



PLMI

Inspeccionar 1346km de linhas de transmissão em 15 dias

Entre 22 Novembro e 13 de Dezembro, a labelec (grupo edp, www.edp.pt) que realiza inspeções de manutenção de activos de rede de transmissão e distribuição eléctrica em Portugal continental, realizou a inspeção de 1346km de linha de transmissão da REN (www.ren.pt), com circuitos simples e duplos, em apenas 15 dias de trabalho utilizando o sistema PLMI (Power Line Maintenance Inspection) desenvolvido pela Albatroz Engenharia.

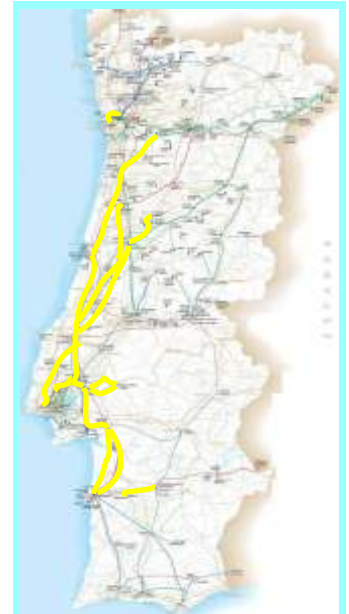
Este sistema possibilita a realização simultânea de vários tipos de inspeção, com interfaces interactivos para ver, analisar e registar ocorrências sincronizadas e georeferenciadas, incluindo vídeo em tempo real.

A encomenda visava a verificação do estado de mais de 1300 km da rede de 150kV, 220kV e 400kV, correspondentes a cerca de 19% da rede de transmissão portuguesa.

A inspeção incluía análise termográfica para detecção de anomalias em condutores, registo de anomalias físicas visíveis e detecção de obstáculos na faixa da linha através de laser (LIDAR). Os três tipos de inspeção foram realizados em paralelo, a partir de um helicóptero da empresa HeliPortugal com um piloto e dois técnicos de inspeção.

Apesar de alguns dias de Inverno que trouxeram chuva e vento e que exigiram paciência, empenho e flexibilidade das equipas de campo no planeamento dos trabalhos, os prazos foram cumpridos e os relatórios entregues na primeira quinzena de Janeiro.

A partir destes dados é possível lançar intervenções urgentes e calendarizar a manutenção programada, melhorando a qualidade de serviço técnica e optimizando os recursos de manutenção da rede.



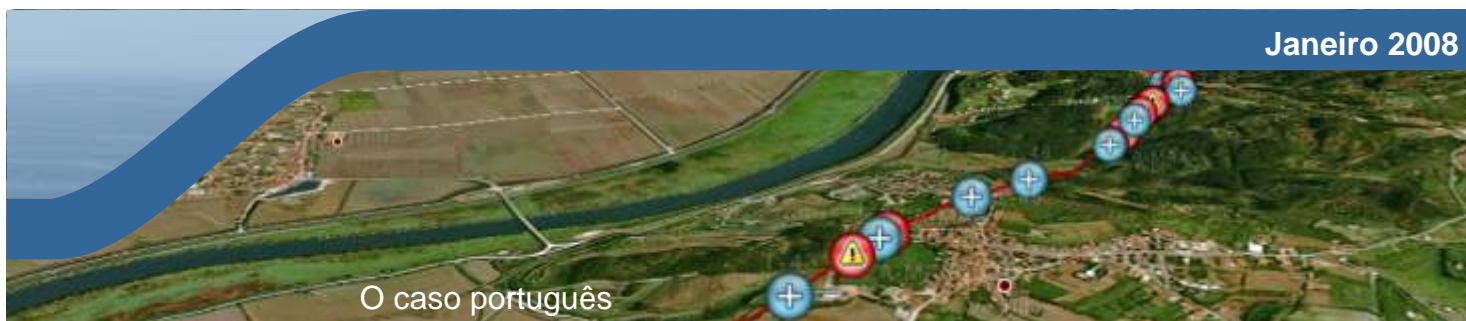
1346km de linhas inspeccionadas (a amarelo) sobre mapa da rede de transmissão.

Fonte: Mapa 2007 da Rede Nacional de Transporte de Electricidade, REN



Reconstrução de um cruzamento de linhas (LIDAR e imagem)

Sincronização de termografia e vídeo



O caso português

Benefícios económicos da inspecção em redes de distribuição

Energ. Não Fornecida [MWh]	
AT, causa acid. > 3 min	1073
MT, causa acid. > 3 min	11432,1
Outros, c. acid. > 3 min	63,8
total	12568,9

Índices de qualidade de Serviço	
SAIFI BT > 3 min	3,74
SAIFI MT > 3 min	4,22
SAIDI BT > 3 min [min]	235
SAIDI MT > 3 min [min]	262
Nº Interrupções > 3 min	115459

Índices de Qualidade de Serviço Técnica da distribuição

Fonte: Relatório de Qualidade de Serviço de 2006, EDP Distribuição, Portugal

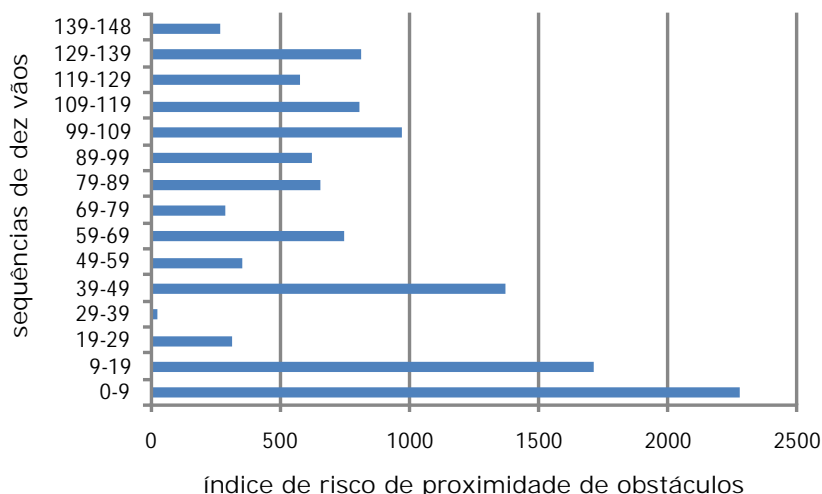
As práticas de manutenção preventiva nos equipamentos da rede aérea implementadas pelas concessionárias de transmissão e distribuição de energia eléctrica que operam em Portugal conduziram a uma melhoria progressiva da qualidade de serviço. Este facto teve duas consequências: o aumento das exigências dos clientes e, por arrasto, dos reguladores e um aumento relativo da importância das anomalias associadas ao ambiente em torno das linhas aéreas.

Às medidas tradicionais de qualidade de serviço SAIFI (índice médio da frequência de interrupções) e SAIDI (índice médio de duração de interrupções), juntam-se agora medidas de tremulação (*flicker*), interrupções de curta duração (<3 minutos) e cavas de tensão.

As primeiras medidas dão azo a multas e a perdas por energia não fornecida enquanto as novas medidas se reflectem na satisfação dos clientes e imagem pública das empresas.

A rede de transmissão tem conseguido cumprir os limiares de SAIFI e SAIDI dos regulamentos mas a rede de distribuição vem melhorando continuamente a caminho desse nível de desempenho.

Risco de interrupção acidental por causa da vegetação ao longo de uma linha de 60kV de 148 vãos.



A partir dos dados de qualidade de serviço técnica indicados, estima-se que os prejuízos para a distribuição totalizem cerca de 1,5M€ em energia não fornecida (valorizada ao preço médio de AT, MT e BT) e 1M€ em penalizações pelo número e duração das interrupções.

Analisando em pormenor as interrupções por causa acidental na rede aérea (as interrupções programadas têm um impacto reduzido nos índices), estima-se que os prejuízos associados à rede aérea montem a 1,7M€, surgindo a inspecção de linhas como a ferramenta primordial para:

- ✓ identificação preventiva de riscos,
- ✓ minimizar os custos de deslocação até activos dispersos pelo território
- ✓ optimização dos recursos e prioridades da manutenção, segundo os riscos identificados e a análise da rede.

No caso da inspecção da faixa de uma linha de 60kV com 148 vãos, foi calculado um índice de risco de interrupção acidental para cada vão. Este risco está associado aos defeitos fase-terra desencadeados por vegetação próxima da linha. Somando o indicador de risco para sequências de 10 vãos, verifica-se que actuando nos conjuntos de vãos consecutivos 0-9, 9-19 e 39-49, que representam cerca de 20% da linha, se obtém uma redução global do risco de cerca de 50%.

A inspecção de linhas fornece ainda a localização exacta das árvores individuais que representem um risco iminente, para que sejam imediatamente podadas ou cortadas, salvaguardando a qualidade de serviço e a satisfação dos clientes.