

Configurações de Proteção e Comunicação

Conteúdo

Seção	Página	Seção	Página
Introdução		Configuração da Direção 2	81
Qualificação de Pessoal	2	Testes Após Trip Inicial	82
Leia essa Folha de Instruções	2	Trip de Tensão	87
Preserve essa Folha de Instruções	2	Trip de Frequência	93
Aplicação Adequada.	2	Trip de Seccionalização	97
Provisões Especiais de Garantia	3	Etiqueta de Linha Viva	99
Informações de Segurança		Perfil de Fechamento	109
Entendendo as Mensagens de		Configuração do Perfil de Fechamento 2	120
Alertas de Segurança	4	Partida em Carga Fria	120
Seguindo as Instruções de Segurança	4	Configurações Avançadas	122
Reposição de Instruções e Etiquetas	4	Recomposição do Anel	
Precauções de Segurança	5	Opções de Configuração de Perfil	128
Visão Geral	6	Exemplo de Configuração da	
Software do Interruptor de Falta IntelliRupter®		Recomposição do Anel	137
Requisitos e Instalação	9	Configuração Normalmente Aberta	148
Coordinaide™—O Assistente de Proteção e		Configuração Normalmente Fechada.	149
Coordenação da S&C	9	Recomposição—Dispositivo Externo	156
Software de Configuração IntelliLink®		Configurações de Comunicação	
Tela de Operação	10	Configurações DNP	164
Área de Trabalho do Software Intellilink	13	Portas Seriais	171
Ajustes Gerais		Roteamento	172
Relacionados ao Local	18	Ethernet	173
Comandos de Usuário	32	Configurações Wi-Fi	175
Hora	36	Testes de Comunicação	177
Versões de Software	39	Diagnósticos DNP	180
Notas de Usuário	39	Pontos de Status DNP	181
Coordenação Avançada por Comunicação		Pontos de Entrada Analógicos DNP	185
Operação da CEC	40	Pontos de Controle DNP	187
Exemplo de CEC para uma Falta Temporária	42	Pontos de Saída Analógicos DNP	188
Exemplo de CEC para uma Falta Permanente	43	Segurança	
Exemplo de CEC para uma Rede Complexa	45	Gerenciamento de Senhas	189
Configurações de Proteção		Tela de Segurança	195
Ajustes Iniciais de Trip—Direção 1	46	Gerenciamento de Registro de Eventos	197
TCCs da Sequência de Testes	71	Aplicação das Configurações	201
TCCs para Coordenação	76		



Qualificação de Pessoal

ADVERTÊNCIA

Somente pessoal qualificado e com bons conhecimentos na instalação, operação e manutenção de equipamentos de distribuição aéreos e subterrâneos, e com ciência de todos os riscos associados, pode instalar, operar e realizar manutenção no equipamento coberto por essa publicação. Uma pessoa qualificada é alguém treinado e competente em:

- Experiência e técnicas necessárias para distinguir entre partes vivas expostas e partes não-vivas de equipamentos elétricos;
- Experiência e técnicas necessárias para determinar as distâncias de aproximação adequadas relacionadas às tensões às quais o pessoal qualificado fica exposto;
- Uso apropriado de técnicas especiais de precaução, equipamento de proteção individual – EPIs, materiais de isolamento e proteção do pessoal e ferramentas isoladas para o trabalho em, ou próximo de, partes energizadas de equipamentos elétricos.

Essas instruções são destinadas SOMENTE para os profissionais habilitados conforme o acima exposto. Elas não são previstas para substituir o treinamento adequado nem a experiência em procedimentos de segurança neste tipo de equipamento.

Leia essa Folha de Instruções

AVISO

Leia com atenção e na íntegra essa folha de instruções e todo o material incluído no manual de instruções do produto antes de instalar, operar ou realizar manutenção no Interruptor de Falta IntelliRupter PulseCloser. Familiarize-se com as Informações de Segurança e as Precauções de Segurança nas páginas 4 e 5. A última versão dessa publicação é disponível online em formato PDF em sandc.com/en/support/product-literature/.

Preserve essa Folha de Instruções

Essa folha de instruções é uma parte permanente do Interruptor de falta IntelliRupter®. Designe um local para sua guarda, de onde possa ser facilmente recuperada e consultada..

Aplicação Adequada

ADVERTÊNCIA

O equipamento descrito nessa publicação é previsto somente para uma aplicação específica. A aplicação deve estar dentro das especificações fornecidas para o equipamento. Os regimes do interruptor de falta IntelliRupter são listados na tabela de regimes no Boletim de Especificações 766-31P.

Provisões Especiais de Garantia

A garantia padrão, contida nas condições padrão de venda da S&C, conforme estabelecido nas Folhas de Preço 150 e 181, é aplicável ao interruptor de falta IntelliRupter, exceto pelo primeiro parágrafo da citada garantia, que deve ser substituído pelo seguinte:

(1) Geral: O vendedor garante ao comprador imediato ou ao usuário final, por um período de 10 anos contados da data do embarque, que o equipamento fornecido é do tipo e qualidade especificados na descrição do contrato e encontra-se livre de defeitos de manufatura e materiais. Para qualquer falha conforme os termos desta garantia, ocorrendo em uso adequado e normal dentro do período de dez anos após a data do embarque, o vendedor se compromete, mediante notificação e confirmação que o equipamento foi armazenado, instalado, operado, inspecionado e mantido conforme as recomendações do vendedor e as práticas industriais padrão, a corrigir a não-conformidade, pelo reparo das partes danificadas ou com defeito ou (por opção do vendedor) pelo envio das partes de reposição necessárias. A garantia do vendedor não se aplica a qualquer equipamento que tenha sido desmontado, reparado ou modificado por qualquer um que não seja o vendedor. Essa garantia limitada é outorgada somente ao comprador imediato ou, se o produto for comprado por um terceiro para instalação em equipamentos de terceiro, ao usuário final do equipamento. A responsabilidade do vendedor relacionada a qualquer garantia pode ser postergada, como opção exclusiva do vendedor, até que ocorra o pagamento integral de todos os produtos adquiridos pelo comprador imediato. Essa postergação não amplia o período de garantia.

As partes de reposição fornecidas pelo vendedor durante o período de garantia ou os reparos realizados pelo vendedor durante o período de garantia, no equipamento original, serão cobertos pelas provisões especiais de garantia acima citadas, pela sua duração. As peças de reposição adquiridas separadamente serão cobertas pelas provisões especiais de garantia acima citadas.

No caso de pacotes de equipamentos e serviços, o vendedor garante, por um período de um ano após o comissionamento, que o interruptor de falta IntelliRupter provê isolamento automática de faltas e reconfiguração do sistema, em atendimento aos níveis de serviço acordados. A solução consistirá de análise adicional do sistema e na reconfiguração do Sistema de Recomposição Automática IntelliTeam® SG até que o resultado desejado seja obtido.

A garantia do interruptor de falta IntelliRupter é condicionada a que a instalação, configuração e uso do controle ou do software sejam realizados de acordo com as folhas de instruções S&C aplicáveis.

Essa garantia não se aplica à maioria de componentes que não sejam de fabricação S&C, como baterias e dispositivos de comunicação. No entanto, a S&C repassa, ao comprador imediato ou ao usuário final, todas as garantias dos fabricantes aplicáveis a essa maioria de componentes.

A garantia dos pacotes de equipamentos/serviços é condicionada ao recebimento de informações adequadas sobre o sistema de distribuição do cliente, com detalhamento suficiente que permita o preparo de uma análise técnica. O vendedor não se responsabiliza por atos da natureza ou de partes além do controle da S&C, que acarretem impactos negativos no desempenho dos pacotes de equipamentos/serviços; por exemplo, novos prédios que obstruam a comunicação por rádio, ou mudanças no sistema de distribuição que acarretem impactos nos sistemas de proteção, nas correntes de falta disponíveis ou nas características de carregamento do sistema.

Entendendo as Mensagens de Alertas de Segurança

Há diversas mensagens de alertas de segurança que podem aparecer nessa folha de instruções e nas etiquetas afixadas ao Interruptor de Falta IntelliRupter PulseCloser. Familiarize-se com esses tipos de mensagens e com a importância das diferentes palavras sinalizadoras:

PERIGO

“PERIGO” identifica os riscos imediatos e mais sérios que resultam em ferimentos graves ou morte se as instruções não forem seguidas, incluindo as precauções recomendadas.

ADVERTÊNCIA

“ADVERTÊNCIA” identifica riscos ou práticas inseguras que podem resultar em ferimentos graves ou morte se as instruções não forem seguidas, incluindo as precauções recomendadas.

CUIDADO

“CUIDADO” identifica riscos ou práticas inseguras que podem resultar em ferimentos leves se as instruções não forem seguidas, incluindo as precauções recomendadas.

AVISO

“AVISO” identifica procedimentos ou requisitos importantes que podem resultar em danos ao produto ou à propriedade se as instruções não forem seguidas.

Seguindo as Instruções de Segurança

Caso não tenha entendido qualquer parte dessa folha de instruções e precisar de suporte, entre em contato com o representante S&C mais próximo: Escritório de Vendas ou Distribuidor Autorizado. Os números telefônicos podem ser obtidos do site sandc.com, ou ligue para o Centro Global de Suporte e Monitoração da S&C no número +1-888-762-1100 (atendimento em inglês). No Brasil, ligue para (41) 3382-6481, em horário comercial.

AVISO

Leia na íntegra e com atenção esta Folha de Instruções antes de instalar, configurar ou operar o Interruptor de Falta IntelliRupter PulseCloser.



Reposição de Instruções e Etiquetas

Caso necessite de cópias adicionais dessa folha de instruções, entre em contato com o representante S&C mais próximo: Escritório de Vendas, Distribuidor Autorizado, com a matriz da S&C ou com a S&C Electric Canada Ltd.

É muito importante que ocorra a reposição imediata de qualquer etiqueta do equipamento que tenha sido extraviada ou que esteja danificada ou apagada. As etiquetas de reposição podem ser obtidas através do representante S&C mais próximo: Escritório de Vendas, Distribuidor Autorizado, na Matriz da S&C ou na S&C Electric Canada Ltd.

⚠ PERIGO



Os Interruptores de Falta IntelliRupter PulseCloser operam em alta tensão. Falhas na observação das precauções abaixo podem resultar em ferimentos graves ou morte.

Algumas das precauções abaixo podem diferir das regras e procedimentos operacionais vigentes em sua empresa. Onde houver qualquer discrepância, siga as regras e procedimentos operacionais recomendados em sua empresa.

1. **QUALIFICAÇÃO DE PESSOAL.** O acesso ao interruptor de falta IntelliRupter deve ser restrito somente ao pessoal devidamente qualificado. Ver seção “Qualificação de Pessoal” na página 2.
2. **PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA.** Sempre siga regras e procedimentos operacionais seguros.
3. **EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL.** Sempre use equipamento de proteção adequado como luvas de borracha, capachos de borracha, capacetes, óculos de segurança e roupas resistentes a descargas, conforme normas e procedimentos de segurança vigentes.
4. **ETIQUETAS DE SEGURANÇA.** Não remova nem obstrua qualquer etiqueta de “PERIGO”, “ADVERTÊNCIA” “CUIDADO” ou “AVISO”.
5. **MECANISMO DE OPERAÇÃO E BASE.** Os interruptores de falta IntelliRupter contêm partes de rápida movimentação que podem causar graves ferimentos nos dedos. Não remova nem desmonte o mecanismo de operação nem remova painéis de acesso na base do interruptor de falta IntelliRupter, salvo se devidamente orientado pela S&C Electric Company.
6. **COMPONENTES ENERGIZADOS.** Sempre considere que todas as partes estão vivas até que todos os procedimentos de desenergização, teste e aterramento tenham sido realizados. O módulo de alimentação integrado (*integrated power module—IPM*) contém componentes que podem reter uma carga de tensão por muitos dias após a desenergização do interruptor de falta IntelliRupter e pode desenvolver uma carga estática quando estiver próximo a uma fonte de alta tensão. Os níveis de tensão podem ser próximos à tensão de pico fase-fase aplicada por último à unidade. As unidades que foram energizadas ou instaladas próximo a linhas energizadas devem ser consideradas vivas até que os devidos procedimentos de teste e aterramento tenham sido realizados
7. **ATERRAMENTO.** A base do interruptor de falta IntelliRupter deve ser conectada a uma estrutura de aterramento adequada na base do poste, ou ao sistema de aterramento do prédio. Essa conexão de aterramento deve ser realizada antes de qualquer intervenção na unidade, incluindo teste, antes da energização e durante o tempo em que ela estiver energizada.

O(s) cabo(s) de aterramento deve(m) ser interligado(s) ao neutro do sistema, se estiver presente. Se o neutro não estiver presente, devem ser tomadas precauções adequadas para assegurar que a conexão ao terra local ou à malha de aterramento da estação não possa ser aberta ou removida.
8. **POSIÇÃO DO INTERRUPTOR A VÁCUO.** Sempre confirme a posição **Aberta/Fechada** de cada interruptor pela observação visual de seu indicador.

Os interruptores, terminais e facas de seccionamento, nos modelos em estilo seccionadora, podem ser energizados com os interruptores em qualquer posição.

Os interruptores, terminais e facas de seccionamento, nos modelos em estilo seccionadora, podem ser energizados de qualquer lado do interruptor de falta IntelliRupter.
9. **MANTENHA DISTÂNCIAS ADEQUADAS.** Sempre mantenha distâncias adequadas de componentes energizados.

Essa folha de instruções é usada com a versão de software IntelliRupterECInstaller-7.3.x.exe. A letra “x” pode indicar qualquer número entre 0 e 255. Outras informações relacionadas com as versões de componentes de software podem ser encontradas na tela *Setup>General>Revisions*. IntelliRupterECInstaller-7.3.x.exe é o nome do arquivo de instalação disponível no Portal Automation Customer Support da S&C.

Essas instruções contêm os ajustes de proteção e comunicação de um Interruptor de Falta IntelliRupter PulseCloser. Os interruptores de falta IntelliRupter podem ser usados em aplicações de proteção radial autônomas (*standalone*), em operações de transferência de fontes, para recomposição de anéis ou como parte de um Sistema de Recomposição Automática IntelliTeam SG.

O Grupo de Controle Padrão (Standard Control Group) pode operar em aplicações stand-alone (sem comunicação), em comunicações SCADA e na recomposição automática do anel. Ele inclui também o software IntelliTeam SG Bronze-Level para aplicações com duas fontes, incluindo transferência automática de fontes. O software opcional IntelliTeam SG Silver-Level é usado em aplicações básicas em malha fechada, e o software IntelliTeam SG Gold-Level é destinado a aplicações com três ou mais fontes.

O sistema de recomposição automática do anel não utiliza comunicação e usa interruptores de falta IntelliRupter normalmente fechados ou religadores convencionais, com um interruptor de falta IntelliRupter normalmente aberto no ponto de manobra. Os alimentadores, em cada lado do ponto de manobra, podem ser alimentados por fontes diferentes. Na ocorrência de uma falta em qualquer alimentador, os interruptores de falta IntelliRupter (ou religadores) deste alimentador abrem, e em seguida é usada a Tecnologia PulseClosing® (ou um religamento) de forma sequencial para seccionar e isolar a falta. O fornecimento é recomposto automaticamente nos segmentos de linha não afetados pela falta pelo fechamento dos interruptores de falta IntelliRupter nos pontos de manobra normalmente abertos.

O sistema de transferência automática de fontes usa dois interruptores de falta IntelliRupter com comunicação *peer-to-peer* para assegurar um alto grau de continuidade de cargas críticas pela minimização das interrupções resultantes da perda de uma fonte.

O sistema IntelliTeam SG monitora a carga em tempo real e usa comunicação *peer-to-peer* para determinar a localização da falta e a capacidade alternativa de recomposição de fonte. Depois das operações de proteção terem isolado a falta, o sistema IntelliTeam SG recompõe o serviço automaticamente para tantos segmentos de linha sem faltas quanto forem possíveis, dentro da reserva de capacidade da fonte alternativa. Um sistema IntelliTeam SG com a licença Gold pode ser expandido facilmente para automação de grandes regiões de distribuição, pelo uso de múltiplas fontes alternativas.

O software Standard Control Group with Battery Backup (Grupo de Controle Padrão Assistido por Bateria) é o mesmo software no Standard Control Group acrescido de uma bateria, podendo operar por um mínimo de quatro horas após a perda de tensão CA da linha nos dois lados do interruptor de falta IntelliRupter para prover uma expansão na capacidade de comutação em linha morta.

O Universal Control Group (Grupo de Controle Universal) inclui o IntelliTeam SG Automatic Restoration Software (Software de Recomposição Automática IntelliTeam SG) com uma licença Gold e o Software IntelliTeam® Designer. Este grupo opera em todas as funcionalidades do sistema IntelliTeam SG com três ou mais fontes, e pode ser configurado para operar em um Sistema de Recomposição Automática IntelliTeam® II.

Os interruptores de falta IntelliRupter podem ser configurados antes da instalação ou em campo, usando nesse caso um link de comunicação Wi-Fi seguro a partir de um laptop rodando o Software de Configuração IntelliLink®. Os parâmetros de ajuste selecionáveis pelo usuário incluem nome do dispositivo e local, identificação das fases, designação de terminais, direções dos fluxos de corrente, unidades de reporte de tensão e uma fonte de sincronismo de tempo.

Até quatro perfis **Gerais** podem ser configurados; um deles é selecionado para uso geral. O software IntelliTeam SG possibilita a seleção de um perfil **Alternate** (Alternativo) para uso quando o interruptor de falta IntelliRupter for alimentado por uma fonte alternativa. Consultar as Folhas de Instruções 766-532P, “Interruptor de Falta IntelliRupter® PulseCloser®: *Configuração do Sistema de Recomposição Automática IntelliTeam®*” e 1044-570P, “IntelliTeam® Designer: *Guia do Usuário*” para mais informações relativas a ajustes e configurações do IntelliTeam SG.

Uma ampla variedade de funcionalidades e funções podem ser selecionadas e configuradas nos perfis **Gerais**, incluindo as seguintes:

São providos os elementos de **Sobrecorrente—Fase Direcional Independente Simultânea, Terra, Sequência Negativa** e os elementos **Tempo-Sobrecorrente de Terra de Alta Sensibilidade, Sobrecorrente Instantânea e Tempo Definido**.

Operações PulseClosing—O interruptor de falta IntelliRupter pode ser configurado para teste de faltas usando a Tecnologia PulseClosing—uma solução exclusiva e patenteada para verificar se a linha se encontra livre de faltas antes de iniciar uma operação de fechamento. Ele usa uma operação rápida de fechamento e abertura dos interruptores num regime preciso de tempo, realizando uma análise do pulso de corrente para determinar se uma falta está presente. Uma operação na Tecnologia **PulseClosing** sujeita o sistema a uma pequena fração da energia da falta que seria aplicada durante um religamento convencional. Se não for detectada uma falta, o dispositivo fecha. Uma operação na Tecnologia **PulseClosing** pode também ser iniciada antes de uma operação regular de fechamento, a partir de uma condição totalmente aberta e bloqueada para determinar se uma falta está presente.

Fechamento Convencional—O interruptor de falta IntelliRupter pode ser configurado para usar um fechamento convencional em qualquer teste após o trip inicial devido a uma falta. O fechamento convencional “hard close” pode ser requerido para possibilitar uma operação de fusível após a operação inicial de salva-fusível. Podem ser configuradas até quatro operações de teste, com cada uma podendo ser na Tecnologia **PulseClosing** ou por fechamento convencional. Para cada fechamento pode ser usada uma curva inversa diferente. O fechamento convencional sujeita o sistema a correntes de falta de alto impacto em cada operação de fechamento.

Operações na Técnica PulseFinding™ de Localização de Faltas—Quando uma falta ocorre a jusante de um certo número de interruptores de falta IntelliRupter conectados em série que não podem ser coordenados seletivamente, pode ser adotada uma configuração em que todos eles abrem. A falta é localizada rapidamente pelas operações usando a Tecnologia **PulseClosing** de forma sequencial, começando pelo dispositivo aberto mais próximo à fonte. Cada dispositivo sucessivo a jusante realiza uma operação na Tecnologia **PulseClosing** e, não encontrando uma falta, fecha rapidamente. No entanto, quando o dispositivo próximo à falta realiza a operação **PulseClosing**, a falta é detectada e o dispositivo permanece aberto.

Método Inteligente de Salvar Fusível—Nos esquemas convencionais de salvamento de fusível, o dispositivo de proteção a montante opera para salvar o fusível da derivação. O interruptor de falta IntelliRupter incorpora um método inteligente de salvar fusível de tal forma que, quando a corrente de falta estiver acima do ponto onde o fusível deve ser mais rápido que o dispositivo, o interruptor de falta IntelliRupter opera com uma curva retardada, fazendo com que somente o fusível opere para isolar a falta. Os consumidores a jusante do dispositivo não sofrem uma interrupção momentânea.

Coordenação em Sequência—O elemento de **Coordenação em Sequência** mantém a coordenação adequada entre o interruptor de falta IntelliRupter e os religadores a jusante. Se uma falta é removida por um religador a jusante, o interruptor de falta IntelliRupter muda para uma curva de coordenação tempo-corrente mais lenta antes do teste de falta pelo religador a jusante.

Perfil Etiqueta de Linha Viva—O modo **Hot Line Tag** (Etiqueta de Linha Viva) pode ser estabelecido localmente com a alavanca **HOT LINE TAG** e com um comando no IntelliLink ou via SCADA. O perfil **Hot Line Tag** possibilita ao usuário a seleção alternativa de proteção de sobrecorrente, tensão e frequência com disparo único, realizando bloqueio de todos os comandos de fechamento. Para mais informações ver seção “Etiqueta de Linha Viva Manual” na Folha de Instruções 766-510P, “Interruptor de Falta IntelliRupter® PulseCloser® da S&C: *Instalação*”.

Perfis de Fechamento—Uma operação de **Perfil de Fechamento** é usada quando o interruptor de falta IntelliRupter for fechado estando na posição **Aberta e Bloqueada**. Para o teste de falta antes do fechamento pode ser usado o modo **Synch Check** (Teste de Sincronismo) ou uma operação na Tecnologia **PulseClosing**. As proteções contra sobrecorrente, tensão e frequência podem ser todas configuradas para disparo único. As operações de **Perfil de Fechamento** têm limite de tempo e mudam para o perfil geral atribuído quando o fechamento for realizado com sucesso. Uma segunda operação de **Perfil de Fechamento** pode ser selecionada, contendo parâmetros diferentes do primeiro **Perfil de Fechamento**.

Trip Monofásico—Os interruptores de falta IntelliRupter podem ser configurados para abrir somente as fases com falta quando houver um sinal de trip por sobrecorrente.

Partida em Carga Fria—O modificador **Partida em Carga Fria** pode ser ajustado para modificar a proteção de sobrecorrente após uma perda prolongada de fornecimento.

Bloqueio do Disparo por Terra—O modo **Bloqueio do Disparo por Terra** previne um trip indevido causado por desequilíbrio criado por correntes desbalanceadas em uma ou duas fases através de chaves de bypass monopolares.

Mapeamento de Pontos DNP—Os pontos DNP do interruptor de falta IntelliRupter podem ser mapeados para números de pontos diferentes em um sistema SCADA. Ver Folha de Instruções 766-560P da S&C, “Interruptor de Falta IntelliRupter® PulseCloser®: *Lista de Ponto DNP e Implementação*”.

Requisitos e Instalação

Revise as seções “Requisitos Computacionais” e “Instalação do Software” na Folha de Instruções 766-571P, “Interruptores de Falta IntelliRupter® PulseCloser®: *Instalação do Software*”.

AVISO

Instale e use somente o Software de Configuração IntelliLink fornecido com o interruptor de falta IntelliRupter. O Software de Configuração IntelliLink fornecido com outros produtos da S&C não pode ser usado para acessar um interruptor de falta IntelliRupter.

AVISO

Uma atualização remota ou local coloca o controle no estado **Prohibit Restoration** (Recomposição Proibida). Na atualização dos controles de um sistema IntelliTeam SG, use o seguinte procedimento:

- PASSO 1.** Atualize o software do controle. Isso pode ser feito com o Software de Configuração IntelliLink.
- PASSO 2.** Após a atualização, confira se todos os ajustes foram preservados.
- PASSO 3.** Use a versão 6.0.x.x do IntelliTeam Designer para aplicar as configurações do sistema IntelliTeam SG em todos os FeederNets que contenham dispositivos atualizados.
- PASSO 4.** Se um dispositivo for um ponto aberto, aplique a configuração aos dois FeederNets desse dispositivo.
- PASSO 5.** Verifique as configurações dos times.
- PASSO 6.** Somente para o caso dos Módulos de Interface IntelliNode™, configure o modo **External Device Data Updated** (Dados Atualizados no Dispositivo Externo) para **Running** (Rodando).
- PASSO 7.** Habilite o modo **Automatic Restoration** (Recomposição Automática) em todos os controles atualizados.

Coordinaide™— O Assistente de Proteção e Coordenação da S&C

O software Coordinaide pode plotar diversas curvas TCC em uma direção de elemento de proteção de sobrecorrente. As curvas apropriadas para os dispositivos de proteção a montante e a jusante podem ser então selecionadas, e seus parâmetros gravados em um Arquivo de Grupos de Valores-Alvo para carregamento no controle do interruptor de falta IntelliRupter. Arquivos de Grupos de Valores-alvo também podem ser baixados de um controle e abertos usando o software Coordinaide para realizar a avaliação.

O link para o software Coordinaide é localizado no site da S&C em: sandc.com/en/support/coordinaide/. As ser selecionado o link, é apresentada uma página inicial contendo uma breve descrição das aplicações de proteção que o software Coordinaide pode realizar. Ao iniciar o programa, a próxima página contém as Condições de Uso, os requisitos mínimos do navegador e um link para o guia de usuário do software Coordinaide. Após concordar com as Condições de Uso, um último clique põe o programa para rodar.

Tela de Operação

Depois que o computador foi configurado e a comunicação Wi-Fi foi estabelecida, a conexão é realizada automaticamente pelo Software de Configuração IntelliLink.

Para conexão com um interruptor de falta IntelliRupter com Software de Configuração IntelliLink, ver seção “Conexão Wi-Fi com um Interruptor de Falta IntelliRupter com Software de Configuração IntelliLink®” na Folha de Instruções 766-571P, “Interruptor de Falta IntelliRupter® PulseCloser®: Instalação do Software”.

Após verificação da senha é exibida a tela *Operation* (Operação), mostrada na Figura 1. Ela mostra o status atual do interruptor de falta IntelliRupter, incluindo as leituras de tensão e corrente, bem como qualquer condição de falta ou erro existente. O interruptor de falta IntelliRupter é também operado por essa tela.

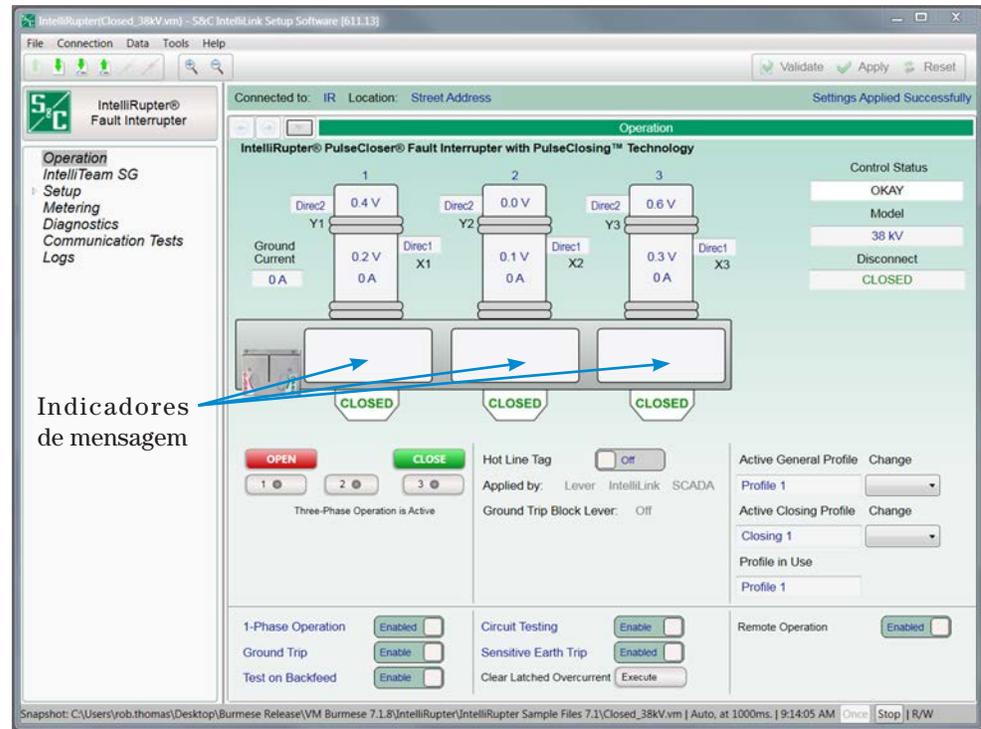


Figura 1. Tela de *Operação* do interruptor de falta IntelliRupter.

O menu à esquerda de cada tela do IntelliRupter contém tópicos que podem ser expandidos e clicados para navegar para outra tela. Na tela de *Operação*, o item “*Operation*” é realçado no menu à esquerda. As telas com múltiplos tópicos possuem abas, como mostrado na Figura 2 na página 13. Quando um determinado tópico é selecionado, a aba é realçada.

Cliques nos botões de mudança próximos aos comandos de usuário, na parte inferior da tela de *Operação*, alteram o estado de comando. O estado ativo é mostrado pela palavra visualizada no botão de mudança.

Quando o modo **Single-Phase Operation** (Operação Monofásica) é habilitado, os botões **1**, **2** e **3** localizados sob os botões **Open** e **Close** podem ser selecionados para habilitar a operação monofásica. Selecione um polo clicando em um dos botões. A indicação muda para laranja para mostrar que a próxima requisição de **Abertura** ou **Fechamento** será aplicada ao polo selecionado. Um, dois ou três polos podem ser operados dependendo das seleções. Clique no botão **Open** ou **Close** após marcar a seleção.

O perfil **Geral** ativo ou o perfil de **Fechamento** ativo podem ser alterados pela seleção de um perfil **Alternativo** pelo item de menu suspenso do botão **Change** junto cada caixa de texto que mostra o perfil ativo.

Quando em outras telas de software IntelliLink, o retorno à tela *Operation* é obtido clicando no item de menu **Operation** na árvore de navegação à esquerda da tela.

A tela *Operation* contém três indicadores de mensagens. Ver Figura 1 na página 10. A lista de mensagens possíveis, por ordem de ocorrência, é:

Settings Mismatch (Inconsistência de Configuração)	LOCKOUT-OC
LOCKED OPEN (BLOQUEADO EM ABERTO)	LOCKOUT-SEF
Close Blkd No Energy (Fechado e Bloqueado sem Energia)	PICKUP-FREQ
Fault-Pulseclosing (Falta-Pulseclosing)	PICKUP-SECT
Lockout-Pulseclosing (Bloqueio-Pulseclosing)	PICKUP-VOLTS
Close Blkd-Sync Check (Bloqueado Fechado-Teste de Sincronismo)	PICKUP-OC
Close Blkd Pulse Inop (Fechado Pulso Bloqueio Inoperante)	PICKUP-SEF
LOCKOUT-FREQ (BLOQUEIO-FREQUÊNCIA)	TESTING
LOCKOUT-SECT (BLOQUEIO-SECCIONALIZAÇÃO)	TESTING-SEF

Nota: Blkd = Bloqueado; Inop = Inoperante; FREQ = Frequência; SECT = Seccionalização; OC = Sobrecorrente; SEF = Falta à Terra de Alta Sensibilidade.

Área de Trabalho do Software IntelliLink

A Interface de Usuário do IntelliLink inclui diversas funcionalidades standard encontradas em produtos baseados em Windows, bem como algumas funcionalidades customizadas desenvolvidas para tornar a navegação mais fácil pelos ajustes de configuração do interruptor de falta IntelliRupter. Ver Figura 2.

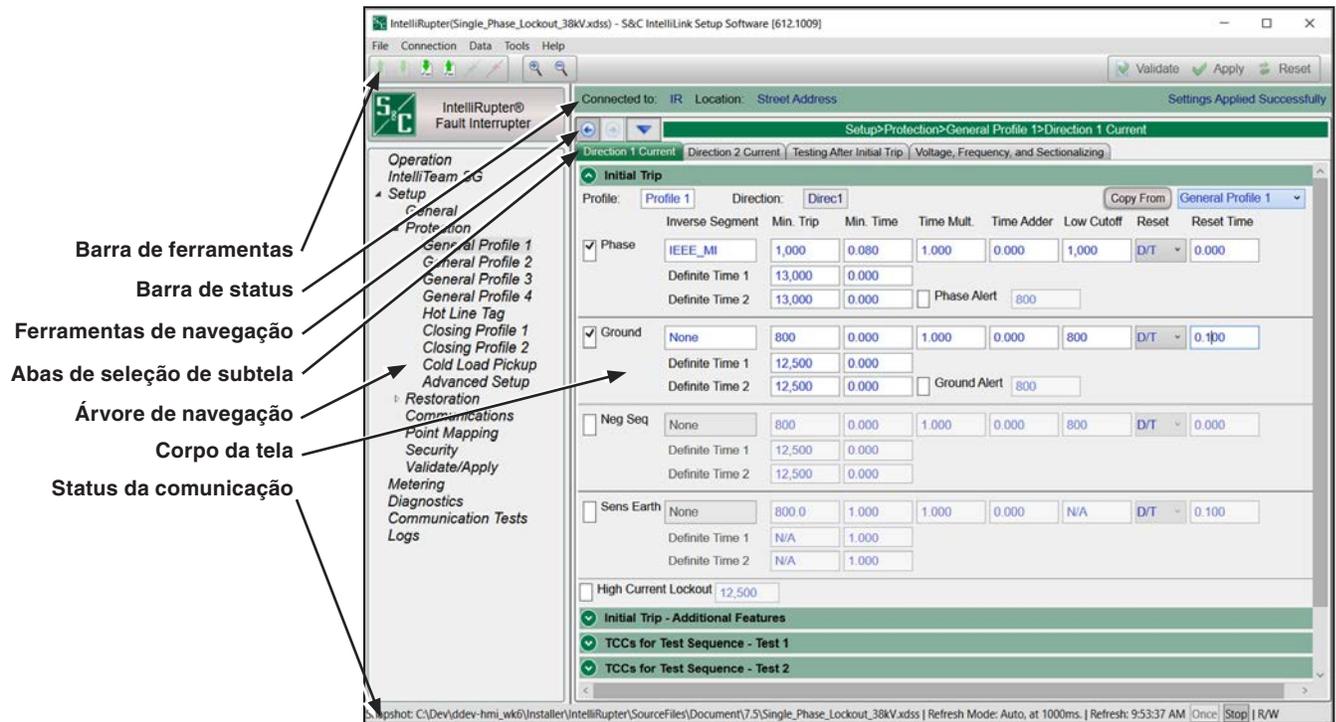


Figura 2. Funcionalidades do software IntelliLink.

Barra de Ferramentas

	Abrir Arquivo Instantâneo (Open Snapshot)	Equivalente a <i>Main Menu>File>Open Snapshot</i> —Um clique neste ícone abre um navegador de arquivos que permite a seleção de um arquivo instantâneo.
	Salvar Instantâneo de Dados (Save Data Snapshot)	Equivalente a <i>Main Menu>File>Save Data Snapshot</i> —Um clique neste ícone permite salvar um arquivo instantâneo dos dados do controle. Provê uma visualização do conteúdo da memória do controle em um formato de programação.
	Salvar Valores-Alvo (Save Setpoints)	Equivalente a <i>Main Menu>File>Save Setpoints</i> —Um clique neste ícone abre a caixa de diálogo Save Setpoints.
	Carregar Valores-Alvo (Load Setpoints)	Equivalente a <i>Main Menu>File>Load Setpoints</i> —Um clique neste ícone abre a caixa de diálogo Load Setpoints.
	Aumentar Zoom (Zoom In)	Um clique neste ícone aumenta o tamanho de objetos e de textos na área da tela. Ver Figura 2 na página 13.
	Diminuir Zoom (Zoom Out)	Um clique neste ícone diminui o tamanho de objetos e de textos na área da tela. Ver Figura 2 na página 13.
	Validar (Validate)	Equivalente ao botão Validate na tela <i>Setup>Validate/Apply</i> . Ver Figura 114 na página 201. Verifica as alterações pendentes, porém sem aplicá-las.
	Aplicar (Apply)	Equivalente ao botão Apply na tela <i>Setup>Validate/Apply</i> . Ver Figura 114 na página 201. Verifica as alterações pendentes e as aplica caso não tenham sido encontrado erros.
	Rearme (Reset)	Equivalente ao botão Reset Buffer na tela <i>Setup>Validate/Apply</i> . Ver Figura 114 na página 201. Remove as alterações pendentes e retorna os ajustes da memória.

Barra de Status

Connected to:

**Conectado a:
(Connected to:)**

Este campo mostra o nome do dispositivo, definido pelo usuário. O nome do dispositivo é introduzido na tela *Setup>General>Site-Related*.

Location:

**Local:
(Location:)**

Este campo mostra o local do dispositivo, definido pelo usuário. O local do dispositivo é introduzido na tela *Setup>General>Site-Related*.

Completed Successfully

**Status da
Validação
(Validate
Status)**

Este campo mostra o status das funções **Validate** e **Apply**.

Ferramentas de Navegação



**Histórico da
Navegação
(Navigation
History)**

Um clique neste ícone abre uma lista das últimas 10 telas visualizadas. A seleção de uma tela desta lista faz com que a tela atual seja substituída automaticamente pela tela selecionada.



**Retroceder
Navegação
(Navigate Back)**

Um clique neste ícone seleciona a tela imediatamente anterior do histórico.



**Avançar
Navegação
(Navigate
Forward)**

Um clique neste ícone seleciona a próxima tela do histórico.

Setup>

**Campo de
Caminho
(Bread crumb)**

Este campo contém o caminho da tela sendo visualizada.

Árvore de Navegação



**Seta de
Expansão
(Expand Arrow)**

Indica que o ítem à direita está colapsado, sem mostrar os subitens adicionais vinculados. Um clique neste ícone expande a lista, que passa a mostrar os subitens escondidos.



**Seta de
Contração
(Collapse
Arrow)**

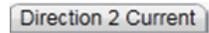
Indica que o ítem à direita está expandido, mostrando os subitens adicionais vinculados. Um clique neste ícone contrai a lista e os subitens deixam de ser visualizados.

Abas de Seleção de Subtelas



**Aba Ativa
(Active Tab)**

A cor verde indica a aba ativa da tela.



**Aba Inativa
(Inactive Tab)**

A cor cinza indica uma aba inativa. Um clique numa aba acinzentada faz com que a aba que estava ativa seja desativada e a aba clicada se torne ativa.

Área da Tela e Entrada de Dados

A área da tela contém diversos objetos de dados usados para configurar o controle, bem como algumas funcionalidades para a visualização e acesso aos objetos de dados. Os objetos de dados básicos contêm caixas de texto para digitação direta de dados e caixas em formato lista para seleção de dados.



Caixas de Texto Editáveis

Caixas de texto com fundo branco e texto em azul claro indicam conteúdo editável. O cursor se altera quando estiver sobre um campo editável.



Caixas de Texto Não-Editáveis

Caixas de texto com fundo cinza e texto em azul escuro indicam texto dinâmico colocado pelo controle. Este texto não pode ser alterado.



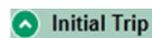
Caixas com Lista

Caixas com lista, caracterizadas pela seta apontando para baixo, fornece uma lista de opções a ser selecionadas. A seleção atual é mostrada na caixa de lista ou em uma caixa de texto adjacente.



Caixas de Verificação

As caixas de verificação permitem decisões do tipo habilitar/desabilitar. Os campos de dados de itens inativos são automaticamente ocultos ou sombreados na cor cinza. Os campos de dados de itens desabilitados não podem ser alterados.



Expansores de Texto

Os expansores permitem um melhor controle da visualização. Quando os dados abaixo do ampliador estão visíveis a seta aponta para cima. Com um clique na seta, os dados são minimizados ou ocultos. Quando os dados estiverem ocultos a seta aponta para baixo. Com um novo clique na seta, os dados antes ocultos passam a ser visualizados.

Status da Comunicação

A barra de status da comunicação na parte inferior de qualquer tela do software IntelliLink mostra os endereços da comunicação, o modo refresh (atualização) e o último refresh. A contagem de tempo após o comando “Refresh:” indica que o controle está com a comunicação ativa. O refresh vai para o modo default **Auto**, mas pode ser parado com um clique no botão **Stop** e atualizado manualmente clicando no botão **Once** apresentado no contexto quando a atualização é interrompida.

Relacionados ao Local **Seção Device (Dispositivo)**

Nome do Dispositivo

No campo **Device Name** atribua um nome para o interruptor de falta IntelliRupter, com até 12 caracteres. Ver Figura 3. Esse nome é mostrado na parte superior de cada tela após “Connected to:” (Conectado a:).

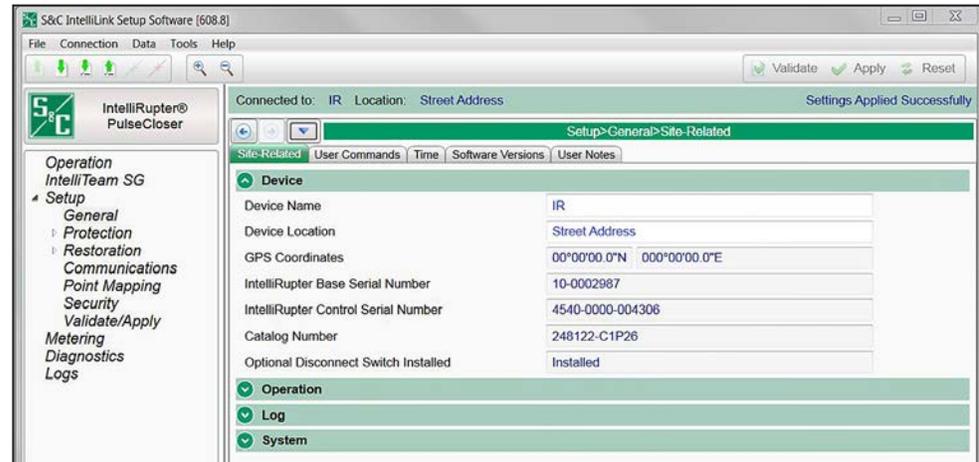


Figura 3. Tela Configurações>Geral>Relacionado ao Local>Dispositivo.

Local do Dispositivo

No campo **Device Location** digite um nome para o local de instalação do interruptor de falta IntelliRupter, com até 64 caracteres. Este nome é mostrado na parte superior de cada tela após o campo “Location:” (Local:).

Coordenadas GPS

Os dados de localização fornecidos pelo GPS integrado são automaticamente mostrados no campo **GPS Coordinates**.

Número de Série da Base do IntelliRupter

O número de série é lido automaticamente no módulo de memória base e mostrado no campo **IntelliRupter Base Serial Number**.

Número de Série do Controle do IntelliRupter

Este número de série é lido automaticamente no módulo de proteção e controle e mostrado no campo **IntelliRupter Control Serial Number**.

Número de Catálogo

O número de catálogo é lido automaticamente no módulo de memória base e mostrado no campo **Catalog Number**.

Número de Versão do Módulo de Memória Base

O campo **Base Memory Module Version Number** mostra o número da versão do módulo de memória base.

Seccionadora Opcional Instalada

A presença da seccionadora integrada é detectada automaticamente pelo módulo de memória base e informada no campo **Optional Disconnect Switch Installed**.

Seção Operation (Operação)

Modo de Operação

Selecione o modo de operação clicando no botão de lista suspensa do campo **Mode of Operation**. Ver Figura 4. O modo default é o **Radial** e prevê proteção básica sem recomposição automática da carga. O modo **IntelliTeam SG** inicia a operação do sistema IntelliTeam SG quando a interrupção da falta e a isolamento estiverem concluídas. Consulte as Folhas de Instruções da S&C 766-532P, “IntelliTeam® Configurações do Sistema de Recomposição Automática” e 1044-570P, “IntelliTeam® Designer da S&C: *Guia do Usuário*” para informações sobre a configuração do Sistema de Recomposição Automática IntelliTeam. Para usar um interruptor de falta IntelliRupter com o Sistema de Recomposição Automática IntelliTeam II, o software IntelliTeam SG deve ser configurado para operar no modo **IntelliTeam II Compatibility** (Compatibilidade com IntelliTeam II). O modo **Loop** usa uma configuração padrão para o sistema de recomposição do anel.

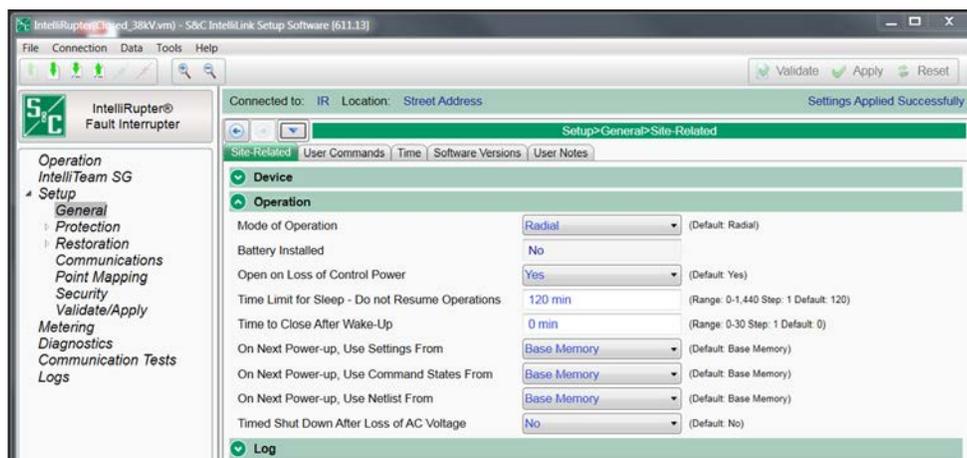


Figura 4. Tela Configurações>Geral>Relacionado ao Local>Operação.

Para possibilitar a informação de status da CEC (Communication Enhanced Coordination—Coordenação Avançada de Comunicação) na tela *Operation*, o valor-alvo **Coordination Mode** (Modo de Coordenação) em um ou mais dos perfis **Gerai**s deve ser ajustado para a funcionalidade **Communication Enhanced Coordination** na tela *Setup>Protection>General Profile 1-4>Direction 1 Current>TCCs for Coordination*, e o valor-alvo **Mode of Operation** (Modo de Operação) deve ser ajustado para a funcionalidade **IntelliTeam SG** na tela *Setup>General>Site-Related*.

Detecção da Presença de uma Bateria

O controle detecta automaticamente uma bateria instalada, mostrando essa condição do campo **Battery Installed**.

Abertura na Perda da Alimentação do Controle

No campo **Open on Loss of Control Power** selecione a opção **Yes** (Sim) para configurar o interruptor de falta IntelliRupter para abrir quando a carga do capacitor atingir um nível crítico devido a perda de energia na linha e com baixa carga na bateria. A abertura na perda da alimentação do controle limita a corrente de inrush quando o circuito for reenergizado e as partidas dos segmentos alimentadores forem ocorrendo sequencialmente. Selecione a opção **No** (Não) para configurar o interruptor de falta IntelliRupter para permanecer fechado quando a energia armazenada for insuficiente.

Tempo Limite no Estado Adormecido—Sem Retomada de Operações

No campo **Time Limit for Sleep—Do Not Resume Operations** é estabelecido o número máximo de minutos em que o interruptor de falta IntelliRupter pode permanecer desenergizado após uma abertura na perda da alimentação do controle, porém estando ainda em condições de fechar automaticamente quando a alimentação do controle retornar. O interruptor de falta IntelliRupter precisa estar na posição **Fechada** antes da perda da alimentação do controle. O ajuste deste valor em 0 minutos previne qualquer fechamento automático (Faixa: 0 a 1.440; Passo: 1; Default: 120).

Tempo para Fechamento após Acordado

Quando a alimentação do controle for recomposta e a temporização em **Time Limit for Sleep—Do Not Resume Operations** ainda não expirou, o fechamento automático do interruptor de falta IntelliRupter é retardado pela temporização ajustada no campo **Time to Close After Wake-Up**. Pode ocorrer um intervalo de até 30 segundos após o retorno da alimentação na linha para que o IntelliRupter feche automaticamente, mesmo quando o temporizador **Time to Close After Wake-Up Timer** estiver ajustado para 0 minutos (Faixa: 0 a 30; Passo: 1; Default: 0).

Na Próxima Aplicação da Alimentação, Use Ajustes de:

Faça a seleção pela lista suspensa do campo **On Next Power-up, Use Settings From:**. Selecione a opção **Control Once** (Controlar uma Vez) ou **Control Always** (Controlar Sempre) quando o interruptor de falta IntelliRupter foi previamente configurado e esses ajustes de controle tiverem previsão de uso. Quando o módulo de proteção e controle for substituído, selecione a opção **Base Memory** (Memória Base) para que o novo módulo seja configurado com os ajustes armazenados no módulo da memória base. São armazenados ajustes para: **Block Ground Trip** (Bloqueio do Disparo por Terra), **Use 2nd Closing Profile** (Usar Segundo Perfil de Fechamento), **HLT Set by SCADA** (Etiqueta de Linha Viva Estabelecida pelo SCADA), **HLT Set by Wi-Fi** (Etiqueta de Linha Viva Estabelecida por Wi-Fi), **HLT Set by IntelliLink** (Etiqueta de Linha Viva Estabelecida pelo IntelliLink), **Block Circuit Testing** (Bloqueio do Teste do Circuito), **Block Test on Backfeed** (Bloquear Teste Quando Houver Alimentação de Retorno), **Block SEF Trip** (Bloquear Trip por Falta à Terra de Alta Sensibilidade), **Block Single Phase Trip** (Bloquear Trip Monofásico), **Remote Operation** (Operação Remota) e as funções **Gerais** ativas.

Na Próxima Aplicação da Alimentação, Use Estados de Comando de:

Faça a seleção pela lista suspensa do campo **On Next Power-up, Use Command States From:**. Selecione a opção **Control Once** (Controlar uma Vez) ou a opção **Control Always** (Controlar Sempre) quando o interruptor de falta IntelliRupter já estiver configurado e esses estados de comando forem previstos para uso. Quando o módulo de proteção e controle for substituído, selecione a opção **Base Memory** (Memória Base). Com isso, o módulo de reposição é configurado com os estados de comando armazenados no módulo de memória base. São armazenados estados para as seguintes funções:

- **Ground/Neg-Seq Trip Enable/Block** (Habilitar/Bloquear Terra/Trip Seq. Negativa)
- **Loop Restoration Enable/Disable** (Habilitar/Desabilitar Recomposição do Anel)
- **Circuit Testing Enable/Block** (Habilitar/Bloquear Teste do Circuito)
- **Test on Backfeed Enable/Block** (Habilitar/Bloquear Teste no Retorno da Alimentação)
- **Sensitive Earth Trip Enable/Block** (Habilitar/Bloquear SEF)
- **Single-Phase Trip Enable/Block** (Habilitar/Bloquear Trip Monofásico)
- **Remote Operation Enable/Disable** (Habilitar/Desabilitar Operação Remota)
- **HLT Set by SCADA, HLT Set by IntelliLink** (Etiqueta de Linha Viva estabelecida pelo SCADA, Etiqueta de Linha Viva estabelecida pelo IntelliLink)
- **Latched Overcurrent Execute** (Execução de Sobrecorrente com Trava).

Quando a alavanca manual TRIP DE TERRA estiver no estado **Bloqueado**, ela prevalece sobre o estado de comando salvo pelo usuário.

Quando a alavanca manual ETIQUETA DE LINHA VIVA estiver no estado **On** (Ativada), ela prevalece sobre o estado de comando salvo pelo usuário.

Na Próxima Aplicação da Alimentação, Use Netlist de:

Faça a seleção pela lista suspensa do campo **On Next Power-up, Use Netlist From:**. Selecione a opção **Control Once** (Controlar uma Vez) ou **Control Always** (Controlar Sempre) quando o interruptor de falta IntelliRupter tiver sido configurado previamente e a Netlist deve ser usada. Quando o módulo de proteção e controle for substituído, selecione a opção **Base Memory** (Memória Base). Com isso, o módulo de reposição é configurado com os dados da Netlist armazenados no módulo de memória base.

Desligamento Temporizado Após Perda da Tensão CA

No campo **Timed Shut Down after Loss of AC Voltage** selecione **Yes** para a expiração do tempo após o desligamento. O default é **No**.

Tempo de Desconexão da Bateria Após Perda da Tensão CA

Essa temporização é configurada no campo **Time to Disconnect Battery After Loss of Ac Voltage** (Faixa: 1 a 240; Passo: 1 minuto; Default: 120).

Seção Log (Registro)

Níveis de Registro

O nível de registro selecionado no campo **Logging Level** determina o tipo de mensagem de registro de dados capturado no módulo de memória base e mostrado na tela *Logs>Historic Log*. Ver Figura 5. O ajuste default é **Normal**. A cada mensagem de registro de dados é atribuído um nível de registro específico, a saber:

Normal—Informações normais do usuário;

Extended—Informações adicionais de usuário e de status interno;

All—Todas as informações, de usuário, status interno e trace/debugging.



Figura 5. Tela Configurações>Geral>Relacionado ao Local>Registro.

Margem para Eventos Duplicados

O armazenamento de eventos duplicados ocorrendo rapidamente pode causar um transbordamento da memória interna e dificultar a obtenção de informações de diagnóstico consistentes. Para que eventos sejam considerados duplicados, todos os elementos de seus eventos gravados devem coincidir. O valor-alvo no campo **Duplicate Event Margin (ms)**, expresso em milissegundos, seleciona dados para armazenamento na memória interna e com visualização na tela *Logs>Historic Log*. Este ajuste determina o tempo entre o registro de dois eventos duplicados. Ele não tem efeito numa sequência alternada de eventos.

Por exemplo, o valor-alvo pode ser ajustado em 10 ms. Numa sequência de eventos ABABAB (onde A e B são diferentes), assuma-se que o próximo evento ocorra 1 ms após o anterior. Embora tenham ocorrido eventos idênticos num intervalo de tempo de 2 ms, bem dentro do valor-alvo, todos os eventos são registrados (Faixa: 0 a 30; Passo: 1 ms; Default: 10).

Tempo Médio de Medição

No campo **Time Average for Metering** é configurado o período de amostragem, em minutos, usado na geração de dados para os arquivos na memória flash compacta Metering.pro. Um intervalo menor resulta em mais entradas de registro (Mínimo: 1; Máximo: 120; Incremento: 1; Default:15).

Seção System (Sistema)

Rótulo de Fase do Polo 1

O rótulo para o Polo 1, com 1 caractere, é mostrado no campo **Pole 1 Phase Label**. Ver Figura 6.

Rótulo de Fase do Polo 2

O rótulo para o Polo 2, com 1 caractere, é mostrado no campo **Pole 2 Phase Label**.

Rótulo de Fase do Polo 3

O rótulo para o Polo 3, com 1 caractere, é mostrado no campo **Pole 3 Phase Label**.

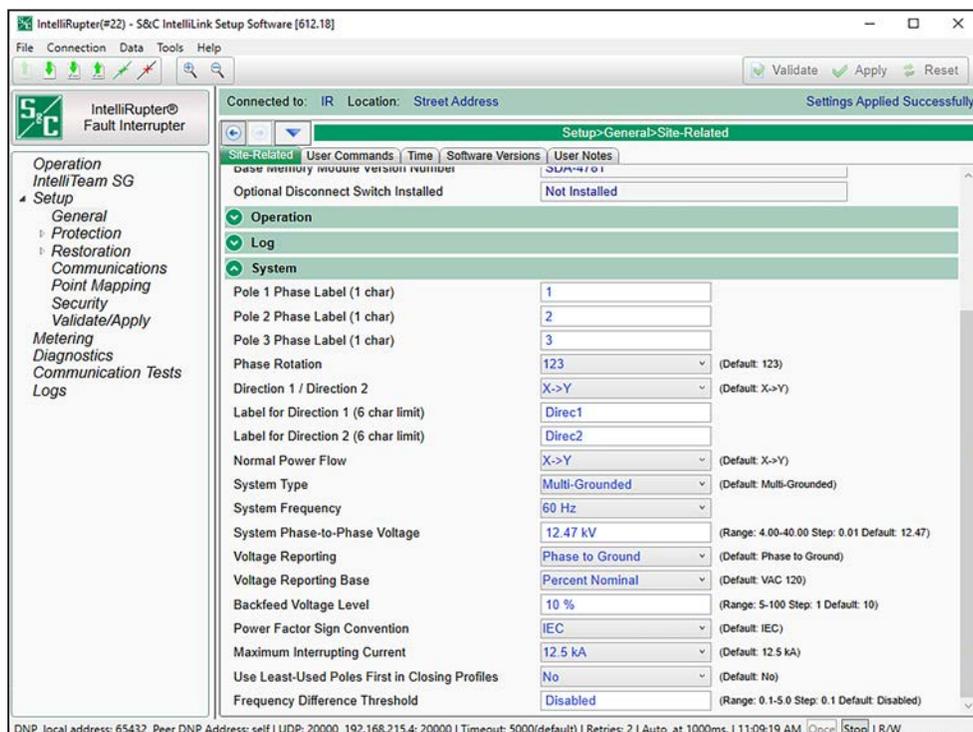


Figura 6. Tela Configurações>Geral>Relacionado ao Local>Sistema.

Informações sobre Ajustes de Rotação de Fase

O interruptor de falta IntelliRupter mede a rotação de fase. O ajuste é efetuado no campo **Phase Rotation** entre as opções **123**, **132** ou **Undefined** (Indefinida) usando as tensões nas fases de ambos os terminais X e Y. Se houver tensão viável em ambos os terminais, somente o terminal X é usado na determinação da rotação de fase.

- Quando o controle do interruptor de falta IntelliRupter recebe alimentação, podem decorrer diversos minutos antes que a rotação de fase medida seja apresentada na tela *Metering* (Medição). Até que isso ocorra, a tela *Metering* mostra o ajuste de rotação de fase da tela *Setup>General>System>Phase Rotation*.

- Até que a rotação de fase no terminal X seja medida, o interruptor de falta IntelliRupter mede tensões de sequência positiva e negativa com base no ajuste 123 ou 132 na tela *Setup>General>System>Phase Rotation*.
- Na eventualidade do ajuste de rotação de fase da tela *Setup>General>System>Phase Rotation* resultar no interruptor de falta IntelliRupter detectando que os dois terminais X e Y contêm tensões de sequência negativa em número mais elevado que de tensões de sequência positiva, a tela *Metering* mostra inicialmente tensões de sequência negativa nos dois terminais. Após cerca de 1 minuto, essas tensões de sequência negativa mudam para tensões de sequência positiva.

Nota: Pode haver exceções como: se houver uma condição de falta, se o interruptor de falta IntelliRupter detectar menos que três fases presentes ou se estiverem ocorrendo magnitudes desiguais nas tensões de fase.

- Após a medição da rotação de fases, a sequência de fases medida é mostrada na tela *Metering*.

Nota: A Rotação de Fase do Sistema medida e mostrada tela *Metering* pode ser diferente do valor-alvo **Phase Rotation** (Rotação de Fase) na tela *Setup>General>Site-Related>System>Phase Rotation*.

- Depois que a rotação de fase for determinada não ocorre uma nova verificação, a não ser que um dos eventos abaixo ocorra:
 - A tensão for perdida nos dois terminais;
 - A temporização de 5 minutos tiver expirado no temporizador **Phase Rotation Reverification Timer**;
 - Aplicação de qualquer novo ajuste.

Por exemplo, a rotação de fase do sistema visualizada na tela *Metering* pode ser retardada por cinco minutos se as associações terminal-fase tiverem sido alteradas sem que tenha ocorrido um evento de perda de tensão nos dois terminais X e Y.

- Na aplicação da alimentação com os três polos abertos, e quando os terminais X e Y tiverem tensões em sequência de fases desiguais, o interruptor de falta IntelliRupter presume que a tensão no terminal X apresenta uma sequência positiva.

Rotação de Fase

A rotação de fase é automaticamente determinada pelo módulo de Proteção e Controle. No campo **Phase Rotation** selecione uma opção entre **123**, **132** ou **Undefined** (Indefinida). O controle faz a atualização após a realização da medição.

Direção 1 / Direção 2

No campo **Direction 1 / Direction 2** é determinada a direção normal da corrente. Selecione a opção **X->Y** ou **Y->X**, onde X é o terminal inferior e Y é o terminal superior. A proteção direcional de sobrecorrente é estabelecida com relação aos circuitos denominados Direção 1 e Direção 2. Quando a configuração de Direção 1/Direção 2 for X->Y, os ajustes de proteção da Direção 1 são aplicados a uma falta cujo fluxo entra pelo terminal Y e sai pelo terminal X. Ver Figuras 7, 8 e 9 na página 25.

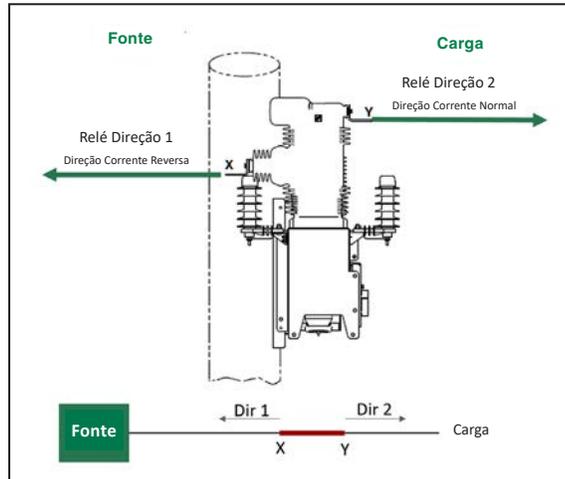


Figura 7. Direção 1/Direção 2 XY, default.

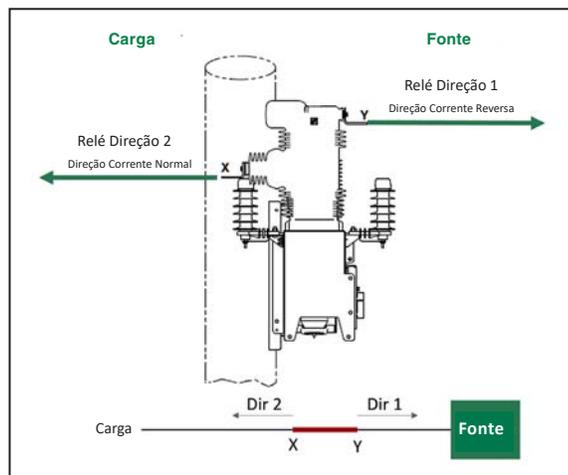


Figura 8. Direção 1/Direção 2 YX.

Direction 1 / Direction 2 (Default: XY)

X	Y	Y	X
Direction 1	Direction 2	Direction 1	Direction 2
Source	Load	Source	Load

Figura 9. Atribua a primeira letra como Source (Fonte). A Direção 2 será sempre Load (Carga).

O Sistema de Recomposição Automática IntelliTeam utiliza a tensão medida no terminal configurado como Direção 1 para determinar a tensão da fonte boa (*good-source voltage*). O terminal da Direção 1 deve ser configurado como o terminal do lado da fonte normal de um interruptor de falta IntelliRupter normalmente fechado. No caso de um interruptor de falta IntelliRupter normalmente aberto com a função normal da chave definida como uma Tie/Sub, o terminal da Direção 1 deve ser configurado como o terminal do lado da fonte alternativa do interruptor de falta IntelliRupter. Um interruptor de falta IntelliRupter normalmente aberto com a função normal da chave definida como uma chave de interligação (Tie) pode ter o terminal da Direção 1 configurado tanto como terminal X ou como terminal Y.

Rótulo para Direção 1

No campo **Label for Direction 1 (6 char limit)** é especificado o rótulo, com limite de 6 caracteres, que associa a Direção 1 da proteção direcional de sobrecorrente com o nome de uma subestação, fonte ou carga. A designação selecionada deve levar em consideração que a fonte pode mudar quando o circuito for reconfigurado automaticamente. A proteção direcional de sobrecorrente deve ser configurada para proteção contra faltas nos circuitos conectados a este terminal.

Rótulo para Direção 2

No campo **Label for Direction 2 (6 char limit)** é especificado o rótulo, com limite de 6 caracteres, que associa a Direção 2 da proteção direcional de sobrecorrente com o nome de uma subestação, fonte ou carga. A designação selecionada deve levar em consideração que a fonte pode mudar quando o circuito for reconfigurado automaticamente. A proteção direcional de sobrecorrente deve ser configurada para proteção contra faltas nos circuitos conectados a este terminal.

Fluxo de Potência Normal

Quando o campo **Normal Power Flow** estiver configurado para o modo **X->Y**, os valores de kW e de medição são mostrados como positivos para um fluxo de potência normal quando o fluir do terminal Y para o terminal X e como negativos quando fluir do terminal Y para o terminal X. A seleção do modo **Y->X** inverte a aplicação do sinal, resultando em positivo para um fluxo de potência do terminal Y para o terminal X e negativo para um fluxo de potência do terminal X para o terminal Y.

Cálculos considerando o ajuste default **X->Y**:

- **Total kVA:** o valor de kVA total informado no DNP é computado como a resultante da soma dos valores em kVA de cada polo. O valor em kVA de cada polo é calculado como a raiz quadrada de $(kW * kW + kvar * kvar)$. Portanto, o valor **Total kVA** é sempre um número positivo.
- **Total kW:** o valor de kW total é computado como sendo a soma algébrica dos valores de kW em cada polo. Pode ter sinal negativo ou positivo.
- **Total kvar:** o valor de kvar total é computado como sendo a soma algébrica dos valores kvar de cada polo. Pode ter sinal negativo ou positivo.
- Com tensão e corrente fluindo na mesma direção (X->Y), o valor de kW tem sinal positivo. O valor de kvar depende do adiantamento ou do atraso da corrente.
- Com a corrente fluindo na direção oposta da tensão (Y->X), o valor de kW é negativo. O valor kvar depende do adiantamento ou do atraso da corrente.
- O valor de **MWH** é acumulado separadamente para os valores **positivos** e **negativos** de kW. Na configuração **X->Y**, o consumo de potência positiva é acumulado na coluna de dados X->Y e o consumo de potência negativa é acumulado na coluna de dados Y->X.

Tipo de Sistema

Pela lista suspensa do campo **System Type** faça a seleção entre as opções **Multi-Grounded** (Multiaterrado-default), **Uni-Grounded** (Aterramento Único), **Uni-Grounded Solid** (Aterramento Único Sólido), **Uni-Grounded Resistive** (Aterramento Único Resistivo), **Uni-Grounded Reactive** (Aterramento Único Reativo) ou **Uni-Grounded Resonant** (Aterramento Único Ressonante). A seleção afeta a forma como a direcionalidade dos elementos de **Sobrecorrente** e do elemento **SEF** é determinada.

Proteção Direcional

A determinação da falta direcional é feita com base nos sinais disponíveis dentro dos tempos de resposta dos elementos de proteção especificados. Isso significa que a determinação da direção nunca causa retardos nos tempos de trip do interruptor de falta IntelliRupter. Entretanto, as medições direcionais de faltas totalmente assimétricas apresentam melhoras com tempos maiores de processamento de sinal. Consequentemente, tempos de resposta mínimos de 2 ciclos ou maiores resultam numa determinação direcional muito segura.

Os ângulos de torque máximos da característica direcional usados pelo interruptor de falta IntelliRupter são especificados somente para faltas no Terminal Y e são mostrados na Tabela 1 na página 28. Portanto, os ângulos de torque máximos das faltas no Terminal X são de 180° em relação aos mostrados para o Terminal Y. A tela *Setup>General>System>System Type* mostra todas as opções de aterramento do sistema.

A Tabela 1 lista a corrente operacional e as tensões de referência usadas nas medições de ângulos de torque, juntamente com os ângulos de torque máximos (*Maximum Torque Angles* MTA) para o Terminal Y. Os ângulos de torque são combinados para determinar a direção das faltas fase-terra, fase-fase, fase-fase-terra e faltas trifásicas. A direção de falta SEF (falta à terra de alta sensibilidade) é determinada separadamente e usa torque de sequência zero depois de passar por um filtro. O torque de sequência zero SEF filtrado é usado quando o elemento **SEF** é o único elemento de proteção sendo temporizado.

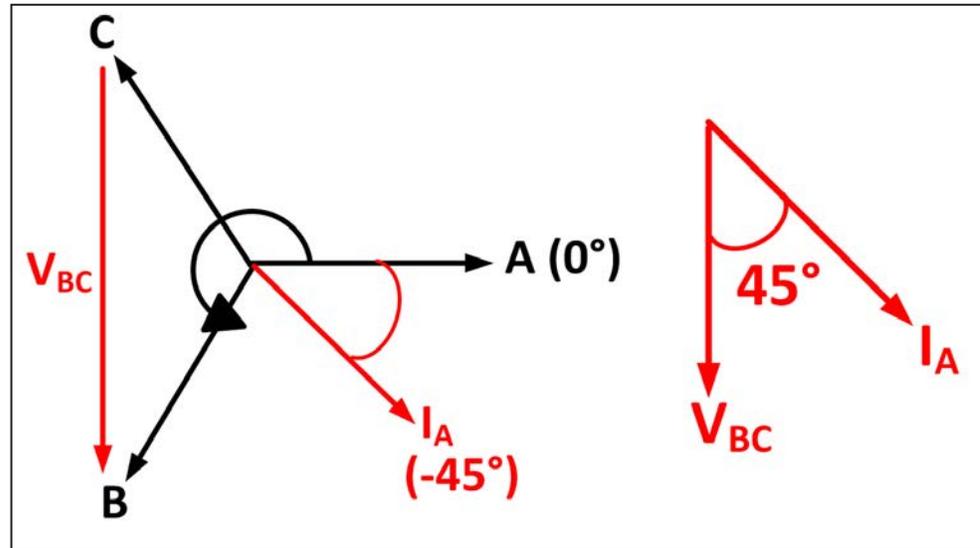


Figura 10. Exemplo de direção de Fase A para uma rotação 1-2-3.

Tabela 1. Método de Aterramento do Sistema para uma Falta no Terminal Y

Medição Direcional	Corrente Operacional	Tensão de Referência	Terminal Y Ângulo de Torque Máximo (MTA)	
Fase A	I _A	V _B - V _C	-45° (rotação 1-2-3) +135° (rotação 1-3-2)	
Fase B	I _B	V _C - V _A		
Fase C	I _C	V _A - V _B		
Terra	3I ₀	3V ₀	-135°	Não Aterrado
			+135°	Aterramento Único Ressonante
			+135°	Todos os outros
Sequência Zero (SEF filtrado 3V ₀ >10%)	3I ₀	3V ₀	+90°	Não Aterrado
			0°	Aterramento Único Ressonante
			-135°	Todos os outros

Fazendo referência à Tabela 1 e à Figura 10 e usando a medição direcional da Fase A do Terminal Y como exemplo, V_{BC} é a tensão de referência e I_A é a corrente operacional. O MTA do Terminal Y Fase A é -45° para uma rotação 1-2-3 (A-B-C).

Portanto,

$$\begin{aligned} \angle MTA &= \angle V_{BC} - \angle I_A, \text{ e} \\ \angle I_A &= \angle V_{BC} - \angle MTA \end{aligned}$$

Substituindo -45° da Tabela 1 por $\angle MTA$, o torque máximo é obtido quando

$$\angle I_A = \angle (V_{BC} + 45^\circ),$$

ou o MTA direcional no Terminal Y Fase A ocorre quando I_A se adianta em 45° em relação a V_{BC} para uma rotação 1-2-3.

Fazendo referência à Tabela 1 na página 28 e à Figura 11, se a corrente operacional correspondente adianta ou atrasa sua tensão de referência por $\pm 90^\circ$ do ângulo de torque máximo (MTA) respectivo, a falta é determinada como sendo no Terminal Y. Caso contrário, a falta é determinada como sendo no Terminal X, ou desconhecida.

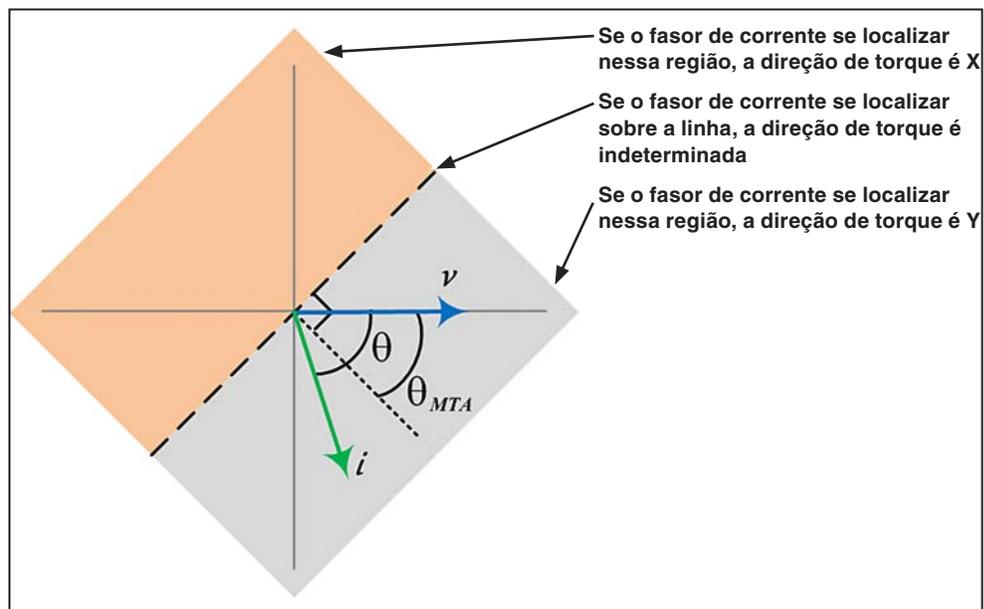


Figura 11. Diagrama direcional com fronteiras baseado em ângulos de torque máximo.

Quando uma falta inicia e a tensão fase-terra for $<16\%$ da tensão fase-terra nominal do sistema, a tensão fase-terra pré-falta memorizada é usada para medir ângulos de torque, quando for necessário. Se a tensão fase-terra pré-falta memorizada for $<16\%$ da tensão fase-terra nominal do sistema, os elementos de proteção podem operar de forma não-direcional. Quando os elementos de proteção operarem de forma não-direcional, o flag Fault Direction Indeterminate (Direção da Falta Indeterminada) é estabelecido e registrado.

Frequência do Sistema

No campo **System Frequency** selecione a frequência do sistema entre as opções **60 Hz** e **50 Hz**.

Tensão Fase-Fase do Sistema

No campo **System Phase-to-Phase Voltage** digite o valor da tensão fase-fase do sistema em kV (Faixa: 4,00 a 40,00; Passo: 0,01 kV; Default: 12,47).

Forma de Apresentação da Tensão

Na lista suspensa do campo **Voltage Reporting** faça a seleção entre as opções **Phase to Ground** (Fase-Terra) ou **Phase to Phase** (Fase-Fase). Esse ajuste é aplicável a valores mostrados na tela *Operation*, na tela *Metering* e para os Pontos Analógicos DNP de tensão.

Base da Apresentação da Tensão

Na lista suspensa do campo **Voltage Reporting Base** faça a seleção entre as opções **120 Vac** (default), **240 Vac**, **%** ou **kV**. Esse ajuste é aplicável somente aos valores mostrados nas telas *Operation* e *Metering*.

Nível da Tensão de Retorno

Se o campo **Test on Backfeed** (Teste com Tensão de Retorno) estiver ajustado na opção **Block** (Bloquear) na tela *Operation*, digite no campo **Backfeed Voltage Level** a porcentagem da tensão fase-fase do sistema no lado carga acima da qual uma operação na tecnologia **PulseClosing** ou **Close-Testing** é prevenida (Faixa: 5 a 100; Passo: 1%; Default: 10).

Nota: Isso não deve ser realizado se o interruptor de falta IntelliRupter estiver em um estado **Pole-Mismatch** (Inconsistência de Polos) devido a um trip monofásico.

Convenção de Sinais para o Fator de Potência

No campo **Power Factor Sign Convention** é determinada a convenção de sinais aplicada aos pontos de entrada analógicos do fator de potência DNP e aos valores do fator de potência mostrados na tela *Metering* (Faixa: IEC ou IEEE; Default: IEC). Ver Figura 12.

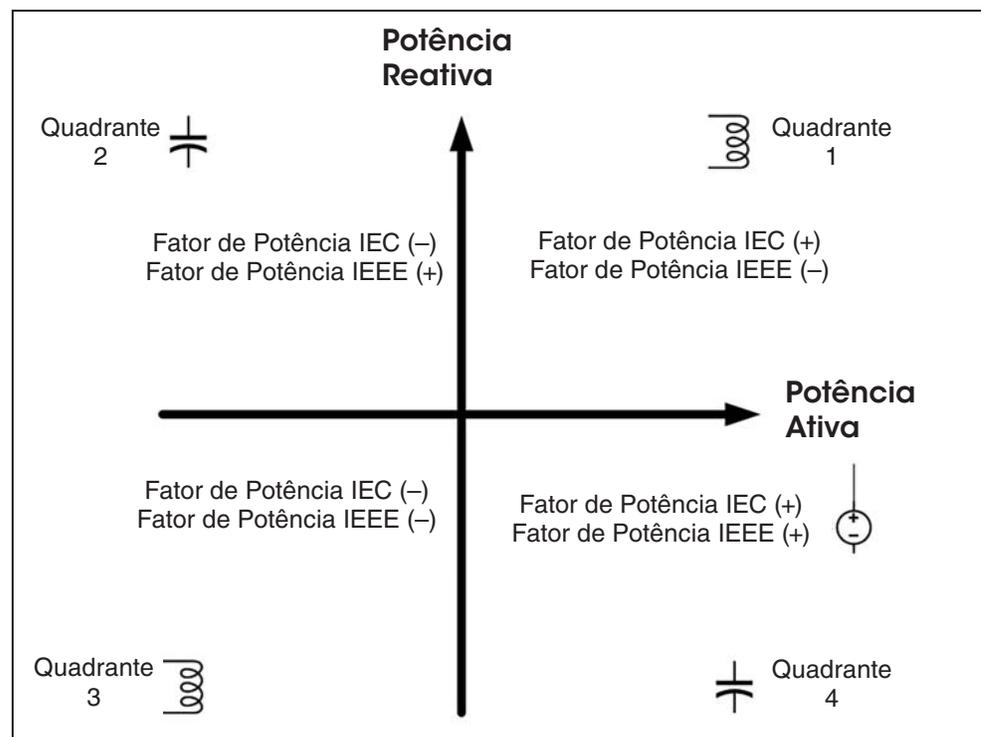


Figura 12. Diagrama de convenção de sinais.

No modo **IEC**, o sinal do fator de potência depende unicamente da direção do fluxo da Potência Ativa e independe do fato da carga ser indutiva ou capacitiva.

- O fator de potência é positivo com fluxo normal (positivo) da Potência Ativa; ou seja, quando a Potência Ativa flui em direção à carga;
- O fator de potência é negativo com fluxo reverso (negativo) da Potência Ativa; ou seja, quando a Potência Ativa flui para fora da carga.

No modo **IEEE**, o sinal do fator de potência depende unicamente da natureza da carga ser capacitiva ou indutiva.

- Para uma carga indutiva, o fator de potência é negativo;
- Para uma carga capacitiva, o fator de potência é positivo.

Corrente Máxima de Interrupção

A corrente máxima de interrupção é estabelecida no campo **Maximum Interrupting Current**. As opções são 12,5 kA e 16 kA. A opção 12,5 kA é disponível para todas as tensões do sistema, enquanto a opção 16 kA somente pode ser usada com tensões do sistema de até 15,5 kV. Há uma regra de validação que previne a seleção de 16 kA para tensões maiores. O trip é bloqueado quando a corrente estiver acima do ajustado nesse campo.

Prioridade de Utilização dos Polos Menos Usados em Perfis de Fechamento

Quando o campo **Use Least-Used Poles First in Closing Profiles** for ajustado para a opção **Yes**, o polo com o maior valor de **Desgaste Remanescente dos Contatos** fecha primeiro quando estiver sendo usado qualquer ajuste de **Perfil de Fechamento**. Caso contrário, a sequência de fechamento inicia pelo Polo 1, seguido pelo Polo 2 e finalmente pelo Polo 3. A opção default é **No**.

Limiar de Diferença de Frequência

Esse ajuste é usado pela tela *Metering>Sync Check*. Quando o valor absoluto da diferença em frequência entre o Terminal X e o Terminal Y exceder o limiar estabelecido no campo **Frequency Difference Threshold**, os valores de frequência são apresentados na cor vermelha (Faixa: 0,1 a 5,0; Passo: 0,1; Default: Desabilitado).

Comandos de Usuário

A tela *Operation* possui cinco funções frequentemente usadas que possibilitam etiquetamento customizado. Ver Figura 13. Os textos para essas etiquetas personalizadas são digitados nas colunas dos campos **Command Label**, **Active Label** e **Inactive Label** (Etiqueta de Comando, Etiqueta Ativa e Etiqueta Inativa) na tela *Setup>General>User Commands*.

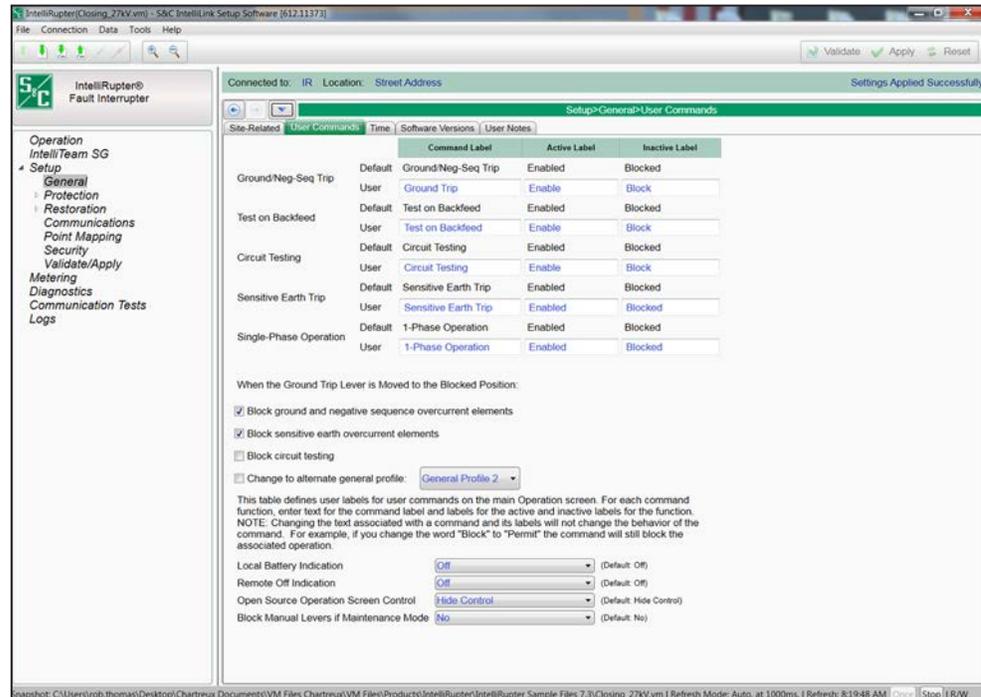


Figura 13. Tela Configurações>Geral>Comandos de Usuário.

Nota: Alterações no texto associado com um comando e na sua etiqueta não mudam o comportamento do comando. Por exemplo, se a palavra “Bloquear” for mudada para “Permitir”, o comando continua a bloquear a operação associada.

Trip por Terra/Sequência Negativa

Na linha **Ground/Neg-Seq Trip**, quando habilitada, essa função permite trips causados por um elemento de **Sobrecorrente de Terra** ou um elemento de **Sobrecorrente de Sequência Negativa**. Uma operação de **Trip** é geralmente bloqueada quando da realização de trabalhos na linha, resultando num desbalanceamento de carga maior que o normal. Essa função é uma forma conveniente de bloquear os elementos **Sobrecorrente de Terra** e **Sobrecorrente de Sequência Negativa** configurados. Essa função não ativa um elemento de **Sobrecorrente de Terra** ou de **Sobrecorrente de Sequência Negativa** se eles não tiverem sido configurados no perfil ativo.

Teste com Alimentação de Retorno

Na linha **Test on Backfeed** são estabelecidas determinadas condições de tensão a ser satisfeitas antes da execução de uma determinada sequência de testes após um trip inicial. As sequências de teste são configuradas na tela *Setup>Protection>General Profile>Testing After Initial Trip*.

Quando habilitadas, as operações na Tecnologia **PulseClosing** ou de **Teste de Fechamento** ocorrem independentemente da tensão do sistema estar presente nos dois terminais, X e Y, ou se somente em apenas um dos terminais X e Y do interruptor de falta IntelliRupter.

O modo **Test on Backfeed** (Teste com Alimentação de Retorno) é geralmente desabilitado (bloqueado) em aplicações que envolvem geração distribuída. Neste caso, a desabilitação do modo **Teste com Alimentação de Retorno** previne qualquer operação na tecnologia **PulseClosing** ou **Teste de Fechamento** após o trip inicial até que a geração distribuída seja desconectada da rede.

Quando o modo **Teste com Alimentação de Retorno** estiver desabilitado, o interruptor de falta IntelliRupter aguarda até que a tensão no terminal X ou Y fique abaixo do ajuste **Backfeed Voltage Level** (Nível de Tensão de Retorno) na tela *Setup>General>Site-Related>System* antes de executar a sequência especificada de **Teste Após Trip Inicial**.

Quando a tensão do sistema estiver presente em um terminal e a tensão no outro terminal ficar acima do ajustado em **Backfeed Voltage Level** por mais de 5 minutos, o interruptor de falta IntelliRupter vai para o modo **Lockout** (Bloqueio).

Quando o modo de **Teste com Alimentação de Retorno** estiver desabilitado, essa função somente é aplicada quando todos os três polos estiverem abertos e sem apresentar o estado **Pole Mismatch** (Inconsistência de Polos). Por exemplo, não durante uma operação **Single-Phase Trip** (Trip Monofásico).

Teste do Circuito

Quando a opção for habilitada na linha **Circuit Testing**, é permitida uma operação **PulseClosing** ou um **Teste de Fechamento** após um trip inicial. Quando bloqueada, o interruptor de falta IntelliRupter vai imediatamente para o modo **Lockout** (Bloqueio) após o trip.

Trip por Terra de Alta Sensibilidade

Na linha **Sensitive Earth Trip**, quando a opção for habilitada, é permitido o trip do interruptor de falta IntelliRupter causado por um elemento de **Sobrecorrente de Terra de Alta Sensibilidade**. O elemento de **Sobrecorrente de Terra de Alta Sensibilidade** não é ativado se não houver um elemento configurado no perfil.

Operação Monofásica

Na linha **Single-Phase Operation**, quando o modo **Block** (Bloqueio) estiver configurado, é evitado que o interruptor de falta IntelliRupter execute um evento de operação monofásica. Essa função não ativa o evento de operação monofásica, mesmo se ele não tiver sido configurado no perfil ativo.

Para cada uma das funções de comando:

- Digite um rótulo de comando para ser visualizado na tela *Operation*.
- Digite um rótulo ativo para ser visualizado na tela *Operation*.
- Digite um rótulo inativo para ser visualizado na tela *Operation*.

AVISO

Uma alteração no texto de um rótulo de comando ativo ou inativo não muda a função. Como há mudanças na tela entre diferentes versões, os rótulos previamente definidos podem se tornar ambíguos e devem ser reavaliados quando houver uma atualização de versão.

Operação da Alavanca de Trip de Terra

As caixas de verificação de configuração da Posição de Bloqueio da Alavanca de Trip de Terra somente são visualizadas nesta janela quando o interruptor de falta IntelliRupter possuir uma alavanca de BLOQUEIO DO DISPARO POR TERRA. Os interruptores de falta IntelliRupter fabricados até meados de 2010 não tinham uma alavanca de BLOQUEIO DO DISPARO POR TERRA, acarretando dificuldades na capacidade de configurar uma operação de **Bloqueio do Disparo por Terra** nesses dispositivos.

Quando a alavanca de TRIP DE TERRA for movida para a posição bloqueada:

- e a caixa de verificação **Block ground and negative sequence overcurrent elements** (Bloqueio de elementos de sobrecorrente de terra e sequência negativa) estiver marcada, todos os elementos de **Sobrecorrente de Terra** e **Sobrecorrente de Sequência Negativa** são imediatamente desabilitados e rearmados, mesmo se eles estiverem temporizando uma falta no momento do acionamento da alavanca;
- e a caixa de verificação **Block sensitive earth overcurrent elements** (Bloqueio de elementos de sobrecorrente de terra de alta sensibilidade) estiver marcada, todos os elementos de **Sobrecorrente de Terra de Alta Sensibilidade** são imediatamente desabilitados e rearmados, mesmo se eles estiverem temporizando uma falta no momento do acionamento da alavanca;
- e a caixa de verificação **Block circuit testing** (Bloqueio de teste do circuito) estiver marcada, as operações **PulseClosing** ou **Teste de Fechamento** após um trip inicial são desautorizadas, e o interruptor de falta IntelliRupter vai imediatamente para o estado **Lockout** (Bloqueio) após o trip (isso não previne uma operação de **Fechamento** após o interruptor de falta IntelliRupter ter ido para o estado **Lockout**);
- e a caixa de verificação **Change to alternate general profile** (Mudar para um perfil geral alternativo) estiver marcada, o perfil **Geral** designado se torna o perfil ativo (os perfis de Fechamento e de Etiqueta de Linha Viva não são afetados pela posição da alavanca de BLOQUEIO DO DISPARO POR TERRA ou por comandos de software via SCADA ou IntelliLink para mudar o perfil **Geral** enquanto o uso de perfis alternativos é aceito, porém sem reverter para o perfil **Geral** comandado até que a alavanca de BLOQUEIO DO DISPARO POR TERRA seja retornada para a posição **Unblocked** (Desbloqueada).

AVISO

As caixas de verificação de configuração da Posição de Bloqueio da Alavanca de Trip de Terra somente são exibidas nesta janela quando o interruptor de falta tiver uma alavanca de BLOQUEIO DO DISPARO POR TERRA. Os interruptores de falta fabricados até meados de 2010 não possuem uma alavanca de BLOQUEIO DO DISPARO POR TERRA, causando dificuldades na capacidade de configuração de operações de bloqueio do disparo por terra nesses dispositivos.

Configuração do Padrão de Lampejos do LED Externo

O padrão de lampejos do LED pode ser configurado para indicar informações opcionais. Use os campos **Local Battery Indication** e **Remote Off Indication**, explanados a seguir, para alterar o ritmo de piscadelas do LED.

Indicação de Bateria Local

O padrão de lampejos do LED no caso da Indicação de Bateria Local (½ segundo aceso, ½ segundo apagado) pode ser ativado ou não pelo campo **Local Battery Indication**. Ele deve ser ajustado para **Off** (desativado) quando não houver uma bateria instalada, devido a que nesse caso uma indicação de Bateria Baixa ou Bateria Ruim é desnecessária.

Indicação de Desativação Remota

A condição permanentemente acesa do LED, indica que o modo **Operação Remota** está ajustado para desativado (Off). Essa condição pode ser ativada ou desativada no campo **Remote Off Indication**. O ajuste default é **Off** (Desativado).

Padrão de Prioridade de Lampejos

Somente um padrão de lampejos pode ser mostrado por vez. A condição de prioridade mais alta (indicada pelo menor número) será sempre visualizada:

1. Erro (ou Bateria Baixa/Ruim, se habilitado) = Pisca ½ segundo a cada segundo;
2. Remoto Desativado = Permanentemente aceso (um comando via Alavanca Manual faz com que o LED fique aceso de forma contínua temporariamente por 10 segundos);
3. Wi-Fi conectado = Pulsa entre Atenuado e Brilhante;
4. A Recomposição do Anel está temporizando ou Pronta (Ready) ou o IntelliTeam está Pronto = Lampeja 3 vezes (½ segundo aceso—½ segundo apagado) a cada 30 segundos;
5. Operação normal = Aceso ½ segundo a cada 30 segundos;
6. Interruptor de falta IntelliRupter sem alimentação ou inoperante = Apagado.

Controle da Tela de Operação de Fonte Aberta

Quando o valor-alvo no campo **Open Source Operation Screen Control** estiver ajustado para o modo **Show Control** (Mostrar Controle), o botão **Open-Source Sectionalizing** (Seccionalização de Fonte Aberta—Habilitada/Bloqueada) é mostrado no canto inferior direito da tela *Operation*.

Bloqueio da Alavanca Manual quando no Modo Manutenção

(somente para o controle SDA-4540R2)

Quando o valor-alvo no campo **Block Manual Lever If Maintenance Mode** estiver ajustado para o estado **Yes** e a entrada **External Interface Maintenance Mode** (Modo de Manutenção da Interface Externa) estiver ativa, as alavancas de controle manual **ABRIR** e **FECHAR** e os comandos **Abrir** e **Fechar** da tela *Operation* ficam impedidos de realizar aberturas e fechamentos no interruptor de falta IntelliRupter.

Bloqueio das Entradas de Trip Externo quando no Modo Manutenção

(somente para o controle SDA-4540R2)

Quando o valor-alvo no campo **Block External Trip Inputs When Maintenance Mode** estiver ajustado para o estado **Yes** e o comando **External Interface Maintenance Mode** (Modo de Manutenção da Interface Externa) estiver ativo, os comandos **External Interface Trip** (Trip pela Interface Externa), **Open** (Abrir) e **Close** (Fechar) ficam impedidos de realizar aberturas ou fechamentos no interruptor de falta IntelliRupter.

AVISO

Quando o modo de manutenção da interface externa estiver ativo, os comandos de **Abertura** e **Fechamento** recebidos pelo sistema SCADA, pelo sistema IntelliTeam SG e pela tela *Operation* são bloqueados.

Hora

A fonte de sincronismo e o horário de verão são configurados nessa tela. Ver Figura 14.

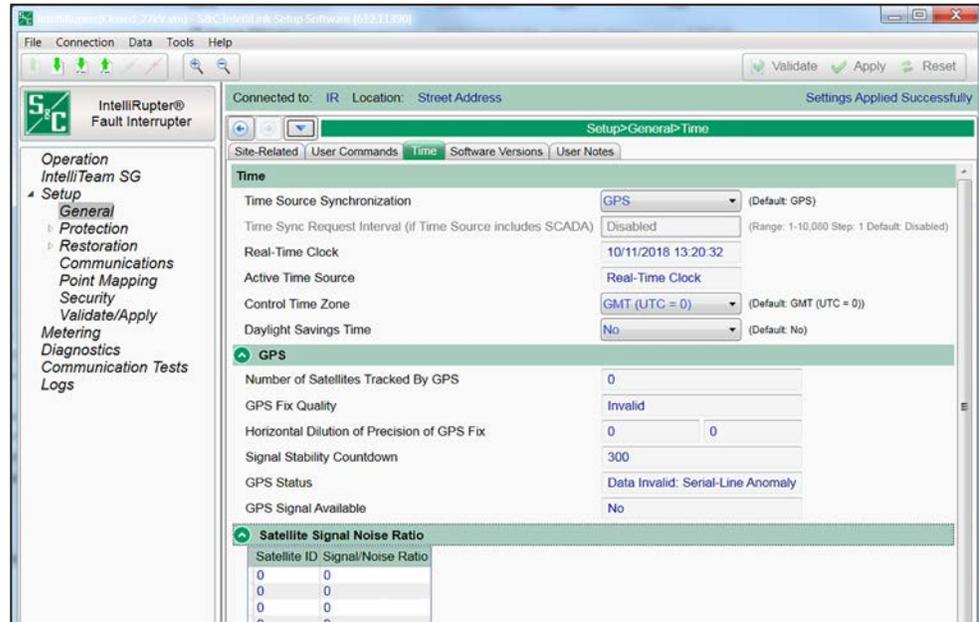


Figura 14. Tela Configurações>Geral>Hora.

Fonte de Sincronismo de Hora

Faça a seleção pela lista suspensa do campo **Time Source Synchronization** entre as opções GPS (default), SCADA, GPS e SCADA ou User Set (Definido pelo Usuário). A opção SCADA funciona somente para Estação Mestre 1.

Quando o modo **SCADA** for selecionado, o clock em tempo real se sincroniza com a hora e a data especificadas na solicitação de sincronismo horário da SCADA mestra. É necessário ajustar a configuração de **Time Sync Request Interval** (Intervalo de Solicitação de Sincronismo de Tempo).

Quando o modo **GPS and SCADA** estiver selecionado, o sinal do GPS é usado, quando estiver disponível. Se o sinal GPS não estiver disponível, o clock em tempo real passa a ser sincronizado em hora e data especificadas na solicitação de sincronismo da estação mestra SCADA. Caso contrário, a solicitação de sincronismo de tempo da mestra é ignorada. É necessário ajustar a configuração de **Time Sync Request Interval** (Intervalo de Solicitação de Sincronismo de Tempo).

Quando o modo **User Set** (Definido pelo Usuário) estiver selecionado, o clock em tempo real é sincronizado na referência de tempo do computador do usuário ou o tempo pode ser estabelecido pelo usuário. Na lista suspensa do menu **Tools** (Ferramentas), selecione a opção **Device Maintenance** (Manutenção do Dispositivo) e clique no botão **Set Control Time** (Ajustar Hora do Controle) para estabelecer o tempo definido pelo usuário ou clique no botão **Synchronize with PC** para sincronizar com o computador.

Intervalo de Solicitação de Sincronismo de Tempo (se a Fonte de Tempo for o SCADA ou se a Fonte de Tempo for GPS e SCADA)

Esse ajuste é feito no campo **Time Sync Request Interval (if Time Source includes SCADA)**. Quando o intervalo (em minutos) estiver expirado, o controle ativa IIN1.4 (Precisa do Tempo) em cada resposta até que a estação mestra escreva com sucesso a hora absoluta e a data usando o Objeto 50 variação 1 (Mínimo: 1; Máximo: 10.080; Passo: 1; Default: Desabilitado).

Visualização do Relógio em Tempo Real

O campo **Real-Time Clock** mostra a data e a hora no padrão 24 horas.

Fonte de Tempo Ativa

O campo **Active Time Source** indica a fonte de sincronismo de tempo em uso, entre as opções Internal Clock (Clock Interno, no controle R3), Real-Time Clock (Clock em Tempo Real, no controle R2) ou GPS.

Fuso Horário

Faça a seleção do fuso horário pela lista suspensa do campo **Control Time Zone**. O default é **GMT (UTC = 0)**.

Todos os arquivos com dados de data e hora, bem como a data e hora internas, operam no Tempo Universal Coordenado (Universal Time Coordinated—UTC), também conhecido como Hora do Meridiano de Greenwich (Greenwich Mean Time—GMT). A hora local pode também ser visualizada usando os ajustes **Control Time Zone** (Controle do Fuso Horário) e **Daylight Savings Time** (Horário de Verão).

Horário de Verão

Faça a seleção pela lista suspensa do campo **Daylight Savings Time** entre as opções **No** (default) ou **Yes**.

Nota: No caso de usar o **Horário de Verão**, os ajustes **Start Day** (Dia de Início), **End Day** (Dia de Término) e **Offset** (Variação) devem ser especificados.

Seção GPS

Número de Satélites Rastreados pelo GPS

O campo **Number of Satellites Tracked by GPS** mostra o número de satélites usados nos cálculos de posição e hora. Para a determinação da posição são necessários no mínimo três satélites, porém se esses satélites estiverem em linha reta a posição não pode ser determinada. Para a determinação da hora basta um satélite.

Qualidade da Localização do GPS

A precisão de localização pelo sistema GPS é indicada no campo **GPS Fix Quality**, conforme as seguintes indicações:

- Invalid (Localização Inválida);
- GPS fix (Serviço de Posicionamento Standard—Standard Positioning service SPS);
- DGPS fix (Localização por GPS diferencial);
- PPS fix (Localização precisa);
- Real Time Kinematic (Cinemático em Tempo Real);
- Float RTK;
- Estimated (dead reckoning) (Localização estimada por cálculos);
- **Manual Input mode** (modo **Entrada Manual**);
- **Simulation mode** (modo **Simulação**).

Diluição da Precisão Horizontal da Localização GPS

A estimativa relativa da precisão da posição horizontal do GPS é indicada no campo **Horizontal Dilution of Precision of GPS Fix** como:

- <1 = Ideal—Nível máximo de precisão;
- 1 a 2 = Excelente—As medições de posição possuem precisão suficiente para a maioria das aplicações;
- 2 a 5 = Bom—Informações mínimas apropriadas para a tomada de decisões;
- 5 a 10 = Moderada—Essa informação pode ser usada para cálculos, porém é recomendado que haja uma maior visibilidade de céu aberto;
- 10 a 20 = Razoável—Indica um nível baixo de precisão, produzindo uma estimativa bastante imprecisa da localização atual;
- >20 = Pobre—Essa informação pode levar a uma imprecisão na faixa de 300 metros, quando for usado um dispositivo com precisão de 6 metros.

Contagem Regressiva da Estabilidade do Sinal

O contador mostrado no campo **Signal Stability Countdown** parte quando um sinal retorna após ter sido perdido. Ele faz uma contagem regressiva de 300 segundos e, quando a contagem do temporizador atinge 0 (desde que com o sinal presente por todo esse tempo de 300 segundos), o sinal é considerado estável.

Status do GPS

As condições abaixo, mostradas no campo **GPS Status**, indicam os status de **Time** (Tempo), **Position** (Posição) e **Reception** (Recepção):

- Tempo e Posição OK;
- Tempo e Posição, com Estabilidade Pendente;
- Tempo e Posição, Sem Sinal de Pulso;
- Tempo e Posição Inválidos;
- Dados Inválidos: Anormalidade Serial-Linha;
- Dados Inválidos: Erro Serial-Linha;
- Dados Inválidos: Silêncio Serial-Linha;
- Desabilitado pelo Usuário;
- Não Inicializado.

Disponibilidade do Sinal GPS

Uma indicação **Yes** no campo **GPS Signal Available** significa que o nível do sinal GPS é adequado para possibilitar o sincronismo de tempo.

Satellite Signal Noise Ratio (Relação Sinal-Ruído do Satélite)

Mostra os satélites sendo visualizados pelo seu número ID (coluna **Satellite ID**) e a relação sinal-ruído (coluna **Signal/Noise Ratio**) em dB para cada satélite. O número de satélites na lista pode ser maior que o número mostrado no campo **Number of Satellites Tracked by GPS** (Número de Satélites Rastreados pelo GPS). 30 dB+ -é um sinal bom, 20 dB a 30 dB é um sinal aceitável, 10 dB a 20 dB é um sinal ruim e menos que 10 dB não apresenta confiabilidade.

Versões de Software

Os dados da versão instalada são atualizados sempre que uma nova revisão de software for instalada. Ver Figura 15. O valor esperado é armazenado no software IntelliLink, e a versão instalada é carregada a partir do controle conectado.

As últimas revisões do software do controle estão disponíveis no portal Automation Customer Support (Suporte de Automação ao Consumidor) da S&C, que requer um nome de usuário atribuído e uma senha.

Para acesso ao portal deve ser feito registro no link www.sandc.com/en/support/sc-customer-portal/.

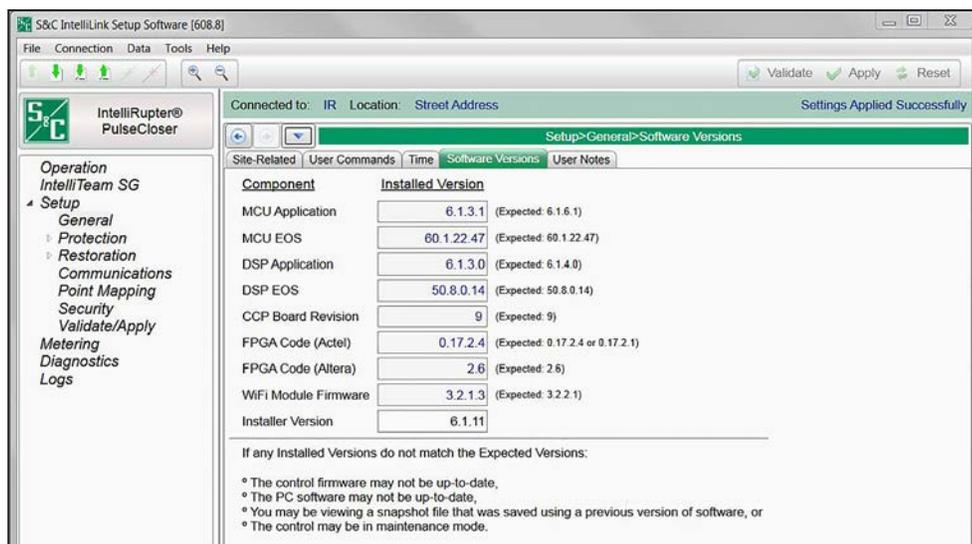


Figura 15. Tela Configurações>Geral>Versões de Software.

Notas de Usuário

Os caracteres podem ser digitados num arquivo de texto padrão. O campo tem capacidade para 1.000 caracteres. Ver Figura 16.

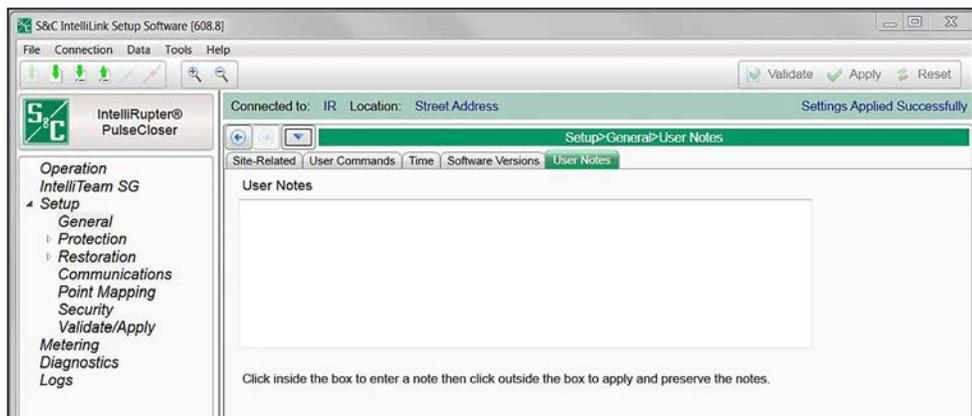


Figura 16. Tela Configurações>Geral>Notas de Usuário.

Operação CEC

Quando uma coordenação TCC precisa não for possível, a funcionalidade de Coordenação Avançada por Comunicação (**CEC—Communication Enhanced Coordination**) possibilita que um grupo de interruptores de falta IntelliRupter compartilhem a mesma curva de coordenação, porém com abertura somente no dispositivo mais próximo da falta. Com a CEC, mais interruptores de falta podem ser instalados num alimentador, reduzindo a extensão dos segmentos de linha e resultando em menos consumidores sujeitos a perdas de fornecimento quando uma falta for isolada.

A coordenação avançada por comunicação é uma funcionalidade do Sistema de Recomposição Automática IntelliTeam SG. No entanto, por se tratar de uma função de proteção, ela opera mesmo quando a recomposição não estiver habilitada. Como a funcionalidade CEC é dependente da arquitetura do sistema IntelliTeam SG subjacente, ela somente é disponível para os interruptores de falta IntelliRupter quando a devida licença IntelliTeam SG estiver habilitada.

A CEC não deve ser usada por todos os interruptores de falta IntelliRupter em um alimentador. Entretanto, os dois interruptores de falta IntelliRupter em um par CEC devem ter a CEC habilitada, usar o Perfil Geral correto (ou seja, que não seja a Etiqueta de Linha Viva) e não podem ter erros. As mensagens CEC são enviadas ao interruptor de falta IntelliRupter do lado fonte. Se esse dispositivo não estiver pronto, a CEC fica indisponível para esse par, e não são mais enviadas mensagens CEC.

A CEC somente pode ser usada por interruptores de falta IntelliRupter que tiverem um rádio SpeedNet™ ou um transceptor de fibra óptica, porque a operação CEC requer uma largura de banda mínima de 500 kbit/s e uma latência menor que 10 ms.

Quando um interruptor de falta IntelliRupter configurado com CEC percebe uma corrente de falta, ele envia uma mensagem de mudança de curva ao seu vizinho do lado fonte, para que este dispositivo mude para uma curva de proteção mais lenta.

Todos os interruptores de falta IntelliRupter configurados com CEC percebem a falta ao mesmo tempo e enviam uma solicitação de mudança de curva ao seu vizinho do lado fonte.

Somente o interruptor de falta IntelliRupter no segmento de linha com a falta não recebe a mensagem de mudança de curva porque ele não tem um vizinho do lado carga percebendo a corrente de falta. Ele não muda para a curva de proteção lenta e realiza trip antes dos outros interruptores de falta IntelliRupter.

O gráfico TCC na Figura 17 na página 41 mostra como a coordenação avançada por comunicação se relaciona com outras curvas de proteção em um alimentador. As TCCs discretas fazem coordenação com interruptores de falta IntelliRupter A1, A2 e A3. Os outros interruptores de falta IntelliRupter compartilham a curva TCC A4. Quando um evento de falta em um segmento de linha protegido por um dos interruptores de falta IntelliRupter “A4” cruza o ajuste de partida do interruptor de falta IntelliRupter mais lento, todos os interruptores de falta IntelliRupter que estiverem compartilhando a curva TCC A4 partem a coordenação avançada por comunicação. Entre perceber uma falta, transmitir o comando de mudança de curva e receber esse comando de mudança de curva, decorre um tempo menor que 100 ms (esse valor de tempo depende da latência do sistema de comunicação—transceptores de fibra óptica operam com maior rapidez, enquanto sistemas rádio são mais lentos devido a maior latência intrínseca). O interruptor de falta IntelliRupter mais próximo da falta abre com a curva TCC A4. Os outros interruptores de falta IntelliRupter “A4” ou não percebem a corrente de falta ou mudaram para uma curva TCC mais lenta, portanto somente o interruptor de falta IntelliRupter que estiver na proteção da seção de linha com a falta realiza a abertura. Se a falta ocorre em uma seção de linha protegida por um interruptor de falta IntelliRupter A1, A2 ou A3, a curva TCC apropriada para essa seção de linha é usada e a coordenação faz com que os interruptores de falta do lado fonte permaneçam fechados pela duração da falta.

Quando o interruptor de falta com coordenação CEC estiver testando uma falta persistente, ele envia mensagens ao seu vizinho do lado fonte para que mantenha a curva mais lenta em uso. Se a falta for persistente e o interruptor de falta IntelliRupter abrir, ele envia um comando **Event Done** (Evento Concluído) a todos os interruptores de falta, que retornam para a curva rápida (TCC A4) e ficam prontos para um segundo evento. Se a falta for temporária e o interruptor de falta puder fechar, o comando **Event Done** é enviado após o temporizador **Sequence Timer** ter seu tempo expirado.

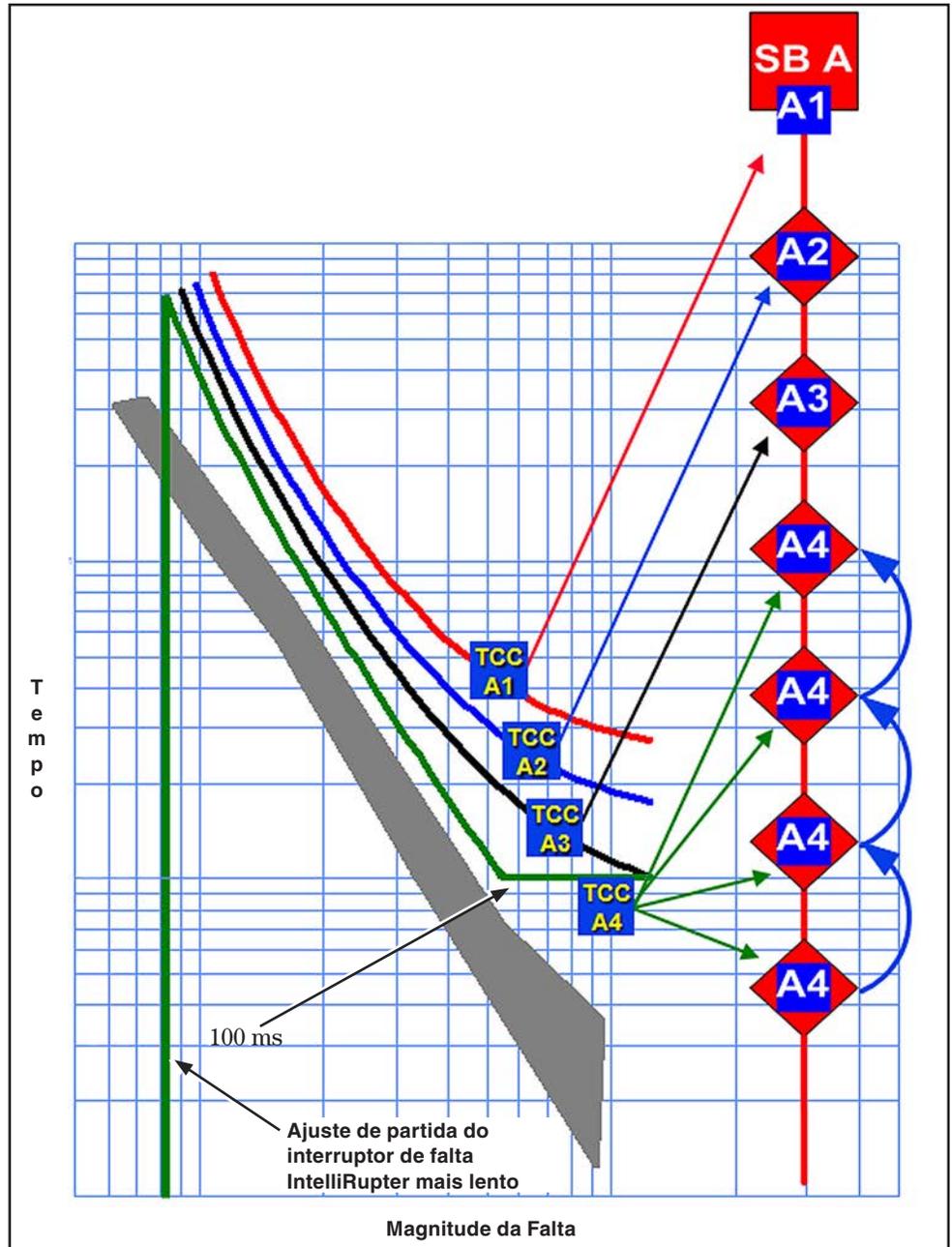


Figura 17. Curvas TCC e coordenação avançada por comunicação.

Exemplo de CEC para uma Falta Temporária

Este exemplo, no qual IR significa Interruptor de Falta IntelliRupter, mostra a coordenação avançada por comunicação no caso de uma falta temporária.

- Todos os interruptores de falta IntelliRupter estão fechados e em coordenação, quando possível. Ver Figura 18.
- Os interruptores de falta IntelliRupter IR3 e IR4 detectam a falta e enviam mensagens de mudança de curva aos seus vizinhos do lado fonte. Ver Figura 19.
- IR2 e IR3 mudam para uma curva TCC mais lenta. Ver Figura 20 na página 43.
- IR4 abre e inicia o teste. Ver Figura 21 na página 43.
- A falta temporária em IR4 deixa de existir e IR4 religa e envia uma mensagem de Evento Concluído aos outros interruptores de falta IntelliRupter coordenados por CEC.
- IR2 e IR3 retornam às curvas TCC originais. Ver Figura 22 na página 43.

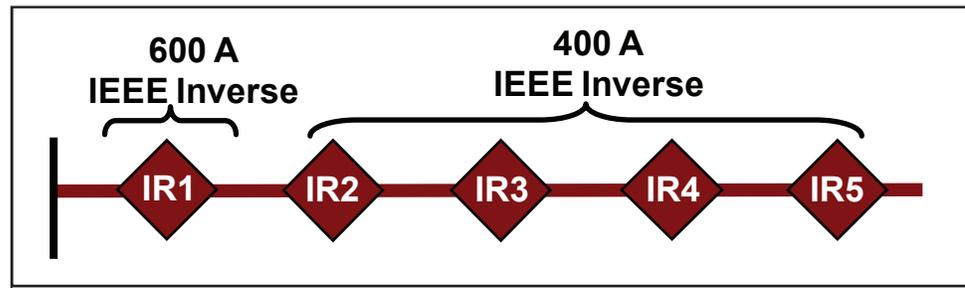


Figura 18. Falta temporária CEC; todos os interruptores de falta IntelliRupter estão fechados e em coordenação.

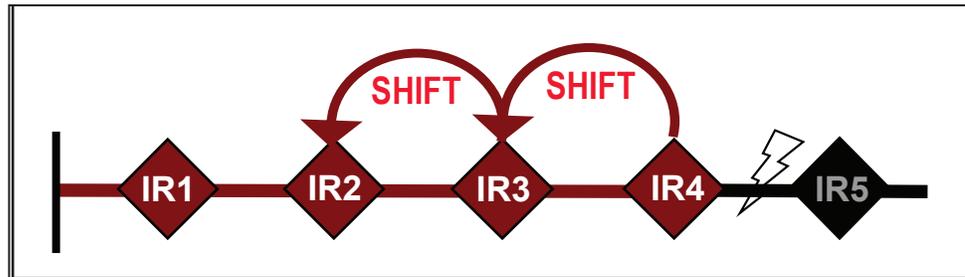


Figura 19. Falta temporária CEC; IR3 e IR4 detectam a falta e enviam uma mensagem de mudança de curva (SHIFT).

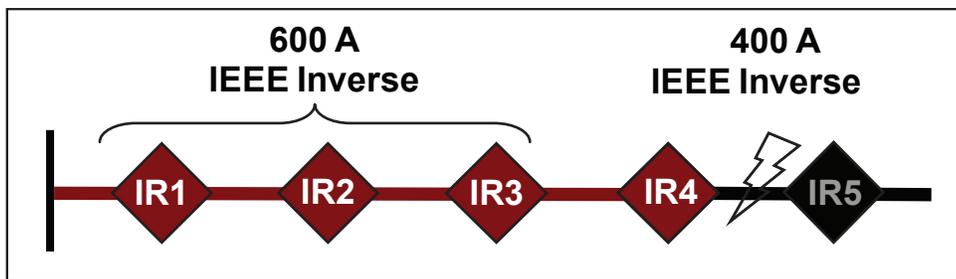


Figura 20. Falta temporária CEC; IR2 e IR3 mudam para uma curva TCC mais lenta.

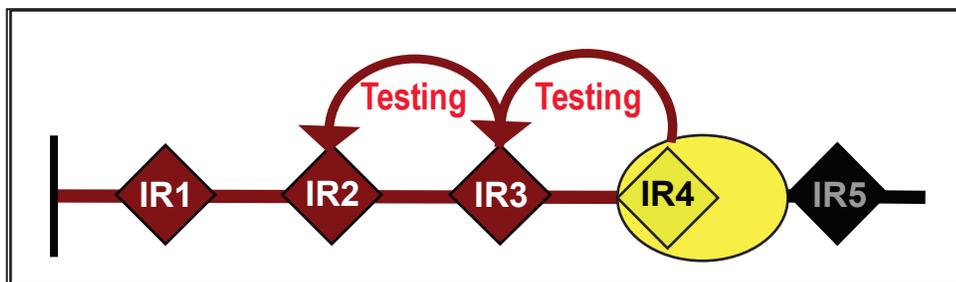


Figura 21. Falta temporária CEC; IR4 realiza o trip e inicia o teste.

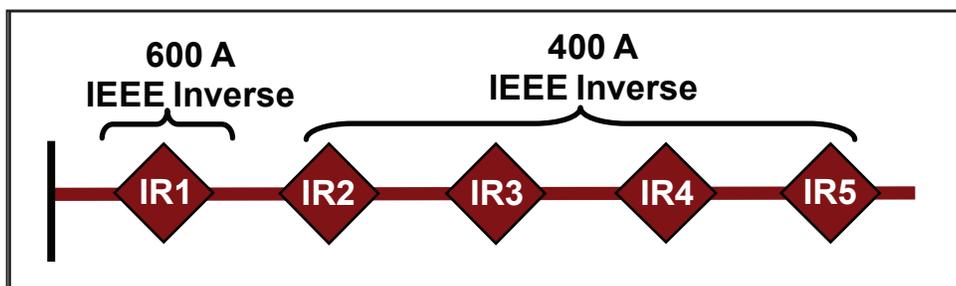


Figura 22. Falta temporária CEC; IR2 e IR3 retornam para a curva CEC rápida.

Exemplo de CEC para uma Falta Permanente

Este exemplo mostra a coordenação avançada por comunicação no caso de uma falta permanente.

- Todos os interruptores de falha IntelliRupter estão fechados e em coordenação na medida do possível. Ver Figura 23 na página 44.
- Os interruptores de falha IntelliRupter IR3 e IR4 detectam a falta e enviam mensagens de mudança de curva aos seus vizinhos do lado fonte. Ver Figura 24 na página 44.
- IR2 e IR3 mudam para uma curva TCC mais lenta. Ver Figura 25 na página 44.
- IR4 realiza trip e bloqueia após a conclusão do teste.
- IR2 e IR3 retornam à curva rápida CEC original. Ver Figura 26 na página 44.

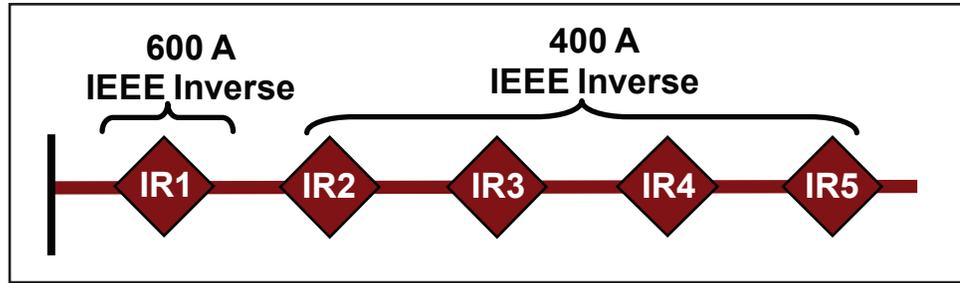


Figura 23. Falta permanente CEC; todos os interruptores de falha IntelliRupter estão fechados e em coordenação.

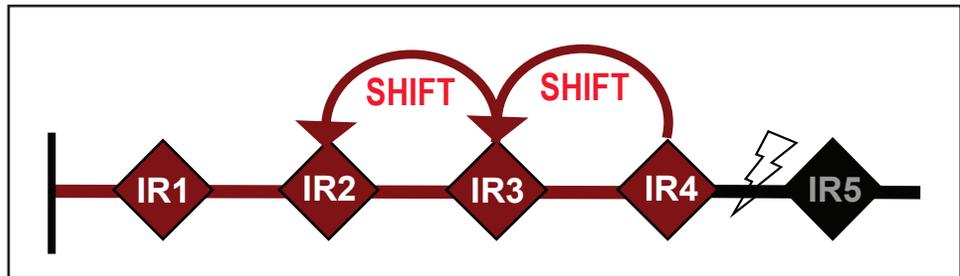


Figura 24. Falta permanente CEC; IR3 e IR4 detectam a falta e enviam uma mensagem de mudança de curva.

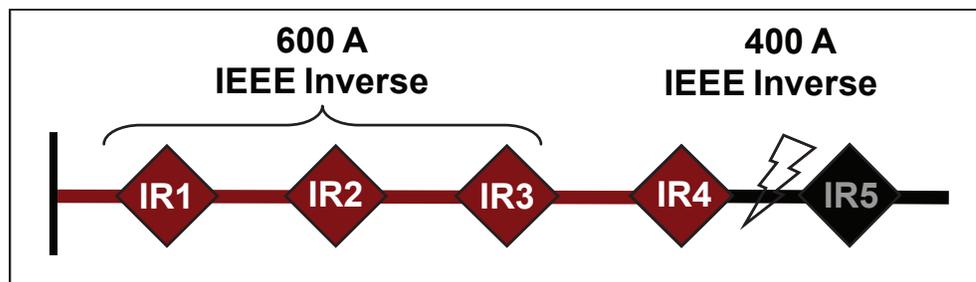


Figura 25. Falta permanente CEC; IR2 e IR3 mudam para uma curva TCC mais lenta.

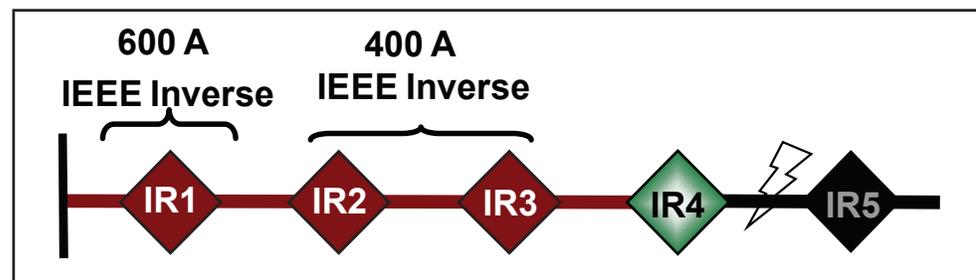


Figura 26. Falta permanente CEC; IR2 e IR3 retornam para a curva CEC rápida.

Exemplo de CEC para uma Rede Complexa

Apesar dos diagramas nos exemplos anteriores mostrarem somente alimentadores radiais, a CEC pode ser usada em redes complexas para a coordenação de interruptores de falta IntelliRupter em um circuito bifurcado e para coordenar dispositivos depois que o sistema IntelliTeam SG reconfigurou o sistema. As Figuras 27 e 28 mostram um exemplo.

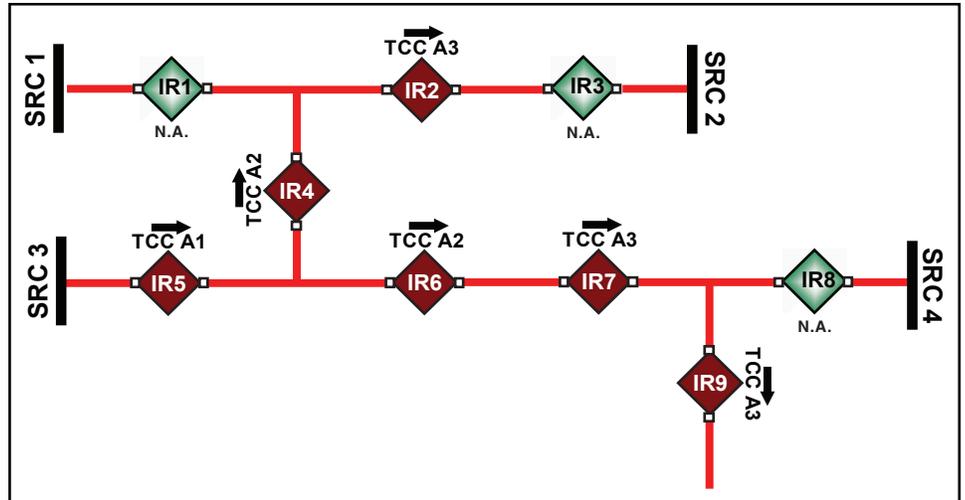


Figura 27. Coordenação CEC antes da perda da fonte primária 3.

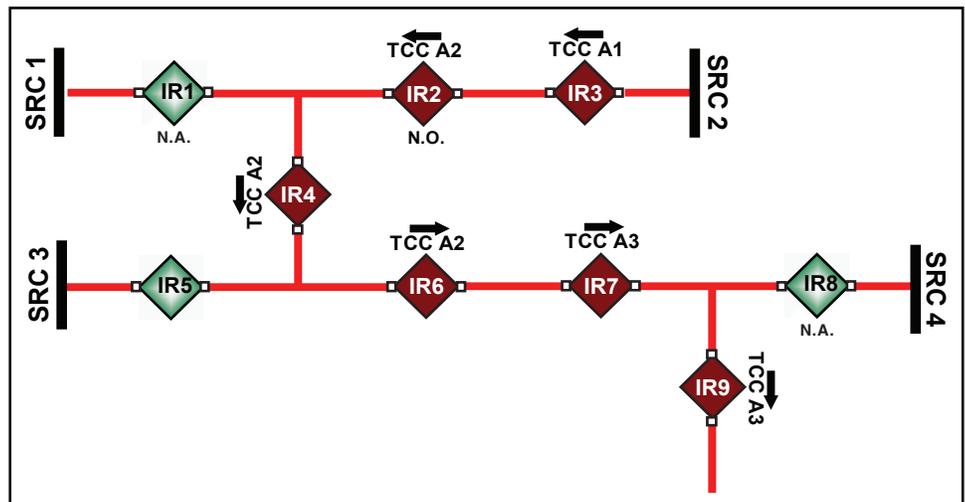


Figura 28. Coordenação CEC após comutação da fonte 3 para fonte 2.

Ajustes Iniciais de Trip—Direção 1

Seção Initial Trip (Trip Inicial)

Nome do Perfil

Siga esses passos para atribuir um nome do perfil:

PASSO 1. No campo **Profile** atribua um nome do perfil, de escolha do usuário, com até 12 caracteres, para cada um dos quatro Perfis Gerais. Este campo é editado na tela *Setup>Protection>General Profile 1>Direction 1 Current>Initial Trip* e o nome atribuído será exibido em cada tela e subtela do perfil. Este rótulo é mostrado também na tela principal do perfil geral ativo. Ver Figura 29.

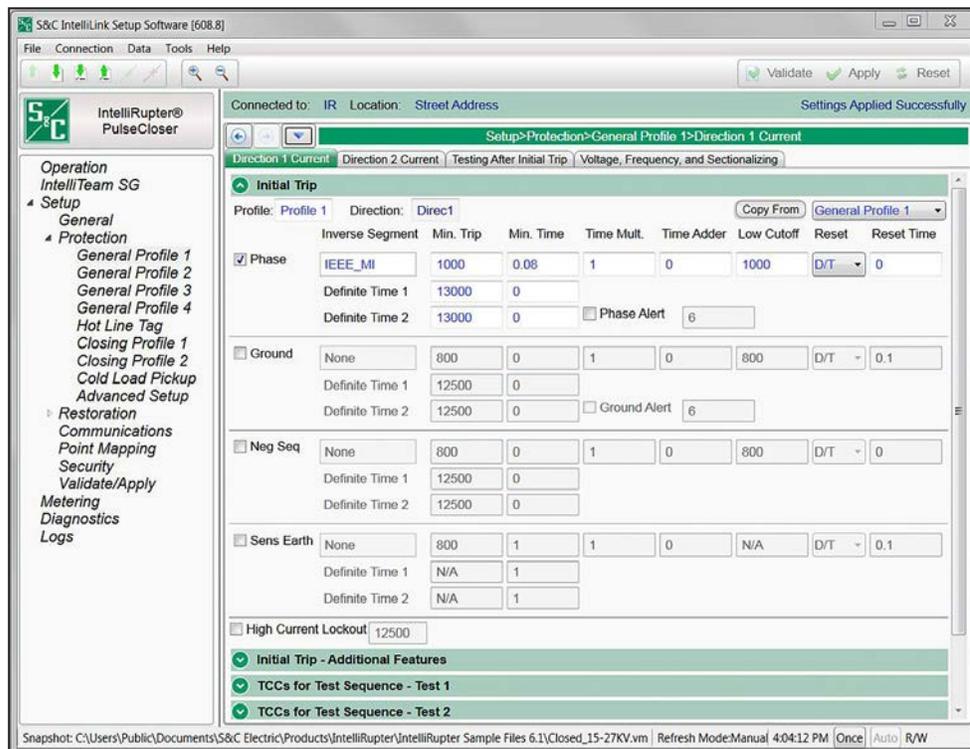


Figura 29. Tela Configuração>Proteção>Perfil Geral 1>Corrente na Direção 1>Trip Inicial.

PASSO 2. Determine as seleções e ajustes de sobrecorrente que definem o trip inicial para o Perfil Geral 1, Direção 1. Os rótulos anteriormente digitados para estes terminais na tela *Setup>General>Site Related* identificam as direções. As seleções de sobrecorrente de ambas as direções devem ser informadas. Os ajustes digitados para Direção 1 podem ser copiados para a Direção 2 e modificados, se necessário.

Quatro perfis gerais são disponíveis e incluem um conjunto completo de elementos de proteção que determinam como o interruptor de falta IntelliRupter irá realizar as operações de **Abertura** e **Teste de Circuito**.

Botão para Cópia de Ajustes

Siga esses passos para usar o botão **Copy From** (Copiar de):

PASSO 1. Para a Direção 1, os ajustes podem ser copiados de outro perfil **Geral**. Isso minimiza o trabalho de digitação de dados quando houver somente poucas diferenças de perfil. A função **Copiar de** somente funciona quando o computador estiver conectado a um controle.

PASSO 2. Selecione o perfil **Geral** a ser copiado e clique no botão **Copy From**. As caixas de configuração na tela são preenchidas com as seleções e valores copiados. Para a Direção 2, os ajustes são sempre copiados da Direção 1, e não do perfil **Geral** selecionado.

Sobrecorrente de Fase

O elemento **Phase Overcurrent** (Sobrecorrente de Fase) provoca trip no interruptor de falta IntelliRupter quando a corrente em uma ou mais fases exceder o valor de partida selecionado nos ajustes **Inverse Curve** (Curva Inversa) ou **Tempo Definido** (Tempo Definido). Ver Figura 30 na página 49.

Fase—Marque a caixa de verificação **Phase** para configurar esse elemento.

Segmento Inverso—A lista suspensa da coluna **Inverse Segment** contém nomes de curvas inversas. Selecione o nome da curva desejada ou a opção **None** (Nenhuma). Quando a opção **None** estiver selecionada, somente os ajustes de **Tempo Definido** são usados.

Trip Mínimo—Na coluna **Min. Trip** selecione a corrente (em ampères primários) na qual a curva inversa inicia a temporização (Faixa: 6 a 16.000; Passo: 1). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Tempo Mínimo—O tempo (em segundos) que define a resposta mais rápida da porção da curva inversa da curva TCC é definido na coluna **Min. Time** (Faixa: 0,000 a 100,000; Passo: 0,001).

Multiplicador de Tempo—O multiplicador de tempo para a curva inversa é estabelecido na coluna **Time Mult** (Faixa: 0,001 a 15,000; Passo: 0,001).

Tempo Adicional—O tempo adicional para a curva inversa é estabelecido na coluna **Time Adder** (Faixa: -10,000 a 100,000; Passo: 0,001).

Corte da Curva para Correntes Inferiores—Na coluna **Low Cutoff** é definida a corrente (em ampères primários) na qual a curva TCC inicia a temporização. Esse valor deve ser igual ou maior que o menor valor de partida da curva inversa, o elemento **Tempo Definido 1** e o elemento **Tempo Definido 2** (Faixa: 6 a 16.000; Passo: 1). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Rearme—Selecione o método de rearme da curva inversa pela lista suspensa da coluna **Reset**, entre os modos **D/T** (Tempo Definido) ou **E/M** (Eletromecânico).

Tempo de Rearme—Se o modo de rearme **Tempo Definido** estiver selecionado, especifique o retardo de tempo do rearme (em segundos) no campo da coluna **Reset Time** (Faixa: 0,000 a 600,000; Passo: 0,001).

Trip Mínimo para Tempo Definido 1—Essa é a corrente (em ampères primários) na qual o elemento **Tempo Definido 1** parte, definida no campo **Tempo Definido 1** da coluna **Min. Trip** (Faixa: 6 a 16.000; Passo: 1). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A. Este valor deve ser maior que o ajuste de corrente em **Minimum Trip**, maior que o ajuste em **Low Current Cutoff**, menor ou igual que o regime de interrupção do dispositivo e menor que o ajuste em **High Current Cutoff**.

Tempo Mínimo para Tempo Definido 1—Este é o retardo de tempo (em segundos) após o qual o elemento **Tempo Definido 1** realiza trip, definido no campo **Tempo Definido 1** da coluna **Min. Time** (Faixa: 0,000 a 600,000; Passo: 0,001). Esse valor deve ser menor ou igual ao tempo do segmento de curva inversa da corrente em **Tempo Definido 1**. O ajuste de um tempo maior que o segmento de curva inversa resulta numa resposta mais lenta que seria resultante do segmento de curva inversa.

Trip Mínimo para Tempo Definido 2—Essa é a corrente (em ampères primários) na qual o elemento **Tempo Definido 2** parte, definida no campo **Definite Time 2** da coluna **Min. Trip** (Faixa: 6 a 16.000; Passo: 1). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A. Este valor deve ser maior que o ajuste de corrente em **Tempo Definido 1**, menor ou igual que o regime de interrupção do dispositivo e menor que o ajuste em **High Current Cutoff**.

Tempo Mínimo para Tempo Definido 2—Este é o retardo de tempo (em segundos) após o qual o elemento **Tempo Definido 2** realiza trip, definido no campo **Definite Time 2** da coluna **Min. Time**. Este valor deve ser menor que o ajuste em **Tempo Definido 1** (Faixa: 0,000 a 600,000; Passo: 0,001).

AVISO

Há uma ordem de prioridades entre o segmento de Curva Inversa, o Tempo Definido 1 e o Tempo Definido 2. O Tempo Definido 2 deve ser maior em magnitude de partida e com tempo mais rápido que Tempo Definido 1. O Tempo Definido 1 deve ter uma maior magnitude de partida e com tempo mais rápido que o segmento de Curva Inversa.

Ground (Caixa de Verificação)—Selecione esta caixa de verificação para configurar o elemento de **Terra**.

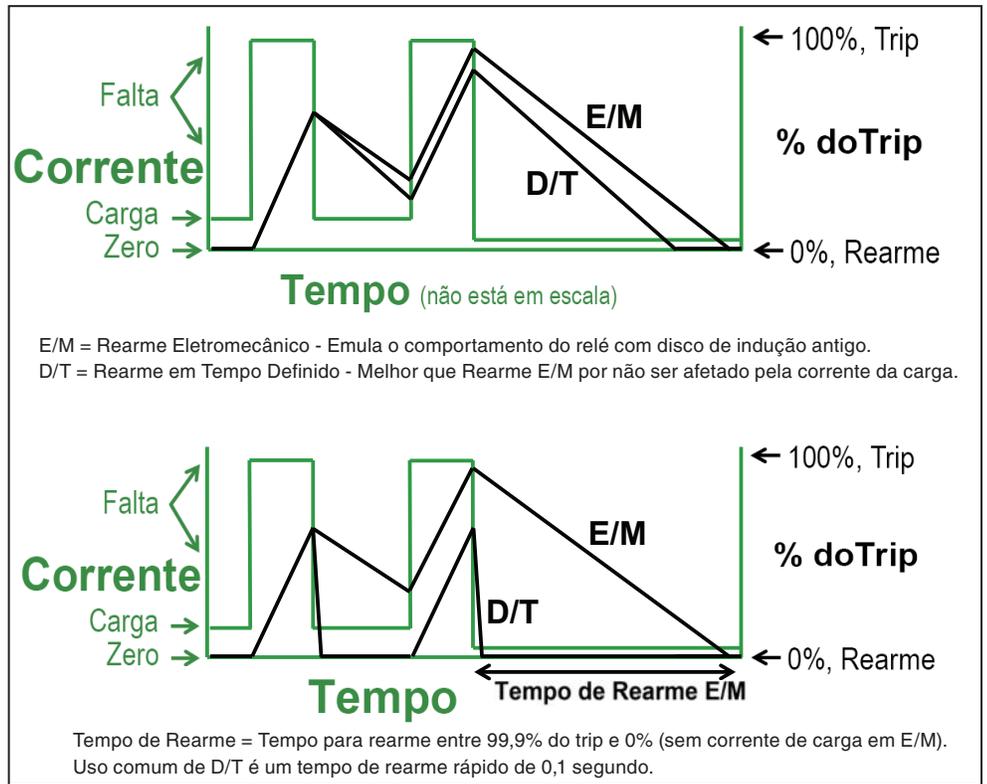


Figura 30. Características de rearme do Elemento de Sobrecorrente.

Exemplos de Ajuste:

Caso 1—Este caso mostra uma curva inversa inalterada por um ajuste **Tempo Definido**.

Segmento de Curva Inversa: SEL U5; Trip Mínimo = 280 A; Tempo Mínimo = 0; Multiplicador de Tempo = 0,1; Tempo Adicional = 0; Corte da Curva para Correntes Inferiores = N/A.

Tempo Definido 1: N/A.

Ver Figura 31 na página 51.

Caso 2—Este caso mostra porque o Tempo Definido 1 deve ser mais rápido que o segmento de Curva Inversa. Se essa condição não for atendida, o tempo definido terá o efeito inesperado de deixar o tempo de resposta mais lento.

Segmento de Curva Inversa: SEL U5; Trip Mínimo = 280 A; Tempo Mínimo = 0; Multiplicador de Tempo = 0,1; Tempo Adicional = 0; Corte da Curva para Correntes Inferiores = N/A.

Tempo Definido 1: Trip Mínimo = 281 A; Tempo Mínimo = 0,05.

Ver Figura 32 na página 52.

Caso 3—Este caso mostra uma curva inversa alterada por um Tempo Definido 1 que atende à ordem de prioridades.

Segmento de Curva Inversa: SEL U5; Trip Mínimo = 280 A; Tempo Mínimo = 0; Multiplicador de Tempo = 1,0; Tempo Adicional = 0; Corte da Curva para Correntes Inferiores = N/A.

Tempo Definido 1: Trip Mínimo = 3.000 A; Tempo Mínimo = 0,02.

Ver Figura 33 na página 53.

Caso 4—Este caso mostra uma curva inversa alterada por um Tempo Definido 1 e um Tempo Definido 2 que atende à ordem de prioridades.

Segmento de Curva Inversa: SEL U5; Trip Mínimo = 280 A; Tempo Mínimo = 0; Multiplicador de Tempo = 2,0; Tempo Adicional = 0; Corte da Curva para Correntes Inferiores = N/A.

Tempo Definido 1: Trip Mínimo = 2.000 A; Tempo Mínimo = 0,05.

Tempo Definido 2: Trip Mínimo = 5.000 A; Tempo Mínimo = 0,0.

Ver Figura 34 na página 54.

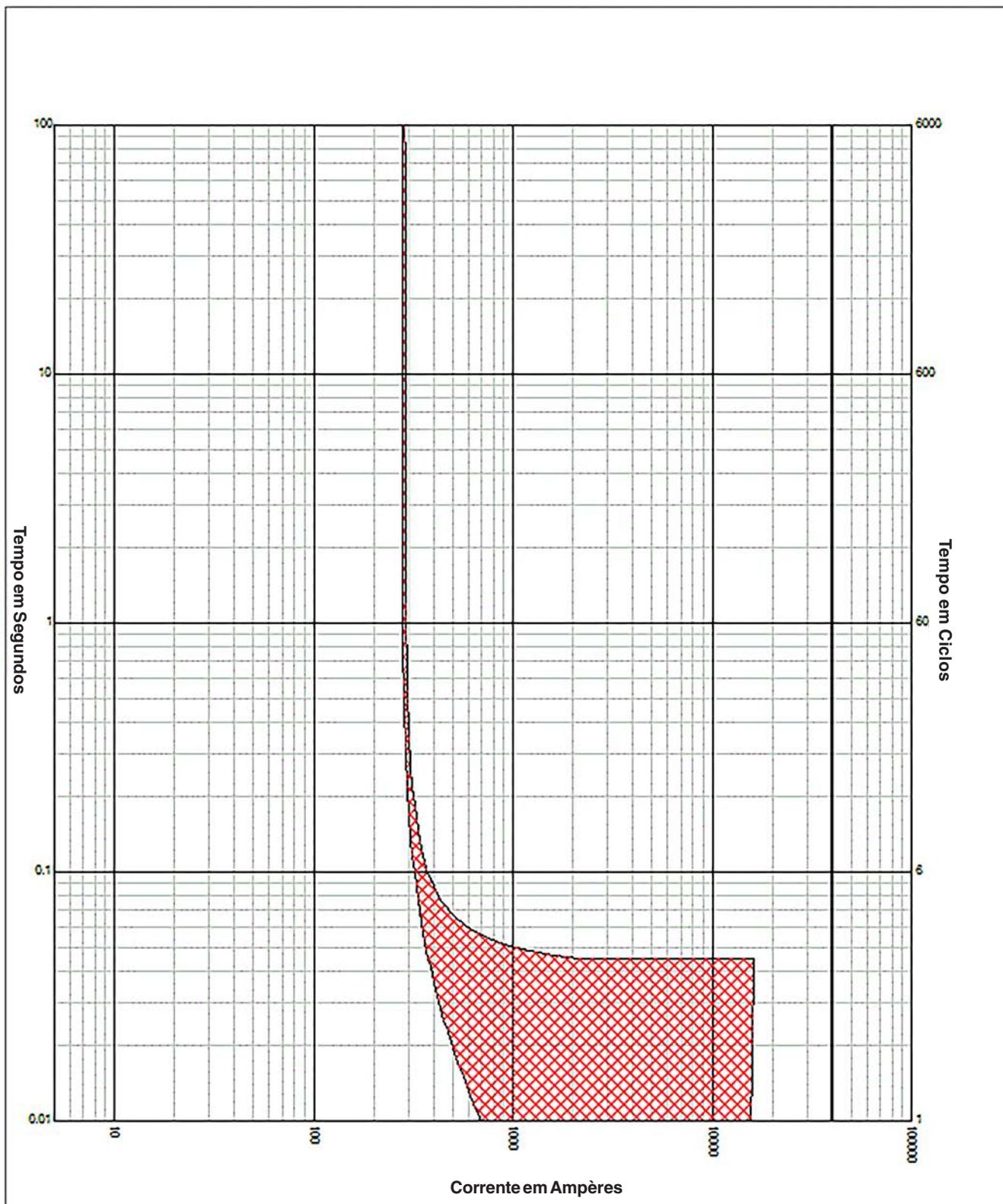


Figura 31. Sobrecorrente de Fase - Exemplo de ajustes de Tempo Definido Caso 1. Ver página 50.



Figura 32. Sobrecorrente de Fase - Exemplo de ajustes de Tempo Definido Caso 2. Ver página 50.

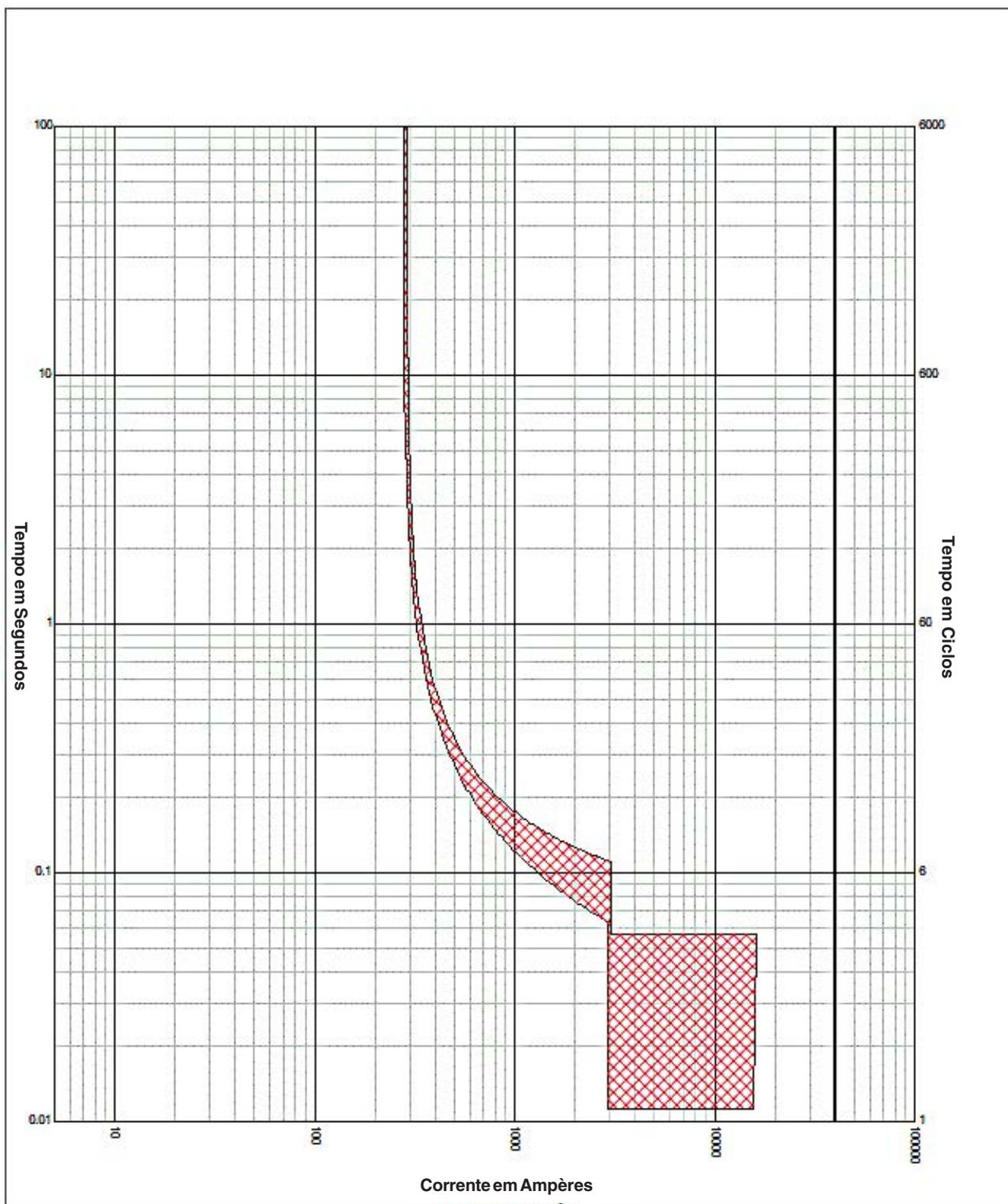


Figura 33. Sobrecorrente de Fase - Exemplo de ajustes de Tempo Definido Caso 3. Ver página 50.

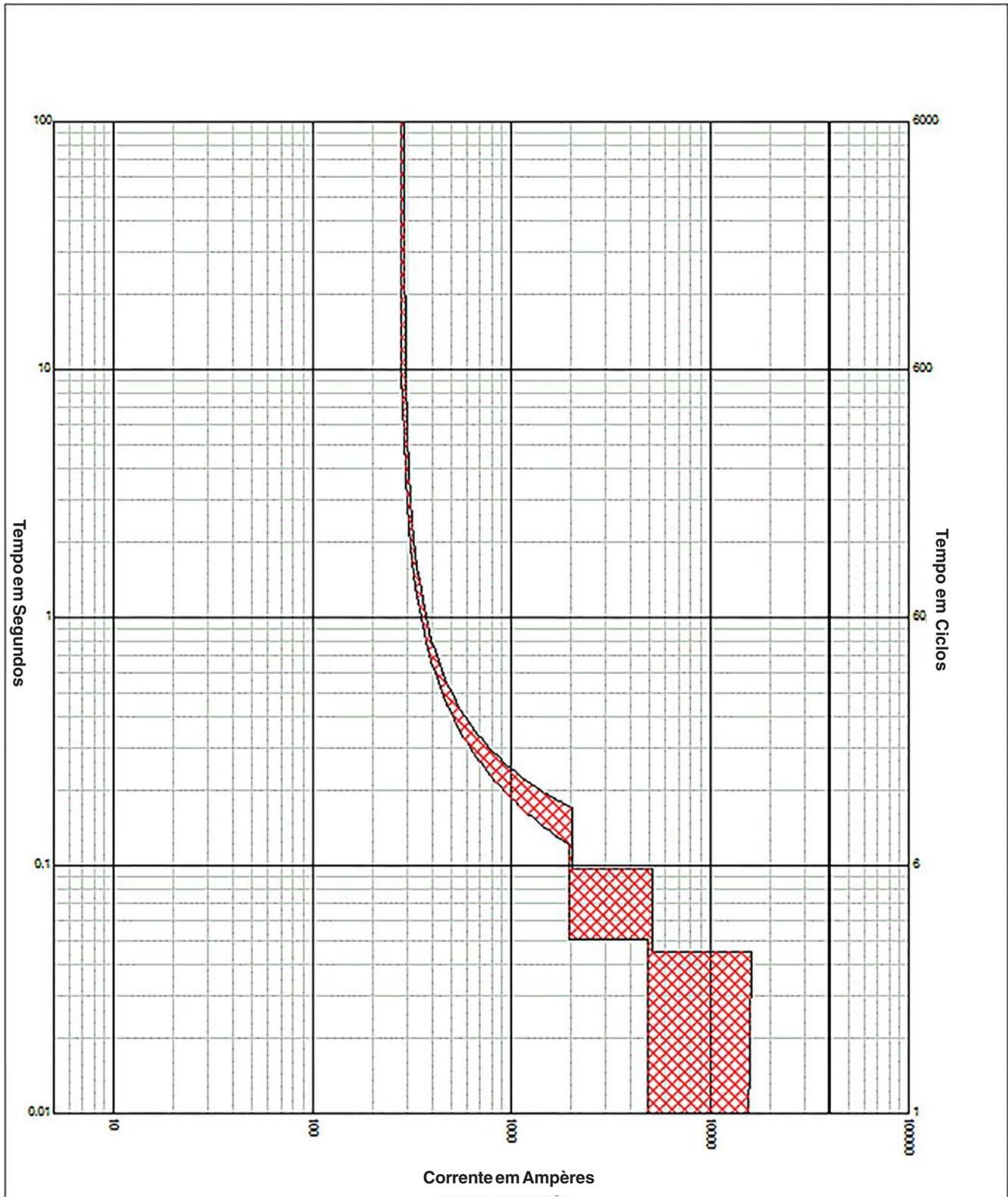


Figura 34. Sobrecorrente de Fase - Exemplo de ajustes de Tempo Definido Caso 4. Ver página 50.

Alerta de Sobrecorrente de Fase

Essa funcionalidade é baseada no elemento de **Trip por Sobrecorrente de Fase**, porém ela não é um elemento de proteção e não provoca qualquer ação no interruptor de falta IntelliRupter. Em vez disso, ela é usada para notificar o usuário, via tela *Operation* e SCADA, que existe uma condição de sobrecorrente. Para habilitar essa funcionalidade, marque a caixa de verificação **Phase Alert** e especifique o limiar de corrente em **Current** (Faixa: 6 a 16.000; Passo: 1).

Sobrecorrente de Terra

O elemento de **Sobrecorrente de Terra** provoca trip no interruptor de falta IntelliRupter quando o residual computado ($3I_0$) dos elementos trifásicos exceder o valor de partida selecionado para o valor de tempo nos ajustes de **Curva Inversa** ou **Tempo Definido**. Ver Figura 35.

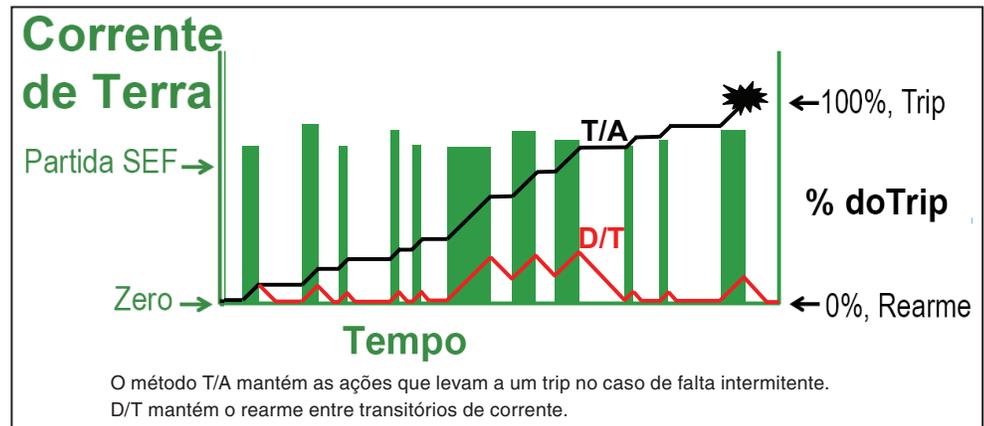


Figura 35. Características de rearme do Elemento de Sobrecorrente de Terra.

Segmento Inverso—A lista suspensa da coluna **Inverse Segment** contém nomes de curvas inversas. Selecione o nome da curva desejada ou a opção **None** (Nenhuma). Quando **None** estiver selecionada, somente os ajustes de **Tempo Definido** são usados.

Trip Mínimo—Na coluna **Min. Trip** selecione a corrente (em ampères primários) na qual a curva inversa inicia a temporização (Faixa: 6 a 16.000; Passo: 1). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Tempo Mínimo—O tempo (em segundos) que define a resposta mais rápida da porção da curva inversa da curva TCC é definido na coluna **Min. Time** (Faixa: 0,000 a 100,000; Passo: 0,001).

Multiplicador de Tempo—O multiplicador de tempo para a curva inversa é estabelecido na coluna **Time Mult** (Faixa: 0,001 a 15,000; Passo: 0,001).

Tempo Adicional—O tempo adicional para a curva inversa é estabelecido na coluna **Time Adder** (Faixa: 10,000 a 100,000; Passo: 0,001).

Corte da Curva para Correntes Inferiores—Na coluna **Low Cutoff** é definida a corrente (em ampères primários) na qual a curva TCC inicia a temporização. Esse valor deve ser igual ou maior que o menor valor de partida da curva inversa, o elemento de **Tempo Definido 1** e o elemento de **Tempo Definido 2** (Faixa: 6 a 16.000; Passo: 1). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Rearme—Selecione o método de rearme da curva inversa pela lista suspensa da coluna **Reset** entre os modos **D/T** (Tempo Definido) ou **E/M** (Eletromecânico).

Tempo de Rearme—Se o modo de rearme **Tempo Definido** estiver selecionado, especifique o retardo de tempo do rearme (em segundos) no campo da coluna **Reset Time** (Faixa: 0,000 a 600,000; Passo: 0,001).

Trip Mínimo para Tempo Definido 1—Essa é a corrente (em ampères primários) na qual o elemento de **Tempo Definido 1** parte, definida no campo **Definite Time 1** da coluna **Min. Trip** (Faixa: 6 a 16.000; Passo: 1). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Tempo Mínimo para Tempo Definido 1—Este é o retardo de tempo (em segundos) após o qual o elemento de **Tempo Definido 1** realiza trip, definido no campo **Definite Time 1** da coluna **Min. Time** (Faixa: 0,000 a 600,000; Passo: 0,001).

Trip Mínimo para Tempo Definido 2—Essa é a corrente (em ampères primários) na qual o elemento de **Tempo Definido 2** parte, definida no campo **Definite Time 2** da coluna **Min. Trip** (Faixa: 6 a 16.000; Passo: 1). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Tempo Mínimo para Tempo Definido 2—Este é o retardo de tempo (em segundos) após o qual o elemento de **Tempo Definido 2** realiza trip, definido no campo **Definite Time 2** (Faixa: 0,000 a 600,000; Passo: 0,001).

Alerta de Sobrecorrente de Terra

Essa funcionalidade é baseada no elemento de **Trip por Sobrecorrente de Terra**, porém ela não é um elemento de proteção e não provoca qualquer ação no interruptor de falta IntelliRupter. Em vez disso, ela é usada para notificar o usuário via tela *Operation* e SCADA que existe uma condição de sobrecorrente. Para habilitar essa funcionalidade marque a caixa de verificação **Ground Alert** e especifique o limiar de corrente na caixa à direita (Faixa: 6 a 16.000; Passo: 1).

Sequência Negativa

O elemento de **Sequência Negativa** provoca trip no interruptor de falta IntelliRupter quando a componente de sequência negativa (I_2) dos elementos trifásicos exceder o valor de partida do valor de tempo especificado na **Curva Inversa** ou em **Tempo Definido**.

Sequência Negativa—Marque a caixa de verificação **Neg Seq** para configurar esse elemento.

Segmento Inverso—Faça a seleção pela lista suspensa da coluna **Inverse Segment** dos nomes de curvas inversas ou selecione a opção **None**. Quando **None** estiver selecionada, somente os ajustes de **Tempo Definido** são usados.

Trip Mínimo— No campo da coluna **Min. Trip** é definida a corrente (em ampères primários) na qual a curva inversa inicia a temporização (Faixa: 6 a 16.000; Passo: 1). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Tempo Mínimo—No campo da coluna **Min. Time** é especificado o tempo (em segundos) que define a resposta mais rápida da porção de curva inversa da curva TCC (Faixa: 0,000 a 100,000; Passo: 0,001).

Multiplicador de Tempo—O multiplicador de tempo para a curva inversa é estabelecido no campo da coluna **Time Mult** (Faixa: 0,001 a 15,000; Passo: 0,001).

Tempo Adicional—O tempo adicional para a curva inversa é estabelecido no campo da coluna **Time Adder** (Faixa: -10,000 a 100,000; Passo: 0,001).

Corte da Curva para Correntes Inferiores—No campo da coluna **Low Cutoff** é definida a corrente (em ampères primários) na qual a curva TCC inicia a temporização. Esse valor deve ser igual ou maior que o menor valor de partida da curva inversa, o elemento de **Tempo Definido 1** e o elemento de **Tempo Definido 2** (Faixa: 6 a 16.000; Passo: 1). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Rearme—Selecione o método de rearme da curva inversa pela lista suspensa da coluna **Reset** entre os modos **D/T** (Tempo Definido) ou **E/M** (Eletromecânico).

Tempo de Rearme—Se o modo de rearme **Tempo Definido** estiver selecionado, especifique o retardo de tempo do rearme (em segundos) no campo da coluna **Reset Time** (Faixa: 0,000 a 600,000; Passo: 0,001).

Trip Mínimo para Tempo Definido 1—Essa é a corrente (em ampères primários) na qual o elemento de **Tempo Definido 1** parte, definida no campo **Definite Time 1** da coluna **Min. Trip** (Faixa: 6 a 16.000; Passo: 1). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Tempo Mínimo para Tempo Definido 1—Este é o retardo de tempo (em segundos) após o qual o elemento de **Tempo Definido 1** realiza trip, definido no campo **Definite Time 1** da coluna **Min. Time** (Faixa: 0,000 a 600,000; Passo: 0,001).

Trip Mínimo para Tempo Definido 2—Essa é a corrente (em ampères primários) na qual o elemento de **Tempo Definido 2** parte, definida no campo **Definite Time 2** da coluna **Min. Trip** (Faixa: 6 a 16.000; Passo: 1). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Tempo Mínimo para Tempo Definido 2—Este é o retardo de tempo (em segundos) após o qual o elemento **Tempo Definido 2** realiza trip, definido no campo **Definite Time 2** (Faixa: 0,000 a 600,000; Passo: 0,001).

Terra de Alta Sensibilidade

O elemento **Sensitive Earth** provoca trip no interruptor de falta IntelliRupter quando o residual computado ($3I_0$) dos elementos trifásicos exceder o valor de partida pelo valor de tempo especificado nos ajustes de **Curva Inversa** ou de **Tempo Definido**.

Terra de Alta Sensibilidade—Marque a caixa de verificação **Sensitive Earth** para configurar esse elemento.

Segmento Inverso—A lista suspensa da coluna **Inverse Segment** contém nomes de curvas inversas. Selecione o nome da curva desejada ou a opção **None**. Quando **None** estiver selecionada, somente os ajustes de **Tempo Definido** são usados.

Trip Mínimo—Na coluna **Min. Trip** selecione a corrente (em ampères primários) na qual a curva inversa inicia a temporização (Faixa: 3,0 a 16.000; Passo: 0,1). Quando o elemento **Voltage Supervised Sensitive Earth** (Terra de Alta Sensibilidade Supervisionada em Tensão) estiver selecionado, a faixa é de 1,0 a 16.000,0, Passo: 0,1. O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Tempo Mínimo—O tempo (em segundos) que define a resposta mais rápida da porção da curva inversa da curva TCC é definido na coluna **Min. Time** (Faixa: 1,000 a 6.000,000; Passo: 0,001).

Multiplicador de Tempo—O multiplicador de tempo para a curva inversa é estabelecido na coluna **Time Mult** (Faixa: 0,001 a 15,000; Passo: 0,001).

Tempo Adicional—O tempo adicional para a curva inversa é estabelecido na coluna **Time Adder** (Faixa: -10,000 a 100,000; Passo: 0,001).

Corte da Curva para Correntes Inferiores—Na coluna **Low Cutoff** é definida a corrente (em ampères primários) na qual a curva TCC inicia a temporização (Faixa: 3,0 a 16.000,0; Passo: 0,1). Quando o elemento **Voltage Supervised Sensitive Earth** (Terra de Alta Sensibilidade Supervisionada em Tensão) estiver selecionado a faixa é de 1,0 a 16.000,0; Passo: 0,1. O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Rearme—Selecione o método de rearme da curva inversa pela lista suspensa da coluna **Reset** entre os modos **D/T** (Tempo Definido) ou **T/A** (Acumulação de Tempo). O modo **Acumulação de Tempo** temporiza quando a corrente estiver acima do valor em **Trip Mínimo** e não temporiza quando a corrente estiver abaixo deste valor. O temporizador continua contando até que o elemento **SEF** (Falta à Terra de Alta Sensibilidade) provoque trip ou que o elemento não parta pela duração do parâmetro de Rearme de Tempo SEF especificado pelo usuário e o elemento rearme. O default é **Acumulação de Tempo**.

Tempo de Rearme—Se o modo de rearme **Tempo Definido** estiver selecionado, especifique o retardo de tempo do rearme (em segundos) no campo da coluna **Reset Time** (Faixa: 0,000 a 6.000,000; Passo: 0,001).

Trip Mínimo para Tempo Definido 1—Essa é a corrente (em ampères primários) na qual o elemento **Tempo Definido 1** parte, definida no campo **Definite Time 1** da coluna **Min. Trip** (Faixa: 3,0 a 16.000,0; Passo: 0,1). Quando o elemento **Voltage Supervised Sensitive Earth** (Terra de Alta Sensibilidade Supervisionada em Tensão) estiver selecionado, a faixa é de 1,0 a 16.000,0; Passo: 0,1. O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Tempo Mínimo para Tempo Definido 1—Este é o retardo de tempo (em segundos) após o qual o elemento de **Tempo Definido 1** realiza trip, definido no campo **Definite Time 1** da coluna **Min. Time** (Faixa: 1,000 a 6.000,000; Passo: 0,001).

Trip Mínimo para Tempo Definido 2—Essa é a corrente (em ampères primários) na qual o elemento de **Tempo Definido 2** parte, definida no campo **Definite Time 2** da coluna **Min. Trip** (Faixa: 3,0 a 16.000,0; Passo: 0,1). Quando o elemento **Voltage Supervised Sensitive Earth** (Terra de Alta Sensibilidade Supervisionada em Tensão) estiver selecionado, a faixa é de 1,0 a 16.000,0; Passo: 0,1. O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Tempo Mínimo para Tempo Definido 2—Este é o retardo de tempo (em segundos) após o qual o elemento de **Tempo Definido 2** realiza trip, definido no campo **Definite Time 2** (Faixa: 1,000 a 6.000,000; Passo: 0,001).

Os seis casos de teste na Tabela 2 demonstram as influências das Características de Rearme, Tempo de Rearme e Multiplicador de Tempo. Para cada teste, uma corrente de 50 ampères foi usada para a partida do teste sob condições normais de carga usando uma curva IEEE VI e um trip mínimo de 185 A. A corrente foi aumentada para 300 A e depois removida pouco antes do trip do elemento (14,4 s para Multiplicador de Tempo de 1,0 ou 7,2 segundos para um Multiplicador de Tempo de 0,5), com retorno posterior à carga de 50 A.

- A Característica de Rearme D/T não é afetada pelos 50 A da carga, e com isso o tempo de rearme esperado fica pouco abaixo do ajustado em **Reset Time** (Tempo de Rearme), conforme confirmado pelos Testes 1 e 3.
- A Característica de Rearme E/M é desacelerada pelo existência de corrente de carga de 50 A, e com isso o tempo de rearme esperado é um pouco maior que o ajustado em **Reset Time** (Tempo de Rearme), conforme confirmado pelos Testes 2 e 4.
- Quando o Multiplicador de Tempo estiver fora do valor nominal, o tempo de rearme efetivo é afetado de forma proporcional à Característica de Rearme E/M somente, conforme confirmado pelos Testes 5 e 6.

Tabela 2. Exemplos de Testes de Tempo de Rearme dos Elementos de Fase, Terra e Sobrecorrente de Sequência Negativa

	Multiplicador de Tempo	Característica de Rearme	Ajuste de Tempo de Rearme	Tempo de Rearme Esperado	Tempo Real de Rearme (Resultado do Teste)
Teste 1	1	D/T	21,6	Logo abaixo de 21,6 s	21,2 s
Teste 2	1	E/M	21,6	Maior que 21,6 s	22,6 s
Teste 3	1	D/T	10,8	Logo abaixo de 10,8 s	10,6 s
Teste 4	1	E/M	10,8	Maior que 10,8 s	11,3 s
Teste 5	0,5	D/T	21,6	Logo abaixo de 21,6 s	21,2 s
Teste 6	0,5	E/M	21,6	Maior que 10,8 s	11,3 s

O Tempo de Rearme E/M é definido pela seguinte equação:

$$t_r = (\text{Tempo de Rearme} * \text{Multiplicador de Tempo}) / (1 - M^2)$$

Onde:

- O valor do Tempo de Rearme é definido pelo usuário. Algumas curvas padrão possuem valores default para o **Tempo de Rearme**.

$$M = I_{\text{corrente de carga}} / \text{MAX}(I_{\text{mínimo de partida}}, I_{\text{Corte da Curva para Correntes Inferiores}})$$

O Tempo de Rearme D/T não é afetado pelo Multiplicador de Tempo ou pela corrente de carga, e com isso a equação pode ser simplificada para: $t_r = \text{Tempo de Rearme}$.

Seção Initial Trip—Additional Features (Trip Inicial—Características Adicionais)

Método Inteligente de Salvar Fusível

O elemento **Intelligent Fuse Saving (IFS)** é um método inteligente de salvar fusíveis, ativo somente no estado de **Trip Inicial**. Quando o elemento **IFS (Fase e/ou Terra)** parte e inicia a temporização por um mínimo de 2 ciclos, e a corrente ficar abaixo dos ajustes de **Phase Minimum Trip** e **Ground Minimum Trip** (Trip Mínimo de Fase e Trip Mínimo de Terra) por pelo menos dois ciclos, os elementos **IFS** são desativados pela duração dos temporizadores **O/C Reset** e **IFS Sequence Reset** (Rearme de Sobrecorrente e Rearme da Sequência IFS). Ver Figura 36.

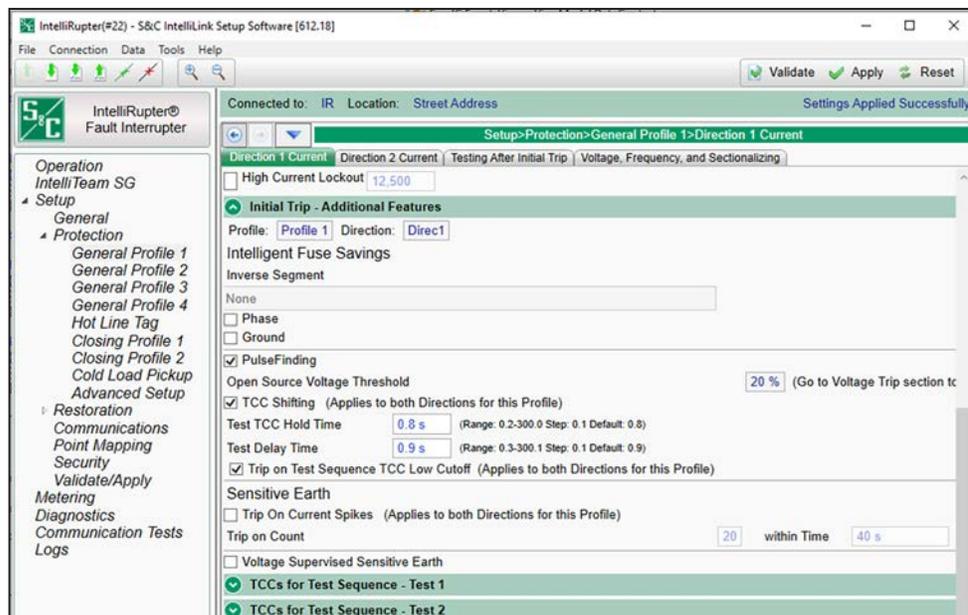


Figura 36. Tela **Configurações>Proteção>Perfil Geral 1>Corrente Direção 1>Trip Inicial>Funcionalidades Adicionais**.

Bloqueio de Religamento por Alta Corrente

Marque a caixa de verificação **High Current Lockout** para especificar um ajuste do nível de **Bloqueio de Religamento por Alta Corrente** (em ampères primários). Nenhum teste é realizado em correntes acima deste nível (Faixa: 6 a 16.000; Passo: 1). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Se outra falta ocorrer dentro da janela de tempo de rearme da sequência, somente a curva base fica ativa, podendo temporizar e potencialmente causar trip no interruptor de falta IntelliRupter, que passa à sequência de teste usual. O interruptor de falta IntelliRupter permanece no estado de **Trip Inicial** a não ser que o trip ocorra na curva base.

Depois que o tempo de rearme da sequência expirou e nenhum elemento partiu, o modo **IFS** é reiniciado e o interruptor de falta IntelliRupter é rearmado para o estado de **Trip Inicial**.

Segmento Inverso

No campo **Inverse Segment** selecione o tipo de fusível e a velocidade a serem salvos. Faça a seleção pela lista suspensa de nomes de curvas inversas ou selecione a opção **None**. Essa curva é aplicável ao elemento habilitado **IFS Fase** ou **Terra**. Se a opção **None** estiver selecionada, somente os ajustes de **Tempo Definido** serão usados.

Fase—Marque a caixa de verificação **Phase** para especificar a curva inversa de sobrecorrente de fase.

Terra—Marque a caixa de verificação **Ground** para especificar a curva inversa de sobrecorrente de terra.

Técnica de Localização de Falhas PulseFinding™

Na seção “Trip Inicial – Funcionalidades Adicionais” para cada perfil de Direção, marque a caixa de verificação **PulseFinding** para habilitar a Técnica de Localização de Falhas PulseFinding na direção em questão. A técnica PulseFinding usa o valor **Open-Source Voltage Threshold** (Limiar de Tensão da Fonte Aberta) especificado na tela *Setup>Protection>General Profiles>Voltage Trip* em combinação com o valor-alvo **Percent of Phase Overcurrent Trip Reached** (Porcentagem de Trip de Sobrecorrente de Fase Alcançado) da tela *Setup>Protection>Advanced Setup>Advanced PulseFinding*, e/ou o valor-alvo **Percent of Ground Overcurrent Trip Reached** (Porcentagem de Trip de Sobrecorrente de Terra Alcançado) e/ou o valor-alvo **Percent of Negative Sequence Overcurrent Trip Reached** (Porcentagem de Trip de Sobrecorrente de Sequência Negativa Alcançado) para abrir interruptores de falta IntelliRupter que ainda não tinham realizado trip. Isso significa que um interruptor de falta IntelliRupter somente abre usando a técnica PulseFinding desde que sua tensão da fonte esteja abaixo do valor-alvo **Open-Source Voltage Threshold** e o percentual de temporização de trip de sobrecorrente tenha sido alcançado ou excedido.

Limiar de Tensão da Fonte Aberta

Em **Open Source Voltage Threshold** é estabelecida a porcentagem de tensão do sistema abaixo da qual a técnica PulseFinding é habilitada (Faixa: 5 a 100; Passo: 1; Default: 20).

Mudança de TCC

Quando a caixa **TCC Shifting** for marcada, todas as TCCs da Sequência de Teste “n” são instanciadas pela duração do valor-alvo **Test TCC Hold Time** (Tempo de Retenção da TCC de Teste). **Nota:** n = 1 a 4. Quando tempo do ajuste **Test TCC Hold Time** expirar e todas as TCCs da Sequência de Teste Teste n estiverem estabilizadas, as TCCs de Trip Inicial são reinstanciadas.

Devido ao valor-alvo **Test-n Delay** (Retardo Teste n) estar ativo e temporizando quando os interruptores de falta usando a técnica PulseFinding abrirem, o ajuste **Test Delay Time** (Tempo de Retardo do Teste) é necessário para atrasar o teste até que o interruptor de falta IntelliRupter a montante retorne à curva TCC de Trip Inicial mais lenta. Configure o ajuste **Test Delay Time** com um valor \geq que o ajuste **Test TCC Hold Time** +100 ms.

Esta funcionalidade é usada com a técnica PulseFinding quando há problemas com reincidência de faltas devido a vegetação densa e/ou um condutor a montante encostando depois que a **Tecnologia PulseClosing** e os eventos de fechamento foram completados.

Marque as caixas de verificação PulseFinding e TCC Shifting de todos os dispositivos série configurados com as mesmas curvas TCC de Trip Inicial, incluindo o interruptor de falta IntelliRupter mais próximo da fonte.

Especificamente para o interruptor de falta IntelliRupter mais próximo da fonte, vá até a Seção **Advanced PulseFinding** da tela *Setup>Protection>Advanced Setup* e ajuste todos os valores-alvo **Percent of Phase Overcurrent Trip Reached**, **Percent of Ground Overcurrent Trip Reached** e **Percent of Neg. Sequence Overcurrent Trip Reached** para “Off”. Ver Figura 37 na página 62.

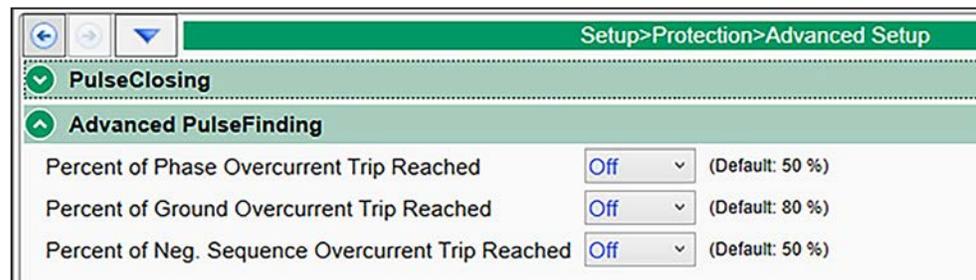


Figura 37. Valores-alvo de Percentagem de Trips Obtidos.

Quando usando a Mudança de TCC, a curva TCC a ser usada para teste pode tanto ser de tempo definido como de segmento inverso. Estabeleça a curva desejada para cada elemento selecionado em cada uma das curvas TCC no modo **Teste**.

Nota: Quando usando a funcionalidade **TCC Shifting** (Mudança de TCC), as opções de ajuste em **For Close Operations** (Para Operações de Fechamento) e **For Pulse Operations** (Para Operações de Pulso) nas seções da tela *Setup>Protection>General Profile n>Direction n Current TCCs for Test Sequence-Test n* devem ser marcadas na opção **Use New TCCs, with all elements completely reset** (Uso de novos TCCs, com todos os elementos completamente rearmados). Ver Figura 38.

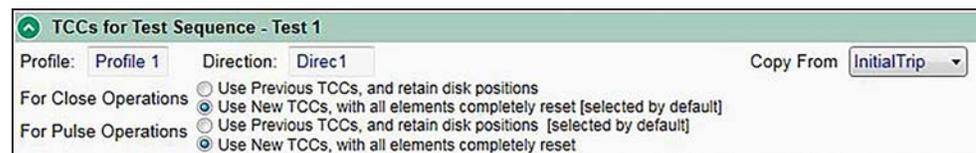


Figura 38. Valores-alvo de seleção de TCC.

Configure o valor-alvo **Test-n Delay** (Retardo do Teste n) do interruptor de falta IntelliRupter adjacente a jusante para que seja igual ou maior que o maior valor-alvo **Test TCC Hold Time** + valor-alvo **Min. Time 1** + 0,1 segundo ou o valor-alvo **Test TCC Hold Time** + valor-alvo **Min. Time 2** + 0,1 segundo. **Nota:** n = 1 a 4.

Mudança de TCC

Selecione a caixa de verificação **TCC Shifting** para habilitar TCCs de Sequência de Teste mais rápidas e mais sensíveis para que sejam usadas momentaneamente depois de uma operação na **Tecnologia PulseClosing** seguida de um fechamento na sequência. As TCCs da sequência de testes permanecem ativas para o valor-alvo **Test TCC Hold Time** (Tempo de Retenção do TCC de Teste) selecionável pelo usuário. Depois da operação na tecnologia **PulseClosing** e dos eventos de fechamento, e quando todas as TCCs dos elementos da **Sequência de Testes** estiverem estabilizadas e a temporização em **Test TCC Hold Time** estiver expirada, as TCCs da Sequência de Testes são desativadas e as TCCs de Trip Inicial mais lentas são novamente ativadas. Use essa funcionalidade quando estiver usando a Técnica PulseFinding em um sistema susceptível a reincidência de faltas.

Tempo de Retenção da TCC de Teste

O valor-alvo especificado no campo **Test TCC Hold Time** é usado para controlar a atividade da TCCs de Sequência de Testes. Quando o tempo deste valor-alvo expira, e com todas as TCCs dos elementos da **Sequência de Testes** já estabilizadas, as TCCs da Sequência de Testes são desativadas e as TCCs de Trip Inicial são reativadas. Este valor de tempo deve possibilitar que as faltas que reiniciarem, por exemplo, devido a galhos de árvores, contam com um tempo adequado para readequação depois da reenergização do circuito. Este valor de tempo mais o tempo máximo de resposta de quaisquer TCCs da Sequência de Testes n devem também ser menores que o valor-alvo **Test-n Delay** do interruptor de falta IntelliRupter adjacente a jusante. **Nota:** n = 1 a 4. (Faixa: 0,2 a 300; Passo: 0,1; Default: 0,8).

Esse ajuste deve ser menor que o menor tempo de retardo da sequência de testes configurada para o dispositivo a jusante que tenha a técnica PulseFinding habilitada. A S&C recomenda que os mesmos tempos de retardo sejam usados em todos os dispositivos com a técnica PulseFinding habilitada.

Tempo de Retardo para o Teste

No campo **Test Delay Time** é determinado o tempo em que o teste é retardado após a ultrapassagem do limiar em **Good Source Voltage Indication** (Indicação de Tensão de Fonte Boa). Esse tempo é aplicável a todas as sequências de teste (Faixa: 0,3 a 300,1; Passo: 0,1; Default: 0,9).

Trip em Seccionamento de Baixa Corrente na TCC da Sequência de Testes (aplicável às duas direções deste perfil)

Quando a caixa de verificação **Trip on Test Sequence TCC Low Cutoff** for marcada, a função **TCC Shifting** (Mudança de TCC) realiza um trip instantâneo sempre que a corrente de falta atingir o valor ajustado em **Minimum Trip Level** (Nível Mínimo de Trip) de qualquer elemento configurado das TCCs da Sequência de Testes ativas antes que o temporizador **Test TCC Hold** (Manter Teste TCC) tenha o tempo expirado. Todos os ajustes **For Close Operations** (Para Operações de Fechamento) e **For Pulse Operations** (Para Operações de Pulso) (ver Figura 38 na página 62) são válidos para a função **Trip on Test Sequence TCC Minimum Pickup** (Trip na Partida Mínima TCC da Sequência de Testes). O Corte da Curva para Correntes Inferiores da TCC resultante é o ajuste **Instantaneous Trip Level** (Nível de Trip Instantâneo) de **Test TCC Hold Time** (Tempo de Retenção da TCC de Teste). Quando o Corte da Curva para Correntes Inferiores da TCC resultante for ajustado para "N/A", o Nível Mínimo de Trip do TCC resultante se torna o Nível de Trip Instantâneo.

O diagrama de tempos na Figura 39 mostra as relações existentes entre o valor-alvo **Test-n Delay Time** (Retardo de Tempo do Teste n) na tela *Setup>Protection>General Profile n>Testing After Initial Trip* e os valores-alvo **Test TCC Hold Time** e **Test Delay Time**.

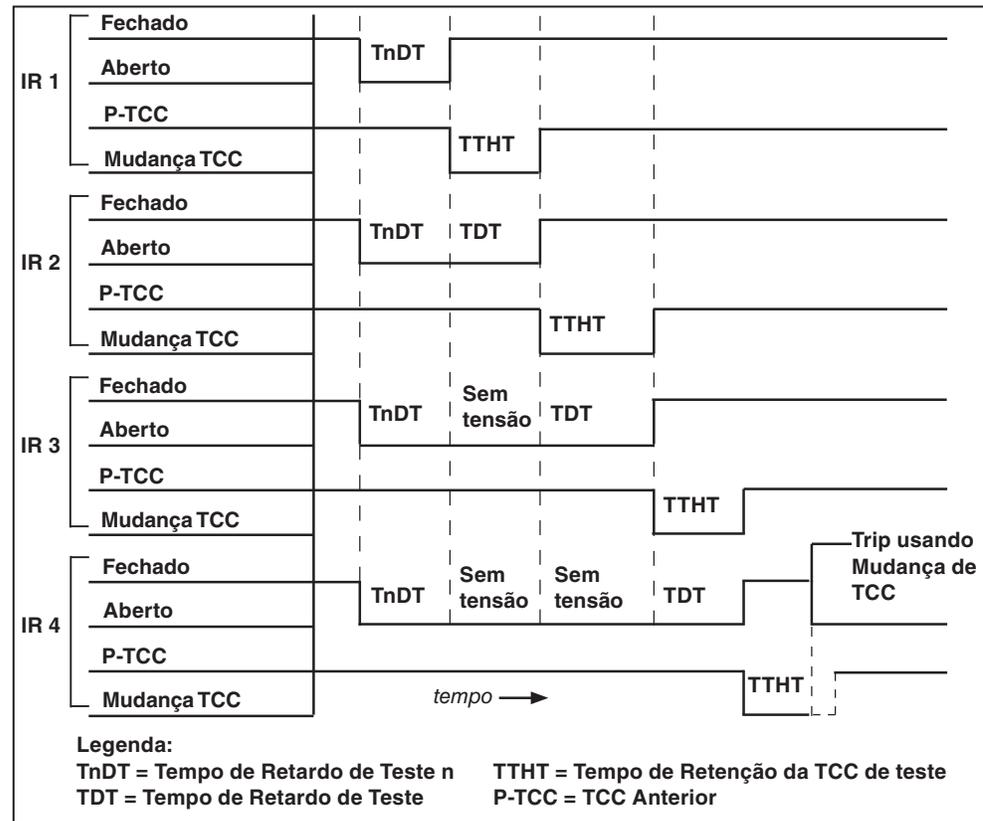


Figura 39. Exemplo de diagrama de tempo para a técnica PulseFinding com TCC Shifting; o ajuste de margens não é considerado.

Uso de Mudança de TCC Com Localização de Falhas por PulseFinding

Como anteriormente citado, a técnica PulseFinding é usada no caso de interruptores de falta IntelliRupter conectados em série que não podem ser coordenados seletivamente por tempo-corrente, fazendo com que alguns deles ou todos realizem trip quando ocorre uma falta a jusante. A falta é localizada rapidamente pelas operações na tecnologia **PulseClosing**, começando pelo dispositivo aberto mais próximo da fonte. Cada dispositivo sucessivo a jusante realiza uma operação **PulseClose**, e se uma falta não for detectada, volta a fechar rapidamente. O dispositivo mais próximo da falta, no entanto, ao realizar a operação **PulseClosing** sente a falta e permanece aberto.

Em algumas áreas, a vegetação local pode provocar faltas conhecidas como faltas recorrentes (*reinitiating faults*) porque é necessário algum tempo para uma nova ocorrência depois que o circuito foi reenergizado. Isso faz com que uma única falta provoque múltiplas sequências de operação na técnica **PulseFinding**. A mudança de TCC mitiga essa condição fazendo com que o dispositivo que usa a tecnologia **PulseClosing** passe para uma resposta mais rápida em relação aos dispositivos a montante que já fecharam. Ver exemplo na Figura 40 na página 66. Dependendo das condições, após a reenergização, uma falta recorrente podem durar desde um par de ciclos até alguns poucos segundos até atingir os níveis de falta. Alguns poucos ciclos podem ser adequados, porém os dados históricos (se disponíveis) são uma melhor referência na determinação de uma estimativa de tempo razoável para uso no sistema. O exemplo assume que a maioria destas faltas reinicia em 5 ciclos. Portanto, 5 ciclos podem ser tomados como uma base de referência para essa estimativa. Ver Figura 41 na página 67.

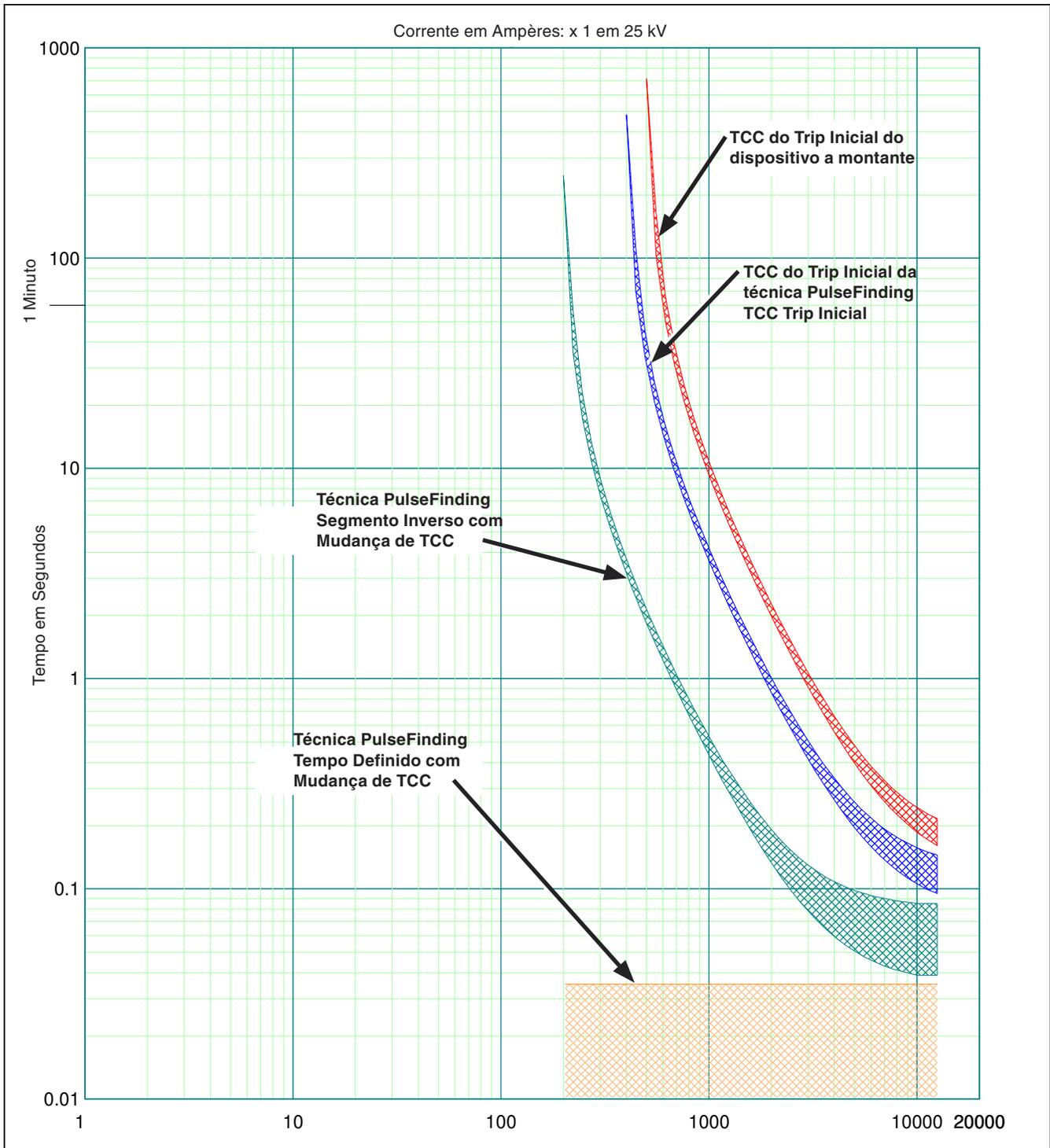


Figura 40. Curva de mudança TCC na técnica PulseFinding.

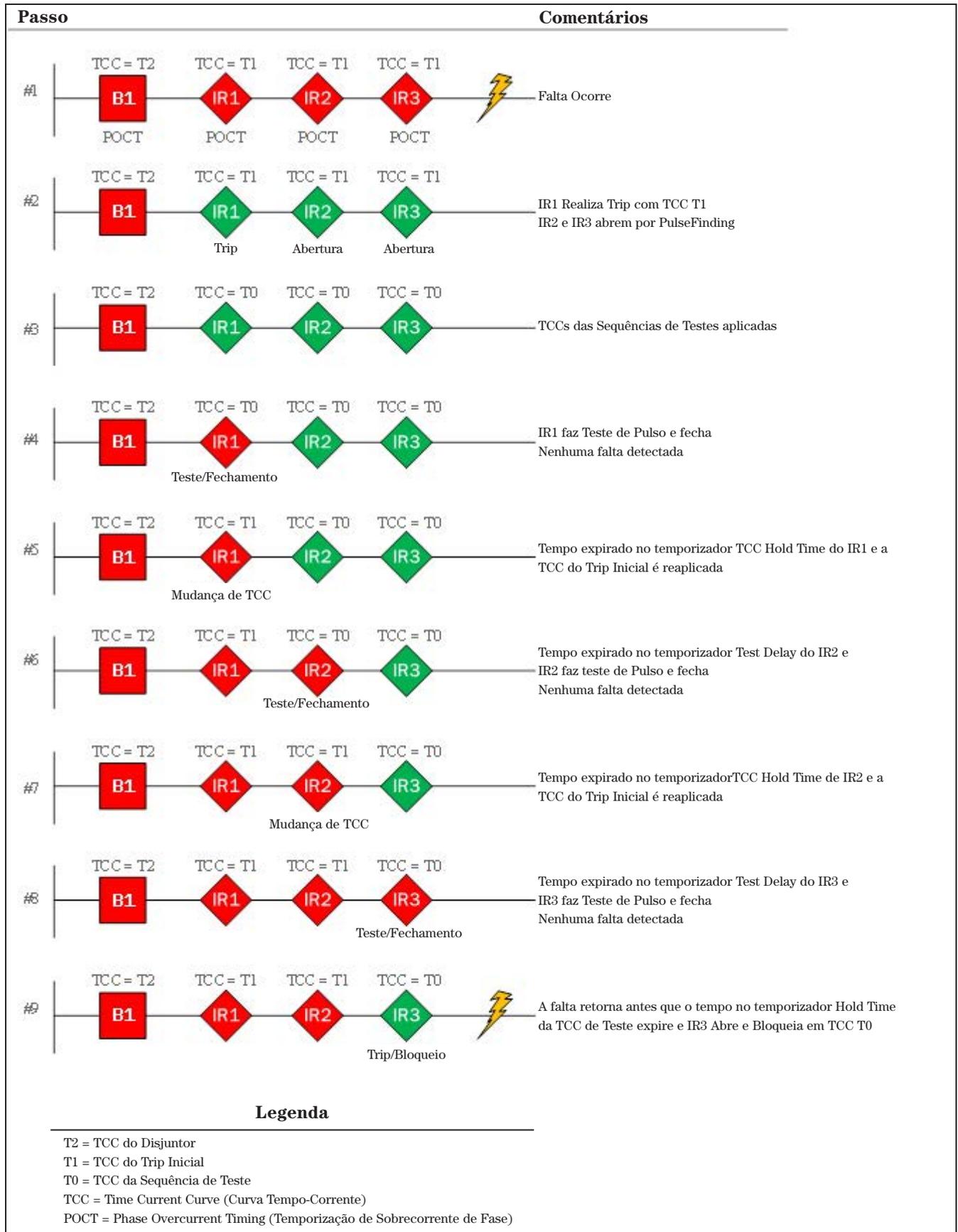


Figura 41. Exemplo de sequência de testes na técnica PulseFinding usando mudança de TCC.

Ajustes de **Tempo de Retardo** idênticos devem ser configurados na seção “Testing After Initial Trip” (Teste Após Trip Inicial) em todos os testes configurados em todos os dispositivos série conectados previstos para operação na técnica PulseFinding com mudança de TCC. Por exemplo, se há três testes configurados e o dispositivo 1 tiver um ajuste de **Tempo de Retardo** de 2 segundos para o Teste 1, 5 segundos para o Teste 2 e 10 segundos para o Teste 3, os dispositivos 2 e 3 também devem ter os **Tempos de Retardo** ajustados de forma equivalente em 2 segundos para o Teste 1, 5 segundos para o Teste 2 e 10 segundos para o Teste 3.

Além disso, o **Tempo de Retardo** do Teste 1 deve ser menor que o do Teste 2, que por sua vez deve ser menor que o do Teste 3.

Siga esses passos para usar a mudança de TCCs com a técnica PulseFinding:

PASSO 1. Configure a seção “Trip Inicial” de cada direção do Perfil Geral selecionado.

PASSO 2. Marque a caixa de verificação PulseFinding.

PASSO 3. Marque a caixa de verificação TCC Shifting.

PASSO 4. Especifique o valor-alvo **Test TCC Hold**.

Esse ajuste deve ser menor que o menor ajuste do **Delay Time** nas seções “Teste Após Trip Inicial”, “Sobrecorrente” e “Elemento IFS”. Ele também deve ser 100 ms maior que o maior ajuste de **Definite Time Min. Time** (Tempo Mínimo de Tempo Definido) da TCC da Sequência de Testes do Teste 1 ao Teste 4.

Nesse exemplo, as faltas reiniciam após cinco ciclos. Portanto, o tempo de ajuste de **Test for TCC Hold** deve ser no mínimo de 84 ms + 100 ms, ou 184 ms. Consequentemente, o menor ajuste de **Tempo de Retardo** para o Teste Após Trip Inicial deve ser igual ou maior que 185 ms. Isso também define que o maior valor do valor-alvo **Definite Time Min. Time** seja menor ou igual a 84 ms.

PASSO 5. Escolha a curva TCC que deve ficar ativa durante a mudança de cada Teste n da Sequência de Teste.

PASSO 6. Ajuste o valor-alvo **Time Min. Time** conforme indicado no Passo 4.

PASSO 7. Faça ajuste nas seções “Testing After Initial Trip”, “Overcurrent” e “IFS Element” para assegurar que os ajustes de **Tempo de Retardo** foram realizados conforme indicado no Passo 4.

Terra de Alta Sensibilidade

Trip com Transitórios de Corrente (Spikes)

A caixa **Trip on Current Spikes** (Trip com Transitórios de Corrente) no campo **Sensitive Earth** (Terra de Alta Sensibilidade), quando habilitada, faz com que o interruptor de falta IntelliRupter realize trip e bloqueie de imediato se o número de picos de corrente especificado pelo usuário ocorrer dentro do período de tempo também especificado pelo usuário. O contador **Current Spike** (Transitórios de Corrente) é incrementado a cada vez que a corrente ultrapassar o valor estabelecido em **Sensitive Earth Min Trip** (Trip Mínimo por Terra de Alta Sensibilidade). O temporizador opera na modalidade *rolling window* (janela deslizante) constante, na qual quando não ocorrem transitórios de corrente dentro do número e intervalo de tempo especificados, o elemento **Current Spike Counter** (Contador de Picos de Corrente) é totalmente rearmado. O elemento **Sensitive Earth Current Spike Trip** (Trip por Transiente de Corrente de Terra de Alta Sensibilidade) e o elemento **Sensitive Earth Overcurrent** (Sobrecorrente de Terra de Alta Sensibilidade) podem ser habilitados e operam de forma independente entre si (Default: Disabled). Ver o ajuste **Minimum Time Between SEF Current Spikes** (Tempo Mínimo entre Transitórios de Corrente SEF) na tela *Setup>Protection>Advanced Setup*.

Trip com Contagem Atingida

No campo **Trip on Count** é estabelecido o número de transitórios de corrente contados após o qual ocorre a partida **SEF** (Partida por Falta à Terra de Alta Sensibilidade) (Faixa: 1 a 100; Passo: 1; Default: 20). Esse ajuste se aplica a ambas as direções.

Período de Tempo para Ocorrência do Trip

Na caixa **within Time** é especificado o período de tempo do modo **Trip on Current Spikes** (Trip com Transitórios de Corrente) para que ocorra o trip do elemento **SEF**. Este período opera na modalidade *rolling window* (janela deslizante) constante, na qual quando não ocorrem transitórios de corrente dentro do período de tempo configurado, o contador **Trip on Current Spikes** é totalmente rearmado (Faixa: 1 a 600; Passo: 1; Default: 40). Esse ajuste se aplica a ambas as direções.

Notas de Aplicação para o Trip SEF no modo Transitórios de Corrente

As operações de **Religamento** e as da Tecnologia **PulseClosing** de outros dispositivos do sistema têm a probabilidade de ser registrados como picos transitórios de corrente.

- Uma operação trifásica de um religador ou disjuntor (a montante ou a jusante) pode, em um teste completo, somente causar um total de quatro transitórios de corrente no sistema.
- Uma operação monofásica de um religador ou de um interruptor de falta IntelliRupter (a montante ou a jusante) pode criar um desbalanceamento de corrente que pode ser contado como um pico transitório de corrente. Se o desbalanceamento de corrente permanecer acima do valor ajustado em **SEF Minimum Trip** até que as três fases estejam fechadas, o evento aparece como um único pico transitório de corrente no contador.
- Numa falta permanente a jusante, um interruptor de falta IntelliRupter pode ver o trip inicial mais oito pulsos, e o contador **SEF Current Spike** (Transitórios de Corrente SEF) pode registrar muitos transitórios de corrente dependendo da sequência de testes usada. A maioria dos eventos na **Tecnologia PulseClosing** gera de 2 a 4 transitórios por sequência de testes, dependendo do tipo de falta e do carregamento observado quando a primeira fase é fechada.
- Para uma sequência de sobrecorrente completa, o valor mínimo recomendado para os picos transitórios de corrente contados que provocam o trip é da ordem de 15 a 20 ocorrências. Entretanto, em cenários onde somente um trip inicial é previsto (sem a sequência de testes), o número de transitórios de corrente gerados pode ser um número baixo, da ordem de um dígito. Não existe um elemento **Sensitive Earth** nas configurações de Perfil de Fechamento.

Seção Voltage Supervised Sensitive Earth (Terra de Alta Sensibilidade Supervisionada em Tensão)

Caixa de Verificação Voltage Supervised Sensitive Earth

Ao ser marcada, o campo de ajustes desta seção é aberto. Essa função aumenta a sensibilidade e possibilita uma resposta mais rápida durante uma temporada de incêndios. O elemento **Inverse Section of the Sensitive Earth** (Seção Inversa do Terra de Alta Sensibilidade) é direcionado pela lógica mostrada na tela. Na Figura 42 da página 70 é mostrado um diagrama lógico detalhado explanando como essa função opera.

Nota: Quando a caixa de verificação Voltage Supervised Sensitive Earth é marcada, os valores-alvo **Single-Phase Protection and Sectionalizing** (Proteção e Seccionalização Monofásicas) e **Trip on Single Phase** (Trip Monofásico) na tela *Setup>Protection>General Profile 1>Voltage, Frequency, and Sectionalizing>Voltage Trip* devem ser configurados para “VS-SEF”.

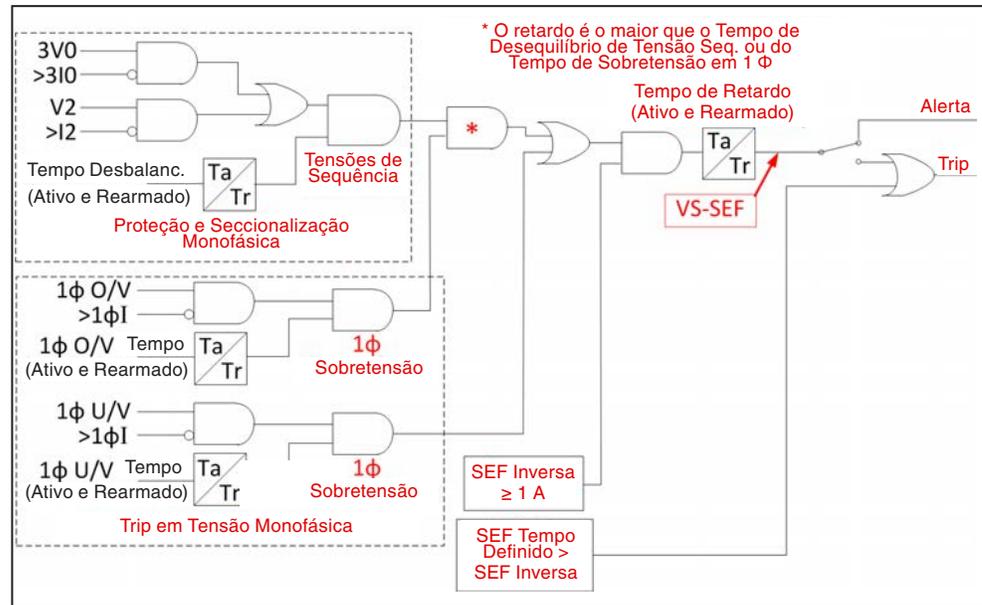


Figura 42. Diagrama lógico explanando o funcionamento da função Terra de Alta Sensibilidade Supervisionada em Tensão.

Desabilitação do Trip

Quando a caixa de verificação **Disable Trip** for marcada, a saída da Seção Inverse ativa somente o status **Alert/DNP** e não provoca trip no interruptor de falta IntelliRupter. No entanto, um evento **Sensitive Earth Element Definite Time Trip** (Trip por Tempo Definido no Elemento de Terra de Alta Sensibilidade) pode ainda realizar trip no interruptor de falta IntelliRupter.

Temporizador de Retardo

O **Delay Timer** (Temporizador de Retardo) parte quando a lógica mostrada na tela for satisfeita. Esse temporizador paraliza a temporização quando essa lógica não for mais satisfeita e inicia o processo de rearme conforme o valor ajustado em **Delay Timer Reset Time** (Tempo de Rearme do Temporizador de Retardo) (Faixa: 0 a 600 segundos; Passo: 0,1; Default: 1).

Tempo de Rearme do Temporizador de Retardo

Quando o temporizador **Delay Timer** interrompe a temporização, ele inicia o processo de rearme conforme o valor ajustado em **Delay Timer Reset Time** (Tempo de Rearme do Temporizador de Retardo) (Faixa: 0 a 600 segundos; Passo: 0,1; Default: 1).

TCCs da Sequência de Testes

Seção TCCs for Test Sequence (TCCs da Sequência de Testes—Teste 1 a Teste 4)

Os valores de TCC devem ser configurados para os perfis da **Direção 1** e da **Direção 2** quando o modo **Close Test** (Teste de Fechamento) for usado. Ver Figura 43.

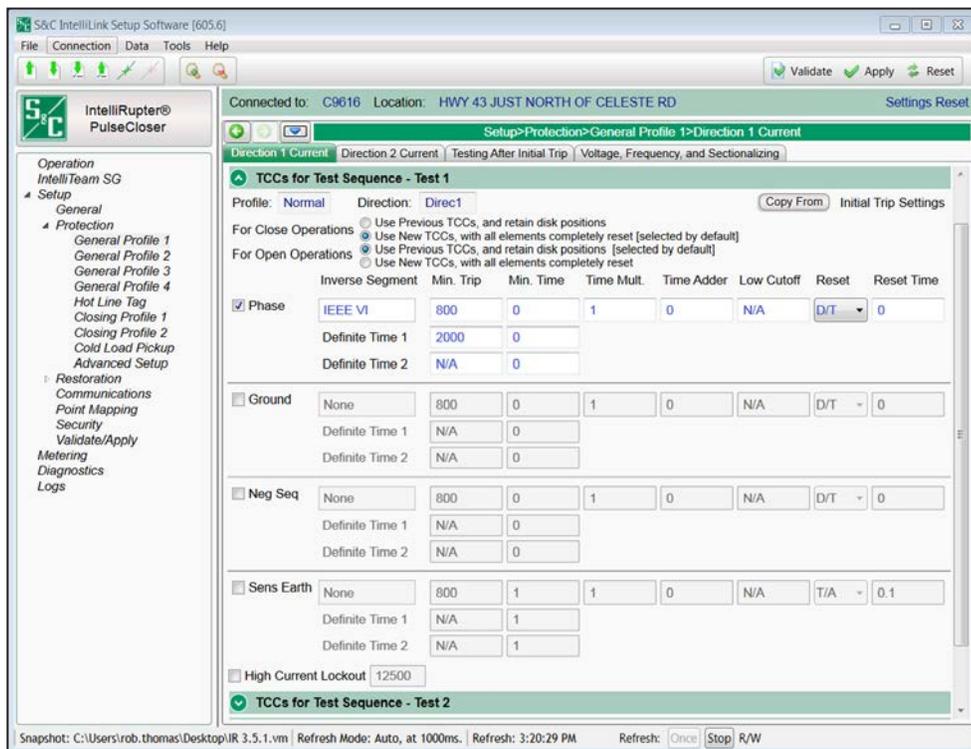


Figura 43. Tela Configurações>Proteção>Perfil Geral 1>Corrente Direção 1>TCCs da Sequência de Testes-Teste 1.

Até quatro operações (Teste 1 a Teste 4) podem ser especificadas após o evento de Trip Inicial. Os ajustes estabelecidos para a Direção 1 podem ser copiados para a Direção 2 e depois modificados, conforme necessário.

Em cada operação de **Fechamento** especificada na sequência de testes, podem ser necessárias novas curvas TCC ou o comando **Use Previous TCCs, and retain disk positions** (Usar TCCs Anteriores, e manter as posições dos discos) deve ser selecionado com o botão desta função.

Quando o comando **Use Previous TCCs** (Usar TCCs Anteriores) for selecionado, as curvas TCCs ativas na operação anterior são usadas. Elas podem ser rearmadas de forma total ou parcial quando ocorrer a operação de **Fechamento**. Não há necessidade de introduzir novas curvas TCC nessa tela.

Quando o comando **Use New TCCs** (Usar Novas Curvas TCC) for selecionado, as curvas TCC especificadas nessa tela são iniciadas quando ocorrer uma operação de **Fechamento**, com todos os elementos completamente rearmados.

As configurações de Fase, Terra, Sequência Negativa, Terra de Alta Sensibilidade e Bloqueio por Alta Corrente encontradas nos Testes 2, 3 e 4 são as mesmas das configurações do Teste 1 e da seção “Trip Inicial” na tela *Setup>Protection>General Profile1>Direction 1 Current*. Todas as opções e faixas são as mesmas descritas na seção Trip Inicial. As opções e faixas podem ser copiadas selecionando a opção **Initial Trip** (Trip Inicial) ou um teste específico no menu suspenso **Copy From** (Copiar De).

Sobrecorrente de Fase

O elemento **Sobrecorrente de Fase** provoca trip no interruptor de falta IntelliRupter quando a corrente em uma ou mais fases exceder o valor de partida pelo tempo especificado nos ajustes **Inverse Curve** (Curva Inversa) ou **Definite Time** (Tempo Definido).

Fase—Marque a caixa de verificação **Phase** para configurar o elemento de Fase.

Segmento Inverso—Faça a seleção de nomes de curvas inversas pela lista suspensa da coluna **Inverse Segment** ou selecione a opção **None** (Nenhuma). Quando a opção **None** for selecionada, somente os ajustes de **Tempo Definido** são usados.

Trip Mínimo—No campo da coluna **Min. Trip** é especificada a corrente (em ampères primários) na qual a curva inversa inicia a temporização (Faixa: 6 a 16.000; Passo: 1). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Tempo Mínimo—No campo da coluna **Min. Time** é configurado o tempo (em segundos) que define a resposta mais rápida da porção de curva inversa da curva TCC (Faixa: 0,000 a 100,000; Passo: 0,001).

Multiplicador de Tempo—O multiplicador de tempo para a curva inversa é estabelecido na coluna **Time Mult** (Faixa: 0,01 a 15,00; Passo: 0,01).

Tempo Adicional—No campo **Time Adder** pode ser modificado o tempo da curva inversa (Faixa: -10,000 a 100,000; Passo: 0,001).

Corte da Curva para Correntes Inferiores—No campo **Low Cutoff** é configurada a corrente (em ampères primários) na qual a curva TCC inicia a temporização. Esse valor deve ser igual ou maior que o menor valor de partida da curva inversa, o elemento **Tempo Definido 1** e o elemento **Tempo Definido 2** (Faixa: 6 a 16.000; Passo: 1). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Rearme—Selecione o método de rearme da curva inversa pela lista suspensa no campo **Reset**: modo **D/T** (Tempo Definido) ou modo **E/M** (Eletromecânico).

Tempo de Rearme—Se o modo de rearme **Tempo Definido** estiver selecionado, especifique o retardo de tempo do rearme (em segundos) no campo da coluna **Reset Time** (Faixa: 0,000 a 600,000; Passo: 0,001).

Trip Mínimo para Tempo Definido 1—Essa é a corrente (em ampères primários) na qual o elemento **Tempo Definido 1** parte, definida no campo **Definite Time 1** da coluna **Min. Trip** (Faixa: 6 a 16.000; Passo: 1). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Tempo Mínimo para Tempo Definido 1—Este é o retardo de tempo (em segundos) após o qual o elemento **Tempo Definido 1** realiza trip, definido no campo **Definite Time 1** da coluna **Min. Time** (Faixa: 0,000 a 600,000; Passo: 0,001).

Trip Mínimo para Tempo Definido 2—Essa é a corrente (em ampères primários) na qual o elemento **Tempo Definido 2** parte, definida no campo **Definite Time 2** da coluna **Min. Trip** (Faixa: 6 a 16.000; Passo: 1). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Tempo Mínimo para Tempo Definido 2—Este é o retardo de tempo (em segundos) após o qual o elemento **Tempo Definido 2** realiza trip, definido no campo **Definite Time 2** da coluna **Min. Time** (Faixa: 0,000 a 600,000; Passo: 0,001).

Sobrecorrente de Terra

O elemento **Ground Overcurrent** realiza trip no interruptor de falta IntelliRupter quando o residual ($3I_0$) computado nos elementos trifásicos exceder o valor de partida pelo valor de tempo especificado em **Curva Inversa** ou **Tempo Definido**.

Terra—Marque a caixa de verificação **Ground** para configurar esse elemento.

Segmento Inverso—A lista suspensa da coluna **Inverse Segment** contém nomes de curvas inversas. Selecione o nome da curva desejada ou a opção **None** (Nenhuma). Quando for selecionado **None**, somente os ajustes de **Tempo Definido** são usados.

Trip Mínimo—Na coluna **Min. Trip** é especificada a corrente (em ampères primários) na qual a curva inversa inicia a temporização (Faixa: 6 a 16.000; Passo: 1). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Tempo Mínimo—O tempo (em segundos) que define a resposta mais rápida da porção da curva inversa da curva TCC é definido na coluna **Min. Time** (Faixa: 0,000 a 100,000; Passo: 0,001).

Multiplicador de Tempo—O multiplicador de tempo para a curva inversa é estabelecido na coluna **Time Mult** (Faixa: 0,01 a 15,00; Passo: 0,01).

Tempo Adicional—No campo **Time Adder** pode ser modificado o tempo da curva inversa (Faixa: -10,000 a 100,000; Passo: 0,001).

Corte da Curva para Correntes Inferiores—No campo da coluna **Low Cutoff** é configurada a corrente (em ampères primários) na qual a curva TCC inicia a temporização. Esse valor deve ser igual ou maior que o menor valor de partida da curva inversa, o elemento **Tempo Definido 1** e o elemento **Tempo Definido 2** (Faixa: 6 a 16.000; Passo: 1). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Rearme—Selecione o método de rearme da curva inversa pela lista suspensa da coluna **Reset** entre os modos **D/T** (Tempo Definido) ou **E/M** (Eletromecânico).

Tempo de Rearme—Se o modo de rearme **Tempo Definido** estiver selecionado, especifique o retardo de tempo do rearme (em segundos) no campo da coluna **Reset Time** (Faixa: 0,000 a 600,000; Passo: 0,001).

Trip Mínimo para Tempo Definido 1—Essa é a corrente (em ampères primários) na qual o elemento **Tempo Definido 1** parte, definida no campo **Definite Time 1** da coluna **Min. Trip** (Faixa: 6 a 16.000; Passo: 1). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Tempo Mínimo para Tempo Definido 1—Este é o retardo de tempo (em segundos) após o qual o elemento **Tempo Definido 1** realiza trip, definido no campo **Definite Time 1** da coluna **Min. Time** (Faixa: 0,000 a 600,000; Passo: 0,001).

Trip Mínimo para Tempo Definido 2—Essa é a corrente (em ampères primários) na qual o elemento **Tempo Definido 2** parte, definida no campo **Definite Time 2** da coluna **Min. Trip** (Faixa: 6 a 16.000; Passo: 1). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Tempo Mínimo para Tempo Definido 2—Este é o retardo de tempo (em segundos) após o qual o elemento **Tempo Definido 2** realiza trip, definido no campo **Definite Time 2** da coluna **Min. Time** (Faixa: 0,000 a 600,000; Passo: 0,001).

Sequência Negativa

No campo **Neg Seq** é ajustado o valor de partida do interruptor de falta IntelliRupter quando a componente de sequência negativa (I_2) dos elementos trifásicos exceder o valor de partida pelo valor de tempo especificado em **Inverse Curve** ou **Definite Time**.

Sequência Negativa—Marque a caixa de verificação **Neg Seq** para configurar esse elemento.

Segmento Inverso—Faça a seleção pela lista suspensa da coluna **Inverse Segment** dos nomes de curvas inversas ou selecione a opção **None** (Nenhuma). Quando for selecionado **None**, somente os ajustes de **Tempo Definido** são usados.

Trip Mínimo—No campo da coluna **Min. Trip** é especificada a corrente (em ampères primários) na qual a curva inversa inicia a temporização (Faixa: 6 a 16.000; Passo: 1). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Tempo Mínimo—No campo da coluna **Min. Time** é configurado o tempo (em segundos) que define a resposta mais rápida da porção de curva inversa da curva TCC (Faixa: 0,000 a 100,000; Passo: 0,001).

Multiplicador de Tempo—O modificador de tempo para a curva inversa é estabelecido na coluna **Time Mult** (Faixa: 0,001 a 15,000; Passo: 0,001).

Tempo Adicional—No campo **Time Adder** pode ser modificado o tempo da curva inversa (Faixa: -10,000 a 100,000; Passo: 0,001).

Corte da Curva para Correntes Inferiores—Na coluna **Low Cutoff** é definida a corrente (em ampères primários) na qual a curva TCC inicia a temporização. Esse valor deve ser igual ou maior que o menor valor de partida da curva inversa, o elemento **Tempo Definido 1** e o elemento **Tempo Definido 2** (Faixa: 6 a 16.000; Passo: 1). Ver também o ajuste de **Maximum Interrupting Current** (Corrente Máxima de Interrupção) na tela *Setup>General>Site-Related*.

Rearme—Selecione o método de rearme da curva inversa pela lista suspensa da coluna **Reset** entre os modos **D/T** (Tempo Definido) ou **E/M** (Eletromecânico).

Tempo de Rearme—Se o método de rearme **Tempo Definido** estiver selecionado, especifique o retardo de tempo do rearme (em segundos) no campo da coluna **Reset Time** (Faixa: 0,000 a 600,000; Passo: 0,001).

Trip Mínimo para Tempo Definido 1—Essa é a corrente (em ampères primários) na qual o elemento **Tempo Definido 1** parte, definida no campo **Definite Time 1** da coluna **Min. Trip** (Faixa: 6 a 16.000; Passo: 1). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Tempo Mínimo para Tempo Definido 1—Este é o retardo de tempo (em segundos) após o qual o elemento **Tempo Definido 1** realiza trip, definido no campo **Definite Time 1** da coluna **Min. Time** (Faixa: 0,000 a 600,000; Passo: 0,001).

Trip Mínimo para Tempo Definido 2—Essa é a corrente (em ampères primários) na qual o elemento **Tempo Definido 2** parte, definida no campo **Definite Time 2** da coluna **Min. Trip** (Faixa: 6 a 16.000; Passo: 1). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Tempo Mínimo para Tempo Definido 2—Este é o retardo de tempo (em segundos) após o qual o elemento **Tempo Definido 2** realiza trip, definido no campo **Definite Time 2** da coluna **Min. Time** (Faixa: 0,000 a 600,000; Passo: 0,001).

Terra de Alta Sensibilidade

O elemento **Sensitive Earth** (Terra de Alta Sensibilidade) realiza trip no interruptor de falta IntelliRupter quando o residual computado dos elementos trifásicos exceder o valor de partida pelo valor de tempo especificado em **Curva Inversa** ou **Tempo Definido**.

Terra de Alta Sensibilidade—Marque a caixa de verificação **Sens Earth** para configurar esse elemento.

Segmento Inverso—A lista suspensa da coluna **Inverse Segment** contém nomes de curvas inversas. Selecione o nome da curva desejada ou a opção **None** (Nenhuma). Quando for selecionado **None**, somente os ajustes de **Tempo Definido** são usados.

Trip Mínimo—No campo da coluna **Min. Trip** é especificada a corrente (em ampères primários) na qual a curva inversa inicia a temporização (Faixa: 3,0 a 16.000,0; Passo: 0,1). Quando o elemento **Voltage Supervised Sensitive Earth** (Terra de Alta Sensibilidade Supervisionada em tensão) for selecionado, a faixa é 1,0 a 16.000,0; Passo: 0,1. O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Tempo Mínimo—O tempo (em segundos) que define a resposta mais rápida da porção da curva inversa TCC é definido em **Min. Time** (Faixa: 1,000 a 6.000,000; Passo: 0,001).

Multiplicador de Tempo—O multiplicador de tempo para a curva inversa é estabelecido na coluna **Time Mult** (Faixa: 0,01 a 15,00; Passo: 0,01)

Tempo Adicional—O tempo adicional para a curva inversa é estabelecido na coluna **Time Adder** (Faixa: -10,000 a 100,000; Passo: 0,001).

Corte da Curva para Correntes Inferiores—No campo da coluna **Low Cutoff** é definida a corrente (em ampères primários) na qual a curva TCC inicia a temporização (Faixa: 3,0 a 16.000,0; Passo: 0,1). Quando o elemento **Voltage Supervised Sensitive Earth** for selecionado, a faixa é 1,0 a 16.000,0; Passo: 0,1. O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Rearme—Selecione o método de rearme da curva inversa pela lista suspensa da coluna **Reset** entre os modos **D/T** (Tempo Definido) ou **T/A** (Acumulação de Tempo). O temporizador de Acumulação de Tempo inicia a contagem quando corrente estiver acima do ajuste de **Trip Mínimo** e não realiza contagem quando a corrente estiver abaixo deste ajuste. O temporizador continua a contagem até que haja a partida **SEF** ou o elemento não parta pela duração do parâmetro de Tempo de Rearme SEF especificado pelo usuário e o elemento **SEF** rearme. O modo default é **T/A (Time Accumulation)**.

Tempo de Rearme—Se o modo de rearme **Tempo Definido** estiver selecionado, especifique o retardo de tempo do rearme (em segundos) no campo da coluna **Reset Time** (Faixa: 0,000 a 6.000,000; Passo: 0,001).

Trip Mínimo para Tempo Definido 1—Essa é a corrente (em ampères primários) na qual o elemento **Tempo Definido 1** parte, definida no campo **Definite Time 1** da coluna **Min. Trip** (Faixa: 3,0 a 16.000; Passo: 0,1). Quando o elemento **Voltage Supervised Sensitive Earth** for selecionado, a faixa é 1,0 a 16.000,0; Passo: 0,1. O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Tempo Mínimo para Tempo Definido 1—Este é o retardo de tempo (em segundos) após o qual o elemento de **Tempo Definido 1** realiza trip, definido no campo **Definite Time 1** da coluna **Min. Time** (Faixa: 1,000 a 6.000,000; Passo: 0,001).

Trip Mínimo para Tempo Definido 2—Essa é a corrente (em ampères primários) na qual o elemento **Tempo Definido 2** parte, definida no campo **Definite Time 1** da coluna **Min. Trip** (Faixa: 3,0 a 16.000; Passo: 0,1). Quando o elemento **Voltage Supervised Sensitive Earth** for selecionado, a faixa é 1,0 a 16.000,0; Passo: 0,1. O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Tempo Mínimo para Tempo Definido 2—Este é o retardo de tempo (em segundos) após o qual o elemento **Tempo Definido 2** realiza trip, definido no campo **Definite Time 2** da coluna **Min. Time** (Faixa: 1,000 a 6.000,000; Passo: 0,001).

Bloqueio de Religamento por Alta Corrente

Marque a caixa de verificação **High Current Lockout** para especificar esse ajuste (em ampères primários). Acima deste nível nenhum teste é realizado (Faixa: 6 a 16.000; Passo: 1). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

TCCs para Coordenação

O elemento de **Coordenação em Sequência** mantém a coordenação adequada entre o interruptor de falta IntelliRupter e os religadores a jusante. Quando uma falta é removida por um religador a jusante, o interruptor de falta IntelliRupter muda para uma curva mais lenta para os testes de falta subsequentes antes da operação de **Fechamento**. Quando o modo de **Coordenação em Sequência** for usado, os valores TCC devem ser especificados para Direção 1 e Direção 2. Os ajustes são similares aos adotados para **Trip Inicial**. Ver Figura 44.

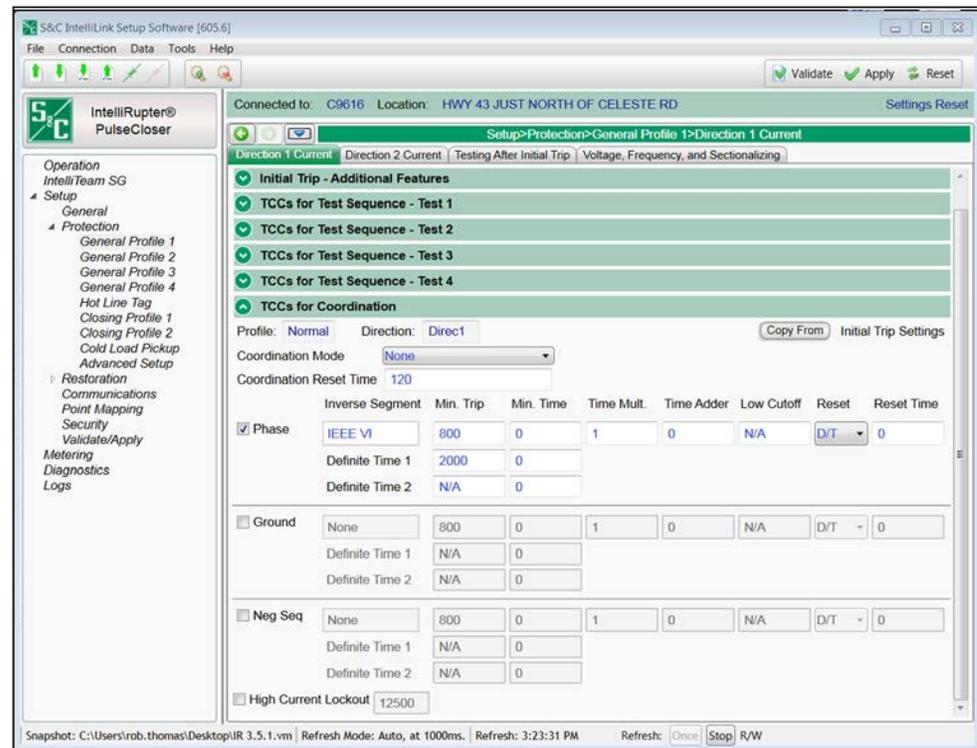


Figura 44. Tela Configurações>Proteção>Perfil Geral 1>Corrente Direção 1>TCCs para Coordenação.

Modo Coordenação

Os ajustes no campo **Coordination Mode** são: **None** (Nenhum), **Sequence Coordination** (Coordenação em Sequência) ou **Communication Enhanced Coordination** (Coordenação Avançada por Comunicação). Quando o modo **Sequence Coordination** ou o modo **Communication Enhanced Coordination** for usado, os valores TCC devem ser especificados para Direção 1 e/ou Direção 2. Os ajustes são similares aos adotados para **Trip Inicial**.

Coordenação em Sequência

Quando o modo **Sequence Coordination** for selecionado, os TCCs de Trip Inicial são desativados e os TCCs de Coordenação em Sequência são ativados depois que os TCCs de Trip Inicial tenham temporizado por um evento de sobrecorrente que não resulta em um comando de trip. Essa transição ocorre quando o elemento de sobrecorrente do Trip Inicial rearmar, significando que os métodos de rearme de TCC de Trip Inicial (modo E/M ou D/T), e seus ajustes de valor de tempo relacionados (valor de Tempo de Rearme), não têm efeito nessa transição.

O modo **Coordenação em Sequência** é tipicamente selecionado para possibilitar uma coordenação adequada entre o interruptor de falta IntelliRupter e um religador a jusante usando TCCs rápidas e lentas. Os religadores com TCCs rápidas e lentas geralmente realizam trip uma ou duas vezes usando uma TCC rápida numa tentativa de salvar um fusível a jusante. Após o trip com a TCC rápida, o controle do religador faz a transição para uma TCC lenta, possibilitando a queima do fusível se ele foi previamente salvo. Se a falta não foi removida após dois trips usando a TCC lenta, o religador bloqueia.

Consequentemente, o modo **Coordenação em Sequência** possibilita ao interruptor de falta IntelliRupter fazer a transição de **Trip Inicial** (TCCs rápidas) para **Coordenação em Sequência** (TCCs lentas) para coordenação com o comportamento de trip do religador a jusante. Depois que o religador a jusante abre uma vez usando sua TCC rápida, o interruptor de falta IntelliRupter faz a transição para os TCCs de Coordenação em Sequência independentemente do religador ter um ou dois trips rápidos.

Coordenação Avançada por Comunicação

O modo **Communication Enhanced Coordination** (CEC) permite que um grupo de interruptores de falta IntelliRupter compartilhem os mesmos TCCs rápidos de Trip Inicial e os TCCs de Coordenação em Sequência mais lentos.

A TCC de Trip Inicial de cada interruptor de falta IntelliRupter permanece ativa até que um sinal de mudança de curva seja recebido de um dispositivo vizinho a jusante. Quando o sinal de mudança de curva é recebido, as TCCs de Trip Inicial são desativadas e as TCCs de Coordenação em Sequência são ativadas.

Todos os interruptores de falta IntelliRupter CEC compartilhando as mesmas TCCs de Trip Inicial e TCCs de Coordenação em Sequência experimentam a falta ao mesmo tempo e enviam um sinal de mudança de curva ao seu dispositivo adjacente a montante. O único interruptor de falta IntelliRupter que não recebe um sinal de mudança de curva é o que está mais próximo da falta, que reage usando sua curva TCC rápida de Trip Inicial e abre antes que os outros interruptores de falta IntelliRupter a montante abram.

As TCCs de Coordenação em Sequência permanecem ativas até que um interruptor de falta IntelliRupter receba um sinal de retorno de mudança de um vizinho adjacente a jusante. Com o recebimento desse sinal de retorno de mudança, as TCCs de Coordenação em Sequência são desativadas e as TCCs de Trip Inicial são reativadas.

A transmissão do sinal de retorno de mudança é originada no interruptor de falta IntelliRupter mais próximo da falta. Este interruptor de falta IntelliRupter envia um sinal de retorno de mudança aos seus vizinhos adjacentes a montante depois que foi para o estado de bloqueio e todos os polos estão abertos, ou se realizou trip em resposta a uma falta transitória já mitigada. Uma falta transitória é considerada mitigada quando o temporizador de **Rearme de Sequência de Sobrecorrente (e IFS)** teve o tempo expirado sem que o interruptor de falta IntelliRupter tenha ido para o estado **Lockout** (Bloqueio).

Quando o vizinho a montante do interruptor de falta IntelliRupter mais próximo da falta recebe esse sinal de retorno de mudança, ela realiza transição de suas TCCs de Coordenação em Sequência para suas TCCs de Trip Inicial. Depois dessa transição, ele envia um sinal de retorno de mudança ao seu vizinho a montante e assim por diante, até que o último interruptor de falta IntelliRupter a montante receba o sinal de retorno de mudança. Isso significa que a transição das TCCs de Coordenação em Sequência, de volta para as TCCs de Trip Inicial pelos interruptores de falta IntelliRupter a montante, ocorre de forma sequencial.

Nota: O ajuste de **Tempo de Rearme da Coordenação** (no campo **Coordination Reset Time**) também exerce controle quando as TCCs de Coordenação em Sequência são desativadas e as TCCs de Trip Inicial são reativadas. Esta ação é independente do comportamento resultante do recebimento de um sinal de retorno de mudança da coordenação avançada por comunicação, portanto este valor de tempo deve ser escolhido com muito cuidado, e um valor de tempo de 0 segundos nunca deve ser usado.

Para que a informação de status CEC possa ser mostrada na tela *Operation*, dois ajustes devem ser realizados: o valor-alvo **Coordination Mode** em um ou mais dos perfis **Gerais** deve ser configurado para a funcionalidade **Coordenação Avançada por Comunicação** pela tela *Setup>Protection>General Profile 1-4>Direction 1 Current>TCCs for Coordination*, e o valor-alvo **Mode of Operation** deve ser configurado para a funcionalidade **IntelliTeam SG** pela tela *Setup>General>Site-Related*.

Tempo de Rearme da Coordenação

No campo **Coordination Reset Time** (Tempo de Rearme da Coordenação) é determinada a duração (em segundos) em que as curvas TCC de Coordenação em Sequência permanecem ativas. A temporização começa depois que as TCCs de Coordenação em Sequência não estiverem mais temporizando, significando que as condições estão abaixo dos ajustes de **Fase**, **Terra**, **Sequência Negativa** e **Trip Mínimo SEF**. Quando o temporizador **Coordination Reset Time** estiver com o tempo expirado, as TCCs de Trip Inicial do perfil geral selecionado se tornam ativas (Faixa: 0 a 600; Passo: 1).

Nota: Um valor de tempo de 0 segundos nunca deve ser usado quando o modo **Coordenação Avançada por Comunicação** estiver selecionado.

Entre com os valores-alvo seguintes para configurar o Tempo de Rearme da Coordenação.

Fase—Marque a caixa de verificação **Phase** para configurar o elemento Fase.

Segmento Inverso—Faça a seleção dos nomes de curvas inversas pela lista suspensa da coluna **Inverse Segment** ou selecione a opção **None** (Nenhuma). Quando for selecionado **None**, somente os ajuste de **Tempo Definido** são usados.

Trip Mínimo—No campo da coluna **Min. Trip** é especificada a corrente (em ampères primários) na qual a curva inversa inicia a temporização (Faixa: 6 a 16.000; Passo: 1). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Tempo Mínimo—No campo da coluna **Min. Time** é configurado o tempo (em segundos) que define a resposta mais rápida da porção de curva inversa da curva TCC (Faixa: 0,000 a 6.000,000; Passo: 0,001).

Multiplicador de Tempo—No campo **Time Mult** é determinado o multiplicador de tempo da curva inversa (Faixa: 0,01 a 15,00; Passo: 0,01).

Tempo Adicional—No campo **Time Adder** é estabelecido o tempo adicional da curva inversa (Faixa: -10,000 a 100,000; Passo: 0,001).

Corte da Curva para Correntes Inferiores—No campo **Low Cutoff** é configurada a corrente (em ampères primários) na qual a curva TCC inicia a temporização. Esse valor deve ser igual ou maior que o menor valor de partida da curva inversa, o elemento **Tempo Definido 1** e o elemento **Tempo Definido 2** (Faixa: 6 a 16.000; Passo: 1). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Rearme—Selecione o método de rearme da curva inversa pela lista suspensa no campo **Reset**: modo **D/T** (Tempo Definido) ou modo **E/M** (Eletromecânico).

Tempo de Rearme—Se o modo de rearme **Tempo Definido** estiver selecionado, especifique o retardo de tempo do rearme (em segundos) no campo da coluna **Reset Time** (Faixa: 0,000 a 600,000; Passo: 0,001).

Trip Mínimo para Tempo Definido 1—Essa é a corrente (em ampères primários) na qual o elemento **Tempo Definido 1** parte, definida no campo **Definite Time 1** da coluna **Min. Trip** (Faixa: 6 a 16.000; Passo: 1). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Tempo Mínimo para Tempo Definido 1—Este é o retardo de tempo (em segundos) após o qual o elemento **Tempo Definido 1** realiza trip (Faixa: 0,000 a 600,000; Passo: 0,001).

Trip Mínimo para Tempo Definido 2—Essa é a corrente (em ampères primários) na qual o elemento **Tempo Definido 2** parte, definido no campo **Definite Time 2** da coluna **Min. Trip** (Faixa: 6 a 16.000; Passo: 1). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Tempo Mínimo para Tempo Definido 2—Este é o retardo de tempo (em segundos) após o qual o elemento **Tempo Definido 2** realiza trip, definido no campo **Definite Time 2** da coluna **Min. Time** (Faixa: 0,000 a 600,000; Passo: 0,001).

Sobrecorrente de Terra

O elemento **Ground Overcurrent** (Sobrecorrente de Terra) provoca trip no interruptor de falta IntelliRupter quando o residual ($3I_0$) computado nos elementos trifásicos exceder o valor de partida pelo valor de tempo especificado nos ajustes de **Curva Inversa** ou **Tempo Definido**.

Terra—Marque a caixa de verificação **Ground** para configurar esse elemento.

Segmento Inverso—Faça a seleção dos nomes de curvas inversas pela lista suspensa da coluna **Inverse Segment** ou selecione a opção **None** (Nenhuma). Quando **None** estiver selecionada, somente os ajustes de **Tempo Definido** são usados.

Trip Mínimo—No campo da coluna **Min. Trip** é especificada a corrente (em ampères primários) na qual a curva inversa inicia a temporização (Faixa: 6 a 16.000; Passo: 1). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Tempo Mínimo—O tempo (em segundos) que define a resposta mais rápida da porção da curva inversa da curva TCC é definido na coluna **Min. Time** (Faixa: 0,000 a 100,000; Passo: 0,001).

Multiplicador de Tempo—O multiplicador de tempo para a curva inversa é definido no campo da coluna **Time Mult** (Faixa: 0,001 a 15,000; Passo: 0,001).

Tempo Adicional—O tempo adicional da curva inversa é definido no campo da coluna **Time Adder** (Faixa: -10,000 a 100,000; Passo: 0,001).

Corte da Curva para Correntes Inferiores—Na coluna **Low Cutoff** é definida a corrente (em ampères primários) na qual a curva TCC inicia a temporização. Esse valor deve ser igual ou maior que o menor valor de partida da curva inversa, o elemento de **Tempo Definido 1** e o elemento de **Tempo Definido 2** (Faixa: 6 a 16.000; Passo: 1). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Rearme—Selecione o método de rearme da curva inversa pela lista suspensa da coluna **Reset** entre os modos: **D/T** (Tempo Definido) ou **E/M** (Eletromecânico).

Tempo de Rearme—Se o modo de rearme **Tempo Definido** estiver selecionado, especifique o retardo de tempo do rearme (em segundos) no campo da coluna **Reset Time** (Faixa: 0,000 a 600,000; Passo: 0,001).

Trip Mínimo para Tempo Definido 1—Essa é a corrente (em ampères primários) na qual o elemento **Tempo Definido 1** parte, definida no campo **Definite Time 1** da coluna **Min. Trip** (Faixa: 6 a 16.000; Passo: 1). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Tempo Mínimo para Tempo Definido 1—Este é o retardo de tempo (em segundos) após o qual o elemento **Tempo Definido 1** realiza trip, definido no campo **Definite Time 1** da coluna **Min. Time** (Faixa: 0,000 a 600,000; Passo: 0,001).

Trip Mínimo para Tempo Definido 2—Essa é a corrente (em ampères primários) na qual o elemento **Tempo Definido 2** parte, definida no campo **Definite Time 2** da coluna **Min. Trip** (Faixa: 6 a 16.000; Passo: 1). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Tempo Mínimo para Tempo Definido 2—Este é o retardo de tempo (em segundos) após o qual o elemento **Tempo Definido 2** realiza trip, definido no campo **Definite Time 2** da coluna **Min. Time** (Faixa: 0,000 a 600,000; Passo: 0,001).

Sequência Negativa

O elemento de **Sequência Negativa** provoca trip no interruptor de falta IntelliRupter quando a componente de sequência negativa (I_2) dos elementos trifásicos exceder o valor de partida pelo valor de tempo especificado em **Curva Inversa** ou **Tempo Definido**.

Sequência Negativa—Marque a caixa de verificação **Neg Seq** para configurar esse elemento.

Segmento Inverso—Faça a seleção dos nomes de curvas inversas pela lista suspensa da coluna **Inverse Segment** ou selecione a opção **None** (Nenhuma). Quando **None** estiver selecionada, somente os ajustes de **Tempo Definido** são usados.

Trip Mínimo—No campo **Min. Trip** é especificada a corrente (em ampères primários) na qual a curva inversa inicia a temporização (Faixa: 6 a 16.000; Passo: 1). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Tempo Mínimo—No campo **Min. Time** é configurado o tempo (em segundos) que define a resposta mais rápida da porção inversa da curva TCC (Faixa: 0,000 a 100,000; Passo: 0,001).

Multiplicador de Tempo—No campo **Time Mult** é determinado o multiplicador de tempo da curva inversa (Faixa: 0,001 a 15,000; Passo: 0,001).

Tempo Adicional—O tempo adicional da curva inversa é definido no campo da coluna **Time Adder** (Faixa: -10,000 a 100,000; Passo: 0,001).

Corte da Curva para Correntes Inferiores—Na coluna **Low Cutoff** é definida a corrente (em ampères primários) na qual a curva TCC inicia a temporização. Esse valor deve ser igual ou maior que o menor valor de partida da curva inversa, o elemento **Tempo Definido 1** e o elemento **Tempo Definido 2** (Faixa: 6 a 16.000; Passo: 1). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os modelos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Rearme—Selecione o método de rearme da curva inversa pela lista suspensa no campo **Reset** entre os modos **D/T** (Tempo Definido) ou **E/M** (Eletromecânico).

Tempo do Rearme—Se o modo de rearme **Tempo Definido** estiver selecionado, introduza no campo **Reset Time** o retardo de tempo do rearme (em segundos) (Faixa: 0,000 a 600,000; Passo: 0,001).

Trip Mínimo para Tempo Definido 1—Essa é a corrente (em ampères primários) na qual o elemento **Tempo Definido 1** parte, definida no campo **Definite Time 1** da coluna **Min. Trip** (Faixa: 6 a 16.000; Passo: 1). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Tempo Mínimo para Tempo Definido 1—Este é o retardo de tempo (em segundos) após o qual o elemento **Tempo Definido 1** realiza trip, definido no campo **Definite Time 1** da coluna **Min. Time** (Faixa: 0,000 a 600,000; Passo: 0,001).

Trip Mínimo para Tempo Definido 2—Essa é a corrente (em ampères primários) na qual o elemento **Tempo Definido 2** parte, definida no campo **Definite Time 2** da coluna **Min. Trip** (Faixa: 6 a 16.000; Passo: 1). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Definite Time 2 Min. Time—Este é o retardo de tempo (em segundos) após o qual o elemento **Tempo Definido 2** realiza trip, definido no campo **Definite Time 2** da coluna **Min. Time** (Faixa: 0,000 a 600,000; Passo: 0,001).

Bloqueio de Religamento por Alta Corrente

Selecione a caixa de verificação **High Current Lockout** para especificar o nível do Bloqueio de Religamento por Alta Corrente (em ampères primários). Nenhum teste é realizado com correntes acima deste nível (Faixa: 6 a 16.000; Passo: 1). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A. Ver também o ajuste de Corrente Máxima de Interrupção no campo **Maximum Interrupting Current** da tela *Setup>General>Site-Related>System*.

Configuração da Direção 2

As seções e os campos de ajustes encontrados na tela *Setup>Protection>General Profile 1>Direction 2* são idênticas em formatação, bem como as opções e faixas de cada um dos campos de ajuste são equivalentes aos descritos para a Direção 1 nas páginas 46 a 81. Ver Figura 45.

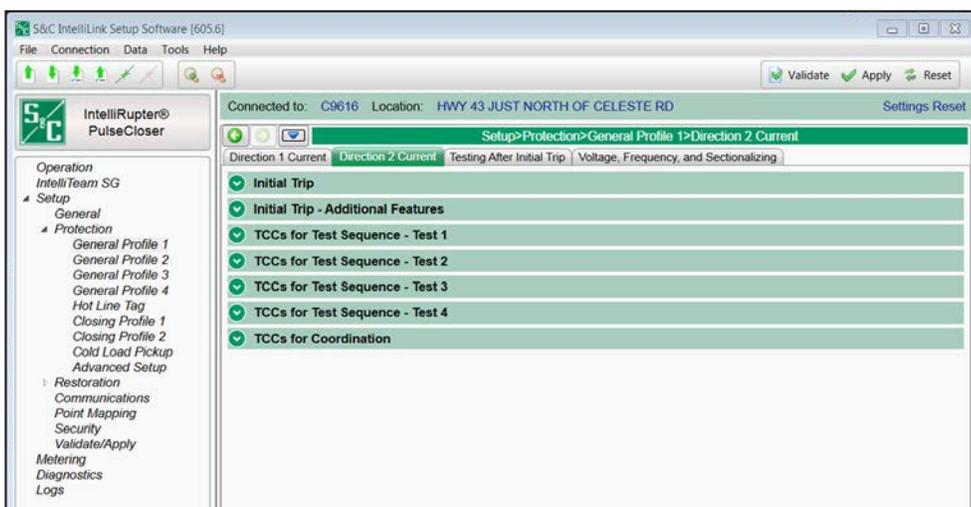


Figura 45. Tela Configurações>Proteção>Perfil Geral 1>Corrente Direção 2>Trip Inicial.

Testes Após Trip Inicial

Após o trip inicial devido a um elemento de sobrecorrente, podem ser realizados testes para determinar se a falta é temporária ou permanente. Duas diferentes seqüências de testes são disponíveis, dependendo do elemento de sobrecorrente que causou o trip inicial. A mesma seqüência de testes é usada para faltas em qualquer direção. Ver Figura 46.

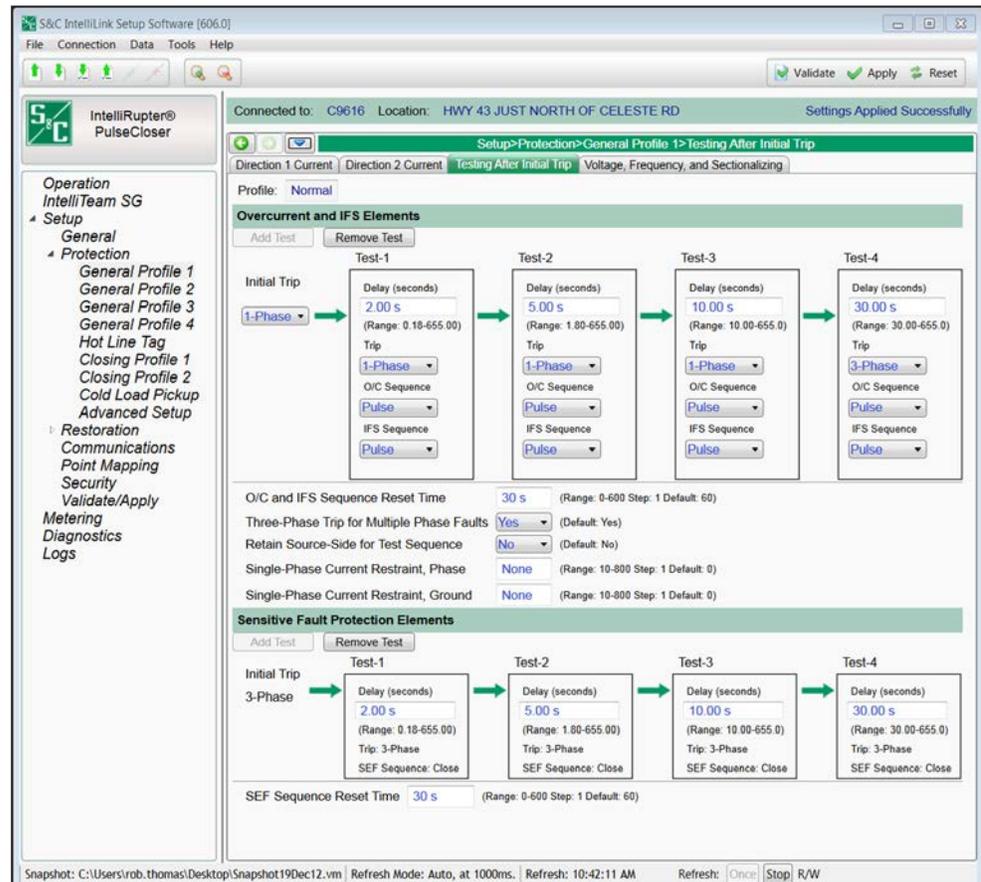


Figura 46. Tela Configurações>Proteção>Perfil Geral 1>Testes Após Trip Inicial.

Cada seqüência de testes contém um número especificado de testes. Cada teste pode usar uma operação na tecnologia **PulseClosing** ou uma operação de **Fechamento**, seguida pelo ajuste de **Tempo em Aberto** configurado.

O interruptor de falta IntelliRupter não continua uma seqüência de testes quando a tensão da fonte não estiver presente durante uma seqüência em aberto. Se a tensão da fonte não retornar dentro do ajuste **Loss-of-Source Timeout** (Temporização de Perda de Fonte) configurado (o default é 300 segundos e a configuração é encontrada na tela *Setup>Protection>Advanced Setup*), o interruptor de falta IntelliRupter vai diretamente para o estado **Lockout** (Bloqueio).

Elementos de Sobrecorrente e IFS (Método Inteligente de Salvar Fusível)

Número de Testes

Especifique o número de testes a ser realizados (até quatro) clicando no botão **Add Test** (Adicionar Teste) ou no botão **Remove Test** (Remover Teste).

Trip Inicial: Monofásico ou Trifásico

Esse ajuste seleciona uma operação **Monofásica** ou **Trifásica** para eventos de sobrecorrente relacionados com os elementos **Base O/C** e **Método Inteligente de Salvar Fusível**. Cada teste pode ser configurado de forma independente para uma operação **Monofásica** ou **Trifásica**. A última configuração de teste define se um estado de bloqueio **Monofásico** ou **Trifásico** deve ser usado. O modo **Trifásico** é o default.

Quando o interruptor de falta IntelliRupter for configurado para o modo **Monofásico** e responder a um evento de sobrecorrente, qualquer fase que tiver temporizado além de 20% do trip é aberta. Se o ajuste **Three-Phase Trip for Multiple Phase Faults** (Trip Trifásico para Falhas em Múltiplas Fases) foi ajustado para a opção **Yes** e mais de uma fase tiver temporizado para além de 20%, todas as fases são abertas. Quando o ajuste for no modo **Trifásico**, todas as três fases abrem. Quando o interruptor de falta IntelliRupter for ajustado para o modo **Monofásico** e responder a um evento de sobrecorrente de terra, qualquer fase que tenha partido é aberta. Se nenhuma das fases partiu ou se o ajuste **Three-Phase Trip for Multiple Phase Faults** foi ajustado para a opção **Yes** de uma fase partiu, todas as fases abrem. Quando for ajustado para o modo **Trifásico**, todas as três fases abrem.

Os flags de falta da tela *Operation* indicam quais fases foram envolvidas em um evento. Os flags de falta são também comunicados como Pontos de Status DNP, descritos na Folha de Instruções 766-560P, "Interruptor de Falta IntelliRupter® PulseCloser®: *Lista de Pontos e Implementação DNP*".

Um flag de falta é estabelecido em resposta a um evento de sobrecorrente em qualquer fase que tenha temporizado para além de 20% do trip quando um elemento de **Sobrecorrente** provocou um trip ou para qualquer fase que estivesse temporizando quando um elemento de **Sobrecorrente de Terra** provocou um trip. Se um elemento de **Sobrecorrente de Terra** provoca trip e nenhuma das fases partiu, um flag de falta é estabelecido para cada fase. Ver Figura 47.

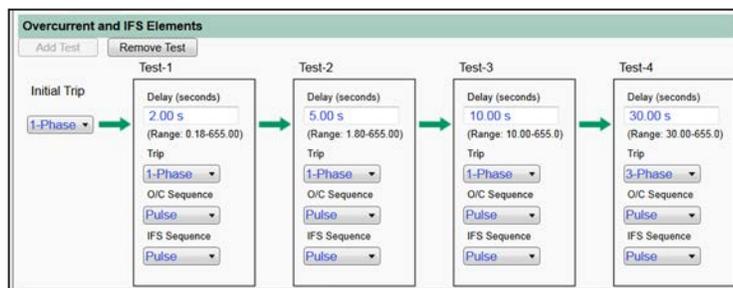


Figura 47. Tela Configurações>Proteção>Perfil Geral 1>Corrente Direção 1>Teste Após Trip Inicial>Elementos de Sobrecorrente e IFS.

Retardo do Teste 1, Retardo do Teste 2, Retardo do Teste 3, Retardo do Teste 4

Nos campos **Delay** especifique o tempo em aberto (em segundos) entre cada teste (Mínimo 0,18 para Tempo 1, 1,80 para Tempo 2, 10,00 para Tempo 3 e 30,00 para Tempo 4; Máximo: 655,00; Incremento: 0,01).

Trip

Pela lista suspensa **Trip** de cada teste especifique **1-Phase** (Monofásico) ou **3-Phase** (Trifásico).

Sequência de Sobrecorrente (controle R2)

Na lista suspensa do campo **O/C Sequence** de cada teste especifique a ação a ser realizada durante cada teste de sobrecorrente de fase. Faça a seleção entre a opção **Pulse** (Pulso), no caso de teste usando a Tecnologia **Pulse Closing**, ou a opção **Close**.

Sequência de Sobrecorrente (Controle R3)

Para o valor-alvo em **Overcurrent Sequence** especifique a ação a ser realizada durante cada teste de sobrecorrente de fase. Faça a seleção pela lista suspensa entre a opção **Pulse Close**, no caso de teste usando a Tecnologia **Pulse Closing**, ou a opção **Point-On-Wave (POW) Close** (Fechamento em Ponto de Onda).

Sequência IFS (controle R2)

Especifique a ação a ser realizada durante cada teste do método inteligente de salvar fusível (IFS). Faça a seleção pela lista suspensa do campo **IFS Sequence** entre a opção **Pulse**, no caso de teste usando a Tecnologia **Pulse Closing**, ou a opção **Close**.

Sequência IFS (Controle R3)

Especifique a ação a ser realizada durante cada teste do método inteligente de salvar fusível. Faça a seleção pela lista suspensa do campo **IFS Sequence** entre a opção **Pulse Close**, no caso de teste usando a Tecnologia **Pulse Closing**, ou a opção **Point-On-Wave (POW) Close** (Fechamento em Ponto de Onda).

Tempo de Reinício da Sequência de Operação em Sobrecorrente e IFS

Especifique o **Tempo de Reinício da Sequência de Operação** (em segundos) pelo campo **O/C and IFS Sequence Reset Time** (Faixa: 0 a 600; Passo: 1). O mesmo ajuste é usado em todas as sequências de testes. Se o interruptor de falta IntelliRupter permanece no estado **Fechado** ao final de uma ação na sequência de testes e nenhum elemento de sobrecorrente partiu e iniciou temporização dentro desse ajuste, o indicador **Test Counter** (Contador de Testes) rearma e qualquer TCC que tinha mudado rearma para seu ajuste de trip inicial. Quando a opção **Método Inteligente de Salvar Fusível** (IFS) estiver configurada e o elemento **IFS** (fase e/ou terra) partir e iniciar temporização por um mínimo de dois ciclos e a corrente cair abaixo dos limiares tanto de **Phase Minimum Trip** (Trip Mínimo de Fase) como de **Ground Minimum Trip** (Trip Mínimo de Terra) por pelo menos dois ciclos, os elementos **IFS** são desativados pela duração do período configurado no campo **O/C and IFS Sequence Reset Time**.

Quando outra falta ocorre dentro do período configurado em **O/C and IFS Sequence Reset Time**, somente a curva base fica ativa. Quando o interruptor de falta IntelliRupter abre usando a curva base, ele entra na sequência de testes, como usual. O interruptor de falta IntelliRupter permanece no estado de **Trip Inicial** salvo se ele abre pela curva base. Esta não é a funcionalidade de **Coordenação em Sequência** que é exclusiva para o modo **IFS**.

Quando o período configurado em **O/C and IFS Sequence Reset Time** expirar e nenhum dos elementos tiver partido, o modo **IFS** é restabelecido e o interruptor de falta IntelliRupter é rearmado para o estado de **Trip Inicial**. O modo **IFS** é ativo somente no estado de **Trip Inicial**, e essa funcionalidade somente é aplicável quando o modo **IFS** estiver ativo.

Trip Trifásico com Múltiplas Falhas de Fase

Quando no campo **Three-Phase Trip for Multiple Phase Faults** a opção escolhida for **Yes** e o segundo polo com falta atingir pelo menos 20% do valor ajustado (ou da sequência de trip) antes que o primeiro polo com falta atinja o estado de **Trip por Sobrecorrente**, o interruptor de falta IntelliRupter abre as três fases na presente operação de **Teste** e em todas as operações de **Teste** subsequentes. Quando a opção escolhida for **No**, cada fase abre de forma independente.

Priorização do Lado Fonte na Sequência de Testes

No campo **Retain Source Side for Test Sequence** selecione a opção **No** para possibilitar que o interruptor de falta IntelliRupter responda a faltas em ambas as direções a qualquer tempo. A seleção da opção **Yes** restringe o teste de circuito, pelo restante da sequência de testes, à direção da falta identificada pela operação do **Trip Inicial**. A proteção de sobrecorrente bidirecional simultânea é mantida para a operação de **Trip Inicial** em qualquer opção. A opção **No** é default, sendo a opção recomendada para aplicações gerais.

Essa funcionalidade evita que uma subestação receba alimentação de retorno causada por um evento de recomposição que retorna tensão do lado oposto. Quando a opção **Yes** for escolhida, o lado fonte é determinado no instante da operação de **Trip Inicial**, por ser o lado que não contém falta. Se o elemento **Directionality** (Direcionalidade) determinar que a falta está nos terminais da Direção 1, os terminais da Direção 2 são o lado fonte pela duração da sequência de testes. Se a direcionalidade não puder ser determinada, a sequência de testes é encerrada e é estabelecido o estado **Lockout** (Bloqueio). Se a tensão do lado fonte não estiver presente durante a contagem de tempo pelo temporizador **Test Sequence or Pulse Finding Loss-of-Source Timeout**, o interruptor de falta IntelliRupter vai para o estado de **Bloqueio**.

Restrição de Corrente Monofásica, Fase

No campo **Single-Phase Current Restraint, Phase**, especifique uma corrente de fase acima da qual uma operação de **Trip Monofásico** não é permitida, e todas as operações de **Trip** serão realizadas nas três fases (Faixa: 10 a 800; Passo: 1; Default: None).

Restrição de Corrente Monofásica, Terra

No campo **Single-Phase Current Restraint, Ground**, especifique uma corrente de terra acima da qual uma operação de **Trip Monofásico** não é permitida, e todas as operações de **Trip** serão realizadas nas três fases (Faixa: 10 a 800; Passo: 1; Default: None).

Elementos de Proteção de Faltas à Terra de Alta Sensibilidade

No painel **Sensitive Fault Protection Elements**, mostrado na Figura 48, os elementos SEF (Falta à Terra de Alta Sensibilidade) sempre abrem as três fases e sempre fecham após o retardo de tempo que precede um trip SEF.

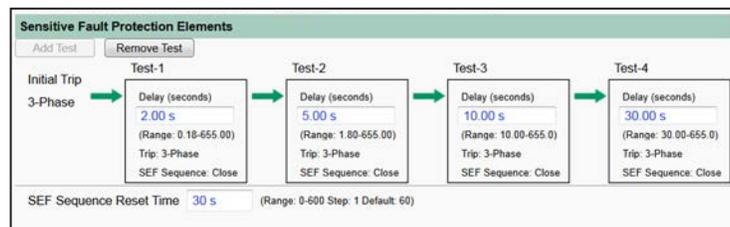


Figura 48. Tela Configurações>Proteção>Perfil Geral 1>Corrente Direção 1>Teste Após Trip Inicial>Elementos de Proteção de Falta de Alta Sensibilidade.

Número de testes

Especifique o número de testes a ser realizados (máximo de quatro) clicando no botão **Add Test**.

Trip inicial

A única opção disponível para o campo **Initial Trip** é o modo **3-Phase** (Trifásico).

Retardo do Teste 1, Retardo do Teste 2, Retardo do Teste 3, Retardo do Teste 4

No campo **Delay (seconds)** de cada um dos quatro testes especifique o tempo em aberto (em segundos) entre cada teste (Mínimo 0,18 para Tempo 1, 1,80 para Tempo 2, 10,00 para Tempo 3, 30,00 para Tempo 4; Máximo: 655,00; Incremento: 0.01).

Sequência SEF

No caso do teste **SEF Sequence** de cada caixa de teste, a única opção disponível é o teste de fechamento (Close).

Tempo de Rearme da Sequência SEF

No campo **SEF Sequence Reset Time** de cada Teste pode ser especificado o tempo de rearme da sequência de testes (em segundos) (Faixa: 0 a 600; Passo: 1). O mesmo período de **Tempo de Rearme da Sequência** é usado em todas as sequências de testes. Quando o interruptor de falta IntelliRupter permanece no estado **Fechado** no final de uma ação na sequência de testes e nenhum elemento de **Sobrecorrente** partiu e iniciou temporização dentro deste ajuste, o contador de testes rearma e qualquer curva TCC que tinha sido mudada rearma para seu ajuste de **Trip Inicial**. Quando o **Método Inteligente de Salvar Fusível (IFS)** for configurado e o elemento **IFS** (fase e/ou terra) parte e inicia temporização por no mínimo dois ciclos e em seguida a corrente cair abaixo dos dois ajustes - **Phase Minimum Trip** e **Ground Minimum Trip** (Trip Mínimo de Fase e Trip Mínimo de Terra) por pelo menos dois ciclos, os elementos **IFS** são desativados pela duração do período ajustado no campo **O/C and IFS Sequence Reset Time**.

Quando outra falta ocorre dentro do período ajustado no campo **O/C and IFS Sequence Reset Time**, somente a curva base fica ativa. Quando o interruptor de falta IntelliRupter abrir pela curva base, ele entra numa sequência de testes, como usual. O interruptor de falta IntelliRupter permanece no seu estado de **Trip Inicial**, salvo se sofreu abertura pela curva base. Essa não é a funcionalidade de **Coordenação em Sequência** exclusiva para o modo **IFS**.

Quando o período ajustado no campo **O/C and IFS Sequence Reset Time** expirar e nenhum elemento tiver partido, o modo **IFS** é reestabelecido e o interruptor de falta IntelliRupter é rearmado para seu estado de **Trip Inicial**. O modo **IFS** fica ativo somente no estado de **Trip Inicial**, e essa funcionalidade é somente aplicada quando o modo **IFS** estiver ativo.

Trip de Tensão

Cada funcionalidade do **Perfil Geral** contém ajustes para múltiplos elementos de **Trip de Tensão**. Ver Figura 49.

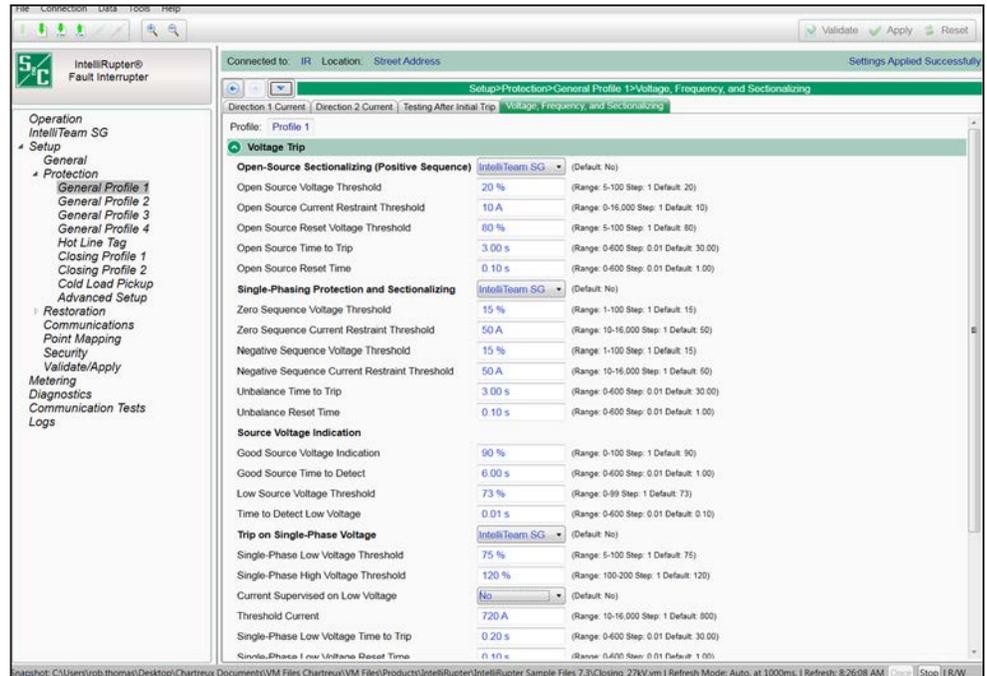


Figura 49. Tela **Configurações>Proteção>Perfil Geral 1>Tensão, Frequência e Seccionalização> Trip de Tensão**.

Seccionalização de Fonte Aberta (Sequência Positiva)

No campo **Open-Source Sectionalizing (Positive Sequence)** especifique uma opção entre **Yes**, **No** (default), **IntelliTeam SG** ou **Loops Only** (Somente Anel). Com a opção **IntelliTeam SG** o elemento fica ativo somente quando o sistema IntelliTeam SG estiver no modo **Ready** (Pronto).

Este é um elemento de **Subtensão** e usa a tensão de sequência positiva para determinar se o trip deve ser realizado. O elemento é supervisionado em corrente e usa a corrente de sequência positiva para determinar quando o elemento de subtensão pode acumular tempo. Quando a corrente de sequência positiva estiver acima do limiar ajustado, o elemento **Open-Source Sectionalizing** (Seccionalização de Fonte Aberta) não acumula tempo. Isso dá prioridade para os elementos de sobrecorrentes durante uma condição de alta corrente.

- Os valores de entrada para o limiar de tensão são expressos em percentagens;
- O valor base é a tensão linha-terra RMS do sistema;
- O valor real medido é a tensão de sequência positiva resultante.

Por exemplo, se a tensão linha-terra RMS nominal for de 10 kV e o ajuste em **Open Source Voltage Threshold** (Limiar de Tensão da Fonte Aberta) for de 75%, o interruptor de falta IntelliRupter abre quando a tensão de sequência positiva medida for menor que $0,75 \cdot 10 \text{ kV} = 7,5 \text{ kV}$ e se a corrente de sequência positiva for menor que o ajuste configurado para **Current Restraint Threshold** (Limiar de Restrição de Corrente).

O valor-alvo **Current Threshold** é expresso em ampères primários.

Por exemplo, se o ajuste **Current Restraint Threshold** for de 20 A e a corrente de sequência positiva medida for maior que 20 A, o elemento **Open-Source** não acumula tempo.

Limiar de Tensão de Fonte Aberta

No campo **Open-Source Voltage Threshold** é definida a percentagem de tensão do sistema abaixo da qual ocorre um evento de Trip (Faixa: 5 a 100; Passo: 1; Default: 20).

Limiar de Restrição de Corrente em Fonte Aberta

No campo **Open-Source Current Restraint Threshold** é especificada a corrente (em ampères primários) acima da qual um evento de Trip é prevenido (Faixa: 0 a 16.000; Passo: 1; Default: 10). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A. Quando configurado para 0, a restrição de corrente é desabilitada.

Limiar de Tensão para Rearme em Fonte Aberta

No campo **Open-Source Reset Voltage Threshold** é determinada a percentagem de tensão do sistema acima da qual o elemento **Open-Source Voltage** (Tensão de Fonte Aberta) é rearmado (Faixa: 5 a 100; Passo: 1; Default: 80).

Tempo para o Trip com Fonte Aberta

No campo **Open-Source Time to Trip** é estabelecido o tempo (em segundos) no qual o elemento **Open-Source Voltage** (Tensão de Fonte Aberta) deve estar abaixo do seu limiar para que um evento de Trip ocorra (Faixa: 0,00 a 600,00; Passo: 0,01; Default: 30,00).

Tempo de Rearme com Fonte Aberta

No campo **Open-Source Reset Time** é especificado o tempo (em segundos) no qual um nível de tensão de rearme deve estar presente para que o elemento **Open-Source Voltage** (Tensão de Fonte Aberta) seja rearmado (Faixa: 0,00 a 600,00; Passo: 0,01; Default: 1,00).

Proteção e Seccionalização Monofásica

O campo **Single-Phasing Protection and Sectionalizing** apresenta as opções **Yes**, **No** (default), **VS-SEF** e **IntelliTeam SG** para este elemento. A opção **IntelliTeam SG** faz com que esse elemento somente fique ativo quando o sistema IntelliTeam SG estiver no modo **Ready** (Pronto).

Este é um elemento de sobretensão e usa tensão de sequência zero e de sequência negativa para determinar o momento em que o trip deve ocorrer. Os dois elementos de tensão são supervisionados em corrente e usam corrente de sequência zero e de sequência negativa para determinar quando os elementos de sobretensão devem acumular tempo. Se a corrente de sequência zero ou de sequência negativa estiver acima dos limiares estabelecidos, os respectivos elementos de tensão de sequência zero ou de sequência negativa não acumulam tempo. Isso dá prioridade para os elementos de **Sobrecorrente** durante uma condição de alta corrente.

Limiar de Tensão de Sequência Zero

O campo **Zero Sequence Voltage Threshold** estabelece a percentagem de tensão do sistema acima da qual um evento de Trip ocorre (Faixa: 1 a 100; Passo: 1; Default: 15). Esse ajuste sempre usa o modo **Phase-to-Ground** (Fase-Terra) mesmo quando o valor-alvo **Voltage Reporting** (Relatório de Tensão) na tela *Setup>General>Site Related>System* estiver no modo **Phase-to-Phase** (Fase-Fase). Por exemplo, quando o valor-alvo **System Phase-to-Phase Voltage** (Tensão Fase-Fase do Sistema) na tela *Setup>General>Site Related>System* estiver ajustado para 12,47 kV (7,2 kV entre fase e terra), o valor-alvo **Zero Sequence Voltage Threshold** é ajustado para 15% e a Tensão Residual no lado X e no lado Y (3 V0) é 1.100 volts, o ajuste do **Zero Sequence Voltage Threshold** (Limiar de Tensão de Sequência Zero) foi excedido ($1.100/7.200 = 15,3\%$).

Limiar de Restrição de Corrente em Sequência Zero

No campo **Zero Sequence Current Restraint Threshold** é especificada a corrente (em ampères primários) acima da qual um evento de Trip é prevenido (Faixa: 10 a 16.000; Passo: 1; Default: 50). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Nota: A restrição de corrente é efetivamente desabilitada quando o ajuste estiver em 16.000. Este deve ser o ajuste recomendado para aplicações de recursos de energia distribuída (DER - Distributed Energy Resources) quando se pretender que a abertura seja realizada da forma mais rápida possível numa perda de tensão.

Limiar de Tensão de Sequência Negativa

No campo **Negative Sequence Voltage Threshold** é definida a percentagem de tensão do sistema acima da qual um evento de Trip ocorre (Faixa: 1 a 100; Passo: 1; Default: 15). Esse ajuste sempre usa o modo **Fase-Terra** mesmo quando o valor-alvo **Voltage Reporting** na tela *Setup>General>Site Related>System* estiver configurado para o modo **Fase-Fase**. Por exemplo, quando o valor-alvo **System Phase-to-Phase Voltage** (Tensão Fase-Fase do Sistema) na tela *Setup>General>Site Related>System* estiver ajustado para 12,47 kV (7,2 kV fase-terra), o valor-alvo **Negative Sequence Voltage Threshold** estiver ajustado para 15% e a tensão de Sequência Negativa no lado X e no lado Y (V2) for de 1.100 volts, o ajuste **Negative Sequence Voltage Threshold** foi excedido ($1.100/7.200 = 15,3\%$).

Limiar de Restrição de Corrente de Sequência Negativa

No campo **Negative Sequence Current Restraint Threshold** é ajustada a corrente (em ampères primários) acima da qual um evento de Trip é prevenido (Faixa: 10 a 16.000; Passo: 1; Default: 50). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Nota: A restrição de corrente é efetivamente desabilitada quando o ajuste estiver em 16.000. Este deve ser o ajuste recomendado para aplicações de recursos de energia distribuída (DER - Distributed Energy Resources) quando se pretender que a abertura seja realizada da forma mais rápida possível numa perda de tensão.

Tempo para Trip com Desequilíbrio de Tensão

No campo **Unbalance Time to Trip** é ajustado o tempo (em segundos) em que o elemento de **Desequilíbrio de Tensão** deve estar acima de seu limiar para que um evento de trip ocorra (Faixa: 0,00 a 600,00; Passo: 0,01; Default: 30,00).

Tempo de Rearme com Desequilíbrio de Tensão

No campo **Unbalance Reset Time** é ajustado o tempo (em segundos) em que a tensão de rearme deve estar presente para que o elemento **Unbalance Voltage** (Tensão de Desequilíbrio) rearme (Faixa: 0,00 a 600,00; Passo: 0,01; Default: 1,00).

Indicação da Tensão da Fonte

Nos campos abaixo de **Source Voltage Indication** os valores relacionados com a tensão da fonte são sempre indicados.

Good Source Voltage Indication

O valor configurado no campo **Good Source Voltage Indication** corresponde à percentagem de tensão do sistema acima da qual a fonte é considerada boa (Faixa: 0 a 100; Passo: 1; Default: 90).

Tempo para Detecção de Fonte Boa

No campo **Good Source Time to Detect** é estabelecido o tempo (em segundos) em que a tensão da fonte deve estar presente para que a fonte seja considerada boa (Faixa: 0,00 a 600,00; Passo: 0,01; Default: 1,00).

Limiar de Tensão de Fonte Baixa

No campo **Low Source Voltage Threshold** é definida a percentagem de tensão do sistema abaixo da qual a fonte é considerada baixa (Faixa: 0 a 99; Passo: 1; Default: 73).

Tempo para Detecção de Tensão Baixa

O tempo (em segundos) no qual a tensão deve estar presente para que seja considerada baixa é definido no campo **Time to Detect Low Voltage** (Faixa: 0,00 a 600,00; Passo: 0,01; Default: 0.10).

Trip em Tensão Monofásica

No campo **Trip on Single Phase Voltage** escolha entre as opções **Yes**, **No** (Default), **VS-SEF** ou **IntelliTeam SG** para configurar esse elemento. O ajuste **IntelliTeam SG** faz com que esse elemento somente esteja ativo quando o sistema IntelliTeam SG estiver no modo **Ready** (Pronto).

Este é tanto um elemento de subtensão como um elemento de sobretensão que usa a mais baixa e a mais alta magnitude de tensão de fase RMS linha-terra, respectivamente, para determinar quando deve ocorrer o trip. O elemento é supervisionado em corrente e usa a magnitude de corrente RMS mais alta para determinar quando o elemento deve acumular tempo. Quando a corrente RMS estiver acima do limiar estabelecido, o elemento **Trip on Single-Phase Voltage** (Trip com Tensão Monofásica) não acumula tempo. Isso dá prioridade para os elementos de sobrecorrente durante uma condição de alta corrente.

Limiar de Tensão Baixa Monofásica

No campo **Single-Phase Low Voltage Threshold** é definida a percentagem de tensão de fase abaixo da qual uma operação **Three-Phase Trip** (Trip Trifásico) ocorre (Faixa: 5 a 100; Passo: 1; Default: 75).

Limiar de Tensão Alta Monofásica

No campo **Single-Phase High Voltage Threshold** é definida a percentagem de tensão de fase acima da qual a operação **Three-Phase Trip** (Trip Trifásico) ocorre (Faixa: 100 a 200; Passo: 1; Default: 120).

Supervisão de Corrente em Tensão Baixa

No campo **Current Supervised on Low Voltage** especifique a opção **Yes** ou **No** (default).

Corrente de Limiar

Quando o modo **Current Supervised on Low Voltage** (Corrente Supervisionada em Tensão Baixa) estiver habilitado, o ajuste no campo **Threshold Current** especifica a corrente primária para o limiar de corrente (Faixa: 10 a 16.000; Passo: 1; Default: 800). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Tempo para o Trip com Tensão Baixa Monofásica

No campo **Single-Phase Low Voltage Time to Trip** é ajustado o tempo (em segundos) em que o limiar de **Tensão Baixa** deve ser excedido para que ocorra uma operação **Trip** (Faixa: 0,00 a 600,00; Passo: 0,01; Default: 30,00).

Tempo de Rearme com Tensão Baixa Monofásica

No campo **Single-Phase Low Voltage Reset Time** é ajustado o tempo (em segundos) em que a tensão acima do limiar de **Tensão Baixa** deve estar presente para que o elemento **Single-Phase Voltage** (Tensão Monofásica) rearme (Faixa: 0,00 a 600,00; Passo: 0,01; Default: 1,00).

Tempo para o Trip com Tensão Alta Monofásica

No campo **Single-Phase High Voltage Time to Trip** é ajustado o tempo (em segundos) em que o limiar de **Tensão Alta** deve ser excedido para que uma operação de **Trip** ocorra (Faixa: 0,00 a 600,00; Passo: 0,01; Default: 30,00).

Tempo de Rearme com Tensão Alta Monofásica

No campo **Single-Phase High Voltage Reset Time** é ajustado o tempo (em segundos) em que uma tensão abaixo do limiar de **Tensão Alta** deve estar presente para que o elemento **Single-Phase Voltage** (Tensão Monofásica) rearme (Faixa: 0,00 a 600,00; Passo: 0,01; Default: 1,00).

Low Single-Phase Voltage Alert

A funcionalidade mostrada em **Low Single-Phase Voltage Alert** é baseada no elemento **Trip on Single-Phase Voltage** (Trip em Tensão Monofásica), porém não é um elemento de proteção e não provoca qualquer ação no interruptor de falta IntelliRupter. Em vez disso, ele notifica o usuário via tela *Operation* e uma mensagem SCADA que existe uma condição de tensão baixa em uma ou duas fases. Não existe uma funcionalidade no SCADA para este reconhecimento. O ponto DNP ficará ativo quando a tensão estiver abaixo do ajuste de alerta por aproximadamente um segundo. O ponto DNP é removido quando a tensão estiver acima do limiar. Para evitar congestionamento nos registros (logs) em razão da enxurrada de alertas SCADA quando a tensão flutuar em torno do nível de limiar, não é permitida mais de uma transição (on ou off) por minuto para o ponto DNP (Opções de ajuste: **Yes** ou **No**; Default = **No**).

Limiar de Tensão Baixa Monofásica

No campo **Single-Phase Low Voltage Threshold** é estabelecida a porcentagem da tensão de fase linha-terra RMS abaixo da qual um estado de **Single-Phase Voltage Alert** (Alerta de Tensão Monofásica) ocorre (Faixa: 5 a 100; Passo: 1; Default: 75).

Trip com Tensão Trifásica

Especifique entre as opções **Yes**, **No** (Default) ou **IntelliTeam SG** no campo **Trip on Three Phase Voltage** para configurar esse elemento. O ajuste em **IntelliTeam SG** faz com que esse elemento somente esteja ativo quando o sistema IntelliTeam SG estiver no modo **Ready** (Pronto).

Limiar de Tensão Baixa Trifásica

A porcentagem de tensão do sistema abaixo da qual a operação **Three-Phase Trip** (Trip Trifásico) ocorre é ajustada no campo **Three-Phase Low Voltage Threshold** (Faixa: 5 a 100; Passo: 1; Default: 75).

Limiar da Tensão Alta Trifásica

A porcentagem de tensão do sistema acima da qual a operação **Three-Phase Trip** (Trip Trifásico) ocorre é ajustada no campo **Three-Phase High Voltage Threshold** (Faixa: 100 a 200; Passo: 1; Default: 120).

Supervisão de Corrente em Tensão Baixa

Especifique no campo **Current Supervised on Low Voltage** a opção **Yes** ou **No** (default).

Corrente de Limiar

Quando o modo **Current Supervised on Low Voltage** (Corrente Supervisionada em Tensão Baixa) estiver habilitado, especifique o valor da corrente primária no campo **Threshold Current** (Faixa: 10 a 16.000; Passo: 1; Default: 800). O valor máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Tempo para Trip Trifásico

O tempo (em segundos) em que o limiar de tensão baixa ou de tensão alta deve ser excedido para que uma operação de trip ocorra é ajustado no campo **Three-Phase Time to Trip** (Faixa: 0,00 a 600,00; Passo: 0,01; Default: 30,00).

Tempo de Rearme Trifásico

O tempo (em segundos) em que a tensão deve estar presente para que o elemento **Three-Phase Voltage** (Tensão Trifásica) rearme é ajustado no campo **Three-Phase Reset Time** (Faixa: 0,00 a 600,00; Passo: 0,01; Default: 1,00).

Alerta de Tensão Baixa Trifásica

Essa funcionalidade é baseada no elemento **Trip on Three-Phase Voltage** (Trip em Tensão Trifásica), porém não é um elemento de proteção e não provoca qualquer ação no interruptor de falta IntelliRupter. Em vez disso, ele notifica o usuário via tela *Operation* e uma mensagem SCADA que existe um condição de tensão baixa nas três fases. Não existe uma funcionalidade no SCADA para este reconhecimento. O ponto DNP se torna ativo quando a tensão ficar abaixo do ajuste de alerta por aproximadamente um segundo. O ponto DNP é removido quando a tensão estiver abaixo do limiar. Para evitar congestionamento nos registros (*logs*) em razão da enxurrada de alertas SCADA quando a tensão flutuar em torno do nível de limiar, não é permitida mais de uma transição (on ou off) por minuto para o ponto DNP (Opções de ajuste: **Yes** ou **No**; default = **No**).

Limiar de Tensão Baixa Trifásica

No campo **Three-Phase Low Voltage Threshold** é determinada a porcentagem da tensão de fase linha-terra RMS abaixo da qual ocorre um estado **Three-Phase Voltage Alert** (Alerta de Tensão Trifásica) (Faixa: 5 a 100; Passo: 1; Default: 75).

Trip de Frequência

Seção Frequency Trip (Trip de Frequência)

Cada funcionalidade de **Perfil Geral** contém ajustes para múltiplos elementos de **Trip de Frequência**. Ver Figura 50.

Frequency Trip		
Under Frequency Enabled	Yes	(Default: No)
Under Frequency Threshold	59.50 Hz	System Frequency - 0.50 Hz
Over Frequency Enabled	Yes	(Default: No)
Over Frequency Threshold	60.50 Hz	System Frequency + 0.50 Hz
Frequency Time To Trip	30.00 s	(Range: 0.06-600.00 Step: 0.02 Default: 30.00)
Reset Time	1.00 s	(Range: 0.06-600.00 Step: 0.02 Default: 1.00)
Low Frequency Indication (IntelliTeam SG and Loop Restoration Only)		
Under Frequency Enabled	Yes	(Default: No)
Under Frequency Threshold	59.50 Hz	System Frequency - 0.50 Hz
Under Frequency Minimum Time to Detect	30.00 s	(Range: 0.06-600.00 Step: 0.02 Default: 30.00)
Reset Time	1.00 s	(Range: 0.06-600.00 Step: 0.02 Default: 1.00)
Sectionalizing Trip		

Figura 50. Tela Configurações>Proteção>Perfil Geral 1>Tensão, Frequência e Seccionalização>Trip de Frequência.

Habilitação da Subfrequência

Habilite a monitoração da Subfrequência no campo **Under Frequency Enabled**, especificando a opção **Yes** ou **No** (default).

Limiar de Subfrequência

A frequência (em Hz) abaixo da qual uma operação de **Trip** ocorre é determinada no campo **Under Frequency Threshold**. A faixa de valores é de 47 a 60 Hz, porém o ajuste é válido somente se ele cair dentro da faixa (Frequência do Sistema - 3, Frequência do Sistema) (Mínimo: Frequência do Sistema - 3 Hz; Máximo: Frequência do Sistema; Default: Frequência do Sistema - 0,5 Hz; Incremento: 0,02).

Habilitação da Sobrefrequência

Habilite a monitoração da Sobrefrequência no campo **Over Frequency Enabled**, especificando a opção **Yes** ou **No** (default).

Limiar de Sobrefrequência

No campo **Over Frequency Threshold** é determinada a frequência (em Hz) acima da qual ocorre uma operação de **Trip**. A faixa de valores é de 50 a 62 Hz, porém o ajuste é válido somente se ele cair dentro da faixa (Frequência do Sistema, Frequência do Sistema + 2) (Mínimo: Frequência do Sistema; Máximo: Frequência do Sistema + 2 Hz; Default: Frequência do Sistema + 0,5 Hz; Incremento: 0,02).

Tempo para o Trip de Frequência

No campo **Frequency Time to Trip** é definido o tempo (em segundos) em que o limiar de subfrequência ou sobrefrequência deve ser excedido para que uma operação de **Trip** ocorra (Faixa: 0,06 a 600,00; Passo: 0,02; Default: 30,00).

Tempo de Rearme

No campo **Reset Time** é estabelecido o tempo (em segundos) em que a frequência boa deve estar presente para que o elemento de **Frequência** rearme (Faixa: 0,06 a 600,00; Passo: 0,02; Default: 1,00).

Indicação de Frequência Baixa

(Somente para o Sistema IntelliTeam SG e Recomposição do Anel)

Os campos abaixo de **Low Frequency Indication** detectam um evento de subfrequência imediatamente antes da perda da tensão, de modo que o sistema de recomposição do anel ou o Sistema de Recomposição Automática IntelliTeam SG possa ser tirado do estado **Ready** (Pronto) para prevenir partida automática da carga durante um evento de alívio de carga por subfrequência.

Essa funcionalidade deve ser coordenada com o esquema de detecção de subfrequência, o que resulta numa operação de alívio de carga. O valor-alvo **Under Minimum Time Detect** deve ser mais rápido que o esquema de detecção de subfrequência para assegurar que a indicação de frequência baixa possa proibir a recomposição antes de um evento de alívio de carga por subfrequência. De forma similar, se o elemento **Under Frequency Trip** (Trip por Subfrequência) do interruptor de falta IntelliRupter for usado para abrir o dispositivo com o software de recomposição IntelliTeam SG, o valor-alvo **Under Minimum Time Detect** deve ser mais rápido que o valor-alvo **Frequency Time to Trip** para assegurar que a recomposição seja proibida antes da operação de **Trip**. O elemento **Under Frequency Trip** não desabilita o modo **Loop Restoration** (Recomposição do Anel) nem as funcionalidades de recomposição do sistema do IntelliTeam SG quando houver um trip no interruptor de falta IntelliRupter.

Recomposição do Anel: Quando o ajuste **Good Frequency to Close**, no perfil designado na tela *Setup>Restoration>Loop* for colocado no estado **Yes** e o valor-alvo **Under Frequency Enabled** estiver também no estado **Yes**, ocorre um bloqueio do comando **Close** (Fechar) da Recomposição do Anel se a frequência estiver abaixo do valor-alvo **Under Frequency Threshold** ativo para o valor-alvo **Under Frequency Minimum Time to Detect** configurado. A recomposição do anel deve ser habilitada manualmente depois que a condição de frequência baixa não mais estiver ocorrendo (Valor default do Limiar de Subfrequência = Frequência do Sistema – 0,5 Hz, 49,50 Hz quando *Setup>General>Site-Related>System Frequency* = 50 Hz ou 59,50 Hz quando *Setup>General>Site-Related>System Frequency* = 60 Hz; Mínimo: Frequência do Sistema – 3 Hz; Máximo: Frequência do Sistema; Incremento: 0,01 Hz). O valor-alvo **Under Frequency Minimum Time to Detect** deve ser configurado (Faixa: 0,10 a 10,0; Passo: 0,02).

Sistema IntelliTeam SG: Quando o valor-alvo **Under Frequency Enabled** (Subfrequência habilitada) estiver colocado no estado **Yes** e o valor-alvo **Under Frequency Threshold** (Limiar de Subfrequência) identificar um evento de alívio de carga por subfrequência (a subfrequência está no valor-alvo ativo **Under Frequency Threshold** ou abaixo, pela duração da temporização no temporizador **Under Frequency Minimum Time to Detect Timer**), o sistema IntelliTeam SG é colocado no modo **Prohibit Restoration** (Recomposição Proibida), e o interruptor de falta IntelliRupter deixa o estado **Ready** (Pronto) neste local. Quando um interruptor de falta IntelliRupter não estiver no estado **Ready**, a recomposição deve ser habilitada manualmente para retornar o sistema IntelliTeam SG ao estado **Normal**.

Habilitação da Subfrequência

Especifique **Yes** ou **No** (default) no campo **Under Frequency Enabled**.

Limiar de Subfrequência

Esta é a frequência (em Hz) abaixo da qual um comando **Close** (Fechar) para recomposição do anel é bloqueado ou o sistema IntelliTeam SG é colocado no estado **Prohibit Restoration** (Recomposição Proibida). No campo **Under Frequency Threshold** especifique um valor entre 47 e 60 Hz, porém o ajuste é válido somente se ele cair dentro da faixa (Frequência do Sistema - 3, Frequência do Sistema). (Mínimo: Frequência do Sistema - 3 Hz; Máximo: Frequência do Sistema; Default: Frequência do Sistema - 0,5 Hz; Incremento: 0,02).

A precisão do valor-alvo **Limiar de Subfrequência** em 50 Hz é melhor ou igual a $\pm 0,002$ Hz para ajustes acima de 49,7 Hz. Em frequências abaixo de 49,7 Hz, a tolerância da medição aumenta até um máximo de $\pm 0,19$ Hz em 47 Hz. Ver Figura 51 na página 96. A precisão do valor-alvo **Limiar de Subfrequência** em 60 Hz é igual ou melhor que $\pm 0,002$ Hz para ajustes acima de 59,6 Hz. Em frequências abaixo de 59,6 Hz, a tolerância da medição aumenta até um máximo de $\pm 0,15$ Hz em 57 Hz. Ver Figura 52 na página 96.

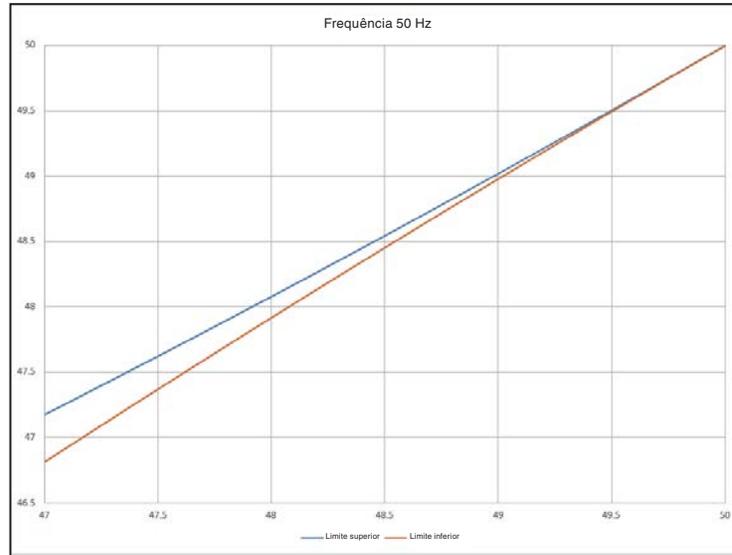


Figura 51. Precisão do Limiar de Subfrequência em 50 Hz.

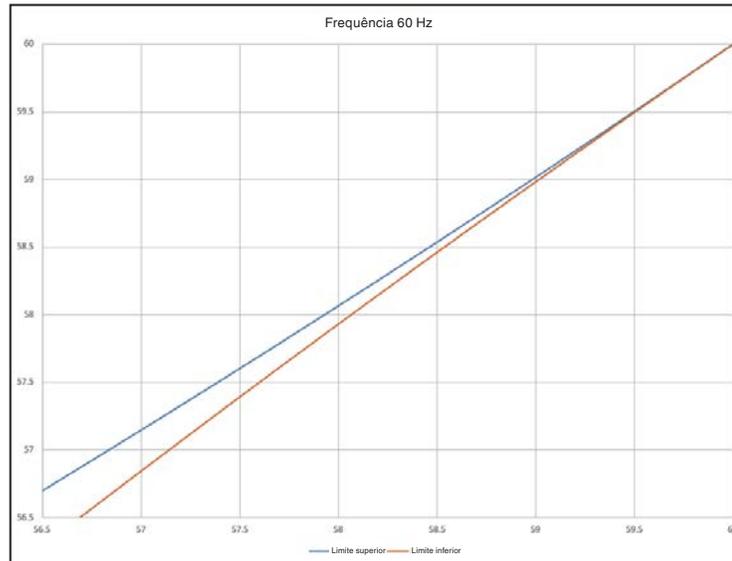


Figura 52. Precisão do Limiar de Subfrequência em 60 Hz.

Tempo Mínimo para Detecção de Subfrequência

No campo **Under Frequency Minimum Time to Detect** é estabelecido o tempo (em segundos) em que o valor-alvo **Threshold** (Limiar) deve ser excedido para que um comando de **Fechamento** de Recomposição do Anel seja colocado no estado **Prohibit Restoration** (Recomposição Proibida) (Faixa: 0,06 a 600,00; Passo: 0,02; Default: 1,00).

Tempo de Rearme

No campo **Reset Time** é estabelecido o tempo (em segundos) em que a frequência boa deve estar presente para que o elemento **Frequência** seja rearmado antes que a temporização em **Under Frequency Minimum Time to Detect Timer** expire (Faixa: 0,06 a 600,00; Passo: 0,02; Default: 1,00). Depois que esse tempo estiver espirado, quando a frequência acima do ajustado em **Under Frequency Threshold** persistir por mais de 5 segundos, o estado **Low-Frequency Indication** (Indicação de Frequência Baixa) é removido.

Trip de Seccionalização

Os elementos de seccionalização podem ser usados no lugar dos elementos de sobrecorrente quando se tratar de coordenação. Eles podem ser usados também em sistemas compostos por interruptores de falta IntelliRupter e Controles de Chaveamento Automático da Série 6800. Não existe direcionalidade associada com os elementos de seccionalização. Os ajustes de corrente de falta usados na contagem são aplicáveis às duas direções. Quando a seccionalização for usada com o IntelliTeam II ou o sistema IntelliTeam SG, o sistema IntelliTeam usa os ajustes **Good Source Voltage Indication** (Indicação de Tensão de Fonte Boa) e **Good Source Time to Detect** (Tempo para Detecção de Fonte Boa) encontrados na tela *Setup>Protection>General Profile>Voltage, Frequency, and Sectionalizing>Voltage Trip* para determinar quando a fonte retorna. Ver Figura 53.

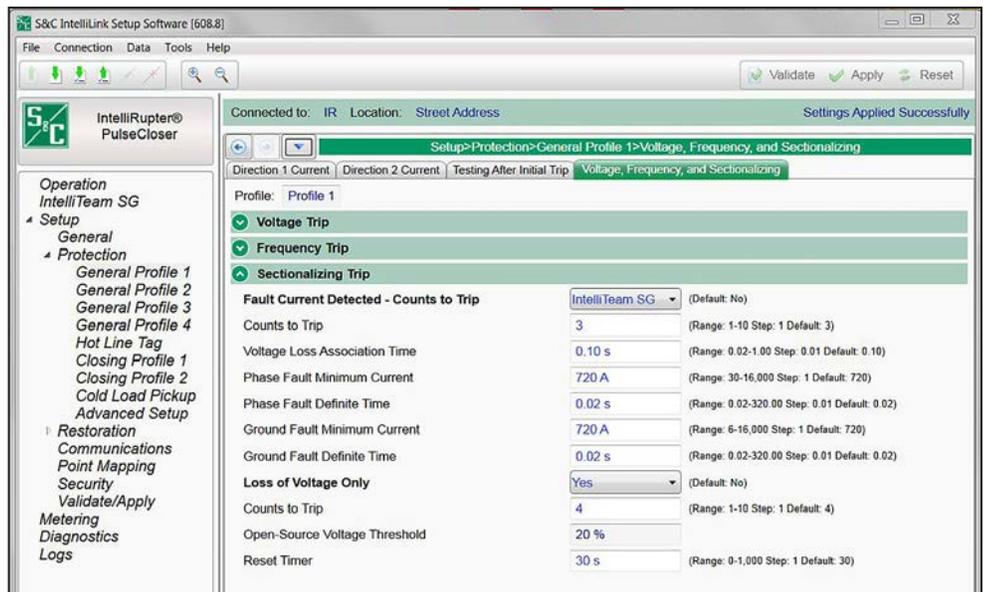


Figura 53. Tela Configurações>Proteção>Perfil Geral 1>Tensão, Frequência e Seccionalização> Trip de Seccionalização.

Trip após Contagem de Corrente de Falta

No campo **Fault Current Detected – Counts to Trip** especifique **Yes**, **No** (Default) ou **IntelliTeam SG Only** para configurar esse elemento. Quando a opção **IT SG Only** estiver selecionada, este elemento é somente ativo quando o sistema IntelliTeam SG estiver no estado **Ready** (Pronto). Uma contagem de corrente de falta é definida como um evento de corrente de falta seguido de perda de tensão nas três fases (Faixa: 1 a 10; Passo: 1; Default: 3).

Número de Eventos para o Trip

No campo **Counts to Trip** é configurada a contagem do número de faltas, definida como um evento de corrente de falta seguida pela perda de tensão nas três fases (Faixa: 1 a 10; Passo: 1; Default: 3).

Tempo de Associação da Perda de Tensão

No campo **Voltage Loss Association Time** é definido o intervalo (em segundos) entre o final de um evento de sobrecorrente e o início da perda de tensão nas três fases, que associa os dois eventos à contagem do número de operações de abertura (Faixa: 0,10 a 1,00; Passo: 0,01; Default: 0,10). Use o valor default a não ser que a tensão de linha perca por um período prolongado após a operação da abertura.

Corrente Mínima de Falta de Fase

No campo **Phase Fault Minimum Current** é estabelecida a corrente primária requerida para o registro de um evento de falta de fase (Faixa: 30 a 16.000; Passo: 1; Default: 720). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Tempo Definido para Falta de Fase

No campo **Phase Fault Definite Time** é definido o tempo (em segundos) requerido para o registro de um evento de falta de fase (Faixa: 0,02 a 320,00; Passo: 0,01; Default: 0,02).

Corrente Mínima de Falta à Terra

A corrente primária requerida para o registro de um evento de falta à terra é determinada no campo **Ground Fault Minimum Current** (Faixa: 6 a 16.000; Passo: 1; Default: 720). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Tempo Definido de Falta à Terra

No campo **Ground Fault Definite Time** é definido o tempo (em segundos) requerido para o registro de um evento de falta à terra (Faixa: 0,02 a 320,00; Passo: 0,01; Default: 0,02).

Somente Perda de Tensão

No campo **Loss of Voltage Only** especifique **Yes**, **No** (default), **IntelliTeam SG**, ou **Loops Only** (Somente Anel) para configurar este elemento. O ajuste em **IntelliTeam SG** ou **Loops Only** faz com que este elemento somente esteja ativo quando o IntelliTeam II ou o sistema IntelliTeam SG estiver no estado **Ready** (Pronto) ou o modo **Recomposição do Anel** (Recomposição do Anel) estiver configurado. O elemento **Loss of Voltage Only** possui um limiar de corrente de 30 A que ao ser atingido inibe a contagem do elemento. A corrente deve estar abaixo do limiar de 30 A e a tensão deve estar abaixo do limiar **Open-Source Voltage** (Tensão de Fonte Aberta). Ambas as condições devem ser atendidas por um mínimo de 20 ms para que o elemento **Loss of Voltage Only** seja contado.

Contagem para o Trip

No campo **Counts to Trip** é especificado o número de perdas de tensão definido para uma condição de tensão normal seguida de um evento de perda de tensão nas três fases (Faixa: 1 a 10; Passo: 1; Default: 4).

Limiar de Tensão de Fonte Aberta

No campo **Open-Source Voltage Threshold** é definida a tensão abaixo da qual ocorre um evento de Trip, conforme especificado na tela *Setup>Protection>General Profiles>Voltage, Frequency, e Sectionalizing>Voltage Trip*.

Tempo de Rearme

No campo **Reset Time** é especificado o tempo (em segundos) em que o interruptor de falta IntelliRupter vai para o estado **Aberto** antes do rearme do Temporizador de Seccionalização (**Sectionalizing Timer**) (Faixa: 0 a 1.000; Passo: 1; Default: 30).

Etiqueta de Linha Viva

O modo **Hot Line Tag** (Etiqueta de Linha Viva) pode ser aplicado localmente pelo acionamento da alavanca manual externa ETIQUETA DE LINHA VIVA, por um comando na tela *Operation* enviado pelo Software de Configuração IntelliLink ou por um comando de Ponto DNP SCADA. A função **Hot Line Tag Profile** (Perfil de Etiqueta de Linha Viva) provê uma proteção de sobrecorrente muito mais sensível quando estiver sendo realizado um trabalho na linha. Nenhuma operação de **Teste** é possibilitada após a operação de **Trip Inicial**, após a qual ocorre diretamente o estado de **Bloqueio** e todos os comandos de **Fechamento** são bloqueados. Ver Figura 54.

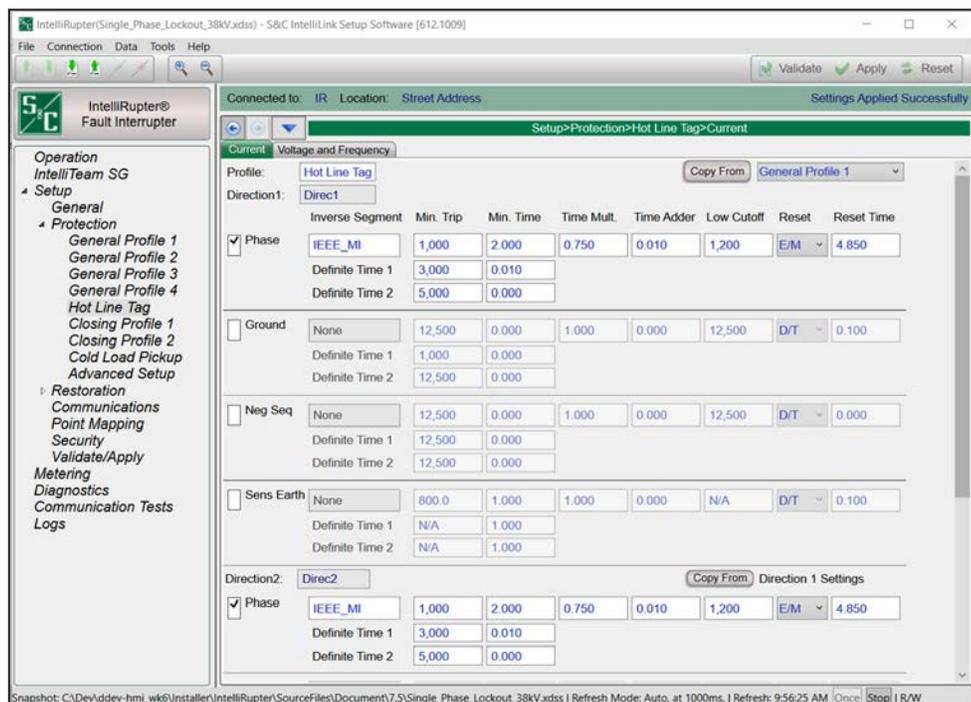


Figura 54. Tela Configurações>Proteção>Etiqueta de Linha Viva>Corrente.

A função **Overcurrent Trip** (Trip por Sobrecorrente) opera em ambas as direções.

Os ajustes do **Perfil de Etiqueta de Linha Viva** podem ser copiados de outro perfil clicando no botão **Copy From** (Copiar de).

Sobrecorrente de Fase

O elemento de **Sobrecorrente de Fase** provoca trip no interruptor de falta IntelliRupter se a corrente em uma ou mais fases exceder o valor de partida pelo valor de tempo especificado no valor-alvo da curva inversa ou do **Tempo Definido**.

Fase—Marque a caixa de verificação **Phase** para configurar o elemento de **Sobrecorrente de Fase**.

Segmento Inverso—Selecione os nomes de curvas inversas pela lista suspensa do campo **Inverse Segment** ou selecione a opção **None** (Nenhuma). Quando a opção **None** estiver selecionada, somente os ajustes de **Tempo Definido** são usados.

Trip Mínimo—A corrente (em ampères primários) na qual a curva inversa inicia a temporização é definida no campo da coluna **Min. Trip** (Faixa: 6 a 16.000; Passo: 1). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Tempo Mínimo—O tempo (em segundos) que define a resposta mais rápida da porção da curva inversa da curva TCC é especificado no campo da coluna **Min. Time** (Faixa: 0,000 a 100,000; Passo: 0,001).

Multiplicador de Tempo—No campo **Time Mult.** é definido o multiplicador de tempo para a curva inversa (Faixa: 0,001 a 15,000; Passo: 0,001).

Tempo Adicional—O campo **Time Adder** é o tempo adicional para a curva inversa (Faixa: -10,000 a 100,000; Passo: 0,001).

Corte da Curva para Correntes Inferiores—No campo **Low Cutoff** é especificada a corrente (em ampères primários) na qual a curva TCC inicia a temporização. Esse valor deve ser igual ou maior que o menor valor de partida da curva inversa, o elemento de **Tempo Definido 1** e o elemento de **Tempo Definido 2** (Faixa: 6 a 16.000; Passo: 1). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Rearme—Selecione o método de rearme da curva inversa pela lista suspensa no campo da coluna **Reset** entre as opções **D/T** (Tempo Definido) ou **E/M** (Eletromecânico).

Tempo de Rearme—Se o modo de rearme **Tempo Definido** estiver selecionado, especifique o retardo de tempo do rearme (em segundos) no campo da coluna **Reset Time** (Faixa: 0,000 a 600,000; Passo: 0,001).

Trip Mínimo para Tempo Definido 1—Essa é a corrente (em ampères primários) na qual o elemento **Tempo Definido 1** parte, ajustada no campo da coluna **Min. Trip** (Faixa: 6 a 16.000; Passo: 1). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Tempo Mínimo para o Tempo Definido 1—O retardo de tempo (em segundos) após o qual o elemento **Tempo Definido 1** realiza trip é ajustado no campo da coluna **Min. Time** (Faixa: 0,000 a 600,000; Passo: 0,001).

Trip Mínimo para Tempo Definido 2—Essa é a corrente (em ampères primários) na qual o elemento **Tempo Definido 2** parte, ajustada no campo da coluna **Min. Trip** (Faixa: 6 a 16.000; Passo: 1). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Tempo Mínimo para o Tempo Definido 2—O retardo de tempo (em segundos) após o qual o elemento **Tempo Definido 2** realiza trip é ajustado no campo da coluna **Min. Time** (Faixa: 0,000 a 600,000; Passo: 0,001).

Sobrecorrente de Terra

O elemento **Ground Overcurrent** (Sobrecorrente de Terra) abre o interruptor de falta IntelliRupter quando o residual computado ($3I_0$) dos elementos trifásicos exceder o valor de partida pelo valor de tempo especificado pela curva inversa ou pelo retardo do tempo definido.

Sobrecorrente de Terra—Marque a caixa de verificação **Ground** para configurar esse elemento.

Segmento Inverso—Pela lista suspensa do campo **Inverse Segment** escolha a curva desejada ou selecione a opção **None** (Nenhuma). Quando a opção **None** estiver selecionada, somente os ajustes de **Tempo Definido** são usados.

Trip Mínimo—No campo **Min. Trip** é especificada a corrente (em ampères primários) na qual a curva inversa inicia a temporização (Faixa: 6 a 16.000; Passo: 1). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os modelos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Tempo Mínimo—No campo **Min. Time** é especificado o tempo (em segundos) que define a resposta mais rápida da porção da curva inversa da curva TCC (Faixa: 0,000 a 100,000; Passo: 0,001).

Multiplicador de Tempo—No campo **Time Mult.** é definido o multiplicador de tempo para a curva inversa (Faixa: 0,001 a 15,000; Passo: 0,001).

Tempo Adicional—O campo **Time Adder** representa o tempo adicional para a curva inversa (Faixa: -10,000 a 100,000; Passo: 0,001).

Corte da Curva para Correntes Inferiores—A corrente (em ampères primários) na qual a curva TCC inicia a temporização é ajustada na caixa da coluna **Low Cutoff**. O valor ajustado deve ser igual ou maior que o menor valor de partida da curva inversa, o elemento de **Tempo Definido 1** e o elemento de **Tempo Definido 2** (Faixa: 6 a 16.000; Passo: 1). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Rearme—Selecione o método de rearme da curva inversa pela lista suspensa do campo **Reset**. A seleção é feita entre as opções **D/T** (Tempo Definido) ou **E/M** (Eletromecânico).

Tempo de Rearme—Se o modo de rearme **Tempo Definido** estiver selecionado, especifique o retardo de tempo do rearme (em segundos) no campo da coluna **Reset Time** (Faixa: 0,000 a 600,000; Passo: 0,001).

Trip Mínimo para Tempo Definido 1—Essa é a corrente (em ampères primários) na qual o elemento **Tempo Definido 1** parte, ajustada no campo **Min. Trip** (Faixa: 6 a 16.000; Passo: 1). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Tempo Mínimo para o Tempo Definido 1—O retardo de tempo (em segundos) após o qual o elemento **Tempo Definido 1** provoca trip é ajustado no campo **Min. Time** (Faixa: 0,000 a 600,000; Passo: 0,001).

Trip Mínimo para Tempo Definido 2—Essa é a corrente (em ampères primários) na qual o elemento **Tempo Definido 2** parte, ajustada no campo **Min. Trip** (Faixa: 6 a 16.000; Passo: 1). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Tempo Mínimo para o Tempo Definido 2—O retardo de tempo (em segundos) após o qual o elemento **Tempo Definido 2** provoca trip é ajustado no campo **Min. Time** (Faixa: 0,000 a 600,000; Passo: 0,001).

Sequência Negativa

O elemento **Negative Sequence** provoca trip no interruptor de falta IntelliRupter se a componente de sequência negativa (I_2) dos elementos trifásicos exceder o valor de partida pelo valor de tempo especificado na curva inversa ou no ajuste de **Tempo Definido**.

Sequência negativa—Marque a caixa de verificação **Neg Seq** para configurar este elemento.

Segmento Inverso—Pela lista suspensa do campo **Inverse Segment** escolha a curva desejada ou selecione a opção **None** (Nenhuma). Quando a opção **None** estiver selecionada, somente os ajustes de **Tempo Definido** são usados.

Trip Mínimo—No campo **Min. Trip** é determinada a corrente (em ampères primários) na qual a curva inversa inicia a temporização (Faixa: 6 a 16.000; Passo: 1). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Tempo Mínimo—No campo **Min. Time** é especificado o tempo (em segundos) que define a resposta mais rápida da porção de curva inversa da curva TCC (Faixa: 0,000 a 100,000; Passo: 0,001).

Multiplicador de Tempo—No campo **Time Mult.** é definido o multiplicador de tempo para a curva inversa (Faixa: 0,001 a 15,000; Passo: 0,001).

Tempo Adicional—O campo **Time Adder** representa o tempo adicional para a curva inversa (Faixa: -10,000 a 100,000; Passo: 0,001).

Corte da Curva para Correntes Inferiores—Essa é a corrente (em ampères primários) na qual a curva TCC inicia a temporização, ajustada no campo **Low Cutoff**. Esse valor deve ser igual ou maior que o menor valor de partida da curva inversa, o elemento de **Tempo Definido 1** e o elemento de **Tempo Definido 2** (Faixa: 6 a 16.000; Passo: 1). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os modelos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Rearme—Selecione o método de rearme da curva inversa pela lista suspensa do campo **Reset**. A seleção é feita entre as opções **D/T** (Tempo Definido) ou **E/M** (Eletromecânico).

Tempo de Rearme—Se o modo de rearme **Tempo Definido** estiver selecionado, especifique o retardo de tempo do rearme (em segundos) no campo da coluna **Reset Time** (Faixa: 0,000 a 600,000; Passo: 0,001).

Trip Mínimo para Tempo Definido 1—Essa é a corrente (em ampères primários) na qual o elemento **Tempo Definido 1** parte, ajustada no campo **Min. Trip** (Faixa: 6 a 16.000; Passo: 1). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Tempo Mínimo para o Tempo Definido 1—O retardo de tempo (em segundos) após o qual o elemento **Tempo Definido 1** realiza trip é ajustado no campo **Min. Time** (Faixa: 0,000 a 600,000; Passo: 0,001).

Trip Mínimo para Tempo Definido 2—Essa é a corrente (em ampères primários) na qual o elemento **Tempo Definido 2** parte, ajustada no campo **Min. Trip** (Faixa: 6 a 16.000; Passo: 1). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Tempo Mínimo para o Tempo Definido 2—O retardo de tempo (em segundos) após o qual o elemento **Tempo Definido 2** realiza trip é ajustado no campo **Min. Time** (Faixa: 0,000 a 6.000,000; Passo: 0,001).

Terra de Alta Sensibilidade

O elemento de **Terra de Alta Sensibilidade** provoca trip no interruptor de falta IntelliRupter se o residual computado ($3I_0$) dos elementos trifásicos exceder o valor de partida pelo valor de tempo especificado na curva inversa ou no ajuste de **Tempo Definido**.

Terra de Alta Sensibilidade—Marque a caixa de verificação **Sens Earth** para configurar este elemento.

Segmento Inverso—Pela lista suspensa do campo **Inverse Segment** faça a seleção dos nomes das curvas inversas ou selecione a opção **None** (Nenhuma). Quando a opção **None** estiver selecionada, somente os ajustes de **Tempo Definido** são usados.

Trip Mínimo—No campo **Min. Trip** é determinada a corrente (em ampères primários) na qual a curva inversa inicia a temporização (Faixa: 3 a 16.000; Passo: 1). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os modelos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Tempo Mínimo—No campo **Min. Time** é especificado o tempo (em segundos) que define a resposta mais rápida da porção de curva inversa da curva TCC (Faixa: 1,000 a 6.000,000; Passo: 0,001).

Multiplicador de Tempo— No campo **Time Mult.** é definido o multiplicador de tempo para a curva inversa (Faixa: 0,001 a 15,000, Passo: 0,001).

Tempo Adicional—O campo **Time Adder** representa o tempo adicional para a curva inversa (Faixa: -10,000 a 100,000; Passo: 0,001).

Corte da Curva para Correntes Inferiores—Esta é a corrente (em ampères primários) na qual a curva TCC inicia a temporização (Faixa: 3-16,000; Passo: 1). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Rearme—O método de rearme da curva inversa é configurado no campo **Reset** para o modo **D/T** (Tempo Definido) ou modo **T/A** (Acumulação de Tempo). O modo **Time Accumulation** (Acumulação de Tempo) temporiza quando a corrente estiver acima do valor de **Minimum Trip** (Trip Mínimo) e interrompe a temporização quando a corrente estiver abaixo do valor ajustado em **Minimum Trip**. O temporizador continua a contagem até que haja a partida **SEF** ou o elemento não partir pela duração do parâmetro de Rearme de Tempo do Elemento SEF especificado pelo usuário e o elemento rearmar. O método **Time Accumulation** é o default.

Tempo de Rearme—Se o modo de rearme **Tempo Definido** estiver selecionado, especifique o retardo de tempo do rearme (em segundos) no campo da coluna **Reset Time** (Faixa: 0,000 a 6.000,000; Passo: 0,001).

Trip Mínimo para Tempo Definido 1—Essa é a corrente (em ampères primários) na qual o elemento **Tempo Definido 1** parte, ajustada no campo **Min. Trip** (Faixa: 3 a 16.000; Passo: 1). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Tempo Mínimo para o Tempo Definido 1—O retardo de tempo (em segundos) após o qual o elemento **Tempo Definido 1** realiza trip é ajustado no campo **Min. Time** (Faixa: 1,000 a 6.000,000; Passo: 0,001).

Trip Mínimo para Tempo Definido 2—Essa é a corrente (em ampères primários) na qual o elemento **Tempo Definido 2** parte (Faixa: 3 a 16.000; Passo: 1). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os modelos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Tempo Mínimo para o Tempo Definido 2—O retardo de tempo (em segundos) após o qual o elemento **Tempo Definido 2** realiza trip é ajustado no campo **Min. Time** (Faixa: 1,000 a 600,000; Passo: 0,001).

Botões de Bloqueio do Disparo por Terra

Quando o modo **Allow Ground Trip Block** (Permitir Bloqueio do Trip de Terra) estiver ativo (opção default), o elemento **Ground Trip** (Trip de Terra) bloqueia os comandos do SCADA e do software IntelliLink, e a alavanca manual BLOQUEIO DO DISPARO POR TERRA opera normalmente. O elemento **Ground Trip** é bloqueado, mesmo no perfil **Hot Line Tag** (Etiqueta de Linha Viva).

Quando o ajuste **Do not allow Ground Trip Block** (Não permitir Bloqueio de Trip de Terra) estiver ativo, o elemento **Ground** é implementado conforme configurado no perfil **Hot Line Tag** (Etiqueta de Linha Viva), sobrepondo-se a qualquer comando de **Bloqueio do Disparo por Terra** vindo do SCADA, do software IntelliLink ou devido a uma operação da alavanca manual de BLOQUEIO DO DISPARO POR TERRA. Esta sobreposição é aplicável somente ao perfil **Hot Line Tag**.

Seção Voltage Trip (Trip de Tensão)

O perfil **Hot Line Tag** (Etiqueta de Linha Viva) possui ajustes para múltiplos elementos de **Trip de Tensão**. Ver Figura 55.

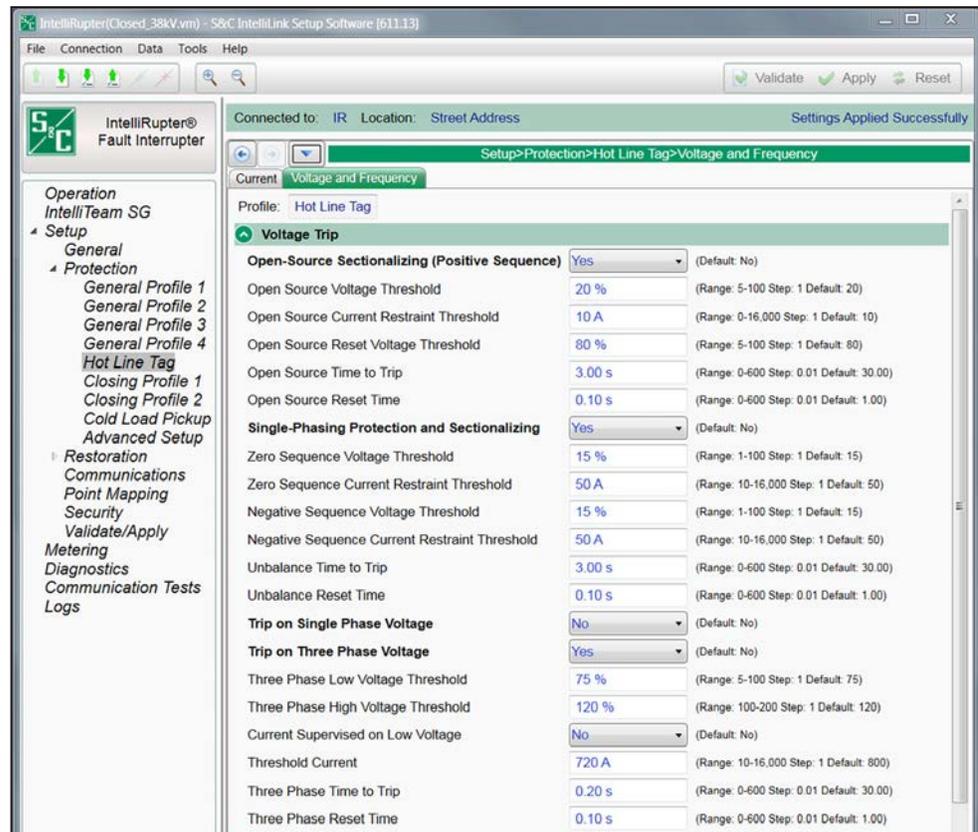


Figura 55. Tela Configurações>Proteção>Etiqueta de Linha Viva>Tensão e Frequência>Trip de Tensão.

Seccionalização em Fonte Aberta (Sequência Positiva)

No campo **Open-Source Sectionalizing (Positive Sequence)** especifique uma opção entre **Yes**, **No** (default), **IntelliTeam SG** ou **Loops Only**. O ajuste **IntelliTeam SG** faz com que este elemento se torne ativo somente quando o sistema IntelliTeam SG estiver no estado **Ready** (Pronto).

Limiar de Tensão de Fonte Aberta

No campo **Open-Source Voltage Threshold** é estabelecida a porcentagem de tensão do sistema abaixo da qual ocorre uma operação de **Trip** (Faixa: 5 a 100; Passo: 1; Default: 20).

Limiar de Restrição de Corrente de Fonte Aberta

No campo **Open-Source Current Restraint Threshold** é definida a corrente (em ampères primários) acima da qual a operação de **Trip** é prevenida (Faixa: 0 a 16.000; Passo: 1; Default: 10). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Limiar de Tensão de Rearme da Fonte Aberta

No campo **Open-Source Reset Voltage Threshold** é definida a porcentagem de tensão do sistema acima da qual ocorre o rearme do elemento **Open-Source Voltage** (Tensão de Fonte Aberta) (Faixa: 5 a 100; Passo: 1; Default: 80).

Tempo para o Trip em Fonte Aberta

No campo **Open-Source Time to Trip** é estabelecido o tempo (em segundos) em que o elemento **Open-Source Voltage** (Tensão de Fonte Aberta) deve estar abaixo do seu limiar para que um **Trip** ocorra (Faixa: 0,00 a 600,00; Passo: 0,01; Default: 30,00).

Tempo de Rearme de Fonte Aberta

No campo **Open-Source Reset Time** é definido o tempo (em segundos) em que a tensão boa deve estar presente para que o elemento **Open-Source Voltage** rearme (Faixa: 0,00 a 600,00; Passo: 0,01; Default: 1,00).

Proteção e Seccionalização Monofásica

No campo **Single-Phasing Protection and Sectionalizing** especifique uma opção entre **Yes**, **No** (default) ou **IntelliTeam SG** para habilitar este elemento. O ajuste em **IntelliTeam SG** faz com que esse elemento somente fique ativo quando o sistema IntelliTeam SG estiver no estado **Ready** (Pronto).

Limiar de Tensão em Sequência Zero

No campo **Zero Sequence Voltage Threshold** é definida a porcentagem de tensão do sistema acima da qual ocorre uma operação **Trip** (Faixa: 1 a 100; Passo: 1, Default: 15).

Limiar de Restrição de Corrente em Sequência Zero

No campo **Zero Sequence Current Restraint Threshold** é definida a corrente (em ampères primários) acima da qual uma operação **Trip** é prevenida (Faixa: 10 a 16.000; Passo: 1; Default: 50). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Limiar de Tensão de Sequência Negativa

No campo **Negative Sequence Voltage Threshold** é definida a porcentagem de tensão do sistema acima da qual ocorre uma operação de **Trip** (Faixa: 1 a 100; Passo: 1; Default: 15).

Limiar de Restrição de Corrente em Sequência Negativa

No campo **Negative Sequence Current Restraint Threshold** é definida a corrente (em ampères primários) acima da qual é prevenida uma operação de **Trip** (Faixa: 10 a 16.000; Passo: 1; Default: 50). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Tempo de Desequilíbrio para o Trip

No campo **Unbalance Time to Trip** é ajustado o tempo (em segundos) em que o elemento **Voltage Unbalance** (Desequilíbrio de Tensão) deve estar acima do seu limiar para que um **Trip** ocorra (Faixa: 0,00 a 600,00; Passo: 0,01; Default: 30,00).

Tempo de Rearme de Desequilíbrio

No campo **Unbalance Reset Time** é definido o tempo (em segundos) em que a tensão boa deve estar presente para que o elemento **Voltage Unbalance** rearme (Faixa: 0,00 a 600,00; Passo: 0,01; Default: 1,00).

Trip com Tensão Monofásica

No campo **Trip on Single Phase Voltage** especifique uma opção entre **Yes**, **No** (Default) ou **IntelliTeam SG** para habilitar este elemento. O ajuste em **IntelliTeam SG** faz com que esse elemento somente fique ativo quando o sistema IntelliTeam SG estiver no estado **Ready** (Pronto).

Limiar de Tensão Baixa Monofásica

No campo **Single Phase Low Voltage Threshold** é especificada a percentagem de tensão de fase abaixo da qual ocorre uma operação **Three-Phase Trip** (Trip Trifásico) (Faixa: 5 a 100; Passo: 1; Default: 75).

Limiar de Tensão Alta Monofásico

No campo **Single Phase High Voltage Threshold** é definida a percentagem de tensão de fase acima da qual ocorre uma operação **Three-Phase Trip** (Trip Trifásico) (Faixa: 100 a 200; Passo: 1; Default: 120).

Corrente Supervisionada em Tensão Baixa

No campo **Current Supervised on Low Voltage** especifique **Yes** ou **No** (default).

Corrente de Limiar

Quando o modo **Current Supervised on Low Voltage** estiver selecionado, especifique no campo **Threshold Current** o valor da corrente primária (Faixa: 10 a 16.000; Passo: 1; Default: 800). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Tempo para Trip Monofásico

No campo **Single Phase Time to Trip** é especificado o tempo (em segundos) em que o ajuste **Low-Voltage** ou o ajuste **High-Voltage Threshold** deve ser excedido para que uma operação **Trip** ocorra (Faixa: 0,00 a 600,00; Passo: 0,01; Default: 30,00).

Tempo de Rearme Monofásico

No campo **Single Phase Reset Time** é ajustado o tempo (em segundos) em que a tensão boa deve estar presente para que o elemento **Single-Phase Voltage** (Tensão Monofásica) rearme (Faixa: 0,00 a 600,00; Passo: 0,01; Default: 1,00).

Trip em Tensão Trifásica

Especifique **Yes**, **No** (Default) ou **IntelliTeam SG** no campo **Trip on Three Phase Voltage** para habilitar este elemento. O ajuste em **IntelliTeam SG** faz com que esse elemento somente fique ativo quando o sistema IntelliTeam SG estiver no estado **Ready** (Pronto).

Limiar de Tensão Baixa Trifásica

No campo **Three Phase Low Voltage Threshold** é definida a percentagem de tensão do sistema abaixo da qual ocorre uma operação **Three-Phase Trip** (Trip Trifásico) (Faixa: 5 a 100; Passo: 1; Default: 75).

Limiar de Tensão Alta Trifásica

No campo **Three Phase High Voltage Threshold** especifique a percentagem de tensão do sistema acima da qual ocorre uma operação **Three-Phase Trip** (Trip Trifásico) (Faixa: 100 a 200; Passo: 1; Default: 120).

Corrente Supervisionada em Tensão Baixa

No campo **Current Supervised on Low Voltage** especifique **Yes** ou **No** (default).

Corrente de Limiar

Quando o modo **Current Supervised on Low Voltage** (Corrente Supervisionada em Tensão Baixa) estiver selecionado, especifique o valor da corrente primária no campo **Threshold Current** (Faixa: 10 a 16.000; Passo: 1; Default: 800). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Tempo para o Trip Trifásico

No campo **Three Phase Time to Trip** especifique o tempo (em segundos) em que o ajuste **Low-Voltage Threshold** ou **High-Voltage Threshold** deve ser excedido para que ocorra uma operação **Trip** (Faixa: 0,00 a 600,00; Passo: 0,01; Default: 30,00).

Tempo de Rearme Trifásico

No campo **Three Phase Reset Time** é especificado o tempo (em segundos) em que a tensão boa deve estar presente para que haja rearme do elemento **Three-Phase Voltage** (Tensão Trifásica) (Faixa: 0,00 a 600,00; Passo: 0,01; Default: 1,00).

Seção Frequency Trip (Trip de Frequência)

Cada perfil **Hot Line Tag** (Etiqueta de Linha Viva) possui ajustes para múltiplos elementos de **Trip de Frequência**. Ver Figura 56.

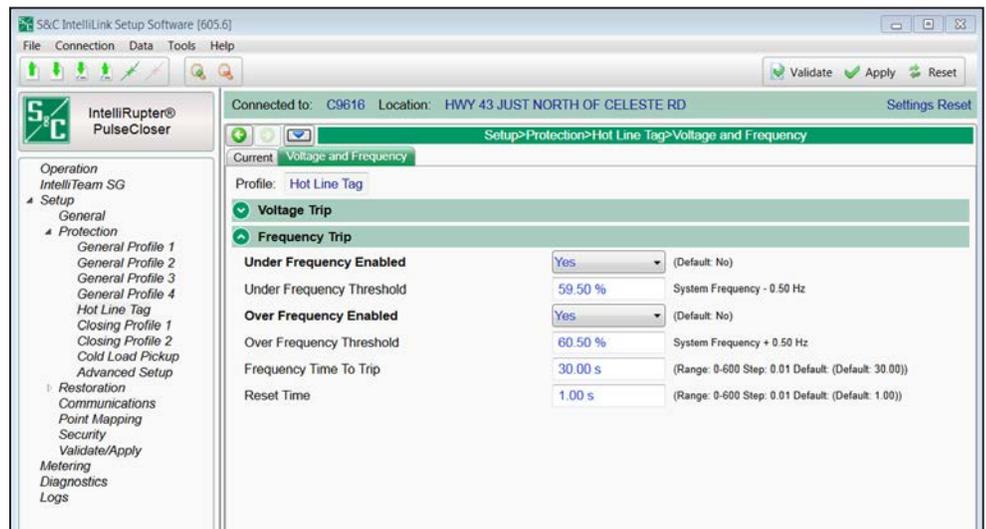


Figura 56. Tela Configurações>Proteção>Etiqueta de Linha Viva>Tensão e Frequência>Trip de Frequência.

Habilitação da Subfrequência

No campo **Under Frequency Enabled** escolha uma opção entre **Yes** ou **No** (default).

Limiar de Subfrequência

No campo **Under Frequency Threshold** é especificada a frequência (em Hz) abaixo da qual ocorre uma operação de **Trip**. Especifique um valor entre 47 e 60 Hz, porém o ajuste é somente válido se ele cair dentro da Faixa: Frequência do Sistema – 3 para Frequência do Sistema (Mínimo: Frequência do Sistema – 3 Hz; Máximo: Frequência do Sistema; Default: Frequência do Sistema – 0,5 Hz; Incremento: 0,01).

Habilitação da Sobrefrequência

No campo **Over Frequency Enabled** especifique uma opção entre **Yes** ou **No** (default).

Limiar de Sobrefrequência

No campo **Over Frequency Threshold** especifique a frequência (em Hz) acima da qual ocorre uma operação de **Trip**. Podem ser introduzidos valores entre 50 e 62 Hz, porém o ajuste é somente válido se ele cair dentro da Faixa: Frequência do Sistema para Frequência do Sistema + 2 (Mínimo: Frequência do Sistema; Máximo: Frequência do Sistema + 2 Hz; Default: Frequência do Sistema + 0,50 Hz; Incremento: 0,01).

Tempo para Trip de Frequência

No campo **Frequency Time to Trip** é estabelecido o tempo (em segundos) em que o ajuste **Underfrequency Threshold** ou **Overfrequency Threshold** deve ser excedido para que ocorra uma operação de **Trip** (Faixa: 0,06 a 600,00; Passo: 0,02; Default: 30,00).

Tempo de Rearme

No campo **Reset Time** é estabelecido o tempo (em segundos) em que a frequência boa deve estar presente para que o elemento **Frequency** (Frequência) rearme (Faixa: 0,06 a 600,00; Passo: 0,02; Default: 1,00).

Indicação de Frequência Boa (somente para o sistema IntelliTeam SG ou Recomposição do Anel)

Recomposição de Anel: Quando o modo **Good Frequência Indication** (Indicação de Frequência Boa) estiver habilitado, um comando **Loop Restoration Close** (Fechamento na Recomposição do Anel) é bloqueado se a frequência estiver abaixo do valor-alvo configurado em **Under Frequency Threshold** (Limiar de Subfrequência) no valor-alvo **Under Frequency Minimum Time to Detect** (Tempo Mínimo para Detecção de Subfrequência). O valor-alvo **Under Frequency Threshold** é calculado como: (Default: Frequência do Sistema – 0,5 Hz, ou 59,50 Hz quando *Setup>General Site-Related>System Frequency* = 50 Hz, ou 59,50 Hz quando *Setup>General Site-Related>System Frequency* = 60 Hz; Mínimo: Frequência do Sistema – 1 Hz; Máximo: Frequência do Sistema; Incremento: 0,01 Hz). Configure o valor-alvo **Under Frequency Minimum Time to Detect** (Faixa: 6 a 16.000; Passo: 1; Default: 0,10 s).

Sistema IntelliTeam SG: Quando o modo **Good Frequency Indication** (Indicação de Frequência Boa) estiver habilitado, e o elemento **Good Frequency Indication** identificar um evento de alívio de carga por subfrequência (a subfrequência está no valor de ajuste **Under Frequency Threshold** (Limiar de Subfrequência) ou abaixo deste valor, no ajuste **Under Frequency Minimum Time to Detect** do modo **Good Frequency Indication**), o sistema IntelliTeam SG é colocado no modo **Prohibit Restoration** (Recomposição Proibida), o que também faz com que o interruptor de falta IntelliRupter vá para um estado **Out of Ready** (Não-Pronto) neste local. Quando um interruptor de falta IntelliRupter estiver no estado **Out of Ready**, habilite manualmente a recomposição em cada interruptor de falta IntelliRupter e retorne o sistema IntelliTeam SG para o seu estado **Normal**.

Habilitação da Subfrequência

No campo **Under Frequency Enabled** especifique **Yes** ou **No** (default).

Limiar de Subfrequência

No campo **Under Frequency Threshold** é especificada a frequência (em Hz) abaixo da qual um comando de **Fechamento** de Recomposição de Anel é bloqueado ou o sistema IntelliTeam SG é colocado no estado **Prohibit Restoration** (Recomposição Proibida). Introduza um valor entre 47 e 60 Hz, porém o ajuste é somente válido se ele cair dentro da Faixa: Frequência do Sistema – 1 para Frequência do Sistema; Mínimo: Frequência do Sistema - 1 Hz; Máximo: Frequência do Sistema; Default: Frequência do Sistema - 0,5 Hz; Incremento: 0,01).

Tempo Mínimo para Detecção de Subfrequência

No campo **Under Frequency Minimum Time to Detect** é definido o tempo (em segundos) em que o ajuste **Under Frequency Threshold** (Limiar de Subfrequência) deve ser excedido para que um comando **Loop Restoration Close** (Fechamento na Recomposição do Anel) seja bloqueado, ou o sistema IntelliTeam SG seja colocado no estado **Prohibit Restoration** (Recomposição Proibida) (Faixa: 0,00 a 10,00; Passo: 0,01; Default: 0,01).

Reset Time

No campo **Reset Time** é definido o tempo (em segundos) no qual a frequência boa deve estar presente para que o elemento de **Frequência** seja rearmado (Faixa: 0,06 a 600,00, Passo: 0,02, Default: 1,00).

Perfil de Fechamento

Nome do Perfil

Especifique o nome para a opção de **Perfil de Fechamento 1**, com comprimento de até 12 caracteres. Ele é editado na seção “Closing Profile Main” da opção **Perfil de Fechamento 1** (esta aba e seção) e é mostrado em cada tela e subtela do perfil. Ver Figura 57.

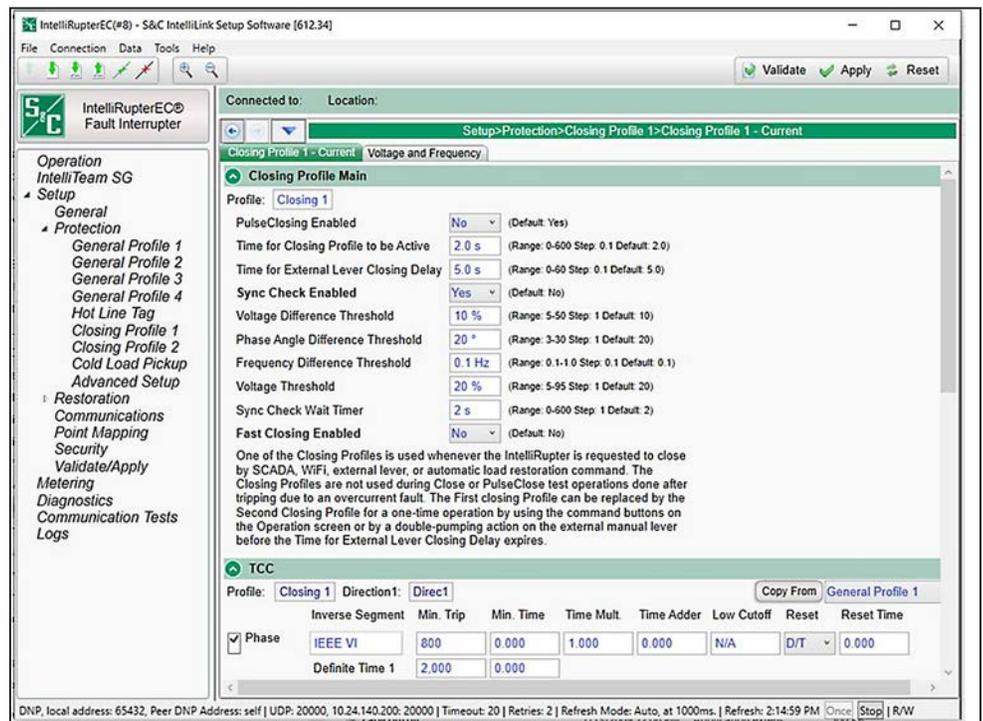


Figura 57. Tela Configurações>Proteção>Perfil de Fechamento 1>Perfil de Fechamento 1 – Corrente>Perfil de Fechamento Principal.

A opção de **Perfil de Fechamento 2** pode ser usada em vez da opção **Perfil de Fechamento 1** uma única vez configurando-o como o perfil de fechamento selecionado na tela *Operation*. Ele pode também ser aplicado por meio de dois acionamentos da alavanca ABRIR/FECHAR/PRONTO do interruptor de falta IntelliRupter dentro do tempo configurado pelo temporizador **Time for External Lever Closing Delay** (Tempo de Retardo de Fechamento da Alavanca Externa).

A opção de **Perfil de Fechamento 2** é implementada tipicamente quando houver dificuldades como quando ocorrem falsos trips durante o fechamento usando a opção **Perfil de Fechamento 1**. A opção **Perfil de Fechamento 2** é configurada da mesma forma que para o **Perfil de Fechamento 1**, com uma diferença fundamental. Para assegurar que o fechamento seja realizado com sucesso, a S&C recomenda que os modos **PulseClosing Technology (Tecnologia PulseClosing)** e **Sync Check (Teste de Sincronismo)** não estejam habilitados quando estiver sendo utilizada a opção **Perfil de Fechamento 2**. Esses parâmetros devem permanecer configurados no ajuste default **No**.

Os perfis de fechamento são limitados em tempo pela configuração do temporizador **Time for Closing Profile to be Active** (Tempo para que o Perfil de Fechamento esteja Ativo). A função **Synch Check** pode ser executada antes da realização de uma operação de **Perfil de Fechamento** quando quando ambos os lados do interruptor de falta IntelliRupter são energizados.

Habilitação da Tecnologia PulseClosing

Quando o campo **PulseClosing Enabled** estiver configurado para o modo **Yes**, uma operação usando a **Tecnologia PulseClosing** é realizada antes que o perfil de fechamento seja executado, objetivando determinar se uma falta está presente. Quando uma falta é detectada, o interruptor de falta IntelliRupter não completa a operação de fechamento e a linha não fica sujeita a uma corrente de falta destrutiva. No campo **PulseClosing Enabled** o modo **Yes** é tipicamente selecionado para a primeira operação de **Perfil de Fechamento**, e o modo **No** é selecionado para a segunda operação do **Perfil de Fechamento**.

Tempo de Atividade do Perfil de Fechamento

No campo **Time for Closing Profile to be Active** é determinado o tempo (em segundos) em que o perfil de fechamento permanece ativo depois que os polos que receberam comando fecharam. O perfil geral atribuído se torna ativo depois que esse temporizador tem o seu tempo expirado e quando nenhum dos elementos do perfil de fechamento partiu ou temporizou. A seção TCC deste perfil deve ser configurada para coordenar com dispositivos a montante enquanto este perfil estiver ativo. O temporizador parte depois que o último dos polos a receber comando estiver fechado (Faixa: 0,0 a 600,0; Passo: 0,1; Default: 2,0).

Tempo de Retardo do Fechamento pela Alavanca Externa

Quando a alavanca ABRIR/FECHAR/PRONTO for operada, a temporização ajustada no campo **Time for External Lever Closing Delay** deve ter seu tempo expirado antes que a operação de **Fechamento** inicie. Este retardo não é aplicável a comandos de fechamento via Wi-Fi ou SCADA. Quando o tempo for ajustado para 0 segundos, a operação do segundo **Perfil de Fechamento** não pode ser feita pela alavanca ABRIR/FECHAR/PRONTO do interruptor de falta IntelliRupter (Faixa: 0,0 a 60,0; Passo: 0,1; Default: 5,0).

Habilitação do Teste de Sincronismo

No campo **Sync Check Enabled** o ajuste **No** é default para os dois perfis de fechamento. Tipicamente, o ajuste **Yes** é selecionado para a primeira operação de **Perfil de Fechamento** e o ajuste **No** é selecionado para a segunda operação deste Perfil.

Limiar de Diferença de Tensão

No campo **Voltage Difference Threshold** é estipulado o percentual de diferença de tensão entre os lados X e Y acima do qual uma operação de **Fechamento** é prevenida (Faixa: 5 a 50; Passo: 1).

Limiar de Diferença entre Ângulos de Fase

No campo **Phase Angle Difference Threshold** é determinada a diferença de ângulos de fase (em graus) entre os lados X e Y acima da qual uma operação de **Fechamento** é prevenida (Faixa: 3 a 30; Passo: 1).

Limiar de Diferença de Tensão

No campo **Frequency Difference Threshold** é estabelecida a diferença de frequência (em Hz) entre os lados X e Y acima da qual uma operação de **Fechamento** é prevenida (Faixa: 0,1 a 1,0; Passo: 0,1).

Limiar de Tensão

O nível da tensão de fase abaixo do qual uma operação **Synch Check** não é realizada é definido no campo **Voltage Threshold**. O modo **Synch Check** é ativado quando todas as tensões de fase estiverem acima do nível configurado no campo **Voltage Threshold** (Faixa: 5 a 95; Passo: 1).

Temporização para o Teste de Sincronismo

O tempo (em segundos) a ser aguardado para que as condições acima sejam atendidas antes que a operação **Close** seja bloqueada por uma operação **Sync Check** é ajustado no campo **Sync Check Wait Timer**. Enquanto perdurar essa temporização, o ponto DNP Close Pending Sync Check (Teste de Sincronismo Pendente de Fechamento) fica ativo. Consulte a Folha de Instruções 766-560P para uma lista completa de pontos DNP. Quando o comando da operação de **Fechamento** for originado do sistema IntelliTeam SG, este deve aguardar pela duração do valor-alvo **Wait Timer** (Aguardar Temporização) antes de determinar se ele está impedido de fechar o dispositivo. Uma vez que ficar caracterizado que o sistema IntelliTeam SG não pode fechar o dispositivo, ele deve buscar outro dispositivo para recompor o time afetado. Se outra fonte não estiver disponível, o time não pode ser recomposto (Faixa: 0 a 600; Passo: 1; Default: 2).

Habilitação do Fechamento Rápido (Controle R3 somente)

O modo **Fast Close Enabled** (Fechamento Rápido Habilitado) é disponível somente dentro das seguintes condições: o modo **Pulse Closing Enabled** está no estado **No** e o modo **Sync Check Enabled** está no estado **Yes**. Nessa combinação, o ajuste no campo **Fast Closing Enabled** deve estar no estado default **No**. Quando ajustado para o estado **Yes**, a operação de **Fechamento Rápido** deve fechar todos os três polos em ≤ 2 milissegundos.

Seção TCC

Nessa seção são introduzidas as seleções de sobrecorrente que definem o Segundo Perfil de Fechamento, na Direção 1. As seleções de sobrecorrente de ambas as direções devem ser especificadas. Os ajustes da Direção 1 podem ser copiados para a Direção 2 usando o botão **Copy From** (Copiar de). As seleções podem ser modificadas, se necessário.

Sobrecorrente de Fase

O elemento **Phase Overcurrent** provoca trip no interruptor de falta IntelliRupter se a corrente em uma ou mais fases exceder o valor de partida pelo valor de tempo especificado pela curva inversa ou pelo retardo de Tempo Definido.

Fase—Marque a caixa de verificação **Phase** para habilitar este elemento.

Segmento Inverso—Selecione os nomes de curvas inversas pela lista suspensa do campo **Inverse Segment** ou selecione a opção **None** (Nenhuma). Somente os ajustes de **Tempo Definido** são usados quando **None** estiver selecionado.

Trip Mínimo—No campo **Min. Trip** é especificada a corrente (em ampères primários) na qual a curva inversa inicia a temporização (Faixa: 6 a 16.000; Passo: 1). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Tempo Mínimo—O tempo (em segundos) que define a resposta mais rápida da porção de curva inversa da curva TCC é especificado no campo **Min. Time** (Faixa: 0,000 a 100,00; Passo: 0,001).

Multiplicador de Tempo—O campo **Time Mult** é usado para definir o multiplicador de tempo da curva inversa (Faixa: 0,001 a 15,000; Passo: 0,001).

Tempo Adicional—O campo **Time Adder** é o modificador de tempo da curva inversa (Faixa: -10,000 a 100,000; Passo: 0,001).

Corte da Curva para Correntes Inferiores—No campo **Low Cutoff** é definida a corrente (em ampères primários) na qual a curva TCC inicia a temporização. Esse valor deve ser igual ou maior que o menor valor de partida da curva inversa, o elemento de **Tempo Definido 1** e o elemento de **Tempo Definido 2** (Faixa: 6 a 16.000; Passo: 1). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Rearme—O método de rearme da curva inversa é selecionado pela lista suspensa do campo **Reset** entre o modo **D/T** (Tempo Definido) ou o modo **E/M** (Eletromecânico).

Tempo de Rearme—Se o modo de rearme **Tempo Definido** estiver selecionado, especifique o retardo de tempo do rearme (em segundos) no campo da coluna **Reset Time** (Faixa: 0,000 a 600,000; Passo: 0,001).

Trip Mínimo para o Tempo Definido 1—Essa é a corrente (em ampères primários) na qual o elemento **Tempo Definido 1** parte, definida no campo **Min. Trip de Definite Time 1** (Faixa: 6 a 16.000; Passo: 1). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Tempo Mínimo para Tempo Definido 1—Este é o retardo de tempo (em segundos) após o qual o elemento **Tempo Definido 1** realiza trip, definido no campo **Min. Time de Definite Time 1** (Faixa: 0,000 a 600,000; Passo: 0,001).

Trip Mínimo para o Tempo Definido 2—Essa é a corrente (em ampères primários) na qual o elemento **Tempo Definido 2** parte, definida no campo **Min. Trip de Definite Time 2** (Faixa: 6 a 16.000; Passo: 1). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Tempo Mínimo para Tempo Definido 2—Este é o retardo de tempo (em segundos) após o qual o elemento **Tempo Definido 2** realiza trip, definido no campo **Min. Time de Definite Time 2** (Faixa: 0,000 a 600,000; Passo: 0,001).

Sobrecorrente de Terra

O elemento **Ground Overcurrent** (Sobrecorrente de Terra) parte o interruptor de falta IntelliRupter quando o residual computado ($3I_0$) dos elementos trifásicos exceder o valor de partida pelo valor de tempo especificado pela curva inversa ou pelo retardo de Tempo Definido.

Terra—Marque a caixa de verificação **Ground** para habilitar este elemento.

Segmento Inverso—Selecione os nomes de curvas inversas pela lista suspensa do campo **Inverse Segment** ou selecione a opção **None** (Nenhuma). Somente os ajustes de **Tempo Definido** são usados quando **None** estiver selecionado.

Trip Mínimo—Essa é a corrente (em ampères primários) na qual a curva inversa inicia a temporização. O ajuste é feito no campo **Min. Trip** (Faixa: 6 a 16.000; Passo: 1). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Tempo Mínimo—Este é o tempo (em segundos) que define a resposta mais rápida da porção de curva inversa da curva TCC, ajustado no campo **Min. Time** (Faixa: 0,000 a 100,000; Passo: 0,001).

Multiplicador de Tempo—Este é o multiplicador de tempo da curva inversa, ajustado no campo **Time Mult** (Faixa: 0,001 a 15,000; Passo: 0,001).

Tempo Adicional—Este é o modificador de tempo da curva inversa, ajustado no campo **Time Adder** (Faixa: -10,000 a 100,000; Passo: 0,001).

Corte da Curva para Correntes Inferiores—No campo **Low Cutoff** é definida a corrente (em ampères primários) na qual a curva TCC inicia a temporização. Esse valor deve ser igual ou maior que o menor valor de partida da curva inversa, o elemento de **Tempo Definido 1** e o elemento de **Tempo Definido 2** (Faixa: 6 a 16.000; Passo: 1). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Rearme—Selecione o método de rearme da curva inversa pela lista suspensa do campo **Reset**. Selecione entre os modos **D/T** (Tempo Definido) ou **E/M** (Eletromecânico).

Tempo de Rearme—Se o modo de rearme **Tempo Definido** estiver selecionado, especifique o retardo de tempo do rearme (em segundos) no campo da coluna **Reset Time** (Faixa: 0,000 a 600,000; Passo: 0,001).

Trip Mínimo para Tempo Definido 1—Essa é a corrente (em ampères primários) na qual o elemento **Tempo Definido 1** parte, especificada no campo **Min. Trip de Definite Time 1** (Faixa: 6 a 16.000; Passo: 1). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Tempo Mínimo para Tempo Definido 1—Este é o retardo de tempo (em segundos) após o qual o elemento **Tempo Definido 1** provoca trip. O ajuste é feito no campo **Min. Time de Definite Time 1** (Faixa: 0,000 a 600,000; Passo: 0,001).

Definite Time 2 Min. Trip—Essa é a corrente (em ampères primários) na qual o elemento **Tempo Definido 2** parte, especificada no campo **Min. Trip de Definite Time 2** (Faixa: 6 a 16.000; Passo: 1). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Tempo Mínimo para Tempo Definido 2—Este é o retardo de tempo (em segundos) após o qual o elemento **Tempo Definido 2** provoca trip. O ajuste é feito no campo **Min. Time de Definite Time 2** (Faixa: 0,000 a 600,000; Passo: 0,001).

Sequência Negativa

O elemento **Negative Sequence** (Sequência Negativa) provoca trip no interruptor de falta IntelliRupter quando a componente de sequência negativa (I_2) dos elementos trifásicos exceder o valor de partida pelo valor de tempo especificado pela curva inversa ou pelo retardo de Tempo Definido.

Sequência Negativa—Marque a caixa de verificação **Neg Seq** para habilitar este elemento.

Segmento Inverso—Faça a seleção de nomes de curvas inversas pela lista suspensa do campo **Inverse Segment** ou selecione a opção **None** (Nenhum). Somente os ajustes de **Tempo Definido** são usados quando **None** estiver selecionado.

Trip Mínimo—Essa é a corrente (em ampères primários) na qual a curva inversa inicia a temporização, ajustado no campo **Min. Trip** (Faixa: 6 a 16.000; Passo: 1). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Tempo Mínimo—Este é o tempo (em segundos) que define a resposta mais rápida da porção de curva inversa da curva TCC. O ajuste é feito no campo **Min. Time** (Faixa: 0,000 a 100,000; Passo: 0,001).

Multiplicador de Tempo—Este é o multiplicador de tempo da curva inversa, especificado no campo **Time Mult** (Faixa: 0,001 a 15,000; Passo: 0,001).

Tempo Adicional—Este é o modificador de tempo da curva inversa. O ajuste é feito no campo **Time Adder** (Faixa: -10,000 a 100,000; Passo: 0,001).

Corte da Curva para Correntes Inferiores—No campo **Low Cutoff** é definida a corrente (em ampères primários) na qual a curva TCC inicia a temporização. Esse valor deve ser igual ou maior que o menor valor de partida da curva inversa, o elemento de **Tempo Definido 1** e o elemento de **Tempo Definido 2** (Faixa: 6 a 16.000; Passo: 1). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Rearme—Selecione o método de rearme da curva inversa pela lista suspensa do campo **Reset**. Selecione o modo **D/T** (Tempo Definido) ou modo **E/M** (Eletromecânico).

Tempo de Rearme—Se o modo de rearme **Tempo Definido** estiver selecionado, especifique o retardo de tempo do rearme (em segundos) no campo da coluna **Reset Time** (Faixa: 0,000 a 600,000; Passo: 0,001).

Trip Mínimo para Tempo Definido 1—Essa é a corrente (em ampères primários) na qual o elemento **Tempo Definido 1** parte, definida no campo **Min. Trip de Definite Time 1** (Faixa: 6 a 16.000; Passo: 1). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Tempo Mínimo para Tempo Definido 1—Este é o retardo de tempo (em segundos) após o qual o elemento **Tempo Definido 1** provoca trip, definido no campo **Min. Time de Definite Time 1** (Faixa: 0,000 a 600,000; Passo: 0,001).

Trip Mínimo para Tempo Definido 2—Essa é a corrente (em ampères primários) na qual o elemento **Tempo Definido 2** parte. O ajuste é feito no campo **Min. Trip de Definite Time 2** (Faixa: 6 a 16.000; Passo: 1). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Tempo Mínimo para Tempo Definido 2—Este é o retardo de tempo (em segundos) após o qual o elemento **Tempo Definido 2** provoca trip (Faixa: 0,000 a 600,000; Passo: 0,001).

Terra de Alta Sensibilidade

O elemento **Sensitive Earth** (Terra de Alta Sensibilidade) provoca trip no interruptor de falta IntelliRupter se o residual ($3I_0$) computado dos elementos trifásicos exceder o valor de partida pelo valor de tempo especificado pela curva inversa ou pelo retardo de Tempo Definido.

Terra de Alta Sensibilidade—Marque a caixa de verificação **Sens Earth** para habilitar este elemento.

Segmento Inverso—No campo **Inverse Segment** faça a seleção pela lista suspensa de nomes de curvas inversas ou selecione a opção **None**. Somente os ajustes de **Tempo Definido** são usados quando a opção **None** estiver selecionada.

Trip Mínimo—Essa é a corrente (em ampères primários) na qual a curva inversa inicia a temporização (Faixa: 3 a 16.000; Passo: 1). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Tempo Mínimo—Este é o tempo (em segundos) que define a resposta mais rápida da porção de curva inversa da curva TCC. O ajuste é feito na caixa **Min. Time** (Faixa: 1,000 a 6.000,000; Passo: 0,001).

Multiplicador de Tempo—Este é o multiplicador de tempo da curva inversa, configurado na caixa **Time Mult** (Faixa: 0,001 a 15,000; Passo: 0,001).

Tempo Adicional—Este é o modificador de tempo da curva inversa. O ajuste é feito na caixa **Time Adder** (Faixa: -10,000 a 100,000; Passo: 0,001).

Corte da Curva para Correntes Inferiores—Essa é a corrente (em ampères primários) na qual a curva TCC inicia a temporização. O valor é definido no campo **Low Cutoff** (Faixa: 3 a 16.000; Passo: 1). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Rearme—O rearme da curva inversa é configurado para o modo **D/T** (Tempo Definido) ou modo **T/A** (Acumulação de Tempo). O método **Time Accumulation** (Acumulação de Tempo) temporiza quando a corrente estiver acima do valor configurado em **Minimum Trip**, e mantém o valor de tempo quando a corrente estiver abaixo do valor ajustado em **Minimum Trip**. O temporizador continua a contagem até que o elemento **SEF** provoque trip ou que o elemento não parta pela duração do parâmetro Tempo de Rearme do Elemento SEF especificado pelo usuário e o elemento rearme. O default é o método de Acumulação de Tempo.

Tempo de Rearme—Se o modo de rearme **Tempo Definido** estiver selecionado, especifique o retardo de tempo do rearme (em segundos) no campo da coluna **Reset Time** (Faixa: 0,000 a 6.000,000; Passo: 0,001).

Trip Mínimo para Tempo Definido 1—Essa é a corrente (em ampères primários) na qual o elemento **Tempo Definido 1** parte. O valor é definido no campo **Min. Trip de Definite Time 1** (Faixa: 3 a 16.000; Passo: 1). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Tempo Mínimo para Tempo Definido 1—Este é o retardo de tempo (em segundos) após o qual o elemento **Tempo Definido 1** provoca trip. O valor é definido no campo **Min. Time de Definite Time 1** (Faixa: 1,000 a 6.000,000; Passo: 0,001).

Trip Mínimo para Tempo Definido 2—Essa é a corrente (em ampères primários) na qual o elemento **Tempo Definido 2** parte. O ajuste é configurado no campo **Min. Trip de Definite Time 2** (Faixa: 3 a 16.000; Passo: 1). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Tempo Mínimo para Tempo Definido 2—Este é o retardo de tempo (em segundos) após o qual o elemento **Definite Time 2** provoca trip. O ajuste é feito no campo **Min. Trip de Definite Time 2** (Faixa: 1,000 a 6.000,000; Passo: 0,001).

Seção Voltage Trip (Trip de Tensão)

Cada perfil de **Fechamento** pode ser configurado para múltiplos elementos de **Trip de Tensão**. Ver Figura 58.

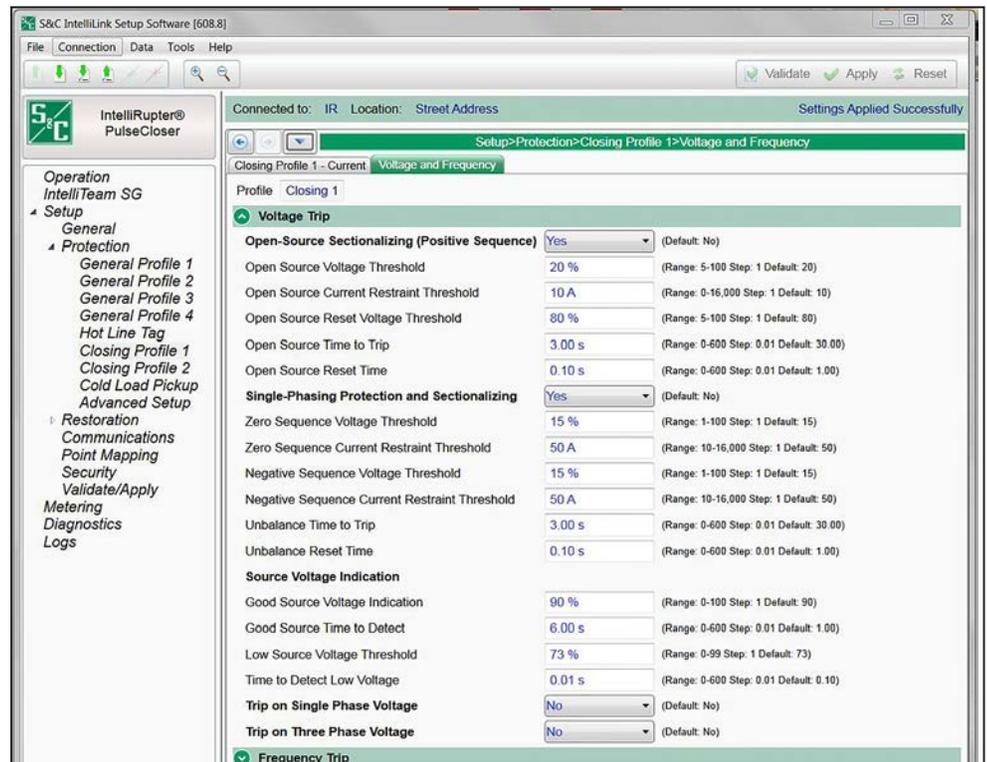


Figura 58. Tela Configurações>Proteção>Perfil de Fechamento 1>Tensão e Frequência>Trip de Tensão.

Seccionalização em Fonte Aberta (Sequência Positiva)

No campo **Open-Source Sectionalizing (Positive Sequence)** escolha uma das opções entre **Yes**, **No** (default) e **IT SG Only**. A opção **IT SG Only** faz com que esse elemento se torne ativo somente quando o sistema IntelliTeam SG estiver no estado **Ready** (Pronto).

Limiar de Tensão de Fonte Aberta

No campo **Open-Source Voltage Threshold** é definida a porcentagem de tensão do sistema abaixo da qual ocorre uma operação **Trip** (Faixa: 5 a 100; Passo: 1; Default: 20).

Limiar de Restrição de Corrente em Fonte Aberta

No campo **Open-Source Current Restraint Threshold** é definida a corrente (em ampères primários) acima da qual uma operação de **Trip** é prevenida (Faixa: 0 a 16.000; Passo: 1; Default: 10). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Limiar de Tensão de Rearme em Fonte Aberta

No campo **Open-Source Reset Voltage Threshold** é definida a porcentagem de tensão do sistema acima da qual o elemento **Open-Source Voltage** (Tensão de Fonte Aberta) é rearmado (Faixa: 5 a 100; Passo: 1; Default: 80).

Tempo para o Trip em Fonte Aberta

No campo **Open-Source Time to Trip** é definido o tempo (em segundos) em que o elemento **Open-Source Voltage** deve estar abaixo do seu limiar para que ocorra uma operação de **Trip** (Faixa: 0,00 a 600,00; Passo: 0,01; Default: 30,00).

Tempo de Rearme em Fonte Aberta

No campo **Open-Source Reset Time** é especificado o tempo (em segundos) no qual a tensão deve estar presente para que haja o rearme do elemento **Open-Source Voltage** (Faixa: 0,00 a 600,00; Passo: 0,01; Default: 1,00).

Proteção e Seccionalização Monofásica

No campo **Single-Phasing Protection and Sectionalizing** especifique **No** (default), **Yes** ou **IntelliTeam SG** para habilitar este elemento. O modo **IntelliTeam SG** faz com que esse elemento somente esteja ativo quando o sistema IntelliTeam SG estiver no estado **Ready** (Pronto).

Limiar de Tensão de Sequência Zero

No campo **Zero Sequence Voltage Threshold** é definida a porcentagem de tensão do sistema acima da qual ocorre trip (Faixa: 1 a 100; Passo: 1; Default: 15).

Limiar de Restrição de Corrente em Sequência Zero

Essa é a corrente (em ampères primários) acima da qual uma operação de **Trip** é prevenida. O ajuste é feito no campo **Zero Sequence Current Restraint Threshold** (Faixa: 10 a 16.000; Passo: 1; Default: 50). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Limiar de Tensão de Sequência Negativa

Esta é a porcentagem de tensão do sistema acima da qual ocorre trip, ajustada no campo **Negative Sequence Voltage Threshold** (Faixa: 1 a 100; Passo: 1; Default: 15).

Limiar de Restrição de Corrente de Sequência Negativa

Essa é a corrente (em ampères primários) acima da qual uma operação de **Trip** é prevenida. O ajuste é feito no campo **Negative Sequence Current Restraint Threshold** (Faixa: 10 a 16.000; Passo: 1; Default: 50). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Tempo para o Trip com Desequilíbrio

No campo **Unbalance Time to Trip** é ajustado o tempo (em segundos) em que o elemento **Voltage Unbalance** (Desequilíbrio de Tensão) deve estar acima do seu limiar para que ocorra uma operação de **Trip**. (Faixa: 0,00 a 600,00; Passo: 0,01; Default: 30,00).

Tempo de Rearme com Desequilíbrio

O tempo (em segundos) no qual a tensão deve estar presente para que o elemento **Unbalance Voltage** (Tensão de Desequilíbrio) rearme é ajustado no campo **Unbalance Reset Time** (Faixa: 0,00 a 600,00; Passo: 0,01; Default: 1,00).

Indicação de Tensão da Fonte

Indicação de Tensão de Fonte Boa

No campo **Good Source Voltage Indication** é definida a percentagem de tensão do sistema acima da qual a fonte é considerada boa (Faixa: 0 a 100; Passo: 1; Default: 90).

Tempo para Detecção de Fonte Boa

No campo **Good Source Time to Detect** é determinado o tempo (em segundos) no qual a indicação **Good Source Voltage** (Tensão de Fonte Boa) deve estar presente para que a fonte seja caracterizada como boa (Faixa: 0,00 a 600,00; Passo: 0,01; Default: 1,00).

Limiar de Tensão de Fonte Baixa

Esta é a percentagem de tensão do sistema abaixo da qual a fonte é considerada baixa. O ajuste é feito no campo **Low Source Voltage Threshold** (Faixa: 0 a 99; Passo: 1; Default: 73).

Tempo para Detecção de Tensão Baixa

Este é o tempo (em segundos) no qual a indicação **Low Source Voltage** (Tensão de Fonte Baixa) deve estar presente para que a fonte seja caracterizada como baixa. O ajuste é feito no campo **Time to Detect Low Voltage** (Faixa: 0,00 a 600,00; Passo: 0,01; Default: 60,00).

Trip com Tensão Monofásica

Especifique **Yes**, **No** (Default) ou **IntelliTeam SG** no campo **Trip on Single Phase Voltage** (Trip com Tensão Monofásica) para configurar este elemento. O ajuste em **IntelliTeam SG** faz com que esse elemento somente esteja ativo quando o sistema IntelliTeam SG estiver no estado **Ready** (Pronto).

Limiar de Tensão Baixa Monofásica

No campo **Single Phase Low Voltage Threshold** é ajustada a percentagem de tensão de fase abaixo da qual uma operação **Single-Phase Trip** (Trip Monofásico) ocorre. (Faixa: 5 a 100; Passo: 1; Default: 75).

Limiar de Tensão Alta Monofásica

No campo **Single Phase High Voltage Threshold** é ajustada a percentagem de tensão de fase acima da qual uma operação **Single-Phase Trip** (Trip Monofásico) ocorre (Faixa: 100 a 200; Passo: 1; Default: 120).

Corrente Supervisionada em Tensão Baixa

Especifique **Yes** ou **No** (default) no campo **Current Supervised on Low Voltage**.

Corrente de Limiar

Se o modo **Current Supervised on Low Voltage** (Corrente Supervisionada em Tensão Baixa) estiver especificado, especifique o valor primário da corrente no campo **Threshold Current** (Faixa: 10 a 16.000; Passo: 1; Default: 800). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Tempo para o Trip Monofásico

Este é o tempo (em segundos) em que o valor-alvo **Low-Voltage Threshold** ou o valor-alvo **High-Voltage Threshold** deve ser excedido para que uma operação **Trip** ocorra. O ajuste é definido no campo **Single Phase Time to Trip** (Faixa: 0,00 a 600,00; Passo: 0,01; Default: 30,00).

Tempo de Rearme Monofásico

Este é o tempo (em segundos) em que a tensão deve estar presente para que ocorra o rearme do elemento **Single-Phase Voltage** (Tensão Monofásica). O valor é definido no campo **Single Phase Reset Time** (Faixa: 0,00 a 600,00; Passo: 0,01; Default: 1,00).

Trip com Tensão Trifásica

No campo **Trip on Three Phase Voltage** especifique **Yes**, **No** (Default) ou **IntelliTeam SG** para configurar esse elemento. O modo **IntelliTeam SG** faz com que esse elemento somente esteja ativo quando o sistema IntelliTeam SG estiver no estado **Ready** (Pronto).

Limiar de Tensão Baixa Trifásica

Esta é a porcentagem de tensão do sistema abaixo da qual ocorre uma operação **Three-Phase Trip** (Trip Trifásico). O ajuste é feito no campo **Three Phase Low Voltage Threshold** (Faixa: 5 a 100; Passo: 1; Default: 75).

Limiar de Tensão Alta Trifásica

Esta é a porcentagem de tensão do sistema acima da qual uma operação **Three-Phase Trip** (Trip Trifásico) ocorre. O ajuste é feito no campo **Three Phase High Voltage Threshold** (Faixa: 100 a 200; Passo: 1; Default: 120).

Corrente Supervisionada em Tensão Baixa

Especifique **Yes** ou **No** (default) em **Current Supervised on Low Voltage**.

Corrente de Limiar

Se o modo **Current Supervised on Low Voltage** (Corrente Supervisionada em Tensão Baixa) estiver especificado, especifique o valor da corrente primária no campo **Threshold Current** (Faixa: 10 a 16.000; Passo: 1; Default: 800). O máximo indicado é para interruptores de falta IntelliRupter de 15 kV; os dispositivos de 27 kV e 38 kV são limitados a um máximo de 12.500 A.

Tempo para o Trip Trifásico

Este é o tempo (em segundos) em que o ajuste **Low-Voltage Threshold** ou **High-Voltage Threshold** deve ser excedido para que uma operação de **Trip** ocorra. O ajuste é feito no campo **Three Phase Time to Trip** (Faixa: 0,00 a 600,00; Passo: 0,01; Default: 30,00).

Tempo de Rearme Trifásico

No campo **Three Phase Reset Time** é ajustado o tempo (em segundos) em que a tensão deve estar presente para que o elemento **Three-Phase Voltage** (Tensão Trifásica) rearme. (Faixa: 0,00 a 600,00; Passo: 0,01; Default: 1,00).

Seção Frequency Trip (Trip de Frequência)

Cada Perfil de Fechamento possui ajustes para múltiplos elementos de **Trip de Frequência**.

Habilitação da Subfrequência

No campo **Under Frequency Enabled** especifique **Yes** ou **No** (default).

Limiar de Subfrequência

Esta é a frequência (em Hz) abaixo da qual ocorre uma operação de **Trip**. Especifique no campo **Under Frequency Threshold** um valor entre 47 e 60 Hz, porém o ajuste é válido somente se ele cair dentro da faixa (Frequência do Sistema - 3, Frequência do Sistema). (Mínimo: Frequência do Sistema - 3 Hz; Máximo: Frequência do Sistema; Default: Frequência do Sistema - 0,5 Hz; Incremento: 0,01).

Habilitação da Sobrefrequência

No campo **Over Frequency Enabled** especifique **Yes** ou **No** (default).

Limiar de Sobrefrequência

Esta é a frequência (em Hz) acima da qual ocorre uma operação de **Trip**. Especifique no campo **Over Frequency Threshold** um valor entre 50 e 62 Hz, porém o ajuste é válido somente se ele cair dentro da faixa (Frequência do Sistema, Frequência do Sistema + 2). (Mínimo: Frequência do Sistema; Máximo: Frequência do Sistema + 2 Hz; Default: Frequência do Sistema + 0,5 Hz; Incremento: 0,01).

Tempo para Trip de Frequência

No campo **Frequency Time to Trip** é estabelecido o tempo (em segundos) em que o ajuste **Under Frequency Threshold** ou **Over Frequency Threshold** deve ser excedido para que ocorra uma operação de **Trip** (Faixa: 0,06 a 600,00; Passo: 0,02; Default: 30,00).

Tempo de Rearme

Este é o tempo (em segundos) em que a frequência deve estar presente para que o elemento **Frequency** (Frequência) seja rearmado. O ajuste é feito no campo **Reset Time** (Faixa: 0,06 a 600,00; Passo: 0,02; Default: 1,00).

Indicação de Frequência Boa (Somente para Recomposição do Anel)

Quando o modo **Good-Frequency Indication** é habilitado, um comando **Loop Restoration Close** (Fechamento em Recomposição do Anel) é bloqueado se a frequência estiver abaixo de **Under Frequency Threshold** (Limiar de Subfrequência) no ajuste **Under Frequency Minimum Time to Detect** (Tempo Mínimo para Detecção de Subfrequência). O ajuste no campo **Under Frequency Threshold** é (Default: Frequência do Sistema - 0,5 Hz. 49,50 Hz quando *Setup>General Site-Related>System Frequency* = 50 Hz, ou 59,50 Hz quando *Setup>General Site-Related>System Frequency* = 60 Hz; Mínimo: Frequência do Sistema - 1 Hz; Máximo: Frequência do Sistema; Incremento: 0,01 Hz). O ajuste em **Under Frequency Min Time to Detect** é (Default: 0,10 s; Máximo: 10,0 s; Incremento 0,001).

Habilitação da Subfrequência

No campo **Under Frequency Enabled** especifique **Yes** ou **No** (default).

Limiar de Subfrequência

Esta é a frequência (em Hz) abaixo da qual ocorre uma operação de **Trip**. Especifique no campo **Under Frequency Threshold** um valor entre 47 e 60 Hz, porém o ajuste é válido somente se ele cair dentro da faixa (Frequência do Sistema - 1, Frequência do Sistema). (Mínimo: Frequência do Sistema - 1 Hz; Máximo: Frequência do Sistema; Default: Frequência do Sistema - 0,5 Hz; Incremento: 0,01).

Tempo Mínimo para Detecção de Subfrequência

Este é o tempo (em segundos) no qual o ajuste **Under Frequency Threshold** (Limiar de Subfrequência) deve ser excedido para que ocorra uma operação de **Trip**. O ajuste é feito no campo **Under Minimum Time to Detect** (Faixa: 0,00 a 10,00; Passo: 0,01; Default: 0,01).

Configuração do Perfil de Fechamento 2

O **Segundo Perfil de Fechamento** é tipicamente implementado quando são encontradas dificuldades durante um fechamento usando o **Primeiro Perfil de Fechamento**. O **Segundo Perfil de Fechamento** é configurado da mesma forma que o Primeiro Perfil de Fechamento. Ver Figura 59.

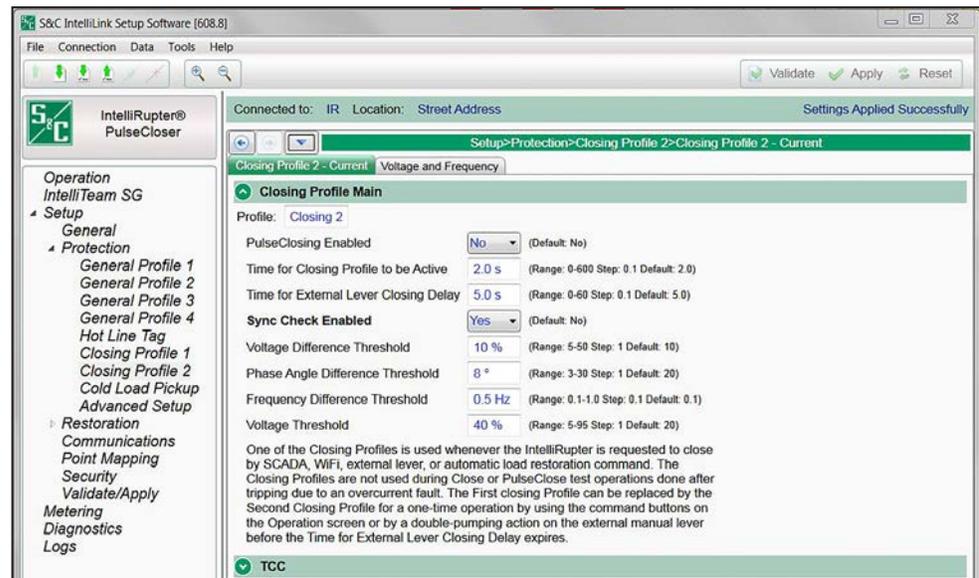


Figura 59. Tela Configurações>Proteção>Perfil de Fechamento 2>Perfil de Fechamento 2 – Corrente>Perfil de Fechamento Main.

Partida em Carga Fria

O modificador de Partida em Carga Fria aumenta os valores de **Trip Mínimo/Seccionamento em Baixa Corrente** dos elementos de **Tempo** e **Sobrecorrente** na configuração do perfil ativo quando o fornecimento é recomposto pela primeira vez após uma perda prolongada de fornecimento. Os valores do modificador iniciam o processo de tomada de carga a partir de 100% quando a duração da interrupção exceder o tempo do temporizador **T1 – Start Applying Modifier after Outage Timer** (T1 - Início da Aplicações do Modificador após Temporização da Interrupção de Fornecimento). O processo de tomada de carga atinge o valor máximo ao final da contagem do temporizador **T2 – Ramp to Full Modifier Value after T1 Timer** (T2 - Até o valor Pleno do Modificador após o Temporizador T1). Quando o fornecimento estiver normalizado e todos os polos estiverem fechados, o modificador inicia o retorno do processo quando o tempo no temporizador **T3 – Start Ramping Modifier Down after Return Timer** (T3 - Iniciar Retorno do Modificador após o Tempo do Temporizador) expirar. O modificador retorna para seu nível 100% quando o temporizador **T4 – Modifier Completely Off after T3 Timer** (T4 - Modificador Completamente Desativado após tempo de T3) expirar. Ver Figura 60 na página 121.

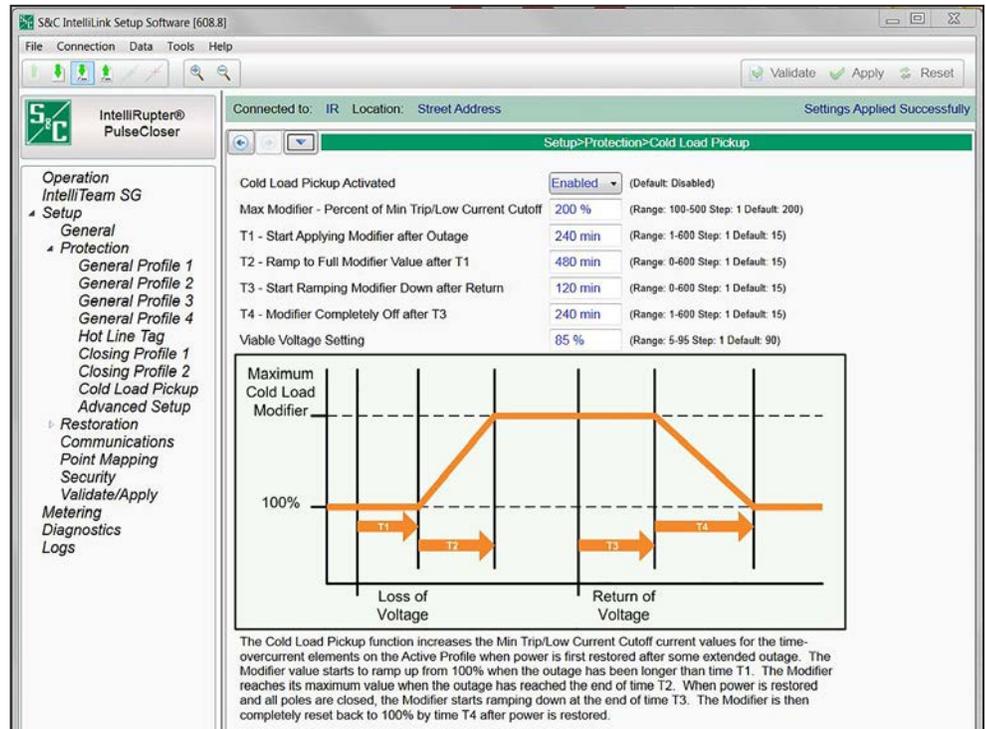


Figura 60. Tela Configurações>Proteção>Partida em Carga Fria.

Ativação da Partida em Carga Fria

No campo **Cold Load Pickup Activated** selecione o modo **Enabled** (Habilitado) para configurar os ajustes do modificador de **Partida em Carga Fria**.

Modificador – Percentagem de Trip Mínimo/Seccionamento em Alta Corrente

No campo **Max Modifier – Percent of Minimum Trip/Low Current Cutoff** é ajustada a percentagem do valor-alvo Trip Mínimo/Seccionamento em Alta Corrente no qual a temporização é inibida. A partida e a temporização acima deste nível seguem as características inversas configuradas (Faixa: 100% a 500%; Passo: 1%; Default: 200%).

T1—Início da Aplicação do Modificador após Perda de Fornecimento

No campo **T1—Start Applying Modifier after Outage** é determinada a duração da perda de fornecimento (em minutos) após a qual o modificador é aplicado com seu valor mínimo (Faixa: 1 a 600; Passo: 1; Default: 15).

T2—Ida Gradual (Rampa) até o Valor Pleno do Modificador após T1

No campo **T2—Ramp to Full Modifier Value after T1** é ajustado o tempo (em minutos), após a temporização T1, em que o modificador excursiona até o seu valor máximo (Faixa: 0 a 600; Passo: 1; Default: 15).

T3—Início do Retorno Gradual (Rampa) após Restabelecimento

No campo **T3—Start Ramping Modifier Down after Return** é definida a duração após o restabelecimento do fornecimento (em minutos) em que o modificador inicia o retorno gradual até o seu valor máximo (Faixa: 0 a 600; Passo: 1; Default: 15). A S&C recomenda que seja evitado o valor zero para este temporizador.

T4—Modificador Completamente Zerado após T3

No campo **T4—Modifier Completely Off after T3** é definido o tempo (em minutos), após T3, em que o modificador retorna para o seu valor mínimo (Faixa: 1 a 600; Passo: 1; Default: 15).

Determinação da Tensão Viável

O campo **Viable Voltage Setting** define a porcentagem da tensão fase-fase do sistema para o início do temporizador de **Partida em Carga Fria** (Faixa: 5% a 95%; Passo: 1%; Default: 90%).

Configurações Avançadas

Seção Pulse Closing (Tecnologia PulseClosing)

Sobreposição Manual da Configuração Automática

Selecione a opção **Yes** ou **No** (default) no campo **Manual Override of Automatic Setting**. (Sobreposição Manual da Configuração Automática).

Se o modo **Manual Override of Automatic Setting** estiver ajustado para a opção **Yes**, a detecção da falta é baseada no ajuste **PulseClosing Fault Current Threshold** (Limiar de Corrente de Falta na Tecnologia PulseClosing). Faça este ajuste para a corrente de falta mínima calculada (linha-terra) considerando que a corrente de carga é menor ou igual a 50% da corrente mínima de falta (linha-terra) do circuito. Se a corrente de carga for maior que 50% da corrente mínima de falta linha-terra, consulte a S&C. Ver Figura 61 na página 123.

Quando a opção de ajuste for **No**, o teste requer uma corrente de falta mínima de 400 ampères \pm 20% para que uma falta seja detectada, e a corrente de falta deve ter também um mínimo de 150 ampères acima do valor ajustado em **Minimum Trip**. Por exemplo, são requeridos 480 ampères com um ajuste igual ou menor que 330 ampères em **Minimum Trip**. A sequência de teste usa uma escala variável de detecção de falta, calculada de modo a aumentar a probabilidade de continuar a sequência no início da sequência de teste e aumentar a probabilidade de uma operação de **Fechamento** ao final da sequência de teste. Para que isso seja alcançado, se numa avaliação um pulso for igual ou maior que 80% do valor ajustado em **Minimum Trip** no primeiro teste, é atribuído a uma falta, fazendo com que o interruptor de falta IntelliRupter permaneça no estado **Aberto** e a sequência de teste prossiga. No último teste da sequência, se um pulso for avaliado como sendo igual ou menor que 150% do valor ajustado em **Minimum Trip**, o interruptor de falta IntelliRupter realiza uma operação de **Fechamento**. Os passos intermediários de teste variam entre esses valores, com base no número de testes escolhido.

AVISO

A S&C recomenda que a funcionalidade **TCC Shifting** (Mudança de TCC) seja usada quando a funcionalidade **PulseFinding** for ativada, com o ajuste em **PulseClosing Fault Current Threshold** abaixo de 400 ampères. Ver a seção “Mudança de TCC” na página 61 para mais informações acerca dessa funcionalidade.

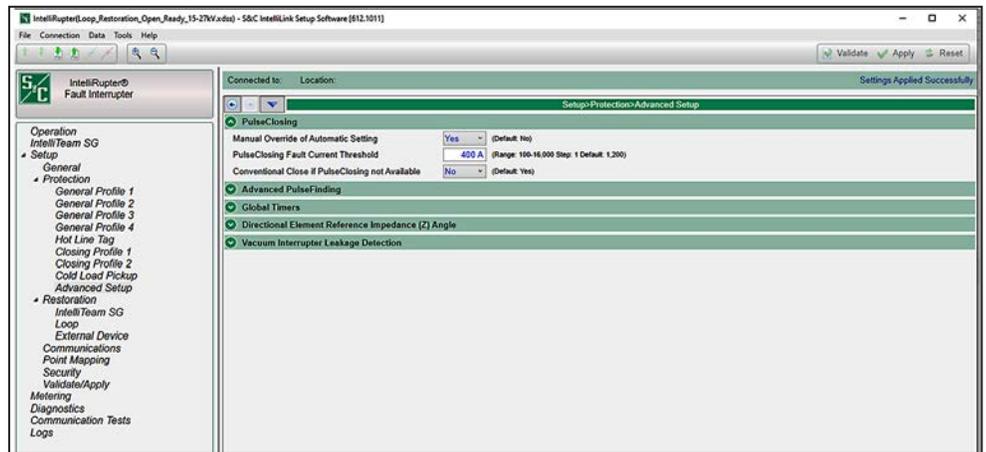


Figura 61. Tela Configurações>Proteção>Configurações Avançadas.

Fechamento Convencional se PulseClosing não Estiver Disponível

Quando a opção **Yes** (default) estiver selecionada no campo **Conventional Close if PulseClosing not Available**, a operação de **Fechamento** é permitida se a **Tecnologia PulseClosing** estiver indisponível. Se a opção **No** for selecionada, a operação de **Fechamento** não é permitida; nenhum teste é realizado e o interruptor de falta IntelliRupter vai para o estado **Lockout** (Bloqueio) após o trip inicial.

Seção Advanced PulseFinding (PulseFinding Avançada)

O modo **PulseFinding** é desabilitado quando todos os valores-alvo em **Percent of Phase Overcurrent Trip Reached**, **Percent of Ground Overcurrent Trip Reached** e **Percent of Negative Sequence Overcurrent Trip Reached** forem ajustados para o estado **Off**.

Percentagem de Trip de Sobrecorrente de Fase Alcançada

O campo **Percent of Phase Overcurrent Trip Reached** é configurado para melhorar a sensibilidade a faltas de menores magnitudes (Default: 50%; Incremento: 20%, 50%, 80% e Off).

Nota: Quando usando a técnica PulseFinding com o sistema IntelliTeam, esse ajuste deve ser $\geq 50\%$.

Percentagem de Trip de Sobrecorrente de Terra Alcançada

O campo **Percent of Ground Overcurrent Trip Reached** é configurado para melhorar a sensibilidade a faltas de menores magnitudes (Default: 80%; Incremento: 20%, 50%, 80%, e Off).

Nota: Quando usando a técnica PulseFinding com o sistema IntelliTeam, esse ajuste deve ser $\geq 50\%$.

Percentagem de Trip de Sobrecorrente de Sequência Negativa Alcançada

O campo **Percent of Neg. Sequence Overcurrent Trip Reached** é configurado para melhorar a sensibilidade a faltas de menores magnitudes (Default: 50%; Incremento: 20%, 50%, 80%, e Off).

Nota: Quando usando a técnica PulseFinding com o sistema IntelliTeam, esse ajuste deve ser $\geq 50\%$.

Seção Global Timers (Temporizadores Globais)

Temporização Vencida da Sequência de Testes ou da Técnica PulseFinding durante Perdas de Fornecimento

Quando este temporizador expira, a perda da fonte é considerada como permanente e a operação **PulseFinding Technique Sequence** (Sequência PulseFinding) ou **Test Sequence** (Sequência de Testes) é cancelada, e qualquer operação automática posterior é paralizada. Esse temporizador rearma quando o interruptor de falta IntelliRupter for fechado manualmente após o retorno do fornecimento (Faixa: 10 a 600; Passo: 1; Default: 300 segundos).

Temporização para Bloqueio com Alimentação de Retorno

Se uma tensão de retorno permanecer presente por um tempo maior que o especificado, o interruptor de falta IntelliRupter permanece aberto e vai para o estado **Lockout** (Bloqueio) (Faixa: 10 a 600; Passo: 1; Default: 300 segundos).

Temporizador de Memória de Eventos do IntelliTeam

O sistema IntelliTeam considera que a proteção permanece ativa pelo tempo ajustado para este temporizador. Deve ser ajustado um tempo suficiente para assegurar que dispositivos como disjuntores de subestação ou sistemas de proteção a montante concluam a operação automática antes do tempo expirar no temporizador, para indicar a conclusão do evento e a estabilidade do sistema (Faixa: 1 a 900 segundos; Passo: 1; Default: 45).

Tempo Mínimo Entre Transitórios de Corrente SEF

Nesse ponto é configurado o tempo mínimo entre transitórios de corrente antes que eles sejam contados (Faixa: 10 a 1.000 ms; Passo 1; Default: 50). Ele se aplica ao modo **SEF Trip on Current Spike** (Trip SEF com Transitórios de Corrente) na tela *Setup>Protection>General Profile>Initial Trip-Additional Features*.

Temporizador de Diagnóstico de Teste de Pulso

Este temporizador fornece uma indicação para o usuário SCADA de que o comando de teste usando a **Tecnologia PulseClosing** foi recebido e o teste está em execução. Um comando de teste usando a **Tecnologia PulseClosing** parte esse temporizador, o que é indicado por Testing (Ponto de Status 53) e Qualquer Temporizador Automático Acionado (Ponto de Status 122). Quando o tempo expira, o Ponto de Status 53 é removido automaticamente (Faixa: 1 a 900 segundos; Passo: 1; Default: 30).

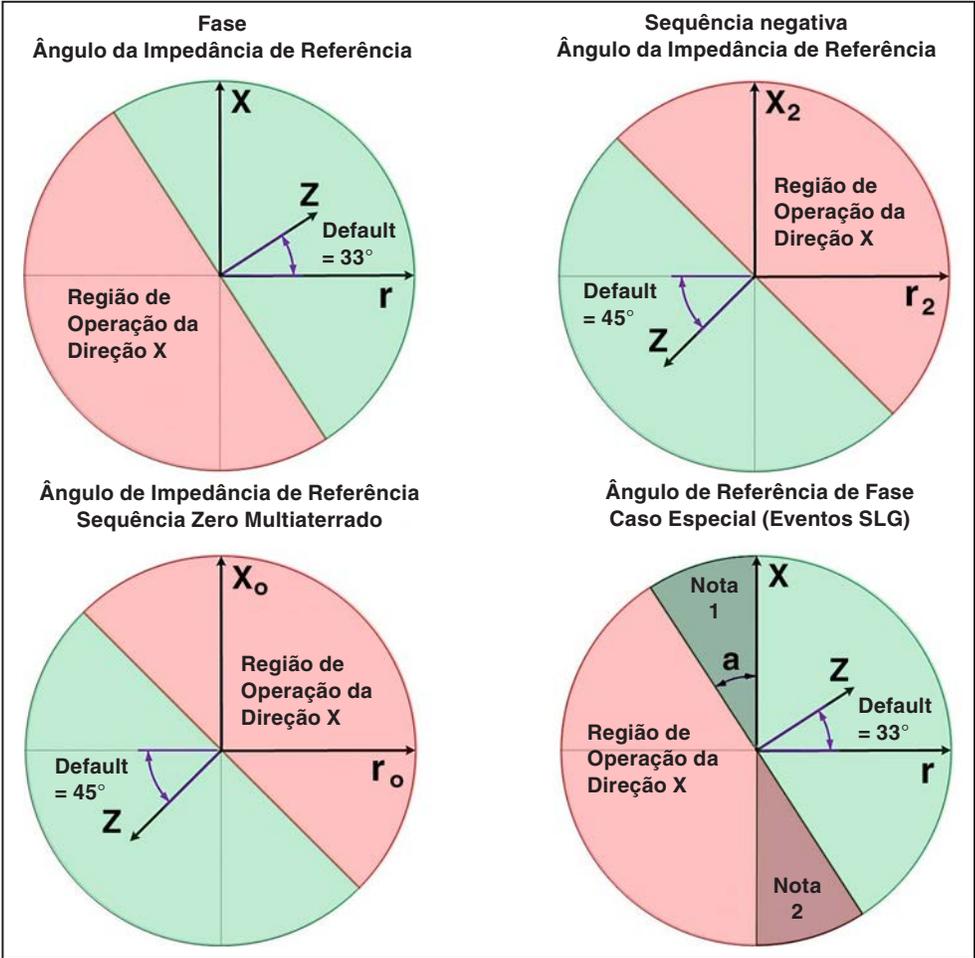


Figura 62. Diagramas de Ângulo de Impedância de Referência (Z) Default plotados em seus respectivos planos de resistência e reatância (r/x). Área de operação na Direção X em vermelho, área de operação na Direção Y em verde. Nota 1: Região de Bloqueio Default da Direção Y ($a= 33^\circ$). Nota 2: Região de Bloqueio Default da Direção X.

Seção Ângulo de Impedância de Referência (Z) de Elemento Direcional

O uso do ângulo Z, ou ângulo de impedância, é uma forma de abordagem diferente do MTA (Maximum Torque Angle - Ângulo de Torque Máximo) antes usado, e segue outras descrições (não-S&C) de ângulos direcionais. Além disso, os diagramas na Figura 62 na página 114 fornecem melhores definições dos limites das direções X e Y, especialmente no caso de faltas monofásicas para a terra, devido à existência de duas regiões onde a determinação de direção é bloqueada.

AVISO

A mudança do ângulo Z da fase default em eventos “Caso Especial SLG” (SLG = single-fase to ground ou monofásico para terra) pode afetar a capacidade do elemento direcional na determinação da direção quando a corrente de falta e a corrente de carga forem aproximadamente iguais.

Ângulo Z de Fase

Quando o tipo de sistema for Não aterrado:
(Faixa: 0° a 90°; Passo: 0,01°; Default: 33,75°)

Quando o tipo de sistema for Aterramento Único Ressonante:
(Faixa: 0° a 90°; Passo: 0,01°; Default: 33,75°)

Quando o tipo de sistema for Multiaterrado, Aterramento Único Sólido, Aterramento Único Resistivo ou Aterramento Único Reativo:
(Faixa: 0° a 90°; Passo: 0,01°; Default: 33,75°)

Ângulo Z de Sequência Zero, Outro Sistema de Aterramento

Quando o tipo de sistema for Não aterrado:
(Faixa: -90° a 0°; Passo: 0,01°; Default: -90,00°)

Quando o tipo de sistema for Aterramento Único Ressonante:
(Faixa: -90° a 90°; Passo: 0,01°; Default: 0,00°)

Quando o tipo de sistema for Multiaterrado, Aterramento Único Sólido, Aterramento Único Resistivo ou Aterramento Único Reativo:
(Faixa: 0° a 90°; Passo: 0,01°; Default: 45,00°)

Ângulo Z de Sequência Negativa

Quando o tipo de sistema for Não aterrado:
(Faixa: 0° a 90°; Passo: 0,01°; Default: 45,00°)

Quando o tipo de sistema for Aterramento Único Ressonante:
(Faixa: 0° a 90°; Passo: 0,01°; Default: 45,00°)

Quando o tipo de sistema for Multiaterrado, Aterramento Único Sólido, Aterramento Único Resistivo ou Aterramento Único Reativo:
(Faixa: 0° a 90°; Passo: 0,01°; Default: 45,00°)

Seção Vacuum Interrupter Leakage Detection (Detecção de Fuga no Interruptor a Vácuo)

Quando a opção **Yes** for escolhida no modo **Leakage Current Error Check**, depois de cada operação de **Abertura** o sensoriamento de corrente de fuga é retardado pelo valor-alvo **Delay Before VI Leakage Detection Enabled**. Somente as correntes acima do valor-alvo **Current Level for VI Leakage Detection** são consideradas correntes de fuga. A duração da corrente de fuga em cada polo é totalizada pelos temporizadores **Leakage Current Definite Time Element Timers**. Em 60 Hz, um ciclo = 16 ms. Quando o número de milissegundos gravado por qualquer um dos temporizadores **Leakage Current Definite Time Element** for igual ao número de ciclos configurados para ao valor-alvo **Definite Time Delay**, é reportado um erro VI Leakage Detection (Detecção de Fuga em Interruptor a Vácuo). Quando o temporizador de qualquer polo atingir 50% do valor-alvo **Definite Time Delay** é emitido um alarme, e com 80% do valor-alvo **Definite Time Delay**, uma advertência (warning) é apresentada. Quando nenhuma fuga de corrente for detectada nos interruptores a vácuo pela duração do valor-alvo **Definite Time Element Reset Timer**, todos os temporizadores **Leakage Current Definite Time Element** são rearmados para 0.

Um comando **Clear Alarm** (Remover Alarme) extingue o alarme de fuga de corrente e faz a contagem, salvo se a Advertência de Corrente de Fuga ainda estiver ativa. Um comando **Clear Warning** remove a advertência de fuga de corrente, o alarme e faz a contagem, salvo se a mensagem **Leakage Current Error** ainda estiver ativa. Um comando **Clear Error** remove o erro de corrente de fuga, a advertência, o alarme e faz a contagem.

Acumulação do Tempo da Corrente de Fuga

Nos campos **Leakage Current Time Accumulation** é mostrado o tempo total em milissegundos em que foi detectada corrente de fuga acima do valor-alvo **Current Level for VI Leakage Detection**.

Teste de Erro de Corrente de Fuga

Quando a opção **Yes** for escolhida no campo **Leakage Current Error Check**, a corrente de fuga é monitorada. A monitoração não ocorre quando for escolhida a opção **No**. (Default: **Yes**).

Habilitação do Retardo Antes da Detecção de Fuga no Interruptor a Vácuo

Quando o interruptor a vácuo abre, a detecção de fuga é retardada pelo número de ciclos configurados para o valor-alvo estabelecido no campo **Delay Before VI Leakage Detection** (Faixa: 5 a 10; Passo: 1; Default: 5).

Nível de Corrente para a Detecção de Fuga no Interruptor a Vácuo

A corrente de fuga no interruptor a vácuo deve estar acima do valor-alvo no campo **Current Level for VI Leakage Detection** para que o registro seja realizado. As unidades de nível de corrente são em ampères, conforme informação do sensor de corrente de fase associado ao interruptor a vácuo (Faixa: 2 a 50; Passo: 1; Default: 10).

Retardo do Tempo Definido

Quando a duração da corrente de fuga no interruptor a vácuo configurada no campo **Definite Time Delay** atingir esse valor-alvo em qualquer polo, um erro de corrente de fuga no interruptor a vácuo é emitido. Com 50% deste valor-alvo é emitido um alarme, e com 80% é emitida uma advertência. As unidades de Retardo de Tempo Definido são em ciclos da frequência fundamental (Faixa: 10 a 20; Passo: 1; Default: 14).

Temporização do Rearme de Tempo Definido

Todos os temporizadores de **Contagem de Corrente de Fuga** são rearmados para 0 quando a corrente de fuga não tiver ocorrido pela duração do valor-alvo, em dias, definido no campo **Definite Time Element Reset Timer** (Faixa: 5 a 40; Passo: 1; Default: 30).

Opções de Configuração de Perfil

Direção 1 e Direção 2

Os nomes de direção foram configurados na tela *Setup>General>Site Related>System* e são mostrados aqui para referência. Ver Figura 63.

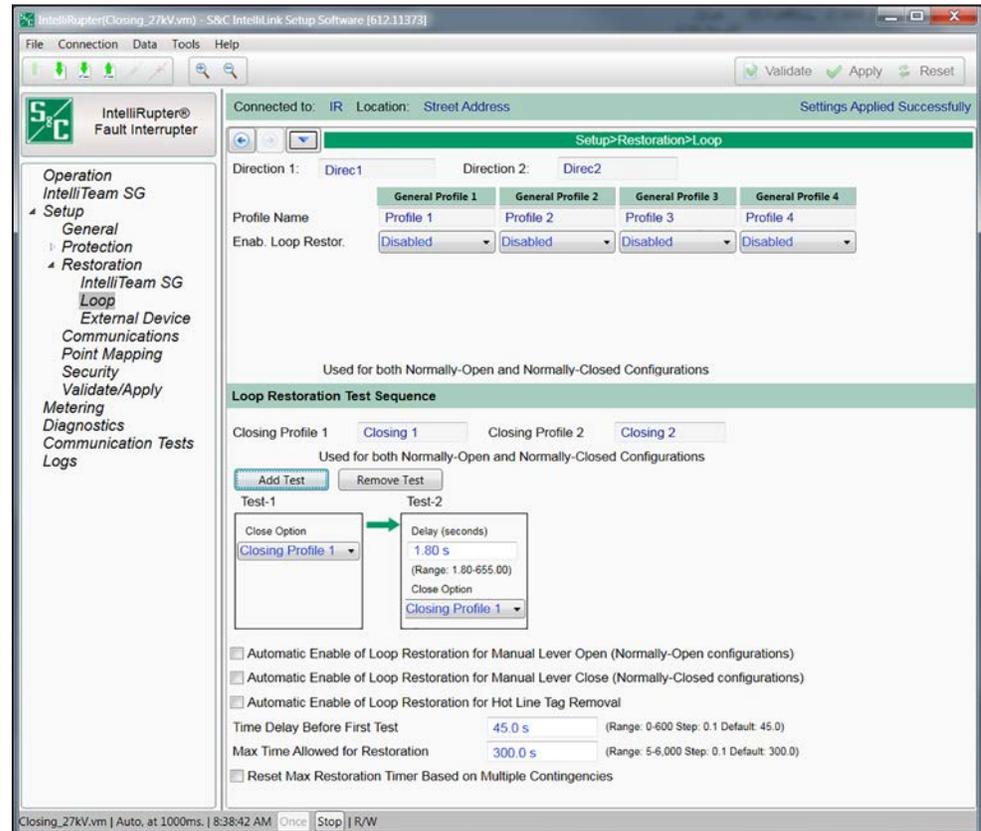


Figura 63. Tela Configurações>Recomposição>Anel.

Nome do Perfil

Os nomes dos perfis mostrados no campo **Profile Name** foram configurados na tela *Setup>Protection>General Profile x>Direction 1 Current>Initial Trip* (na tela *Initial Trip* de cada um dos quatro perfis). Eles são mostrados na tela *Setup>Restoration>Loop* para referência.

Habilitação da Recomposição do Anel

O modo **Recomposição do Anel** pode ser habilitado ou desabilitado no campo **Enab. Loop Restor.** para cada perfil geral.

Direção

Para cada perfil geral, selecione a direção (ou as direções) em que o modo **Recomposição do Anel** pode dar partida na carga. Esse parâmetro não é disponível se o modo **Recomposição do Anel** estiver desabilitado. Por exemplo, se a Direção 1 estiver especificada, o modo **Recomposição do Anel** somente tenta dar partida na carga suprida pela Direção 1. Selecione a opção **Direction 1** ou **Direction 2** para configurar uma interligação unidirecional (one-way tie). Selecione a opção **Both Directions** (Ambas as Direções) para permitir que o modo **Recomposição do Anel** faça partida de carga em qualquer lado. Esse ajuste é aplicável aos estados **Normally Closed** e **Normally Open** (Normalmente Fechado e Normalmente Aberto).

Estado Normal

O estado **Normally Open** (Normalmente Aberto) se refere à condição de um interruptor de falta IntelliRupter no ponto de interligação entre dois alimentadores. O estado **Normally Closed** (Normalmente Fechado) é a condição de qualquer outro interruptor de falta IntelliRupter no alimentador. Este parâmetro não é disponível quando o modo **Recomposição do Anel** estiver desabilitado.

Proteção

Escolha o elemento **Voltage Trip** (Trip de Tensão) ou o elemento **Sectionalizing** (Seccionalização) para ativar o modo **Recomposição do Anel**. O elemento **Voltage Trip** é geralmente selecionado. Este parâmetro é somente disponível quando o estado **Closed Normal** (Normalmente Fechado) e o modo **Recomposição do Anel** estiverem habilitados.

Frequência Boa para Fechamento

Quando a opção **Yes** for escolhida no campo do modo **Good Frequency to Close** (Fechamento com Frequência Boa), um comando **Loop Restoration Close** (Fechamento na Recomposição do Anel) é bloqueado se a frequência estiver abaixo do limiar **Under Frequency Threshold** (Limiar de Subfrequência) ativo para o valor-alvo configurado em **Under Frequency Minimum Time to Detect** (Tempo Mínimo para Detecção de Subfrequência). Quando for escolhida a opção **No** para o modo **Good Frequency to Close**, o comando **Loop Restoration Close** não é bloqueado.

A opção **Yes** é escolhida no campo **Under Frequency Enabled** (Subfrequência Habilitada) na tela *Setup>Protection>General Profiles>Voltage Frequency Sectionalizing>Frequency Trip*. O modo **Recomposição do Anel** deve ser habilitado manualmente depois que a condição **Low-Frequency** (Frequência Baixa) foi removida.

Seção Loop Restoration Test Sequence (Sequência de Testes para Recomposição do Anel)

Perfil de Fechamento 1 e Perfil de Fechamento 2

Os nomes dos perfis de fechamento são mostrados nos campos **Closing Profile 1** e **Closing Profile 2** apenas como referência. Eles foram configurados na tela *Setup>Protection>Closing Profile 1* ou *2>Closing Profile 1* ou *2>Current>Closing Profile Main*.

Botões para Adição e Remoção de Testes

Selecione o número de testes de recomposição de anel a ser realizados. Pelo menos um teste é sempre realizado e até quatro testes podem ser configurados. Cada clique no botão **Add Test** adiciona um teste. Cada clique no botão **Remove Test** remove um teste.

Opção de Fechamento—Testes 1 a 4

Selecione o perfil de fechamento específico a ser usado para cada teste. Em cada campo de teste escolha uma das opções: **Closing Profile 1** (Perfil de Fechamento 1) ou **Closing Profile 2** (Perfil de Fechamento 2).

Retardo—Testes 2 a 4

No campo **Delay (seconds)** especifique o retardo em segundos entre cada teste (Mínimo: 1,80 para Tempo 1, 10,00 para Tempo 2 e 30,00 para Tempo 3; Máximo: 655,00 segundos; Default: o valor mínimo; Incremento: 0,01).

Habilitação Automática da Recomposição do Anel por meio de Abertura pela Alavanca Manual (Estado Normalmente Aberto)

Quando o campo **Automatic Enable of Loop Restoration for Manual Lever Open (Normally-Open Configurations)** for marcado para um interruptor de falta IntelliRupter normalmente aberto, e depois que o alimentador tiver sido reconfigurado pela recomposição do anel, uma operação **Abrir** na alavanca manual reativa o modo **Recomposição do Anel**. Essa operação retorna o interruptor de falta IntelliRupter ao estado **Ready** (Pronto) sem a necessidade de qualquer comando via Wi-Fi ou SCADA. Uma operação **Abrir** na alavanca manual reativa o modo **Recomposição do Anel** quando o interruptor de falta IntelliRupter estiver no estado **Aberto** ou no estado **Fechado**.

Habilitação Automática da Recomposição do Anel por meio de Fechamento pela Alavanca Manual (Estado Normalmente Fechado)

Quando o campo **Automatic Enable of Loop Restoration for Manual Lever Close (Normally-Closed Configurations)** for marcado para um interruptor de falta IntelliRupter normalmente fechado, e depois que o alimentador tiver sido reconfigurado pela recomposição do anel, uma operação **Fechar** na alavanca manual reativa o modo **Recomposição do Anel**. Essa operação retorna o interruptor de falta IntelliRupter ao estado **Ready** (Pronto) sem a necessidade de qualquer comando via Wi-Fi ou SCADA. Uma operação **Fechar** na alavanca manual reativa o modo **Recomposição do Anel** quando o interruptor de falta IntelliRupter estiver no estado **Aberto** ou no estado **Fechado**.

Habilitação Automática da Recomposição do Anel por Remoção da Etiqueta de Linha Viva

Quando o campo **Automatic Enable of Loop Restoration for Hot Line Tag Removal** não estiver marcado, a aplicação do modo **Hot Line Tag** (Etiqueta de Linha Viva) em um interruptor de falta IntelliRupter com o modo **Recomposição do Anel** habilitado e no estado **Ready** (Pronto) faz com que o modo **Recomposição do Anel** vá para o estado **Not Ready** (Não-Pronto) e assuma o modo **Disabled** (Desabilitado).

Quando o campo estiver marcado, a aplicação do modo **Hot Line Tag** em um interruptor de falta IntelliRupter com o modo **Recomposição do Anel** habilitado e no estado **Ready** (Pronto) faz com que o modo **Recomposição do Anel** vá para o estado **Not Ready** (Não-Pronto), porém sem desabilitar o modo **Recomposição do Anel**. O modo **Recomposição do Anel** retorna ao estado **Ready** quando o modo **Hot Line Tag** for removido, todas as condições **Ready** forem atendidas e o modo **Recomposição do Anel** não tiver sido desabilitado por uma operação manual ou um comando para desabilitação do modo **Recomposição do Anel**.

Retardo de Tempo Antes do Primeiro Teste

Essa condição é aplicável somente para a configuração normalmente aberta. Após uma perda da tensão em um lado, o interruptor de falta IntelliRupter aguarda pelo período de tempo estabelecido no campo **Time Delay Before First Test** antes de executar o teste de **Fechamento** ou um teste usando a **Tecnologia PulseClosing** configurada para o Teste 1 (Faixa: 0,0 a 600,0; Passo: 0,1 segundo; Default 45,0).

Tempo Máximo Permitido para Recomposição

Se o modo **Recomposição do Anel** não estiver concluído quando o tempo deste temporizador expirar, o modo **Recomposição do Anel** é colocado no estado **Disabled** (Desabilitado). Os elementos de proteção ainda ficam ativos, exceto os indicados no modo **Loops Only**. A única exceção é quando um interruptor de falta IntelliRupter no estado **Fechado** entrar no estado **Ready** em modo **Recomposição do Anel** se todas as outras condições estiverem atendidas. Um interruptor de falta IntelliRupter no estado **Aberto** no meio de uma sequência de testes não completa a sequência se a temporização expirar. No entanto, o valor-alvo estabelecido no campo **Max Time Allowed for Restoration** deve ser maior que os tempos combinados da resposta de trip inicial mais lenta e do ajuste **Test Sequence Times** configurado no perfil geral habilitado no modo **Recomposição do Anel**. As opções são 0 (que configura o valor para **None**, indicando não haver limite de tempo) ou um ajuste de tempo específico (Faixa: 5 a 6.000; Passo: 0,1 segundo; Default: 300,0).

Rearme do Temporizador de Recomposição com Base em Múltiplas Contingências (Caixa de Verificação Reset Max Restoration Timer Based on Multiple Contingencies)

Lógica de Recomposição do Anel com IntelliRupter Normalmente Aberto

Sob operação normal, se a tensão for perdida em um lado de um interruptor de falta IntelliRupter normalmente aberto, o temporizador **Max Time Allowed for Restoration** parte e o temporizador **Time Delay Before First Test** inicia a contagem de tempo para o fechamento do interruptor de falta IntelliRupter normalmente aberto. Se houver o retorno da tensão antes que o tempo expire, na lógica **Loop** normal, o temporizador **Max Time Allowed for Restoration** prossegue com a contagem (regressiva). Com essa funcionalidade habilitada para múltiplas contingências, o temporizador **Max Time Allowed for Restoration** interrompe a temporização e é rearmado para seu valor configurado. Se a tensão é perdida na sequência, o temporizador **Max Time Allowed for Restoration** reinicia. Este caso diz respeito apenas ao retorno da tensão perdida em um lado (ou seja, o circuito retornou ao normal) de um interruptor de falta IntelliRupter normalmente aberto.

Quando a tensão for perdida em um lado de um interruptor de falta IntelliRupter normalmente aberto, os dois temporizadores—**Max Time Allowed for Restoration** e **Time Delay Before First Test**—iniciam a temporização. Quando tensão for perdida no outro lado (portanto uma condição de perda de tensão em ambos os lados), o temporizador **Time Delay Before First Test** é rearmado, porém o temporizador **Max Time Allowed for Restoration** continua a contagem regressiva. Se a tensão retorna em um lado do interruptor de falta IntelliRupter normalmente aberto antes que o temporizador **Max Time Allowed for Restoration** tenha seu tempo expirado (ou seja, chegou a zero), o temporizador **Time Delay Before First Test** inicia a temporização para fechar o interruptor de falta IntelliRupter normalmente aberto.

Quando essa funcionalidade estiver habilitada, se o temporizador **Time Delay Before First Test** estiver com a temporização ativa quando o temporizador **Max Time Allowed for Restoration Timer** expirar, a lógica de **Recomposição do Anel** continua a atuar e permite que o temporizador **Time Delay Before First Test** expire para possibilitar que o fechamento de teste seja concluído e que, potencialmente, a tensão seja recomposta. Quando o fechamento de teste é iniciado, a lógica de **Recomposição do Anel** é desabilitada (comportamento normal quando o temporizador **Max Time Allowed for Restoration** tem o tempo expirado). Se, durante esse período de tolerância antes que o temporizador **Time Delay Before First Test** expire, a tensão de fonte boa for perdida novamente (ou seja, a tensão é perdida nos dois lados no dispositivo normalmente aberto), a lógica de **Recomposição do Anel** é desabilitada (comportamento normal quando o temporizador **Max Time Allowed for Restoration** estiver com o tempo expirado).

Lógica de Recomposição do Anel com IntelliRupter Normalmente Fechado

A lógica de **Recomposição do Anel**, no caso de um IntelliRupter normalmente fechado, não conta com qualquer oportunidade lógica para rearmar o temporizador **Max Time Allowed for Restoration**, porque a lógica da **Recomposição do Anel** somente é ativa quando o interruptor de falta IntelliRupter abrir devido a trip em um estado anormal e a tensão retornar a um lado do interruptor. O rearme do temporizador **Max Time Allowed for Restoration** essencialmente deixaria a lógica de **Recomposição do Anel** permanentemente ativada. Se a concessionária tiver pessoal trabalhando em áreas afetadas pelo alimentador e a tensão for recomposta em qualquer lado do interruptor de falta IntelliRupter, a lógica de **Recomposição do Anel** é restabelecida e tenta uma operação **Test/Close** (Teste/Fechamento) quando o temporizador **Time Delay for Test** expirar.

Os interruptores de falta IntelliRupter usando o modo **Recomposição do Anel** têm indicações e controles específicos na tela *Operation*. No lado direito do gráfico do interruptor de falta IntelliRupter há três indicadores de status abaixo de **Loop Restoration** que mostram os status **Ready** (Pronto), **Timing** (Temporizando) ou **Reconfigured** (Reconfigurado). O botão **Loop Restoration Enable/Disable** (Habilitação/Desabilitação da Recomposição do Anel) fica abaixo do seletor **General Profile**. Ver Figura 64.

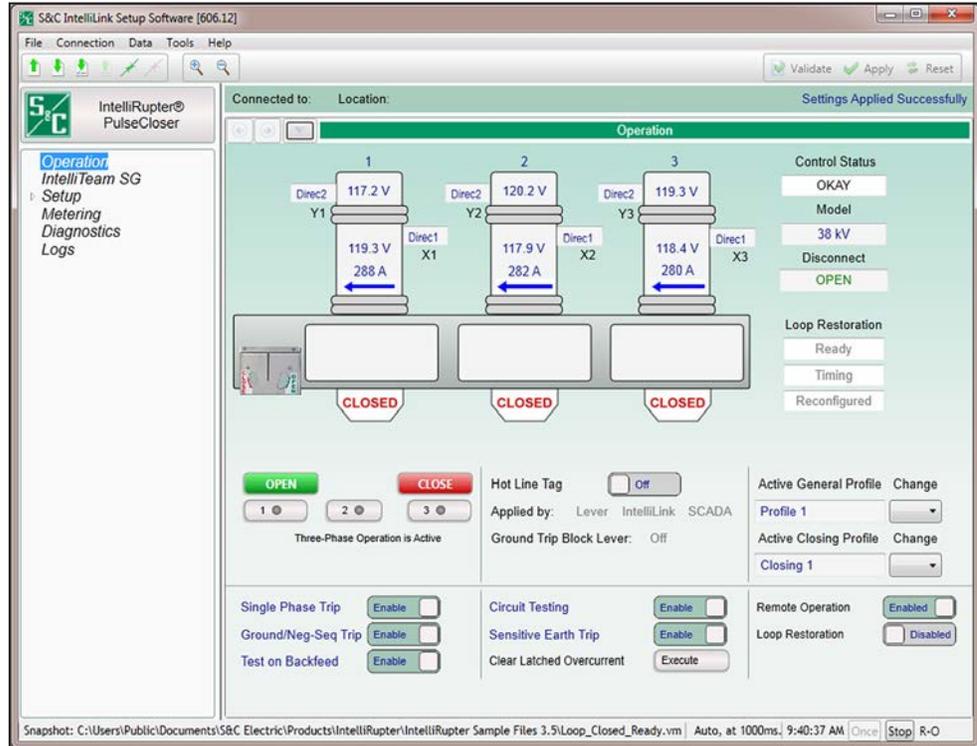


Figura 64. Tela *Operation* mostrando a Recomposição do Anel.

Indicador Ready

Se o modo **Recomposição do Anel** estiver no estado **Ready** (Pronto) quando ocorrer um evento de disparo, o processo de recomposição automática é iniciado. O estado **Ready** é introduzido e mantido quando as condições seguintes são atendidas:

- A Recomposição do Anel está ajustada para **Enabled** (Habilitada), tanto na tela *Operation* quanto no perfil geral ativo no momento.
- O interruptor de falta IntelliRupter está na posição **Fechada** e a tensão está presente nos terminais X e Y se o perfil geral estiver configurado para o modo **Normally Closed** (Normalmente Fechado).
- O interruptor de falta IntelliRupter está na posição **Aberta** e a tensão está presente nos terminais X e Y se o perfil geral estiver configurado para o modo **Normally Open** (Normalmente Aberto) e o interruptor de falta IntelliRupter não estiver no estado **Lockout** (Bloqueio).
- A alavanca ABERTO-FECHADO-PRONTO está na posição **Pronto** (somente para o caso de um interruptor de falta IntelliRupter normalmente aberto).
- Um perfil geral está operante. Por exemplo, se um modo **Hot Line Tag** (Etiqueta de Linha Viva) não estiver aplicado.
- Um estado de **Erro** não estiver ativo.
- Se os elementos de **Sobrecorrente**, **Tensão** e **Frequência** estiverem temporizando ou rearmados, o estado **Pronto** ainda permanecendo ativo.

Indicador Timing

O indicador **Timing** é exibido quando os temporizadores da **Recomposição do Anel** estiver temporizando. Quando o modo **Timing** é exibido, o interruptor de falta IntelliRupter está em teste e algumas das condições citadas acima para o estado **Ready** podem não ser válidas.

Indicador Reconfigured

O status de **Reconfiguração** da Recomposição do Anel é exibido quando:

- Um interruptor de falta IntelliRupter em estado **Normalmente Fechado** é aberto devido ao modo de **Recomposição do Anel**.
- Um interruptor de falta IntelliRupter em estado **Normalmente Fechado** está fechado, porém suprindo uma carga na direção oposta devido ao modo de **Recomposição do Anel**.
- Um interruptor de falta IntelliRupter em estado **Normalmente Aberto** é fechado devido ao modo de **Recomposição do Anel**.

Habilitação/Desabilitação da Recomposição do Anel

O modo de **Recomposição do Anel** pode ser habilitado ou desabilitado por um comando SCADA ou pela tela *Operation*. Para habilitar o modo **Recomposição do Anel**, clique no botão **Loop Restoration** e selecione o modo **Enabled**. Para desabilitar o modo **Recomposição do Anel**, clique no botão **Loop Restoration** e selecione o modo **Disabled**.

Interruptor de Falta IntelliRupter Normalmente Aberto

Com o modo **Recomposição do Anel** no estado **Ready**, um interruptor de falta IntelliRupter em um estado **Normalmente Aberto** monitora os lados X e Y visando a detecção de perda de tensão. Para que os temporizadores partam, a tensão deve estar presente em um lado. Quando a tensão deixar de estar presente no outro lado, o temporizador **Max Time Allowed for Restoration Timer** parte quando a tensão estiver abaixo do ajustado no campo **Source Voltage Indication**, e o temporizador **Time Delay Before First Test** parte quando a tensão estiver abaixo do valor-alvo no campo **Backfeed Voltage Level** (Nível de Tensão de Retorno).

Nota: A tensão deve estar abaixo do valor-alvo **Backfeed Voltage Level** (Nível da Tensão de Retorno) para que o modo **Recomposição do Anel** possa qualificar a perda de tensão. Este valor-alvo é encontrado na tela *General>Site-Related>System*. O valor default é 10%. Ver Figura 6 na página 23. Se a tensão apresentar um valor acima do valor-alvo **Backfeed Voltage Level** durante a temporização de **Time Delay Before First Test**, este temporizador é rearmado.

A sequência de testes para a **Recomposição do Anel** é iniciada quando o temporizador **Time Delay Before First Test** expirar. Se a tensão retorna antes que esse temporizador expire, o temporizador para e rearma. Se a tensão é perdida a seguir, o temporizador reinicia.

Quando a tensão for perdida no lado X e no lado Y antes que o fechamento seja iniciado, o temporizador **Time Delay Before First Test** para e rearma. Se a tensão retorna em somente um lado, o temporizador parte.

O temporizador **Max Time Allowed for Restoration** interrompe a contagem de tempo quando uma das condições seguintes ocorre:

- Uma tentativa de fechamento é bem sucedida e o interruptor de falta IntelliRupter fez a transição para um perfil geral;
- O modo **Recomposição do Anel** está desabilitado por qualquer motivo, inclusive quando o modo **Etiqueta de Linha Viva** estiver aplicado ou um comando manual de fechamento for recebido;
- O temporizador **Max Time Allowed for Restoration** expira;
- O modo **Recomposição do Anel** está no estado **Ready** (O interruptor de falta IntelliRupter permanece aberto, todos os temporizadores de **Recomposição do Anel** estão rearmados e a lógica da **Recomposição do Anel** permanece no modo **Enabled**);
- O modo **Recomposição do Anel** não está no estado **Ready** (O interruptor de falta IntelliRupter permanece aberto e vai para o estado de **Bloqueio**, todos os temporizadores de **Recomposição do Anel** estão rearmados e o modo de **Recomposição do Anel** está no estado **Disabled**).

O modo **Automatic Enable of Loop Restoration for Manual Lever Open** (Habilitação Automática da Recomposição do Anel com Alavanca Manual Aberta, aplicável somente para a configuração Normalmente Aberta) é somente aplicável quando uma operação da alavanca ABERTO-FECHADO-PRONTO causa uma alteração de estado. Uma alteração de estado causada por um evento de falta não resulta na habilitação automática do modo **Recomposição do Anel**.

Sequência de Testes da Recomposição do Anel Normalmente Aberto

A sequência de testes para a Recomposição do Anel é configurada na tela *Setup>Restoration>Loop* e é usada tanto para a configuração Normalmente Aberta como para a Normalmente Fechada.

A sequência de testes da Recomposição do Anel Normalmente Aberto segue o seguinte procedimento:

- Quando o temporizador **Time Delay Before First Test** expira, a Tentativa de Fechamento 1 (Closing Attempt #1) inicia seu Perfil de Fechamento.
- Quando a operação na Tecnologia **PulseClose** detecta uma falta ou a operação de **Fechamento** provoca trip em razão de uma falta, a sequência de testes continua no próximo intervalo de abertura e na operação de **Fechamento**, o que tiver sido especificado. Esta sequência continua para o número configurado de tentativas de fechamento.
- O interruptor de falta IntelliRupter vai para o estado de **Bloqueio** quando um elemento de **Tensão**, **Seccionalização** ou **Frequência** partir durante a operação de Teste da **Recomposição do Anel**.
- Quando uma tentativa de fechamento for bem sucedida, o perfil de Fechamento é substituído pelo perfil geral ativo. O modo **Recomposição do Anel** é desabilitado e as funções de proteção são as normais.

- Quando o número configurado de tentativas de fechamento foi tentado e uma operação na **Tecnologia PulseClosing** detectou uma falta ou uma operação de **Fechamento** resultou num trip devido a uma falta, o interruptor de falta IntelliRupter permanece aberto e vai para o estado de **Bloqueio**, todos os temporizadores da **Recomposição do Anel** são rearmados e o modo **Recomposição do Anel** é desabilitado.
- Se o modo **Recomposição do Anel** sair do estado **Pronto**, todos os temporizadores associados com a **Recomposição do Anel** são rearmados, porém sem uma mudança automática da posição **Aberta/Fechada** do interruptor de falta IntelliRupter. O estado do interruptor de falta IntelliRupter se torna desconhecido porque ele pode ter sido fechado e estar temporizando ou ter sido aberto durante um intervalo de tempo em aberto durante o tempo em que as condições **Pronto** não estavam satisfeitas.
- Para recuperar o estado **Pronto** no modo **Recomposição do Anel**, o interruptor de falta IntelliRupter deve ser aberto manualmente pela alavanca ABRIR/FECHAR/PRONTO, por comando Wi-Fi ou SCADA, e o modo **Recomposição do Anel** deve ser habilitado com um comando via Wi-Fi ou SCADA.
- Quando o modo **Automatic Enable of Loop Restoration for Manual Lever Open** for selecionado, o comando via Wi-Fi ou SCADA para uma nova habilitação do modo **Recomposição do Anel** não é necessário. Quando o interruptor de falta IntelliRupter for aberto manualmente, ele vai para o estado **Pronto** se as outras condições para o estado **Pronto** do modo **Recomposição do Anel** estiverem satisfeitas.

A sequência de testes da **Recomposição do Anel** segue o seguinte procedimento:

- Quando nenhum dos lados estiver com tensão e um comando de **Perfil de Fechamento** for iniciado (o comando é rejeitado e os temporizadores e a sequência continuam como se a tentativa de fechamento tivesse detectado uma falta).
- Quando um comando de **Perfil de Fechamento** é bloqueado devido a um resultado do Teste de Sincronismo (os temporizadores e a sequência continuam como se a tentativa de fechamento tivesse detectado uma falta).
- Quando o interruptor de falta IntelliRupter está no estado **Aberto** e a tensão retorna aos dois lados X e Y ou a tensão é perdida nos dois lados X e Y (a sequência de testes de **Recomposição do Anel** é paralizada e a temporização de **Max Time Allowed for Restoration** continua. Quando a tensão retorna a um dos terminais, a sequência de testes é retomada. Quando o temporizador **Max Time Allowed for Restoration** expira, o modo **Recomposição do Anel** permanece habilitado e todos os temporizadores associados com a **Recomposição do Anel** são rearmados. Quando o interruptor de falta IntelliRupter estiver no estado **Aberto**, ele pode entrar no estado **Pronto** se todas as outras condições tiverem sido atendidas).
- Um comando manual para alterar perfis pela alavanca ABRIR/FECHAR/PRONTO, ou via Wi-Fi ou SCADA, que ocorra durante a sequência de testes, tira a **Recomposição do Anel** da condição **Pronto**, e todos os temporizadores são paralizados e rearmados. Para retornar o modo **Recomposição do Anel** ao estado **Pronto** são necessárias ações manuais.

Interruptor de Falta IntelliRupter Normalmente Fechado

Quando o modo **Recomposição do Anel** estiver no estado **Pronto**, um interruptor de falta IntelliRupter num estado **Normalmente Fechado** tem todos os elementos de proteção de **Sobrecorrente**, **Tensão** e **Frequência** ativos, da mesma forma que ficaria sem o modo de **Recomposição do Anel** ativo.

O modo **Recomposição do Anel** não é ativado quando ocorrer um **Trip por Sobrecorrente** ou um estado de **Bloqueio**.

O temporizador **Time Limit for Loop Restoration** parte quando qualquer um dos elementos **Trip de Tensão** ou **Seccionalização** habilitados no perfil geral ativo realizar trip.

A sequência de teste da **Recomposição do Anel** inicia se a tensão retornar em um lado (X ou Y), como determinado por uma indicação **Good Source Voltage** (Tensão de Fonte Boa), antes que o temporizador **Max Time Allowed for Restoration** expire.

Quando o temporizador **Max Time Allowed for Restoration** expira, o interruptor de falta IntelliRupter permanece no estado **Aberto**, vai para o estado de **Bloqueio** e desabilita o modo **Recomposição do Anel**.

- Para retornar ao estado **Pronto** no modo **Recomposição do Anel**, feche manualmente o interruptor de falta IntelliRupter com a alavanca ABRIR/FECHAR/PRONTO ou por um comando Wi-Fi ou SCADA. Após isso, o modo **Recomposição do Anel** deve ser colocado no estado **Habilitado** com um comando Wi-Fi ou SCADA.
- Se o modo **Automatic Enable of Loop Restoration for Manual Lever Close** (Habilitação Automática da Recomposição do Anel pelo Fechamento pela Alavanca Manual—aplicável à configuração Normalmente Fechada) foi configurado, o comando Wi-Fi ou SCADA para habilitar o modo **Recomposição do Anel** não é necessário.

Sequência de Testes de Recomposição do Anel Normalmente Fechado

A sequência de testes da **Recomposição do Anel** é configurada na tela *Setup>Restoration>Loop* e é usada nas configurações Normalmente Aberta e Normalmente Fechada.

A sequência de testes de **Recomposição do Anel Normalmente Fechado** segue o seguinte processo:

- Quando a tensão boa da fonte retornar em um lado, a Tentativa de Fechamento #1 inicia seu perfil de fechamento.
- Se não houver tensão quando um perfil de fechamento iniciar, o perfil de fechamento é rejeitado e os temporizadores e a sequência continuam como se a tentativa de fechamento tivesse detectado uma falta.
- Quando uma operação na **Tecnologia PulseClosing** detecta uma falta ou uma operação de **Fechamento** realiza trip devido a uma falta, o Intervalo #1 de Tempo em Aberto expira e o perfil de fechamento especificado para a Tentativa de Fechamento #2 é iniciado. Esta sequência continua pelo número configurado de tentativas de fechamento.
- O interruptor de falta IntelliRupter vai para o estado de **Bloqueio** se um elemento de **Tensão**, **Seccionalização** ou **Frequência** provocar trip durante a sequência de testes de **Recomposição do Anel**.
- Quando a tentativa de fechamento for bem sucedida, o perfil de fechamento é substituído pelo perfil geral ativo. O modo **Recomposição do Anel** vai para o estado **Desabilitado** e as funções de proteção são normalizadas.
- Quando a direção do fluxo de corrente não foi alterada, o modo de **Recomposição do Anel** entra no estado **Pronto** se todas as condições desse estado tiverem sido atendidas.
- Quando houver mudança na direção do fluxo de corrente, o modo **Recomposição do Anel** é desabilitado e passa para o estado **Reconfigurado**.
- Quando o número configurado de tentativas de fechamento tiver sido tentado e a operação na **Tecnologia PulseClosing** detectou uma falta ou uma operação de **Fechamento** resultou em um trip devido a uma falta, o interruptor de falta IntelliRupter permanece aberto e vai para o estado de **Bloqueio**, todos os temporizadores da **Recomposição do Anel** são rearmados e o modo **Recomposição do Anel** vai para o estado **Desabilitado**.
- Se o modo **Recomposição do Anel** é retirado do estado **Pronto** por uma operação manual, pela aplicação do modo **Etiqueta de Linha Viva** ou pela desabilitação do modo **Recomposição do Anel**, todos os temporizadores associados com o modo **Recomposição do Anel** são rearmados, porém a posição **Aberto/Fechado** do interruptor de falta IntelliRupter não é mudada automaticamente.

- Para retornar o modo **Pronto** da **Recomposição do Anel**, o interruptor de falta IntelliRupter deve ser fechado manualmente com a alavanca ABRIR/FECHAR/PRONTO ou por um comando Wi-Fi ou SCADA, e o modo **Recomposição do Anel** deve ser habilitado com um comando Wi-Fi ou SCADA.
- Se o modo **Automatic Enable of Loop Restoration for Manual Lever Close** foi configurado (aplicável somente na configuração Normalmente Fechada), o comando Wi-Fi ou SCADA para habilitar novamente o modo **Recomposição do Anel** não é necessário. Quando o interruptor de falta IntelliRupter é fechado manualmente, ele vai para o estado **Pronto** se as outras condições para o estado **Pronto** da **Recomposição do Anel** tiverem sido atendidas.

A sequência de testes da **Recomposição do Anel** usa as seguintes premissas:

- Se não houver tensão nos dois lados durante um comando do **Perfil de Fechamento**, o comando é rejeitado e as temporizações e a sequência continuam como se a tentativa de fechamento tivesse detectado uma falta.
- Quando um comando do **Perfil de Fechamento** for bloqueado devido ao resultado de um teste de sincronismo, as temporizações e a sequência continuam como se a tentativa de fechamento tivesse detectado uma falta.
- Quando o interruptor de falta IntelliRupter estiver no estado **Aberto** e tensão retornar nos dois lados X e Y ou a tensão for perdida nos dois lados X e Y, a sequência de testes da **Recomposição do Anel** é suspensa e o temporizador **Max Time Allowed for Restoration** prossegue a contagem de tempo. Se a tensão retornar para um dos terminais, a sequência de testes é retomada. Quando a temporização em **Max Time Allowed for Restoration** expirar, o modo **Recomposição do Anel** é desabilitado. A única exceção ocorre quando o interruptor de falta IntelliRupter for fechado, quando ele pode entrar no estado **Pronto** do modo **Recomposição do Anel** se todas as outras condições forem atendidas.
- Se durante a sequência de testes houver um comando manual para alterar perfis pela alavanca ABRIR/FECHAR/PRONTO ou por um comando via Wi-Fi ou SCADA, o modo **Recomposição do Anel** perde o estado **Pronto**, com paralização e rearme de todos os temporizadores. São necessárias ações manuais para retornar o modo **Recomposição do Anel** ao estado **Pronto**.

Exemplo de Configuração da Recomposição do Anel

Esses passos descrevem o procedimento de uso do arquivo Loop Sample Snapshot.vm com o software IntelliLink Offline para criar uma folha de rosto com configurações customizadas para o modo **Recomposição do Anel**.

PASSO 1. Clique no Ícone IntelliLink Offline para rodar o Software IntelliLink Offline. Ver Figura 65.



Figura 65. Ícone do Software IntelliLink Offline.

PASSO 2. Abra o arquivo Loop Sample Snapshot.vm. Na caixa de diálogo Open Snapshot clique no botão **Yes** para que as modificações no arquivo sejam possibilitadas. Ver Figura 66.

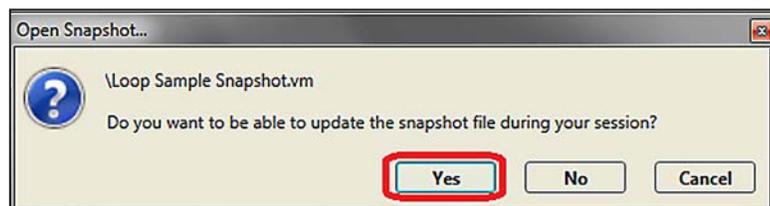


Figura 66. Caixa de diálogo Abrir Snapshot.

PASSO 3. Na tela *Setup>General>Site Related*, configure o valor-alvo **Mode of Operation** (Modo de Operação) para o modo **Loop** (Anel). Ver Figura 67. A informação do modo **Recomposição do Anel** é colocada na tela *Operation*. Ver Figura 68.

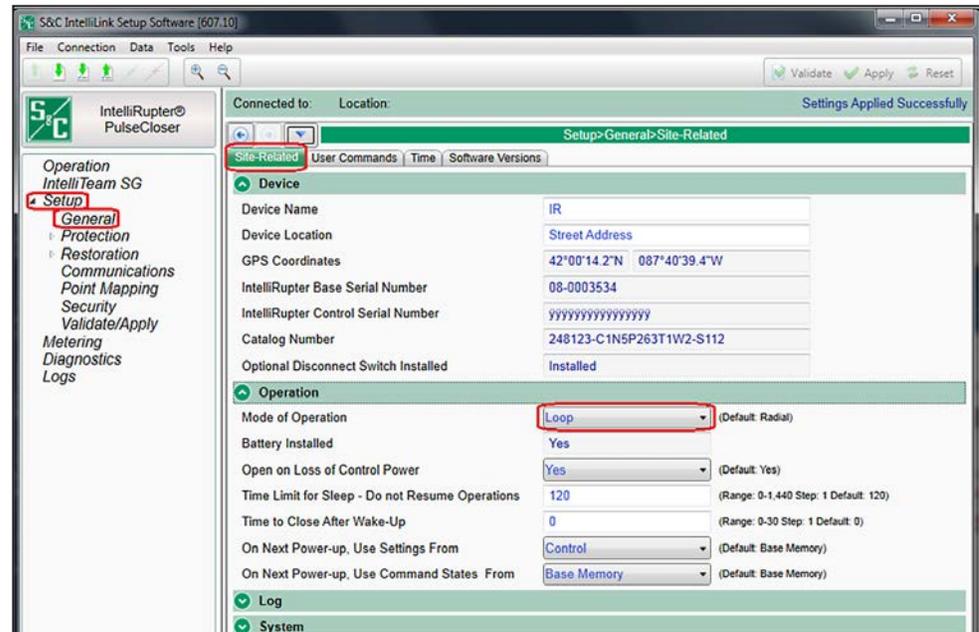


Figura 67. Tela Configurações>Geral>Relacionado ao Local.

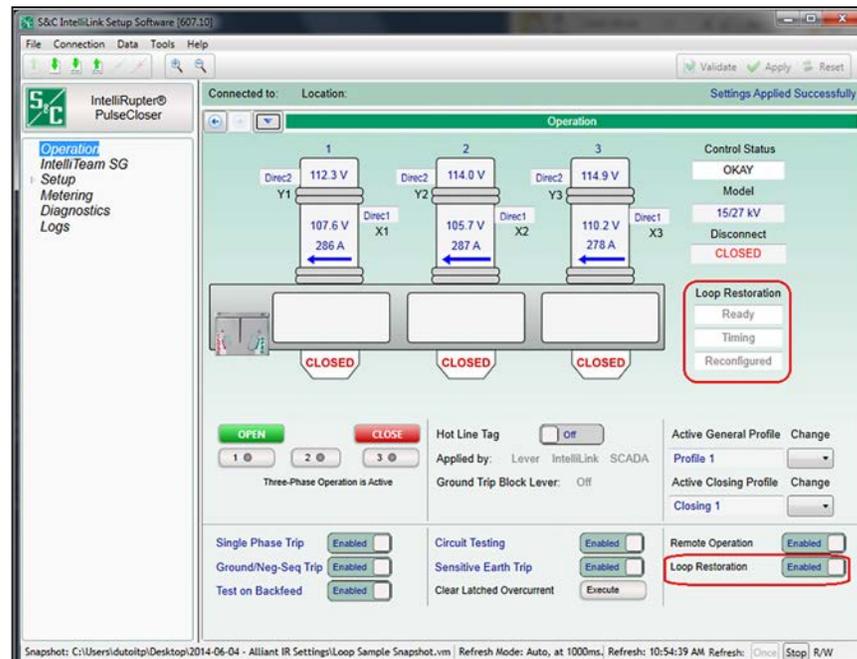


Figura 68. Informações da Recomposição do Anel na tela *Operation*.

PASSO 4. Configure o valor-alvo **Direction 1/Direction 2** (Direção 1/Direção 2) na tela *Setup>General>Site-Related>System*. Ver Figura 69.

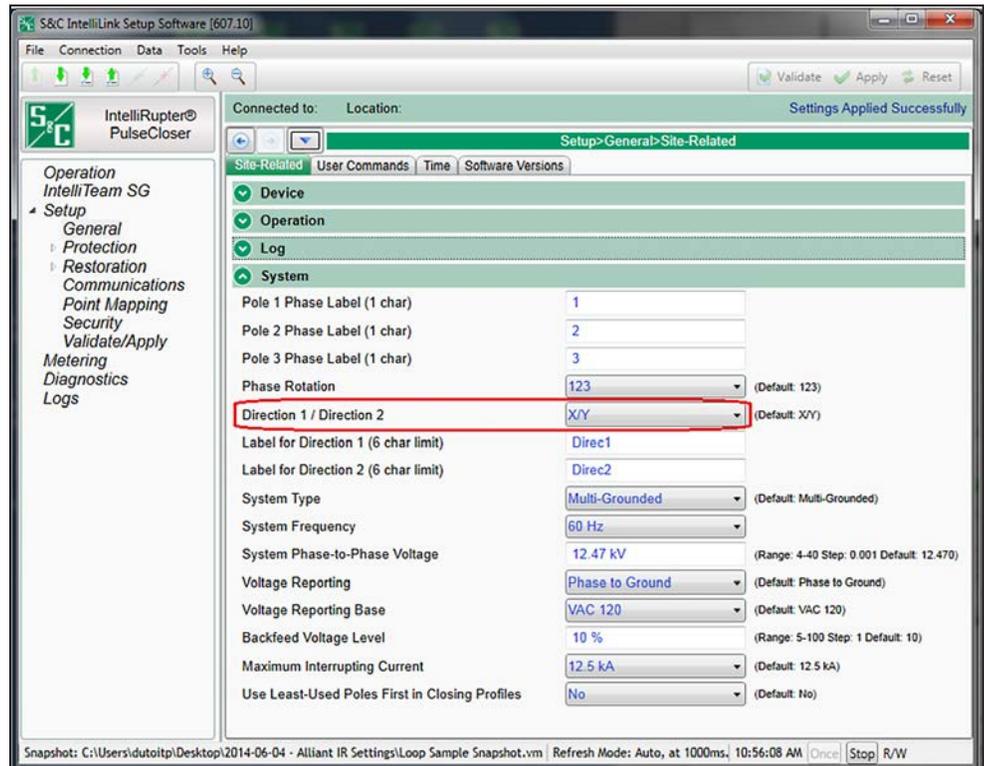


Figura 69. Valor-alvo Direção na tela *Configurações>Geral>Relacionado ao Local>Sistema*.

PASSO 5. Configure as curvas TCC de Trip Inicial de cada direção; cada sequência de testes pode ter uma única curva. Ver Figura 70 na página 140. A biblioteca de curvas S&C é encontrada na seguinte pasta do seu computador: C:\Users\Public\Documents\S&C Electric\Curve Library 2.3\Base TCC Curve XDT Files\.

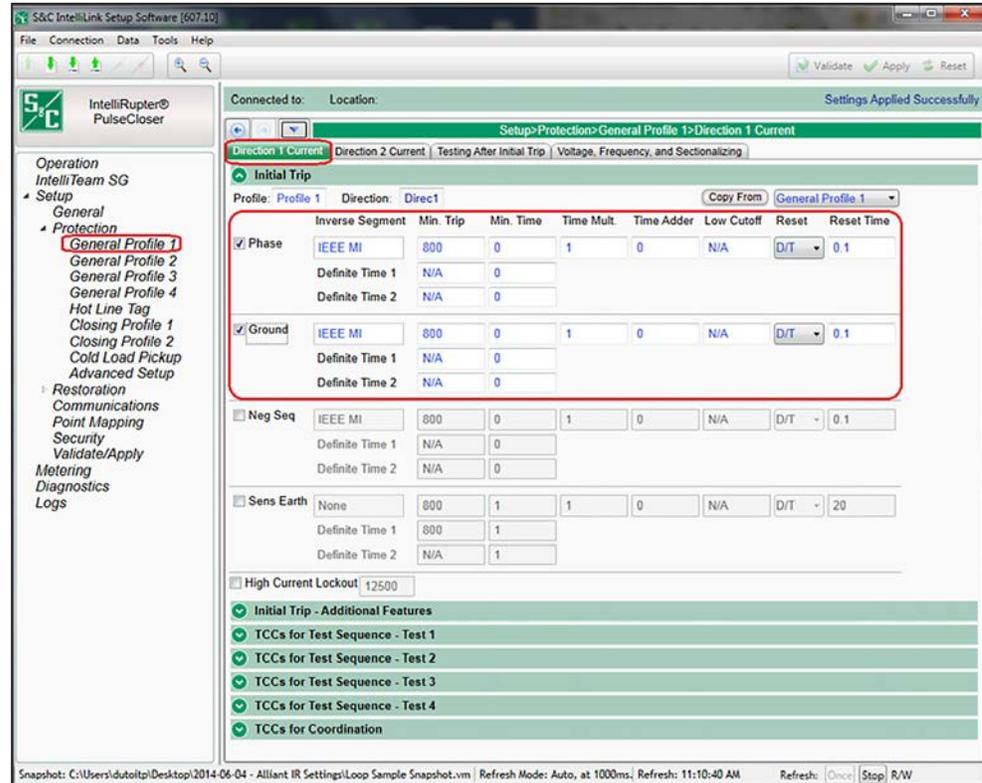


Figura 70. Seção de configuração de curvas de Trip Inicial na tela *Configurações>Proteção>Perfil Geral 1>Direção 1>Corrente*.

PASSO 6. Habilite a técnica PulseFinding para que haja suporte a casos onde os dispositivos podem não estar totalmente coordenados. Ver Figura 71.

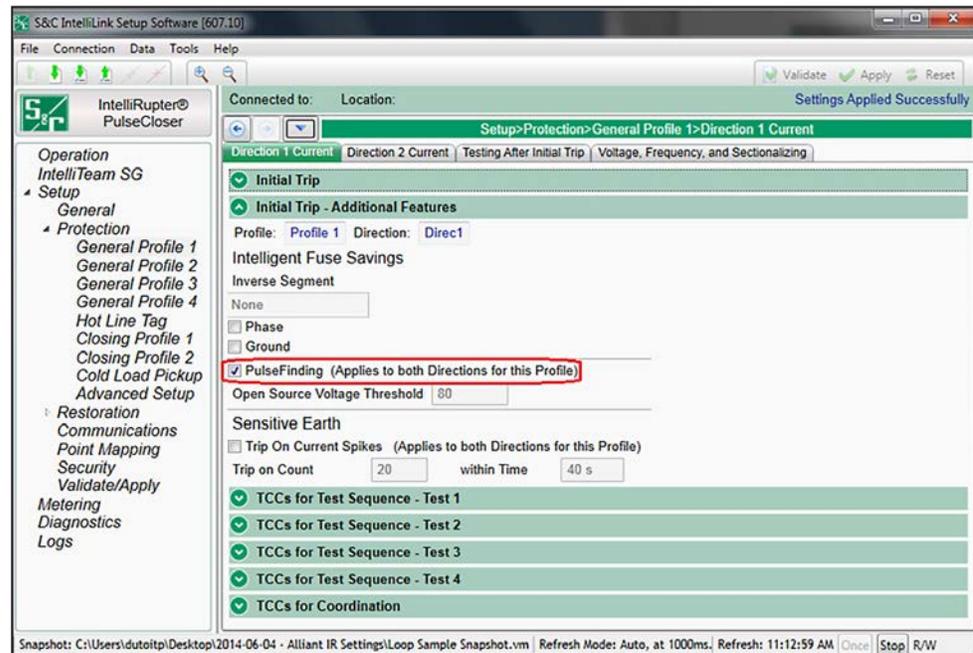


Figura 71. Valor-alvo da técnica PulseFinding na tela *Configurações>Proteção>Perfil Geral 1>Direção 1>Corrente>Trip Inicial - Funcionalidades Adicionais*.

PASSO 7. Configure o valor-alvo **Test 1 TCC Curves** (Curvas TCC Teste 1). Com o uso do valor default **Use Previous TCCs** (Usar TCCs Anteriores), as curvas TCC do Teste 1 e do Teste 2 passam a usar o mesmo valor configurado em **Use Previous TCCs** para o valor-alvo **Trip Inicial**, se uma operação na **Tecnologia PulseClosing** não detectar uma falta e o interruptor de falta IntelliRupter fechar. Configure curvas TCC tanto para a Direção 1 como para a Direção 2. Ver Figura 72.

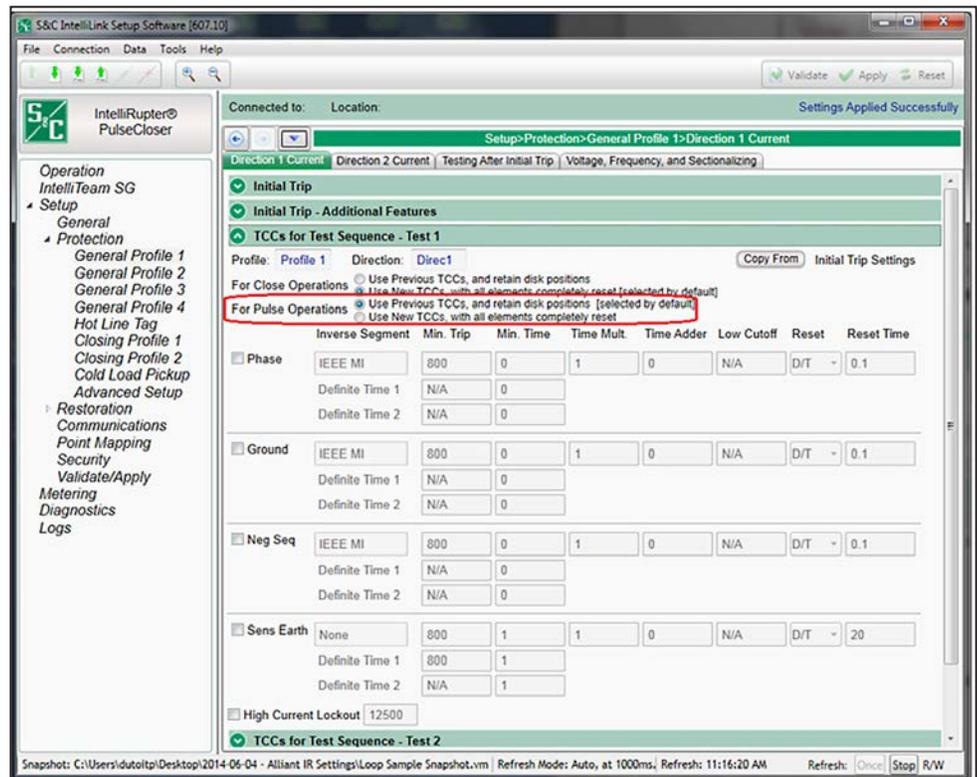


Figura 72. Valor-alvo na técnica PulseFinding na tela Configurações>Proteção>Perfil Geral 1>Direção 1>Corrente>Trip Inicial - Funcionalidades Adicionais para o Teste 1.

PASSO 8. Configure o valor-alvo **Test 2 TCC Curves**. Configure as curvas TCC tanto para a Direção 1 como para a Direção 2. Ver Figura 73.

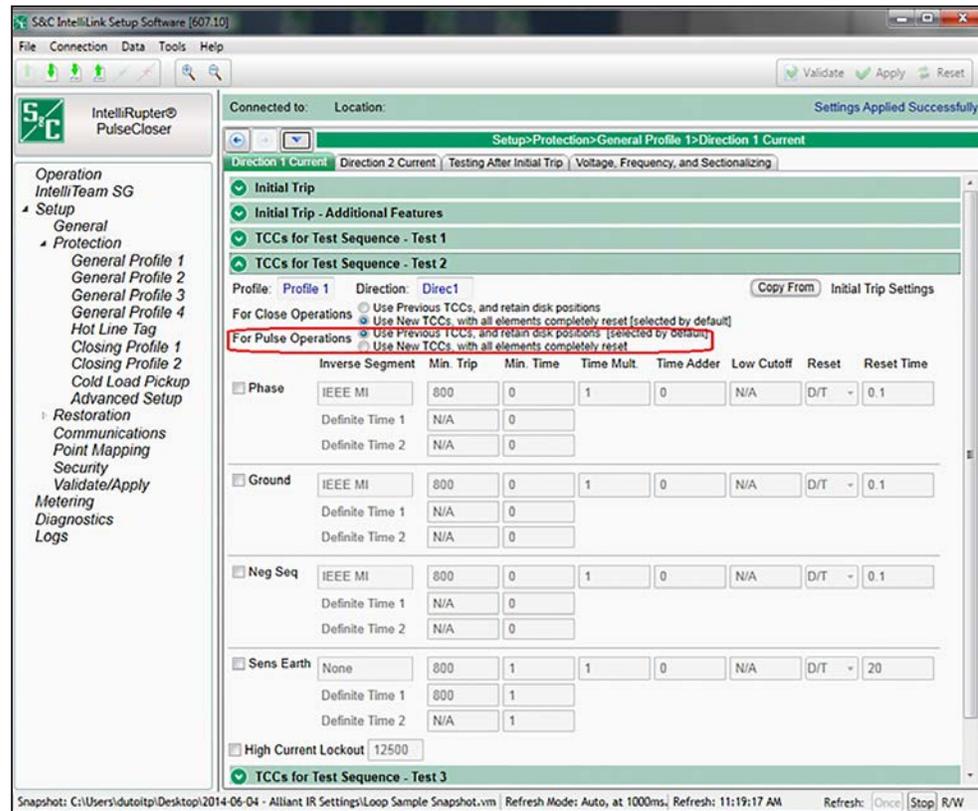


Figura 73. Valor-alvo na técnica PulseFinding na tela **Configurações>Proteção>Perfil Geral 1>Direção 1>Corrente>Trip Inicial - Funcionalidades Adicionais** para o Teste 2.

PASSO 9. Ajuste os elementos **Overcurrent** e **IFS** (Sobrecorrente e Método Inteligente de Salvar Fusíveis) na tela *Testing After Initial Trip*. Ver Figura 74 na página 143.

- O elemento **Overcurrent Trip** (Trip por Sobrecorrente) pode ser no modo **1-Phase Trip** (Trip Monofásico) ou **3-Phase Trip** (Trip Trifásico) conforme configurado pela seleção no menu suspenso **Initial Trip**.
- O valor-alvo **Delay** (Retardo) é o intervalo de tempo entre testes.
- Quando o modo **Pulse** (Pulso) é selecionado no valor-alvo **O/C Sequence** (Sequência de Sobrecorrente), o interruptor de falta IntelliRupter usa a Tecnologia **PulseClosing** para o teste na linha em cada teste programado.
- Configure um tempo apropriado para o valor-alvo **O/C and IFS Sequence Reset Time** (Tempo de Rearme da Sequência de Sobrecorrente e Método Inteligente de Salvar Fusível). Esta é a duração depois que o interruptor de falta IntelliRupter fechou com sucesso durante a sequência de testes (Teste 1 ou Teste 2) até que ele rearme para o estado de **Trip Inicial**.

- (e) Configure o modo **Retain Source-Side for Test Sequence** (Manter Lado Fonte para a Sequência de Testes) para o estado **Yes**. Essa funcionalidade previne alimentação reversa numa subestação devido a um evento de recomposição que retorna tensão do lado oposto enquanto o interruptor de falta IntelliRupter estiver sem a tensão da fonte e rodando o procedimento de sequência de testes.

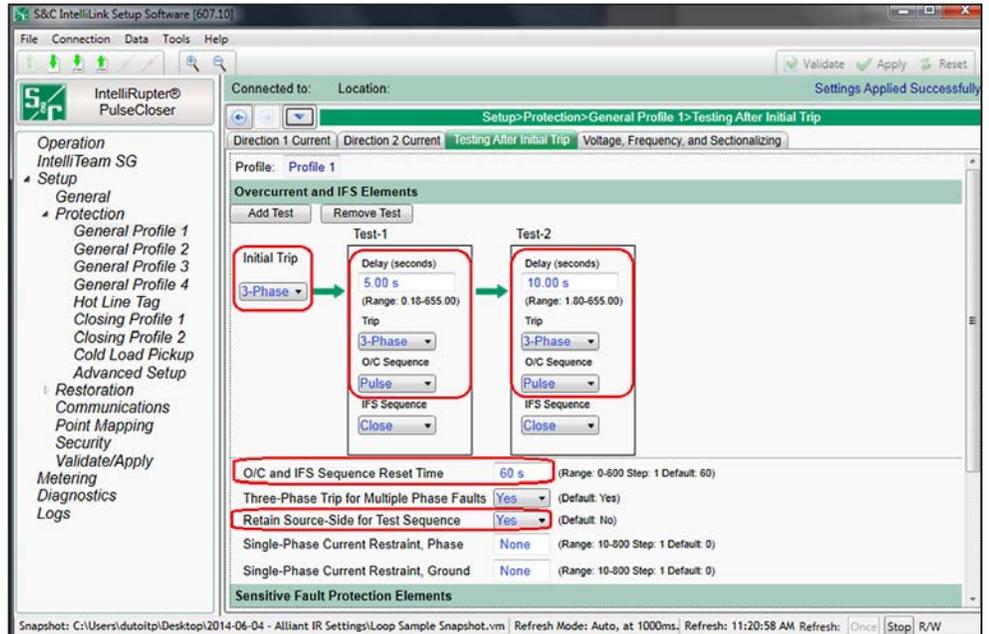


Figura 74. Tela Configurações>Proteção>Perfil Geral 1>Testes Após o Trip Inicial>Elementos de Sobrecorrente e IFS.

PASSO 10. Faça ajustes nos elementos de **Trip de Tensão** na tela *Setup>Protection>General Profile 1>Voltage, Frequency, and Sectionalizing>Voltage Trip*. Ver Figura 75.

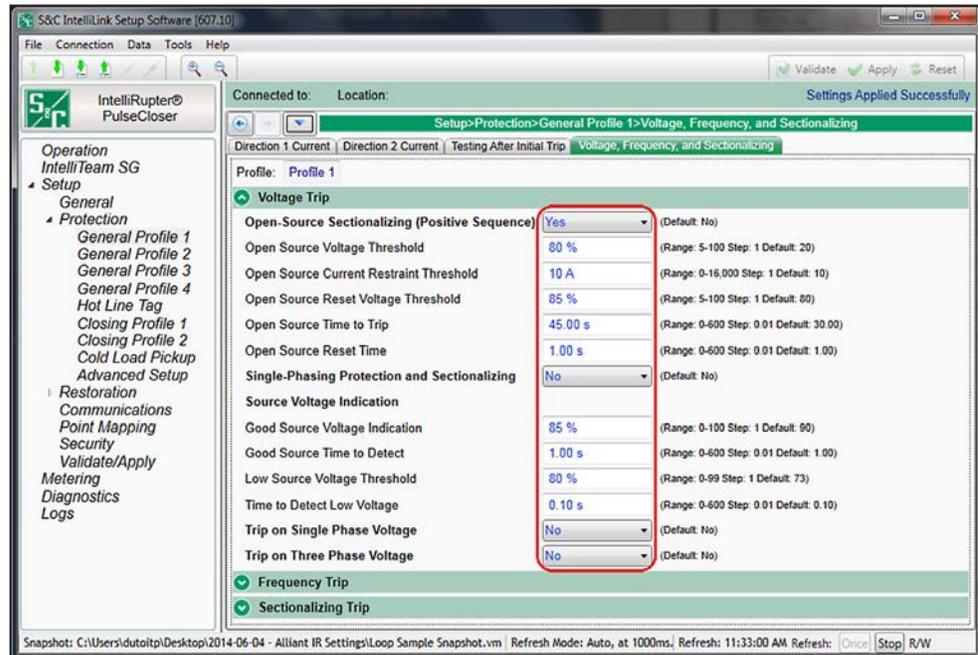


Figura 75. Tela *Configurações>Proteção>Perfil Geral 1>Tensão, Frequência e Seccionalização>Trip de Tensão*.

- Para o valor-alvo **Open-Source Sectionalizing (Positive Sequence)** (Seccionalização de Fonte Aberta - Sequência Positiva), selecione **Yes** para habilitar abertura com perda de tensão.
- Configure o valor-alvo **Open Source Voltage Threshold** para selecionar a tensão do sistema abaixo da qual pode ocorrer trip.
- Por exemplo, tomando 120 V como base, o valor da **Tensão de Sequência Positiva** deve estar abaixo do limiar 80% de 96 V quando uma fase cair abaixo de 48 V ou duas fases caírem abaixo de 84 V, ou todas as três fases caírem abaixo de 96 V. Ocorre trip quando a tensão ficar abaixo do limiar pela duração do valor-alvo **Open Source Time to Trip**.
- Os valores-alvo **Open Source Threshold**, **Low Source Voltage Threshold** e the **Reset Voltage Threshold** devem ser compatibilizados com o valor-alvo **Good Source Voltage Indication** para efeitos de consistência.
- Mantenha o valor-alvo **Good Source Time to Detect** e o valor-alvo **Time to Detect Low Voltage** nos valores default. Ver Figura 75.

PASSO 11. Ajuste as curvas TCC do modo **Hot Line Tag** (Etiqueta de Linha Viva) na tela *Setup>Protection>Hot Line Tag>Current*. Ver Figura 76.

O interruptor de falta IntelliRupter usa essas configurações de curva TCC quando colocado no modo **Hot Line Tag** pela alavanca ETIQUETA DE LINHA VIVA, por um comando SCADA ou um comando do software IntelliLink.

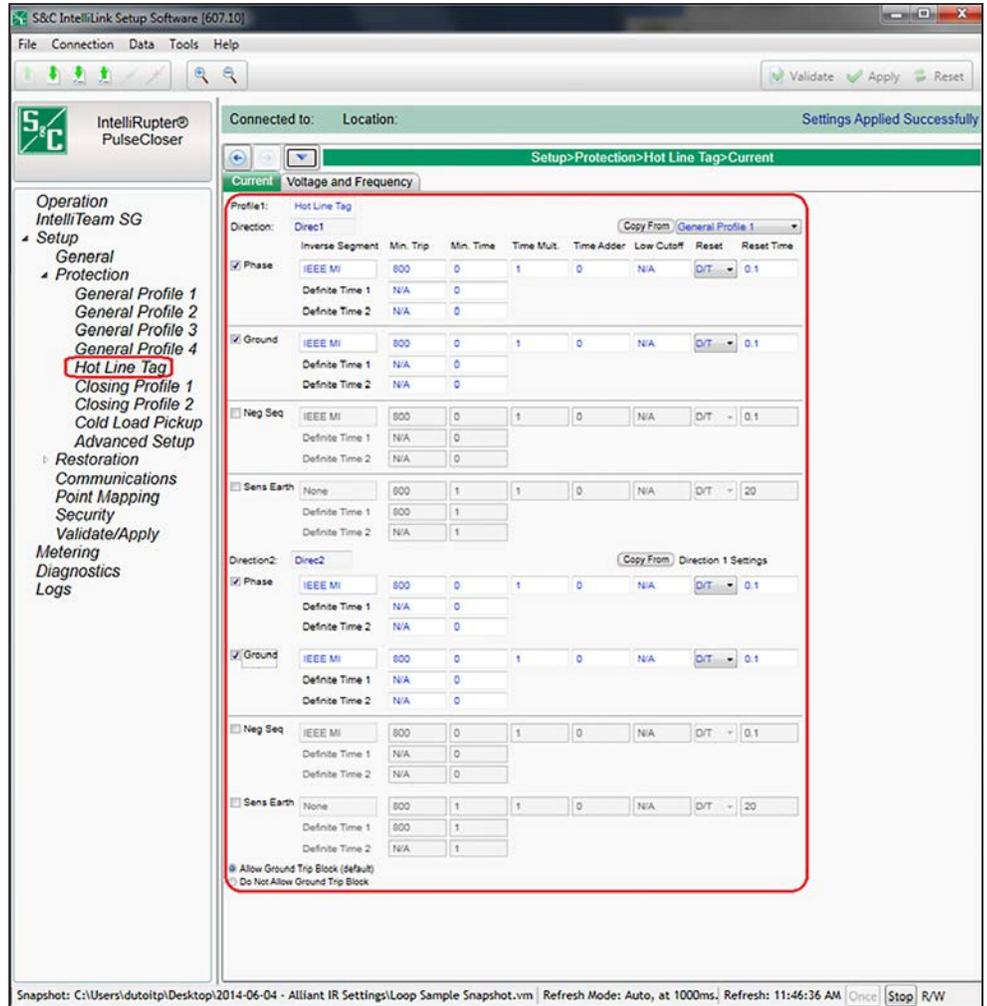


Figura 76. Tela Configurações>Proteção>Etiqueta de Linha Viva>Corrente.

- (a) O valor-alvo **Inverse Segment** (Segmento Inverso) é geralmente o valor **Instantaneous** (Instantâneo).
- (b) Configure o valor-alvo **Definite Time 1 Min Trip** para o mesmo valor usado em **General Profile Initial Trip Min Trip**.
- (c) Configure o valor-alvo **Definite Time 1 Min Time** para 0.
- (d) Lembre-se de configurar as curvas TCC tanto da Direção 1 como da Direção 2.

PASSO 12. Configure os modos de **Perfil de Fechamento**. Ver Figura 77 na página 147.

Quando um comando de **Fechamento** for recebido (via alavanca CLOSE, comando SCADA, comando pelo software IntelliLink, modo **Recomposição do Anel** ou software IntelliTeam), o modo **Closing Profile** (Perfil de Fechamento) é usado. Uma curva TCC separada pode ser configurada para cada modo de **Perfil de Fechamento**, e a curva geralmente é igual ou mais rápida que a curva do modo **Trip Inicial**.

O perfil de fechamento é ativo para o valor-alvo **Time for Closing Profile to be Active** antes do retorno ao modo **Perfil Geral** normal. O ajuste **Manual Lever Delay** (*chicken switch*) pode ser também programado.

Há dois perfis de **Fechamento**; o segundo perfil de **Fechamento** pode ser iniciado pelo SCADA, por um comando IntelliLink ou puxando para baixo a alavanca manual FECHAR por duas vezes. Na maioria dos casos, o segundo perfil de **Fechamento** é configurado para não usar a Tecnologia **PulseClosing** durante o fechamento (*hard close*).

PASSO 13. Compatibilize os ajustes de **Indicação de Tensão** no modo **Perfil Geral** nos dois modos de **Perfil de Fechamento 1** e **Perfil de Fechamento 2**. Ver Figura 78 na página 148.

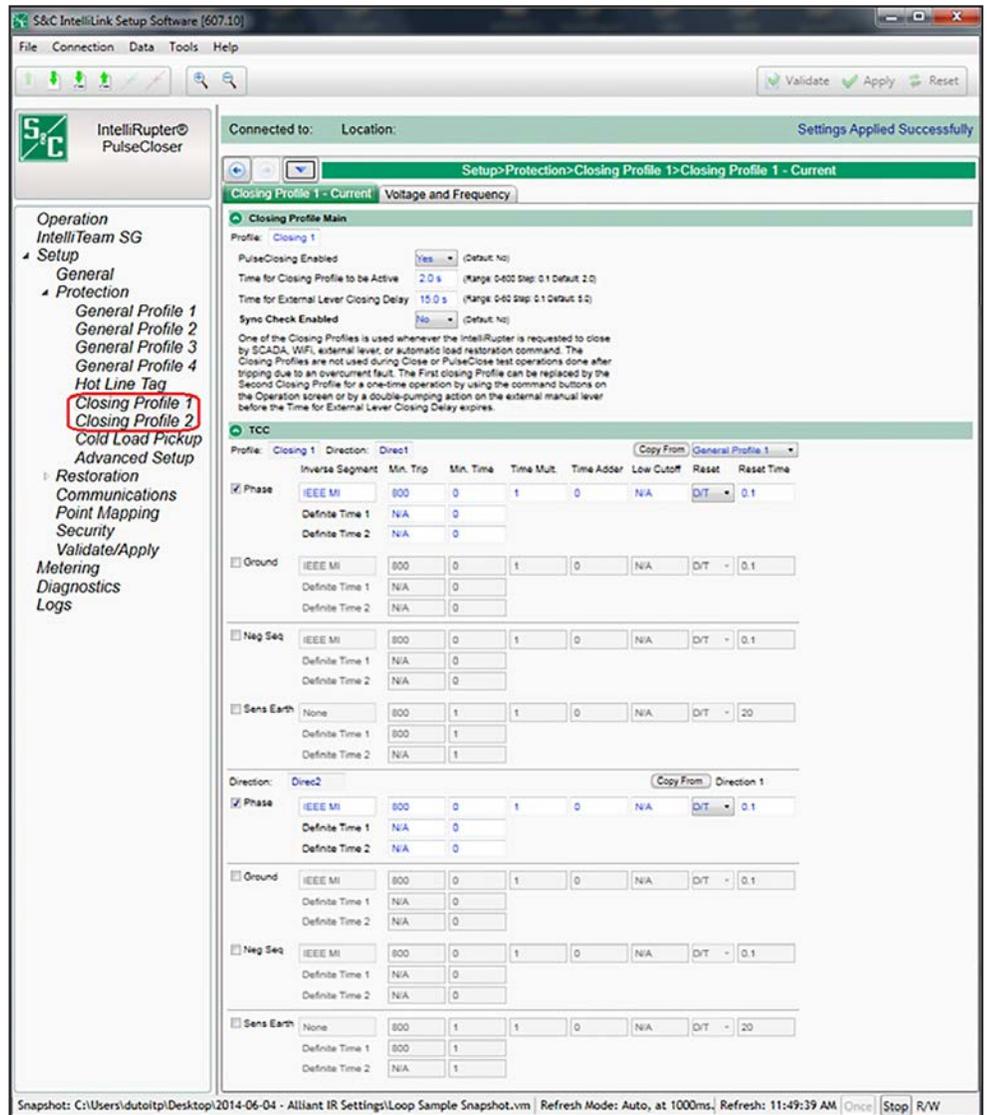


Figura 77. Tela Configurações>Proteção>Perfil de Fechamento 1>Perfil de Fechamento 1 - Corrente.

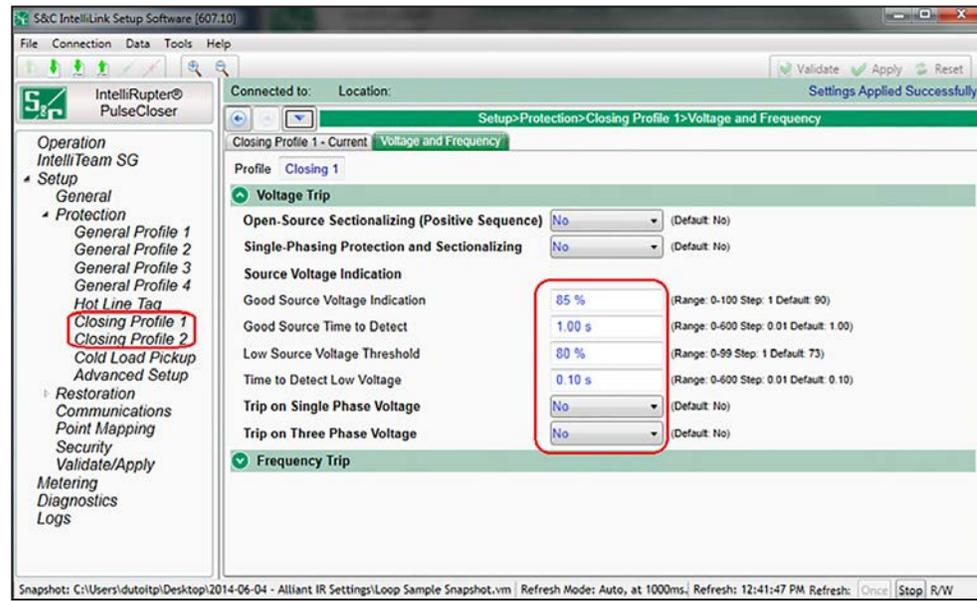


Figura 78. Tela Configurações>Proteção>Perfil de Fechamento 1>Tensão e Frequência>Trip de Tensão

Configuração Normalmente Aberta

Siga esses passos para configurar o modo **Recomposição do Anel** para uma configuração de alimentador normalmente aberto:

- PASSO 1.** Na tela *Setup> Restoration>Loop*, habilite o valor-alvo **Enable Loop Restoration** (Habilitar Recomposição do Anel) para o perfil **Geral** desejado. Ver Figura 76 na página 145.
- PASSO 2.** Selecione a(s) direção(ões) que irá (irão) usar o modo **Recomposição do Anel** com o valor-alvo **Direction** (Direção) na tela *Setup>Restoration>Loop*.
- PASSO 3.** Selecione o estado **Open** (Aberto) para o valor-alvo **Normal State** (Estado Normal) na tela *Setup>Restoration> Loop*.

Quando o modo **Recomposição do Anel** está tomando uma decisão de fechar e recompor o alimentador, ele usa o perfil e a sequência de testes conforme programação feita na tela *Setup>Restoration>Loop>Loop Restoration Test Sequence*. Ver Figura 76 na página 145.

Se a tensão for perdida em qualquer lado do interruptor de falta IntelliRupter pelo valor-alvo configurado em **Time Delay Before First Test** (Retardo de Tempo Antes do Primeiro Teste) e o interruptor de falta IntelliRupter estiver no estado **Pronto** do modo **Recomposição do Anel**, o interruptor fecha.

Nota: A tensão deve também estar abaixo do valor-alvo **Backfeed Voltage Level** (Nível da Tensão de Retorno) para que o modo **Recomposição do Anel** qualifique esta condição como perda de tensão. Este valor-alvo é encontrado na tela *General> Site-Related>System*. O valor default é 10%. Ver Figura 6 na página 23. Se a tensão ficar acima do valor-alvo **Backfeed Voltage Level** durante a temporização em **Time Delay Before First Test** (Retardo de Tempo Antes do Primeiro Teste), este temporizador é rearmado.

Configuração Normalmente Fechada

Siga esses passos para configurar o modo **Recomposição do Anel** para uma configuração de alimentador normalmente fechada:

PASSO 1. Na tela *Setup> Restoration>Loop*, habilite o valor-alvo **Enable Loop Restoration** para o Perfil Geral desejado. Ver Figura 79.

PASSO 2. Selecione a(s) direção(ões) que irá (irão) usar o modo **Recomposição do Anel**. Configure o valor-alvo **Direction** (Direção) na tela *Setup>Restoration>Loop*.

PASSO 3. Selecione o estado **Closed** (Fechado) para o valor-alvo **Normal State** (Estado Normal) na tela *Setup> Restoration>Loop*.

Quando o modo **Recomposição do Anel** está tomando uma decisão de fechar e recompor o alimentador, ele usa o perfil e a sequência de testes conforme programação feita na tela *Setup>Restoration>Loop>Loop Restoration Test Sequence*. Ver Figura 79 na página 150.

Se o interruptor de falta IntelliRupter sofreu um trip pelo elemento **Voltage Trip** (Trip de Tensão) e em seguida a tensão retorna em qualquer lado para o valor-alvo configurado em **Time Delay Before First Test** e o interruptor de falta IntelliRupter estiver no estado **Pronto** do modo **Recomposição do Anel**, o interruptor fecha.

Dispositivos normalmente fechados no anel não usam o valor-alvo **Time Delay Before First Test**. Eles decidem o momento do fechamento com base no valor-alvo **Good Source Voltage Indication** configurado no Passo 10 na página 144.

Nota: A tensão deve também estar abaixo do valor-alvo **Backfeed Voltage Level** em um lado para que o modo **Recomposição do Anel** realize o fechamento. Este valor-alvo é encontrado na tela *Setup>General>Site-Related>System*. O valor default é 10%. Ver Figura 6 na página 23. Se a tensão subir acima do valor-alvo **Backfeed Voltage Level** durante a temporização no valor-alvo **Time Delay Before First Test**, este temporizador é rearmado.

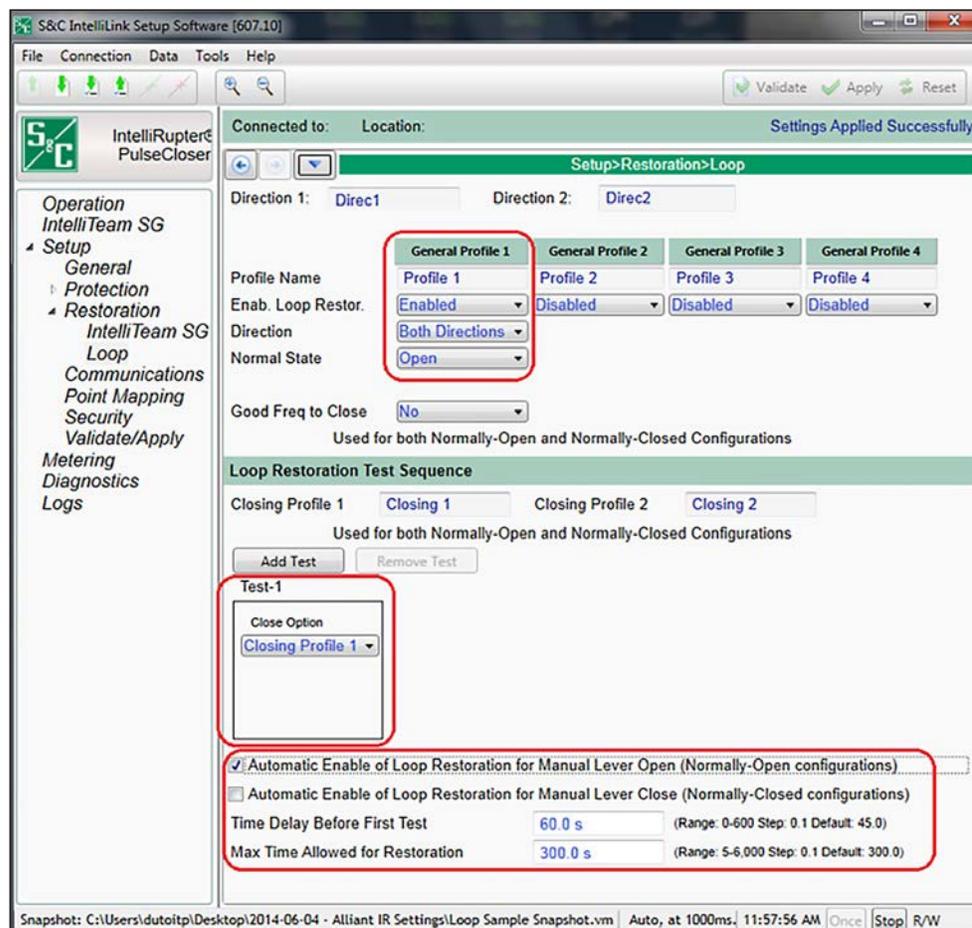


Figura 79. Tela Configurações>Recomposição>Anel.

Os seguintes indicadores mostram que o modo **Recomposição do Anel** está no modo **Pronto**:

- A tela *Operation* mostra o estado **Pronto** no indicador de estado **Loop Restoration**. Ver Figura 80.
- O indicador de STATUS do módulo de controle pisca três vezes a cada 30 segundos para indicar que o estado **Pronto** está ativo. Ver Figuras 81 e 82 na página 152.
- O Ponto de Status DNP **Loop Restoration Ready** (Recomposição do Anel Pronta) é setado quando o estado **Pronto** estiver ativo. Ver Figura 80.

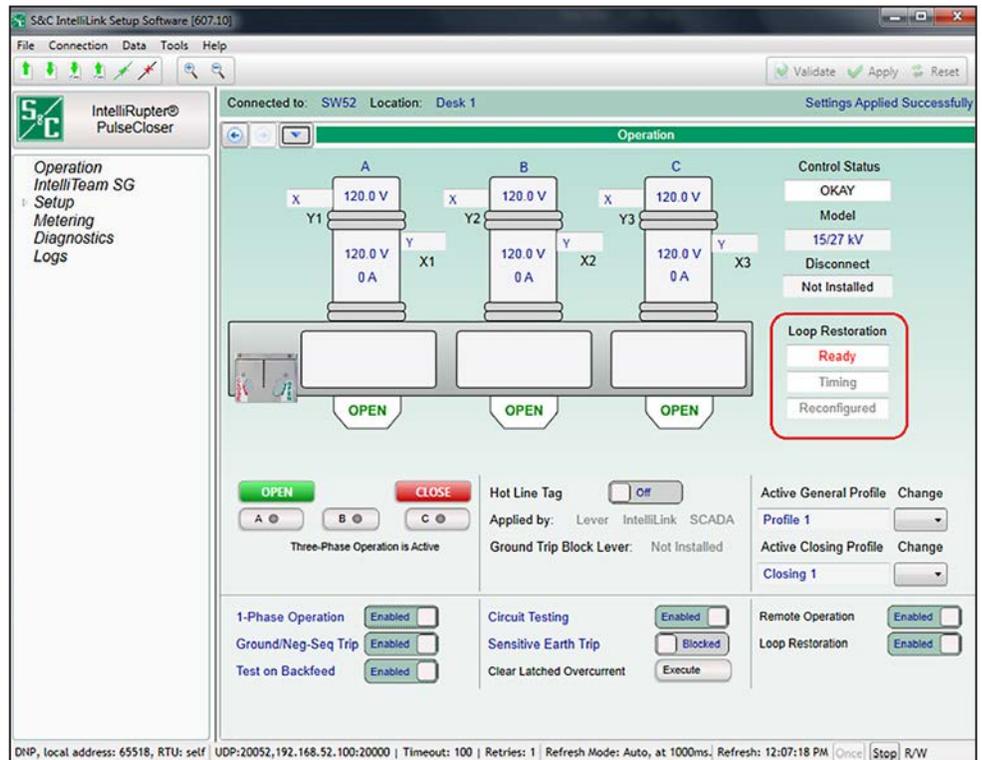


Figura 80. Tela *Operation* exibindo o estado Pronto (Ready) no indicador de status Recomposição do Anel (Loop Restoration).



Figura 81. O módulo de controle exibe o estado Pronto com o seguinte padrão de lampejos no indicador de STATUS: três lampejos (½ segundo aceso, ½ segundo apagado) a cada 30 segundos.

80: Loop Restoration Ready

Figura 82. O estado Pronto ajusta o ponto de status DNP Loop Restoration Ready (Recomposição do Anel Pronta).

Os métodos abaixo podem ser usados para habilitar ou desabilitar o estado **Pronto** do modo **Recomposição do Anel**:

- O modo **Recomposição do Anel** pode ser habilitado ou desabilitado por um comando do software IntelliLink na tela *Operation*. Ver Figura 83 na página 153.

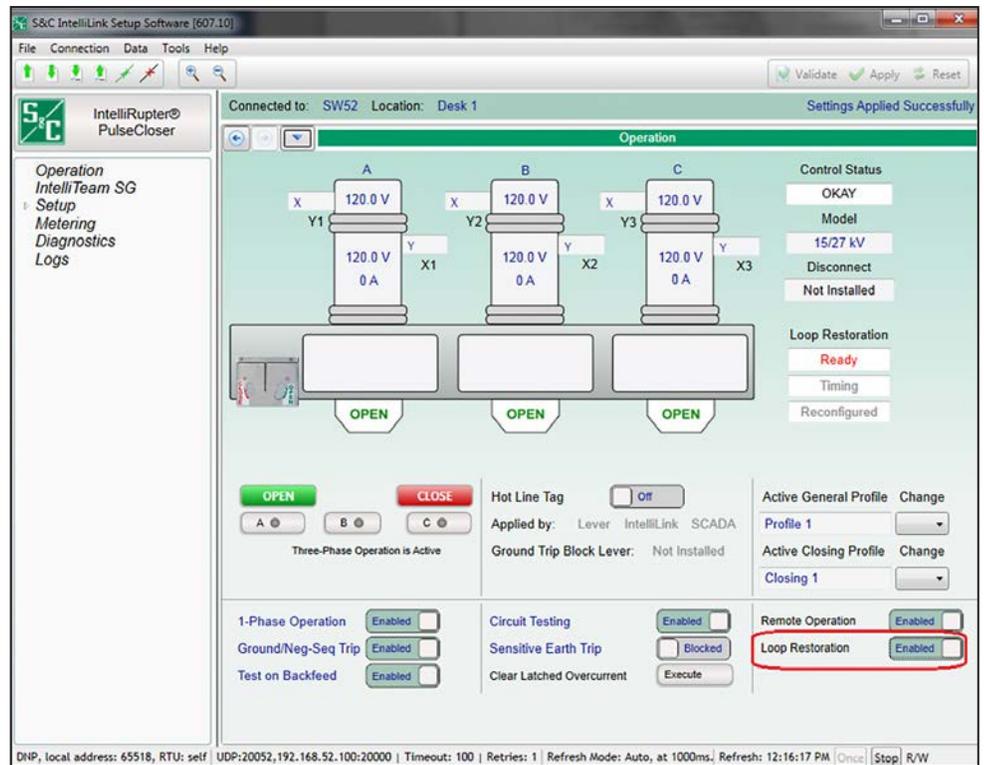


Figura 83. Um comando na tela *Operation* pode habilitar ou desabilitar o modo **Recomposição do Anel**.

- O modo **Automatic Enable of Loop Restoration for Manual Lever Open** (Habilitação Automática da Recomposição do Anel com Alavanca Manual Aberta, aplicável somente na configuração Normalmente Aberta) é somente aplicável quando uma operação da alavanca ABERTO-FECHADO-PRONTO provoca uma mudança de estado. Uma mudança de estado causada por um evento de falta não resulta na habilitação automática do modo **Recomposição do Anel**.
- Se o modo **Automatic Enable of Loop Restoration for Manual Lever Close** (Habilitação Automática da Recomposição do Anel com Alavanca Manual Fechada, aplicável somente na configuração Normalmente Fechada) for configurado, o comando Wi-Fi ou SCADA para habilitar novamente o modo **Recomposição do Anel** não é necessário. Quando o interruptor de falta IntelliRupter for fechado manualmente, ele vai para o estado **Ready** se as outras condições do estado **Pronto** do modo **Recomposição do Anel** estiverem atendidas.
- Um comando SCADA para habilitar ou desabilitar o modo **Recomposição do Anel**. Ver Figura 84.

Code-Description	Object Type
25: Loop Restoration Enab/Disab	Latch

Figura 84. Um comando SCADA pode habilitar ou desabilitar o modo **Recomposição do Anel**.

Quando o temporizador da **Recomposição do Anel** do interruptor de falta IntelliRupter estiver ativo, essa condição é indicada na tela *Operation*. Ver Figura 85.

Quando o modo **Recomposição do Anel** tiver recomposto o segmento de linha com sucesso, essa condição é indicada na tela *Operation*. Ver Figura 86 na página 155.

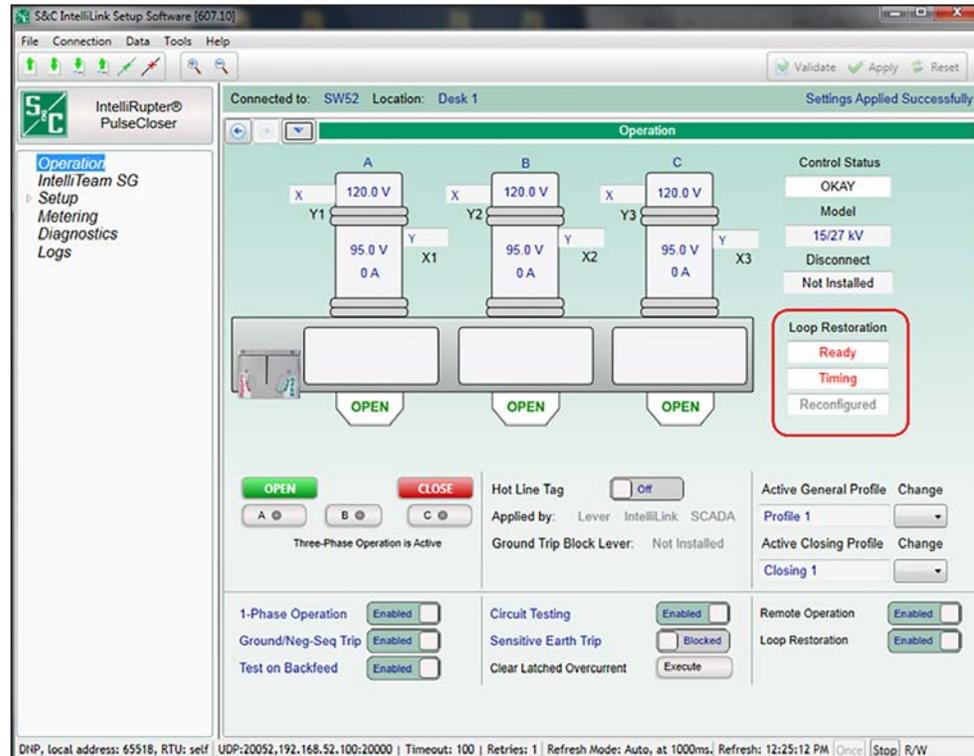


Figura 85. Tela *Operation* mostrando que o temporizador da **Recomposição do Anel** está ativo.

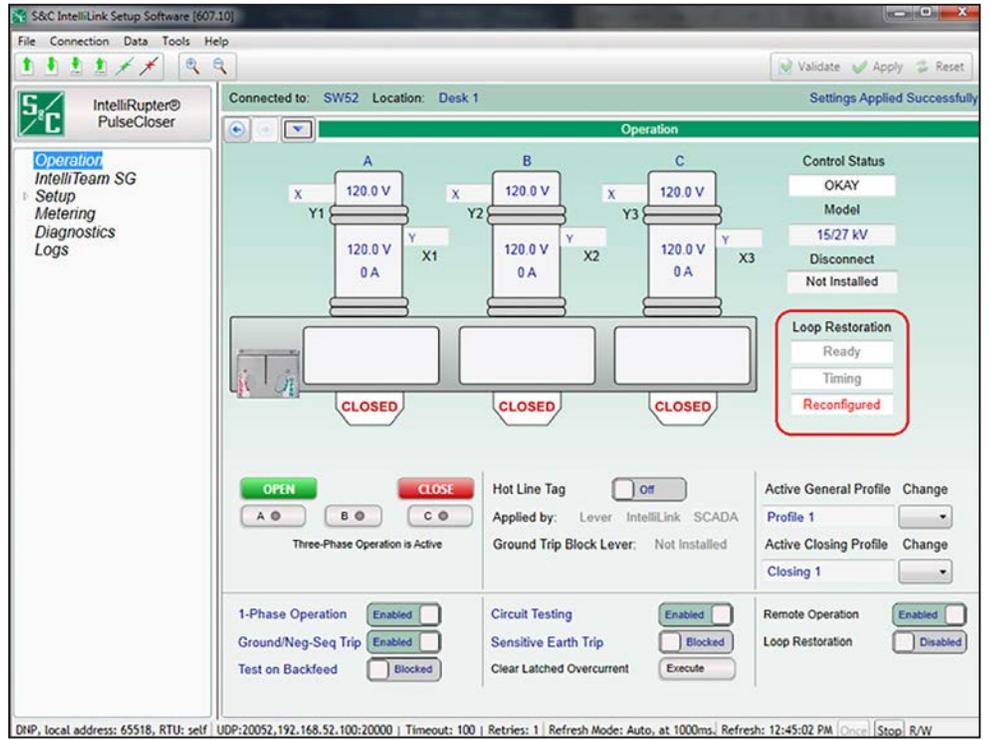


Figura 86. Tela *Operation* mostrando que o modo *Recomposição do Anel* reconfigurou o segmento de linha

Recomposição— Dispositivo Externo

Seção Remote Prohibit Restoration List (Lista de Recomposição Proibida Remota)

(quando a versão de firmware 7.3 estiver sendo usada)

A tela mostrada na Figura 87 contém valores-alvo relacionados especificamente com o envio do comando **Prohibit Restoration** (Recomposição Proibida) pelo SCADA para dispositivos remotos. O endereço UTR não-zero na lista deve ser configurado para receber um ponto de controle **Latch On, Direct Operate** do SCADA quando qualquer um dos eventos seguintes estiver ativo no controle: o modo **Hot Line Tag** (Etiqueta de Linha Viva) está ativo, um estado **Frequency Trip** (Trip de Frequência) está ocorrendo, o sistema IntelliTeam SG determinando que um evento de operação manual ocorreu ou um comando SCADA **Prohibit Restoration** (Recomposição Proibida) foi recebido de um endereço de uma estação mestra configurada e o valor-alvo **Enable Remote Transmit from SCADA P. R.** (Habilitar Transmissão Remota de Recomposição Proibida recebido via SCADA) está habilitado. O comando de Recomposição Proibida é também enviado quando o modo **Recomposição Proibida** estiver ativo no controle local, ativado pelo painel frontal ou por um comando na tela do IntelliLink e o valor-alvo **Enable Remote Transmit from Local P. R.** estiver habilitado.

Nota: O modo **Recomposição Proibida** é aplicado ao dispositivo se um evento de **Trip de Frequência** estiver ativo. Portanto, o modo **Recomposição Proibida** deve ser removido do dispositivo, com os times associados voltando ao estado **Ready** (Pronto).

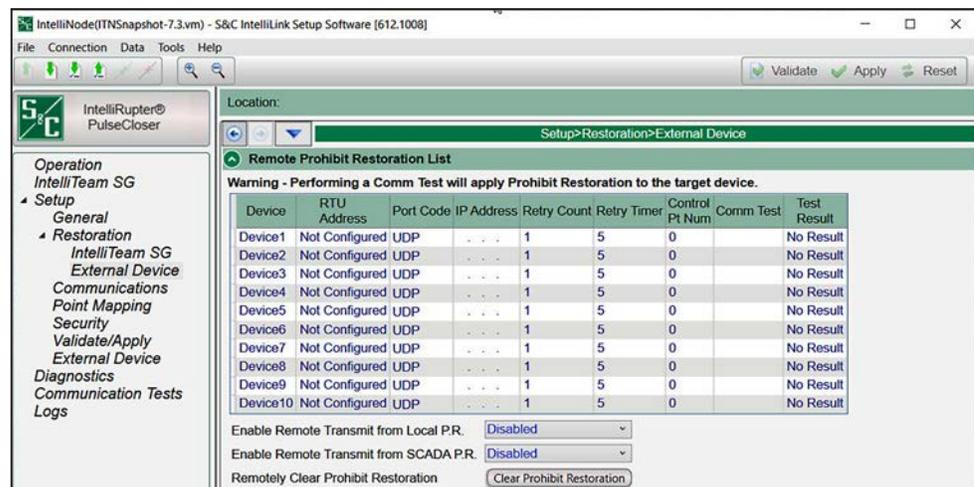


Figura 87. Tela Configuração>Recomposição>Dispositivo Externo.

Dispositivo

A coluna **Device** mostra o ID do dispositivo remoto. Este campo não é configurável.

Endereço da UTR

O endereço do dispositivo remoto é digitado na coluna **RTU Address** (Faixa: 0 a 65.519; Passo: 1; Default: Não Configurado).

Código da Porta

Na coluna **Port Code** é selecionada a porta a ser usada na transmissão para o dispositivo remoto (Default: UDP).

Endereço IP

Quando o **Código da Porta** estiver configurado para “UDP”, informe o endereço IP de dispositivo remoto na colula **IP Address**.

Número de Retentativas

O número de retentativas para executar qualquer evento com temporização expirada é informado na coluna **Retry Count** (Faixa: 0 a 255; Passo: 1; Default: 1).

Temporização de Retentativas

O tempo total em segundos a ser aguardado antes que uma retentativa seja executada é ajustado na coluna **Retry Timer** (Faixa: 0 a 255; Passo: 1; Default: 5).

Número do Ponto de Controle

Informe na coluna **Control Pt Num** o número do ponto de controle DNP que ativa o modo **Recomposição Proibida** no dispositivo remoto (Faixa: 0 a 255; Passo: 1; Default: 0).

Teste de Comissão

A seleção da opção **Execute** na lista suspensa da coluna **Comm Test** envia um comando **Recomposição Proibida** ao(s) dispositivo(s) alvo para a realização da operação da mesma forma que ocorreria se o comando fosse enviado durante uma operação normal.

AVISO

A execução de um teste de comissão aplica o estado **Recomposição Proibida** no dispositivo alvo. O estado **Recomposição Proibida** deve ser removido para que o dispositivo seja colocado no estado **Pronto**.

Resultado do Teste

As indicações “Pass”, “Pending”, “Bad Response” ou “No Result” são exibidas na coluna **Test Result** como resposta a um comando de **Recomposição Proibida**. “Pass” (Aprovado) indica que o dispositivo local recebeu uma confirmação do dispositivo remoto antes que o temporizador **Retry** tivesse o tempo expirado. “Pending” (Pendente) significa que o dispositivo local enviou o comando de teste, porém ainda espera uma resposta. “Bad Response” (Resposta Ruim) significa que o dispositivo remoto rejeitou o comando ou o temporizador **Retry** teve o tempo expirado antes que o dispositivo local recebesse uma confirmação. “No Result” (Nenhum Resultado) significa que ainda não foi executado qualquer teste.

Nota: Se a associação DNP do dispositivo parceiro (*peer device*) não puder ser completada devido a uma incorreção no endereço UTR, no endereço IP ou no código de porta, o campo **Test Result** pode mostrar um status **Pending** indefinidamente até que o teste seja novamente realizado e a associação possa ser feita.

Habilitação Local da Transmissão Remota do Comando de Recomposição Proibida.

A habilitação realizada no campo **Enable Remote Transmit from Local P.R.** envia um comando de **Recomposição Proibida** a todos os dispositivos da lista quando o estado **Recomposição Proibida** for ativado localmente pelo painel frontal ou pela tela do software IntelliLink.

Habilitação da Transmissão Remota do Comando de Recomposição Proibida pelo SCADA

A habilitação realizada no campo **Enable Remote Transmit from SCADA P.R.** envia um comando de **Recomposição Proibida** a todos os dispositivos da lista se qualquer um dos eventos estiver ativo: modo **Hot Line Tag** (Etiqueta de Linha Viva), estado **Frequency Trip** (Trip de Frequência) ou estado **Manual Operation** (Operação Manual), ou se o estado de **Recomposição Proibida** tiver sido ativado por um comando SCADA enviado por um endereço de estação mestra configurada.

Remoção Remota da Recomposição Proibida

Um clique no botão **Remotely Clear Prohibit Restoration** envia um comando **Clear Prohibit Restoration** (Remover Recomposição Proibida) ao dispositivo local e a todos os dispositivos da lista e remove o estado local de **Recomposição Proibida**. Se algum evento ainda estiver ativo (modo **Hot Line Tag**, estado **Frequency Trip** ou estado **Manual Operation**), o comando **Clear Prohibit Restoration** não é enviado.

Tabela Lista de Transferência de Disparo Remoto

(quando a versão de firmware 7.3.x estiver sendo usada)

Comandos de **Transferência de Disparo (Transfer Trip - TT)** são enviados aos recursos de geração distribuída (*distributed generation—DG*) integrados ao sistema de distribuição imediatamente após a detecção de uma anomalia no circuito, para que a geração distribuída não interfira nas atividades de recomposição do sistema IntelliTeam. Esta ação atende tanto a razões de segurança como para proteção da carga. Ver Figura 88 na página 160.

Se o dispositivo local sofre um trip devido a um evento de Proteção ou de Seccionalização Automática, com a funcionalidade **Transferência de Disparo** habilitada, ele então envia comandos de **Transferência de Disparo (TT)** para todos os dispositivos, sejam eles controles da S&C ou controles de outras marcas que estejam incluídas na Lista de Transferência de Disparo Remoto (Seção **Remote Transfer Trip List** na tela). As mensagens TT são enviadas, não importando o estado das instalações de Geração Distribuída/Recursos de Geração Distribuída nesse instante, para assegurar que todos os dispositivos sejam desconectados do sistema. Quando o trip é devido a um evento de proteção, os comandos TT são iniciados após o trip inicial. O estado de **Bloqueio** não é necessário.

ID do Dispositivo

O ID do dispositivo remoto é mostrado na coluna **Device**. Este campo não é configurável.

Endereço da UTR

Informe o endereço do dispositivo remoto na coluna **RTU Address** (Faixa: 0 a 65.519; Passo: 1; Default: (Não configurado)).

Código da Porta

Na coluna **Port Code** selecione a porta a ser usada para a transmissão para o dispositivo remoto (Default: UDP).

Endereço IP

Quando o código da porta estiver configurado para “UDP”, o endereço IP do dispositivo remoto deve ser informado na coluna **IP Address**.

Número de Retentativas

Especifique na coluna **Retry Count** o número de retentativas a ser realizadas em qualquer evento com temporização finalizada (Faixa: 0 a 255; Passo: 1; Default: 1).

Temporizador de Retentativas

Na coluna **Retry Timer** especifique o tempo total em segundos a ser aguardado antes de uma retentativa (Faixa: 0 a 255; Passo: 1; Default: 5).

Número do Ponto de Controle

Na coluna **Control Pt Num** informe o número do ponto de controle DNP que ativa o modo **Transferência de Disparo** no dispositivo remoto (Faixa: 0 a 255; Passo: 1; Default: 0).

Protocolo

Quando o dispositivo remoto for um dispositivo da S&C, selecione o protocolo *peer-to-peer* (P2P) na coluna **Protocol**. O protocolo P2P permite que o dispositivo S&C remoto informe o estado efetivo de sua abertura ao dispositivo transmissor, dando condições para que o sistema IntelliTeam prossiga com os eventos de transferência. Quando o dispositivo remoto não for um dispositivo S&C, selecione DNP3 para o protocolo.

Tipo de Controle DNP

Na coluna **DNP Control Type** especifique o tipo de controle apropriado para o valor-alvo **Control PT Number** configurado: **Pulse On** (Pulso Ativado), **Latch On** (Trava Ativada) ou **Breaker Close** (Fechamento da Chave). Ao receber a informação, o controle remoto emite um comando de **Abertura** para a chave de geração distribuída.

Teste de Comissão

Com a seleção de “Execute” na lista suspensa da coluna **Comm Test** é enviado um comando de **Transferência de Disparo** ao(s) dispositivo(s) alvo da mesma forma que ocorreria se o comando fosse enviado durante uma operação normal.

AVISO

A execução de um teste de comissão causa a operação do dispositivo alvo pelo envio de um comando de **Abertura**. Um comando de **Fechamento** deve ser enviado ao dispositivo e qualquer alarme deve ser removido para que o dispositivo seja colocado no estado **Pronto**.

Resultado do Teste

As indicações “Pass”, “Pending”, “Bad Response” ou “No Result” são exibidas na coluna **Test Result** como resposta a um comando de **Recomposição Proibida**. “Pass” (Aprovado) indica que o dispositivo local recebeu uma confirmação do dispositivo remoto antes que o temporizador **Retry** tivesse o tempo expirado. “Pending” (Pendente) significa que o dispositivo local enviou o comando de teste, porém ainda espera uma resposta. “Bad Response” (Resposta Ruim) significa que o dispositivo remoto rejeitou o comando ou o temporizador **Retry** teve o tempo expirado antes que o dispositivo local recebesse uma confirmação. “No Result” (Nenhum Resultado) significa que ainda não foi executado qualquer teste.

Transferência de Disparo Remota

A seleção do estado **Enabled** (Habilitado) no campo **Remote Transfer Trip** permite que os comandos enviados por este dispositivo sejam enviados a todos os endereços não-zero das UTRs constantes da lista. A seleção de estado **Disabled** bloqueia os comandos. Quando não houver recursos de geração distribuída citados na lista da seção **Remote Transfer Trip List**, esse campo deve ser configurado para o estado **Disabled** (Desabilitado).

Tempo de Pulso Ativo no Relé de Controle

No campo **Control Relay Pulse On Time** é definido o tempo ativo do bloco de saída do relé de controle para os dispositivos de geração distribuída que recebem solicitações DNP3 de controle de transferência de disparo. Cada contagem é de 1 ms (Faixa: 0 a 4.294.967.295; Passo: 1; Default:1).

Tempo de Pulso Inativo no Relé de Controle

No campo **Control Relay Pulse Off Time** é definido o tempo inativo do bloco de saída do relé de controle para os dispositivos de geração distribuída que recebem solicitações DNP3 de controle de transferência de disparo. Cada contagem é de 1 ms (Faixa: 0 a 4.294.967.295; Passo: 1; Default: 0).

Tabela com Lista de Transmissão Remota

Nas versões de firmware 7.5.x e posteriores, as funções **Remote Prohibit Restoration List** (Lista de Recomposição Proibida Remota) e **Remote Transfer Trip List** (Lista de Transferência de Disparo Remota) foram combinadas em uma única tabela denominada “Remote Transmit List” (Lista de Transmissão Remota). Essa tabela é encontrada na tela *Setup>Restoration>External Device* e inclui as mesmas funcionalidades para envio de comando **Remote Prohibit Restoration** ou comando **Remote Transfer Trip** para dispositivos remotos, na forma como já era disponível na versão de firmware 7.3.x. Ver Figura 88.

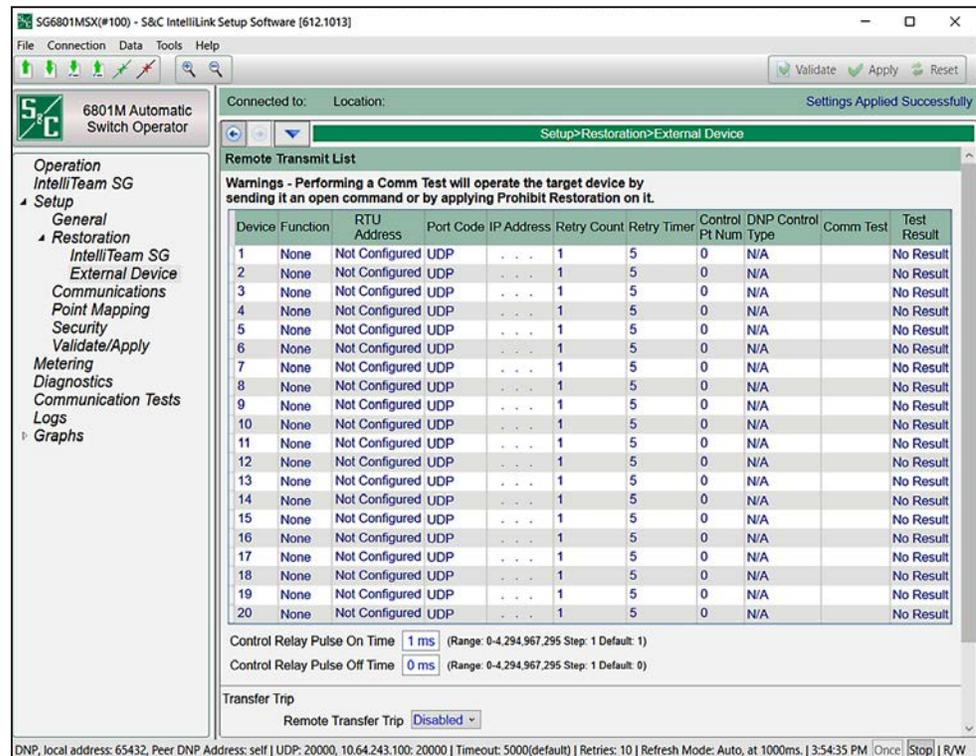


Figura 88. Lista de Transmissão Remota na tela *Configurações>Recomposição>Dispositivo Externo*.

DISPOSITIVO

O número de identificação do dispositivo é mostrado na coluna **Device**, não podendo ser configurado.

Função

Na coluna **Function** selecione “Xfer Trip” para enviar um comando de **Transferência de Disparo** a um dispositivo remoto. A seleção de “Proh. Rest.” envia um comando de **Recomposição Proibida** a um dispositivo remoto. O default é “None,” significando a inexistência de qualquer função selecionada ao dispositivo.

Endereço da UTR

No campo **RTU Address** digite o endereço DNP da UTR (Faixa: 0 a 65.519; Passo: 1; Default: Não Configurado).

Código da Porta

Na coluna **Port Code** selecione a porta a ser usada para a transmissão para o dispositivo remoto (Default: UDP).

Endereço IP

Quando na coluna **Port Code** o ajuste for “UDP,” digite o endereço IP do dispositivo remoto na coluna **IP Address**.

Número de Retentativas

Estabeleça o número de retentativas para operação em qualquer evento com tempo vencido na coluna **Retry Count** (Faixa: 0 a 255; Passo: 1; Default: 1).

Tempo para Retentativa

Na coluna **Retry Timer** estabeleça o tempo total em segundos a ser aguardado antes que uma retentativa seja feita (Faixa: 0 a 255; Passo: 1; Default: 5).

Número do Ponto de Controle

Na coluna **Control Pt Num** informe o número do ponto de controle DNP que ativa o modo **Transferência de Disparo** ou o modo **Recomposição Proibida** no dispositivo remoto. (Faixa: 0 a 255; Passo: 1; Default: 0).

Nota: Se o dispositivo remoto não for da S&C, ele pode não ter um ponto de controle específico para comando de **Transferência de Disparo**. Neste caso, faça a atribuição para o ponto de controle DNP de comando de **Trip** ou **Abertura**.

Tipo de Controle DNP

Na coluna **DNP Control Type** introduza o tipo de controle apropriado para o valor-alvo **Control Point Number** configurado. Quando o dispositivo remoto é um dispositivo S&C e usar um comando **Xfer Trip (Transfer Trip)**, as seguintes opções podem ser usadas na coluna **DNP Control Type: Pulse On (Pulso Ativado), Latch On (Trava Ativada) ou Breaker Close (Fechamento da Chave)**. Quando o dispositivo remoto é um equipamento de outra marca e usando o comando **Xfer Trip (Transfer Trip)**, as opções a seguir podem ser usadas na coluna **DNP Control Type: Pulse On (Pulso Ativado), Pulse Off (Pulso Desativado), Latch On (Trava Ativada), Latch Off (Trava Desativada), Breaker Close (Fechamento da Chave) ou Breaker Trip (Trip na Chave)**. Ao receber a informação, o dispositivo remoto emite um comando de **Abertura** para a chave.

Quando o dispositivo for configurado para enviar um comando **Proh. Rest.** (Recomposição Proibida), use “N/A” na coluna **DNP Control Type**.

Teste de Comissão

Com a seleção do comando **Execute** na lista suspensa da coluna **Comm Test** é enviado um comando de **Transferência de Disparo** ao dispositivo alvo, da mesma forma que ocorreria se o comando fosse enviado durante uma operação normal.

AVISO

Um comando **Commission Test** causa a operação do dispositivo alvo pelo envio de um comando de **Abertura**. Um comando de **Fechamento** deve ser enviado ao dispositivo e qualquer alarme deve ser removido para que o dispositivo seja colocado no estado **Pronto**.

Resultado do Teste

As indicações “Pass”, “Pending”, “Bad Response” ou “No Result” são exibidas na coluna **Test Result** como resposta a um comando **Commission Test**. “Pass” (Aprovado) indica que o dispositivo local recebeu uma confirmação do dispositivo remoto antes que o temporizador **Retry** tivesse o tempo expirado. “Pending” (Pendente) significa que o dispositivo local enviou o comando **Commission Test**, porém ainda espera uma resposta. “Bad Response” (Resposta Ruim) significa que o dispositivo remoto rejeitou o comando ou o temporizador **Retry** expirou o tempo antes que o dispositivo local recebesse uma confirmação. “No Result” (Nenhum Resultado) significa que ainda não foi executado qualquer teste.

Habilitação da Transmissão Remota por um Comando de Recomposição Proibida Local

A habilitação da opção **Enable Remote Transmit from Local P.R** envia um comando de **Recomposição Proibida** a todos os dispositivos da lista quando o estado de **Recomposição Proibida** for ativado localmente pelo painel frontal ou pela tela do software IntelliLink.

Habilitação da Transmissão Remota por um Comando de Recomposição Proibida do SCADA

A habilitação da opção **Enable Remote Transmit from SCADA P.R** envia um comando de **Recomposição Proibida** a todos os dispositivos da lista se qualquer um dos seguintes eventos estiver ativo: modo **Hot Line Tag** (Etiqueta de Linha Viva), estado **Frequency Trip** (Trip de Frequência), estado **Manual Operation** (Operação Manual), ou se o estado **Prohibit Restoration** (Recomposição Proibida) estiver ativado por um comando SCADA emitido por um endereço de estação mestra configurada.

Remoção da Recomposição Proibida pela Remoção da Etiqueta de Linha Viva

Quando os ajustes **Clear P.R. on Hot-Line-Tag Removal** e **Enable Remote Transmit from SCADA PR** estiverem habilitados, o estado **Prohibit Restoration** é removido de um dispositivo quando a Etiqueta de Linha Viva for removida deste dispositivo. Neste ponto, o dispositivo envia um comando **Clear PR** (Remover Recomposição Proibida) a todos os dispositivos listados em sua tabela Remote Transmit List (Lista de Transmissão Remota) que estiverem com a função **Prohibit Restoration** configurada. Os dispositivos remotos somente removem o estado **Prohibit Restoration** de forma autônoma se neles não existir qualquer outra condição **Prohibit Restoration** (como uma Etiqueta de Linha Viva aplicada etc.). As opções de ajuste são **Disabled** (Desabilitado - opção default) ou **Enabled** (Habilitado).

Nota: O ajuste **Clear P.R. on Hot-Line-Tag Removal** permanece oculto até que o ajuste **Enable Remote Transmit from SCADA PR** seja colocado no estado **Enabled**.

Recomposição Proibida Removida Remotamente

Um clique no botão **Remotely Clear Prohibit Restoration** (Recomposição Proibida Removida Remotamente) envia um comando **Clear Prohibit Restoration** (Remover Recomposição Proibida) ao dispositivo local na lista e remove o estado **Prohibit Restoration** local. Se algum evento ainda estiver ativo (modo **Hot Line Tag**, estado **Frequency Trip**, estado **Manual Operation**), o comando **Clear Prohibit Restoration** não é enviado.

Transferência de Disparo Remota

A seleção do estado **Enabled** (Habilitado) no campo **Remote Transfer Trip** possibilita que sejam enviados comandos deste dispositivo a todas as UTR com endereço não-zero da lista Remote Transfer Trip. Se o estado **Disabled** (Desabilitado) for selecionado, os comandos são bloqueados. Quando não houver recursos de geração distribuída na lista Remote Transfer Trip, deve ser selecionado o estado **Disabled**.

Tempo de Pulso Ativo no Relé de Controle

No campo **Control Relay Pulse On Time** é definido o tempo ativo do bloco de saída do relé de controle para os dispositivos de geração distribuída que recebem solicitações DNP3 de controle de transferência de disparo. Cada contagem é de 1 ms (Faixa: 0 a 4.294.967.295; Passo: 1; Default:1).

Tempo de Pulso Inativo no Relé de Controle

No campo **Control Relay Pulse Off Time** é definido o tempo inativo do bloco de saída do relé de controle para os dispositivos de geração distribuída que recebem solicitações DNP3 de controle de transferência de disparo. Cada contagem é de 1 ms (Faixa: 0 a 4.294.967.295; Passo: 1; Default: 0).

Consultar a Folha de Instruções da S&C 1044-579P, “Sistema de Recomposição Automática IntelliTeam® SG: *Ajustes e Configurações do Disparo Remoto*” para mais informações sobre configuração e uso da função **Remote Transfer Trip**.

Configurações DNP

As configurações DNP para o Sistema de Recomposição Automática IntelliTeam SG, o SCADA e o Software de Configuração IntelliLink são configurados na tela *DNP*. Ver Figura 89.

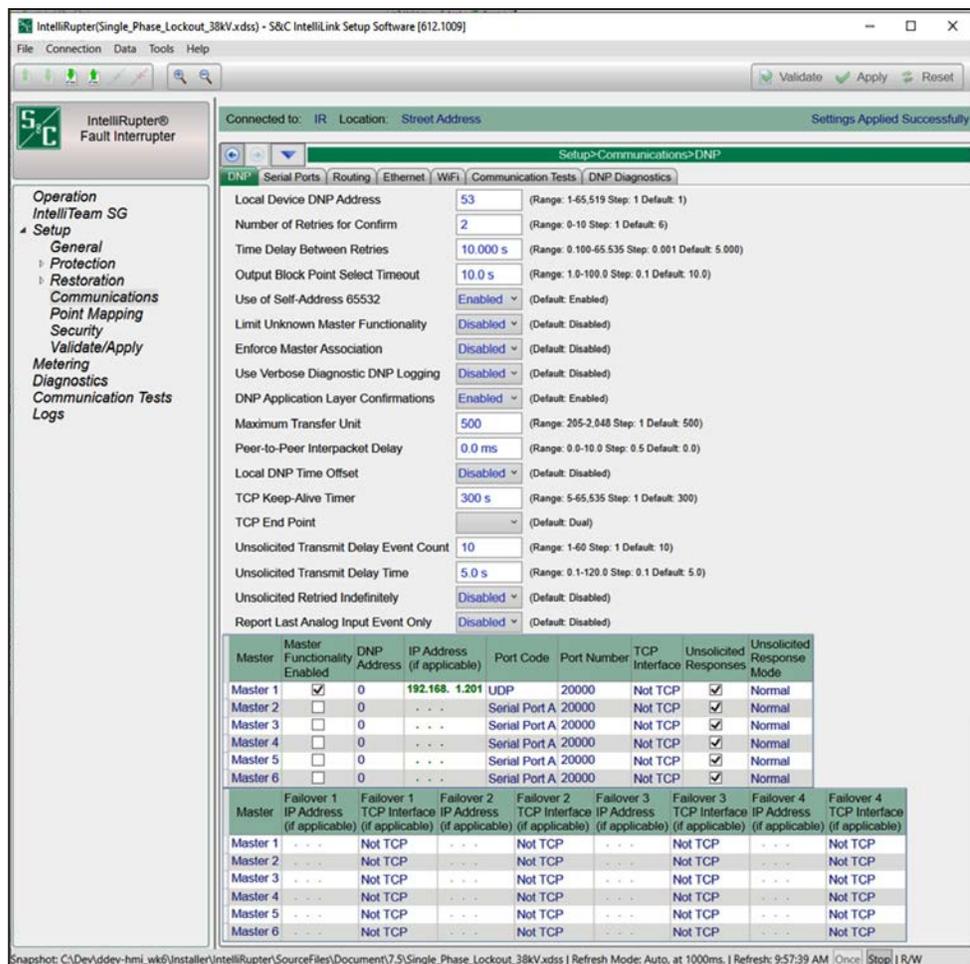


Figura 89. Tela Configurações>Comunicações>DNP.

Endereço DNP do Dispositivo Local

No campo **Local Device DNP Address** é informado o endereço desse controle na rede. Ele deve ser o mesmo endereço DNP/RTU na tela *Setup>Restoration>IntelliTeam SG>Team Summary*. Assegure-se de colocar um endereço, mesmo que esse controle não tiver previsão de acesso via SCADA ou por uma conexão remota pelo software IntelliLink (Deve ser maior que 0; Default: 1; Máximo: 65.519).

AVISO

A alteração do endereço DNP ou de outro parâmetro de comunicação pode impedir que o controle se comunique com outros membros do time no sistema IntelliTeam SG, via SCADA ou por uma conexão remota do software IntelliLink. Se a comunicação com um controle for perdida, é necessário ir até o local, fazer uma conexão pelo software IntelliLink e rearmar os parâmetros de comunicação que foram alterados.

AVISO

Quando um controle configurado for realocado para um novo local, assegure-se de redigitar seu novo endereço DNP. Se o novo endereço não é informado, o controle pode responder a comandos destinados a um local diferente.

Número de Retentativas para Confirmação

No campo **Number of Retries for Confirm** é estabelecido o número de vezes em que o controle deve reenviar à estação mestra uma resposta não-solicitada contendo dados, se ela não for recebida dentro do tempo configurado em **Time Delay Between Retries** (Retardo de Tempo Entre Retentativas). O controle salva os dados do evento desse número de retentativas até que receba uma confirmação. Se não houver confirmação depois que o número de retentativas estiver excedido e um novo evento ocorrer, o controle reenvia os dados do evento salvos juntamente com quaisquer dados de evento posteriores. O ajuste deste parâmetro em 0 previne as retentativas. Esse ajuste é aplicável a todas as estações mestras (Faixa: 0 a 10; Passo: 1; Default: 6).

Retardo de Tempo Entre Retentativas

No campo **Time Delay Between Retries** é definido o retardo de tempo entre retentativas para a mensagem nula (vazia) inicial não solicitada e para respostas não-solicitadas contendo dados. A mensagem nula inicial não solicitada é transmitida indefinidamente até que a mestra a confirme. As respostas não-solicitadas contendo dados são transmitidas até que o número de retentativas especificado em **Number of Retries for Confirm** seja atingido. As retentativas são interrompidas quando for recebida uma confirmação de aplicação da mestra durante este período.

No caso de solicitações de eventos enviados pela estação mestra, este é o período de temporização da confirmação da aplicação. Quando o controle recebe uma confirmação depois que esse temporizador tiver seu tempo expirado, a confirmação é ignorada e os eventos são mantidos nos buffers de eventos. Esse ajuste é aplicável a todas as estações mestras (Faixa: 0,100 a 65,535 segundos; Passo: 0,001; Default: 5,000).

AVISO

Para o caso da mestra estabelecer ou ler um Application Layer Confirmation Retry Time (Tempo de Retentativas para Confirmação da Camada de Aplicação) maior que 32.767 segundos: Para configurar, use a variação 1 do Grupo 41 (32 bits); para ler, use a variação 1 do Grupo 40 1 (32 bits com flag). Caso contrário, uma consulta do SCADA pode reportar um valor negativo porque a configuração default é 16 bits. Para mais informações revise a folha de instruções Lista de Pontos e Implementação DNP.

Temporização da Seleção de Pontos do Bloco de Saída

No campo **Output Block Point Select Timeout** é especificada a duração da temporização da função **Select** (Selecionar) nos pontos de controle. Consulte a Folha de Instruções 766-560P, "Interruptor de Falta IntelliRupter® PulseCloser®: Lista de Pontos e Implementação DNP". Se a duração da temporização entre as funções **Select** e **Operate** durante a sequência **Select-Before-Operate** (Selecionar antes de Operar) exceder este valor de temporização, o controle desabilita o ponto e retorna um código de status de temporização na solicitação **Operate** subsequente. Esse ajuste é aplicável a todas as estações mestras (Faixa: 1,0 a 100,0; Passo: 0,1; Default: 10,0).

Uso do Endereço 65532 Autodesignado

AVISO

A desabilitação do ajuste **Use of Self-Address** (Uso do endereço autodesignado) pode impedir que o controle se comunique com o software IntelliLink. Se a comunicação com o controle for perdida, é necessário ter conhecimento do ajuste **Local Device DNP Address** (Endereço DNP do Dispositivo Local), fazer a conexão por meio de um software IntelliLink remoto e habilitar novamente o ajuste **Use of Self-Address** para conseguir a conexão local. O Wi-Fi não funciona se o ajuste **Use of Self-Address** estiver desabilitado. Se o endereço local DNP não for conhecido e o ajuste **Use of Self-Address** estiver desabilitado, é necessário reprogramar o controle em fábrica para restabelecer o acesso ao controle.

O ajuste é feito no campo **Use of Self-Address 65532** e tem a finalidade de atender ao padrão DNP. A decisão de mudar a condição default deve ser tomada com muito cuidado. As opções são o ajuste **Disabled** (Desabilitado), que bloqueia o uso do endereço DNP 65532 e o ajuste **Enabled** (Habilitado), que permite o uso do endereço DNP 65532. O default é Enabled.

Limitação de Funcionalidade de Mestra Desconhecida

AVISO

A habilitação dessa funcionalidade previne que estações mestras não conhecidas façam qualquer alteração de configurações. Quando o campo **Limit Unknown Master Functionality** (Limitar Funcionalidades de Estação Mestra Desconhecida) estiver ajustado para **Enabled** (Habilitado), pelo menos uma estação mestra além da SCADA mestra deve ser habilitada. Quando essa funcionalidade estiver habilitada, a única forma de conexão com o controle (para fazer qualquer alteração ou desabilitar essa funcionalidade) é através do software IntelliLink Remoto e um computador ajustado para o endereço DNP configurado da mestra habilitada que não seja a SCADA mestra. Quando o endereço DNP da mestra é desconhecido, o controle deve retornar à fábrica para o rearme para o default de fábrica.

O ajuste default é **Disabled** (Desabilitado) para permitir a introdução de endereços de estações mestras na configuração. Depois que esses endereços foram introduzidos, este parâmetro pode ser habilitado e um endereço de uma estação mestra configurada pode ser usado para completar o processo de configuração.

Quando o ajuste for **Enabled** (Habilitado), uma estação mestra/peer não incluída na configuração deste controle é impedida de escrever nele ou de controlá-lo. As estações mestras/peer configuradas neste controle incluem qualquer um dos seis endereços DNP de Estações Mestras e de membros de times configurados na tela *Setup>Restoration>IntelliTeam SG>Team Summary*. O ajuste default é **Disabled**.

Imposição da Associação com a Mestra

A identificação primária de uma estação mestra é o seu endereço DNP. Quando uma mestra enviar solicitações DNP para um controle e esse ajuste estiver habilitado, o código de porta da mestra (ou seja, TCP, UDP ou serial), o endereço IP (quando o código de porta for TCP ou UDP) e o endereço DNP devem todos ser consistentes com os dados configurados dessa estação mestra no controle. As solicitações DNP são ignoradas quando esse ajuste estiver habilitado e o endereço IP e o código de porta não casarem com os dados configurados. Quando esse ajuste estiver desabilitado no campo **Enforce Master Association**, (Impor Associação com a Mestra), o endereço IP e o código de porta são ignorados e somente o endereço DNP é verificado e validado com a configuração do controle. Observar que a configuração do ajuste **Failover IP Address** (Endereço IP com Falha) é opcional; quando a funcionalidade **Enforce Master Association** estiver habilitada, o endereço IP da estação mestra deve casar com o **Endereço IP** configurado ou com o ajuste **Failover IP Address**. Quando for usado UDP como o código de porta para as comunicações da SCADA mestra, as faixas de porta válidas são 20.000 a 20.999 e 49.152 a 65.535.

Uso de DNP com Diagnóstico Detalhado

Quando o ajuste **Enabled** estiver selecionado no campo **Use Verbose Diagnostic DNP Logging**, uma mensagem de diagnóstico é apresentada para cada quadro de fonte e de destino. Essa função é habilitada quando se quiser monitorar/diagnosticar um problema de comunicação, porém se ela for usada por um período prolongado, o arquivo de registros históricos (*historic logs*) fica cheio rapidamente e com isso o número de eventos históricos que podem ser salvos se torna reduzido. O ajuste default é **Disabled** (Desabilitado).

Confirmações de Camada de Aplicação DNP

Quando o ajuste **Enabled** (Habilitado) estiver selecionado no campo **DNP Application Layer Confirmations**, uma confirmação de camada de aplicação é requerida para cada resposta solicitada que incluir dados de eventos. Os buffers de eventos não têm seus dados apagados até que uma confirmação de camada de aplicação seja recebida da estação mestra. Quando desabilitado (ajuste **Disabled**), os buffers de eventos tem seus dados apagados assim que os eventos sejam informados. O ajuste default é **Enabled**. Esse ajuste é aplicável a todas as estações mestras.

Unidade Máxima de Transferência

O ajuste realizado no campo **Maximum Transfer Unit** permite que o sistema IntelliTeam SG faça uso mais eficiente da largura de banda do sistema de comunicação. Em rádios SpeedNet™, ajuste para 500. Para uma conexão Ethernet, ajuste para 1.500. Para outros dispositivos de comunicação, o ajuste deve ser feito conforme o tamanho máximo de pacote do dispositivo respectivo. O valor-alvo **Maximum Transfer Unit** é usado somente para as comunicações do sistema IntelliTeam SG e pode ser configurado para o ajuste default de qualquer controle que não usar o sistema IntelliTeam SG (Faixa: 205 a 2.048; Passo: 1; Default: 500).

Nota: Quando houver notificações automáticas (*pushing*) de Netlists usando o IntelliTeam Designer, é necessário um ajuste de 500 ou maior no campo **Maximum Transfer Unit**.

Retardo Entre Pacotes Peer-to-Peer

O campo **Peer-to-Peer Interpacket Delay** deve ser ajustado para zero, a não ser que o sistema IntelliTeam SG esteja habilitado. O retardo entre pacotes melhora a confiabilidade da comunicação entre os membros do time pelo ajuste do retardo entre quadros sucessivos de um fragmento P2P multiquadros. O valor definido para esse controle, ajustado em **Maximum Transfer Unit**, determina o tamanho do quadro. Quando o tráfego de dados for intenso, um buffer de recepção de uma unidade parceira (peer) pode ter sua capacidade estourada (*buffer overflow*), e podem ser perdidas mensagens. Este problema é notado geralmente em um sistema P2P/UDP direto. O ajuste do **Retardo entre Pacotes** aumenta o tempo disponibilizado para um parceiro (peer) processar os dados recebidos. É aconselhável aumentar o número de buffers de recepção em vez de aumentar o valor do ajuste do **Retardo entre Pacotes**, que cria retardos artificiais no sistema de comunicação (Faixa: 0,0 a 10,0; Passo: 0,5; Default: 0,0).

Fuso Horário DNP Local

Quando a opção **Disabled** (Desabilitado) estiver selecionada no campo **Local DNP Time Offset**, a hora UTC (Tempo Universal Coordenado) é aplicada aos registros de tempo DNP. Quando o fuso horário correspondente à hora local, de +14 horas a -14 horas, em incrementos de 15 minutos, estiver selecionado, o fuso horário é aplicado ao tempo UTC para possibilitar que os registros de data e hora do DNP sejam ajustados à hora local. O ajuste default é **Disabled** (Desabilitado).

Temporização Keep-Alive do TCP

O valor especificado no campo **TCP Keep-Alive Timer** configura o tempo entre mensagens keep-alive (mensagens enviadas de um dispositivo para outro para verificar se o enlace entre ambos está operacional), conforme definido nas Especificações DNP. Consulte a Folha de Instruções 766-560P, “Interruptor de Falta IntelliRupter® PulseCloser®: *Lista de Pontos e Implementação DNP*”. Esse ajuste é aplicável a todas as estações mestras (Faixa: 5 a 65.535; Passo: 1; Default: 300).

Dispositivo Terminal TCP

Um dispositivo terminal (*listening end point*) pode ser configurado para o envio de eventos não-solicitados, porém ele não pode iniciar uma conexão. Em vez disso, ele deve esperar por uma conexão da estação mestra e então enviar os eventos não-solicitados. Um dispositivo terminal dual pode iniciar uma conexão se naquele momento não houver qualquer conexão ativa.

Número de Eventos para Transmissão de Mensagem Não-solicitada

No campo **Unsolicited Transmit Delay Event Count** é especificado o número de novos eventos que causam a transmissão de uma mensagem não-solicitada, desde que o valor ajustado no campo **Unsolicited Transmit Delay Time** não tenha sido atingido. Se este parâmetro for configurado para 1, é gerada uma mensagem não-solicitada a cada novo evento. Esse ajuste é aplicável a todas as estações mestras (Faixa: 1 a 60; Passo: 1; Default: 10).

Tempo de Retardo para Mensagens Não-solicitadas

O tempo máximo (em segundos) decorrido após um novo evento, antes que uma mensagem não-solicitada seja enviada, é ajustado no campo **Unsolicited Transmit Delay Time**. Durante este retardo, outros novos eventos podem ser adicionados à mensagem. Se o número de eventos atingir o valor ajustado no campo **Unsolicited Transmit Delay Event Count** antes que o tempo de retardo expire, a mensagem não-solicitada é enviada imediatamente. Esse ajuste é aplicável a todas as estações mestras (Faixa: 0,1 a 120,0; Passo: 0,1; Default: 5,0).

Mensagens Não-solicitadas Repetidas Indefinidamente

Quando o campo **Unsolicited Retried Indefinitely** for habilitado, uma mensagem não-solicitada continua a ser emitida de forma repetitiva até que uma confirmação seja recebida e o ajuste **Number of Retries for Confirm** seja ignorado. Em operação normal é recomendado o ajuste **Disabled** (Desabilitado). Esse ajuste é aplicável a todas as estações mestras.

Informação Somente do Último Evento Analógico

Quando o ajuste **Report Last Analog Event Only** (Informar Somente o Último Evento Analógico) for colocado no estado **Enabled** (Habilitado), somente o último evento de um ponto de entrada analógica DNP é informado (tanto mensagem solicitada como não-solicitada). Caso contrário, com ajuste no estado **Disabled** (Desabilitado), todas as alterações em pontos de entrada analógicos serão informadas. O estado **Disabled** é default.

Estações Mestras 1 a 6

Funcionalidade da Estação Mestra

Quando uma caixa for marcada na coluna **Master Functionality Enabled** para permitir a funcionalidade de uma estação mestra, diversos recursos são alocados a esta mestra:

- Os dados de eventos ficam salvos até que a mestra confirme o recebimento dos dados ou que ela faça interrogação de dados (*polling*) se o ajuste no campo **DNP Application Layer Confirmations** estiver desabilitado. Cada uma das mestras possui seus próprios dados de evento, portanto se uma das mestras recuperou dados e confirmou o recebimento, as outras mestras podem ainda recuperar dados que ainda não tinham

recebido. Mestras desconhecidas/não-registradas podem ainda receber dados de evento através de interrogação, porém elas somente podem receber dados que ainda não foram confirmados/recebidos pela Mestra 1.

- O modo **Unsolicited Reporting by Exception** (Relatório por Exceção Não-solicitado) de dados de evento está disponível.
- O ajuste **Limit Unknown Master Functionality** (Funcionalidade Limitada de Estação Mestra Desconhecida, se habilitado) não é aplicável a essas mestras.

Nenhuma mestra pode ter o mesmo endereço DNP de outra como dispositivo local. Cada mestra deve ter um endereço DNP exclusivo. Para limpar dados de buffers de eventos de forma apropriada, o código de porta deve ser compatível com o tipo de conexão, e o endereço IP respectivo deve ser associado com o endereço DNP.

Endereço DNP

Nos campos da coluna **DNP Address** deve ser inserido o endereço DNP para o qual o controle envia todas as respostas não-solicitadas. Isso é também usado para verificar se uma estação mestra é uma das registradas (Faixa: 0 a 65.519; Passo: 1; Default: 0).

Endereço IP (se aplicável)

No campo da coluna **IP Address (if applicable)** é informado o endereço IP para o qual o controle envia todas as respostas não-solicitadas (se habilitado). Isso é também usado para verificar se a estação mestra é uma das registradas (os endereços DNP e IP devem ser iguais). Um endereço IP 0.0.0.0 é representado em branco na tela do software IntelliLink. Quando estiver sendo usada comunicação serial, especifique o Endereço DNP da estação mestra e a porta serial a ser usada. Todos os outros parâmetros relacionados ao IP são ignorados. A porta de escuta para as conexões TCP e os pacotes UDP recebidos é codificada por hardware em 20.000.

Especificação de um endereço IP

A introdução de um endereço IP é um processo simples, conforme os passos abaixo:

PASSO 1. Clique e realce o caractere na primeira célula.

PASSO 2. Digite de um a três caracteres, conforme o caso.

PASSO 3. Pressione a barra de espaço para avançar para o próximo campo. Ao fazer dessa forma, os caracteres do próximo campo são realçados automaticamente.

PASSO 4. Repita a digitação, seguida pelo pressionamento da barra de espaço até que o processo esteja completo.

Para reverter para o valor do endereço IP atualmente configurado na memória do controle, pressione a tecla <Esc> ou clique no botão **Reset** na barra de ferramentas.

Código de Porta

Nos campos da coluna **Port Code** é especificada a porta pela qual os quadros DNP contendo relatórios por exceção não-solicitados são enviados à estação mestra. A Porta A (serial) é a porta default. Selecione TCP se a SCADA mestra for configurada para uma Conexão TCP/IP, e selecione UDP se a SCADA mestra for configurada para UDP/IP.

O código de porta é usado também para verificar se uma mensagem recebida foi enviada por uma estação mestra registrada. Além do endereço DNP e do endereço IP (sendo usado TCP ou UDP), o código de porta deve ser também compatível.

Número da Porta

Esse ajuste é ignorado, salvo se a opção **TCP** ou **UDP** tiver sido selecionada para o ajuste do **Código de Porta** da estação mestra. O campo **TCP Port** representa a porta de saída para mensagens TCP ou UDP não-solicitadas que ocorrem quando não houver uma sessão ativa com a estação mestra (Faixa: 1.024 a 65.535; Passo: 1; Default: 20.000).

Nota: o UDP usa a porta fixa 20.000 como fonte e destino.

Interface TCP

Quando especificando o endereço IP (se aplicável), configure o campo na coluna **TCP Interface** com a porta Ethernet associada com o respectivo endereço IP. Esse ajuste é ignorado salvo se a opção **TCP** tiver sido selecionada para a **Porta da Estação Mestra**. Selecione o ajuste **Add-On** (Adicional) ou **Native** (Nativo). A opção **Not TCP** (Não-TCP) é um espaço reservado e não é aplicável. Selecione o ajuste **Add-On** para interruptores de falta IntelliRupter porque eles não possuem uma porta Ethernet nativa.

No caso de interruptores de falta IntelliRupter, o número de catálogo SDA-4540R3 do módulo de controle contém portas Ethernet 1 e Ethernet 2. A Ethernet 1 é a porta Nativa e Ethernet 2 é a porta Add-On. Qualquer porta pode ser configurada com um endereço IP.

Respostas Não-solicitadas

Quando habilitada (default) no campo da coluna **Unsolicited Responses**, o controle envia uma mensagem à estação mestra quando novos dados de evento estiverem disponíveis com base no ajuste **Unsolicited Transmit Delay Event Count** e no ajuste **Unsolicited Transmit Delay Time**. Devem ser introduzidos o endereço DNP da estação mestra e o código de porta da estação mestra ou o endereço IP da estação mestra. A habilitação dessa funcionalidade pode acrescentar tráfego significativo à rede de comunicações.

Modo Respostas Não-solicitadas

No campo da coluna **Unsolicited Response Mode** selecione **Normal** (default) ou **5800 V2 Mode**. O modo **Normal** requer que a estação mestra reconheça uma mensagem não-solicitada inicial vazia (nula) na reinicialização do controle. A SCADA mestra deve enviar um comando para habilitar a mensagem não-solicitada. Se a confirmação da mensagem inicial vazia não for recebida, o controle prossegue com o reenvio dessas mensagens no intervalo de retentativas configurado até que uma confirmação seja recebida. O ajuste em **5800 V2 Mode** é um modo não-padrão que faz um bypass nas mensagens não-solicitadas iniciais vazias e na solicitação para que a estação mestra habilite a mensagem não-solicitada com um comando SCADA. Ele apenas inicia o envio de respostas não-solicitadas na medida em que os eventos ocorrem, desde que os parâmetros das respostas não-solicitadas estejam habilitados.

A opção **5800 V2 Mode** pode requerer a reinicialização do controle, a não ser que esse controle esteja enviando respostas não-solicitadas no momento em modo **Normal** ou que possa ser enviado ao controle um comando remoto para habilitar respostas não-solicitadas. Para reinicializar o controle depois que todas as alterações de configuração tiverem sido aplicadas com sucesso, selecione **Tools>Device Maintenance...** na barra de menu e em seguida selecione a opção **Reset Control** (Controle de Rearme) e clique no botão **Yes** na caixa de diálogo. Faça login quando a caixa de diálogo do software IntelliLink for aberta.

Endereço IP com Falha (se aplicável)

Cada uma das seis estação mestras pode ter até quatro endereços IP Failover (com falha) registrados nos campos **Failover n IP Address (if applicable)**. O controle local envia mensagens não-solicitadas (se habilitado) para qualquer mestra registrada de quem tenha recebido uma mensagem (desde que a mestra tenha enviado um comando **Enable Unsolicited Messages** (Habilitar Mensagens Não-solicitadas) e que **Unsolicited Response Mode** esteja configurado para o estado **Normal**). O controle local responde à mestra primária ou à mestra com falha, qualquer uma que tenha enviado a última mensagem. O endereço IP em uso é realçado. Se não houver um ajuste **Failover** configurado para essa mestra, deixe o campo em branco ou digite 0.0.0.0.

Interface TCP com Falha (se aplicável)

Cada uma das seis estações mestras pode ter até quatro interfaces TCP failover (com falha) configuradas nos campos **Failover n TCP Interface (if applicable)**. Selecione o ajuste **Add-On** no caso de interruptores de falta IntelliRupter.

Reportar Somente o Último Evento de Entrada Analógico

Quando o ajuste **Report Last Analog Event Only** (Reportar Somente o Último Evento Analógico) estiver ajustado para o estado **Enabled**, somente os últimos eventos DNP de entrada analógicos são reportados a um ponto de entrada analógico DNP (tanto para mensagens solicitadas como não-solicitadas); caso contrário, todas as alterações de pontos de entrada analógicos são reportadas quando esse ajuste estiver no estado **Disabled**, que é default.

Portas Seriais

A tela aberta pela aba Serial Ports contém ajustes de comunicação relacionados ao Sistema de Recomposição Automática IntelliTeam SG, ao SCADA e ao Software de Configuração IntelliLink. Os produtos de automação da S&C possuem diferentes configurações de portas seriais; o interruptor de falta IntelliRupter possui somente uma porta serial. Ver Figura 90.

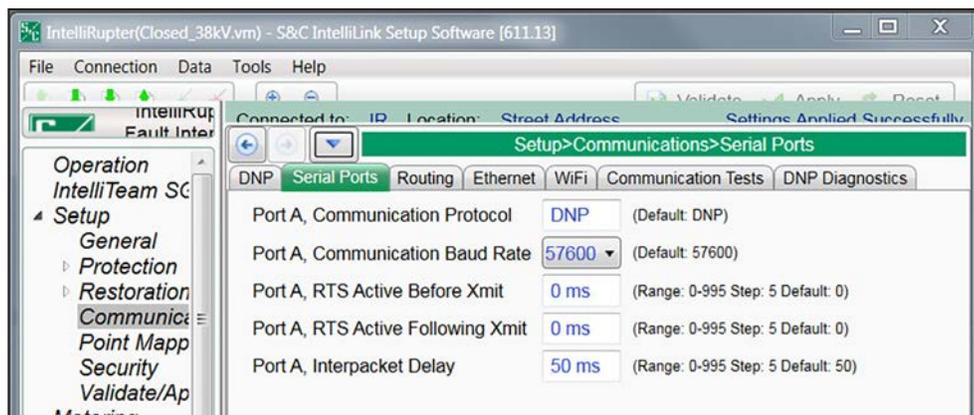


Figura 90. Tela Configurações>Comunicações>Portas Seriais.

Protocolo de Comunicação

A opção **DNP** é configurada de forma permanente no campo **Communication Protocol** devido a que os controles S&C usam somente o Distributed Network Protocol (Protocolo DNP).

Taxa de Baud da Comunicação

No campo **Communication Baud Rate** é configurada a taxa de baud entre o controle S&C e o rádio; essa taxa deve ser idêntica à taxa de baud do rádio.

RTS Ativo Antes/Depois da Transmissão

Nos campos **RTS Active Before Xmit** e **RTS Active Following Xmit** são ajustados os tempos, em milissegundos, em que a solicitação para transmitir (Request To Send—RTS) está ativa nessa porta, antes e depois que a transmissão ocorreu. O valor default é geralmente adequado a cada situação.

Retardo entre Pacotes

No campo **Interpacket Delay** é ajustado o tempo, em milissegundos, entre quadros de mensagens individuais de um fluxo de dados. Configure este parâmetro de forma apropriada ao rádio.

Roteamento

A tela mostrada na Figura 91 pode exibir informações de roteamento para até 32 dispositivos de destino. Se um quadro de mensagem for recebido com um endereço de destino que não seja o do endereço local, essa informação é usada para redirecionar a mensagem através de uma porta adjacente. O quadro é descartado se o endereço de destino não tiver sido incluído na tabela de roteamento e uma rota default para encaminhamento não tiver sido configurada.

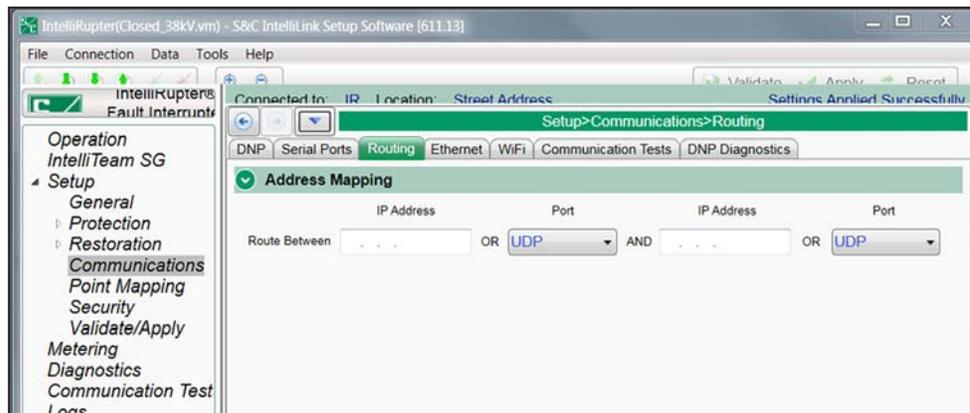


Figura 91. Tela Configurações>Comunicação>Roteamento.

Seção Address Mapping (Mapeamento de Endereços)

Endereço da UTR

Quando um quadro de mensagem entrante é recebido, não destinado para o dispositivo local, é feita uma busca baseada nas informações de endereço visando encontrar uma rota ativa para o encaminhamento.

Endereço IP

O endereço IP deve ser informado no campo **IP Address** se o dispositivo de destino estiver em uma rede IP. O quadro recebido é repassado pela porta UDP local.

Porta

Esse parâmetro deve ser configurado se o dispositivo de destino puder ser encontrado através de uma porta de comunicação serial. O quadro recebido é repassado pela porta serial local.

Endereço DNP do Dispositivo Local

Em **Local Device DNP Address** há entradas definindo o roteamento default para mensagens endereçadas a dispositivos não constantes da tabela de roteamento configurada e que não sejam o dispositivo local. Este roteamento default executa uma simples funcionalidade de repasse direto entre os dois pontos de interface. Deixe essas entradas sem configuração se não for desejado que tráfego desconhecido seja roteado por este dispositivo.

Endereços IP

Este parâmetro deve ser configurado nos campos **IP Addresses** se o dispositivo de destino pretendido puder ser encontrado na rede IP. Isso faz com que um quadro recebido seja transmitido pela porta UDP local.

Porta

Este parâmetro deve ser configurado no campo **Port** se o dispositivo de destino pretendido puder ser encontrado através de uma porta de comunicação serial. Isso faz com que um quadro recebido seja transmitido pela local porta serial configurada.

Ethernet

Interruptores de falta IntelliRupter com o controle R3 têm duas portas Ethernet—Ethernet 1 e Ethernet 2. Ver Figura 92.

AVISO

A porta Ethernet 2 é reservada para aplicações futuras. Quando uma nova funcionalidade é implementada, ela somente deve ser usada com interruptores de falta IntelliRupter fornecidos a partir de 6 de Maio de 2020 com um controle SDA-4540R3 instalado.

O endereço IP default de Ethernet 2 é 192.168.2.1. A submáscara é configurada como submáscara 192.168.2.0 /24. Se necessário, essa configuração pode ser alterada para evitar conflitos com outras submáscaras usadas na rede.

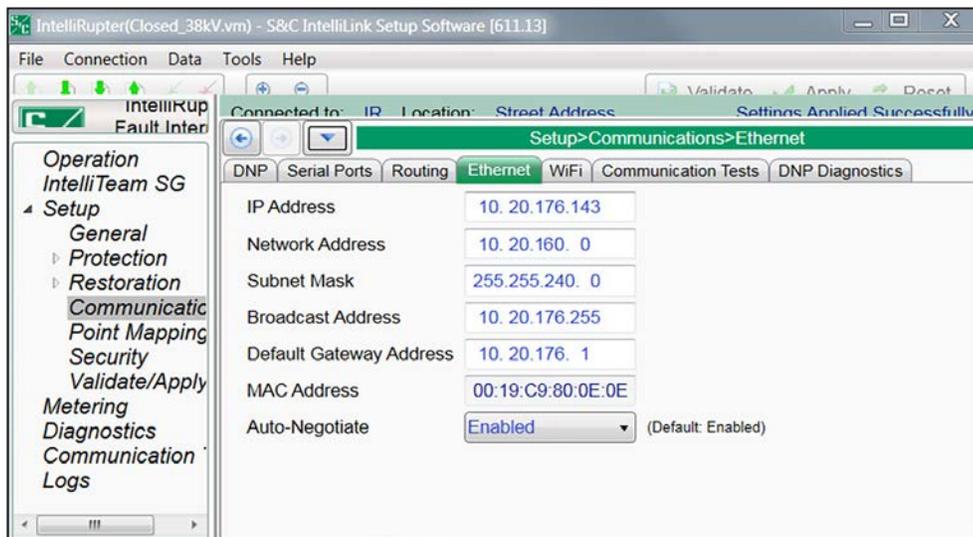


Figura 92. Tela Configurações>Comunicações>Ethernet.

Endereço IP

O campo **IP Address** contém o endereço IP do controle.

Endereço da Rede

O campo **Network Address** contém o endereço da rede. Qualquer endereço IP digitado deve ser um endereço existente nessa rede. A relação entre o endereço IP e o endereço da rede é definida pela submáscara.

Máscara de Subrede

O campo **Subnet Mask** contém uma máscara de 32 bits que divide um endereço IP em submáscaras e especifica os hosts disponíveis. Duas designações são sempre atribuídas automaticamente. Por exemplo, em 255.255.255.0, “0” é o endereço atribuído à rede; e em 255.255.255.255, “255” é o endereço atribuído para broadcast. As designações “0” e “255” são sempre reservadas e não podem ser usadas.

Endereço de Broadcast

O campo **Broadcast Address** contém o endereço usado para distribuir um sinal pela rede. Ele é somente usado para informar que um novo dispositivo foi conectado e para prover informações sobre esse dispositivo aos demais dispositivos existentes na rede. O endereço broadcast geralmente termina com “255”.

Endereço MAC

O campo **MAC Address** contém o endereço MAC atribuído à porta Ethernet do controle.

Negociação Automática

No campo **Auto-Negotiate** pode ser habilitada a negociação automática dos parâmetros de conexão da porta Ethernet. Quando desabilitada, os parâmetros **Duplex Mode** (Modo Duplex) e **Data Rate** (Taxa de Dados) devem ser configurados.

Modo Duplex

O campo **Duplex Mode** apresenta duas opções. O ajuste em **Full Duplex** permite comunicação simultânea nas duas direções. O ajuste para **Half Duplex** (default) mantém a direcionalidade do enlace, porém permitindo somente comunicação em uma direção por vez.

Taxa de Dados

O campo **Data Rate** pode ser configurado para 10 Mbit/s ou 100 Mbit/s (Default: 10 Mbit).

Endereço Default do Gateway

Um gateway é um nó (um roteador) em uma rede de computadores que serve como ponto de acesso a outra rede. Um gateway default é o nó em uma rede de computadores escolhido quando o endereço IP não pertence a qualquer outra entidade na tabela de roteamento.

O endereço gateway default no campo **Default Gateway Address** é o endereço IP Ethernet do rádio no controle.

Tabela de Roteamento IP

Esta tabela NÃO É USADA no momento presente em Interruptores de falta IntelliRupter com o módulo de controle SDA-4540R3, porém será implementada em uma futura revisão de firmware. Todos os controles (exceto interruptores de falta IntelliRupter com o módulo de controle SDA-4540R2) possuem duas portas Ethernet: Native e AddOn. Quando as duas portas tiverem endereços IP diferentes, porém endereços da rede e máscara de subrede idênticos, pode ocorrer problemas porque os pacotes podem, de forma equivocada, ser enviados pela interface errada. Quando as duas portas são configuradas com endereços da rede e/ou máscaras de subrede diferentes, o preenchimento desta tabela não é necessário.

Configurações Wi-Fi

O módulo Wi-Fi é um computador em separado no Módulo de Comunicação, que envia informações de comunicação Wi-Fi ao computador MCU no controle através de uma porta serial. Para iniciar uma comunicação Wi-Fi com um computador, o módulo Wi-Fi deve ter o número de série do IntelliRupter pulser closer.

Quando o módulo Wi-Fi não puder obter um número de série do controle, ele usa o número de série universal: 00-000000. Ver Figura 93.

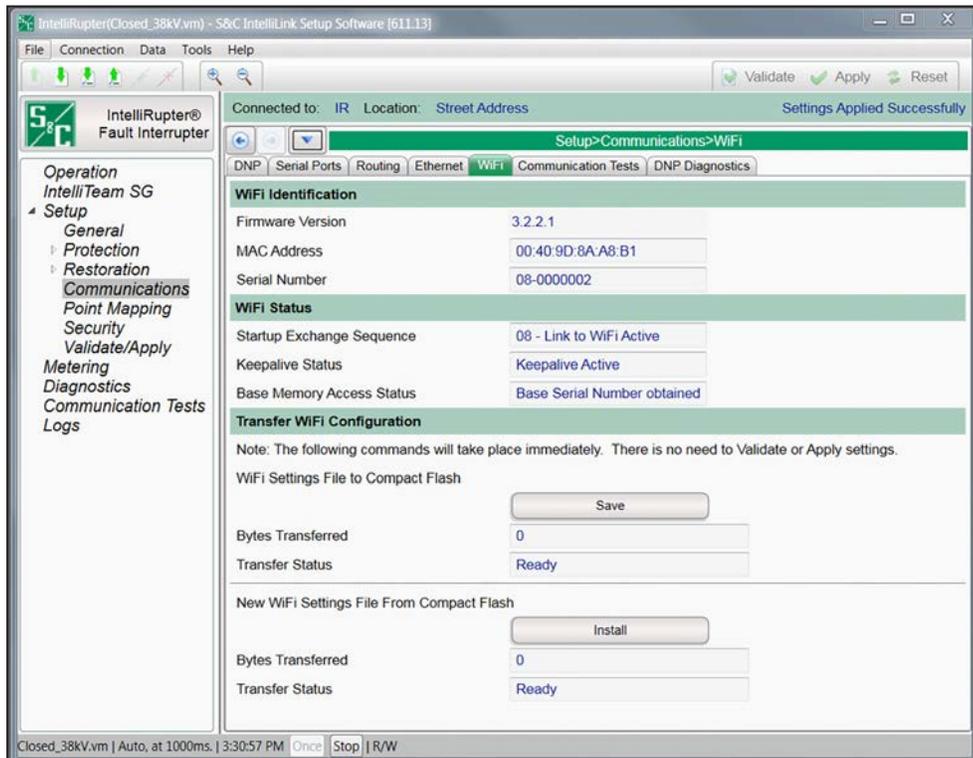


Figura 93. Tela Configurações>Comunicações>Wi-Fi.

Seção Wi-Fi Identification (Identificação Wi-Fi)

AVISO

A tela *Setup>Communications>Wi-Fi* é somente aplicável a módulos Wi-Fi fabricados até Dezembro de 2019 (inclusive). As placas fabricadas depois desta data não se conectam a esta tela. Para identificar módulos de comunicação do interruptor de falta IntelliRupter fabricados após Dezembro de 2019, procure pelo rótulo R3 na face frontal do módulo.

Versão de Firmware

No campo **Firmware Version** é encontrada a revisão de firmware atribuída pelo fabricante ao transceptor Wi-Fi.

Endereço MAC

O campo MAC Address contém o número de série do hardware do módulo Wi-Fi instalado no módulo de comunicação. Este número de série é atribuído pelo fabricante.

Número de Série

O campo Serial Number contém o número de série do interruptor de falta IntelliRupter obtido pelo subsistema Wi-Fi por leitura no módulo de memória base.

Seção Wi-Fi Status (Status do Wi-Fi)

Sequência de Obtenção de Dados na Aplicação da Alimentação

Durante a sequência de aplicação da alimentação no módulo Wi-Fi, ele obtém informações específicas em consulta ao controle, como o número de série e a hora. O status dos dados obtidos é mostrado no campo **Startup Exchange Sequence** e pode ser finalizado com “04 - Link to Wi-Fi Active” ou “08 - Link to Wi-Fi Active”.

Status Operacional do Enlace (Keepalive)

O módulo Wi-Fi troca uma mensagem com o controle (mensagem keepalive) a cada 5 segundos para testar a operacionalidade do enlace. Quando o controle responde, o módulo Wi-Fi mantém a comunicação e sinaliza “Keepalive Active” (o enlace está operacional) no campo **Keepalive Status**.

Status do Acesso à Memória Base

Uma indicação “Wi-Fi Signature Record obtained” (Registro de Assinatura Wi-Fi obtido) no campo **Base Memory Access Status** indica que o módulo Wi-Fi obteve as informações de configuração solicitadas mediante leitura na memória flash, como as senhas de segurança.

Seção Transfer Wi-Fi Configuration (Configuração da Transferência Wi-Fi)

Clique no botão **Save** para transferir a configuração Wi-Fi atual para a memória flash compacta. O campo **Bytes Transferred** (Bytes Transferidos) indica o tamanho do arquivo transferido, e o campo **Transfer Status** (Status da Transferência) indica a conclusão da operação pela troca da indicação do status **Ready** (Pronto) para a indicação do status **Done** (Concluído).

Clique no botão **Install** para transferir um novo arquivo de configuração Wi-Fi da memória flash compacta. O campo **Bytes Transferred** (Bytes Transferidos) indica o tamanho do arquivo transferido, e o campo **Transfer Status** (Status da Transferência) indica a conclusão da operação pela troca da indicação do status **Ready** (Pronto) para o status **Done** (Concluído).

Testes de Comunicação

Seção Scheduled Test (Teste Agendado)

Os testes de diagnóstico comprovam que os nós estão respondendo à comunicação e também a rapidez com que eles respondem. São gravadas estatísticas, como tempo de resposta, falhas e tentativas. Os testes são realizados conforme um agendamento periódico e rodam tipicamente por uma hora. Qualquer nó da rede pode realizar testes com outros nós dessa rede. Um ou mais tipos de mensagem de teste (Tipos de dados, como coach ou runner) podem ser configurados, porém sem conter dados reais. Ver Figura 94.

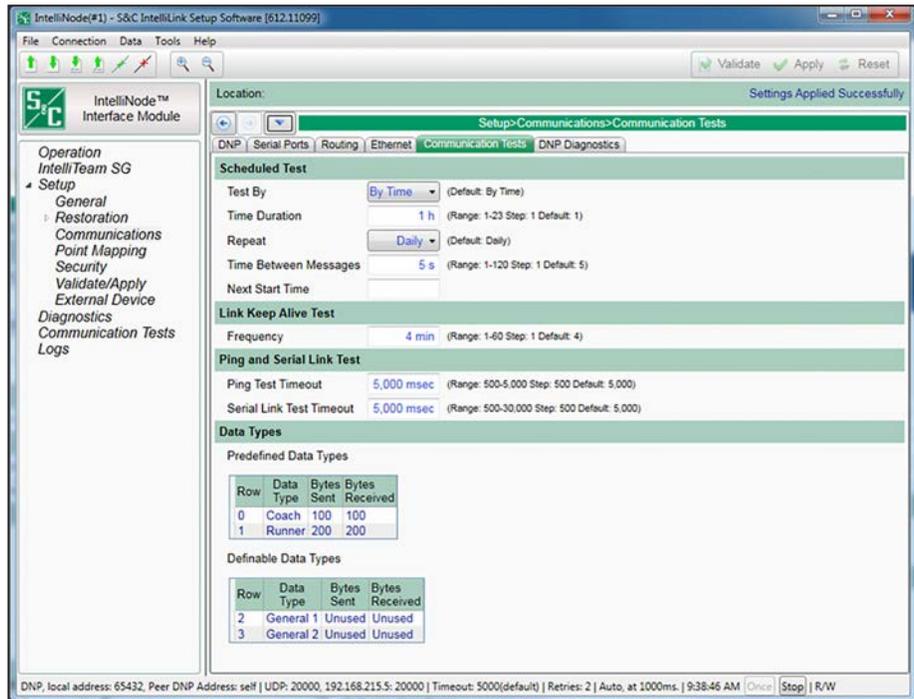


Figura 94. Tela Configurações>Comunicação>Testes de Comunicação.

AVISO

A execução de testes agendados em uma rede de comunicação de menor velocidade pode resultar num desempenho pobre. Quando esses testes forem realizados em uma rede lenta, é recomendado manter todos os ajustes em seus valores default ou menores.

Nota: Os nós testados são determinados automaticamente com base nos nós especificados nas telas de configuração do *IntelliTeam*.

Forma de Realização do Teste

A duração do teste pode ser determinada pela seleção no campo **Test By** entre as opções: **By Time**—o tempo total de duração do teste, ou **By Message**—o número total de mensagens a ser enviadas (Default: By Time).

Duração do Teste

Quando o modo de teste **By Time** estiver selecionado, o tempo de duração do teste, em horas, é especificado no campo **Time Duration** (Faixa: 1 a 23; Passo: 1; Default: 1).

Duração da Mensagem

Quando o modo de teste **by Message** estiver selecionado, o número de mensagens a ser enviadas é estabelecido no campo **Message Duration** (Faixa: 100 a 1.000; Passo: 100; Default: 100).

Intervalo de Repetição dos Testes

O intervalo de repetição dos testes é determinado no campo **Repeat** entre as opções: **None** (Nenhum), **Daily** (Diário), **Weekly** (Semanal) ou **Monthly** (Mensal) (Default: Daily).

Tempo Entre Mensagens

No campo **Time Between Messages** é configurado o tempo, em segundos, entre cada transmissão de mensagens. A primeira mensagem de teste é enviada a cada nó de forma sequencial. A segunda mensagem de teste é também enviada sequencialmente a cada nó e assim por diante (Faixa: 1 a 120; Passo: 1; Default: 5).

Próximo Tempo de Início

O campo **Next Start Time** permanece em branco até a introdução do primeiro tempo de partida. A partir do teste seguinte, o campo é automaticamente atualizado para mostrar quando o próximo teste será iniciado. O ajuste no campo **Next Start Time** é determinado pelo tempo de início anterior (introduzido manualmente ou atualizado automaticamente pelo último teste) e pelo intervalo configurado no campo **Repeat**. Não é possível introduzir valores de data e hora passados.

Seção Link Keep Alive Test (Teste de Atividade do Enlace)

Quando uma conexão TCP ou UDP se torna inativa ela é encerrada. Um evento de teste de atividade (*keep alive test*) do enlace não é um teste, porém para a garantia de que todos os enlaces permanecem ativos, ele envia periodicamente uma mensagem exclusiva para cada nó. Se mais de uma mensagem estiver configurada no teste programado, o evento de teste de atividade do enlace somente envia a primeira mensagem configurada. Ele grava também as estatísticas de transmissão das mensagens.

Frequência do Teste

No campo **Frequency** é determinada a frequência com que o teste de atividade do enlace ocorre (Faixa: 1 a 60 minutos; Passo: 1 minuto; Default: 4 minutos).

Seção Ping and Serial Link Test (Teste Ping e Serial do Enlace)

Um teste de ping é um ping Ethernet enviado manualmente a um endereço IP específico. Um teste serial de enlace é um ping enviado manualmente por uma porta serial a um endereço DNP específico.

Temporização do Teste Ping

Se o retorno de um teste de ping levar mais tempo que o valor configurado no campo **Ping Test Timeout**, a temporização deste evento de teste expira e uma resposta deixa de ser aguardada. O valor é ajustado em milissegundos (Faixa: 500 a 5.000; Passo: 500; Default: 5.000).

Temporização do Teste Serial do Enlace

Se o retorno de um teste serial de enlace levar mais tempo que o valor configurado no campo **Serial Link Test Timeout**, a temporização deste evento de teste expira e uma resposta deixa de ser aguardada. O valor é ajustado em milissegundos (Faixa: 500 a 30.000; Passo: 500; Default: 5.000).

Seção Data Types (Tipos de Dados)

Esta seção configura cada mensagem enviada em um teste agendado. As mensagens de tipos de dados predefinidas enviadas não são mensagens coach ou runner reais, porém são configuradas para representar, na prática, o tamanho aproximado de uma mensagem coach ou runner média. O ajuste no campo **Definable Data Types** permite definir o comprimento, em bytes, das mensagens enviadas e recebidas.

Predefinição dos Tipos de Dados

O tipo de dados (coluna Data Type) na Linha 0 é sempre configurado como “Coach” e na Linha 1 é sempre configurado como “Runner”. Os campos das colunas **Bytes Sent** (Bytes Enviados) e **Bytes Received** (Bytes Recebidos) não são configuráveis.

Tipos de Dados Definíveis

Os tipos de dados nas linhas 2 e 3 são sempre configurados como “Undefined” (Indefinido) ao passo que os campos **Bytes Sent** (Bytes Enviados) e **Bytes Received** (Bytes Recebidos) são definidos pelo usuário. Se uma condição “Unused” (Não Usado) for alterada, deve ser também introduzida uma entrada numérica nos outros campos desta linha.

Linha

A coluna **Row** identifica a linha: 0 é o primeiro tipo de mensagem enviada, 1 é o segundo tipo de mensagem enviada etc.

Tipo de Dados

A coluna **Data Type** contém o nome da mensagem de teste configurada, como “Coach” ou “Runner.” A mensagem enviada não é realmente uma mensagem coach ou runner, porém pode ser configurada para representar o tamanho apropriado médio da mensagem coach ou runner pela introdução do número apropriado de bytes enviados e recebidos.

Bytes Enviados

Os campos da coluna **Bytes Sent** são usados para configurar o comprimento da mensagem sendo enviada para este tipo (Faixa: 1 a 2.048 e Unused, Passo: 1, Default: Unused).

Bytes Recebidos

Os campos da coluna **Bytes Received** configuram o comprimento da mensagem de resposta gerada automaticamente quando o nó remoto recebe a mensagem enviada (Faixa: 1 a 2.048 e Unused, Passo: 1, Default: Unused).

Diagnósticos DNP

Seção Peer Communications Statistics Configuration (Configuração de Estatísticas em Comunicação Peer)

Confirmação de Mensagens Coach a Cada “N” Mensagens

No campo **Acknowledge Coach Messages Every** é configurado um número “N” de mensagens coach necessárias antes que uma confirmação (*acknowledgement*) seja enviada. Quando 10 é introduzido, haverá uma confirmação a cada 10 mensagens coach ocorridas (Faixa: 1 a 100; Passo: 1; Default: 1). Ver Figura 95.

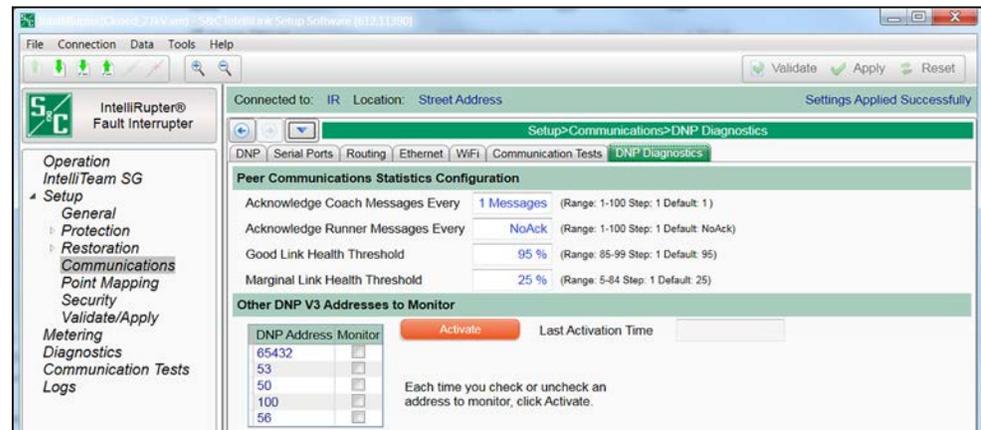


Figura 95. Tela Configurações>Comunicações>Diagnósticos DNP.

Confirmação de Mensagens Runner a Cada “N” Mensagens

No campo **Acknowledge Runner Messages Every** é configurado o número “N” de mensagens runner necessárias antes que uma confirmação (*acknowledgement*) seja enviada. Quando 10 é introduzido, haverá uma confirmação a cada 10 mensagens runner ocorridas. NoAck significa não confirmada (Faixa: 1 a 100 e NoAck; Passo: 1; Default: NoAck).

Limiar de Boa Saúde do Enlace

No campo **Good Link Health Threshold** é determinada a percentagem de transmissões de mensagens bem sucedidas que definem uma condição saudável do enlace (Faixa: 85 a 99; Passo: 1; Default: 95).

Limiar de Saúde Marginal do Enlace

No campo **Marginal Link Health Threshold** é determinada a percentagem de transmissões de mensagens bem sucedidas que definem uma condição de saúde marginal do enlace (Faixa: 5 a 84; Passo: 1; Default: 25).

Seção Other DNP V3 Addresses to Monitor (Outros Endereços DNP V3 para Monitoração)

Endereços DNP

Os endereços DNP na coluna **DNP Address** podem ser monitorados; marque a caixa respectiva na coluna **Monitor** para selecionar os endereços (Default: Não marcado).

Botão de Ativação

O botão **Activate** deve ser clicado a cada vez que um endereço DNP for marcado ou desmarcado durante uma monitoração.

Data e Hora da Última Ativação

No campo **Last Activation Time** é indicada a data e hora da última vez que o botão **Activate** foi clicado.

Pontos de Status DNP

Essa tela contém parâmetros de configuração para pontos de status **DNP**. Faça o mapeamento desses pontos para torná-los disponíveis para o sistema SCADA. Ver Figura 96.

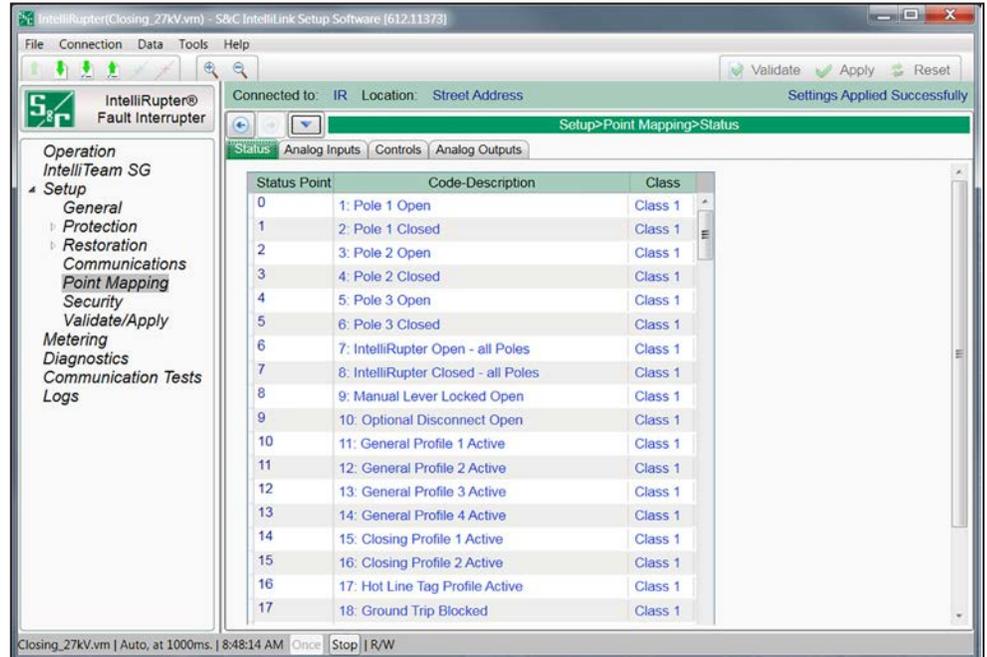


Figura 96. Tela Configurações>Mapeamento de Pontos>Status.

Ponto de Status

O número do ponto que o sistema SCADA enxerga em resposta a uma solicitação de dados de evento ou estático ou uma resposta de evento não-solicitado é visualizado nos campos da coluna **Status Point**.

Descrição de Código

Os códigos de ponto representando pontos de status específicos que podem ser atribuídos a números de pontos SCADA individuais são exibidos na coluna **Code-Description**. Quando uma descrição de código for configurada para **End** fica definido o final de uma lista de pontos configurada e o número máximo de pontos que podem ser retornados.

Pontos de status recebidos do dispositivo externo podem ser mapeados para pontos SCADA individuais. Digite o número do ponto de status do dispositivo externo (faixa entre 0 e 255) nessa coluna. Consulte a documentação do fabricante do dispositivo externo para as definições desses pontos de status.

Classe

A coluna **Class** informa a classe de evento DNP em que esse ponto pode ser alocado. Especifique o ajuste **Class 1**, **Class 2** ou **Class 3**, ou escolha a opção **No Event** (Nenhum Evento) se os informes de dados de evento não devem ser mostrados para esse ponto.

Seção User-Defined Digital Inputs (Entradas Digitais Definidas pelo Usuário)

Rótulo de Entrada n Definido pelo Usuário

O rótulo **User-Defined Input n Label** é configurado pelo usuário, com um limite de 30 caracteres, e pode ser visualizado na tela *Operation*.

Visualização na Tela de Operação

Os pontos mostrados em **Show on Operation Screen** podem ser visualizados na tela *Operation* porque eles podem ser configurados para bloquear uma operação (Default: No).

Necessidade de Confirmação pelo SCADA

Devido a essas entradas representarem tipicamente alguma forma de condição de alarme, quando uma confirmação pelo SCADA for requerida, o cancelamento do alarme ocorre somente se o ajuste **User-Defined Input** (Entrada Definida pelo Usuário) foi tornado inativo (Default: No).

Status da Entrada n Definida pelo Usuário

O campo **User-Defined Input n Status** mostra o estado **Active** (Ativo) ou **Inactive** (Inativo) do ajuste **User-Defined Input**.

Remoção de Estado da Entrada n

Quando a opção **Yes** estiver selecionada para o valor-alvo **Require SCADA Acknowledgement**, o estado **Active** em **User-Defined Input** persiste depois da desativação da entrada física, até que seja recebido o comando pelo botão **Clear Input n** ou do ponto de controle correspondente.

Ação de Ativação na Entrada n Definida pelo Usuário

Essa função é ativada por uma mudança de estado de **Inativo** para **Ativo** em **User-Defined Input** e não fica travada no estado **Ativo**. Para um determinado comando como o de **Recomposição Proibida**, o ponto de controle **DNP** pode executar um comando **Enable Restoration** (Habilitar Recomposição) para cancelar o comando **Recomposição Proibida**. Uma alteração subsequente de estado em **User-Defined Input**, de **Inativo** para **Ativo**, repete a execução do comando **Recomposição Proibida** (Faixa: Disable Automatic Operation (Desabilitar Operação Automática), Prohibit Restoration (Recomposição Proibida), Block Close Operations (Bloquear Operações de Fechamento), Block Open e Close Operations (Bloquear Operações de Abertura e Fechamento) e None (Nenhum). Default: None).

Quando a Entrada de Usuário n estiver Ativa, Bloquear Operação de

O valor alvo em **When User Input n Is On, Block Operation of** seleciona qual chave (Switch) é bloqueada pelo ajuste em **User-Defined Input** (Faixa: Switch 1, Switch 2, Switch 3 e All (Todas); Default: Switch n).

Tela de Cristal Líquido (LCD) no Painel Frontal

A seção “Real-Time Data” (Dados em Tempo Real) na tela de cristal líquido mostra o estado do ajuste **User-Defined Input**: “User Inputs: 1 2 3” (Entradas de Usuário: 1 2 3) na linha um e “State: 0 1 1” (Estado: 0 1 1) na linha dois.

Quando o valor-alvo em **Require SCADA Acknowledgement** estiver na opção **Yes**, a seção “User Command” (Comando do Usuário) da tela de cristal líquido inclui uma opção para cancelar cada uma das entradas definidas pelo usuário configuradas. Pressione o botão ENTER no painel frontal para ativar o comando **Clear User Input**.

A Versão 6 e posteriores do software IntelliLink contêm uma nova ferramenta para objetos da tabela. Mesmo que mostradas na tela *Status Point*, as funções seguintes são disponíveis em qualquer conjunto de dados contidos no mesmo formato de tabela. Outros exemplos incluem as telas *Alarm*, *Warning* e *Error*.

O menu ferramenta mostrado na Figura 97 pode ser acessado clicando com o botão direito no canto superior esquerdo de um objeto de tabela.

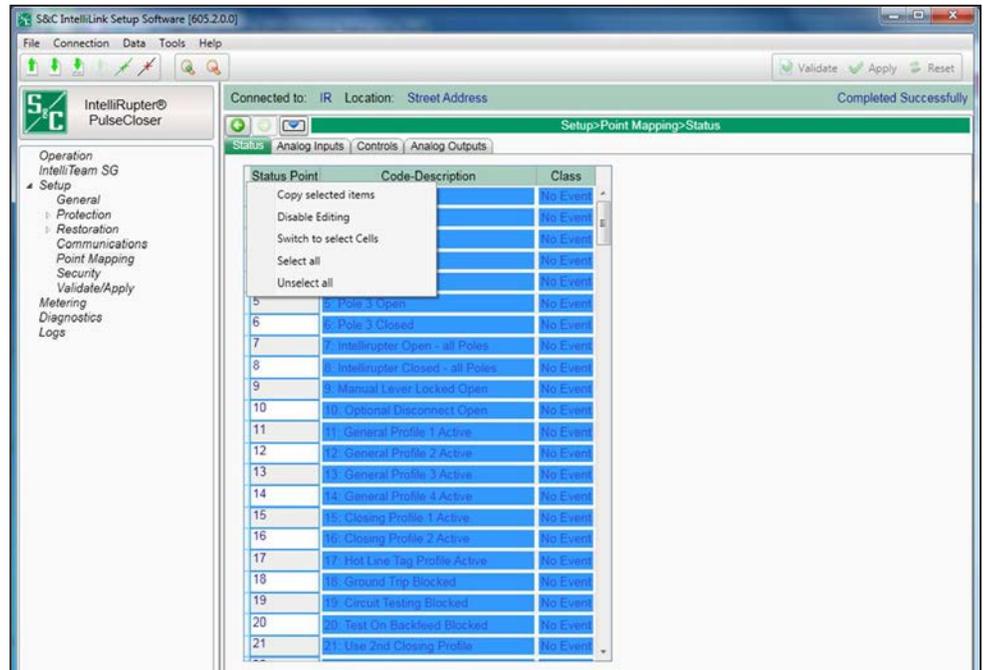


Figura 97. Tela Configurações>Mapeamento de Pontos>Status (Opções de Tabela).

Cópia de Itens Selecionados

A seleção de **Copy Selected Items** copia para a área de transferência qualquer item que estiver selecionado na tabela.

Desabilitação da Edição

A seleção de **Disable Editing** trava o conteúdo da tabela.

Mudança para a célula selecionada

A seleção de **Switch to select Cells** posiciona o foco na primeira célula selecionada.

Seleção de todos os itens

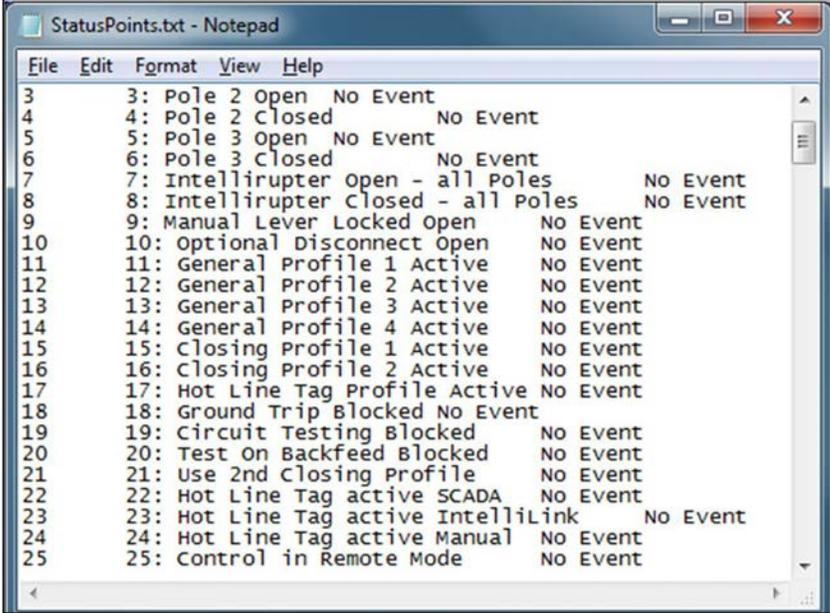
Com a seleção de **Select all**, todos os itens da tabela são selecionados.

Retirada da seleção de todos os itens

A desseleção de todos os itens da tabela é feita em **Unselect all**.

Para exportar o conteúdo da tabela para um arquivo de texto:

- PASSO 1.** Clique com o botão direito do mouse no canto superior esquerdo da tabela.
- PASSO 2.** Clique na opção **Select All** (Selecionar tudo).
- PASSO 3.** Clique novamente com o botão direito do mouse no canto superior esquerdo da tabela.
- PASSO 4.** Clique na opção **Copy selected items** (Copiar itens selecionados). O conteúdo da tabela é convertido para um arquivo de texto. Ver Figura 98.



```
File Edit Format View Help
3      3: Pole 2 Open No Event
4      4: Pole 2 Closed No Event
5      5: Pole 3 Open No Event
6      6: Pole 3 Closed No Event
7      7: Intellirupter Open - all Poles No Event
8      8: Intellirupter Closed - all Poles No Event
9      9: Manual Lever Locked Open No Event
10     10: Optional Disconnect Open No Event
11     11: General Profile 1 Active No Event
12     12: General Profile 2 Active No Event
13     13: General Profile 3 Active No Event
14     14: General Profile 4 Active No Event
15     15: Closing Profile 1 Active No Event
16     16: Closing Profile 2 Active No Event
17     17: Hot Line Tag Profile Active No Event
18     18: Ground Trip Blocked No Event
19     19: Circuit Testing Blocked No Event
20     20: Test On Backfeed Blocked No Event
21     21: Use 2nd Closing Profile No Event
22     22: Hot Line Tag active SCADA No Event
23     23: Hot Line Tag active IntelliLink No Event
24     24: Hot Line Tag active Manual No Event
25     25: Control in Remote Mode No Event
```

Figura 98. Pontos de status convertidos em um arquivo de texto com opções de tabela.

Pontos de Entrada Analógicos DNP

A tela mostrada na Figura 99 contém parâmetros de configuração de pontos de entrada analógicos. Faça um mapeamento desses pontos para torná-los disponíveis no sistema SCADA.

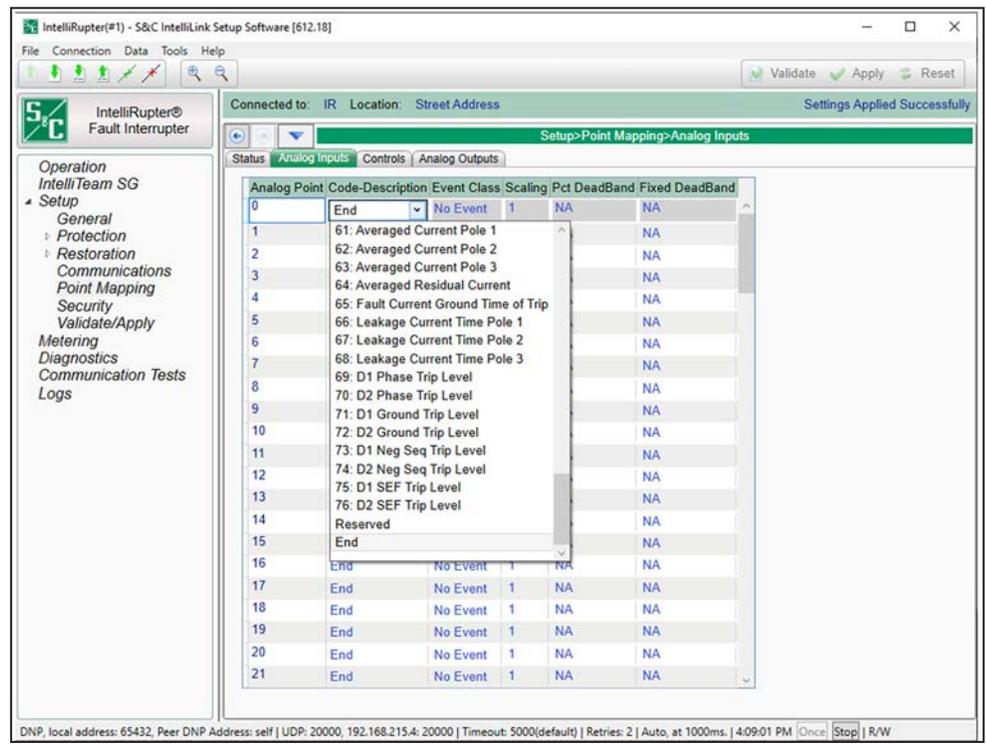


Figura 99. Tela Configurações>Mapeamento de Pontos>Entradas Analógicas.

Ponto Analógico

Na coluna **Analog Point** é representado o número do ponto visto pelo sistema SCADA em resposta a uma solicitação estática, uma solicitação de dados de evento ou a uma resposta não solicitada de evento.

Descrição de Código

Na coluna **Code-Description** são mostrados os códigos de ponto que representam entradas analógicas específicas que podem ser atribuídas a números de pontos SCADA individuais. Quando a descrição de código for configurada na opção **End** fica definido o final da lista de pontos configurada e o número máximo de entradas analógicas que podem ser retornadas.

Pontos de entrada analógicos recebidos do dispositivo externo podem ser mapeados para pontos SCADA individuais. Especifique nessa coluna o número do ponto analógico do dispositivo externo (faixa entre 0 e 255). Consulte a documentação do dispositivo externo para as definições dos seus pontos analógicos.

Classe de Evento

A coluna **Event Class** mostra a classe de evento DNP atribuída a esse ponto. Especifique o ajuste **Class 1**, **Class 2** ou **Class 3**, ou escolha **No Event** (Nenhum Evento) para desativar o relatório de dados de evento deste ponto.

Fator de Escala

A coluna **Scaling** mostra o fator de escala dos dados de entrada analógicos, para compatibilização com os requisitos de entrada analógica do sistema SCADA.

Percentagem de Banda Morta

A coluna **Pct DeadBand** mostra a faixa de banda morta expressa como uma percentagem dos dados de entrada analógicos anteriormente reportados. Se os dados de entrada analógicos associados com este ponto excederem a faixa na direção positiva ou na direção negativa, a informação será incluída no próximo relatório de eventos. Especifique **N/A** para desativar o relatório de banda morta como uma percentagem dos dados de entrada analógicos anteriormente reportados.

Banda Morta Fixa

A coluna **Fixed DeadBand** mostra a faixa de banda morta expressa como um valor fixo relativo aos dados de entrada analógicos anteriormente reportados. Se os dados de entrada analógicos associados com este ponto excederem a faixa na direção positiva ou na direção negativa, a informação será incluída no próximo relatório de eventos. Especifique **N/A** para desativar o relatório de banda morta como um valor fixo relativo aos dados de entrada analógicos anteriormente reportados.

Pontos de Controle DNP

A tela mostrada na Figura 100 possui parâmetros de configuração para mapeamento dos pontos de controle. Faça um mapeamento desses pontos para torná-los disponíveis no sistema SCADA.

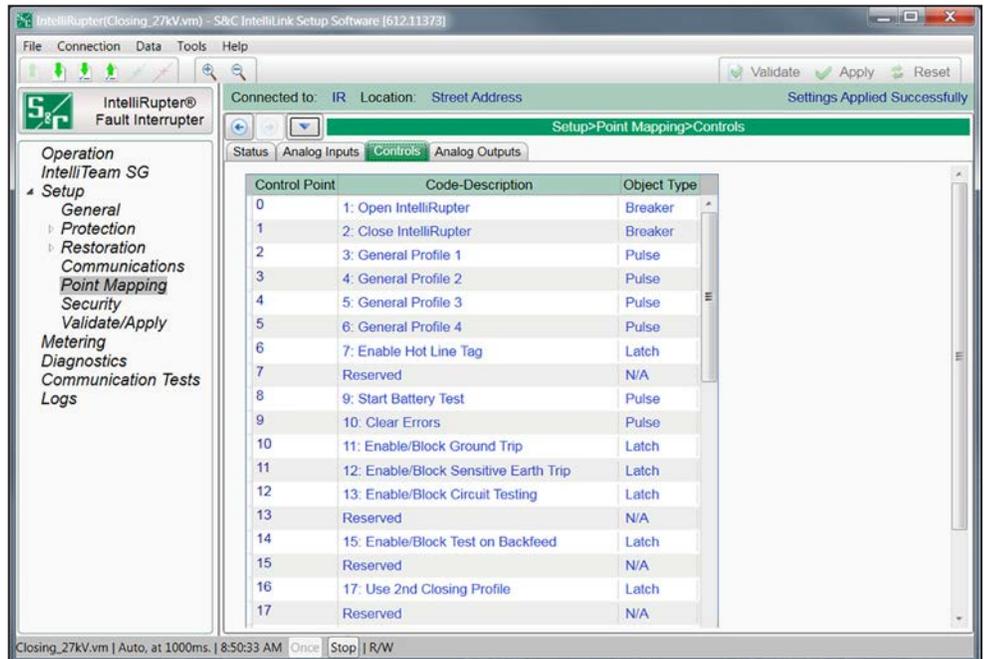


Figura 100. Tela Configurações>Mapeamento de Pontos>Pontos de Controle.

Ponto de Controle

Na coluna **Control Point** são mostrados os números de ponto que o sistema SCADA usa na operação do ponto de controle.

Descrição de Código

Na coluna **Code-Description** são mostrados os códigos de ponto que representam pontos de controle específicos que podem ser atribuídos a números de pontos SCADA individuais. Uma descrição de código configurada para a opção **End** define o final da lista de pontos configurada e o número máximo de pontos de controle que podem ser retornados.

Tipo de Objeto

A coluna **Object Type** especifica o tipo de código de controle usado pela SCADA mestra na solicitação do bloco de saída do relé de controle. Especifique a opção **Breaker** para uma operação **Trip/Close** (Trip/Fechar), a opção **Latch** (Trava) para uma operação **Latched On/Off** (Trava Ativada/Desativada), a opção **Pulse** (Pulso) para uma saída momentânea de controle ou a opção **N/A** se o ponto de controle não for usado. O tipo de objeto deve ser válido para o objeto selecionado. Para mais informações consulte a Folha de Instruções 766-560P, “Interruptor de Falta IntelliRupter® PulseCloser®: Lista de Pontos e Implementação DNP”. A operação do controle é rejeitada se o objeto recebido for do tipo **Pulse** e houver um objeto do tipo **Breaker** ou **Latch** mapeado, ou se houver um objeto tipo **Pulse** mapeado e for recebido um objeto do tipo **Breaker** ou **Latch**.

Todo ponto de controle configurado para **Breaker** aceita operações **Latch**, e todo ponto de controle configurado para **Latch** aceita operações **Breaker**.

Código de Função

Solicitações de controle podem ser emitidas usando os códigos de função da sequência **Select/Operat**, **Direct Operate** e **Direct Operate No Ack**.

Pontos de Saída Analógicos DNP

A tela mostrada na Figura 101 contém parâmetros de configuração dos pontos de saída analógicos. Faça um mapeamento desses pontos para torná-los disponíveis no sistema SCADA.

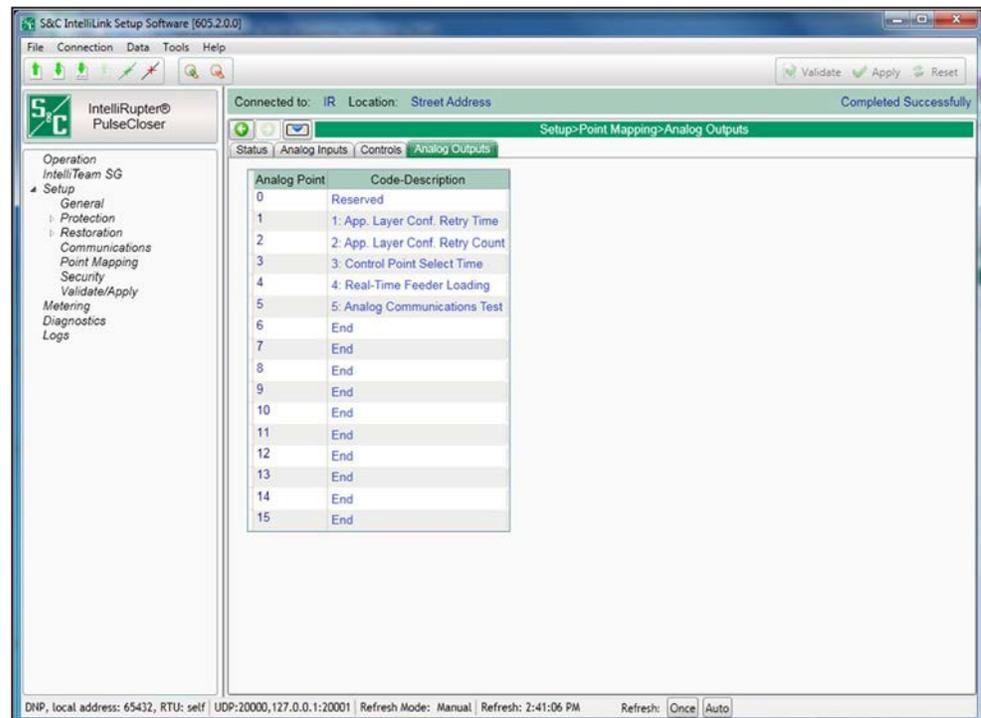


Figura 101. Tela Configurações>Mapeamento de Pontos>Pontos de Saída Analógicos.

Ponto Analógico

A coluna **Analog Point** contém o número do ponto que o sistema SCADA usa quando opera um ponto de saída analógico.

Descrição de Código

Na coluna **Code-Description** são mostrados os códigos de ponto que representam saídas analógicas específicas que podem ser atribuídas a números de pontos SCADA individuais. A configuração da descrição de código na opção **End** define o final da lista de pontos configurada e o número máximo de pontos de saída analógicos que podem ser retornados.

Gerenciamento de Senhas

Alteração de Senha Default do Administrador e de Usuários

Nas versões do Software de Configuração IntelliLink posteriores a 7.3.100, é solicitado ao usuário a troca das senhas default antes que qualquer usuário tenha acesso ao controle para leitura ou modificações nas configurações. Isso é necessário para todas as contas de usuários, incluindo a conta Admin (Administrador), que deve ser alterada primeiro, antes que qualquer usuário possa acessar o sistema. Ver Figura 102.

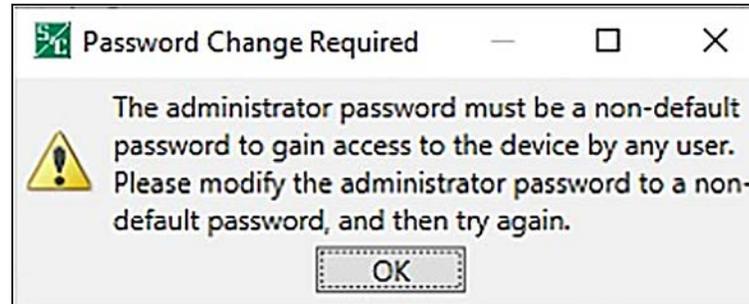


Figura 102. Caixa de diálogo “Deve ser uma Senha Não-Default”.

Alteração da Senha Default para Usuário Não-Admin

Se qualquer usuário tentar fazer log in com uma das contas não-administrativas antes que a senha default seja alterada, será exibida a mensagem da Figura 103, informando que o Administrador deve alterar a senha default da conta do usuário antes de qualquer tentativa de conexão a um controle.



Figura 103. Caixa de diálogo informando necessidade de mudança da senha.

Regras de Complexidade para Senhas

Na alteração de uma senha de usuário usando o Software de Configuração IntelliLink, são impostas regras de complexidade para a criação de uma nova senha. Ver Tabela 4.

Tabela 4. Regras de Complexidade para Senhas

Regra	Descrição
Comprimento da Senha	Deve ter entre 8 e 12 caracteres
Caracteres Alfabéticos	Deve ter pelo menos uma letra maiúscula e uma letra minúscula
Caracteres Especiais	Deve conter caracteres especiais com exceção de "Espaço", "Tab" e "&", que não são permitidos
Números	Deve conter números

Quando a senha digitada não atender a esses requisitos de complexidade, é exibida a mensagem de erro mostrada na Figura 103. O usuário Administrador deve introduzir uma senha que atenda os requisitos de complexidade para que possa ser emitida uma permissão para continuar.

Alteração da Senha do Usuário Administrador

Nas versões de software posteriores a 7.3.100, a senha default da conta do usuário Administrador deve ser alterada antes que o Software de Configuração IntelliLink possa se conectar a um controle.

Siga esses passos para alterar a senha de usuário Administrador:

- PASSO 1.** Com o Software de Configuração IntelliLink rodando e a senha de usuário Administrador sendo usada para conexão ao controle, a caixa mostrada na Figura 104 é apresentada, instruindo o usuário para que altere a senha da conta do usuário Administrador para uma condição não-default.



Figura 104. Caixa de diálogo solicitando alteração para uma senha não-default.

- PASSO 2.** Digite uma nova senha não-default no campo **Enter Password** (Digite a Senha) e novamente no campo **Confirm Password** (Confirme a Senha). Esta senha deve atender aos requisitos de complexidade. Clique no botão **OK**. Ver Figura 105 na página 191.

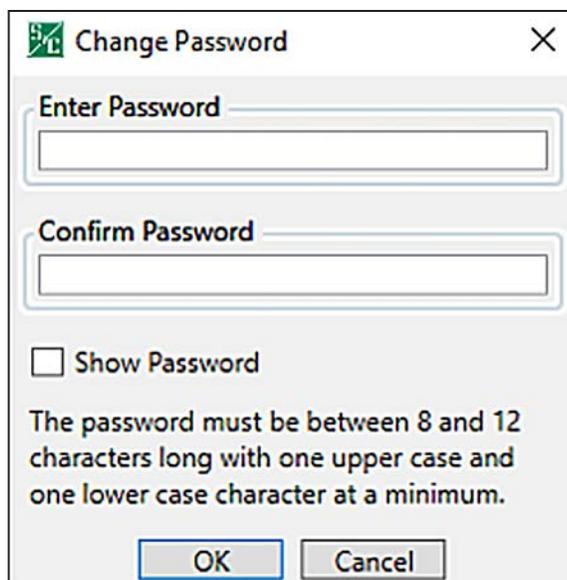


Figura 105. Caixa de diálogo para Troca de Senha.

PASSO 3. Quando a senha for alterada com sucesso, a caixa de diálogo mostrada na Figura 106 é exibida, confirmando esta operação. Clique no botão **OK** para concluir o processo de alteração de senha. Se a senha não puder ser alterada com sucesso, vá para o Passo 4.

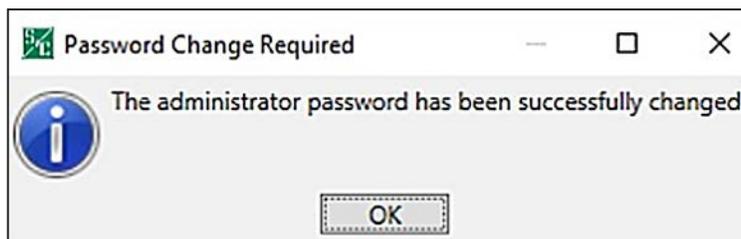


Figura 106. Caixa de diálogo confirmando o sucesso da Alteração da Senha.

PASSO 4. Se a senha não foi alterada com sucesso, é exibida a caixa de diálogo mostrada na Figura 107 na página 192. Clique no botão **Yes** para uma nova tentativa de alteração da senha e retorne ao Passo 2 na página 190.



Figura 107. Caixa de diálogo informando insucesso na alteração da senha.

Alteração da Senha de Usuários Não-Administradores

Nas versões de software posteriores à 7.3.100 do Software de Configuração IntelliLink, as contas de usuários Não-Administradores (por exemplo, Engenheiro1/2, Técnico1/2/3, Operador e Somente Leitura) devem ter as senhas alteradas por um usuário Administrador antes de qualquer conexão a um controle pelo software Intellilink Setup.

Nota: A senha do usuário Administrador deve ter sido mudada para uma senha não-default antes que qualquer usuário Não-Administrador possa ter acesso ao um controle. Se isso não foi feito ainda, vá para a seção “Alteração de Senha Default do Administrador e de Usuários” na página 189 para instruções de como alterar a senha Admin antes de passar para as próximas instruções.

Siga esses passos para alterar uma senha de usuário não-Administrador:

PASSO 1. Rode o Software de Configuração IntelliLink e faça log in usando a conta Admin e a senha Admin não-default.

PASSO 2. Vá para a tela *Setup>Security* do Software de Configuração IntelliLink. Ver Figura 108.

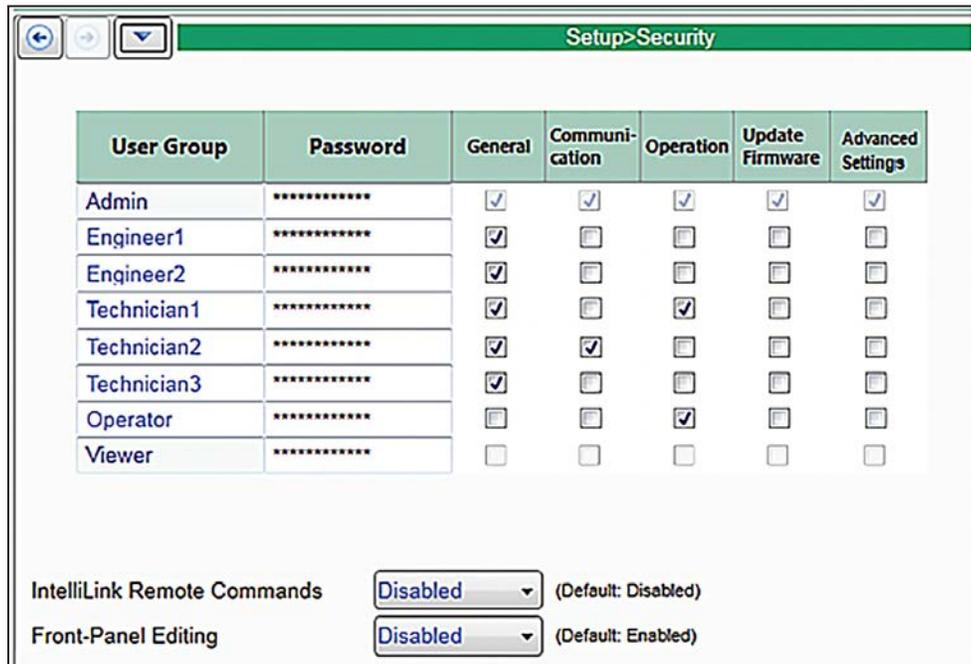


Figura 108. Tela *Configurações>Segurança*.

PASSO 3. Clique no campo **Password** (Senha) de um determinado usuário. Na janela **Change Password** exibida digite uma nova senha não-default no campo **Enter Password** (Introduzir Senha) que atenda os requisitos de complexidade. Digite novamente a mesma senha no campo **Confirm Password** e clique no botão **OK**. Ver Figura 109 na página 194.

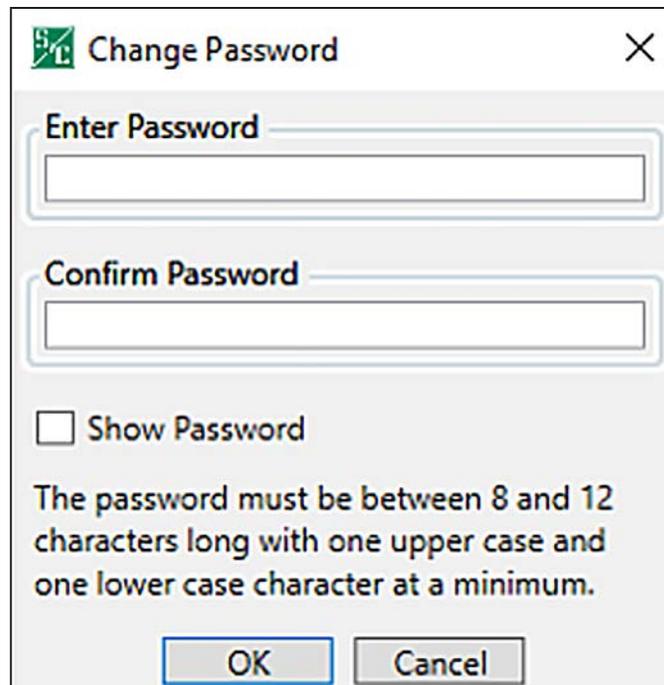


Figura 109. Caixa de diálogo de Alteração de Senha.

PASSO 4. Após a introdução da senha, clique no botão **Validate** (Validar) no canto superior direito da tela *IntelliLink*. Ver Figura 110.



Figura 110. Botão de Validação.

PASSO 5. Se a alteração da senha tiver sucesso na validação, clique no botão **Apply** para concluir o processo e configure a nova senha no controle. Ver Figura 109. Vá para o Passo 6 se a alteração da senha não foi validada com sucesso.

PASSO 6. Se a senha não for validada com sucesso, é exibida a caixa de diálogo Validation Error (Erro de Validação). Ver Figura 111. Clique no botão **OK** para uma nova tentativa de alteração da senha. Vá para o Passo 3 na página 193.

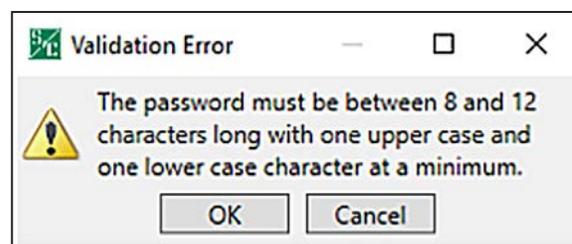


Figura 111. Caixa de diálogo de Erro de Validação.

Tela de Segurança

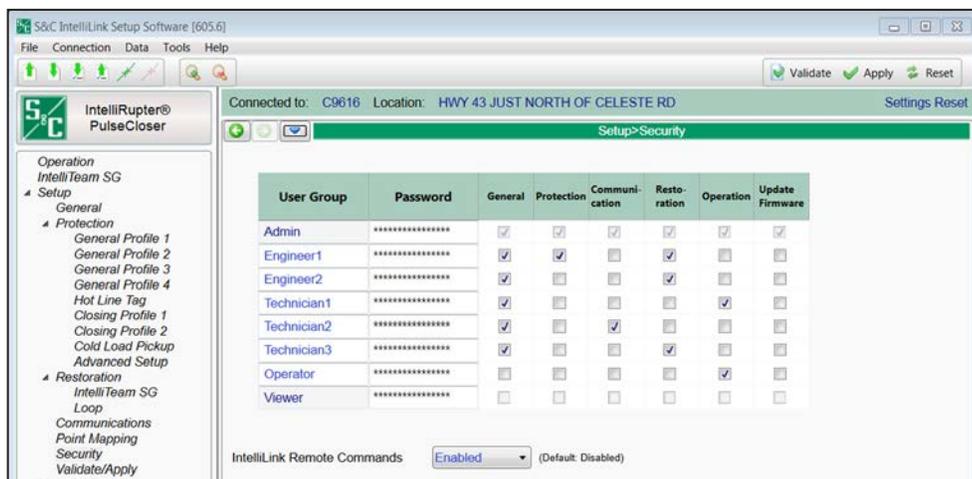


Figura 112. Tela Configurações>Segurança.

Somente um usuário logado como Administrador pode fazer alterações nessa tela. O nome do Grupo de Usuário na coluna **User Group** pode ser mudado para todos os grupos exceto para os grupos Admin (Administrador) e Viewer (Somente Leitura). Todas as senhas podem ser alteradas. Ver Figura 112.

Uma caixa de diálogo é aberta quando houver um clique no valor a ser alterado. As alterações não têm efeito até que o comando **Apply** (Aplicar) seja selecionado na tela *Setup>Validate/Apply*.

Comandos Remotos IntelliLink

Quando o campo **Intellilink Remote Commands** (Comandos Remotos do Intellilink) estiver configurado para **Enabled** (Habilitado), o Software de Configuração Remota IntelliLink pode ser usado para acesso aos comandos de operação do dispositivo. O ajuste **Disabled** (Desabilitado) é o default.

Para todos os tipos de dispositivos, esses comandos não são disponíveis quando o ajuste estiver em **Disabled**:

IntelliTeam SG Restoration—Na tela *IntelliTeam SG>Team Summary*

Clear Manual Operation—Na tela *IntelliTeam SG>Team Summary*

Para os interruptores de falta IntelliRupter, esses comandos não são disponíveis quando o ajuste estiver em **Disabled**:

Switch Open—Na tela *Operation*
Switch Close—Na tela *Operation*
Hot Line Tag—Na tela *Operation*
Single Phase Trip—Na tela *Operation*
Ground Trip—Na tela *Operation*
Teste com Alimentação de Retorno—Na tela *Operation*
Circuit Testing—Na tela *Operation*
Sensitive Earth Trip—Na tela *Operation*
Clear Latched Overcurrent—Na tela *Operation*
Change—Perfil Geral Ativo na tela *Operation*
Change—Perfil de Fechamento Ativo na tela *Operation*
Remote Operation—Na tela *Operation*
Request Open—Na tela *Diagnostics>Tests*
Request Close—Na tela *Diagnostics>Tests*
Request Pulse Close—Na tela *Diagnostics>Tests*
Pulse Test—Na tela *Diagnostics>Tests*
Battery Test—Na tela *Diagnostics>Tests*

A tela mostrada na Figura 113 é usada para configurar os ajustes de filtros para visualização das telas de registro de eventos. Para a execução de qualquer função de controle de registro é necessário login como Administrador.

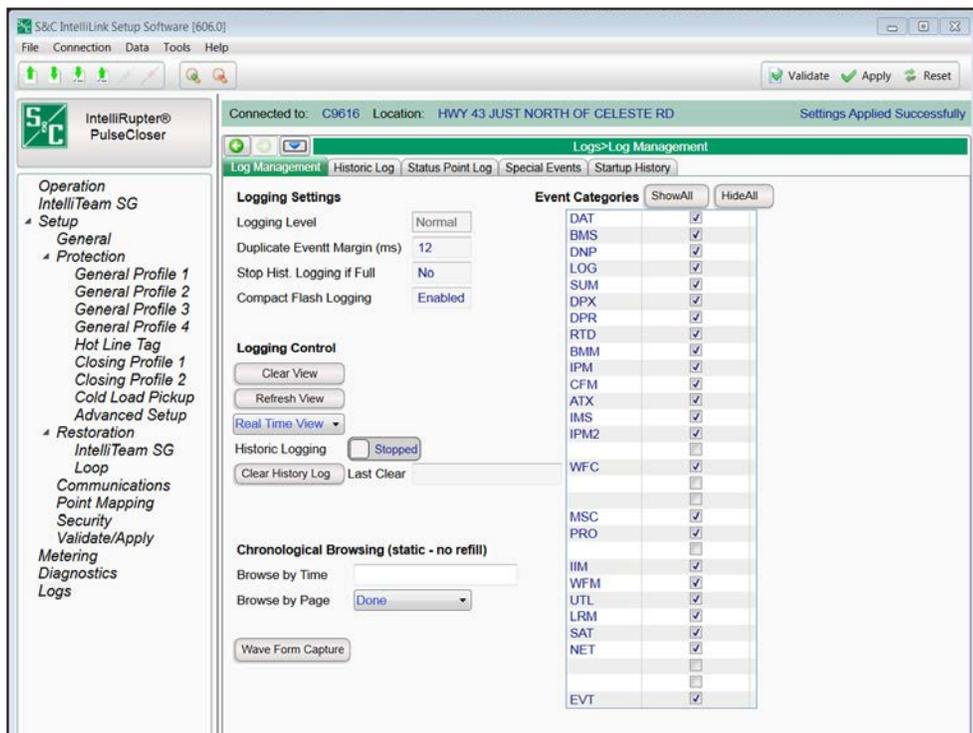


Figura 113. Tela Configurações>Registros>Gerenciamento de Registro de Eventos.

Configurações de Logging

Nível de Login

O nível de login selecionado no campo **Logging Level** determina o tipo da mensagem de registro de dados capturada no módulo de memória base e visualizada na tela *Logs>Historic Log*. A cada mensagem de registro de dados é atribuído um nível de registro específico:

Normal—Informações de usuário;

Extended—Informações ampliadas, com informações de usuário e status interno;

All—Todas as informações de usuário, compreendendo status interno e informações internas de trace/debugging (rastreamento e depuração).

Margem de Duplicação de Eventos

O armazenamento de eventos idênticos em um período curto de tempo pode causar estouro de capacidade da memória interna e não necessariamente ajuda na obtenção de informações úteis de diagnóstico. Pelo ajuste do tempo entre entradas de registros de eventos duplicados, o valor do tempo em milissegundos especificado no campo **Duplicate Event Margin (ms)** determina quais dados são armazenados na memória interna e visualizados na tela *Logs>Historic Log*. Esse ajuste não tem efeito no caso de sequências de eventos alternados.

Dois eventos são considerados como duplicados quando todos os elementos de suas respectivas gravações forem iguais, como quando o ajuste for 10 ms e a sequência de eventos ABABAB (onde A e B são diferentes) tiver cada evento ocorrendo 1 ms após o anterior. Os eventos idênticos ocorrem dentro de 2 ms, bem dentro do valor configurado, porém todos os eventos são registrados porque eles ocorreram de forma alternada (Faixa: 0 a 30; Incremento: 1).

Interrupção do Registro Histórico se a Memória Estiver Cheia

Pelo campo **Stop Hist. Logging if Full** o registro histórico de eventos pode ser interrompido quando o Registro Histórico estiver cheio e os eventos subsequentes foram descartados sem sobreposição de conteúdo. Os registros na memória flash, o registro de Pontos de Status e o contador **Special Events** (Eventos Especiais) não são afetados por este valor-alvo. O ajuste **No** é configurado em fábrica para assegurar a continuidade do registro de eventos.

Registros na Memória Compacta

Quando habilitado, todos os eventos históricos gerados são escritos na memória flash. Os valores-alvo **Logging Level** e **Duplicate Event Margin** não evitam que um evento seja escrito na memória flash. Os registros feitos na memória flash preservam o maior número possível de dados. Os dados da memória flash podem ser recuperados com o software IntelliLink. Abra a opção **Tools** (Ferramentas) na barra de menu e clique na opção **Compact Flash Access** (Acesso à Memória Flash). Selecione e salve os arquivos necessários. A S&C recomenda veementemente que o campo **Compact Flash Logging** seja ajustado para **Enabled** (Habilitado) para simplificar os trabalhos de diagnóstico e pesquisa de problemas.

Categorias de Eventos

Nos campos da coluna **Event Categories** selecione as categorias a ser visualizadas na tela *Logs>Historic Log*. Se for desejado que somente as informações de operação mais importantes sejam exibidas, selecione a categoria EVT e clique no botão **Refresh View** (Atualizar Visualização). Os dados operacionais de concessionária são exibidos e as informações de registro referentes a pesquisa de problemas e depuração do software são omitidas.

Controle de Registros

O conjunto completo de dados é armazenado no registro de eventos históricos da memória flash. Os arquivos da memória flash podem ser copiados com a opção **File** (Arquivo) na barra de menu e clicando na opção **Flash Memory Files** (Arquivos da Memória Flash). O registro Histórico completo (até um milhão de eventos) não pode ser visualizado pelo software IntelliLink, porém um pequeno subconjunto do registro de eventos históricos (160 eventos) é exibido na tela *Logs>Historic Log*. Podem ser aplicados filtros de eventos na tela *Logs>Historic Log*, no entanto esses filtros não afetam a entrada de eventos no registro Histórico.

Apagamento da Visualização

O botão **Clear View** (Limpar Visualização) apaga todos os dados da tela *Logs>Historic Log*. No modo **Real-Time View** (Visualização em Tempo Real), o próximo evento de qualificação é colocado na parte superior da tela *Logs>Historic Log*. Em modo **Static View** (Visualização Estática), a tela *Logs>Historic Log* permanece vazia até que seja completamente preenchida novamente.

Atualização da Visualização

O botão **Refresh View** apaga o conteúdo presente da tela *Logs>Historic Log* e carrega 160 eventos do Registro de Eventos Históricos em ordem cronológica ascendente. Somente os eventos que satisfizerem as opções marcadas no campo **Event Categories** são visualizados na tela *Logs>Historic Log*.

Visualização em Tempo Real ou Visualização Estática

Use o menu suspenso **Real Time View** ou **Static View** para selecionar o modo de visualização. O modo **Real Time View** (Visualização em Tempo Real) carrega o último dado na tela, e o modo **Static View** (Visualização Estática) congela os dados na tela *Logs>Historic Log*.

Registro Histórico

No campo **Historic Logging**, a escolha da opção **Running** inicia o registro histórico, porém sem afetar os registros na memória flash, as entradas de registro do ponto de status ou o registro de eventos especiais.

Se a opção **Stopped** for escolhida no campo **Historic Logging**, o registro histórico é interrompido, porém sem afetar os registros na memória flash, as entradas de registro do ponto de status ou o registro de eventos especiais (os eventos subsequentes não são colocados no registro histórico, evitando que os eventos mais novos se sobreponham aos eventos antigos. Assegure-se de retornar o campo **Historic Logging** para o ajuste **Running** para possibilitar que eventos futuros sejam registrados).

Apagamento do Registro de Dados Históricos

O botão **Clear History Log** (Limpar Registro de Dados Históricos) remove todos os dados do registro histórico. Ele não afeta os registros na memória flash, as entradas de registro do ponto de status ou o registro de eventos especiais. A data e a hora do último comando **Clear History Log** são visualizadas no campo **Last Clear**. O apagamento do registro histórico de forma permanente deleta todos os dados de eventos. Se for desejado que os dados de eventos sejam preservados, gere um relatório HTML dos dados registrados antes de apagar os registros.

Navegação Cronológica (estática – sem novos preenchimentos)

A navegação em ordem cronológica é somente disponível no modo **Static View** (Visualização Estática). Ela não é disponível no modo **Real Time View** (Visualização em Tempo Real). Devido a que a tela *Logs>Historic Log* exibe somente uma fração do registro de eventos históricos, o registro de eventos históricos deve ser consultado cronologicamente, pelo modo **Browse By Time** (Navegação por Tempo) ou pelo modo **Browse By Page** (Navegação por Página).

Navegação por Tempo

A opção **Browse By Time** (Navegação por Tempo) carrega até 160 eventos no tempo específico configurado, ou após esse tempo. Somente os eventos que satisfizerem os critérios de categorias de eventos são exibidos na tela *Logs>Historic Log*. Se todos os eventos no registro de eventos históricos ocorrerem antes do tempo especificado, os eventos mais antigos disponíveis são exibidos na tela *Logs>Historic Log*. A tela *Logs>Historic Log* é novamente preenchida assim que o tempo específico for introduzido; o tempo especificado é apagado quando o recarregamento estiver completo.

Navegação por Página

As páginas de registro histórico podem ser consultadas de quatro formas, no campo **Browse By Page**:

Oldest 8 Pages (8 Páginas mais Antigas)—Carrega até 160 dos eventos de qualificação mais antigos do registro de eventos históricos;

Newest 8 Pages (8 Páginas mais Novas)—Carrega até 160 dos eventos de qualificação mais novos do registro de eventos históricos;

Previous 8 Pages (8 Páginas Anteriores)—Carrega até 160 dos eventos anteriores relativos aos eventos atualmente visualizados na tela *Logs>Historic Log*;

Next 8 Pages (Próximas 8 Páginas)—Carrega até 160 dos próximos eventos relativos aos eventos atualmente visualizados na tela *Logs>Historic Log*.

Quando a seleção é introduzida, a tela *Logs>Historic Log* é novamente preenchida de imediato. Devido a que o registro de eventos históricos é circular, a seleção da opção **Previous 8 Pages** pode fazer com que os eventos mais novos sejam exibidos (se a tela *Logs>Historic Log* estiver mantendo os mais antigos no momento). De forma similar, a seleção da opção **Next 8 Pages** pode fazer com que os eventos mais antigos sejam exibidos (se a tela *Logs>Historic Log* estiver mantendo os mais novos no momento).

Captura de Forma de Onda

Um clique no botão **Wave Form Capture** captura uma forma de onda para ser armazenada na memória flash compacta. Selecione a opção **Tools>Compact Flash Access** (Ferramentas>Acesso à Memória Flash) no menu para recuperar o arquivo.

Os ajustes são armazenados na memória buffer do controle e não se tornam ativos até que tenham sido aplicados. A tela *Validate/Apply* (Validação/Aplicação) provê comandos para o gerenciamento dos ajustes entre a memória buffer e a área de ajustes ativa no controle. Ver Figura 114.

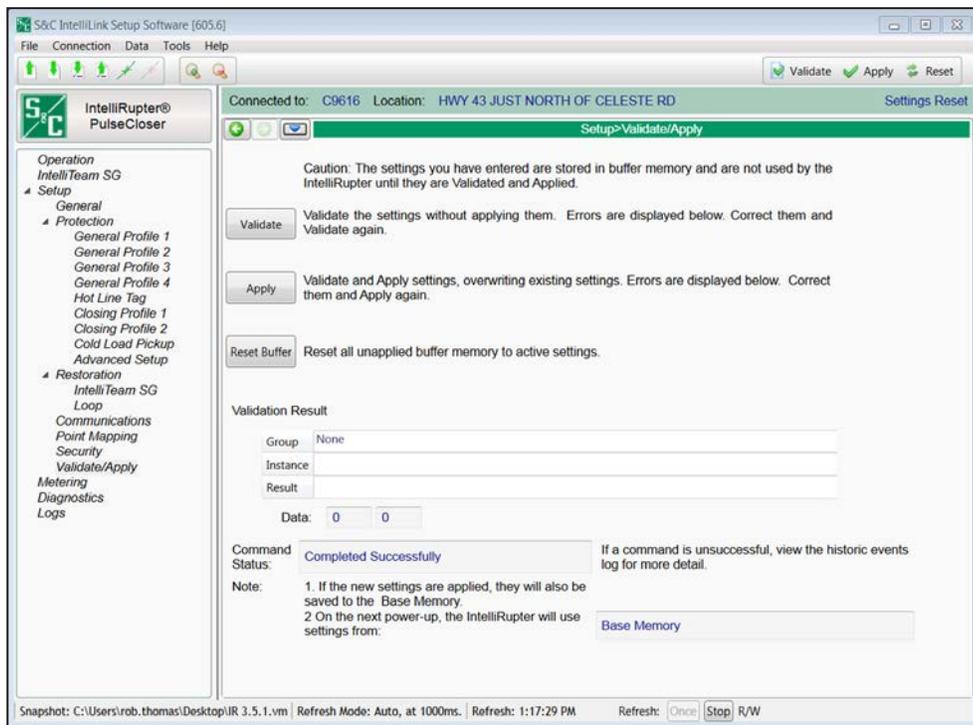


Figura 114. Tela Configurações>Validação/Aplicação.

Validação

O botão **Validate** (Validar) faz uma avaliação dos ajustes na memória buffer sem aplicá-los. Quando houver alterações pendentes, clique no botão **Validate** para iniciar um teste lógico das alterações pendentes em busca de erros. Se o procedimento de validação detectar um erro ou uma inconsistência, o resultado é exibido no campo **Validation Result**.

Aplicação

O botão **Apply** faz uma avaliação dos ajustes na memória buffer e os aplica. Quando houver alterações pendentes, clique no botão **Apply** para iniciar um teste lógico das alterações pendentes em busca de erros e submeter as alterações na memória do controle, caso não sejam detectados erros. Quando um teste for bem sucedido, essa condição é indicada no campo **Validation Result**.

Rearme do Buffer

O botão **Reset Buffer** rearma os ajustes na memória buffer para os valores atualmente ativos. Ele não desfaz um comando **Apply**. Quando houver alterações pendentes, clique no botão **Reset** para remover as alterações pendentes e retornar aos ajustes atualmente existentes na memória do controle. Os ícones **Validate**, **Apply** e **Reset** ficam esmaecidos para indicar que não existem alterações pendentes.

Resultados da Validação

Se um comando **Validation** ou **Apply** não tiver sucesso, o campo **Validation Result** provê informações relacionadas com as regras de validação violadas.

Status do Comando

O campo **Command Status** mostra o resultado do último comando **Validation** ou **Apply**.

Status da Memória Base

Indica de onde serão originados os ajustes na próxima aplicação da alimentação, se do módulo de memória base ou da memória de controle.