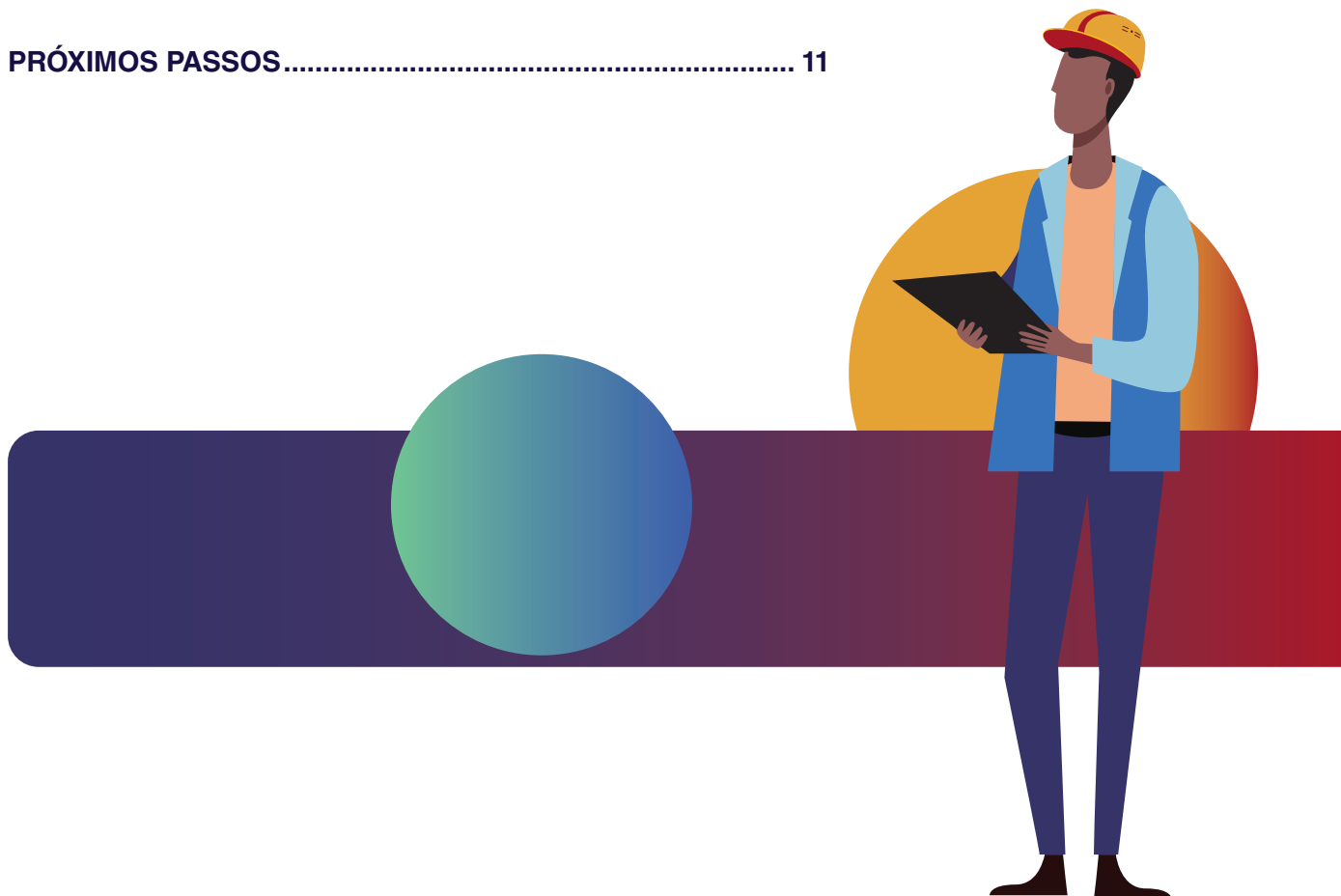


**POR QUÊ ESCOLHER UM  
INTERRUPTOR  
COM REARME  
AUTOMÁTICO  
VACUFUSE®  
PARA SEU SISTEMA?**



# CONTEÚDO

SEU MISTÉRIO NÃO RESOLVIDO .....	3
A INFLUÊNCIA CRESCENTE DA SATISFAÇÃO DO CLIENTE .....	4
SATISFAÇÃO DO CLIENTE INSPIRANDO AS AÇÕES DA CONCESSIONÁRIA .....	6
INVESTIGANDO SEUS DADOS.....	7
CONHECENDO O INTERRUPTOR COM REARME AUTOMÁTICO VACUFUSE .....	8
FUSÍVEIS VERSUS INTERRUPTORES VACUFUSE .....	9
ERROS E EQUÍVOCOS COMUNS.....	10
PRÓXIMOS PASSOS.....	11



# SEU MISTÉRIO NÃO RESOLVIDO

Toda concessionária enfrenta situações com fusíveis queimados onde a causa da falta é desconhecida. O pessoal de linha pode até imaginar as razões, porém na maioria das vezes é simplesmente isso: suposições.

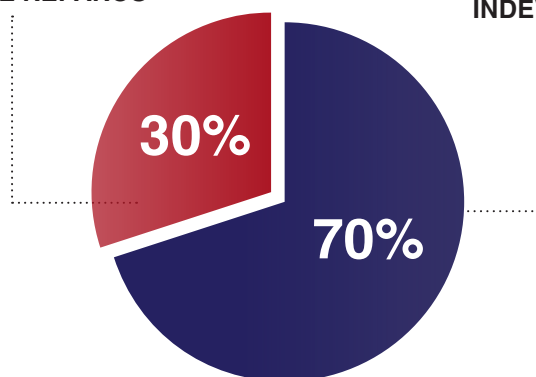
Para os milhares de transformadores aéreos em seu sistema, **este é um grande mistério não-resolvido.**

Mesmo quando não há uma evidência, uma certeza predomina: a causa da falta é temporária. Na realidade, 70% das ocorrências com fusíveis de transformadores aéreos são relacionadas com operações indevidas, em que não há uma causa evidente e não há necessidade real de reparo.

Não somente o pessoal tem que interromper suas tarefas rotineiras como também esses fusíveis muitas vezes estão em locais remotos ou de difícil acesso, fazendo com que a simples substituição de um fusível demande horas.

NECESSIDADE DE REPAROS

OPERAÇÕES INDEVIDAS



## PORÉM, 'INDEVIDAS' É UMA SUBAVALIAÇÃO

Além de frustrante para o pessoal, é caro para sua empresa. Aquelas 70% de operações indevidas correspondem a 70% de desperdício em despesas de manutenção—e também nos custos extras advindos do fato da equipe ter que reativamente realizar reposição de fusíveis em vez de focar em projetos proativos de modernização do sistema.



# A INFLUÊNCIA CRESCENTE DA SATISFAÇÃO DO CLIENTE

Quando consideram métricas de desempenho do sistema, muitas concessionárias pensam em DEC e FEC. Apesar da qualidade do fornecimento de energia ter sido amplamente definida por esses dois indicadores durante décadas, alguns novos fatores, incluindo a crescente importância de indicadores adicionais, tem forçado as concessionárias a adotar uma visão mais abrangente de confiabilidade.

Um desses indicadores é a ênfase crescente na satisfação do cliente. Os consumidores de hoje não estão satisfeitos com os padrões de confiabilidade tradicionais. Isso é bastante impulsionado pela crescentes expectativas dos consumidores relacionadas com uma sociedade conectada e dependente de energia, bem como a mudanças nos marcos regulatórios. Aqui estão uns poucos exemplos de tendências industriais recentes em resposta à evolução da experiência dos clientes:

## REINO UNIDO

O quadro regulatório RIIO-1 do Reino Unido premia as concessionárias que atendem às expectativas de adaptação dos clientes finais.



O RIIO-1 **incentiva financeiramente as concessionárias** na prestação de serviços de qualidade aos consumidores, pontuando as concessionárias em itens como satisfação global do cliente, tratamento de reclamações e envolvimento dos participantes no processo.<sup>①</sup>

Os resultados do RIIO-1 mostram que todas as concessionárias de distribuição de energia atenderam ou superaram os objetivos de satisfação dos clientes, **numa média de 8,9 de um total de 10** no levantamento de satisfação dos consumidores.<sup>②</sup>



O Reino Unido está em transição para sua segunda iteração, RIIO-2. O valor do cliente continua sendo uma faceta-chave no RIIO-2, na medida em que **os clientes terão voz mais efetiva** através de engajamento interno de clientes e de grupos de usuários.<sup>③</sup>

## CANADÁ

Em 2014, as concessionárias canadenses implementaram novos critérios de avaliação de desempenho com base em um conjunto de resultados, incluindo a satisfação dos clientes.



Desde o início dos informes, todas as 5 maiores concessionárias de Ontário informaram um aumento geral na satisfação dos clientes.<sup>④</sup>

① Ofgem: *Customer satisfaction with network operators: Electricity distribution (RIIO-ED1)*, March 2019

<https://www.ofgem.gov.uk/data-portal/customer-satisfaction-network-operators-electricity-distribution-riio-ed1>

② Rocky Mountain Institute/AEE: *UK's RIIO – A Performance-Based Framework for Driving Innovation and Delivering Value*

③ Utility Dive: *UK RIIO sets out to demonstrate how a performance-based regulatory model can deliver value*, May 30, 2019

<https://www.utilitydive.com/news/uk-riio-sets-out-to-demonstrate-how-a-performance-based-regulatory-model-ca/555761/>

④ Ontario Energy Board Scorecards

Nos EUA, 20 estados e distritos federais recentemente apresentaram desenvolvimentos regulatórios relacionados com tarifas baseadas em desempenho, um aumento de 46% em comparação com o exercício anterior.<sup>⑤</sup>

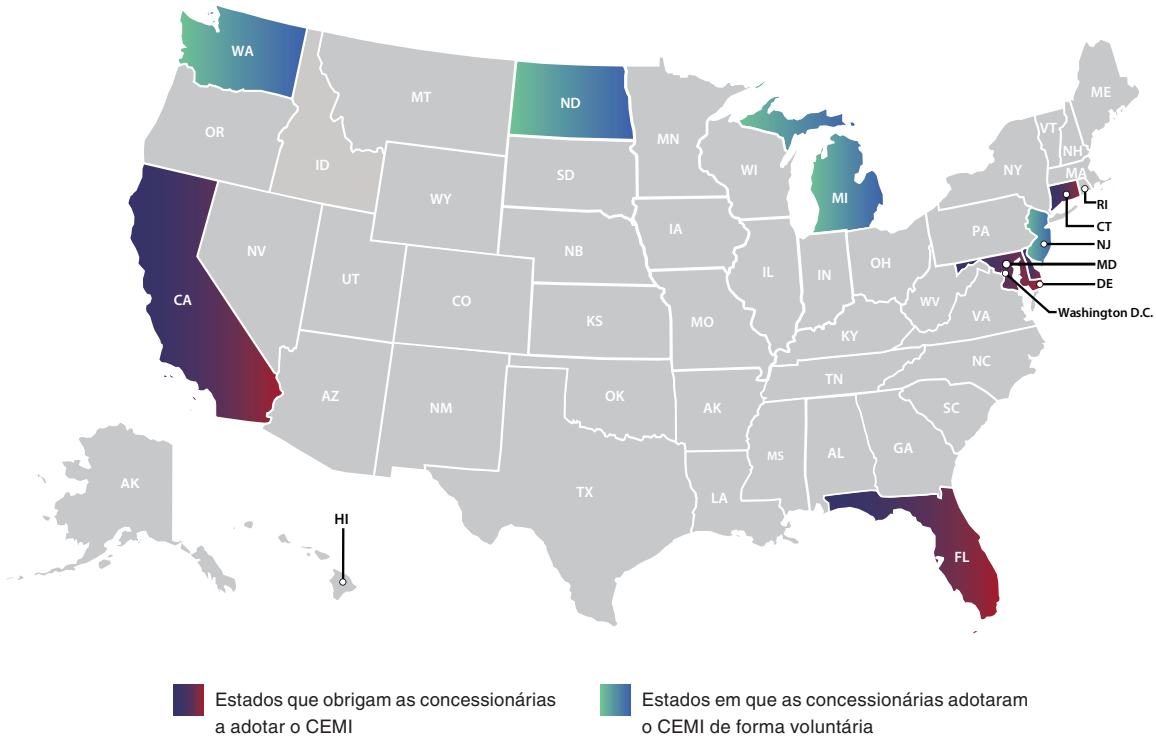
Além disso, seis estados e distritos federais são agora obrigados a informar o CEMI—Customers Experiencing Multiple Outages (Consumidores Expostos a Múltiplas Interrupções de Fornecimento), um indicador de confiabilidade focado em consumidores individuais.

Um aumento na satisfação do consumidor é relacionado com um aumento no retorno de dividendos aos acionistas (Return on Equity—ROE), sugerindo que as concessionárias se beneficiam diretamente do investimento em programas de melhorias na satisfação do cliente.<sup>⑥</sup>

⑤ Wood Mackenzie: *Regulatory evolution for a future electric grid: State of performance-based ratemaking in the U.S.*, June 2019

⑥ J.D. Power *Electric Utility Residential Customer Satisfaction Study, 2001-2014*, and Regulatory Research Associates, a division of SNL Energy

## ADOÇÃO DO CEMI NOS ESTADOS UNIDOS



## SUA CONCESSIONÁRIA ADOTA MÉTRICAS BASEADAS NOS CLIENTES?

Muitas concessionárias em outros estados estão adotando métricas baseadas no consumidor por conta própria, mesmo não sendo obrigadas a isso pelas agências reguladoras.

# A SATISFAÇÃO DO CLIENTE INSPIRANDO AS AÇÕES DA CONCESSIONÁRIA

Independentemente das concessionárias adotarem métricas formais em relação à satisfação dos consumidores ou prioridades internalizadas casuais, elas estão prestando atenção às necessidades e opiniões de seus clientes de várias formas:

## CONSUMIDORES EXPERIMENTANDO MÚLTIPLAS INTERRUPTÕES (CEMI)

O CEMI é um indicador que leva em conta se os consumidores individuais sofreram múltiplas interrupções de fornecimento num período de 12 meses. Muitas vezes o CEMI inclui um limiar para experiências abaixo da média (por exemplo, o CEMI-5 indica se os consumidores sofreram 5 ou mais interrupções num período de um ano).

## QUESTÕES A CONSIDERAR:

- Sua agência reguladora exige que você quantifique a satisfação do cliente?
- Você está ciente de mudanças regulatórias que logo poderão estar ocorrendo?
- Você tem meios menos formais para tratar do mesmo tema?

## PONTOS PROBLEMÁTICOS

Muitas vezes alguns problemas na rede tendem a evoluir para casos mais sérios—apesar dos melhores esforços para resolvê-los. Isso geralmente são evidências de causas indevidas, que não podem ser encontradas ou porque as soluções já adotadas somente atendem a uma causa potencial (por exemplo, proteção contra animais não são efetivas contra surtos atmosféricos).

## QUESTÕES A CONSIDERAR:

- Existem locais em seu sistema que as equipes precisam visitar rotineiramente?
- Quanto dinheiro foi desperdiçado em deslocamentos repetidos?
- Seus para-raios e protetores de animais estão resolvendo 100% de seus problemas?

## A VOZ DO CONSUMIDOR

Com uma dependência crescente de energia, os consumidores se tornaram menos tolerantes a interrupções de fornecimento. Você provavelmente tem clientes que não hesitam em ligar e reclamar, ou que fazem severas críticas nas redes sociais. Além disso, as equipes que precisam atender a ocorrências nas bordas da rede precisam frequentemente entrar nas dependências dos clientes, e se estes estiverem descontentes, o pessoal tem que lidar diretamente com as reclamações.

## QUESTÕES A CONSIDERAR:

- Seu call center está inundado de reclamações?
- Com que frequência você enfrenta repercussões públicas negativas nas redes sociais?
- Com que frequência suas equipes têm que ouvir reclamações face a face com os consumidores enquanto estão tentando fazer o seu trabalho?



## O QUE ISSO SIGNIFICA PARA AS CONCESSIONÁRIAS?

Seja para atender a demandas, abrandar críticas ou reduzir o número de deslocamentos repetidos sempre para as mesmas áreas, as concessionárias devem levar em consideração a satisfação dos clientes. Embora as concessionárias geralmente procurem melhorar o desempenho adotando uma visão sistêmica, a satisfação do cliente pode ser uma questão de olhar para pontos críticos ou problemáticos na rede.

# INVESTIGANDO SEUS DADOS

As concessionárias são conhecidas por conduzirem diligências devidas de forma abrangente antes de implementar mudanças. Elas realizam estudos após estudos e testes após testes, explorando profundamente seu próprio sistema e os dados das interrupções ocorridas para corroborar suas decisões.

**Porém, e se...**os dados não estiverem 100% corretos? Há algumas situações compreensíveis encontradas pelas equipes de campo que podem criar informações equivocadas:

VOCÊ SABIA?

A S&C pode ajudá-lo a determinar as informações que você precisa coletar, o que analisar e como interpretar tudo. E se quiser economizar tempo, nós também podemos ajudá-lo a depurar seus dados.

## AMBIENTAIS

- A interrupção do fornecimento ocorreu à noite, e estava muito escuro para uma visualização adequada
- A interrupção do fornecimento ocorreu durante uma tempestade, com chuva e vento dificultando a visualização
- Árvores, trepadeiras e outros obstáculos criaram dificuldades para chegar mais perto e investigar adequadamente

## HUMANAS

- Os operadores se esquecem de registrar a causa da falta
- Cada elemento da equipe tem diferente interpretação de cada situação, levando a divergências
- As equipes não podem determinar a causa definitiva, acabando por adotar a melhor suposição

## CIRCUNSTANCIAIS

- Sobrecarregados por tarefas num único dia, as equipes vão embora sem fazer anotações
- Os moradores não querem equipes pisoteando jardins e quintais, forçando as equipes a ir embora rapidamente
- Não há um padrão para registro de dados, especialmente para anotar o que poderia ter sido uma falta transitória

**Contudo, os dados direcionam para a ação—ou inação—que você pretende realizar.** Se você suspeita que suas práticas de coleta de dados não são tão rigorosas como deveriam ser, assegure-se de agir no sentido de depurá-las e analisá-las de forma efetiva. Investigue as informações existentes, sob pena de ficar influenciado por dados que o levarão para o caminho errado.

## DICA

Caso precise dar um passo adiante para comprovar que há um problema, a S&C oferece sensores de comunicação ou um Religador Montado em Chave Fusível TripSaver® II modificado para a coleta de dados de operações indevidas ocorrendo em seu sistema. Para a identificação de áreas problemáticas, nossos colaboradores podem ajudá-lo a coletar dados estratégicos e analisar as informações obtidas.

# CONHECENDO O INTERRUPTOR COM REARME AUTOMÁTICO VACUFUSE



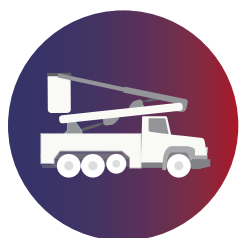
## O PROBLEMA

Outras abordagens para a resolução dos problemas das faltas temporárias e da proteção de transformadores somente consideram causas individuais. As proteções para animais têm limitações e nem sempre podem garantir uma solução. Os padrões de construção de postes continuam a demandar grandes distanciamentos e muito espaço. Trocas de fusíveis são prejudicadas por equívocos operacionais, sobredimensionamentos ou perdas na coordenação, envelhecimento do sistema e surtos atmosféricos. Nenhuma dessas estratégias atende à totalidade do problema, resultando em perdas de fornecimento desnecessárias e em altos custos com reparos que poderiam ser evitados. O Interruptor VacuFuse é a primeira solução holística que pode lidar com todas as fontes do problema.



## A ESTRATÉGIA

A mitigação de perdas de fornecimento, incluindo as perdas temporárias, é mais eficaz quando mais próxima das faltas estiver a atuação. Durante décadas, as concessionárias têm usado estratégias de religamento para segmentar alimentadores e laterais em zonas menores e mais gerenciáveis, visando mitigar e isolar faltas temporárias do restante do sistema. Os interruptores VacuFuse, de uma forma antes inexistente, levam o teste da falta até as partes distantes da rede—justamente as áreas mais vulneráveis e de acesso mais difícil. Eles completam o leque de tecnologias de mitigação de perdas de fornecimento nas laterais da concessionária e possibilitam uma proteção lateral ponta-a-ponta.



## A HISTÓRIA

Estando já familiarizadas com os Religadores Montados em Chaves Fusíveis TripSaver® II da S&C, que usam religamentos nas laterais para melhorar a confiabilidade e evitar deslocamentos desnecessários, algumas concessionárias consultaram a S&C buscando suporte para resolver um problema persistente relacionado a perdas de fornecimento indevidas no lado primário de transformadores aéreos de distribuição. Elas reclamavam que as atividades de reparo destas faltas consumiam muito tempo das equipes e acarretavam altos custos financeiros, e como as causas das faltas não podiam ser determinadas, não era possível eliminar o problema. Analisando os dados das concessionárias, a S&C descobriu que a causa-raiz eram as faltas temporárias. A S&C trabalhou em parceria com essas concessionárias para desenvolver o conceito do interruptor VacuFuse, fez iteração nos projetos e realizou testes para comprovar que o produto podia funcionar de forma bem-sucedida e confiável.



## A FUNCIONALIDADE

Os interruptores VacuFuse substituem os fusíveis acima dos transformadores aéreos de distribuição e fazem um teste de falta. Se a falta for temporária, o dispositivo recompõe o fornecimento. Se a falta for permanente, o dispositivo interrompe a corrente de falta e desenergiza a linha. Isso evita que faltas temporárias resultem em perdas permanentes de fornecimento—reduzindo de forma significativa os custos anuais de manutenção, que de outro modo seriam dispendidos em trocas de fusíveis e recomposições. Com seu design compacto, uma ampla gama de configurações disponíveis e permitindo instalação em bases fusíveis aprovadas de diversos fabricantes, os interruptores VacuFuse podem ser facilmente instalados acima de qualquer transformador monofásico de 75 kVA ou de menor potência e com tensões de até 27 kV.



# FUSÍVEIS VERSUS INTERRUPTORES VACUFUSE

Apesar de parecer desconfortável abandonar os fusíveis, que têm sido usados nas redes desde os primórdios da distribuição de energia, é oportuno comparar os prós e os contras entre fusíveis e a implementação de novas tecnologias em seu sistema:

## FUSÍVEIS PARA TRANSFORMADORES AÉREOS DE DISTRIBUIÇÃO

### PRÓS

- Baixo custo inicial
- O pessoal sabe como interagir com eles e como substituí-los
- Desnecessária qualquer mudança nos padrões, nas operações e no dia-a-dia do pessoal

### CONTRAS

- Todas as faltas provocam interrupções permanentes de fornecimento, mesmo se a causa for temporária
- Custos ocultos relacionados com gastos de manutenção que podem ser evitados pela empresa
- Tempo gasto em cada simples tarefa de troca de fusível
- Queimas indevidas ou alteração de características em fusíveis podem ocorrer com o tempo

### QUESTÕES A CONSIDERAR:

- Considerando o atual contexto, já foram envidados esforços para saber o montante dos custos de reposição de fusíveis que impacta as despesas com operação e manutenção?
- Nós estamos a par das necessidades de operação e manutenção com o envelhecimento do sistema, com as consequências de número crescente de perdas de fornecimento?
- Em que medida nossos custos operacionais aumentarão no futuro devido ao aumento de custos com pessoal?

## INTERRUPTORES VACUFUSE

### PRÓS

- As faltas temporárias, responsáveis por 70% das ocorrências relacionadas com transformadores de distribuição, deixam de se tornar permanentes
- Economia significativa nos custos de manutenção devido a evitar deslocamentos desnecessários
- Os novos equipamentos podem ser capitalizados
- Uma solução do tipo “instale e esqueça” no sistema
- As equipes podem trabalhar de forma mais proativa, realizando tarefas mais produtivas em vez de gastar tempo com operações indevidas de fusíveis
- Sem preocupações com proteção de animais ou tree wire, ou em assegurar que os para-raios estejam funcionais e o espaçamento entre fases seja adequado

### CONTRAS

- Custo inicial mais alto em relação aos fusíveis
- Requer novas demandas com padrões, operações e treinamento

### QUESTÕES A CONSIDERAR:

- Como outras pessoas na empresa podem ser convencidas de que esta mudança é uma boa ideia?
- Quem será afetado pelo uso de um novo dispositivo?
- Que padrões e processos serão afetados por um novo dispositivo?
- Como um novo dispositivo pode ser implantado no sistema?

O interruptor VacuFuse é uma solução compacta para a proteção contra faltas temporárias, projetado especificamente para aplicação com transformadores.

# ERROS E EQUÍVOCOS COMUNS

A rotina diária faz com que facilmente haja acomodações ou que se subestime o óbvio, com o risco de acabar aceitando o cenário existente ou de tropeçar em pequenos detalhes. Preste atenção nas questões e nos erros conceituais corriqueiros abaixo, para que possa evitá-los:



**Não olhar para os dados.** Pode ser fácil ignorar a ideia de que os fusíveis dos transformadores aéreos de distribuição não são problema. No entanto, você realmente já pensou nisso? Todo operador de linha sempre tem uma história para contar sobre um fusível queimado, porém sem conseguir explicar por que ocorreu. Isso é um mistério que permanece inexplicado e que continua existindo, a não ser que você realize investigações e decida fazer algo diferente.



**Não unificar sua equipe.** Antes de partir para a adoção de um novo dispositivo em seu sistema, é fundamental obter apoio em setores-chave na empresa, seja de pessoas isoladas, seja de grupos. Há necessidade de orientar profissionais em diferentes áreas, como operação, engenharia e equipes de campo. O convencimento prematuro destes atores-chave pavimentam o caminho a ser trilhado entre o teste piloto e a implantação.



**Subestimar o custo de um deslocamento.** Há o custo do veículo a considerar, incluindo combustível e seguro, mais os salários do pessoal. Esses custos com pessoal podem aumentar considerando os riscos ou as horas extras (incluindo horas de sobreaviso), devido aos deslocamentos muitas vezes ocorrerem durante tempestades fortes. Além disso, há os custos extras a ser computados relacionados às tarefas que a equipe poderia estar executando em vez disso.



**Não treinar adequadamente as equipes.** Falta de treinamento pode causar insatisfação às equipes e frustrações com os dispositivos. Um programa de treinamento abrangente e continuado é essencial para todos os membros das equipes de configuração, instalação e operação destes dispositivos.



**Fazer confusão entre os interruptores VacuFuse e dispositivos similares.** Apesar deste dispositivo apresentar similaridades com outras soluções, existem diferenças significativas. Por exemplo, se há religadores TripSaver II na planta, uma outra razão para treinar as equipes de forma efetiva é delinear de forma clara como os padrões e as práticas operacionais são distintas entre diferentes dispositivos.



**Manusear os dispositivos de forma incorreta.** Os interruptores VacuFuse são projetados para suportar condições ambientais externas severas, porém não são indestrutíveis. Se os instaladores não seguirem corretamente as recomendações de instalação e manuseio, o interruptor VacuFuse pode ser danificado, resultando em operação incorreta ou insegura.



**Usar bases fusíveis inadequadas.** Os interruptores VacuFuse podem ser instalados em diversos tipos de bases fusíveis, no entanto a S&C elaborou uma lista de bases fusíveis aprovadas para uso. O uso de bases fusíveis não aprovadas ou não testadas pode resultar em falhas operacionais ou riscos de segurança para as equipes.

# PRÓXIMOS PASSOS

## VOCÊ SABE QUE TEM UM PROBLEMA. E AGORA?

Agora que você está preparado para examinar áreas problemáticas em sua rede, é importante ter em mente as próximas etapas. Na medida em que a rede e o cenário regulatório evoluem, você pode ter que investigar detalhes que ainda não tinha tido a necessidade de abordar. A determinação de quais novas métricas a ser exploradas trarão as informações necessárias para avançar aos próximos passos, que irão possibilitar mudanças positivas em seu sistema.

Se isso parece desafiador e você não está seguro em relação a onde começar, nosso pessoal pode ajudá-lo a analisar e organizar seus dados para identificar onde as operações indevidas trazem impactos prejudiciais a seu sistema, bem como elaborar recomendações acerca de métricas orientadas aos clientes e às mudanças regulatórias que você precisa observar.

O entendimento do escopo do seu problema e como fazer a análise dele pavimentarão o caminho para ganhar o necessário suporte para a modernização do sistema. Se você não está seguro em relação a onde começar a desenvolver o planejamento e a explicar o valor da mudança advinda da adoção do Interruptor com Rearme Automático VacuFuse, a S&C está aqui para ajudá-lo a elaborar uma justificativa, preparar um plano para apresentar aos tomadores de decisão e guiá-lo em cada etapa do processo.





465-4503P 20 de Setembro de 2021  
© S&C Electric Company 2020-2021, todos os direitos reservados

