

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

TUTORIAL DE TESTE

EQUIPAMENTO: Relé de Proteção.

MARCA: ZIV.

MODELO: DLF.

FUNÇÕES: 50 ou PIOC - Sobrecorrente Instantâneo e 51 ou PTOC - Sobrecorrente Temporizado utilizando GOOSE.

FERRAMENTA: CE-6006, CE-6707, CE-6710, CE-7012 ou CE-7024.

OBJETIVO: Teste de pickup e tempo dos elementos de sobrecorrentes de fase de curva inversa e de tempos definidos através de mensagens GOOSE.



INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

CONTROLE DE VERSÃO:

Versão	Descrições	Data	Autor	Revisor
1.0	Versão inicial	10/03/2022	M.R.C.	G.C.D.P.

Rua Visconde de Ouro Preto, 75 – Bairro Custódio Pereira – CEP 38405-202

Uberlândia/MG

Telefone: (34) 3218-6800 - Fax: (34) 3218-6810

www.conprove.com – <https://forum.conprove.com> – suporte@conprove.com.br

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

SUMÁRIO

1.	Conexão do Relé à CE-6710	7
1.1.	Fonte Auxiliar.....	7
1.2.	Entradas Analógicas.....	7
1.3.	Cabos Ethernet.....	8
2.	Primeiros passos com o relé DLF	8
2.1.	Comunicação entre PC e relé.....	8
3.	Parametrização do relé ZIV DLF	13
3.1.	Nominal Values.....	13
3.2.	General.....	14
3.3.	Phase Instantaneous > Unit 1.....	15
3.4.	Phase Instantaneous > Unit 2.....	16
3.5.	Phase Time Overcurrent > Unit 1	17
4.	Configuração das Mensagens GOOSE.....	18
4.1.	Criando o arquivo .CID	19
4.2.	Inserindo Número de Série.....	20
4.3.	Criando um DataSet	21
4.4.	Mapeando os sinais de pickup	23
4.5.	Mapeando os sinais de Trip.....	25
4.6.	Enviando ajustes ao relé	27
5.	Gerenciador de Aplicativos	28
5.1.	Ajustes do software Overcurrent.....	29



INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

5.2.	Tela Sobrecorrente > Definições	31
5.3.	Tela Sobrecorrente > Elementos de Sobrecorrente > Fase	32
6.	Direcionamento de Canais e Configurações de Hardware.....	34
7.	Mapeamento das mensagens GOOSE.....	38
8.	Estrutura do Teste para a função 50/51	41
8.1.	Configurações dos Testes	41
8.2.	Tela Pickup.....	41
8.3.	Resultado Final do Teste do Pickup	42
8.4.	Tela Tempo	43
8.5.	Resultado Final do Teste do Tempo.....	45
9.	Relatório.....	45
10.	Apêndice A – Tolerâncias do Fabricante.....	47
11.	Apêndice B – Diagrama de Terminais.....	48
12.	Apêndice C – Equivalência de Parâmetros entre Relé e Software.....	50

Rua Visconde de Ouro Preto, 75 – Bairro Custódio Pereira – CEP 38405-202

Uberlândia/MG

Telefone: (34) 3218-6800 - Fax: (34) 3218-6810

www.conprove.com – <https://forum.conprove.com> – suporte@conprove.com.br

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

Termo de Responsabilidade

As informações contidas nesse tutorial são constantemente verificadas. Entretanto, diferenças na descrição não podem ser completamente excluídas; desta forma, a CONPROVE se exime de qualquer responsabilidade, quanto a erros ou omissões contidos nas informações transmitidas.

Sugestões para aperfeiçoamento desse material são bem vindas, bastando o usuário entrar em contato através do email suporte@conprove.com.br.

O tutorial contém conhecimentos obtidos dos recursos e dados técnicos no momento em que foi escrito. Portanto a CONPROVE reserva-se o direito de executar alterações nesse documento sem aviso prévio.

Este documento tem como objetivo ser apenas um guia, o manual do equipamento a ser testado deve ser sempre consultado.



ATENÇÃO!

O equipamento gera valores de correntes e tensões elevadas durante sua operação. O uso indevido do equipamento pode acarretar em danos materiais e físicos.

Somente pessoas com qualificação adequada devem manusear o instrumento. Observa-se que o usuário deve possuir treinamento satisfatório quanto aos procedimentos de manutenção, um bom conhecimento do equipamento a ser testado e ainda estar ciente das normas e regulamentos de segurança.



INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

Copyright

Copyright © CONPROVE. Todos os direitos reservados. A divulgação, reprodução total ou parcial do seu conteúdo, não está autorizada, a não ser que sejam expressamente permitidos. As violações são passíveis de sanções por leis.

Rua Visconde de Ouro Preto, 75 – Bairro Custódio Pereira – CEP 38405-202

Uberlândia/MG

Telefone: (34) 3218-6800 - Fax: (34) 3218-6810

www.conprove.com – <https://forum.conprove.com> – suporte@conprove.com.br

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

PROCEDIMENTO PARA TESTES DO RELÉ ZIV DFL
NO SOFTWARE OVERCURRENT

1. Conexão do Relé à CE-6710

Abordam-se nesta seção todas as conexões necessárias para execução do teste em questão. No apêndice B deste documento é possível encontrar as designações dos terminais do relé ZIV DFL utilizado.

1.1. Fonte Auxiliar

Para alimentação do relé, conecte o terminal positivo (vermelho) da fonte Aux Vdc da mala de testes ao borne 3 do slot A do relé e o terminal negativo (preto) ao borne 2 do slot A, assim como demonstrado na figura a seguir.

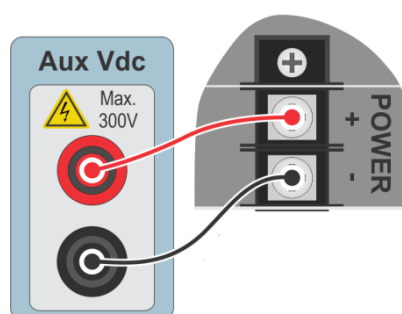


Figura 1 – Alimentação DLF.

1.2. Entradas Analógicas

Conecte as saídas analógicas (*Analog Outputs*) I1, I2 e I3 da CE-6710 aos bornes 11, 13 e 15 do *slot* E do relé e o seus comuns aos bornes 12, 14 e 16, respectivamente. A figura a seguir expõe o procedimento.

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

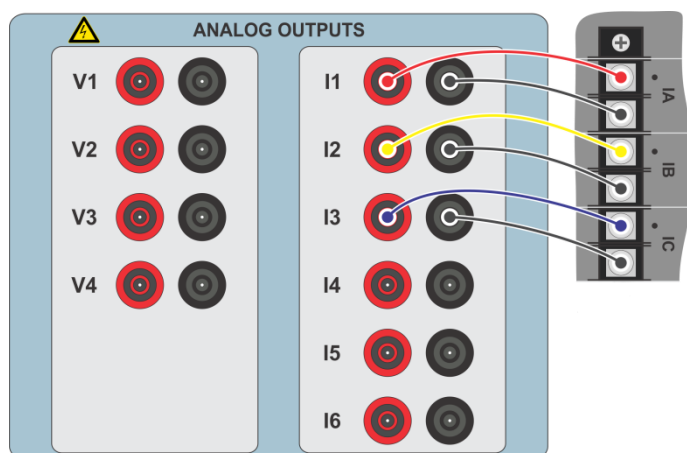


Figura 2 – Ligação dos canais analógicos.

1.3. Cabos Ethernet

Utilize três cabos ethernet conectados a um switch. A porta utilizada do relé é a LAN1, além disso, deve-se utilizar a porta RJ-45 do notebook e da mala de teste.

2. Primeiros passos com o relé DLF

2.1. Comunicação entre PC e relé

A comunicação com o relé é feita através de um cabo ethernet conectado entre o relé e o computador que possui o software ZivercomPlus. Clique duas vezes sobre o ícone do software do relé.

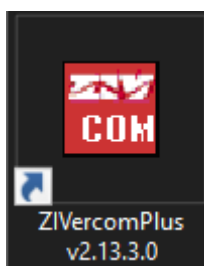


Figura 3 – Software para o DFL.

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

Insira o nome do “User” e o “Password”. Para ter acesso como usuário padrão utilize “zivercom” e a senha “ziv”.

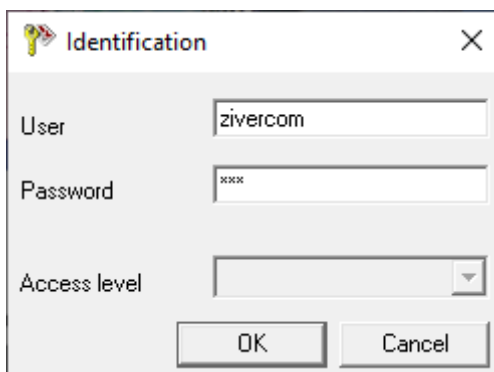


Figura 4 – Identificação do usuário.

Em seguida no menu principal entre em “IEDs” > “Installations”.

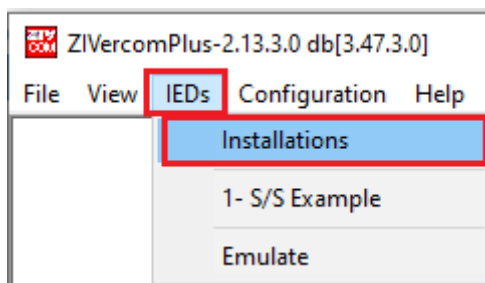


Figura 5 – Abrindo arquivos de comunicação.

Selecione o arquivo padrão “SubExamples.sds” e clique em “Edit”.

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

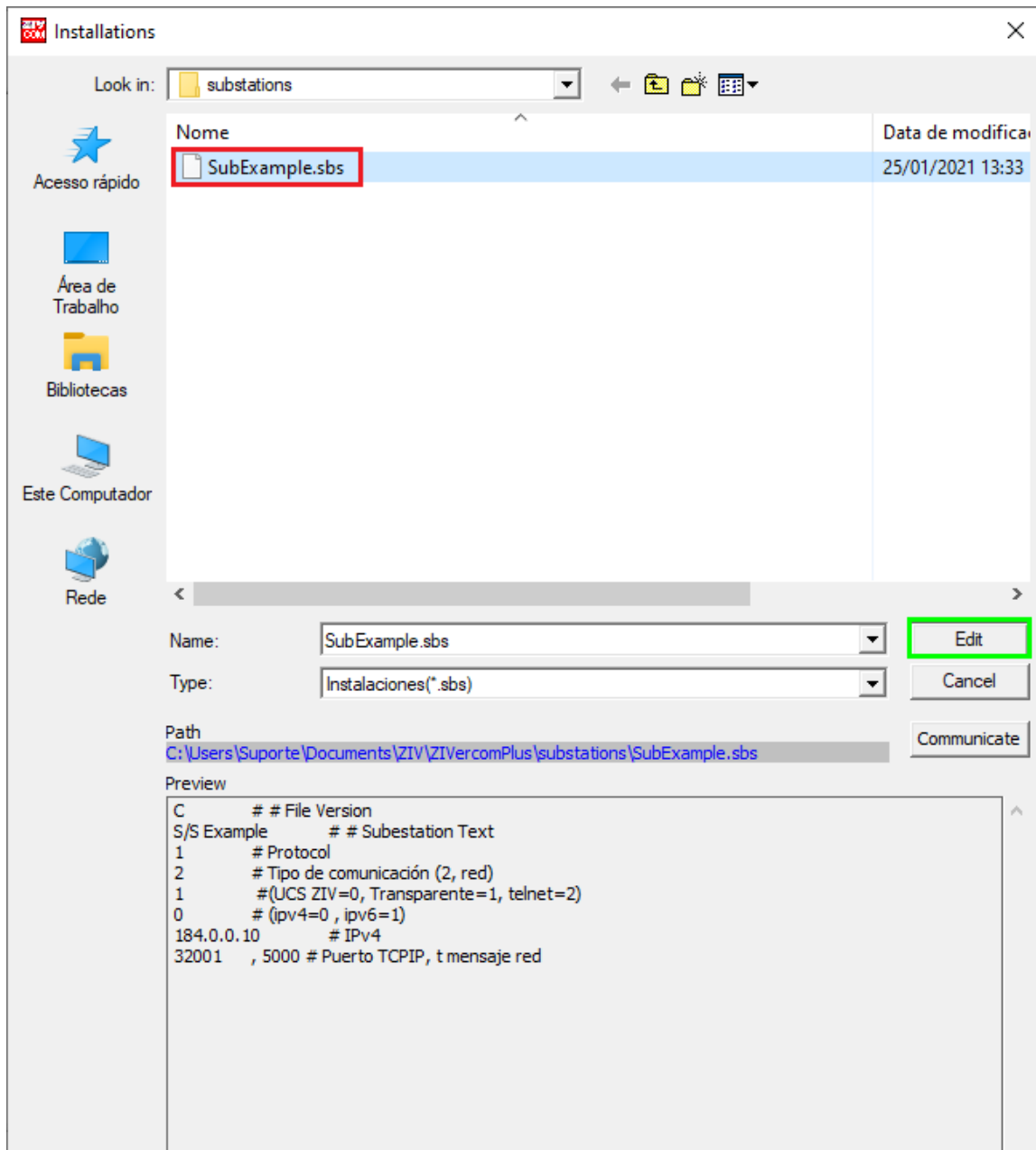


Figura 6 – Selecionando arquivo de comunicação.

O próximo passo é verificar no painel frontal do relé os dados ajustados para comunicação. Esses dados devem ser inseridos no software para que ocorra comunicação com sucesso.

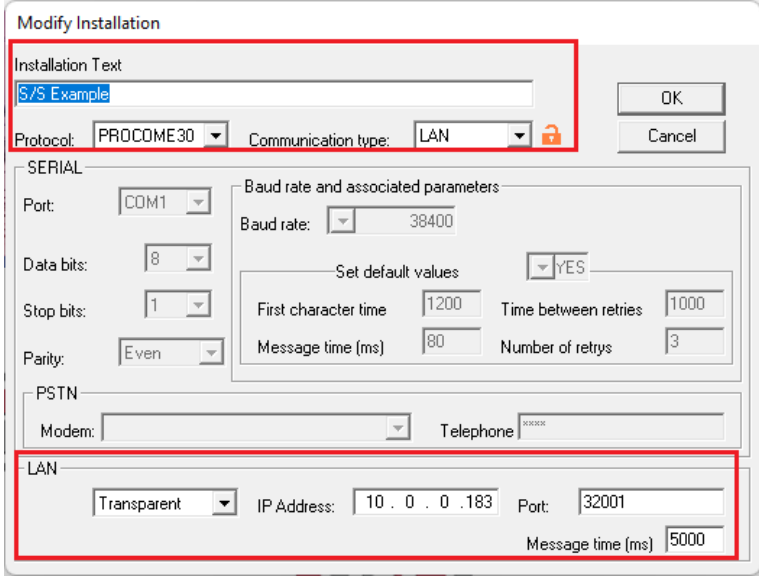
Rua Visconde de Ouro Preto, 75 – Bairro Custódio Pereira – CEP 38405-202

Uberlândia/MG

Telefone: (34) 3218-6800 - Fax: (34) 3218-6810

www.conprove.com – <https://forum.conprove.com> – suporte@conprove.com.br

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS



Modify Installation

Installation Text
S/S Example

Protocol: PROCDME30 Communication type: LAN

SERIAL

Port: COM1 Baud rate and associated parameters
Baud rate: 38400

Data bits: 8 Stop bits: 1 Parity: Even

Set default values YES

First character time: 1200 Time between retries: 1000
Message time (ms): 80 Number of retrys: 3

PSTN

Modem: Telephone: *****

LAN

Transparent IP Address: 10.0.0.183 Port: 32001
Message time (ms) 5000

Figura 7 – Ajustes da comunicação.

Ao clicar no botão “OK” retorna-se a figura 7, selecione novamente o arquivo e clique em “Communicate”.

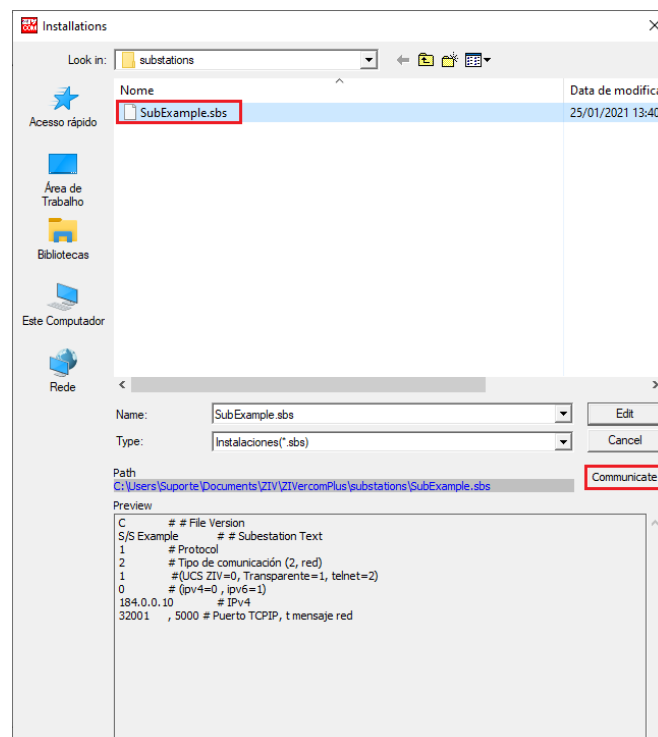


Figura 8 – Iniciando a comunicação entre o relé e o computador.

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

Clique novamente em “OK”.

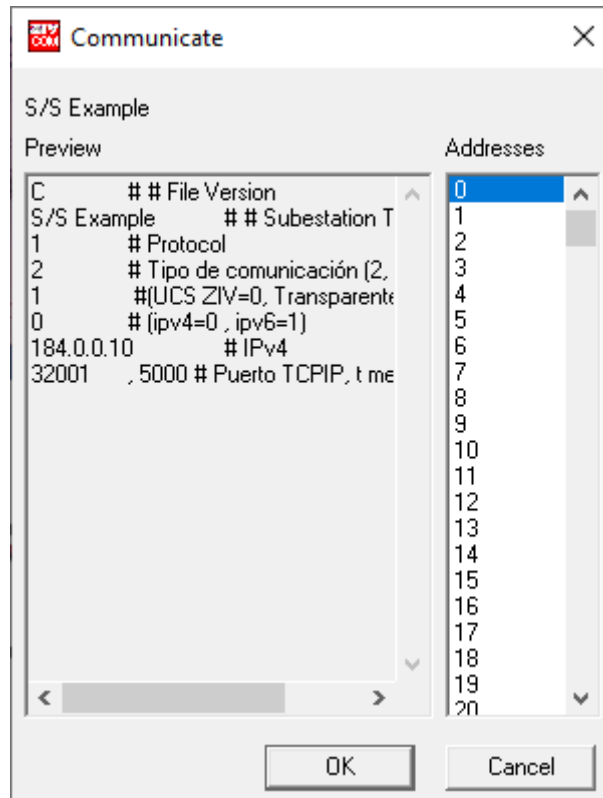


Figura 9 – Iniciando a comunicação.

Caso o campo “*Communications type*” seja configurado como “*LAN-TLS*” um segundo nível de acesso será solicitado, utilize o usuário padrão “*admin*” e a senha padrão “*Passwd@02*”.

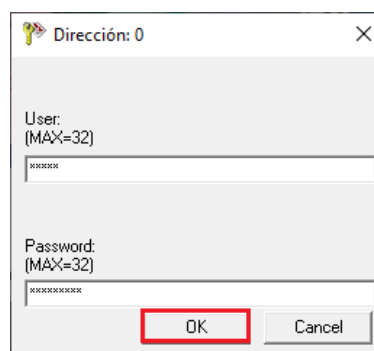


Figura 10 – Inserindo credenciais.

Rua Visconde de Ouro Preto, 75 – Bairro Custódio Pereira – CEP 38405-202

Uberlândia/MG

Telefone: (34) 3218-6800 - Fax: (34) 3218-6810

www.conprove.com – <https://forum.conprove.com> – suporte@conprove.com.br

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

3. Parametrização do relé ZIV DLF

3.1. Nominal Values

Clique nos sinais de “+” destacados até chegar à opção “Nominal Values”. Nessa opção deve ser ajustada tensão nominal 115,0V, corrente nominal de fase 5,0A e frequência nominal 60,00Hz.

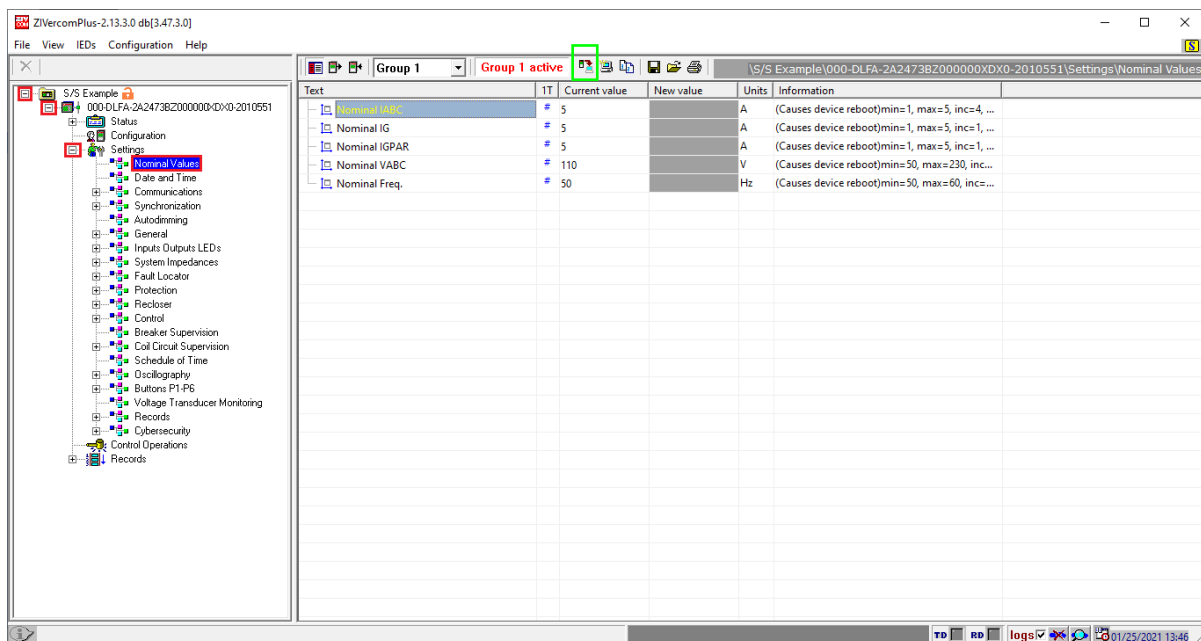


Figura 11 – Ajustes “Valores Nominais”.

Para alterar o valor da tensão e da frequência clique no ícone destacado em verde da figura anterior.

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

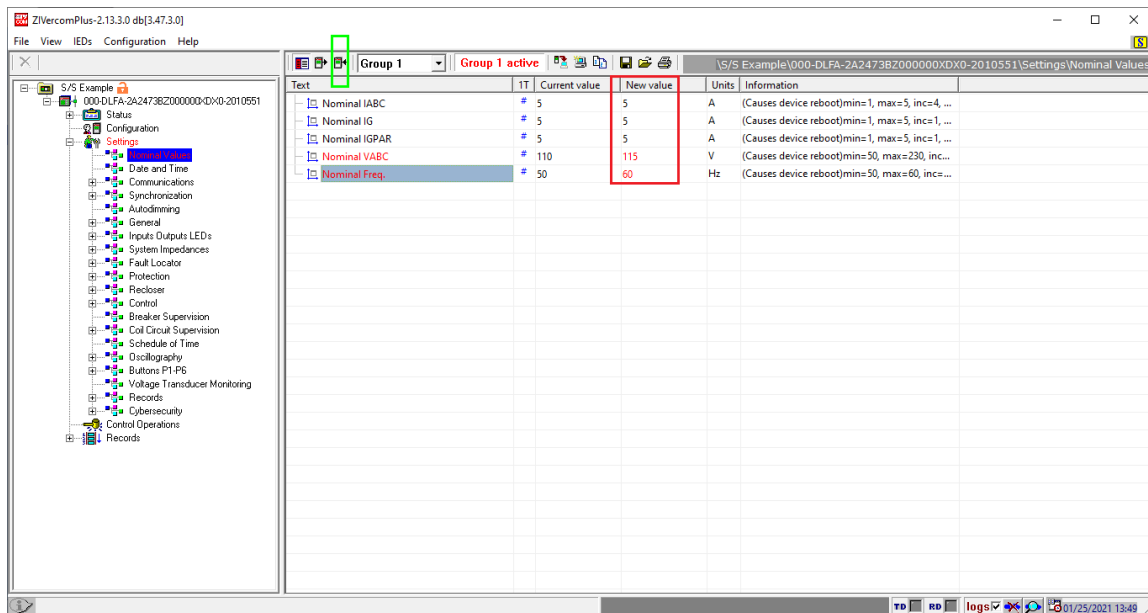


Figura 12 – Novos ajustes.

3.2. General

Clique na opção “General” e configure as relações de transformação dos transformadores de corrente de fase, de neutro, o transformador de potencial e a sequência de fase.

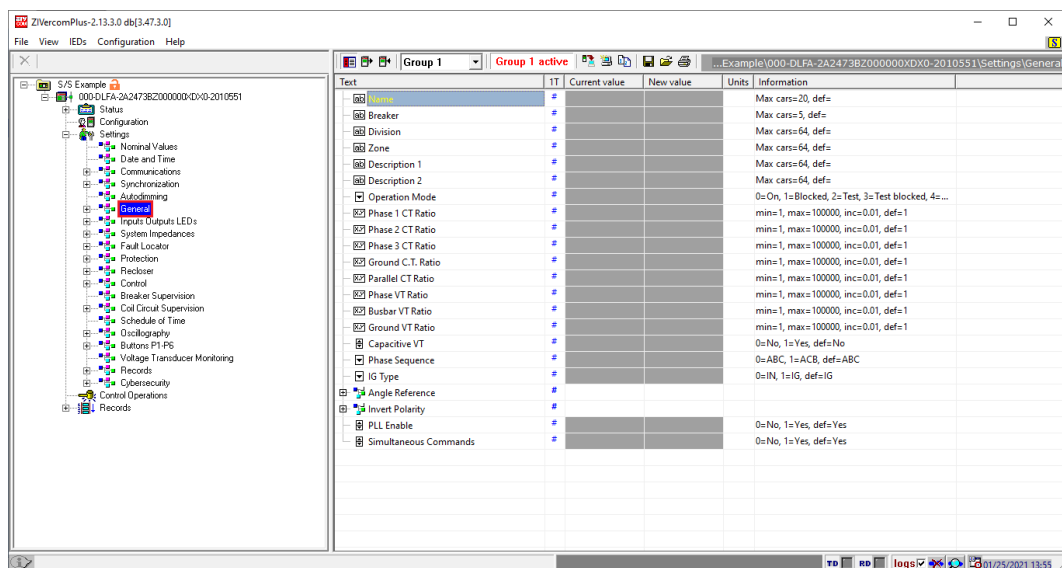


Figura 13 – Ajustes Gerais.

Rua Visconde de Ouro Preto, 75 – Bairro Custódio Pereira – CEP 38405-202

Uberlândia/MG

Telefone: (34) 3218-6800 - Fax: (34) 3218-6810

www.conprove.com – <https://forum.conprove.com> – suporte@conprove.com.br

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

Percebe-se na figura anterior que os valores da coluna “*Current Value*” e “*New value*” estão ocultos. Para liberar a visualização e a configuração clique nos botões destacado em vermelho e em seguida verde.

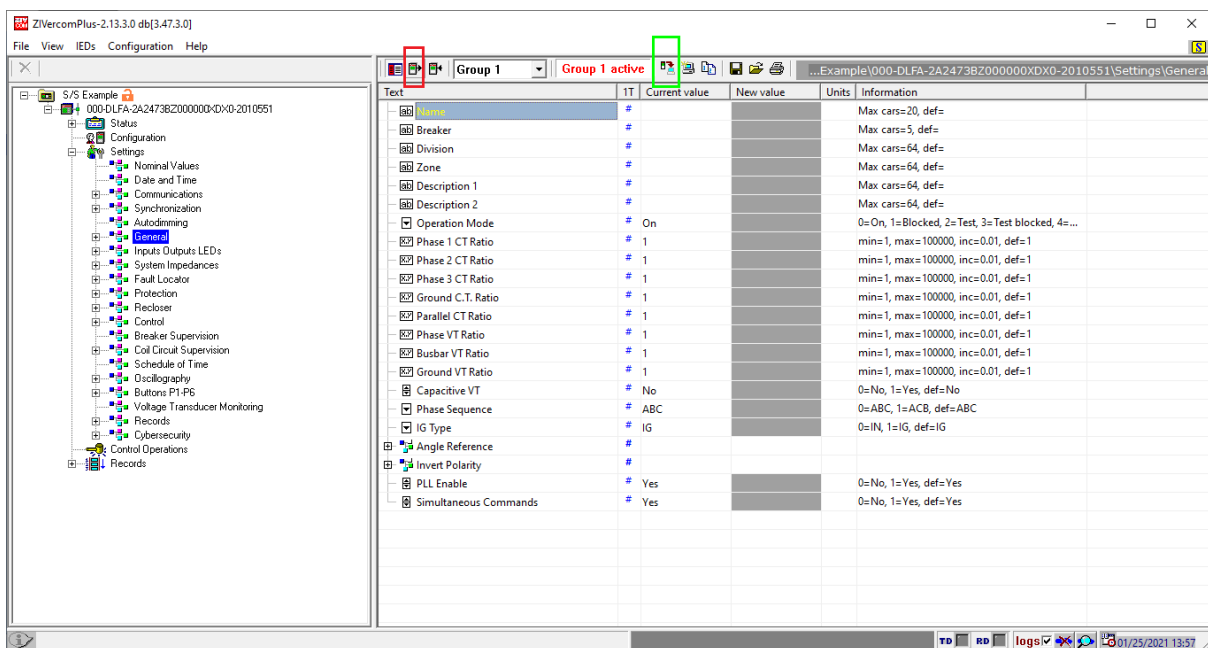


Figura 14 – Alterando ajustes.

3.3. Phase Instantaneous > Unit 1

Clique nos sinais de “+” até chegar à opção “*Unit 1*”. Nessa opção deve se ativar a função e ajustar os valores de pick-up e tempo de operação. Ative a unidade 1 com um valor de pick-up de 12,0A e tempo de operação de 0,3s. Em seguida envie os ajustes clicando no ícone destacado na cor verde.

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

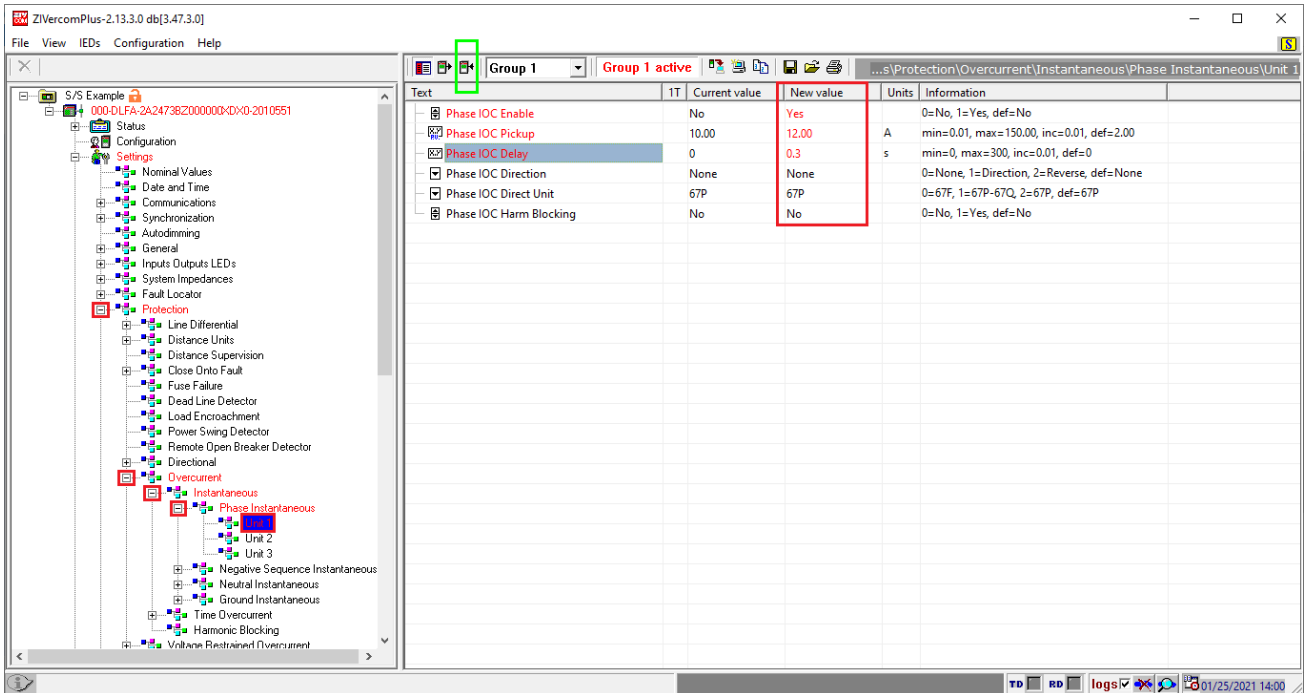


Figura 15 – Novos ajustes “Instantâneo de Fase > Unidade 1”.

3.4. Phase Instantaneous > Unit 2

Ative a unidade 2 com um valor de pick-up de 18,0A e tempo instantâneo. Em seguida envie os ajustes clicando no ícone destacado na cor verde.

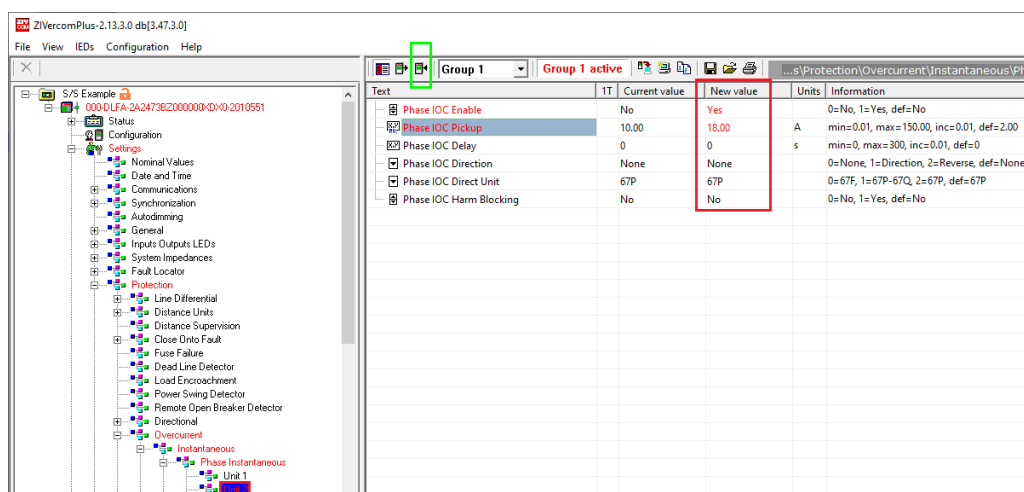


Figura 16 – Novos ajustes do “Instantâneo de Fase > Unidade 2”.

Rua Visconde de Ouro Preto, 75 – Bairro Custódio Pereira – CEP 38405-202

Uberlândia/MG

Telefone: (34) 3218-6800 - Fax: (34) 3218-6810

www.conprove.com – <https://forum.conprove.com> – suporte@conprove.com.br

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

3.5. Phase Time Overcurrent > Unit 1

O próximo passo é inserir os seguintes ajustes da função 51.

Tabela 1 – Ajustes sobrecorrente temporizado

Corrente de Pickup	1,2A
Norma da Curva	IEC
Tipo de Curva	Inversa
Dial de tempo	0,5

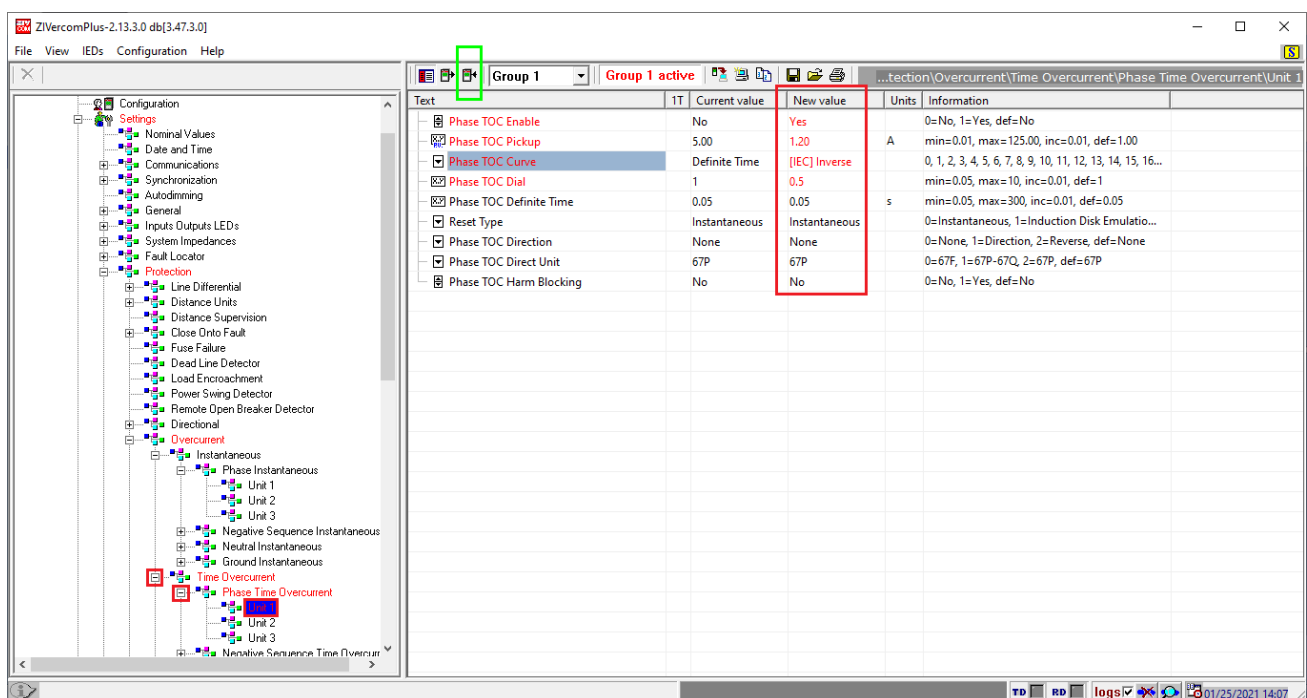


Figura 17 – Novos ajustes do “Temporizado de Fase > Unidade 1”.

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

4. Configuração das Mensagens GOOSE

Abra o software ZIVeNetTool para realizar a configuração.

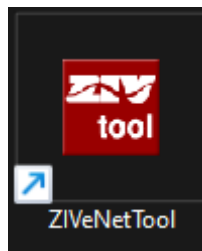


Figura 18 – Software para a configuração do GOOSE.

Inicialmente deve se inserir o *profile* do relé ou equipamento utilizado. Para isso clique em “Tools” e selecione a opção “Profile Installation”.

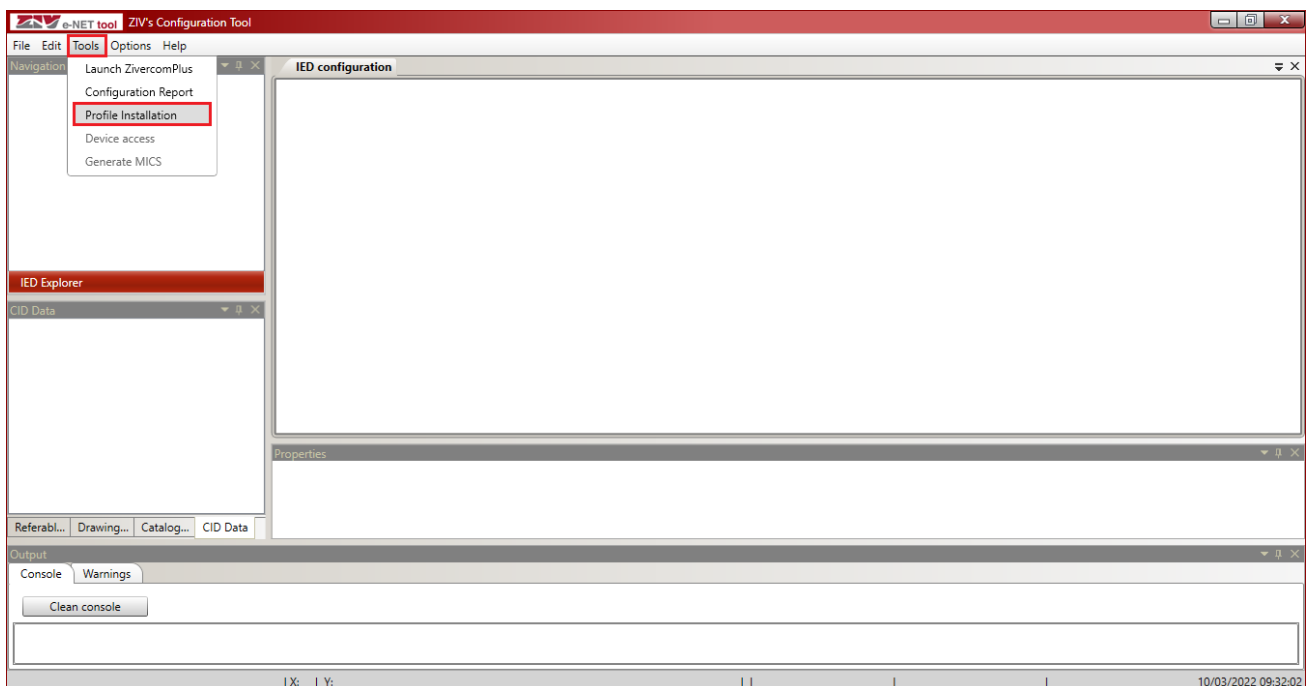


Figura 19 – Inserindo os perfis.

Configure de maneira online esses arquivos ou escolha a pasta onde o arquivo esta salvo.

Rua Visconde de Ouro Preto, 75 – Bairro Custódio Pereira – CEP 38405-202

Uberlândia/MG

Telefone: (34) 3218-6800 - Fax: (34) 3218-6810

www.conprove.com – <https://forum.conprove.com> – suporte@conprove.com.br

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

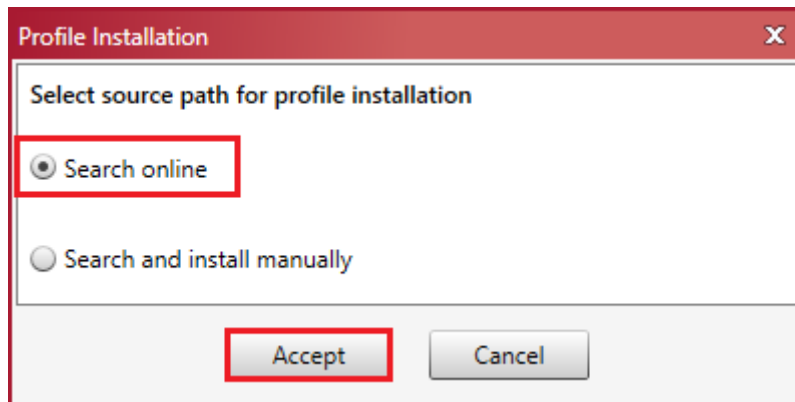


Figura 20 – Encontrando os perfis.

Configurando de forma online, baixe os arquivos desejados e em seguida instale-os.

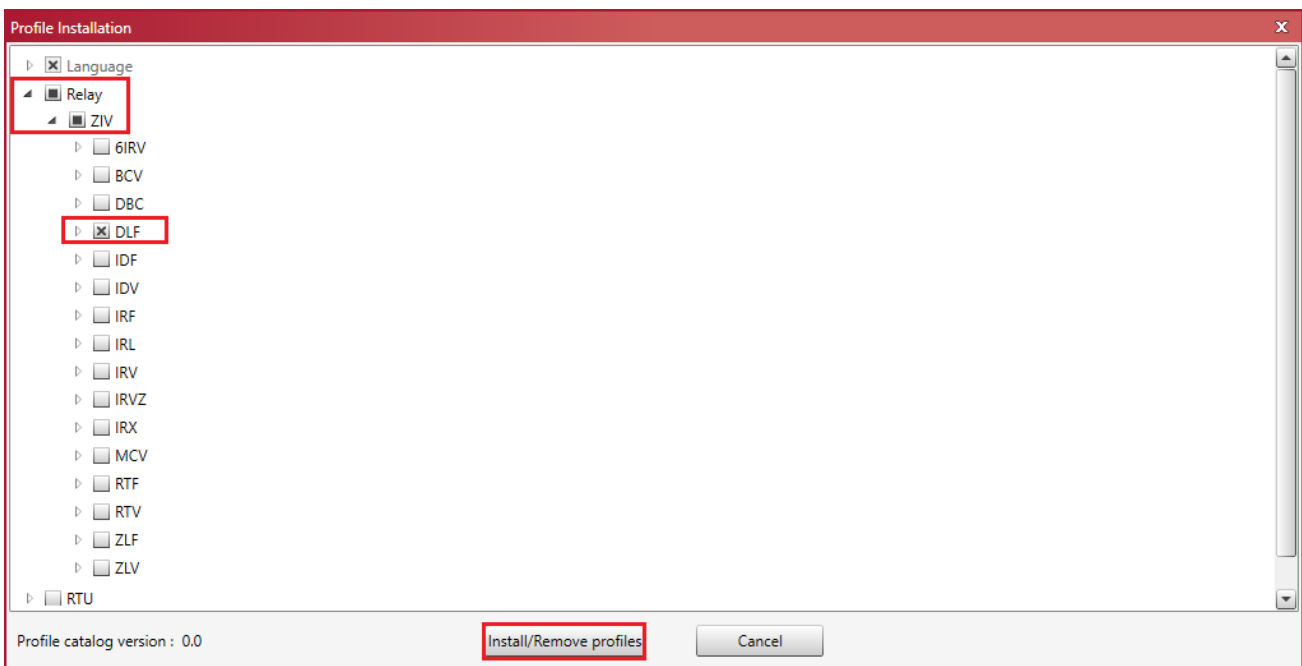


Figura 21 – Encontrando os perfis.

4.1. Criando o arquivo .CID

Clique na opção “File” e em “New” para criar um novo arquivo.

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

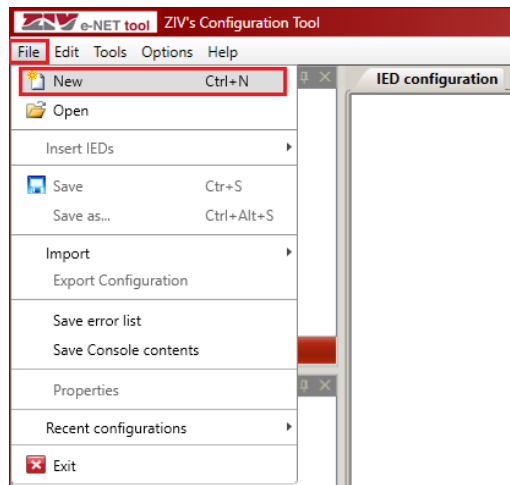
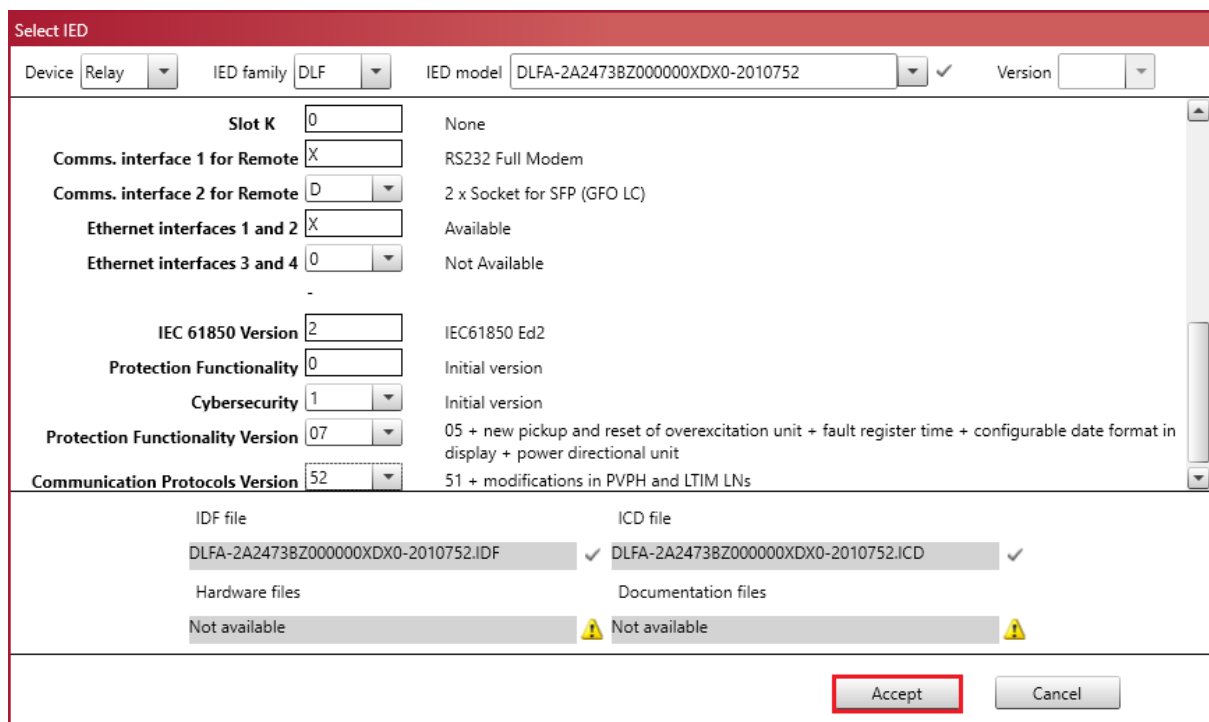


Figura 22 – Criando um novo arquivo.

4.2. Inserindo Número de Série

Escolha o equipamento, a família e o número de série e clique no botão “Accept”.



Device	Relay	IED family	DLF	IED model	DLFA-2A24738Z000000XDX0-2010752	Version
Slot K	0	None				
Comms. interface 1 for Remote	X	RS232 Full Modem				
Comms. interface 2 for Remote	D	2 x Socket for SFP (GFO LC)				
Ethernet interfaces 1 and 2	X	Available				
Ethernet interfaces 3 and 4	0	Not Available				
IEC 61850 Version	2	IEC61850 Ed2				
Protection Functionality	0	Initial version				
Cybersecurity	1	Initial version				
Protection Functionality Version	07	05 + new pickup and reset of overexcitation unit + fault register time + configurable date format in display + power directional unit				
Communication Protocols Version	52	51 + modifications in PVPH and LTIM LNs				
IDF file	DLFA-2A24738Z000000XDX0-2010752.IDF	ICD file	DLFA-2A24738Z000000XDX0-2010752.ICD			
Hardware files	Not available	Documentation files	Not available			

Figura 23 – Número de série.

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

Clique no ícone “>” ao lado de “*TEMPLATE > Protocols*” e selecione a pasta “*IEC 61850*” e configure seu IP e a máscara.

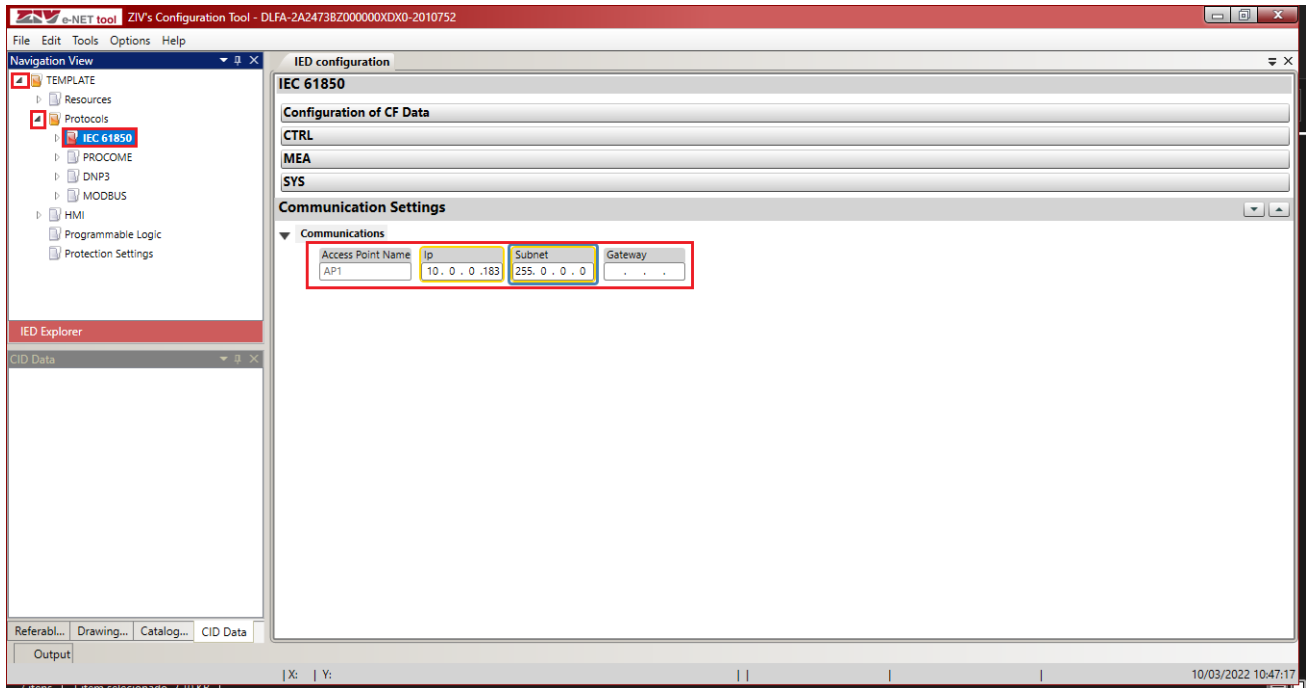


Figura 24 – Endereço IP.

4.3. Criando um DataSet

Clique no ícone “>” ao lado de “*IEC 61850 > SYS*” e selecione a pasta “*DataSets*” e clique no ícone de “+” destacado em verde.

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

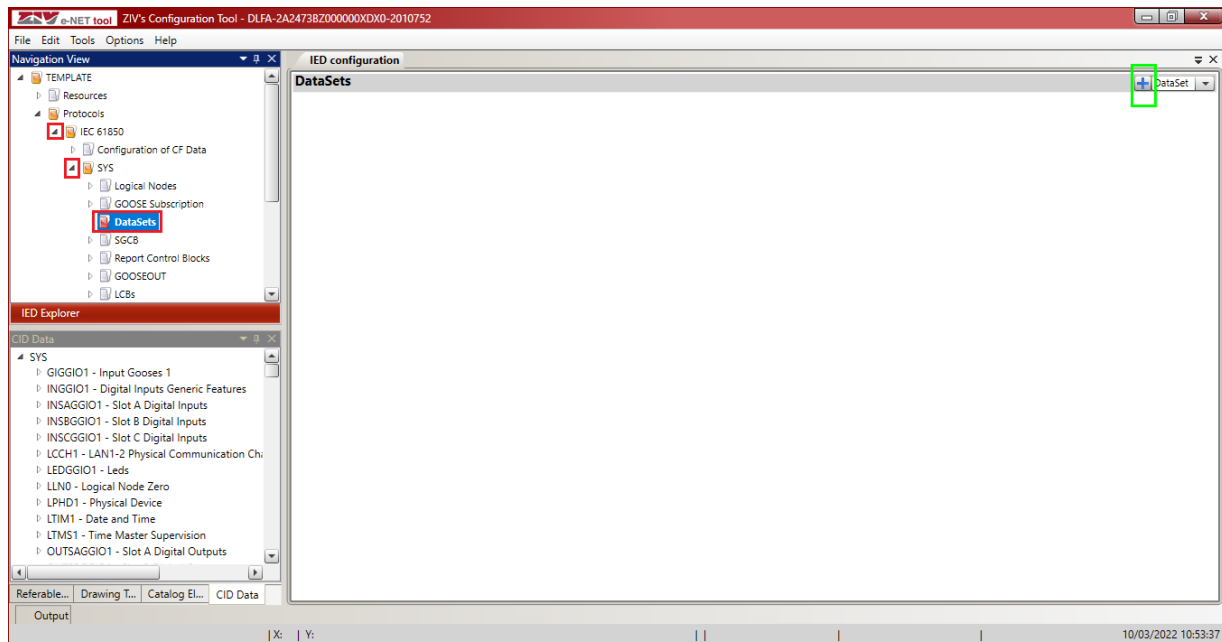


Figura 25 – Criando um dataset.

Um DataSet com nome padrão é criado de forma automática. Por simplicidade ele foi renomeado para “Sobrecor”. O próximo passo é clicar em “Edition Tools”.

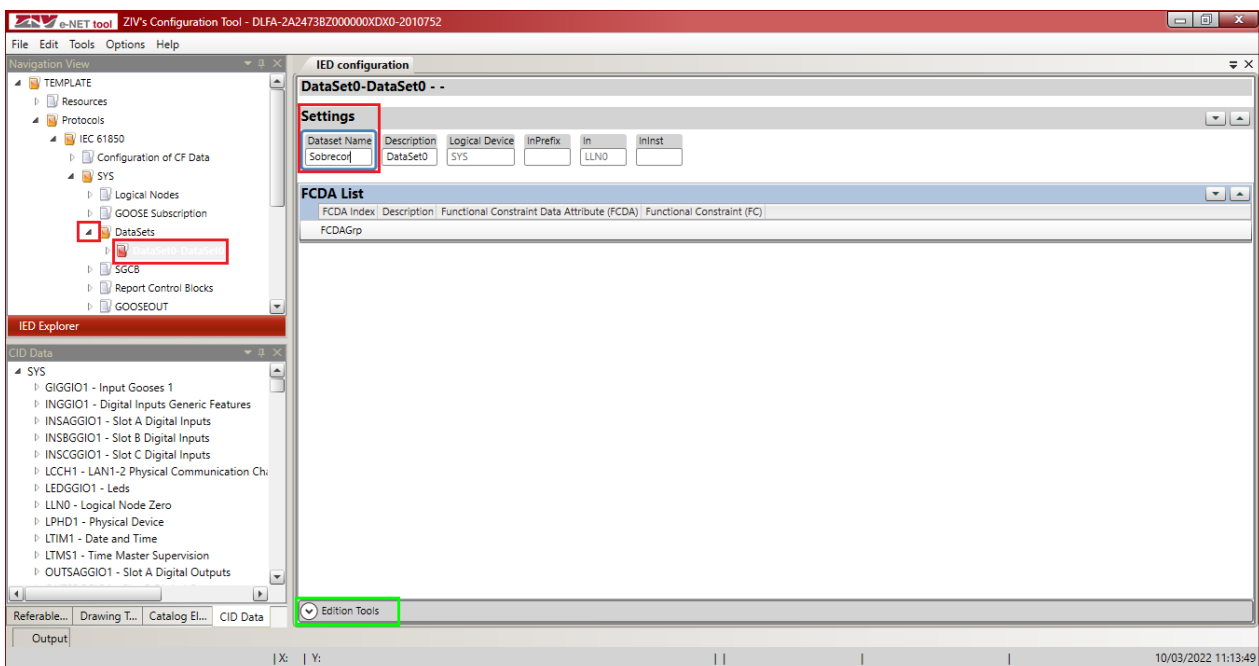


Figura 26 – Nomeando o dataset.

Rua Visconde de Ouro Preto, 75 – Bairro Custódio Pereira – CEP 38405-202

Uberlândia/MG

Telefone: (34) 3218-6800 - Fax: (34) 3218-6810

www.conprove.com – <https://forum.conprove.com> – suporte@conprove.com.br

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

4.4. Mapeando os sinais de pickup

Na janela “CID Data” escolhe-se as mensagens que o relé irá publicar. Inicialmente mapea-se o sinal de pickup do elemento 50-1. Clique no “>” ao lado de “PHSPIOC1 > ST > Str” selecione o sinal “general” e arraste para o campo “FCDA” e solte.

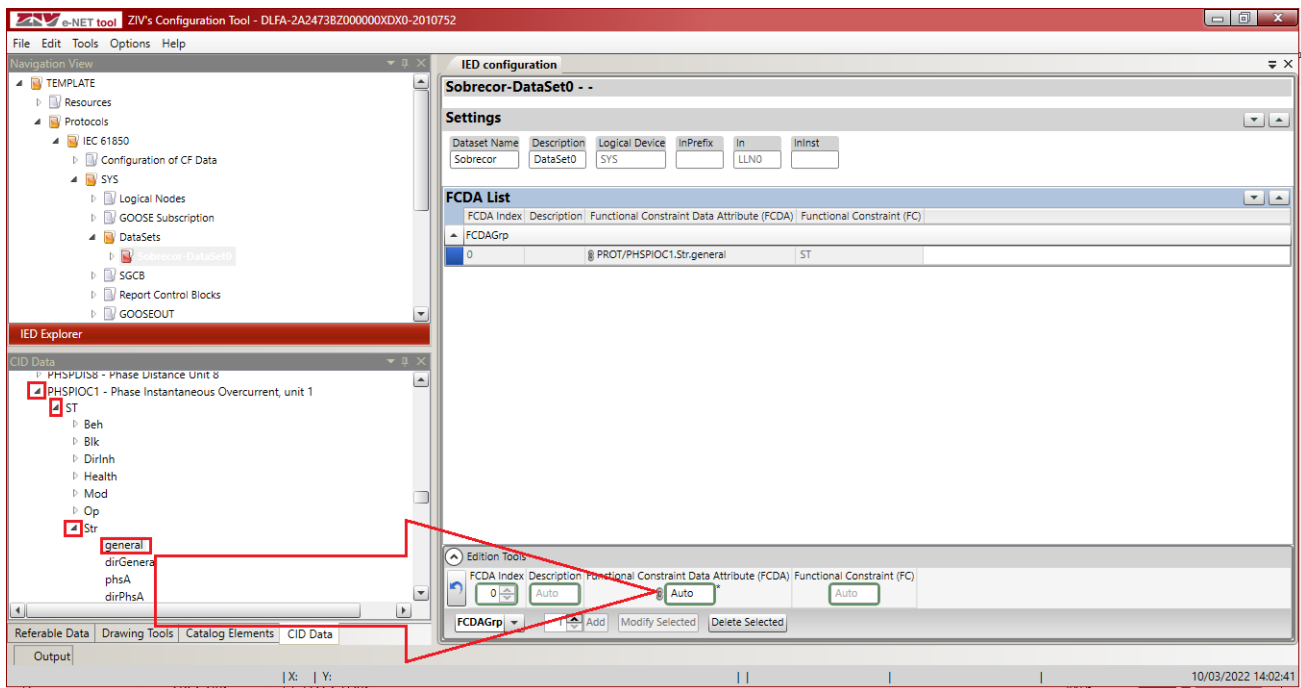


Figura 27 – Mapeando pickup 50-1.

Para o pickup do elemento 50-2 clique no “>” ao lado de “PHSPIOC2 > ST > Str” selecione o sinal “general” e arraste para o campo “FCDA” e solte.

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

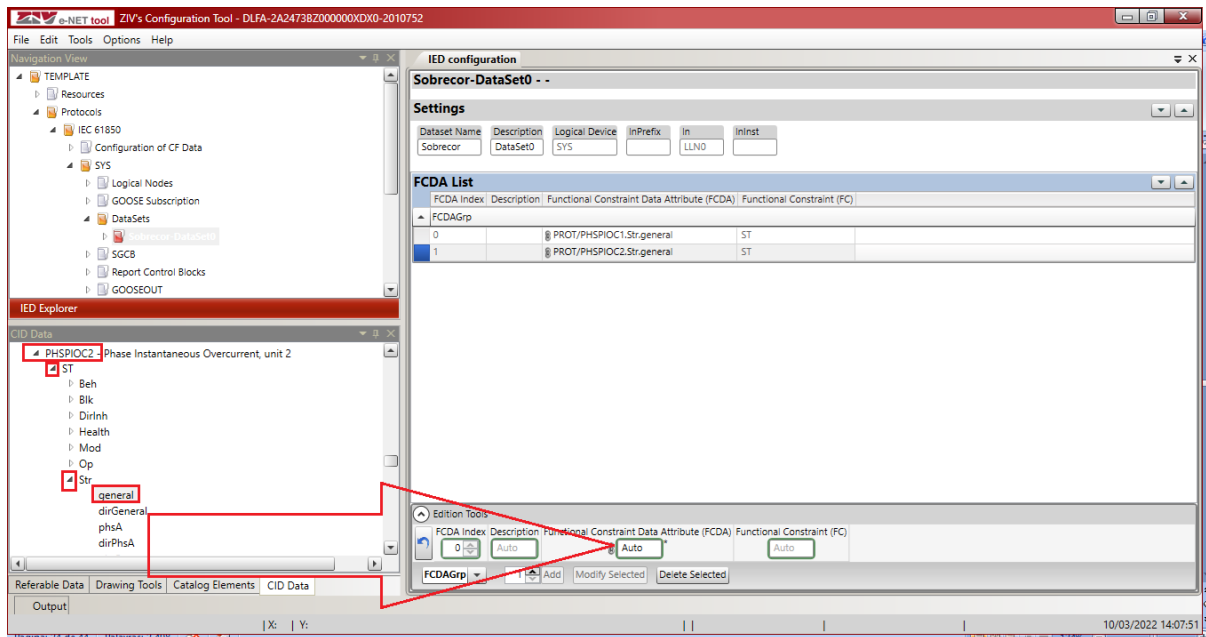


Figura 28 – Mapeando pickup 50-2.

Para o *pickup* do elemento 51 clique no “>” ao lado de “PHSPTOC1 > ST > Str” selecione o sinal “general” e arraste para o campo “FCDA” e solte.

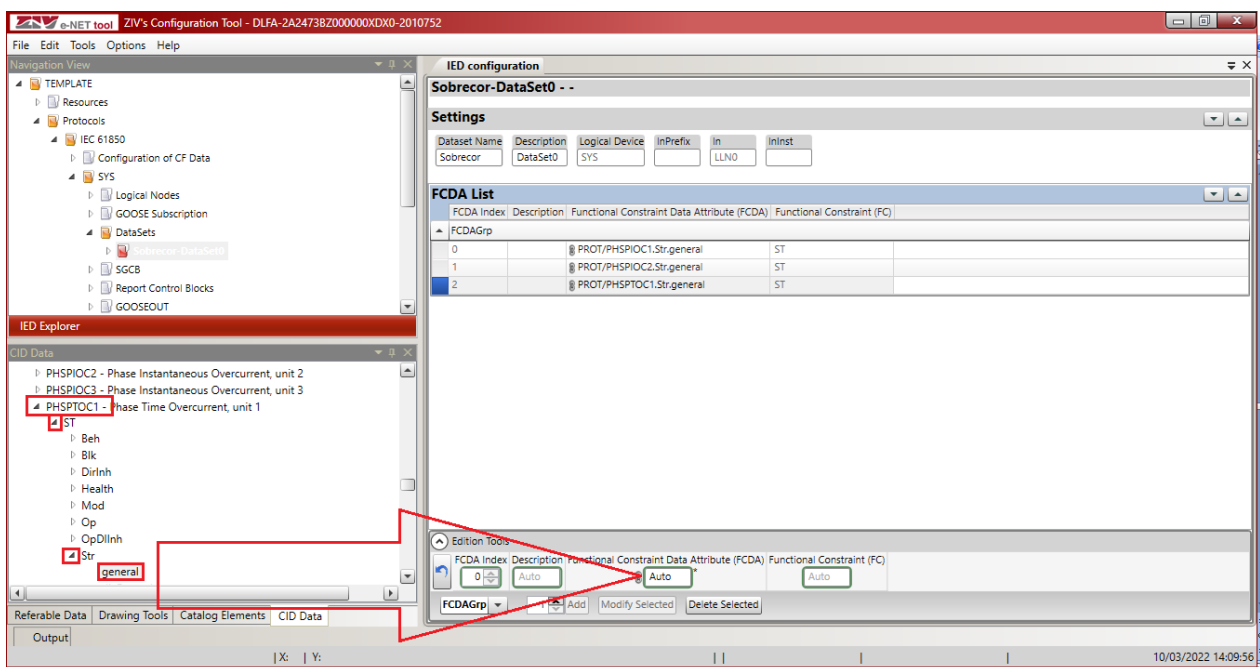


Figura 29 – Mapeando pickup 51.

Rua Visconde de Ouro Preto, 75 – Bairro Custódio Pereira – CEP 38405-202

Uberlândia/MG

Telefone: (34) 3218-6800 - Fax: (34) 3218-6810

www.conprove.com – <https://forum.conprove.com> – suporte@conprove.com.br

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

4.5. Mapeando os sinais de Trip

Para o *trip* do elemento 50-1 clique no “>” ao lado de “PHSPIOC1 > ST > Op” selecione o sinal “general” e arraste para o campo FCDA e solte.

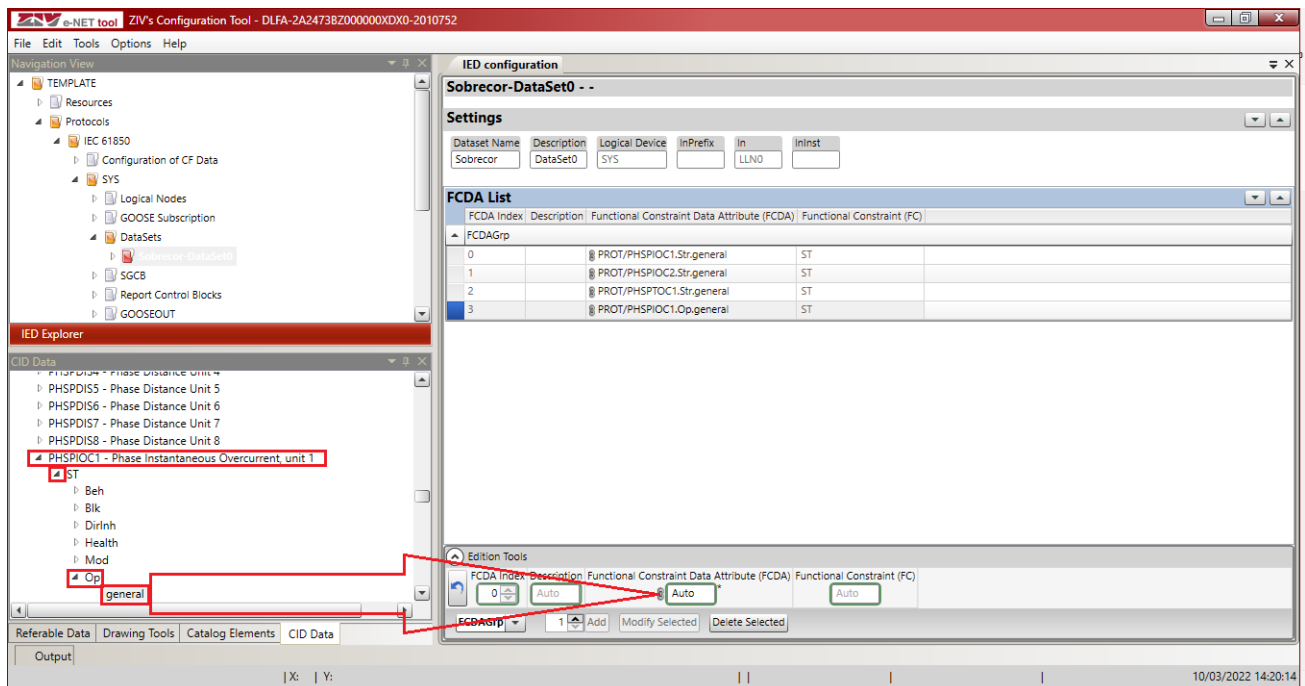


Figura 30 – Mapeando trip 50-1.

Para o *trip* do elemento 50-2 clique no “>” ao lado de “PHSPIOC2 > ST > Op” selecione o sinal “general” e arraste para o campo “FCDA” e solte.

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

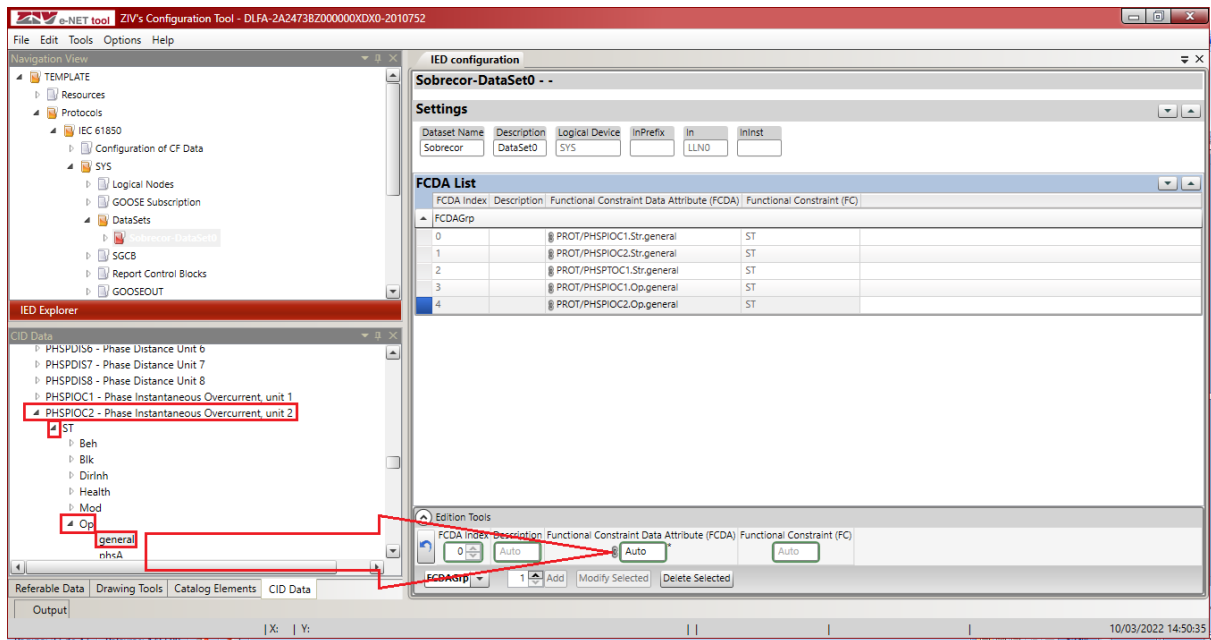


Figura 31 – Mapeando trip 50-2.

Para o *trip* do elemento 51 clique no “>” ao lado de “PHSPDIO1 > ST > Op” selecione o sinal “general” e arraste para o campo “FCDA” e solte.

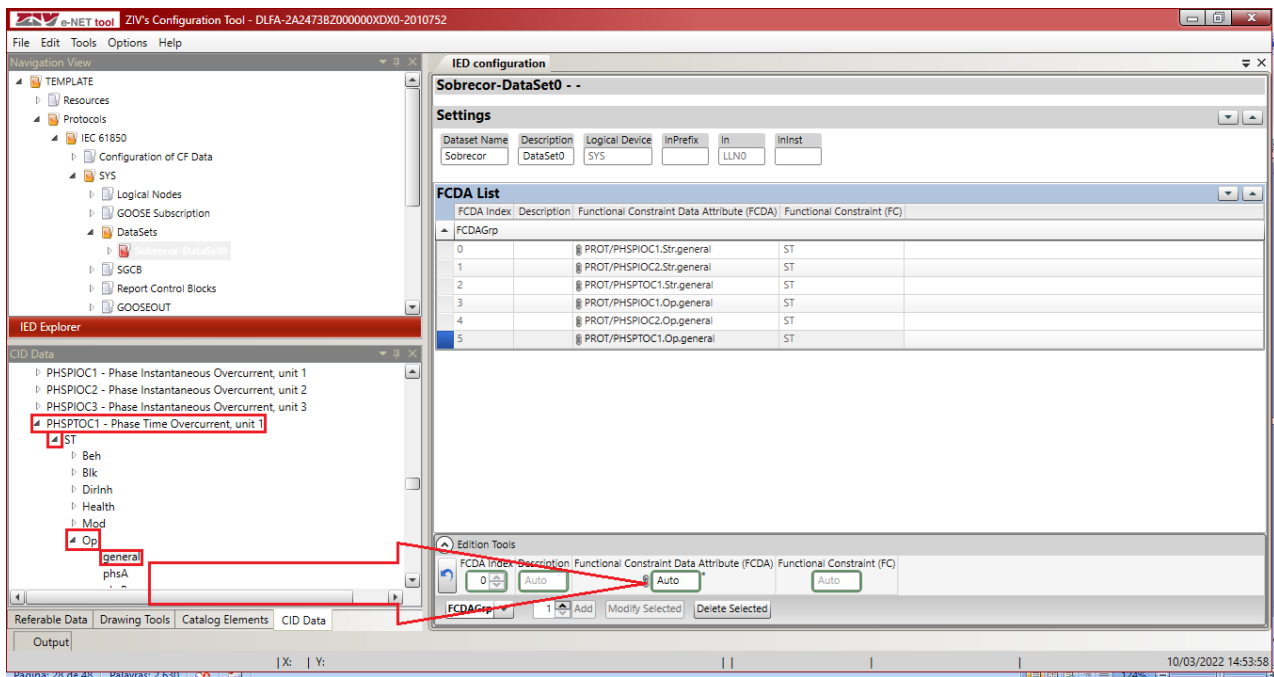


Figura 32 – Mapeando trip 51.

Rua Visconde de Ouro Preto, 75 – Bairro Custódio Pereira – CEP 38405-202

Uberlândia/MG

Telefone: (34) 3218-6800 - Fax: (34) 3218-6810

www.conprove.com – <https://forum.conprove.com> – suporte@conprove.com.br

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

Clique no “>” ao lado de “GOOSEOUT > Output GOOSEs” selecione a opção “Output GOOSE 1” e vincule o “DataSet > Sobrecor”.

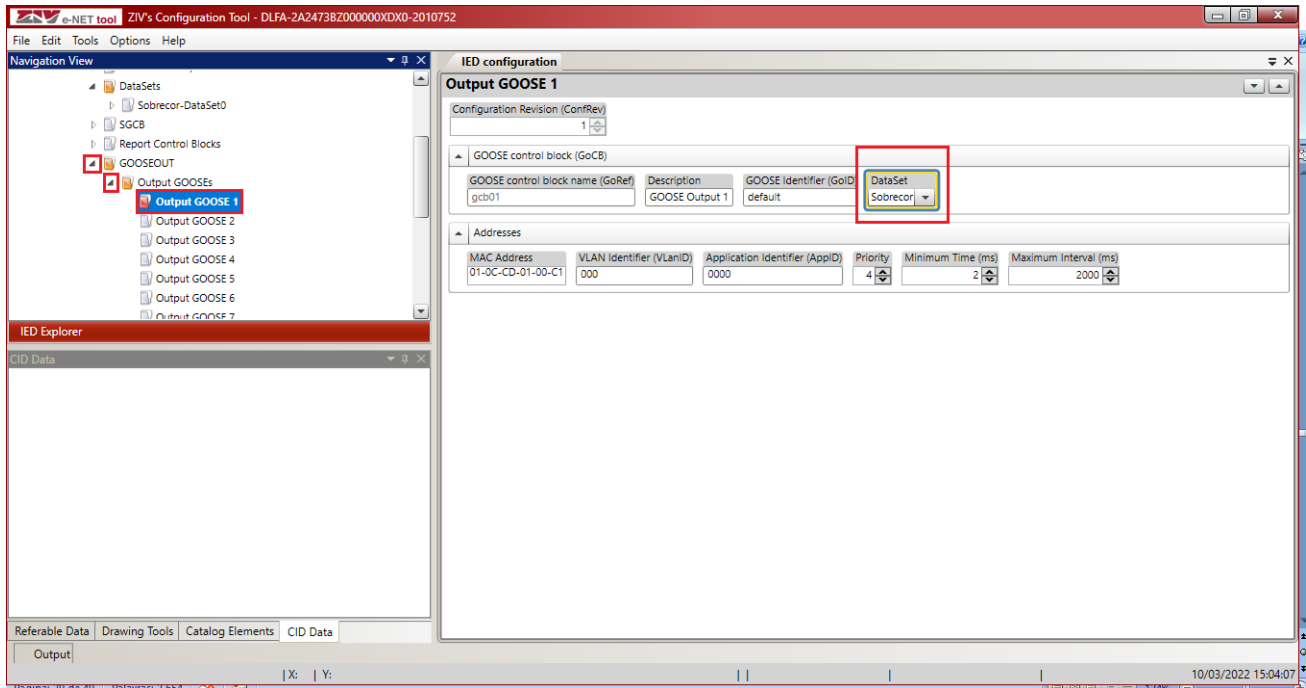


Figura 33 – Vinculando o dataset.

Salve o arquivo clicando em “File” e “Save As” (figura não mostrada).

4.6. Enviando ajustes ao relé

Por fim vamos enviar essas informações ao relé. Clique em “Tools” e em “Device access”. Ajustes a metodologia de comunicação, neste caso ajuste o endereço IP, escolha um nome para o arquivo .CID, selecione para salvar esse arquivo e clique no botão “Send”.

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

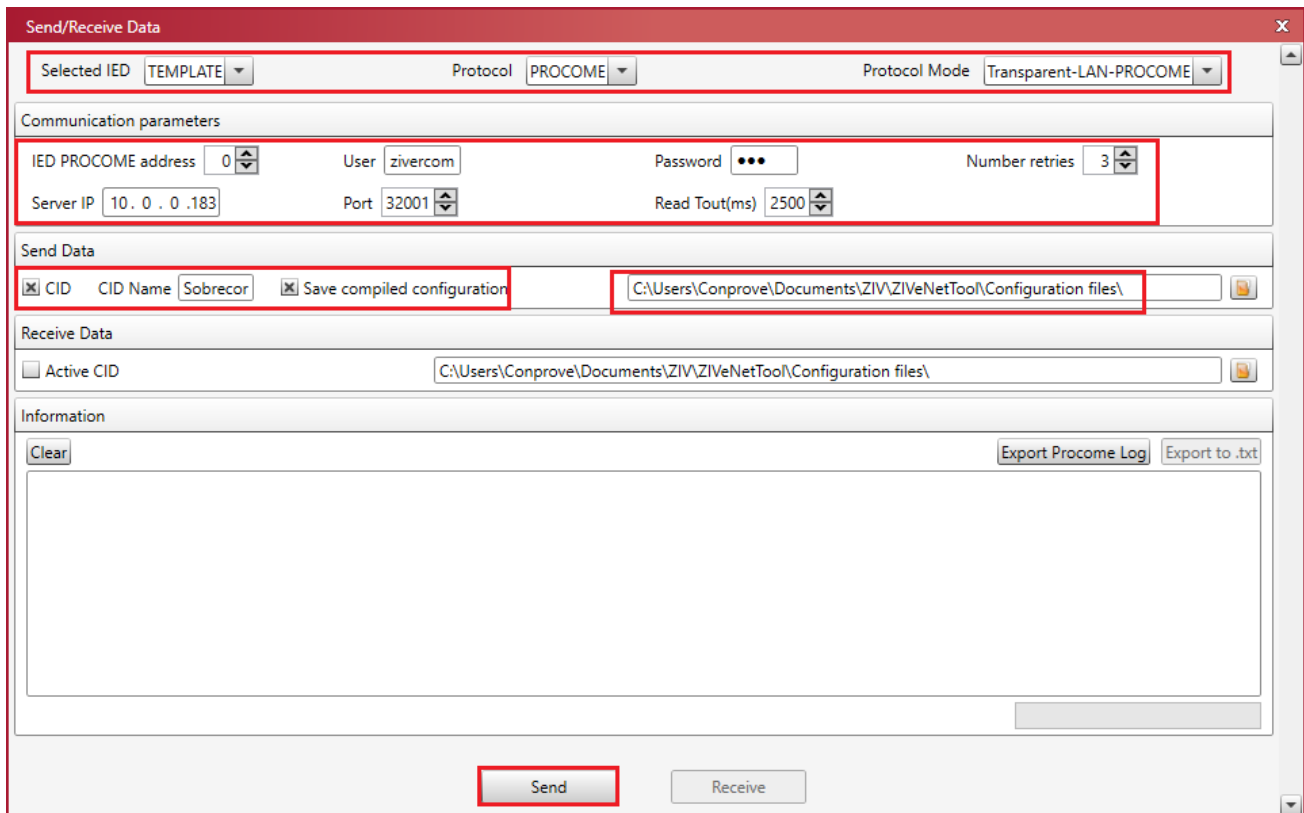


Figura 34 – Enviando o arquivo.

No painel frontal do relé irá aparecer uma mensagem “*Validating CID*” aguarde alguns minutos até que o processo seja concluído. Memorize a pasta onde esse arquivo ficará salvo, pois será necessário carregá-lo no momento do ensaio.

No final do processo o relé ajusta a frequência para 50Hz, comunique utilizando o ZivercomPlus e retorne a frequência para 60Hz.

5. Gerenciador de Aplicativos

Abra o software *Conprove Test Center* (CTC), apresentado na figura a baixo.

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

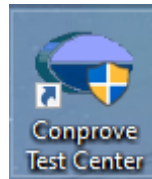


Figura 35 – Ícone do CTC

5.1. Ajustes do software Overcurrent

Abra o software Overcurrent dentro da área de software do *Conprove Test Center* (CTC), conforme destaca a figura na sequência.

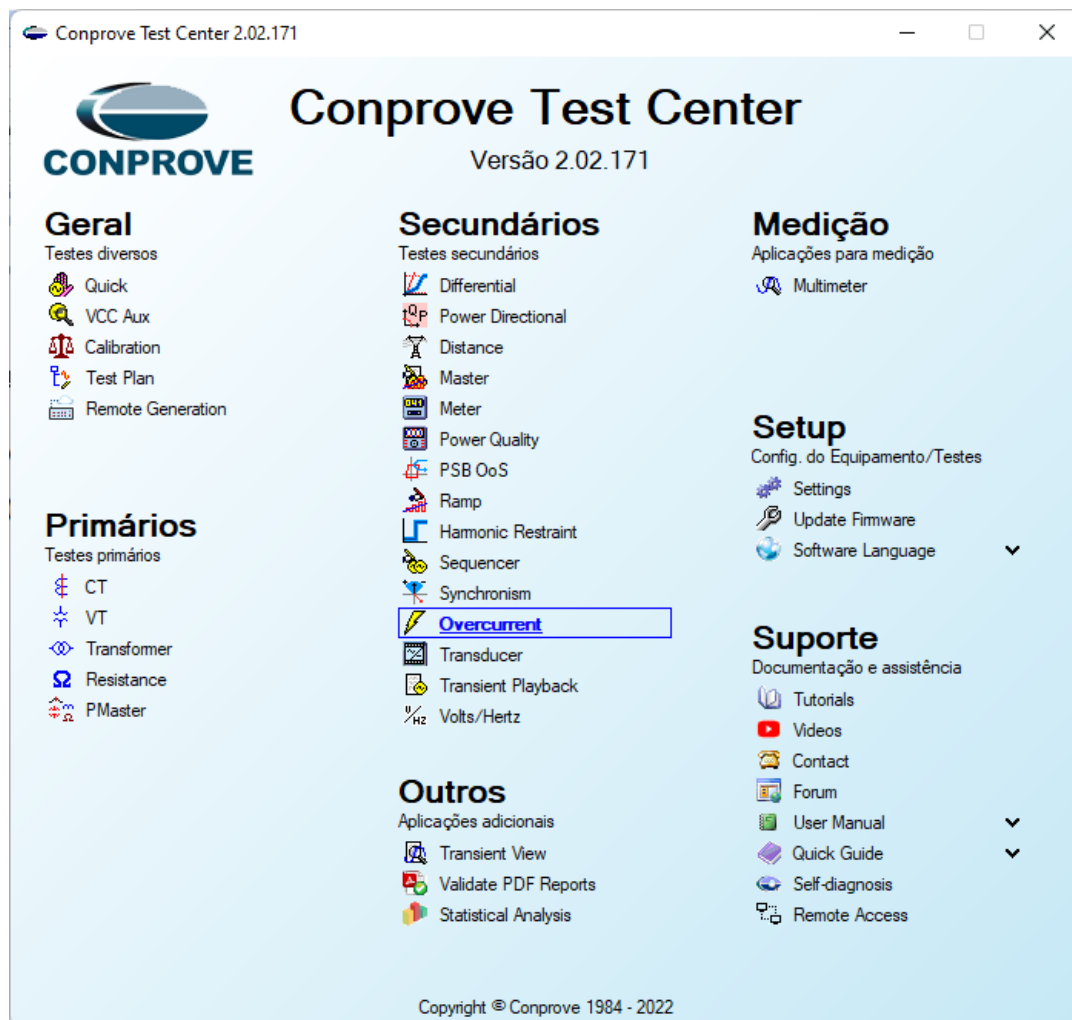


Figura 36 – Área de software do CTC.

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

Ao abrir o software a tela de “Ajustes” abrirá automaticamente (desde que a opção “Abrir Ajustes ao Iniciar” encontrado no menu “Opções Software” esteja selecionada). Caso contrário clique diretamente no ícone “Ajustes”. Preencha a aba “Inform. Gerais” com dados do dispositivo testado, local da instalação e o responsável. Isso facilita a elaboração relatório sendo que essa aba será a primeira a ser mostrada.

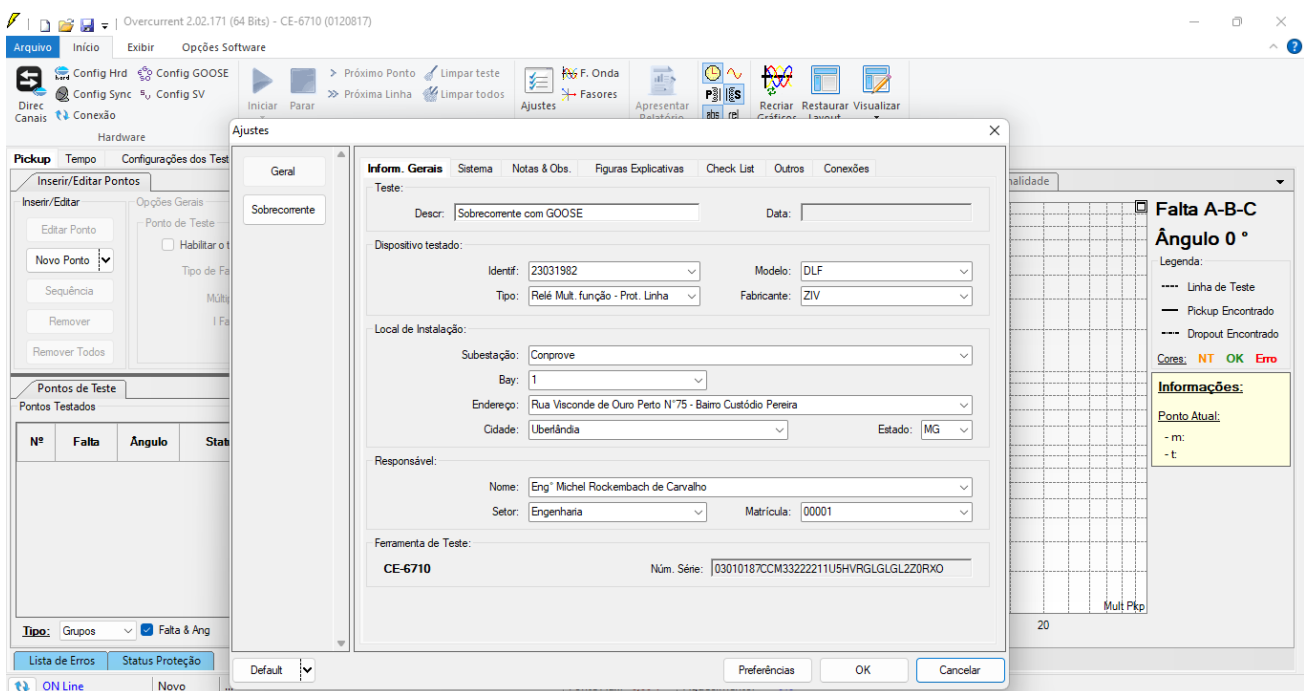


Figura 37 – Tela de Ajustes dentro do software Sobrecor.

Também na área de “Ajustes”, existem outras abas úteis para o usuário. Na figura a seguir, dentro da aba “Sistema”, são configurados os valores de frequência, sequência de fase, tensões primárias e secundárias, correntes primárias e secundárias, relações de transformação de TPs e TCs. Existem ainda duas subabas “Impedância” e “Fonte”, cujos dados não são relevantes para esse teste.

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

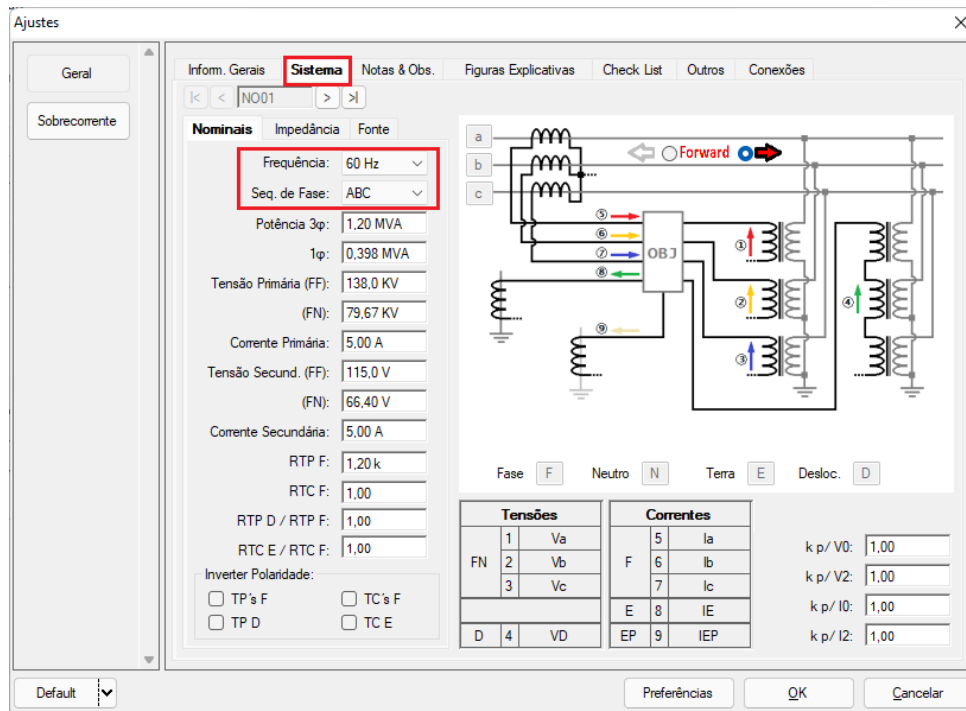


Figura 38 – Aba “Sistema” da janela Ajustes.

Existem outras abas onde o usuário pode inserir “Notas & Obs.”, “Figuras explicativas”, pode criar um “Check List” dos procedimentos para realização de teste e ainda criar um esquemático com as ligações entre mala de teste e o equipamento de teste.

5.2. Tela Sobrecorrente > Definições

Nesta aba ajusta-se se a função possui direcionalidade, a maneira de visualizar o gráfico, a escala utilizada e as tolerâncias de tempo, corrente e ângulo. Essas tolerâncias devem ser consultadas no manual do fabricante do relé (disponíveis no Apêndice A).

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

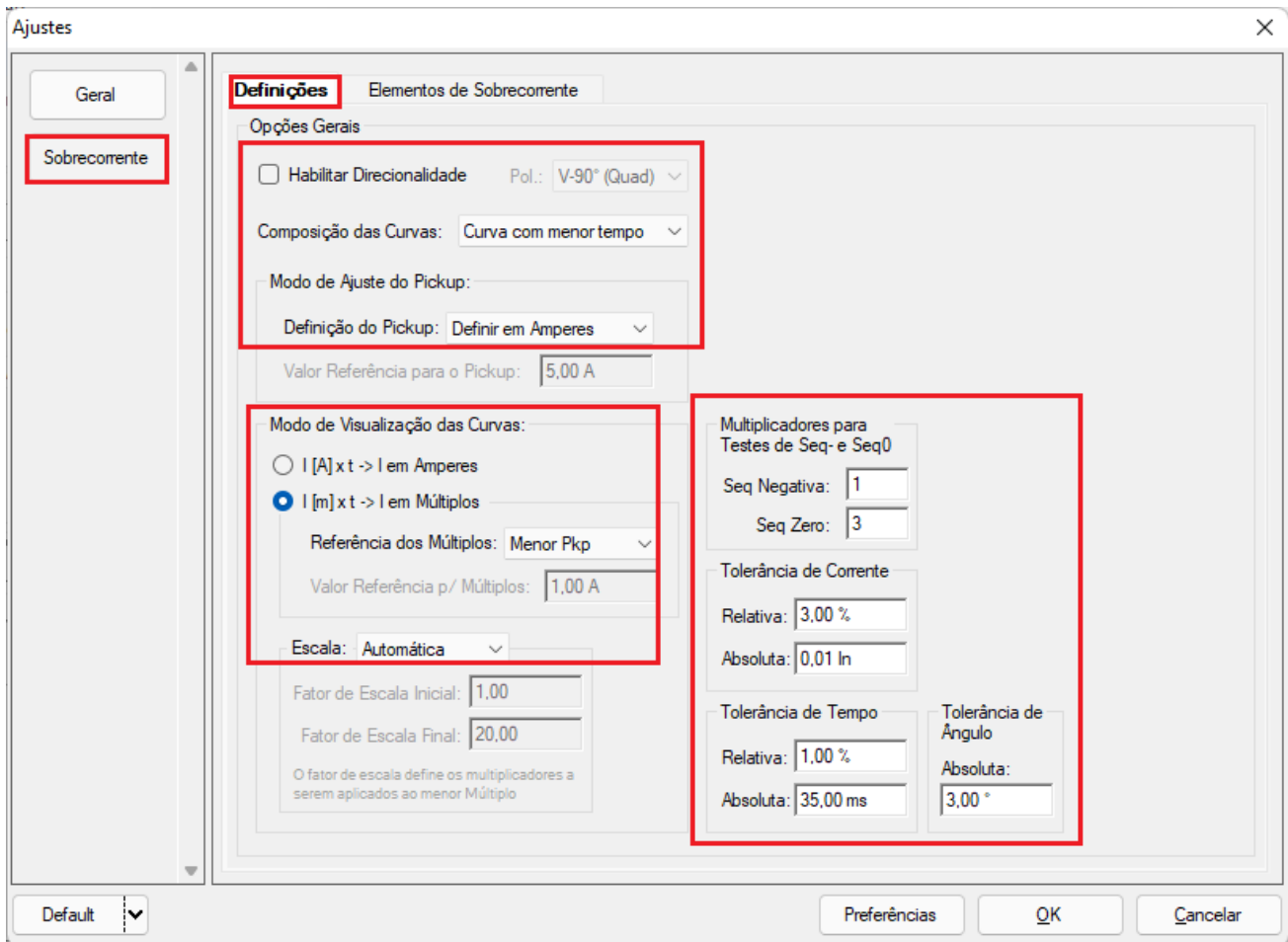


Figura 39 – Janela de definições.

5.3. Tela Sobrecorrente > Elementos de Sobrecorrente > Fase

Aqui se configuram os elementos de sobrecorrente por tempo inverso, tempo definido e tempo instantâneo. Para isso clique três vezes no ícone destacado.

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

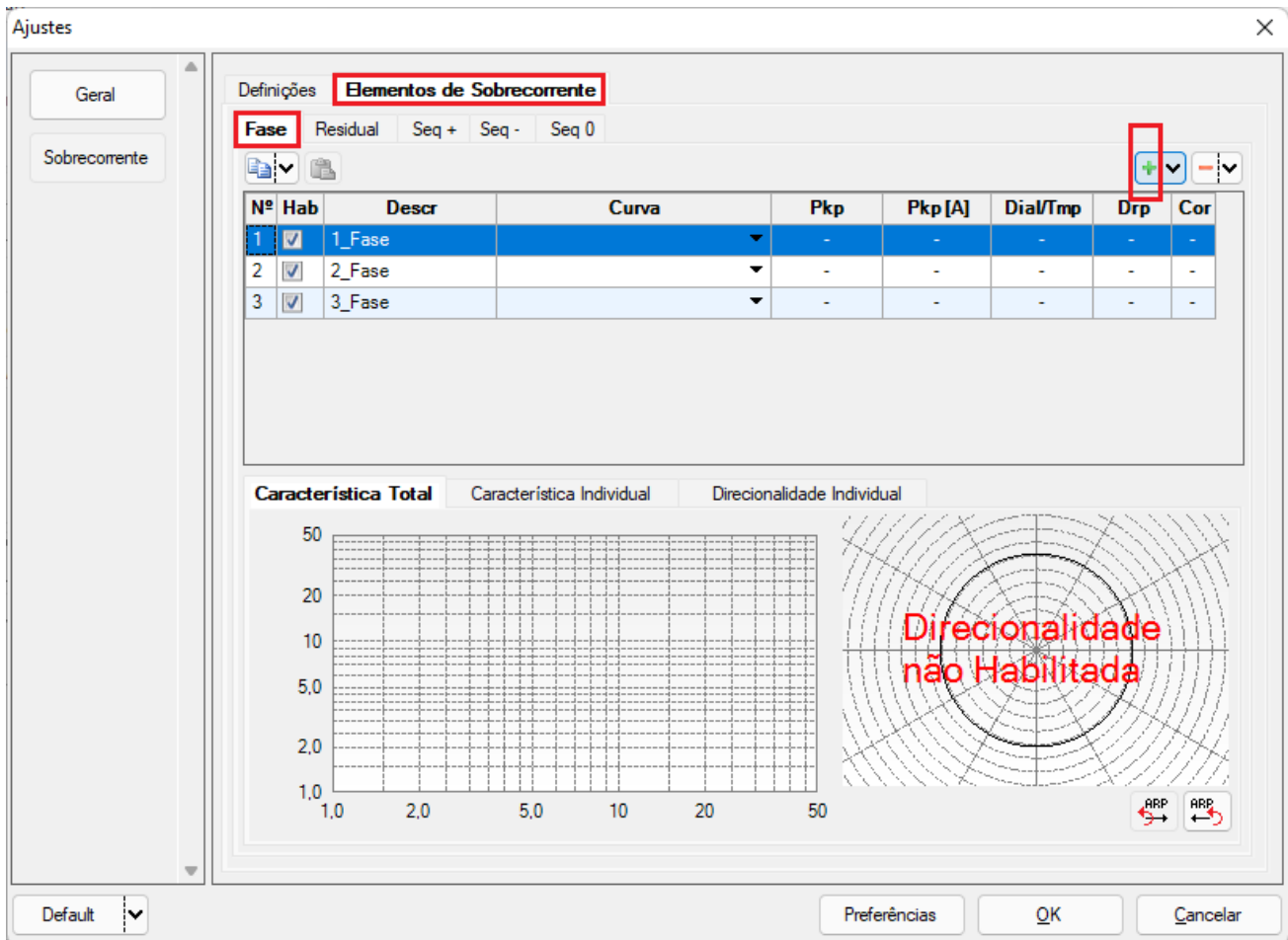


Figura 40 – Janela elementos de sobrecorrente.

Para o primeiro elemento altere o nome para 50-1 escolha o tipo de curva como tempo definido, valor de pickup, o tempo de operação e o fator de dropout. Repita o mesmo procedimento para o segundo elemento alterando o nome para 50-2. Para o terceiro elemento altere o nome para 51 escolha o tipo de curva, valor de pickup, o dial de tempo e o fator de dropout.

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

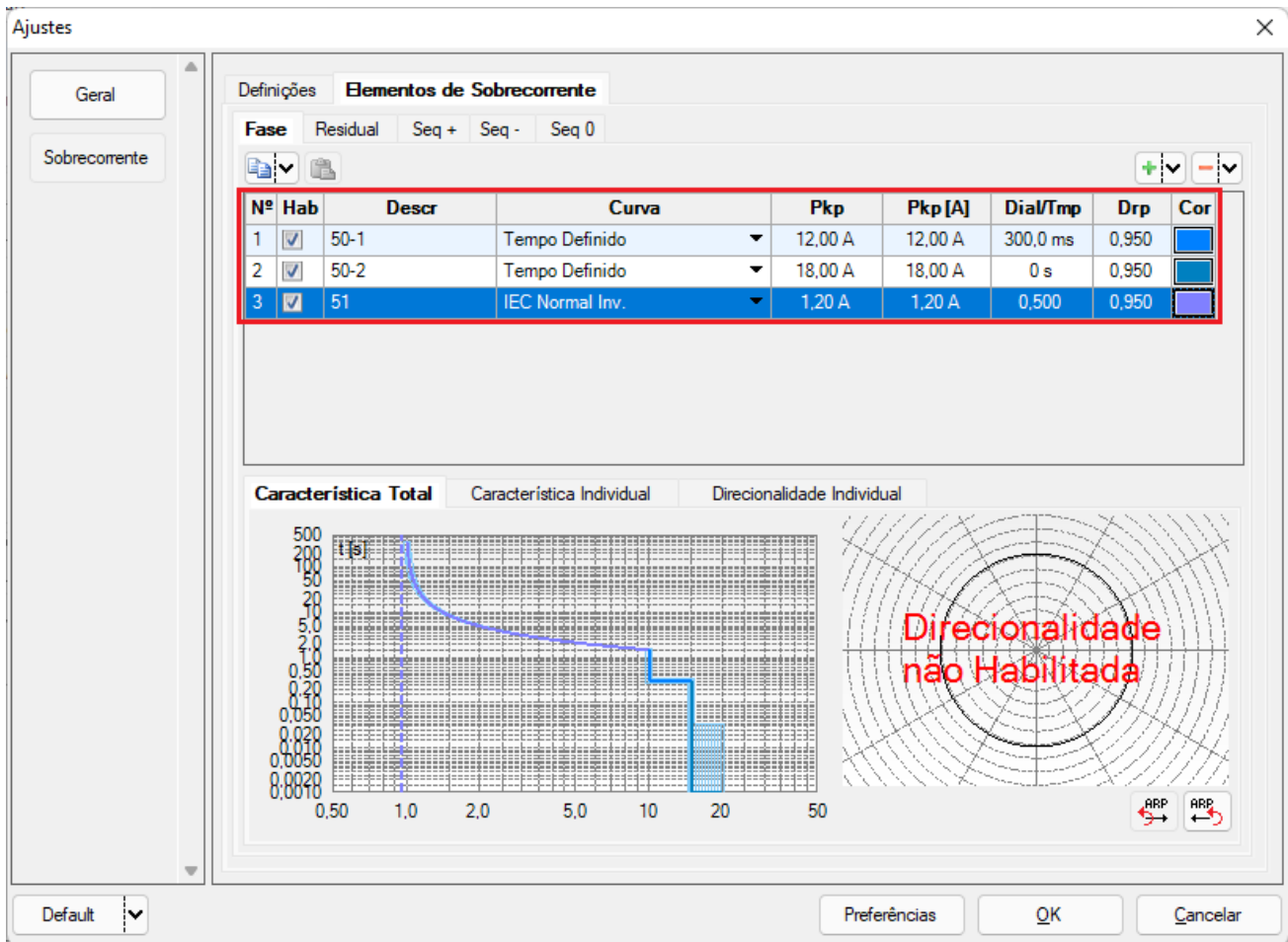


Figura 41– Ajustes dos elementos de sobrecorrente.

6. Direcionamento de Canais e Configurações de Hardware

Clique no ícone ilustrado abaixo.

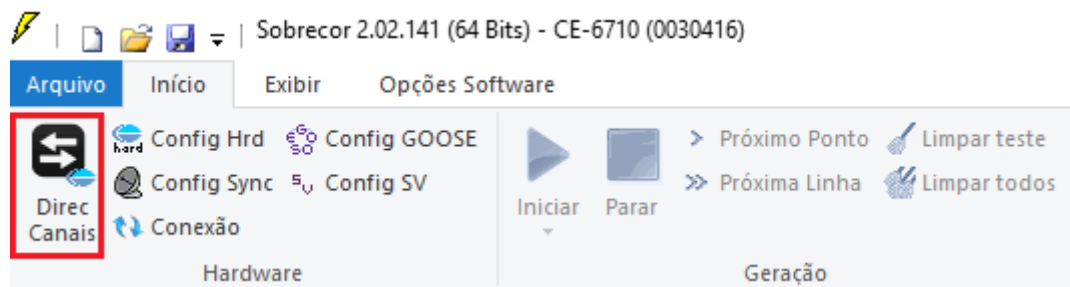


Figura 42 – Direc canais.

Rua Visconde de Ouro Preto, 75 – Bairro Custódio Pereira – CEP 38405-202

Uberlândia/MG

Telefone: (34) 3218-6800 - Fax: (34) 3218-6810

www.conprove.com – <https://forum.conprove.com> – suporte@conprove.com.br

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

Em seguida clique no ícone destacado para configurar o hardware.

Direcionamento dos Canais

Modelo: CE-6710 Redef. p/ Hard. Conectado **Configurar** Básico Avançado Hard.: Adequar I/Os Nós: Confimar Cancelar

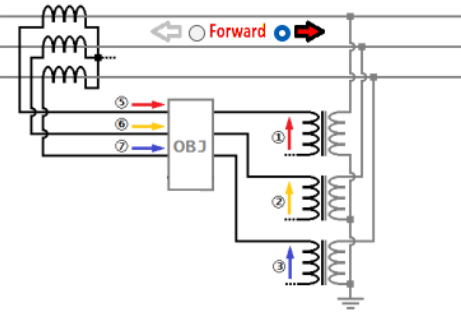
Nº de Série: 03010187CCM3322211U5HVRGLGL2Z0RXO ON Line GOOSE... Autoassociar Limpar Importar... Exportar...

Saídas: Analóg. e SV Entradas: Analóg. e SV Saídas: Binárias, GOOSE e Analóg. DC Entradas: Binárias, GOOSE e Analóg. DC Lógicas

1/2

Nominais Linha Fonte

Frequência: 60 Hz
Seq. de Fase: ABC
Potência 3φ: 1,20 MVA
1φ: 0,398 MVA
Tensão Primária (FF): 138,0 KV
(FN): 79,67 KV
Corrente Primária: 5,00 A
Tensão Secund. (FF): 115,0 V
(FN): 66,40 V
Corrente Secundária: 5,00 A
RTP F: 1,20 k
RTC F: 1,00
RTP D / RTP F: 1,00
RTC E / RTC F: 1,00
Inverter Polaridade:
 TP's F TC's F
 TP D TC E
 Parametros Iguais Entre os Nós



Forward

Tensões		Canal	Correntes		Canal	
FN	1	Va	AO_V01	5	Ia	AO_I01
	2	Vb	AO_V02	6	Ib	AO_I02
	3	Vc	AO_V03	7	Ic	AO_I03
FF		Vab		8	IE	
		Vbc		9	IEP	
		Vca				
D	4	VD				
Calc.		k.V0				
		k.V2				
k	p/V0	1,00	p/V2	1,00		

Descr.	Hardware	Nó	Ponto
AO_V01	V1	NO01	Va
AO_V02	V2	NO01	Vb
AO_V03	V3	NO01	Vc
AO_V04	V4	NO02	Va

Descr.	Hardware	Nó	Ponto
AO_I01	I1	NO01	Ia
AO_I02	I2	NO01	Ib
AO_I03	I3	NO01	Ic
AO_I04	I4	NO02	Ia
AO_I05	I5	NO02	Ib
AO_I06	I6	NO02	Ic

Figura 43 – Direcionamento dos canais.

Escolha a configuração dos canais e ajuste a fonte auxiliar. Para finalizar clique em "OK".

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

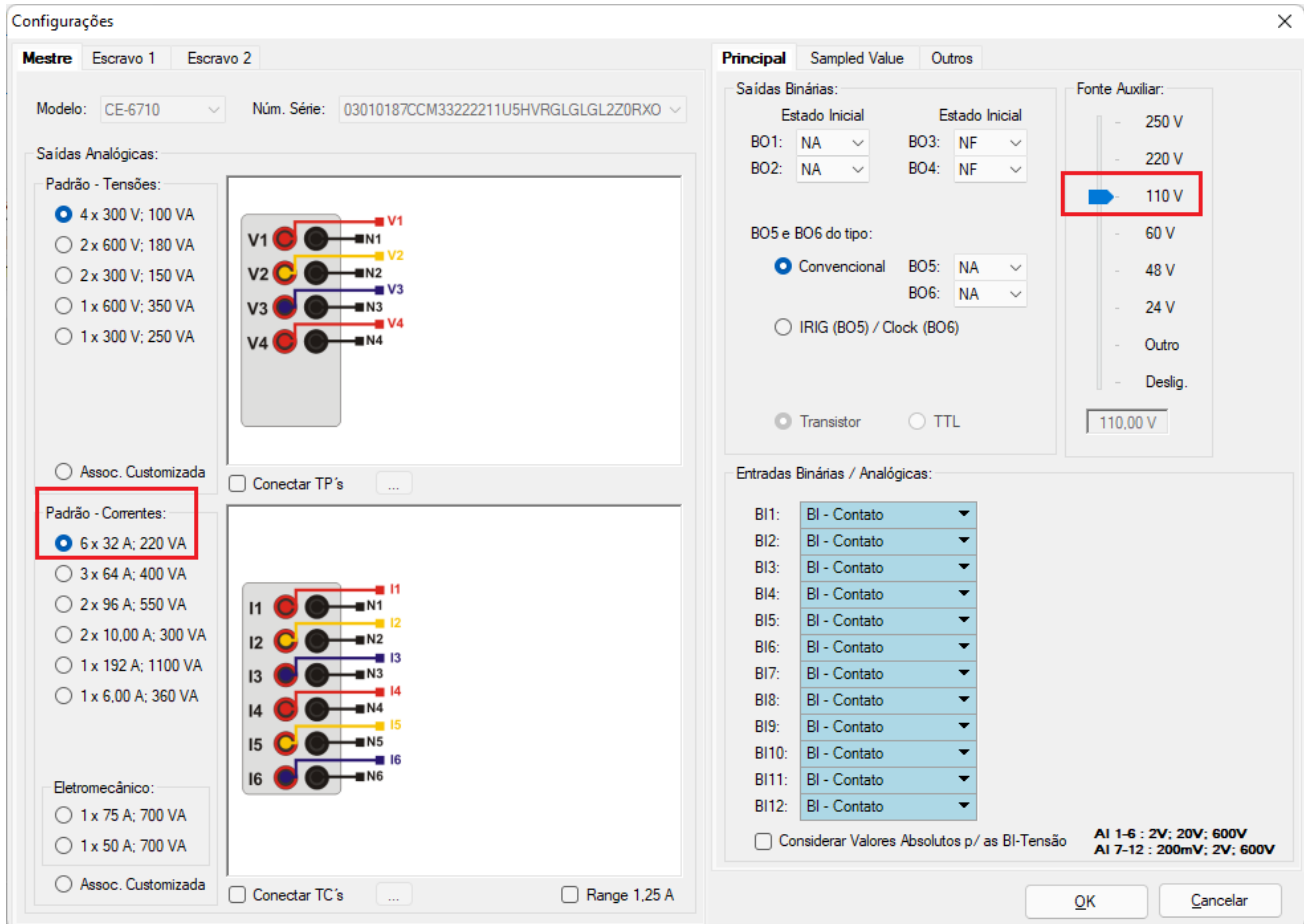


Figura 44 – Configurações do hardware

Na próxima tela ajuste os três primeiros canais de corrente.

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

Direcionamento dos Canais

Local | Remotos

Modelo: CE-6710 | Redef. p./ Hard. Conectado | | Básico | Avançado | Hard.: Adequar I/Os | Nós: | |

Nº de Série: 03010187CCM3322211U5HVRGLGL2Z0RX0 | ON Line | GOOSE... | S. Value... | Autoassociar | Limpar | Importar... | Exportar...

Saídas: Analóg. e SV | Entradas: Analóg. e SV | Saídas: Binárias, GOOSE e Analóg. DC | Entradas: Binárias, GOOSE e Analóg. DC | Lógicas

1/2

Nominais | Linha | Fonte

Frequência: 60 Hz

Seq. de Fase: ABC

Potência 3φ: 1.20 MVA

1φ: 0.398 MVA

Tensão Primária (FF): 138.0 KV
(FN): 79.67 KV

Corrente Primária: 5.00 A

Tensão Secund. (FF): 115.0 V
(FN): 66.40 V

Corrente Secundária: 5.00 A

RTP F: 1.20 k

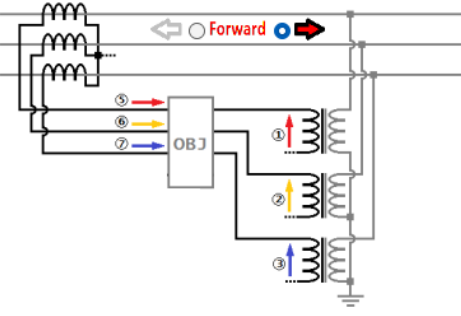
RTC F: 1.00

RTP D / RTP F: 1.00

RTC E / RTC F: 1.00

Inverter Polaridade:
 TP's F | TC's F
 TP D | TC E

Parametros Iguais Entre os Nós



Forward

Tensões		Canal	Correntes		Canal
FN	1	Va	5	Ia	AO_I01
	2	Vb	6	Ib	AO_I02
	3	Vc	7	Ic	AO_I03
FF	Vab		8	IE	
	Vbc		9	IEP	
	Vca				
D	VD				
	k.V0				
Calc.	k.V2				
	k	p/V0	1.00	p/V2	1.00
	k	p/I0	1.00	p/I2	1.00

Saídas Analógicas | Saídas Sampled Value

Canais de Tensão

Descr.	Hardware	Nó	Ponto
AO_V01	V1	NO01	Va
AO_V02	V2	NO01	Vb
AO_V03	V3	NO01	Vc
AO_V04	V4	NO02	Va

Canais de Corrente

Descr.	Hardware	Nó	Ponto
AO_I01	I1	NO01	Ia
AO_I02	I2	NO01	Ib
AO_I03	I3	NO01	Ic
AO_I04	I4	NO02	Ia
AO_I05	I5	NO02	Ib
AO_I06	I6	NO02	Ic

Figura 45 – Três canais de corrente.

Clique na aba em destaque para cria as “entradas” GOOSE. Nesse caso foram criados 6 ao total. Por fim clique em “Confirmar”.

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

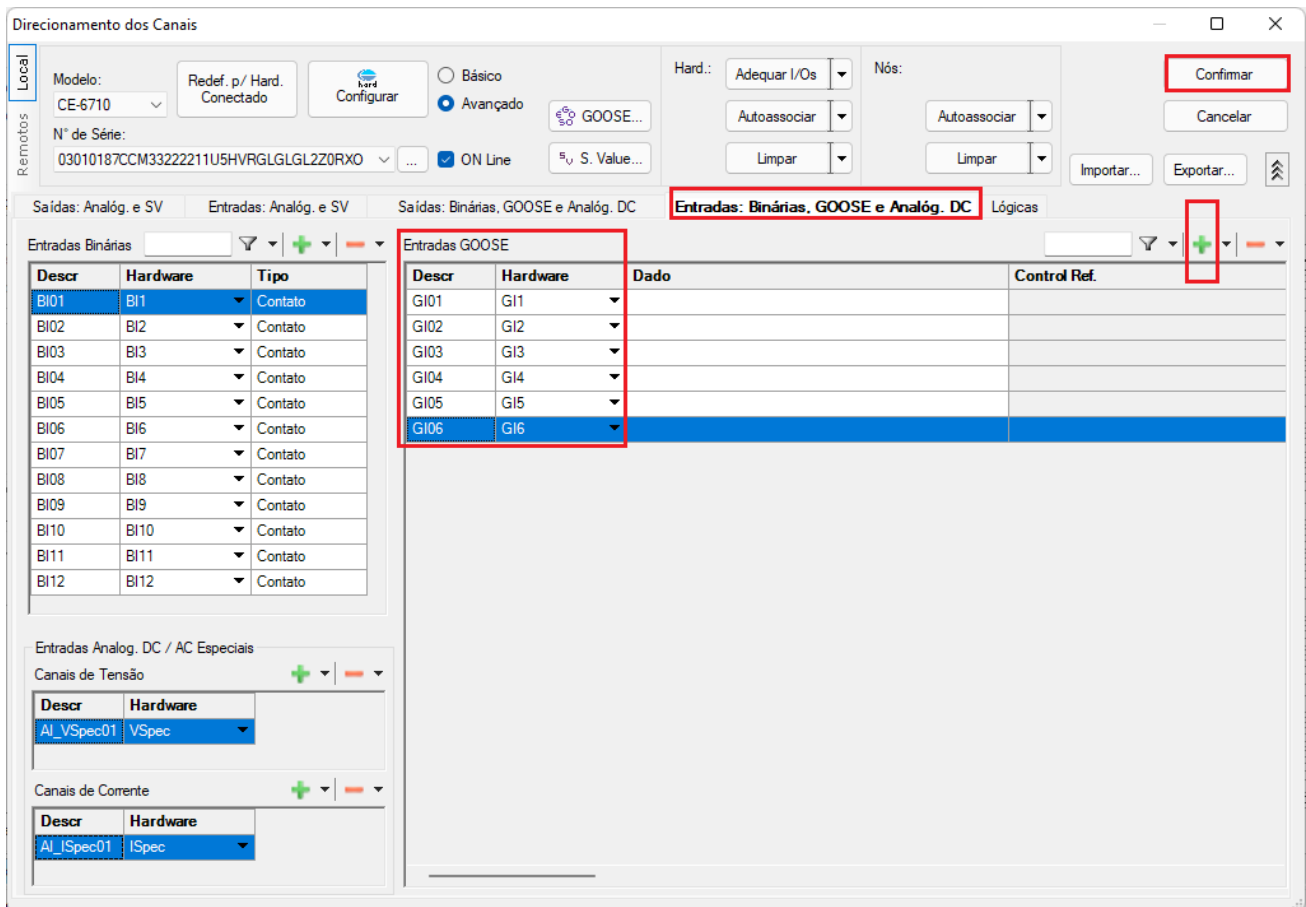


Figura 46 – Seis entradas GOOSE.

7. Mapeamento das mensagens GOOSE

Clique no ícone em destaque.

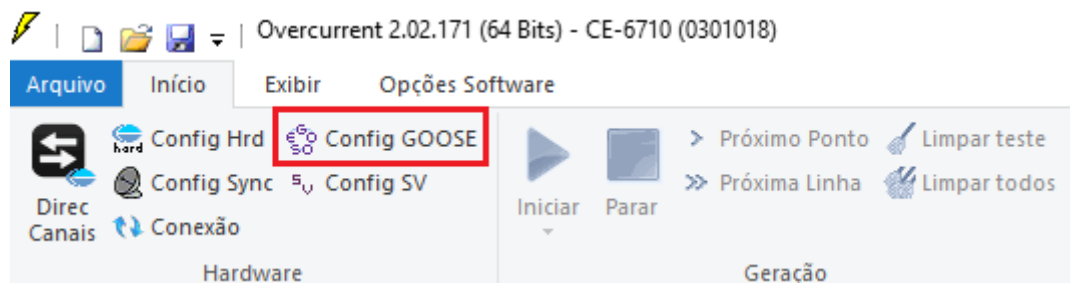


Figura 47 – Configuração do GOOSE.

Rua Visconde de Ouro Preto, 75 – Bairro Custódio Pereira – CEP 38405-202

Uberlândia/MG

Telefone: (34) 3218-6800 - Fax: (34) 3218-6810

www.conprove.com – <https://forum.conprove.com> – suporte@conprove.com.br

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

Clique na opção e destaque e carregue o arquivo .cid salvo anteriormente e clique em “Ok” na janela que se abre.

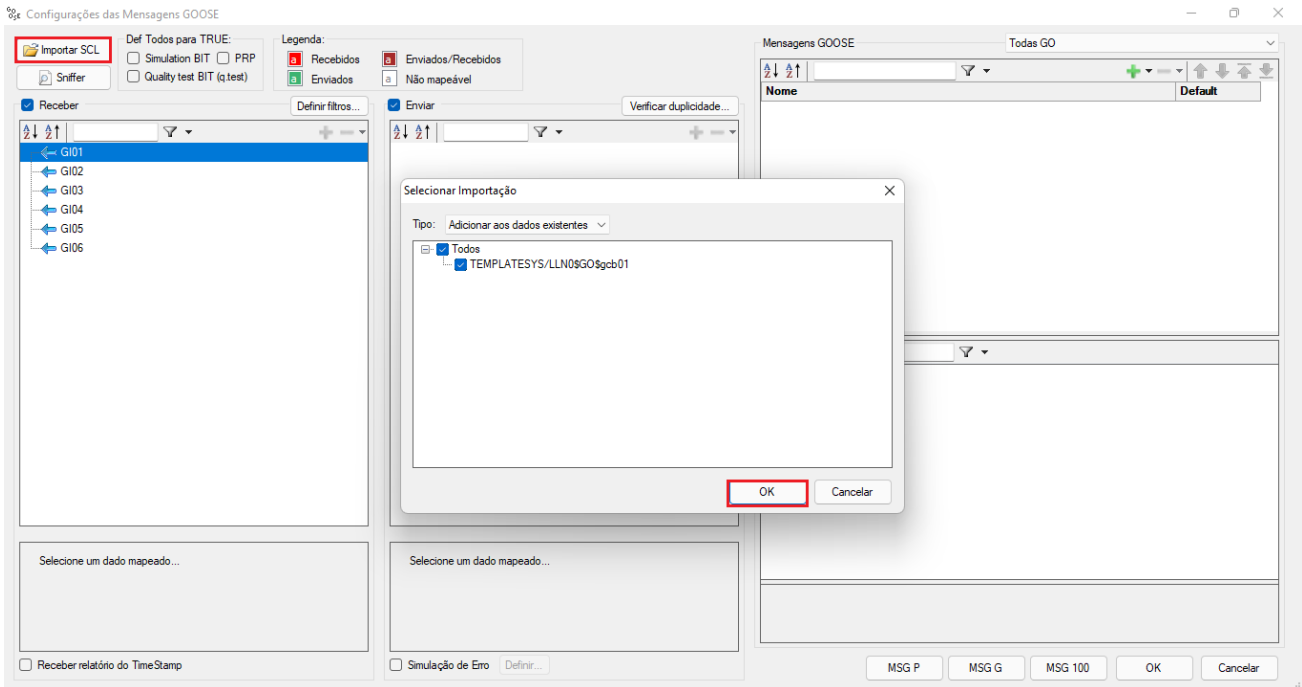


Figura 48 – Abrindo o dataset.

Selecione a primeira mensagem e arraste para cima da GI01.

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

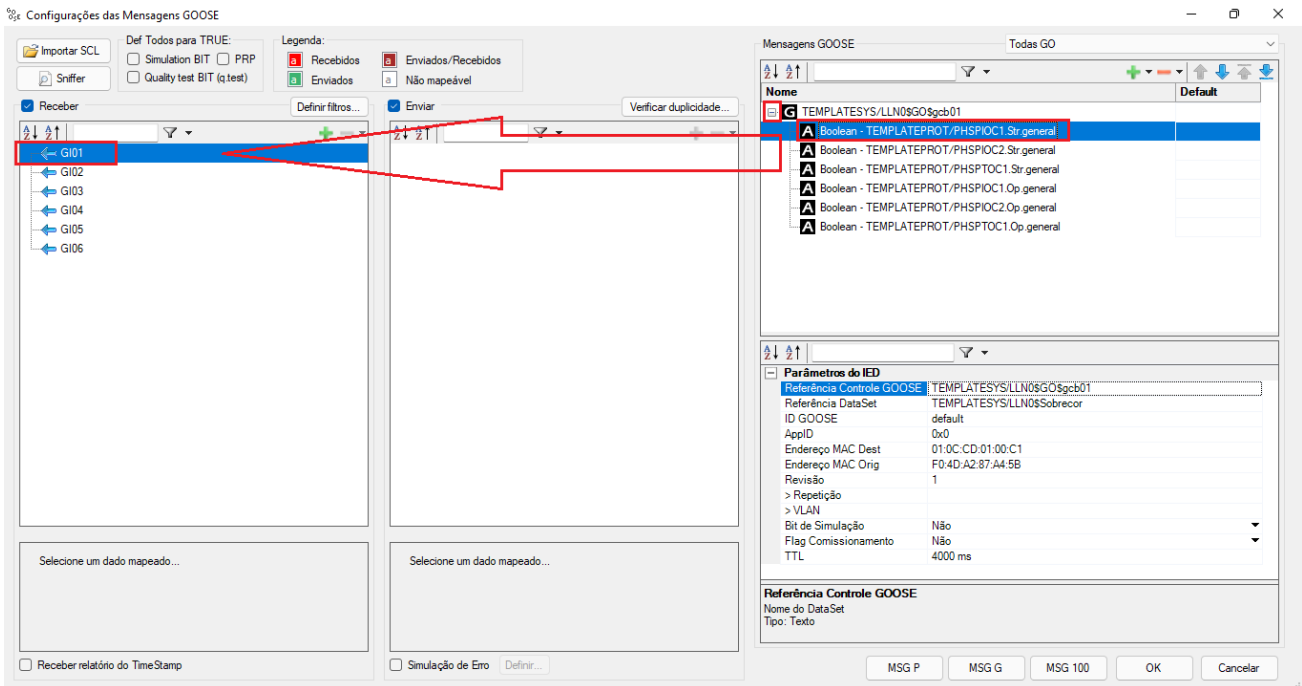
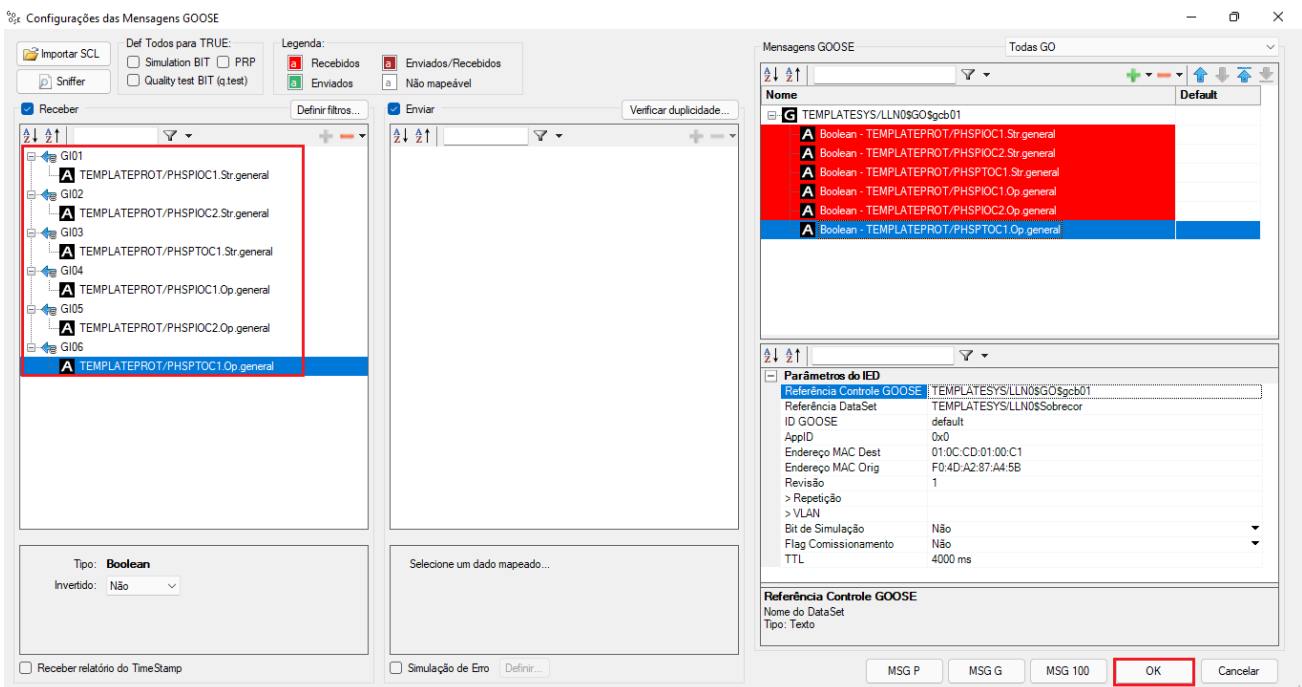


Figura 49 – Vinculando as mensagens.

Repita o processo para as outras mensagens, configurando as entradas GI02 até GI06.



Rua Visconde de Ouro Preto, 75 – Bairro Custódio Pereira – CEP 38405-202

Uberlândia/MG

Telefone: (34) 3218-6800 - Fax: (34) 3218-6810

www.conprove.com – <https://forum.conprove.com> – suporte@conprove.com.br

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

Figura 50 – Configuração das mensagens.

8. Estrutura do Teste para a função 50/51

8.1. Configurações dos Testes

Nesta aba devem-se configurar o direcionamento dos sinais de pickup e trip com as mensagens GOOSE, além de configurar os canais de geração. Pode-se configurar pré-faltas e pós-faltas caso haja necessidade.

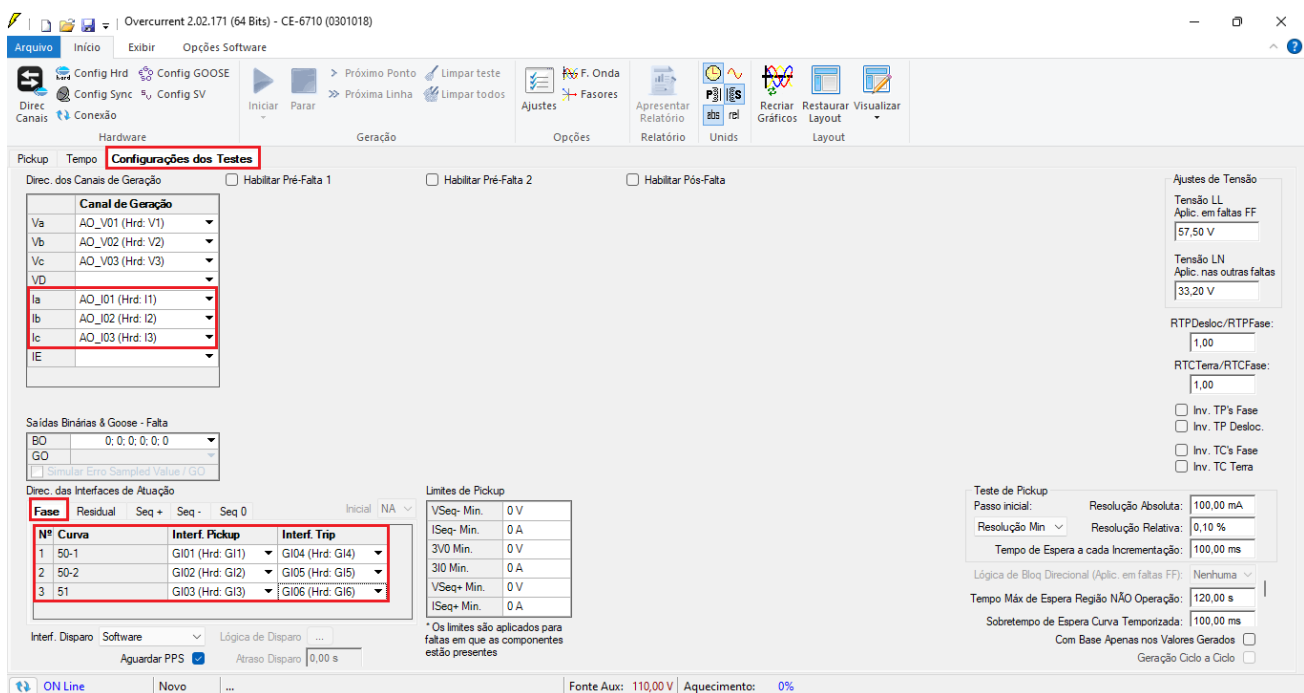


Figura 51 – Configurações dos testes.

8.2. Tela Pickup

Nessa aba clique em “*Novo Ponto*” e escolha o tipo de falta (possui todos os tipos) e se deseja testar o dropout. O software faz a busca do pickup e do dropout (caso selecionado) de forma totalmente automática. Na figura a seguir foi escolhido o “*Tipo de Falta*” ABC.

Rua Visconde de Ouro Preto, 75 – Bairro Custódio Pereira – CEP 38405-202

Uberlândia/MG

Telefone: (34) 3218-6800 - Fax: (34) 3218-6810

www.conprove.com – <https://forum.conprove.com> – suporte@conprove.com.br

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

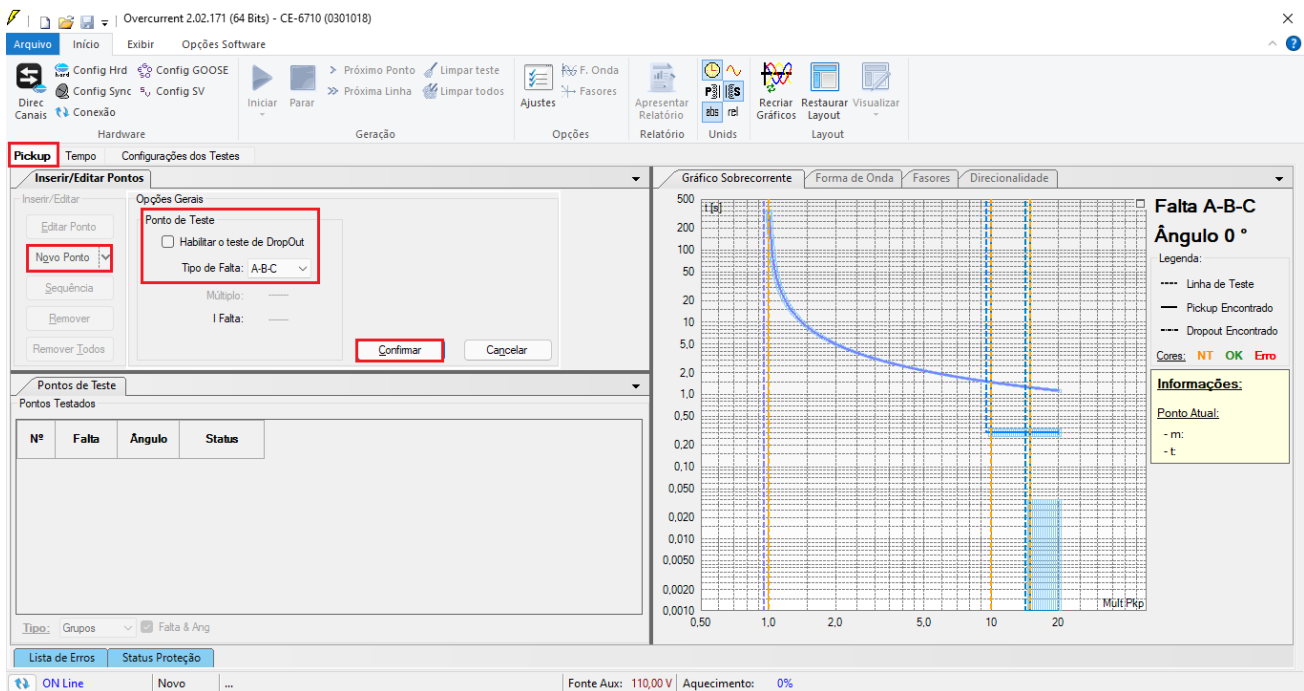


Figura 52 – Inserindo novo ponto.

Inicie a geração clicando no ícone destacado abaixo ou através do comando “Alt +G”.

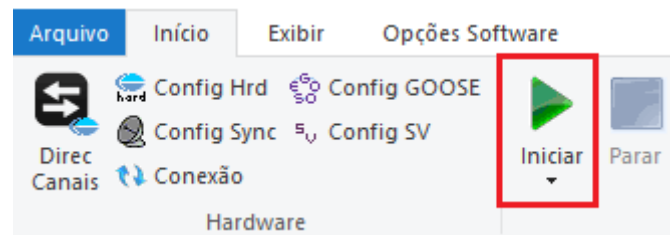


Figura 53 – Iniciando a geração.

8.3. Resultado Final do Teste do Pickup

Nesse teste podem ser visualizados os valores encontrados de pickup, dropout e os erros percentuais e absolutos de modo a aprovar ou reprovar o teste. Outras opções são

Rua Visconde de Ouro Preto, 75 – Bairro Custódio Pereira – CEP 38405-202

Uberlândia/MG

Telefone: (34) 3218-6800 - Fax: (34) 3218-6810

www.conprove.com – <https://forum.conprove.com> – suporte@conprove.com.br

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

os valores gerados, fator de dropout, curva de referência, ângulo e falta e os valores de corrente e tensão gerados.

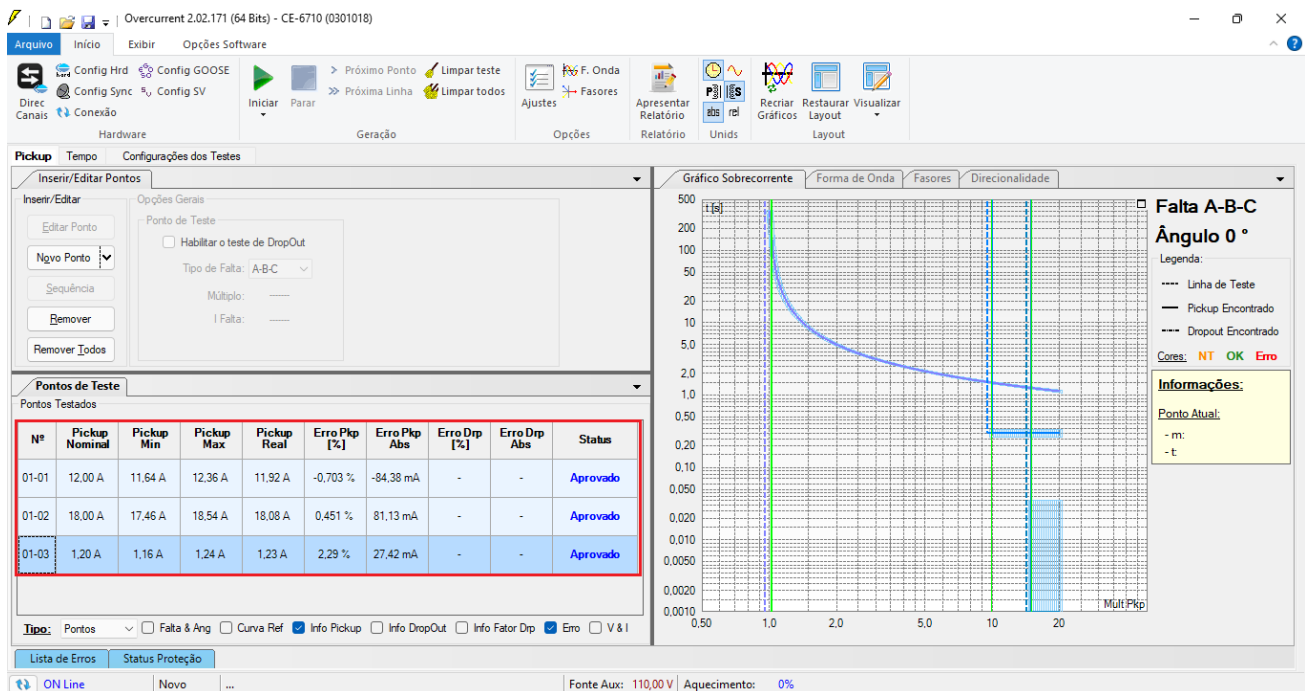


Figura 54 – Resultado final teste de pickup.

8.4. Tela Tempo

Nessa aba são avaliados os tempos de operação. Por comodidade será inserido uma sequência de valores de corrente para avaliação do tempo. Foi escolhido o valor 2,4A como valor inicial, 24,00A como valor final e 2,00A como passo de incrementação e a falta ABC.

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

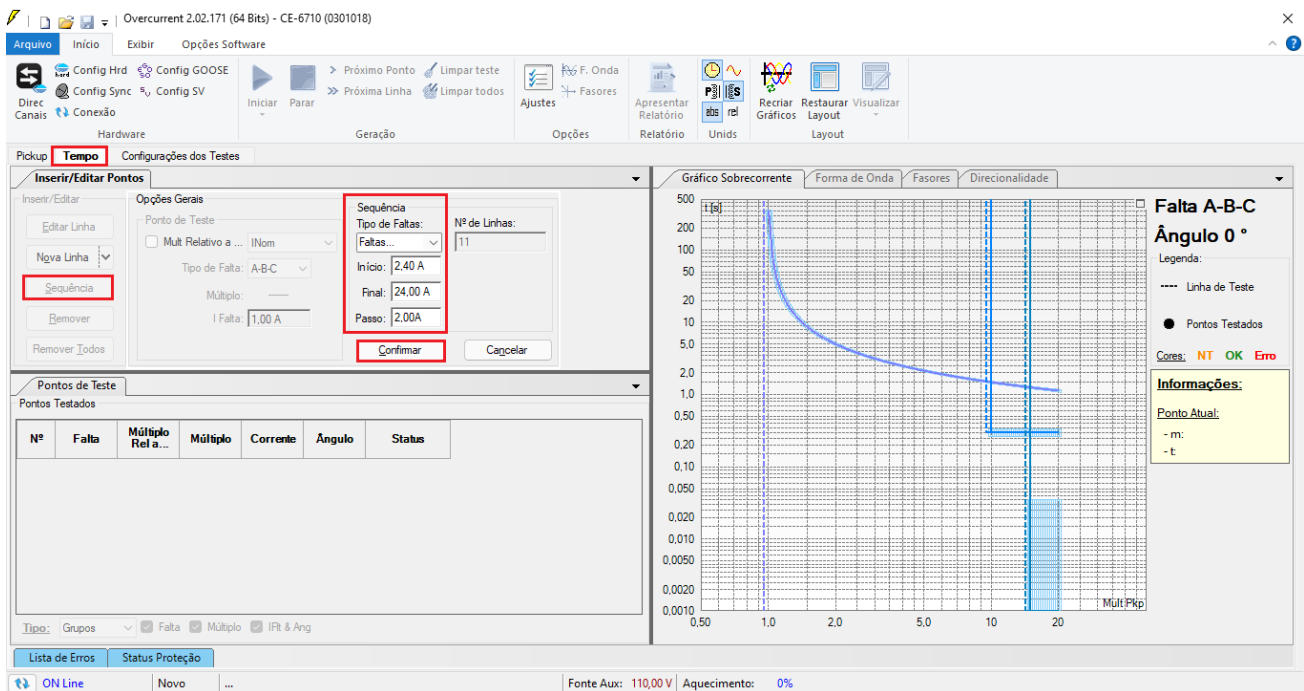


Figura 55 – Inserindo uma sequência de linhas.

Inicie a geração clicando no ícone destacado abaixo ou através do comando “Alt +G”.

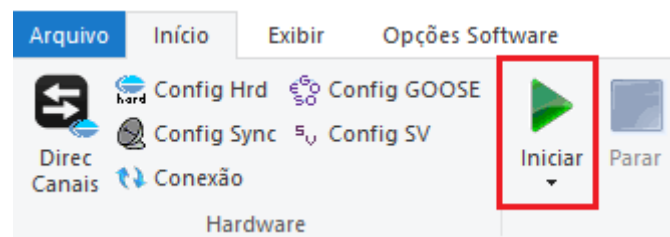


Figura 56 – Iniciando a geração.

Rua Visconde de Ouro Preto, 75 – Bairro Custódio Pereira – CEP 38405-202

Uberlândia/MG

Telefone: (34) 3218-6800 - Fax: (34) 3218-6810

www.conprove.com – <https://forum.conprove.com> – suporte@conprove.com.br

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

8.5. Resultado Final do Teste do Tempo

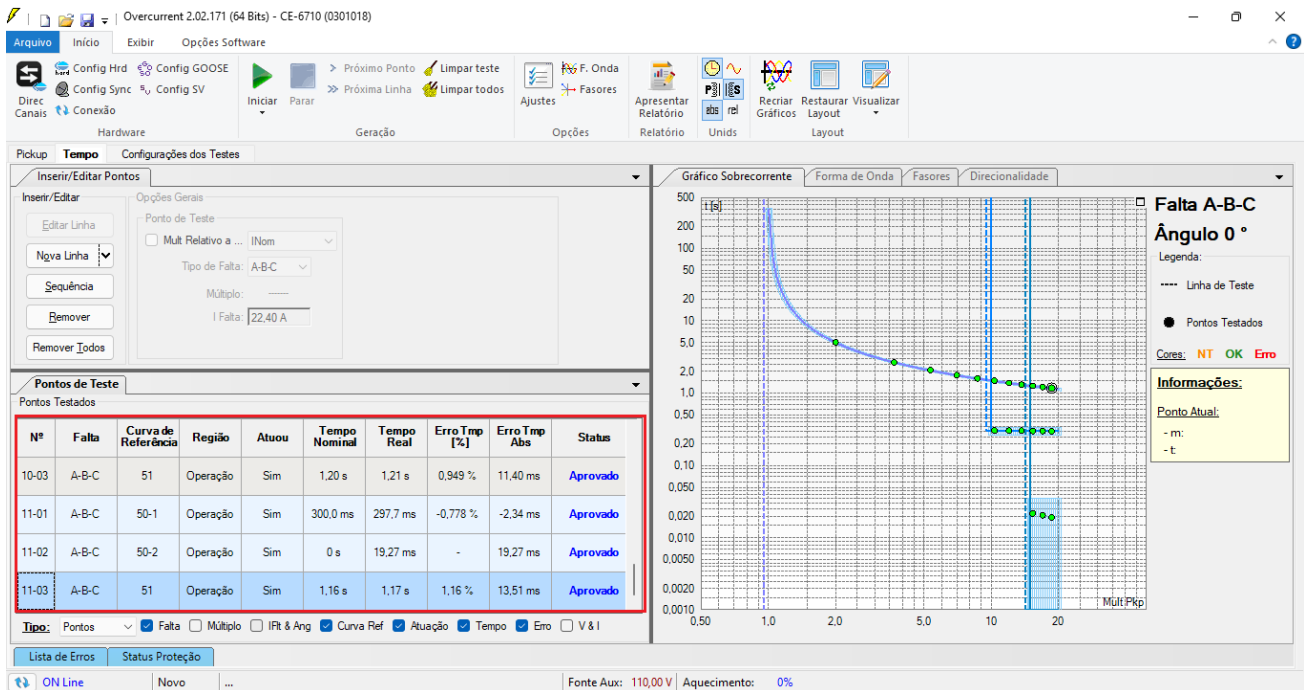


Figura 57 – Resultado final teste de tempo.

Verifica-se que todos os tempos de operação estão dentro da faixa permitida pelo fabricante do relé.

9. Relatório

Após finalizar o teste clique no ícone “*Apresentar Relatório*” na figura anterior ou através do comando “*Ctrl +R*” para chamar a tela de pré-configuração do relatório. Escolha a língua desejada assim como as opções que devem fazer parte do relatório.

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

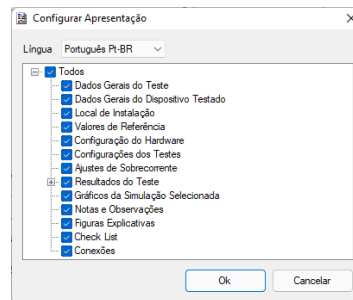


Figura 58 – Dados para relatório.

A figura a baixo apresenta o início de um relatório. Vale mencionar que dentro do *Conprove Test Center* (CTC) possui uma ferramenta chamada “*Preferências*”, que permite ao usuário inserir uma figura para preencher a imagem do cabeçalho do relatório com a logo da empresa, por exemplo. Além disso, conforme destaca a figura a seguir, é possível converter o relatório para .pdf e .rtf, portanto, este último formato permite a edição através do Microsoft Office Word, ainda que sejam perdidas as características que tornam o relatório um documento integralmente produzido pelos softwares da Conprove.



Figura 59 – Relatório de testes.

Rua Visconde de Ouro Preto, 75 – Bairro Custódio Pereira – CEP 38405-202

Uberlândia/MG

Telefone: (34) 3218-6800 - Fax: (34) 3218-6810

www.conprove.com – <https://forum.conprove.com> – suporte@conprove.com.br

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

10. Apêndice A – Tolerâncias do Fabricante

Overcurrent Elements	
Pickup of Phases, Ground, Neutral and Negative Sequence (static test)	±3% or ±10mA of the theoretical value (the greater) (In = 1A and 5A)
Note: the pick-up of overcurrent units takes place with a current value equal to 1.05 times the pick-up setting.	
Reset of Phases, Ground, Neutral and Negative Sequence	1.5 cycles for 50 and 60Hz (*)
(*) If the reset time is measured using electromechanical DOs there will be an extra increment of up to ½ cycle.	

Time Measurement				
Mode	Time Setting	Times Pick up	Time Measurement *	
			50Hz	60Hz
Fixed Time	0 s	1.5	±22 ms	±21 ms
		5	±13 ms	±13 ms
		15	±12 ms	±12 ms
Fixed Time	> 0 s		±1 % of the setting or ±25 ms (the greater)	
Inverse Time			Class 2 (E = 2) or ±35ms (the greater) (UNE 21-136, IEC 255-4) (for measured currents of 100mA or greater)	

Figura 60 – Tolerâncias dos elementos de sobrecorrente de tempo inverso e de tempo definido.

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

11. Apêndice B – Diagrama de Terminais

• Analog Channels DLF-A

Magnitude	Analog Channels	Analog Channels description	SLOT (1/2 rack)	PINS
PHASE AG VOLTAGE	VA	VOLTAGE INPUT 1	D	1-2
PHASE BG VOLTAGE	VB	VOLTAGE INPUT 2	D	3-4
PHASE CG VOLTAGE	VC	VOLTAGE INPUT 3	D	5-6
SYNCHRONISM VOLTAGE	VSYNC	VOLTAGE INPUT 4	D	7-8
NEUTRAL VOLTAGE	VG	VOLTAGE INPUT 5	D	9-10
PHASE A CURRENT	IA	CURRENT INPUT 1	D	11-12
PHASE B CURRENT	IB	CURRENT INPUT 2	D	13-14
PHASE C CURRENT	IC	CURRENT INPUT 3	D	15-16
PARALLEL LINE NEUTRAL CURRENT	IPAR	CURRENT INPUT 4	D	17-18
GROUNDING CURRENT	IG	CURRENT INPUT 5	D	19-20

Figura 61 – Pinagem entradas analógicas.

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

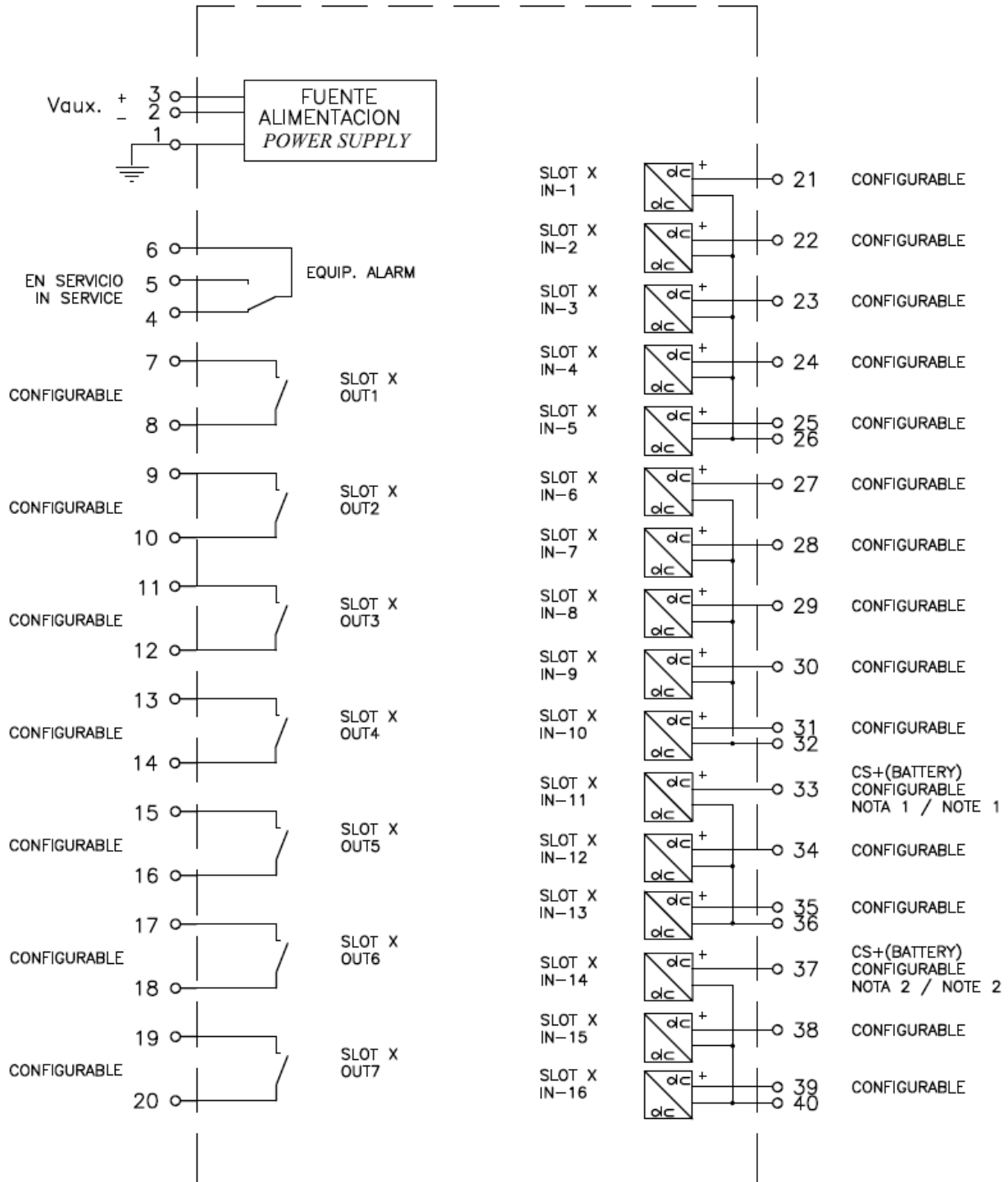


Figura 62 – Pinagem saídas binárias.

Rua Visconde de Ouro Preto, 75 – Bairro Custódio Pereira – CEP 38405-202

Uberlândia/MG

Telefone: (34) 3218-6800 - Fax: (34) 3218-6810

www.conprove.com – <https://forum.conprove.com> – suporte@conprove.com.br

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

12. Apêndice C – Equivalência de Parâmetros entre Relé e Software

Tabela 2 – Equivalência entre ajustes.

Software Overcurrent		Relé ZIV DLF	
Parâmetro	Figura	Parâmetro	Figura
50-1 Pkp	41	Phase IOC Pickup	15
50-1 Dial/tmp	41	Phase IOC Delay	15
50-2 Pkp	41	Phase IOC Pickup	16
50-2 Dial/tmp	41	Phase IOC Delay	16
51 Curva	41	Phase TOC Curve	17
51 Pkp	41	Phase TOC Pickup	17
51 Dial/Tmp	41	Phase TOC Dial	17