possibilidade de regulação de tensão de saída e pequeno tempo de transferência nos modos: rede-inversor e inversor-rede.

Como inconveniente, a presença do indutor não permite que a tensão de saída e a tensão de entrada estejam em fase, gerando um transitório quando da utilização da chave de “by-pass”.

A figura 2 mostra o esquema simplificado de ligação de uma UPS do tipo Line-Interactive.

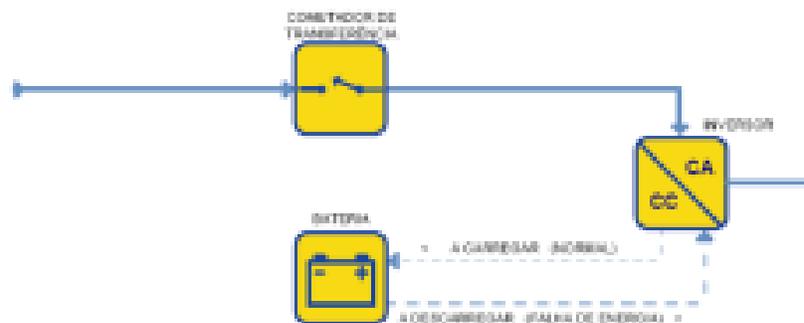


Figura 2 – UPS do tipo Line-Interactive

## 2.3 Dupla conversão on-line

É o tipo mais vulgar de UPS acima de 10 kVA.

A carga é continuamente alimentada pelo inversor, não existindo portanto tempo de transferência, possui baixa taxa de distorção harmônica, pois a tensão de saída é regulada, e são bastante fiáveis.

Apresenta como desvantagens o baixo rendimento (conversores em cascata) e elevado custo e volume.

A figura 3 mostra o esquema simplificado de ligação de uma UPS do tipo Dupla conversão on-line.

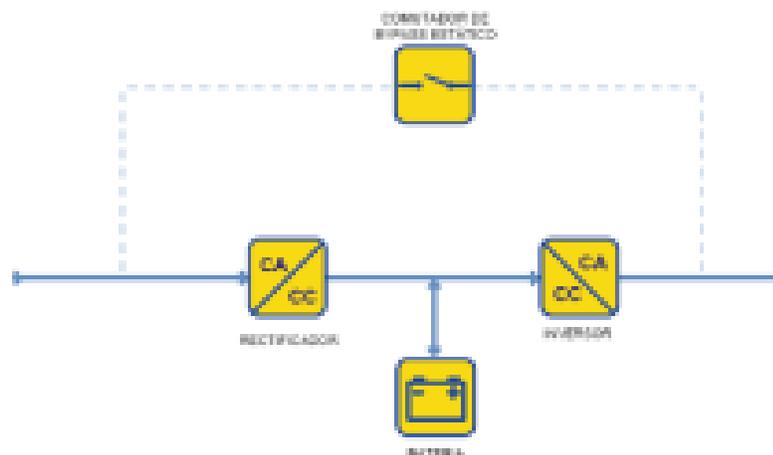


Figura 3 – UPS do tipo Dupla conversão on-line

2.4 Conversão Delta on-line

Tecnologia recente, com 10 anos de idade, introduzida para eliminar as desvantagens da concepção de dupla conversão on-line.

A figura 4 mostra o esquema simplificado de ligação de uma UPS do tipo Conversão Delta on-line.

2.5 Standby-Ferro

Já não costumam ser utilizados principalmente porque se mostram altamente instáveis quando operam perante uma carga de fonte de alimentação de um computador moderno.

A figura 5 mostra o esquema simplificado de ligação de uma UPS do tipo Standby-Ferro.

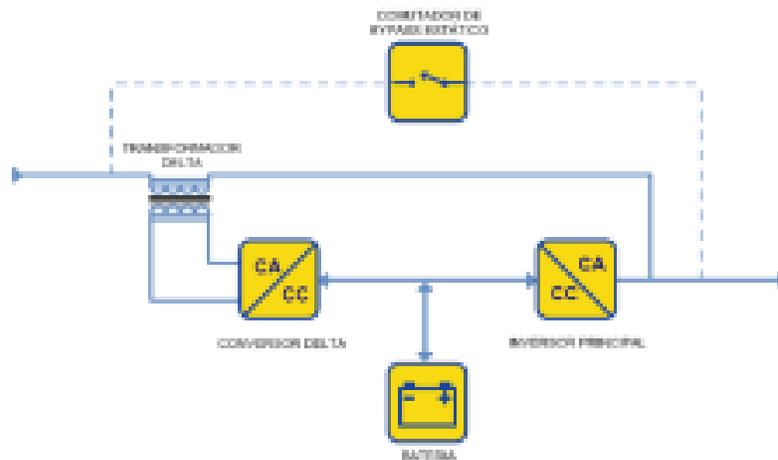


Figura 4 – UPS do tipo Conversão Delta on-line

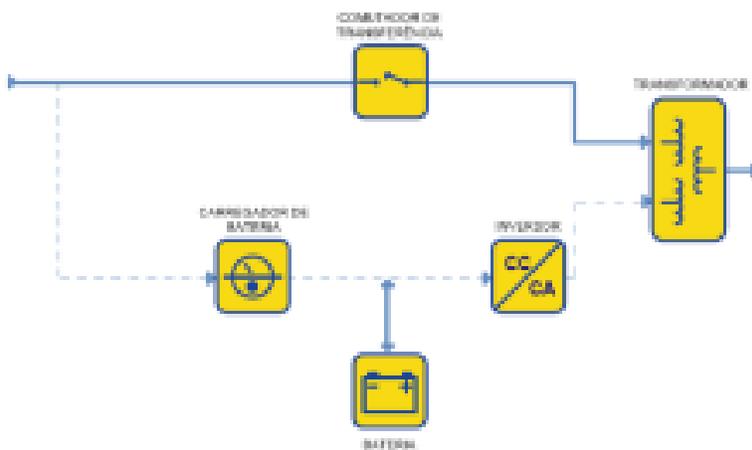


Figura 5 – UPS do tipo Standby-Ferro

## 2.6 DC

Trata-se de uma UPS equivalente à tecnologia *online* sem a necessidade do inversor.

## 2.7 Rotativas a diesel (flywheel)

São sistemas de armazenamento de energia cinética em vez de energia química. Em alternativa às placas de chumbo submersas em ácido sulfúrico, usa-se a inércia do volante para armazenar e recuperar a potência

São UPS utilizadas para sistemas de grande porte apresentando grande autonomia.

O maior inconveniente é o ruído produzido quando em funcionamento.

## 3. Conclusões

Há vários tipos de UPS indicados para diferentes utilizações.

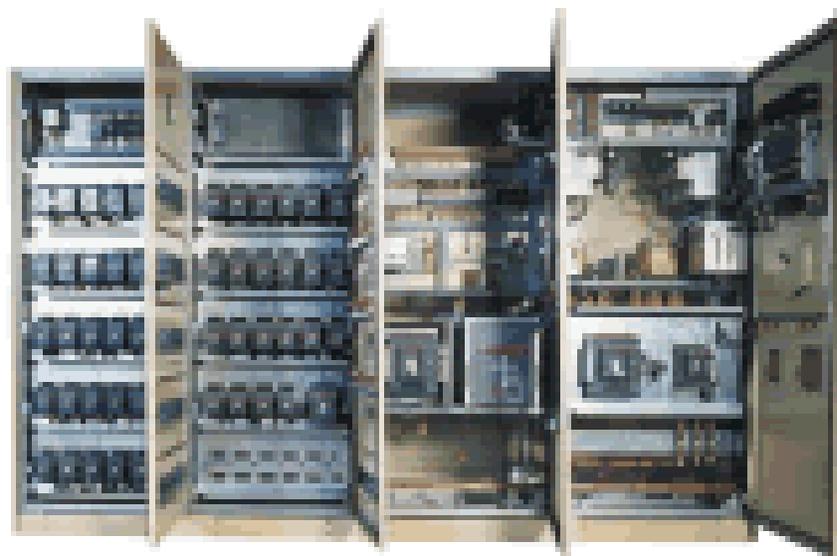
Não se pode dizer que haja um tipo de UPS ideal para todas as aplicações.

As diferenças significativas nas conceções das UPS apresentam vantagens teóricas e práticas, consoante o tipo de utilização. Contudo, a qualidade básica do desenho de implementação e a qualidade de fabrico são frequentemente os fatores predominantes na determinação do desempenho atingido na aplicação do cliente.

A QEnergia em parceria com a BORRI e a KST, possui uma gama de soluções para responder a todas as necessidades no mercado, para manter a continuidade de serviço em instalações de serviço e industria. Desenhamos também soluções á medida da real necessidade.

## Referências

European guide about UPS by Neil Rasmussen.



UPS Estática BORRI - QEnergia