

PROTEÇÃO CATÓDICA
Estudos de Corrosão | Integridade de Dutos
Desde 1970



ABRACO – SEMINÁRIO DE PROTEÇÃO CATÓDICA
Monitoração Remota – Avanços ,Alternativas e Soluções
Mauro Barreto – IEC São Paulo, 13/12/2017



1. Introdução;
2. Monitoração remota de proteção catódica em um contexto maior – vamos tirar as pessoas das faixas de dutos;
3. O que é importante em sistemas de monitoração remota;
4. Como convencer sua empresa a investir em monitoração remota;
5. Conclusão.

Introdução

- ✓ Não é “rocket science”, ou seja, nada high tech. Usada desde os anos 90;
- ✓ Se mal aplicada, dará bastante dor de cabeça;
- ✓ Grande potencial de economia. Retorno muito rápido, **se calcularmos todos os custos economizados**;
- ✓ Muito mais aplicada em retificadores, mas há potencial para PTEs;
- ✓ Custos de hardware e comunicação, principalmente, em queda constante;
- ✓ Não há mais limitações geográficas!

A experiência da IEC

- ✓ 240 unidades com comunicação celular para retificadores ou drenagens em funcionamento na Transpetro e mais 10 até a próxima semana. Bom histórico de funcionamento;
- ✓ Descargas atmosféricas são os maiores problemas encontrados, mas estamos evoluindo bastante. Comunicação pode ser um problema sério devido às oscilações da telefonia celular;
- ✓ 43 unidades vendidas para outros clientes;
- ✓ Unidade satélite será testada nas próximas semanas.

Um Contexto Maior

Como será a faixa de dutos daqui a 20 anos?

- Teremos mais informações em tempo real e de um modo geral?
- Teremos menos gente tendo que ir a faixa apenas para coletar dados?
- Como será o patrulhamento?

RPC 2017 – pesquisa:

- 70% drones e veículos não tripulados;
- 24% satélites;
- 6% pessoas e helicópteros/ aeronaves tripuladas.

Importante: A nossa missão principal é tornar os nossos ativos (dutos) mais lucrativos ao longo do tempo, aumentando a segurança e reduzindo os custos operacionais e contingenciais.

Desafio – Tirar as pessoas das faixas de dutos

- Quem? Andarilhos, proteção catódica, geotecnia, monitoração de corrosão interna. Quem mais?
- Custo muito alto – direto e indireto
- Risco elevado – maior que passar o dia todo ao lado de um vaso de pressão
- Informações não confiáveis – “coffee shop readings”
- Informações em tempo real, com alarmes
- Oportunidades de ampliar o sensoriamento de dutos



O que é importante em monitoração remota ?

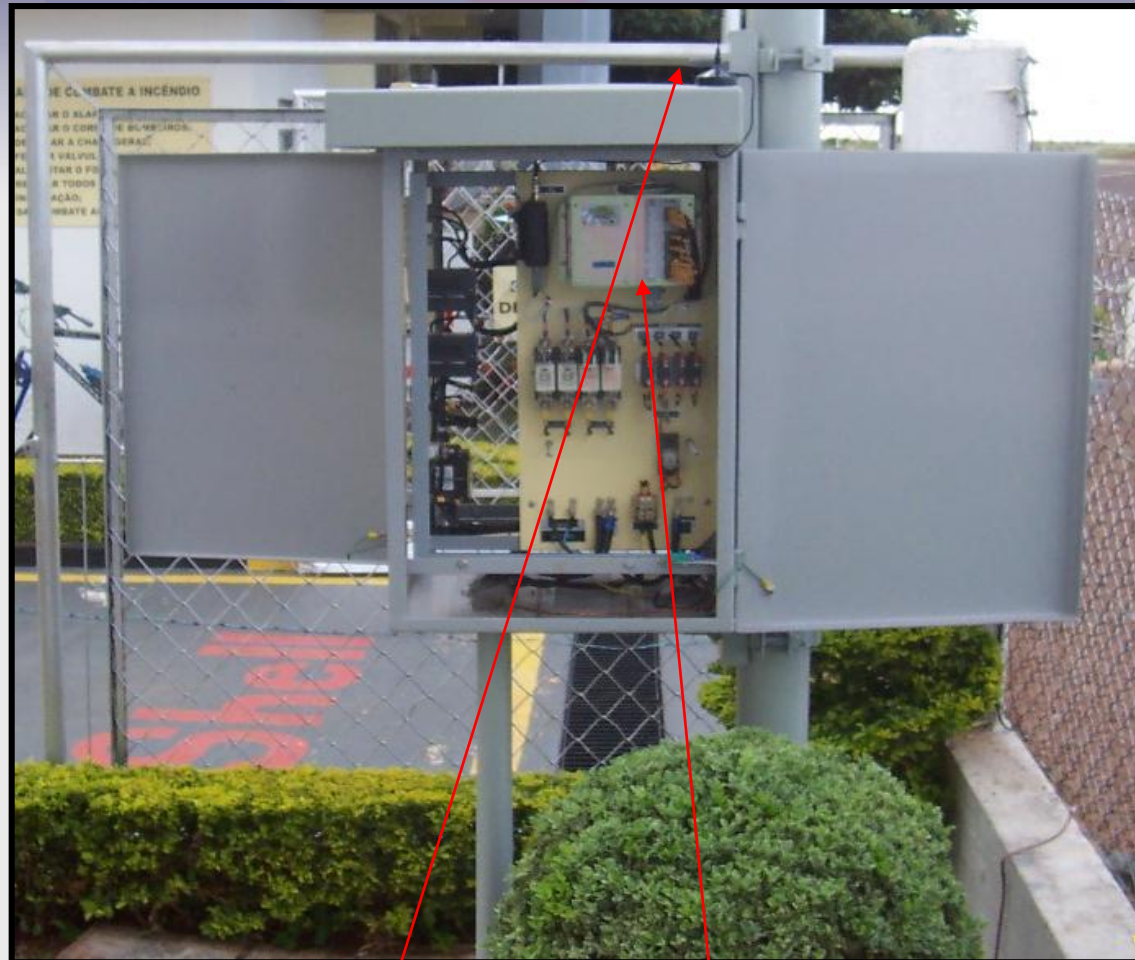
1. Eletrônica robusta;
2. Proteção contra surtos eficaz;
3. Comunicação – custos x cobertura;
4. Forma de visualização dos dados – via web ou rede corporativa?
5. Forma de cobrança, incluindo fornecimento, instalação, operação, manutenção e comunicação.

Eletrônica Robusta

- Se temos que ir com frequência para resolver problemas das remotas, o sistema perde o sentido;
- Eletrônica robusta é mais cara;
- É difícil especificar “robustez”;
- Licitações para comprar unidades podem ser problemáticas;
- Esse ponto é um incentivo a pagar pelo serviço.

Aplicação de Monitoração Remota

Instalação de Monitoração Remota em Retificadores



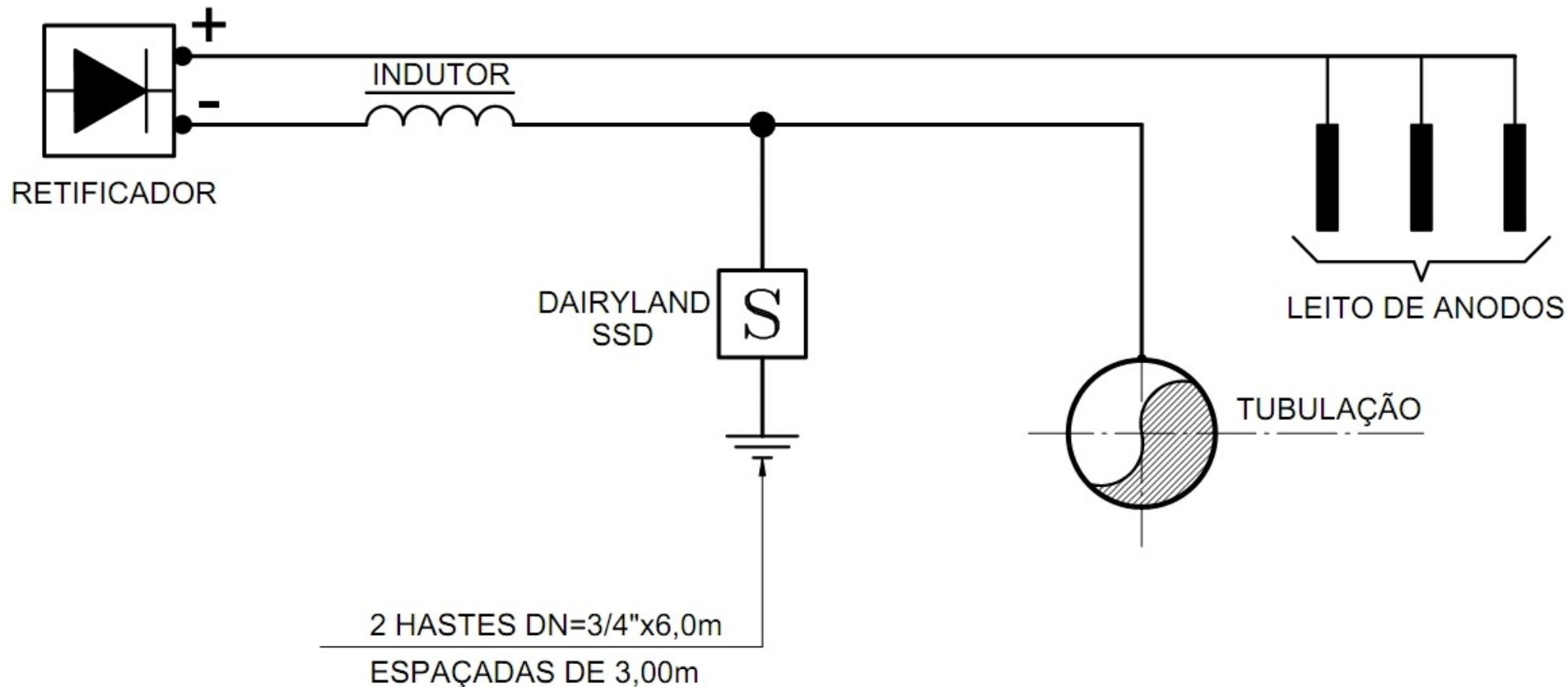
ANTENA EXTERNA

UNIDADE DE MONITORAÇÃO REMOTA

Proteção contra surtos eficaz

- Os maiores vilões são os raios que vêm pelo tubo e pela rede elétrica e que ameaçam o próprio retificador.
- A unidade deve ter boas proteções, mas temos que melhorar a proteção externa. O objetivo é mandar o raio para a terra pelo aterramento;
- O aterramento têm que ter baixa impedância e não apenas baixa resistência. Ele é o primeiro ponto de melhoria;
- Os dispositivos de proteção também devem ser melhorados;
- Se melhorarmos a proteção externa da unidade, melhoraremos a do retificador, aumentando a disponibilidade operacional.

Proteção contra surtos eficaz



Comunicação – custos x cobertura

- A opção mais usada no mundo é **celular (GPRS)** por causa do custo. O problema é a cobertura insuficiente e irregular.
- **Satélite** – O bom era mais caro, mas não é mais. Custos um pouco mais caros que celular, porém satélites como INMARSAT têm cobertura quase global e 100% do tempo. **Tudo pode ser monitorado!**
- **Fibra Ótica** – É viável, desde que seja conectada através de uma de suas emendas a cada 4 km. Pode ser uma solução para PTE's. Comunicação a custo zero.
- **Rádio** – terminais e comunicação baratos, mas infra-estrutura caríssima. Utilizar a existente é complicado.
- **Rádio em cadeia** – topografia tem que ser plana e área sem vandalismo..

Visualização dos dados

- **Web** – Dados vão para um servidor mantido pelo provedor de serviços de monitoração e o cliente entra em uma página na Internet com senha. É mais simples e barato.
- **Rede corporativa** – Dados vão para os servidores do cliente e provedor terá que atender todos os requisitos de segurança da informação. Pode ser MUITO complicado e depende muito da boa vontade e disponibilidade do pessoal de TI que está muito preocupado com proteção catódica....
- Um software simples e amigável sempre conta pontos.
- É importante aproveitar para sistematizar a elaboração de relatórios, economizando muito hh de pessoal de escritório.

Forma de Cobrança

1. Cliente compra as unidades e cuida de todo o resto;
2. Cliente compra as unidades, com instalação completa e comissionamento. Paga em medições mensais mediante serviços realizados e aceitos;
3. Cliente paga um valor inicial pelo fornecimento das unidades, instalação e start-up e mensais pela operação mediante chegada efetiva dos dados com penalidades por falhas. Ao final de um período (ex. 4 anos), recebe as unidades.
4. Cliente paga pelo sinal apenas. Se quiser, pode suspender contrato a qualquer tempo, sem penalidade.
 - 4 a. Idem, mas com compromisso de tempo, com penalidade por interrupção.

Qual é o melhor sistema?

Porque monitoração remota?

Aspectos Técnicos

1. Aumento da disponibilidade operacional do sistema;
2. Confiabilidade – será que os técnicos vão aos equipamentos?
3. Relatórios automatizados;
4. Possibilidade de acesso aos dados por todos na empresa. Assim, há menos possibilidade de manipulação dos dados.

Porque monitoração remota?

Aspectos Econômicos

1. Custos diretos da visita aos equipamentos: mão de obra, veículo, combustível, instrumentos, etc...;
2. Custos indiretos – administração;
3. Relatórios automatizados – menos custos de escritório;
4. Segurança – peça ao pessoal de SMS para quantificar a exposição ao risco do pessoal de proteção catódica;
5. Economia de carbono.

Nota: maximize seus ganhos. Se a monitoração remota diz que está tudo bem, porque ir ao retificador?

Porque monitoração remota?

- O que mais motiva seu gerente, técnico ou econômico?
- Já ouviram a pergunta “ qual o ganho esperado para esse investimento”?
- Faça as contas de maneira ampla, use todos os aspectos;
- Existe uma cobrança para que os gerentes sejam modernos, high tech. Ter a proteção catódica na tela do computador é uma resposta;
- Cada vez mais a economicidade da monitoração remota é evidente;
- Na concepção do sistema, evite custos desnecessários, tanto dos requisitos técnicos quanto das obrigações acessórias do contrato.

O que vem por aí

- Satélite cobrindo o que falta e parte do celular;
- Uso de fibra ótica (existente e nova);
- Monitoração de PTEs;
- Drones autônomos (vai demorar um pouco mais);
- Muita coisa que não pensamos ainda.

Limitações

- Economicidade – menos visitas – menos benefício;
- Energia – baterias de longa duração e painéis solares;
- ON/OFF – uso de cupons com interruptores nas unidades de monitoração ou uso de cupons concêntricos IR Free (ON = OFF);
- Eletrodos estacionários – necessidade de controle periódico. Uso de eletrodos duplos (zinco e Cu/CuSO₄);
- Possibilidade de uso de fibra ótica.

1. Monitoração remota é uma tendência irreversível;
2. Satélite torna possível cobertura universal;
3. PTEs são nova fronteira;
4. Não adianta monitoração remota em que há necessidade de ir ao campo com grande frequência;
5. Monitoração remota é uma grande ferramenta de redução de custos.

OBRIGADO PELA ATENÇÃO

Mauro Barreto

mbarreto@iecengenharia.com.br

021-994051438