

## Serviços de engenharia: Desenvolvimento de energia renovável

### Características

Elaboração de projetos de desenvolvimento / planos de melhoria dos recursos energéticos utilizando as seguintes tecnologias de energia renovável e estudos de viabilidades

- ◆ Geração de energia fotovoltaica
- ◆ Baterias NAS (baterias de sódio-enxofre)
- ◆ Centrais hidráulicas de pequeno porte
- ◆ Energia de biomassa

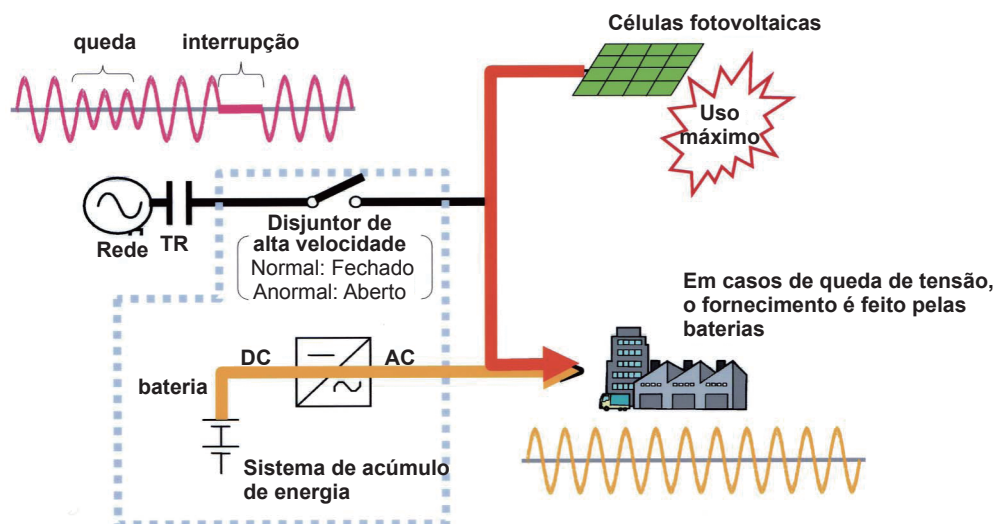
### Descrição Geral ou Princípios do Sistema

1. Fornecimento de energia elétrica híbrida através do sistema com fotovoltaicos e baterias
2. Baterias NAS como baterias secundárias de nova geração
3. Estudos da viabilidade de energia renováveis

Exemplo 1: Fornecimento de energia elétrica híbrida através do sistema com fotovoltaicos e baterias  
Combinando fontes de energia renováveis como o fotovoltaico e baterias em sistemas de pequena escala como em zonas urbanas e industriais, pode-se obter aumentar a credibilidade e qualidade da energia provida.

(Características)

- ◆ Fornecimento de energia de alta credibilidade e qualidade
  - Menor oscilação de voltagem e/ou frequência
  - Compensação de queda de tensão
  - Compensação de interrupções curtas de energia
- ◆ Utilização maximizada de recursos de energia volantes como o fotovoltaico, etc
  - Viabiliza lidar com os picos de consumo e volume de consumo de energia
- ◆ Fornecimento de energia de custo mais econômico
  - Operações mais econômicas das fontes de energia utilizando a rede elétrica, fotovoltaicos, EG locais, baterias, etc



Exemplo 2: Baterias NAS como baterias secundárias de nova geração

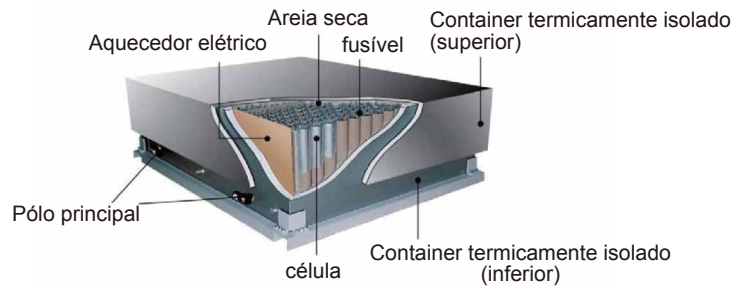
Apoio técnico para estudos de viabilidade, desenho de projetos, instalação, operação e manutenção de baterias NAS.

- ◆ Alta eficiência
  - Alta eficiência, 83%
  - Vida útil, 2500 ciclos, 15 anos
  - Alta densidade energética, tempo de vida 3 vezes maior que a bateria chumbo-ácida
  - Fácil manutenção

#### ◆ Aplicação

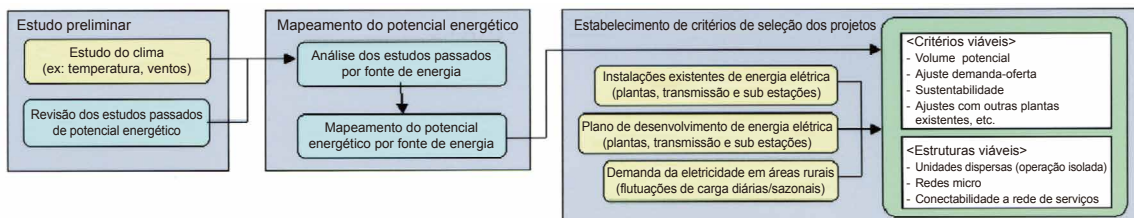
- Redução de picos (redução do custo de energia)
- Melhoria da qualidade da energia elétrica
- Diferimento de investimentos de transmissão e distribuição
- Uso de energia renovável

#### Diagrama da estrutura de um módulo



#### Exemplo 3: Estudo de viabilidade de energia renovável

Para aumentar a taxa de eletrificação e proteção ao meio ambiente, estuda-se os recursos renováveis pelos aspectos político, econômico, ambiental, etc., e para elaborar projetos de desenvolvimento de energia renovável que seja viável.



#### Efeitos de Economia de Energia e Itens Específicos

- ◆ Diminuição da dependência a combustíveis fósseis em picos de energia
- ◆ Em países em desenvolvimento, etc, quando há picos de consumo no período noturno, pode-se estocar energia fotovoltaica para utilizá-lo à noite (diminuição de geração a diesel)
- ◆ Ampliação das áreas de aplicação de energias renováveis

#### Implementações Realizadas ou Previstas

- EXTERIOR**
- ◆ Malásia 2004: Projeto de demonstração de conexão de sistemas utilizando energia solar fotovoltaica para estabilização do fornecimento de energia
  - ◆ Malásia 2007: Estudo de viabilidade de energia de biomassa
  - ◆ Ilhas Fiji 2007: Estudo de viabilidade de desenvolvimento de energia renovável
  - ◆ Bangladesh 2006: Estudo de viabilidade de desenvolvimento de energia renovável
  - ◆ Índia 2004: Estudo de viabilidade de desenvolvimento de energia renovável
  - ◆ China 2003: Pesquisa de demonstração de eficiência de unidades de sistema de geração de energia fotovoltaica em conexão de rede
  - ◆ Laos 2003: Pesquisa de demonstração de geração de energia fotovoltaica e bombeamento hidráulico de pequena escala

**Contato:** Tokyo Electric Power Company Holdings, Incorporated, International Affairs Department  
<http://www.tepco.co.jp/en/corpinfo/consultant/top-e.html>  
[consultancy@tepco.co.jp](mailto:consultancy@tepco.co.jp)