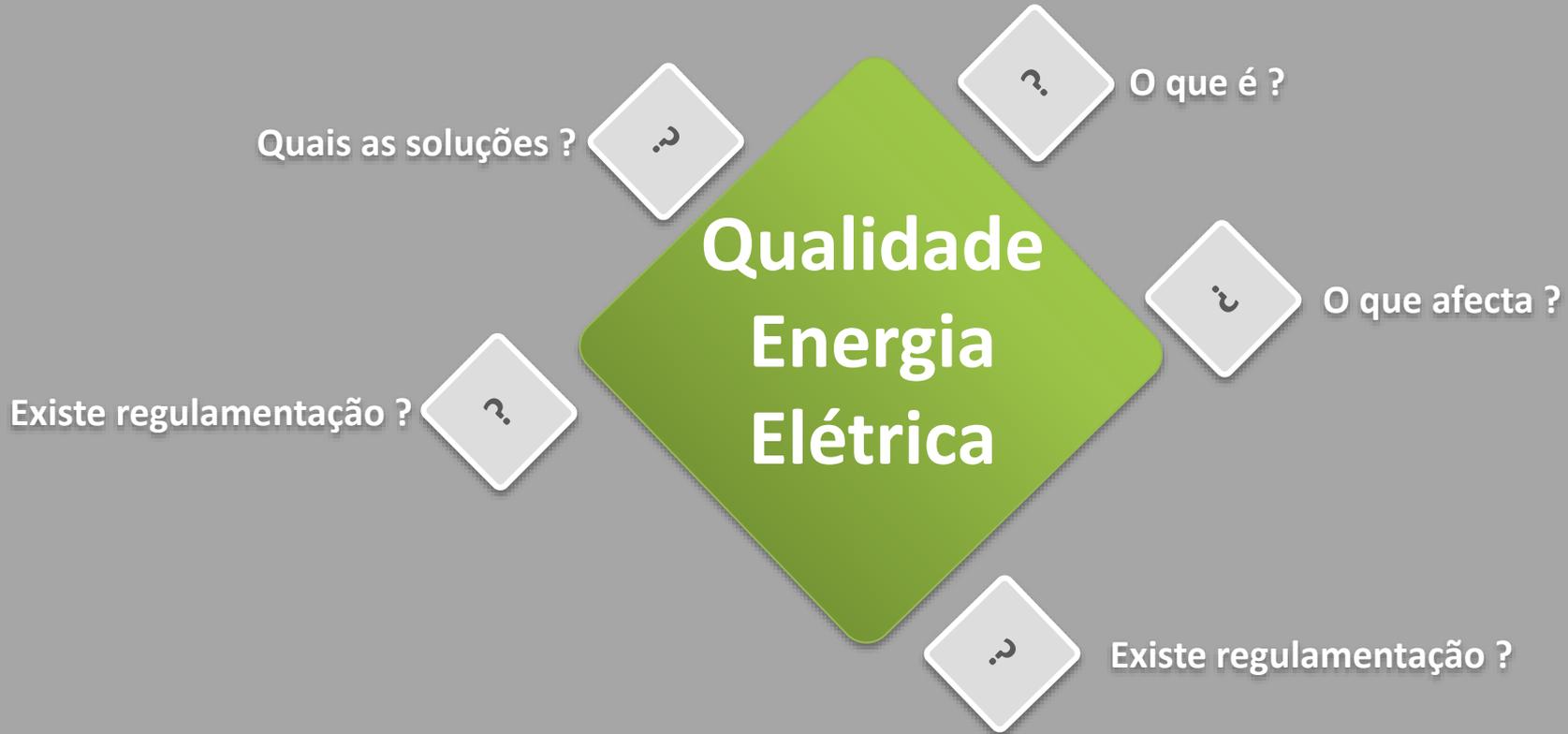


# NEMOTEK - QUALIDADE DA ENERGIA ELECTRICA

ATEC – Maio 2016

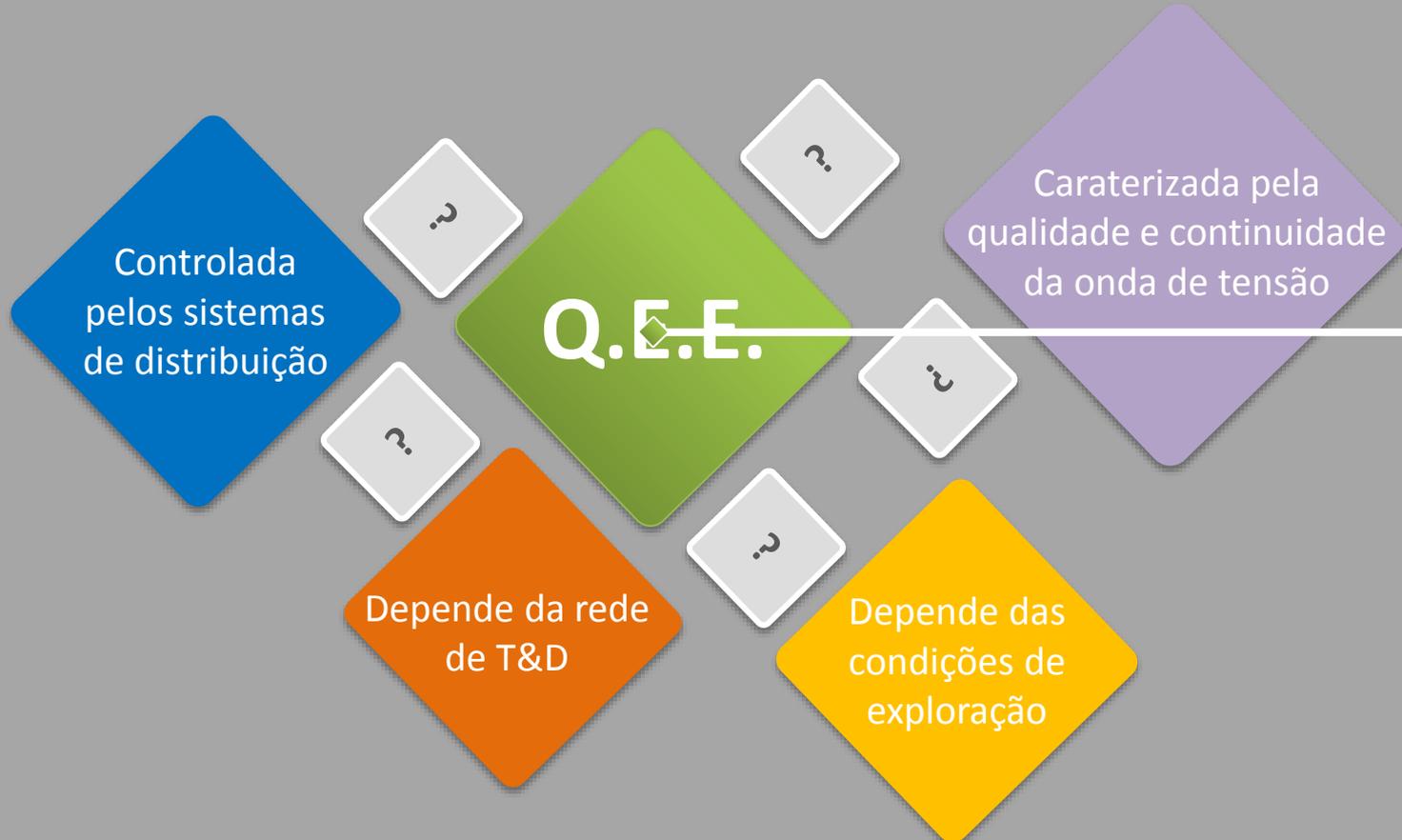
# NEMOTEK - QUALIDADE DA ENERGIA ELECTRICA

ATEC – Maio 2016



# NEMOTEK - QUALIDADE DA ENERGIA ELECTRICA

ATEC – Maio 2016



# NEMOTEK - QUALIDADE DA ENERGIA ELECTRICA

ATEC – Maio 2016

## Norma NP EN50160



Distorção Harmónica

Sobretensões  
Cavas de tensão

Flicker  
Desequilíbrio  
de tensões  
Oscilações de  
frequência

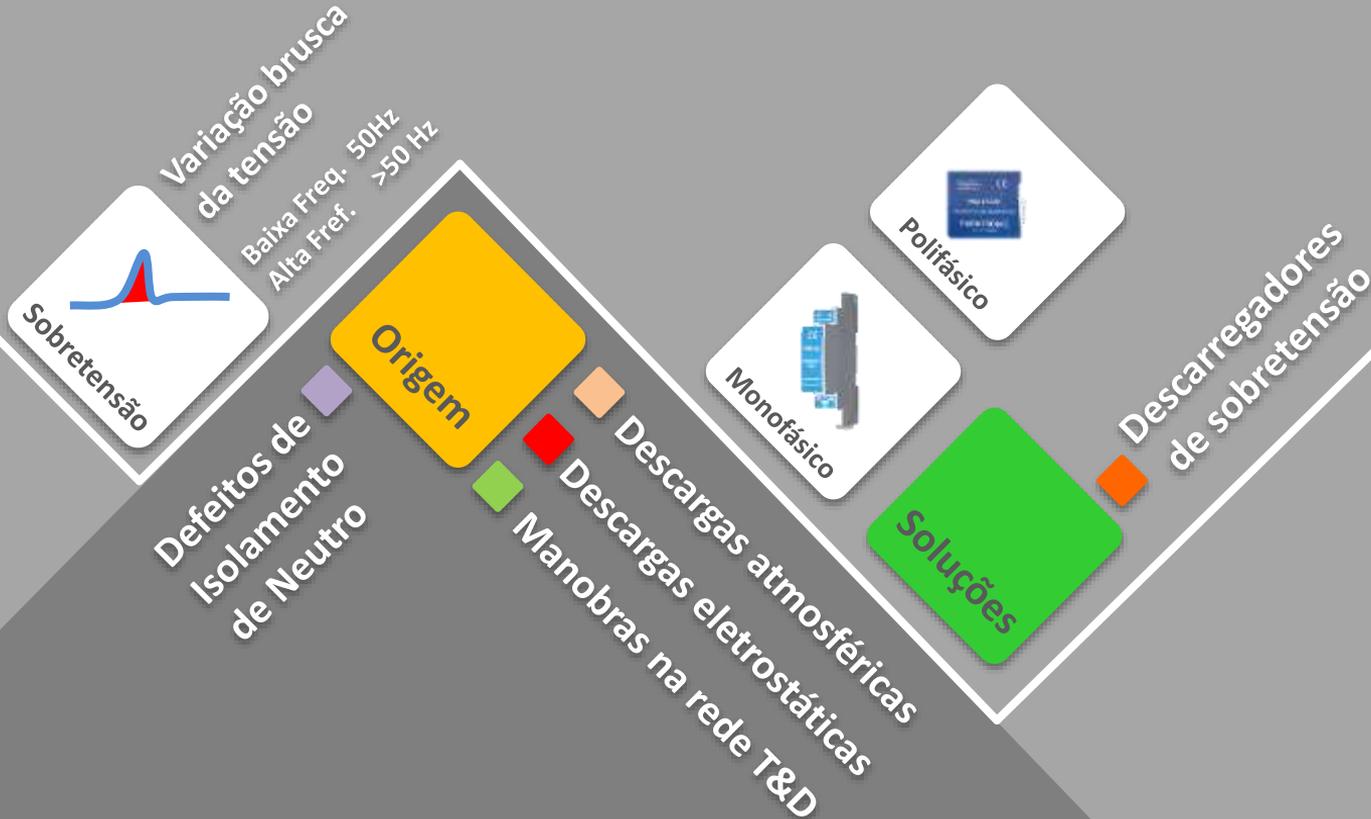
Eventos

Soluções



# NEMOTEK - QUALIDADE DA ENERGIA ELECTRICA

ATEC – Maio 2016



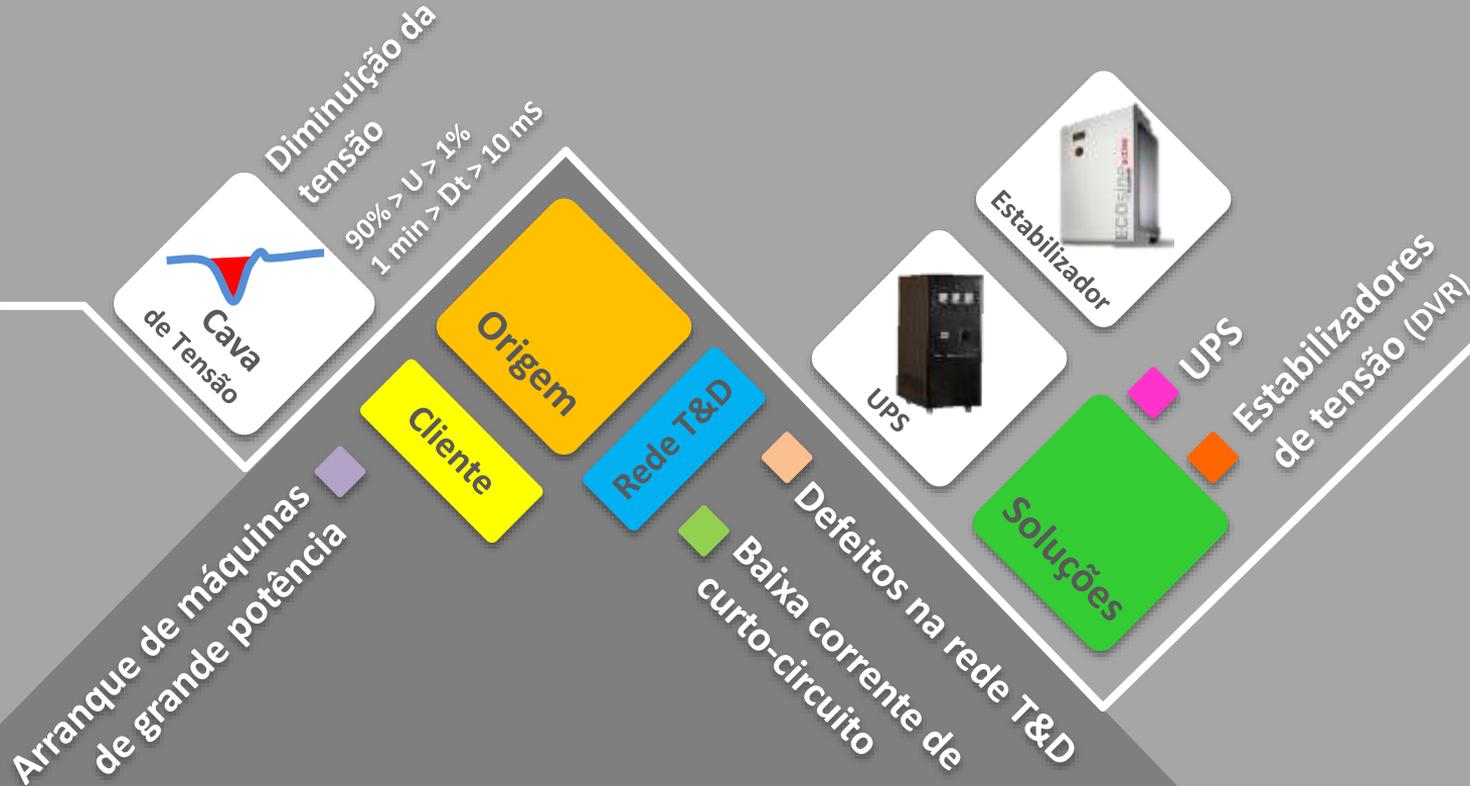
A solução 

**PARATRONIC**

*Eau Environnement Risques Naturels*

# NEMOTEK - QUALIDADE DA ENERGIA ELECTRICA

ATEC – Maio 2016



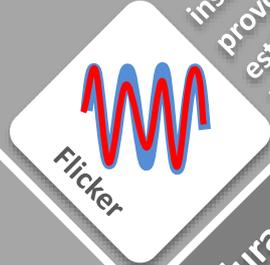
A solução

ALPES TECHNOLOGIES

legrand

# NEMOTEK - QUALIDADE DA ENERGIA ELECTRICA

ATEC – Maio 2016



“sensação de instabilidade visual provocada por um estímulo Luminoso”

Origem

- Equipamentos de soldadura
- Fornos de arco elétrico
- Motores de indução
- Equipamento de raio-X

- Cargas de grande potência, com regimes de funcionamento instáveis



Soluções

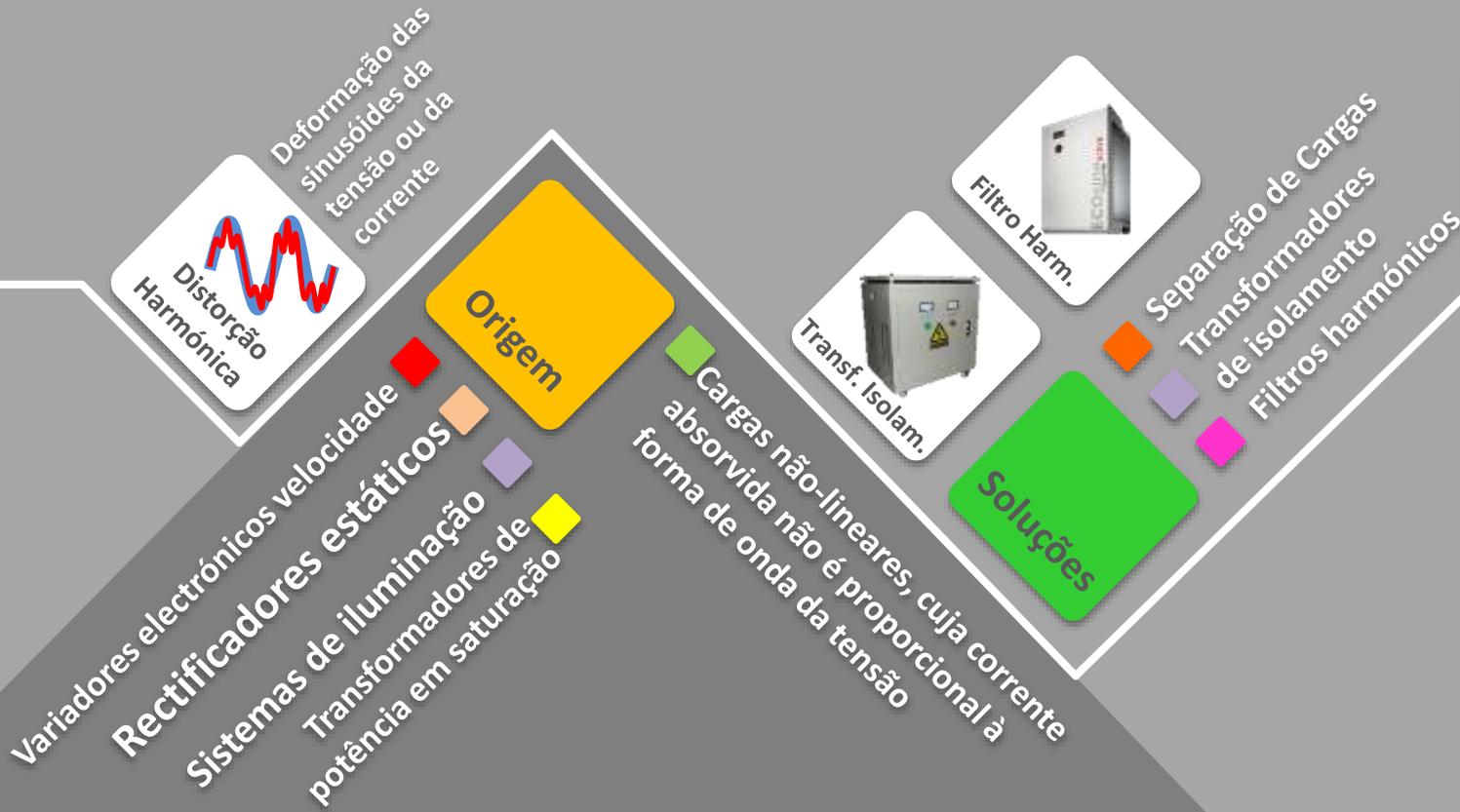
Compensação da energia reactiva em tempo-real

A solução

ALPES TECHNOLOGIES

# NEMOTEK - QUALIDADE DA ENERGIA ELECTRICA

ATEC – Maio 2016



# NEMOTEK - QUALIDADE DA ENERGIA ELECTRICA

ATEC – Maio 2016

Sistema polifásico  
com amplitudes  
diferentes ou  
desfasamento  
assimétrico

  
Desequilíbrio  
de tensão

**Origem**

Distribuição assimétrica de  
cargas pelas fases  
Cargas monofásicas de  
grande potência

Sistemas trifásico de tensões gerados  
por máquinas assíncronas  
Pequenas unidades de Geração  
Distribuída (p.e. PV em BT)

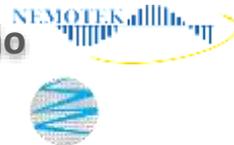
**Soluções**

Transf. Isolam.

UPS

Separação de Cargas  
Transformadores  
de isolamento  
UPS

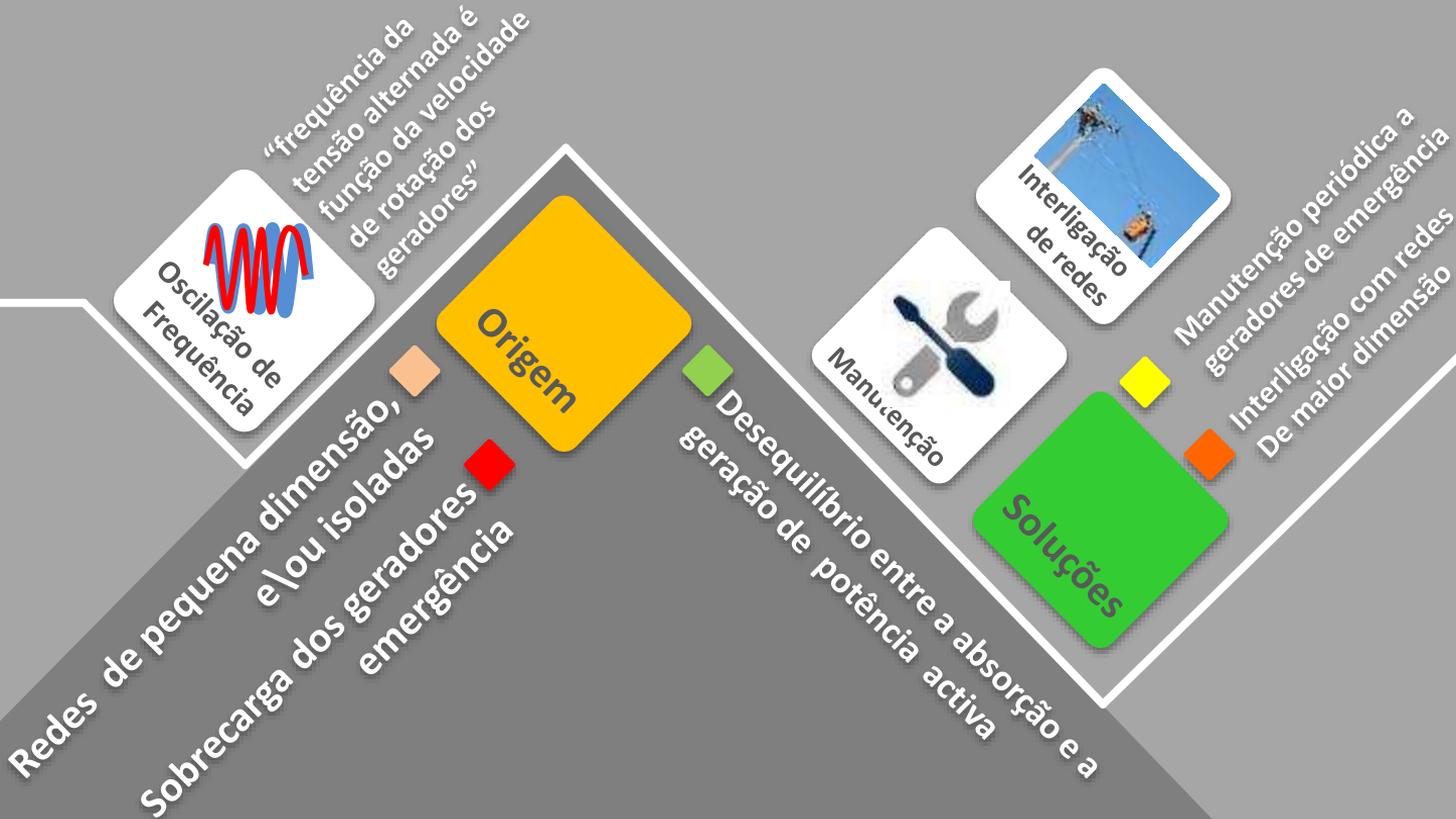
A solução



ALPES TECHNOLOGIES

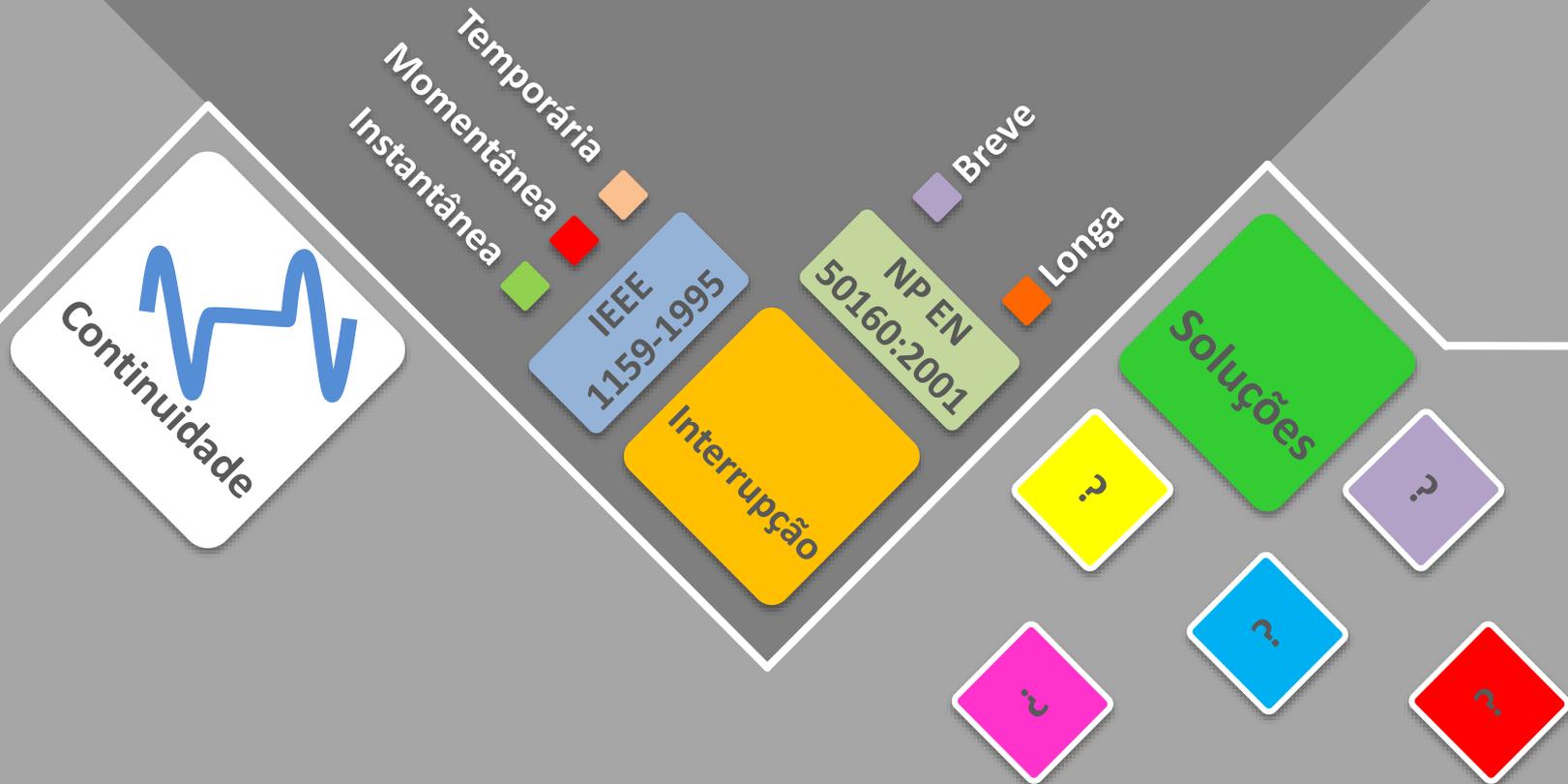
# NEMOTEK - QUALIDADE DA ENERGIA ELECTRICA

ATEC – Maio 2016



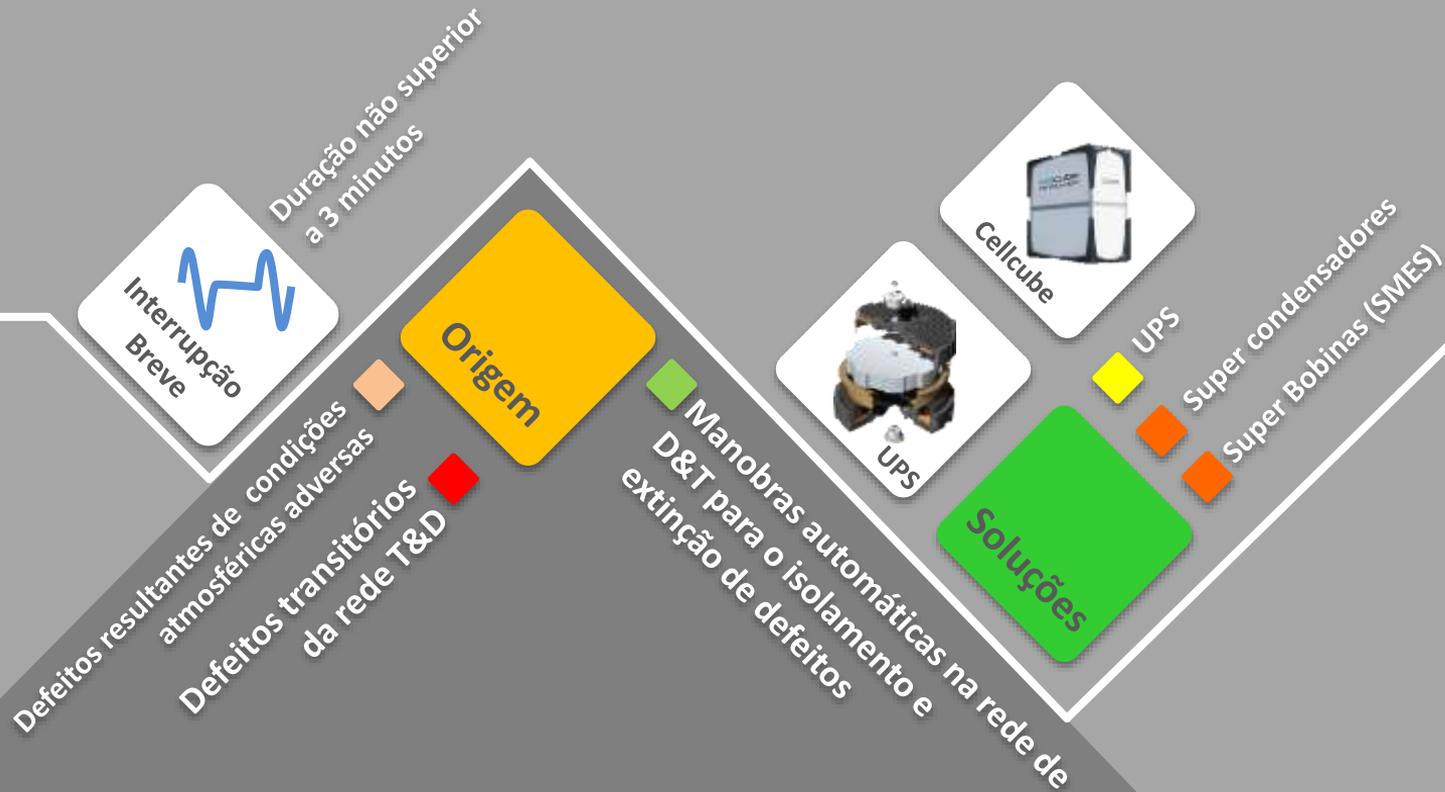
# NEMOTEK - QUALIDADE DA ENERGIA ELECTRICA

ATEC – Maio 2016



# NEMOTEK - QUALIDADE DA ENERGIA ELECTRICA

ATEC – Maio 2016



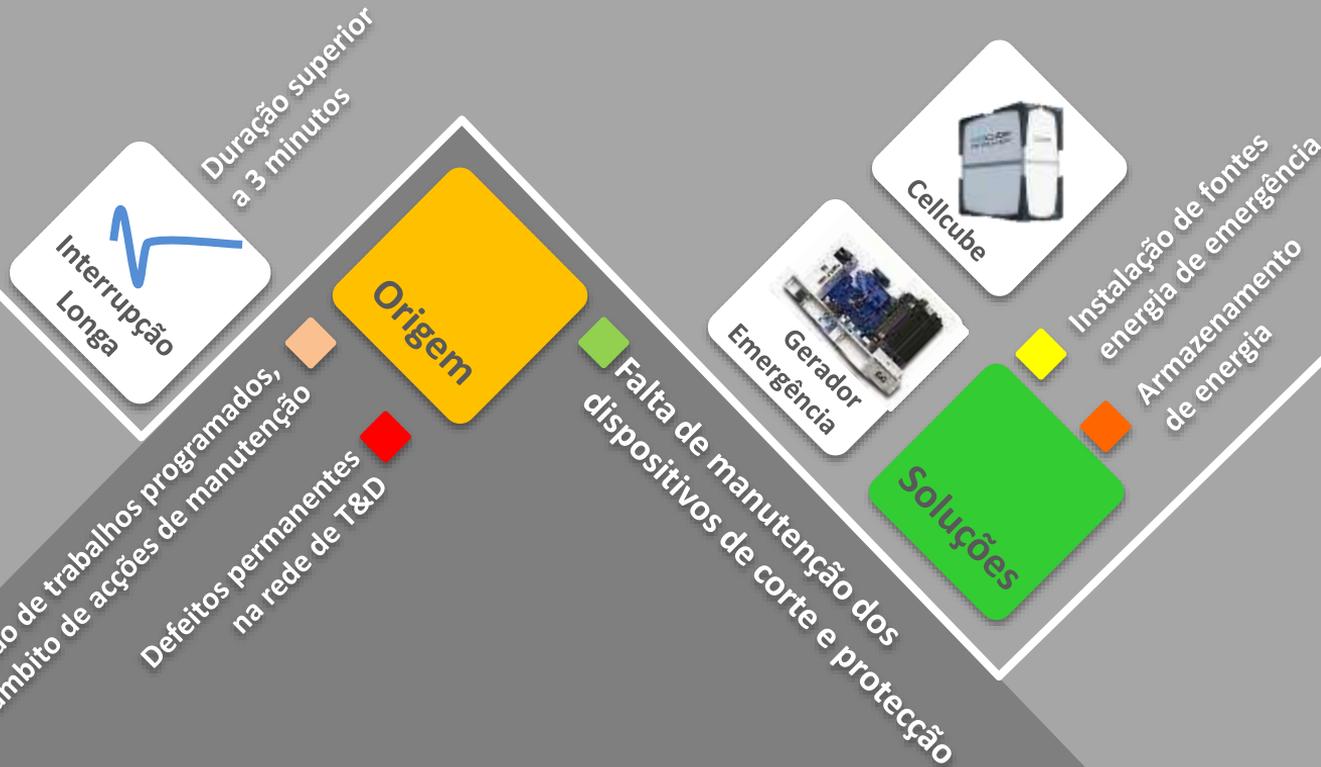
A solução



**ACTIVE POWER**

# NEMOTEK - QUALIDADE DA ENERGIA ELECTRICA

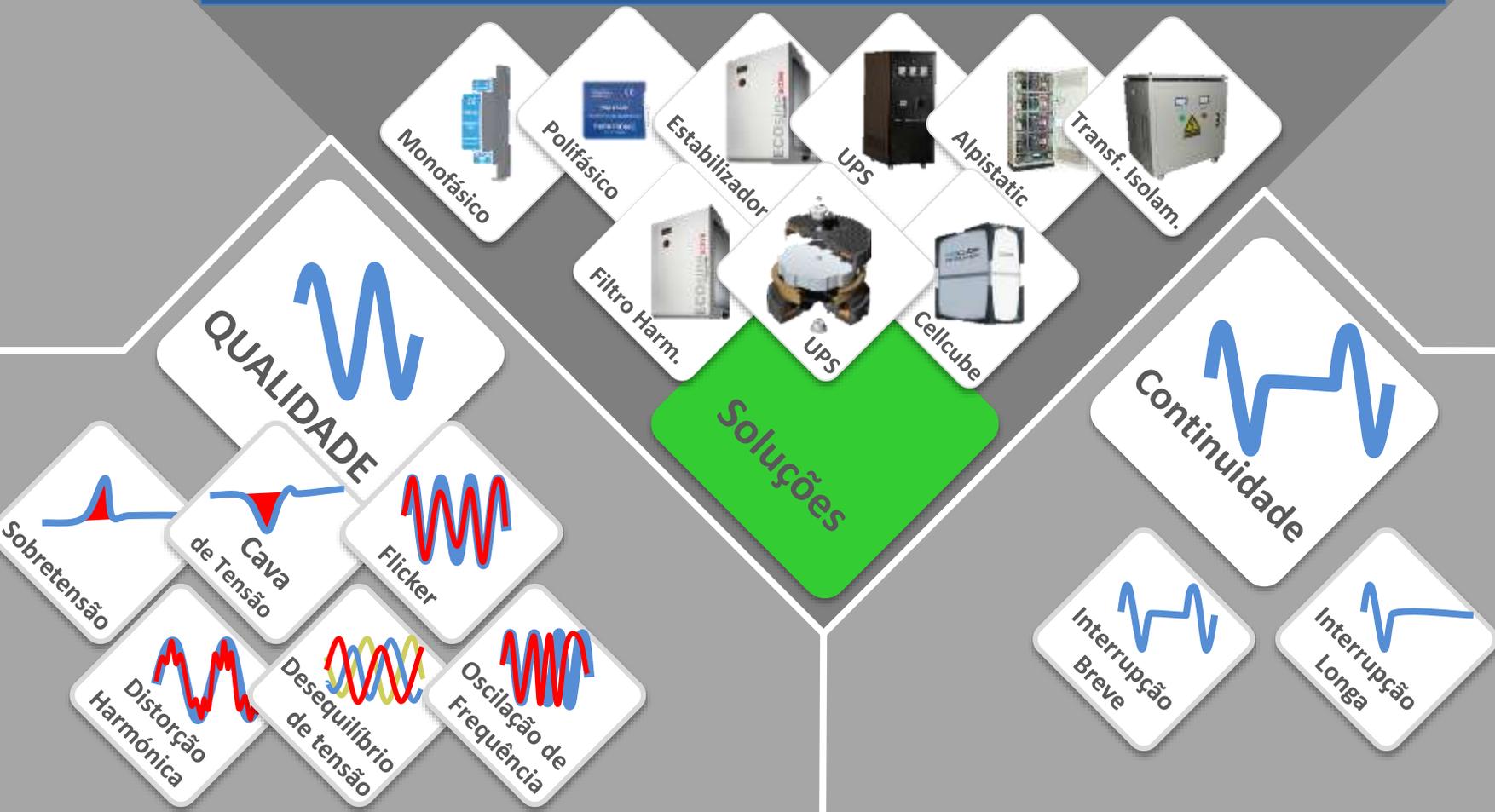
ATEC – Maio 2016



A solução   
**GILDEMEISTER**  
energy solutions

# NEMOTEK - QUALIDADE DA ENERGIA ELECTRICA

ATEC – Maio 2016



# NEMOTEK - QUALIDADE DA ENERGIA ELECTRICA

ATEC – Maio 2016

A UPS dinâmica  
Soluciona  
**7/8**  
acontecimentos  
que influenciam a  
Qualidade Energia  
Elétrica

**A SOLUÇÃO**

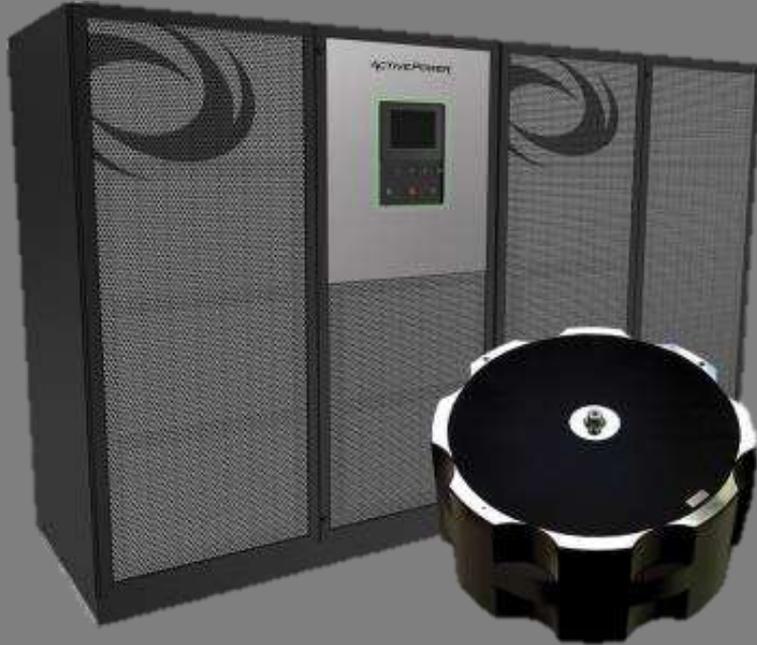


“Problemas  
QEE”

A UPS dinâmica  
associada a um  
gerador soluciona  
**8/8**  
acontecimentos  
que influenciam a  
Qualidade Energia  
Elétrica



# UPS Dinâmica – CleanSource HD 625kW



## Benefícios

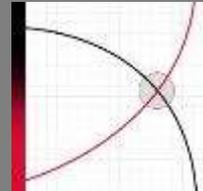
- Eficiência Elevada 98%
- Regulação contínua da tensão;
- Correção do factor de potência em tempo real;
- Cancelamento\filtragem de harmónicas;
- Não contem produtos tóxicos;
- UPS com a menor pegada do mercado;
- Temperatura de funcionamento até 40°C;
- Possibilidade de expansão;
- Manutenção reduzida;
- Diversos sistemas de monitorização remota.

# O Volante de Inércia - Flywheel

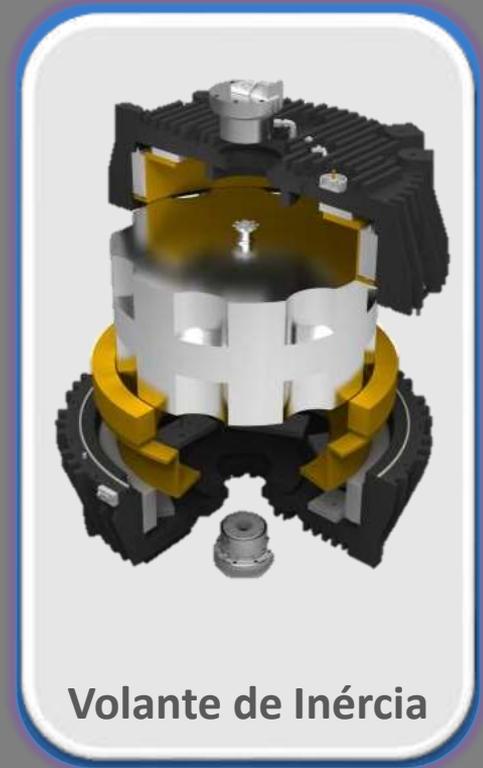
O volante de inércia armazena a energia cinética rodando a sua massa num ambiente de baixo atrito e em sustentação magnética

A energia cinética armazenada é proporcional à massa, ao quadrado do seu raio e ao quadrado da velocidade de rotação

$$E_k = K \cdot \text{massa} \cdot \text{raio}^2 \cdot \text{RPM}^2$$



Quanto maior for massa, o raio ou a velocidade, maior será a pressão a que o volante de inércia está sujeito, o que implica o uso de materiais com maior resistência e transporte especial.



**Volante de Inércia**

# O Volante de Inércia - Flywheel

No volante de inércia são integradas três funções básicas

## MOTOR

Converte a energia eléctrica em energia cinética



## ARMAZENAMENTO

Armazena a energia na forma de energia cinética

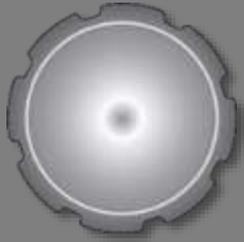


## GERADOR

Converte a energia cinética em energia eléctrica



# UPS Dinâmica – Volante de Inércia



Peso: 778kg

Velocidade: 7700rpm

Energia armazenada: 10,1 M Joules

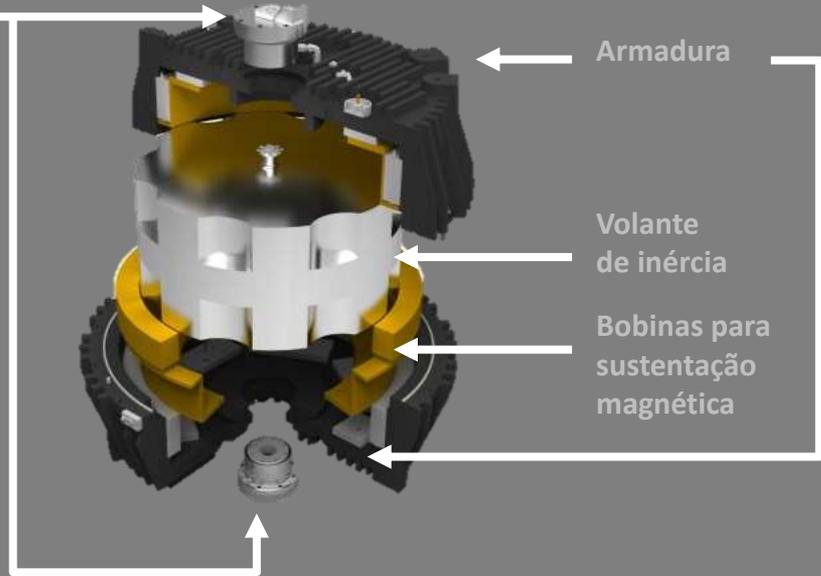
Potência: 625kVA\625kW ( $\Delta t \leq 15$  segundos)

O volante de inércia não inclui:

- Escovas,
- Enrolamentos eléctricos na estrutura rotativa,
- Ímanes permanentes.



Rolamentos  
com esferas  
de cerâmica

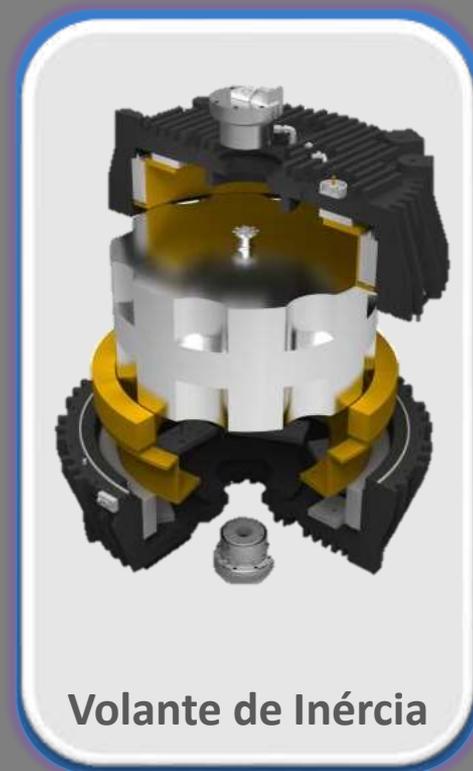
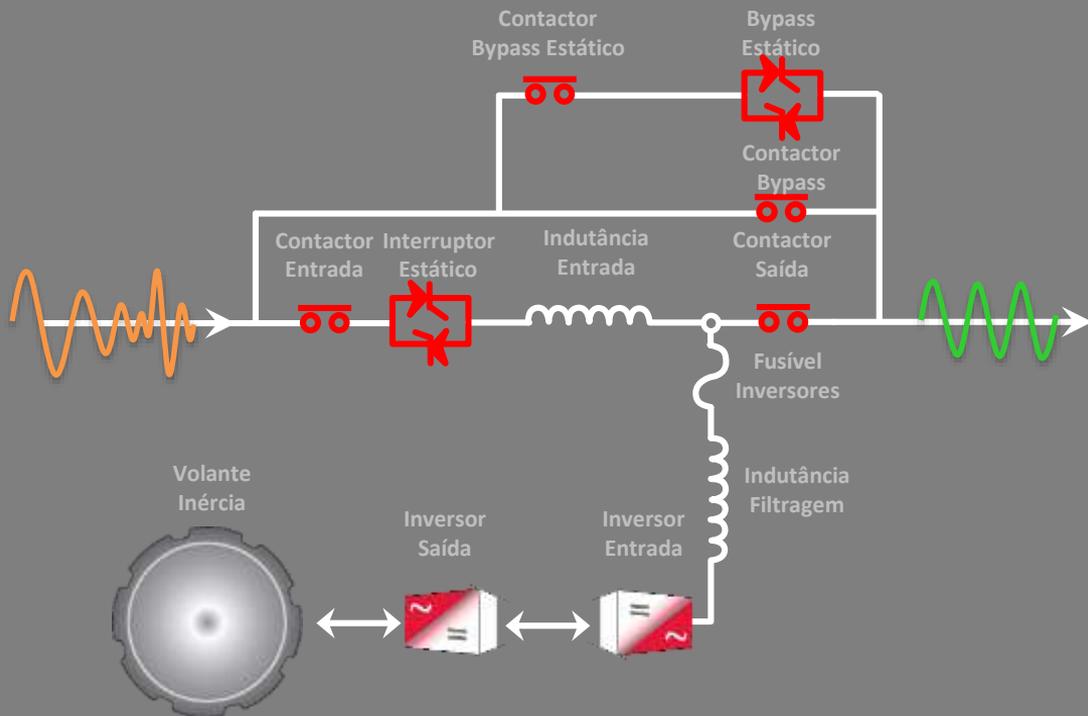


Armadura

Volante  
de inércia

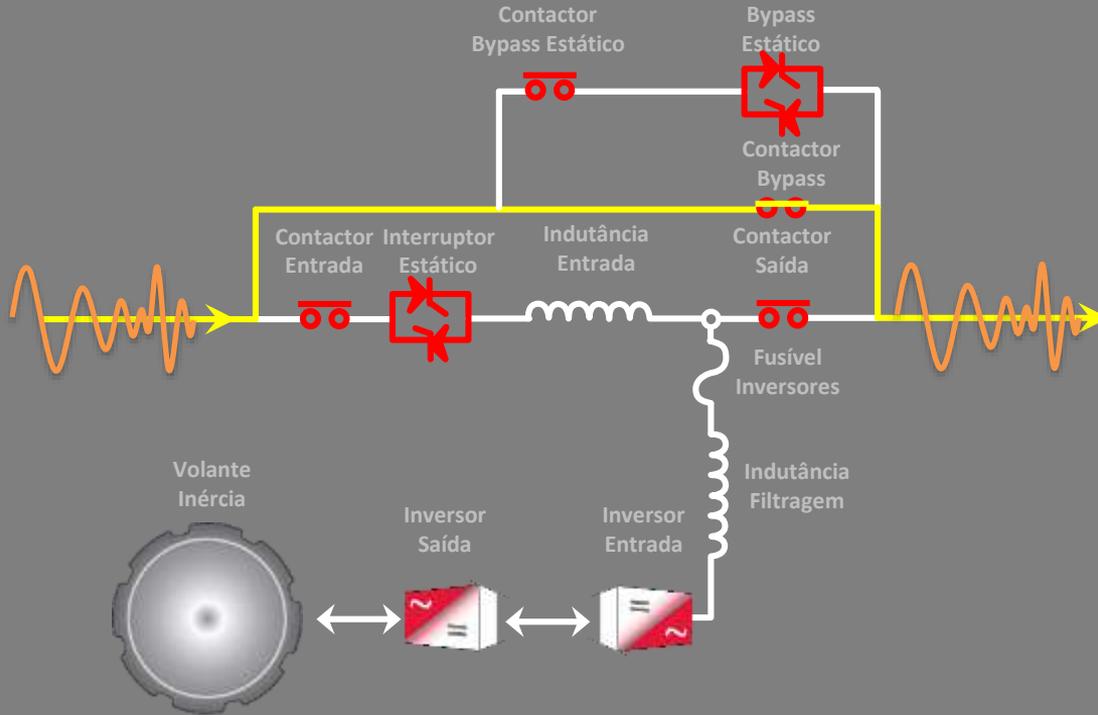
Bobinas para  
sustentação  
magnética

# Arquitectura Online Paralelo



Volante de Inércia

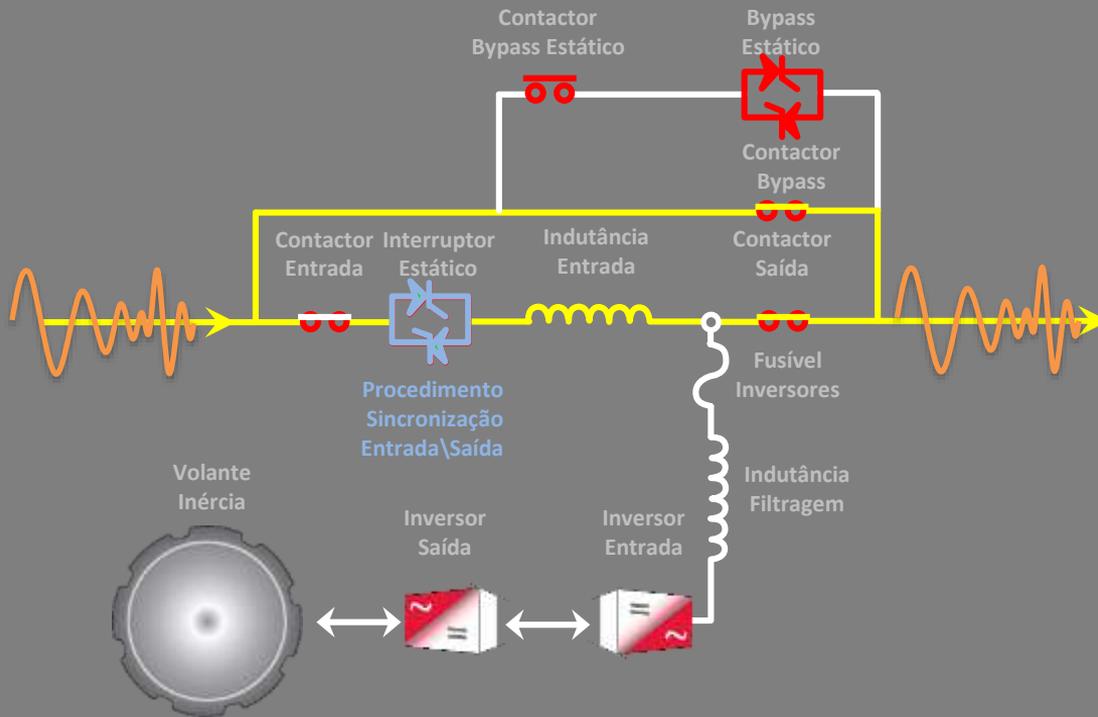
# Arquitectura Online Paralelo



## Procedimento de Arranque

- Verificação da sequência de fase
- Alimentação das Cargas através do bypass

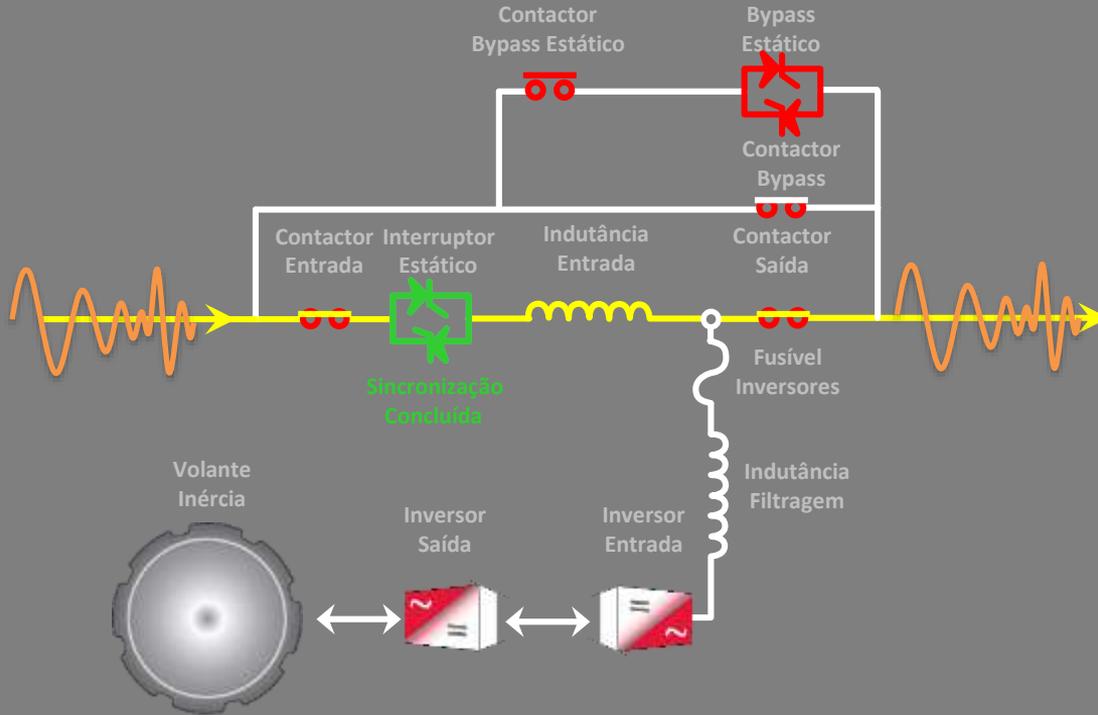
# Arquitetura Online Paralelo



## Procedimento de Arranque

- Verificação da sequência de fase
- Alimentação das Cargas através do bypass
- Sincronização da entrada com a saída

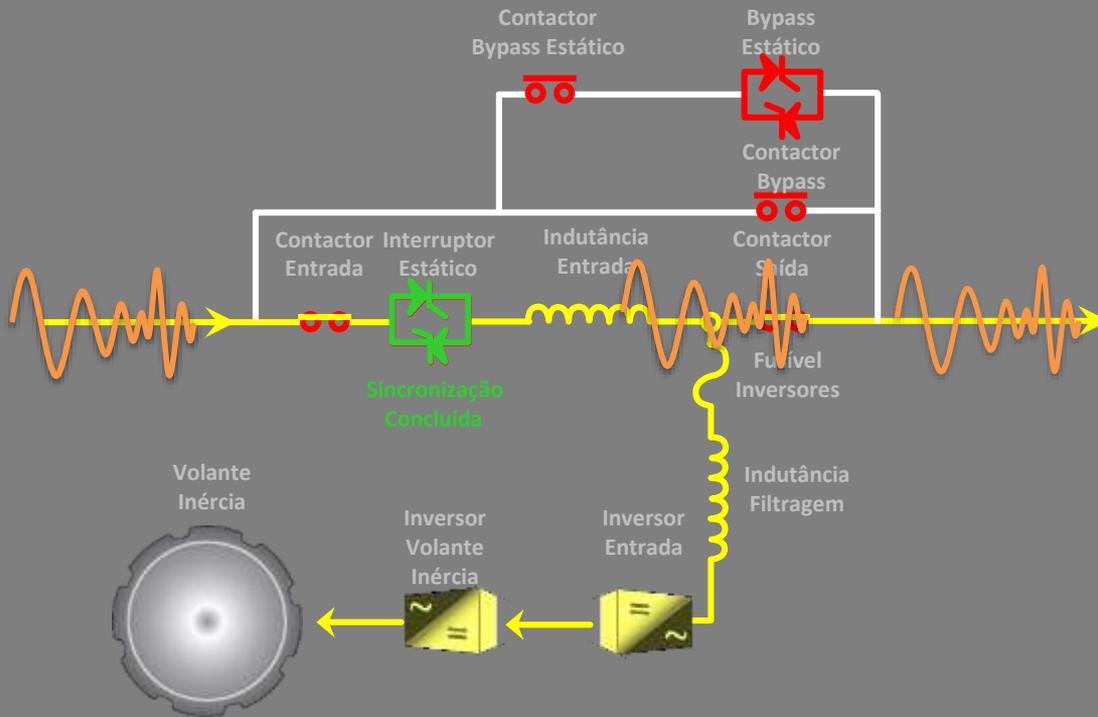
# Arquitetura Online Paralelo



## Procedimento de Arranque

- Verificação da sequência de fase
- Alimentação das Cargas através do bypass
- Sincronização da entrada com a saída

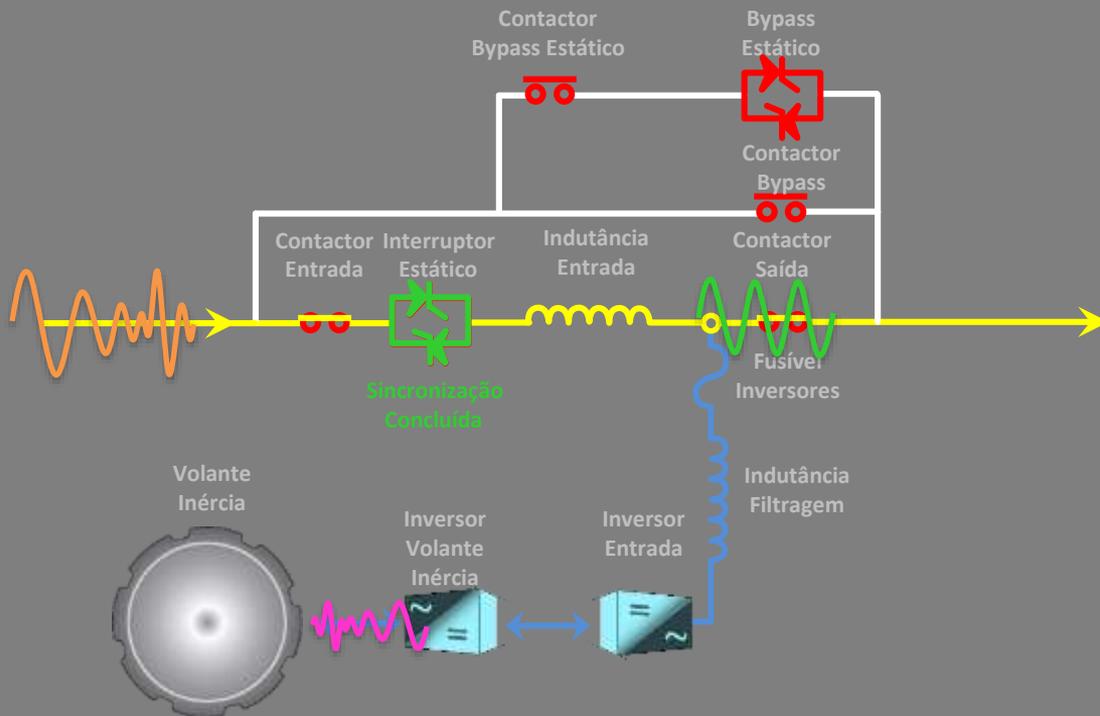
# Arquitectura Online Paralelo



## Procedimento de Arranque

- Verificação da sequência de fase
- Alimentação das Cargas através do bypass
- Sincronização da entrada com a saída
- Carregamento do volante de inércia

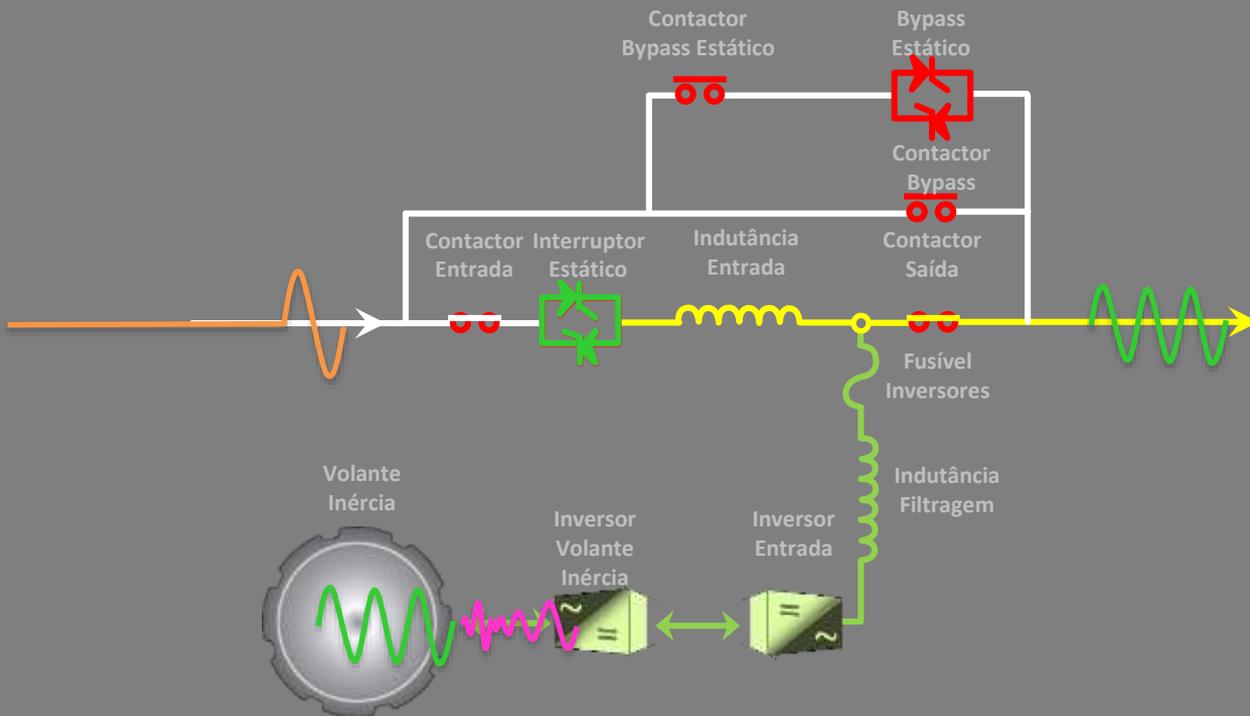
# Arquitectura Online Paralelo



## Procedimento de Arranque

- Verificação da sequência de fase
- Alimentação das Cargas através do bypass
- Sincronização da entrada com a saída
- Carregamento do volante de inércia
- Regulação de tensão

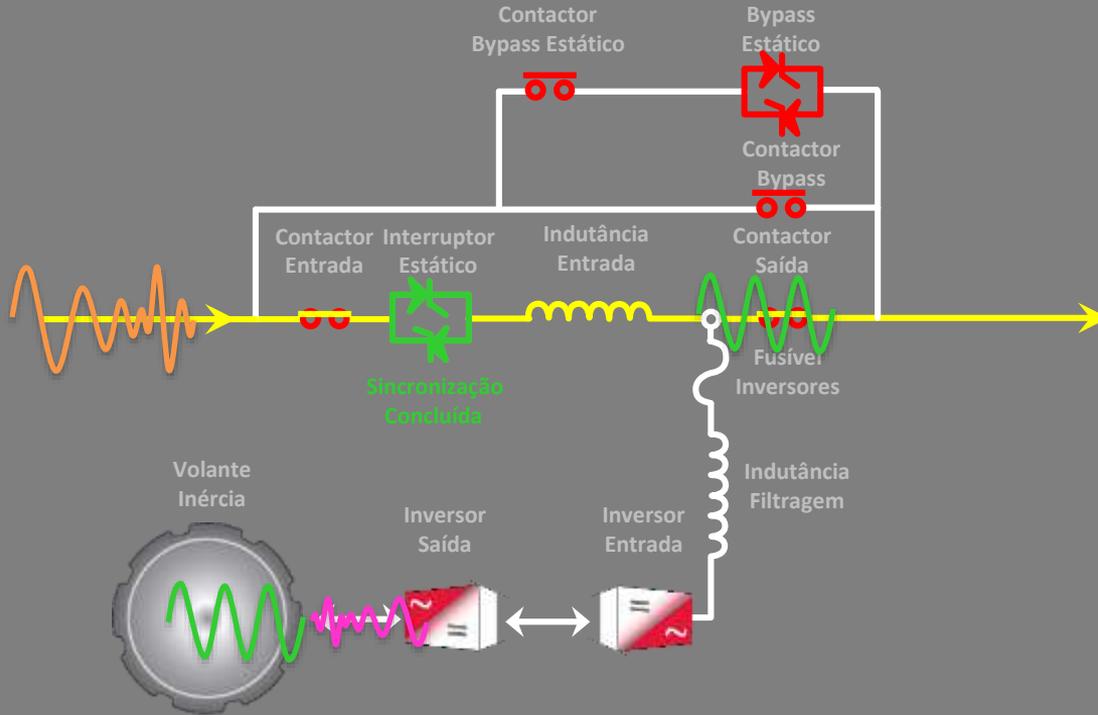
# Arquitectura Online Paralelo



## Procedimento de Arranque

- Verificação da sequência de fase
- Alimentação das Cargas através do bypass
- Sincronização da entrada com a saída
- Carregamento do volante de inércia
- Regulação de tensão
- Alimentação das cargas via volante de inércia

# Arquitectura Online Paralelo

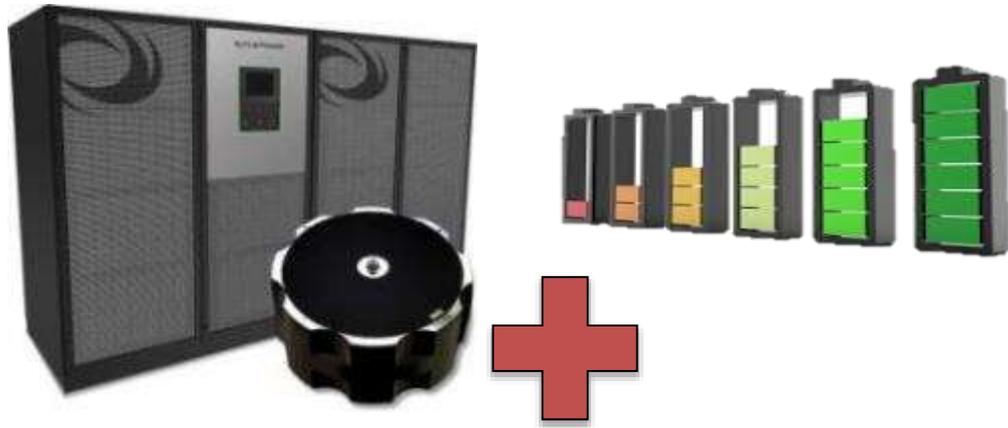


## Procedimento de Arranque

- Verificação da sequência de fase
- Alimentação das Cargas através do bypass
- Sincronização da entrada com a saída
- Carregamento do volante de inércia
- Regulação de tensão
- Alimentação das cargas via volante de inércia
- Sincronização da entrada com a saída
- Regulação da tensão

# Outros Produtos

## Volante de inércia e baterias

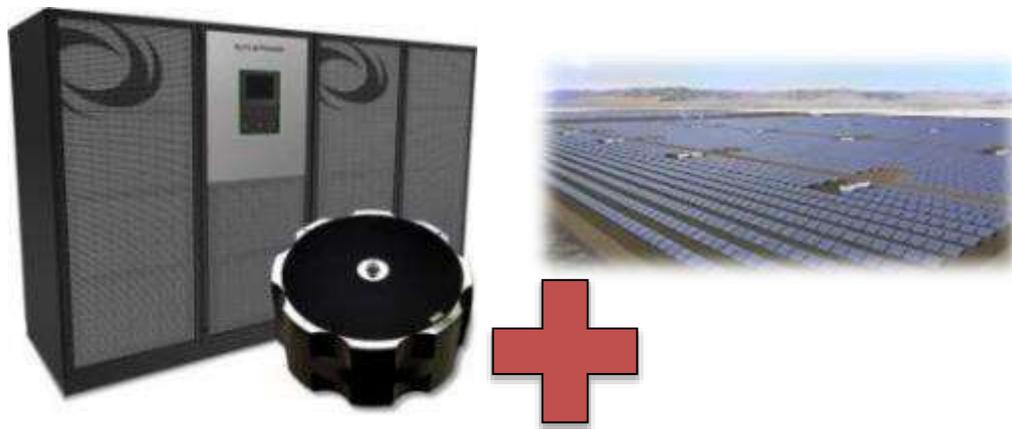


### Vantagens

- Assegura uma transição suave para as baterias.
- Reduz o sobre dimensionamento das baterias para ultrapassar o fenómeno de “coup de fouet (CDF)”
- Incrementa o tempo de vida das baterias (aproximadamente o dobro)

# Outros Produtos para as Micro-redes

## PowerDrive e micro redes



### Vantagens

- Reduz o custo inicial (reduz a potência instalada em baterias de chumbo)
- Reduz o número de substituições das baterias
- Modo de correcção do factor de potência (o PowerDrive assegura a estabilização do FP).



**OBRIGADO**