

Religadores Monofásicos em Linhas de Distribuição Rural Melhoram Confiabilidade em Concessionária

Solução Apresentada pela S&C: Religador monofásico avançado montado em chave fusível

Local: Minas Gerais, Brasil

Desafio do Cliente

A Energisa Minas Gerais Distribuidora de Energia, uma das 13 concessionárias do Grupo Energisa, atende a uma área de 17.200 quilômetros quadrados no sudeste do estado de Minas Gerais. Fornece eletricidade para 438.600 consumidores através de 21.000 quilômetros de linhas de distribuição em 11,4 kV e 2.000 quilômetros de linhas de distribuição em 22 kV.

Aproximadamente 90% das linhas de distribuição em média tensão da área de serviço da empresa atendem a áreas rurais. Em um estudo, a concessionária constatou que, na média, 76% das faltas ocorridas em 2012 foram de natureza temporária. Estas faltas temporárias causaram a operação de chaves fusíveis, resultando em perdas de fornecimentos de caráter permanente para os consumidores das seções de linha afetadas. As faltas temporárias resultaram

também em um aumento de 17% no Índice de Duração Média de Interrupções do Sistema (System Average Interruption Duration Index – SAIDI) e um aumento de 7% no Índice de Frequência Média de Interrupções do Sistema (System Average Interruption Frequency Index – SAIFI).

O estudo apontou também que 55% de todos os deslocamentos foram utilizados para resolver perdas de fornecimento permanentes causadas por operações de chaves fusíveis resultantes de faltas temporárias. Além disso, 30% de todas as horas de trabalho das equipes foram gastas no restabelecimento do serviço no caso de perdas de fornecimento devido a faltas temporárias em áreas rurais.

Baseada nessas levantamentos, a concessionária decidiu que algo tinha que ser feito, devido a estar enfrentando pressões crescentes para reduzir de forma significativa seus índices DEC (SAIDI) e FEC (SAIFI) em atendimento a exigências governamentais e para evitar multas.

A Energisa Minas Gerais estudou diversas soluções para melhorar seus índices de confiabilidade e traçou planos para implementar diferentes soluções focadas em esquemas de proteção, religadores trifásicos e indicadores de falta. A concessionária também determinou que outra solução para o problema de

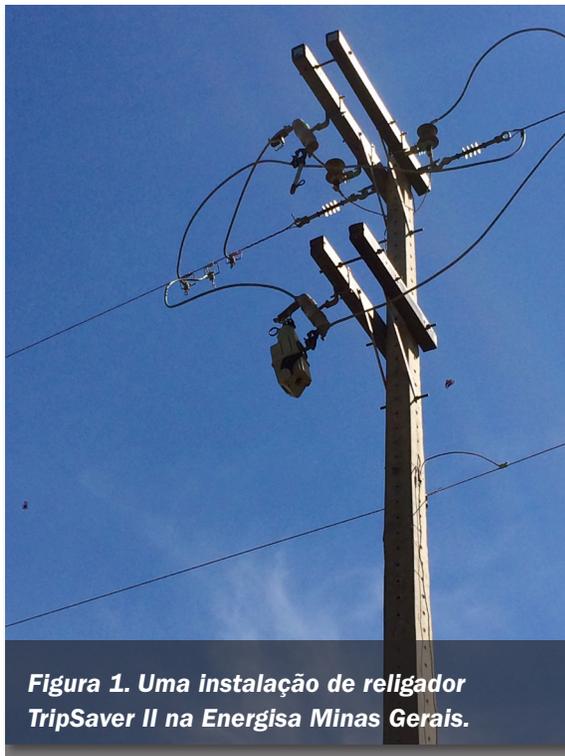


Figura 1. Uma instalação de religador TripSaver II na Energisa Minas Gerais.

“O Religador Montado em Chave Fusível TripSaver® II da S&C foi facilmente instalado e possibilitou à Energisa melhorias nos valores de confiabilidade. Nós iremos expandir o uso deste religador em toda nossa área de serviço.”

—Paulo Roberto F. Valadão – Engenheiro de Distribuição, Supervisor de Construção e Manutenção da Energisa Minas Gerais

O Religador Montado em Chave Fusível TripSaver II da S&C eliminou perdas de fornecimento permanentes causadas por faltas temporárias.

perdas de fornecimento seria instalar religadores monofásicos em suas laterais rurais monofásicas como alternativa às chaves fusíveis tradicionais.

O próximo passo foi buscar soluções potenciais no mercado. Os critérios para determinar qual religador monofásico seria usado incluíam custo total, facilidade de instalação e funcionalidades. Além disso, o religador para esta aplicação não precisaria ter necessidade de comunicação ou capacidades SCADA.

Solução da S&C

Após análise de diversos religadores monofásicos, a Energisa Minas Gerais decidiu-se pelo Religador Montado em Chave Fusível TripSaver®II da S&C. A empresa apreciou o fato das características exclusivas do TripSaver II permitirem instalação em uma chave fusível Tipo XS padrão da S&C, realizar quatro operações antes de ir para a condição caída e aberta e possuir uma alta capacidade de interrupção, o que possibilitaria sua aplicação em diversos locais. Além disso, as mais de 200 curvas características Tempo-Corrente diferentes a escolher possibilitariam uma expressiva flexibilidade de coordenação.

A Energisa Minas Gerais lançou um projeto piloto que envolveu a aquisição de 10 unidades TripSaver II para instalação em laterais com baixa confiabilidade de serviço. Para determinar os melhores locais, a concessionária revisou diversos critérios baseados em uma média ponderada, que incluiu os custos de deslocamento, o número de consumidores por lateral e a extensão das linhas aérea a serem protegidas.



Figura 2. Um engenheiro da Energisa Minas Gerais confere registros do religador TripSaver II

Análise dos Resultados

A Energisa Minas Gerais tinha registros históricos detalhados de desempenho dos alimentadores de todas as 10 localidades. Após um ano completo em serviço, a concessionária concluiu que, na comparação dos dados históricos com os registros realizados após a implantação das unidades TripSaver II, a melhoria global em todas as métricas de desempenho avaliadas girava em torno de 91%. Ver Tabela 1. A significativa redução nos deslocamentos para a substituição de elos fusíveis quando as faltas temporárias ocorriam e a economia associada resultaram na viabilidade de um retorno de investimento a curto prazo.

Tabela 1. Desempenho das Unidades TripSaver II na Comparação com a Situação Pré-Instalação

Indicador de Desempenho	Um Ano Antes	Um Ano Depois	Variação Relativa	Porcentagem de Melhoria
Deslocamentos	111	9	-102	92%
Distâncias percorridas (km)	1983	95	-1888	95%
Homem-hora trabalhados	108,8	5,6	-103,2	95%
SAIDI (horas)	0,0927	0,0067	-0,0860	91%
SAIFI	0,0322	0,0030	-0,0292	91%

No ano anterior à instalação dos 10 religadores TripSaver II, a Energisa Minas Gerais desembolsou 1.300 dólares na forma de multas para os consumidores destas laterais por causa dos baixos índices de desempenho de confiabilidade. No ano seguinte à instalação dos religadores, o desembolso totalizou 24 dólares, resultando numa redução no pagamento de multas maior que 98%.

Com base nestes resultados, a Energisa Minas Gerais já fez uma aquisição de religadores TripSaver II adicionais, e outras duas concessionárias do mesmo grupo também adquiriram unidades para seus respectivos projetos piloto.