



Debate no CIGRÉ 2008 Estratégias e ferramentas de optimização das redes existentes

Uma fracção importante das redes de transmissão dos países mais desenvolvidos e de maior dimensão está a atingir, ou já atingiu, o fim da sua vida útil - cerca de 50 a 60 anos. Simultaneamente, o crescimento dos consumos exige um aumento de capacidade.

A solução mais fácil é a substituição das linhas em fim de vida por novas linhas de maior capacidade em corredores vizinhos: a linha de 150kV na imagem foi substituída por duas linhas de 400kV. Porém, esta solução nem sempre é possível e torna-se progressivamente mais rara. Os engenheiros estudam alternativas e discutiram-nas no Study Committee B2 do CIGRÉ:

⇒ métodos de definição de vida restante: são algoritmos estocásticos agrupados sob a designação ou "risk based condition management" que permitem projectar o tempo até que a redução da qualidade de serviço obrigue ao abandono ou à renovação da linha.

⇒ métodos de diagnóstico do estado que permitam conhecer melhor o estado das linhas em serviço, extrapolá-lo para outras condições operacionais e usar ferramentas de apoio à manutenção e reparação. Esta é área de intervenção do Power Line Maintenance Inspection [PLMI] da Albatroz Engenharia e foi objecto de relatórios sobre estudos laboratoriais, novos sensores e previsões meteorológicas.

⇒ variáveis de estado dos componentes: resultam análise de incidentes e de ensaios em fim de vida em laboratório, de relatórios de inspecção e de manutenção e alimentam os métodos de definição de vida restante. Esta área foi objecto de várias comunicações e de debate sobre as melhores formas de transpor os dados experimentais para as variáveis críticas no estado das linhas. O artigo [1] apresentado por Albatroz Engenharia e a Labelec propunha uma estratégia baseada em sistemas de informação geográfica e bases de dados.

Quanto melhores forem as variáveis e os métodos de diagnóstico, melhor se optimiza a exploração dos activos na rede, aumentando a sua vida esperada, apoiando a programação da manutenção e renovação das linhas (Figura 1). Eis alguns métodos discutidos:

⇒ métodos de rating avançados foram o tema mais popular da discussão e oferecem ganhos significativos através da adaptação das margens de segurança e fiabilidade às condições no terreno.

⇒ substituição de elementos da linha: condutores de menor flecha, feixes de condutores múltiplos, torres mais altas, múltiplos cabos de terra entre outros,

⇒ substituição de linhas de corrente alterna (AC) por corrente contínua (DC).

⇒ análise económica e ambiental dos projectos de aumento de capacidade de carga.

[1] J. Gomes-Mota¹, Miguel Ramos¹, A. Matos-André², "Geographical Information Tools for Overhead Lines Preventive Maintenance", ¹Albatroz Engenharia SA, ²Labelec SA, CIGRÉ'08.



Figura 1 - substituição de cadeias de isoladores em linha de 400kV.



Albatroz Engenharia na Exposição Técnica do CIGRÉ 2008

O espaço da Albatroz Engenharia no CIGRÉ 2008 procurou reflectir a experiência no terreno alcançada desde 2006 com a solução Power Line Maintenance Inspection [PLMI] (Figura 2).

Foram inspeccionados 4000km de linhas de muito alta tensão (VHV, acima de 100kV) e 2500km de linhas de alta tensão (HV, entre 50kV e 100kV). A generalização às linhas de média tensão (MV, abaixo de 50kV) deverá dar-se em 2009.

O foco da apresentação foi um simulador de PLMI em tempo real que permitiu aos visitantes reproduzir os processos de inspecção de linhas de 60kV, 150kV e 400kV a bordo do helicóptero, inserindo os marcadores geo-referenciados correspondentes aos defeitos encontrados.

Este simulador enquadra as soluções inovadoras de medição de distâncias com LiDAR com as demais inspecções, mostrando aos visitantes as características chave do PLMI:

- ✓ integração de todas as inspecções: termografia, vídeo, medição de distâncias com LiDAR e efeito de coroa num só voo,
- ✓ flexibilidade na adaptação a equipamentos, processos e sistemas de informação pré-existentes
- ✓ detecção de defeitos em tempo real.

Respondendo às necessidades das empresas eléctricas, Albatroz Engenharia estendeu o conceito do PLMI às inspecções realizadas a partir do solo (Figura 3), tornando-se a primeira empresa a criar soluções para todos os ambientes de trabalho com os mesmos critérios de integração, flexibilidade e tempo real.

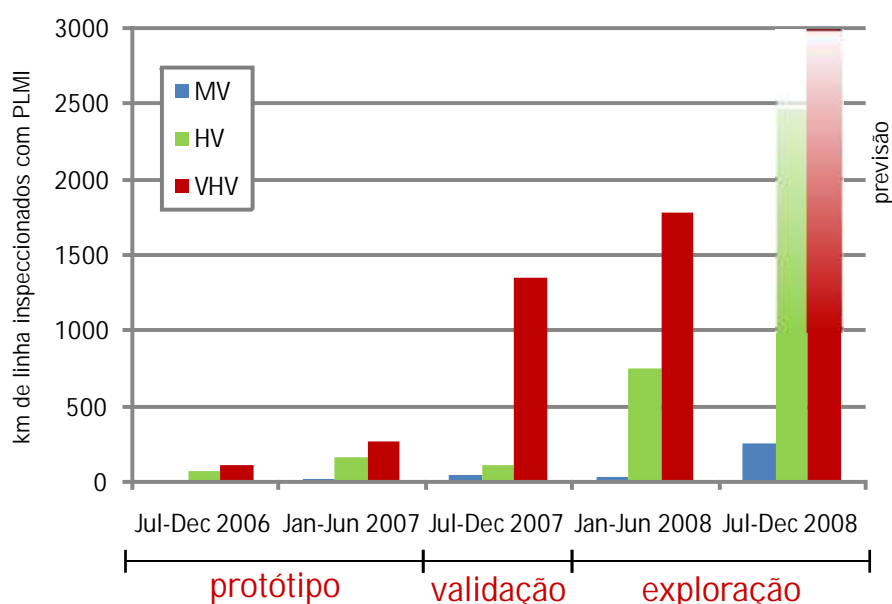


Figura 2 - Extensão de linhas inspeccionada desde o início do desenvolvimento do PLMI. Durante o primeiro ano foi criado um protótipo que foi submetido a uma intensa validação por parte do cliente labeltec (grupo edp) no segundo semestre de 2007. O ano de 2008 marca o início da exploração comercial, estando já inspeccionados 6500km de linhas e prevendo-se atingir os 10000km até ao final do ano.



Figura 3 - Inspeção de linhas com veículo terrestre