INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

Tutorial de Teste

Tipo de Equipamento: Relé de Proteção

Marca: ZIV

Modelo: IRV

Funções: 50 ou PIOC - Sobrecorrente Instantâneo & 51 e PTOC – Sobrecorrente Temporizado.

Ferramenta Utilizada: CE-6003, CE-6006, CE-6706, CE-6710, CE-7012 ou CE-7024

Objetivo: Teste de pickup/dropout temporizado das unidades de Fase (51), levantamento da curva temporizada, teste de pickup do instantâneo das unidades de fase (50).

Controle de Versão:

Versão	Descrições	Data	Autor	Revisor
1.0	Versão inicial	04/05/2016	A.C.S.	M.R.C.

Sumário

1. Conexão do relé ao CE-600X 4
1.1 *Fonte Auxiliar* 4
1.2 *Bobinas de Corrente* 4
1.3 *Entradas Binárias* 5
2. Configuração do relé IRV 5
3. Parametrização do relé ZIV_IRV 9
3.1 *Valores Nominais* 9
3.2 *Unidade 1* 10
3.3 *Unidade 2* 11
3.4 *Unidade 3* 11
3.5 *Ziverlog* 12
3.6 *Saídas Binárias* 12
4. Ajustes do software Sobrecor 18
4.1 *Abrindo o Sobrecor* 18
4.2 *Configurando os Ajustes* 19
4.3 *Sistema* 20
5. Ajustes Sobrecorrente 21
5.1 *Tela Sobrecorrente > Definições* 21
5.2 *Tela Sobrecorrente > Elementos de Sobrecorrente > Fase* 21
6. Configurações de Hardware 24
7. Direcionamento de Canais 24
8. Restauração do Layout 25
9. Estrutura do teste para a função 50P/51P 25
9.1 *Configurações dos Testes* 25
9.2 *Teste de Pickup* 26
9.3 *Resultado Final do Teste de Pickup* 26
9.4 *Teste de Tempo* 27
9.5 *Resultado Final do Teste de Tempo* 28
10. Relatório 29
APÊNDICE A 30
A.1 Designações de terminais 30
A.2 Dados Técnicos 30
APÊNDICE B 31

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.

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 sansões por leis.

1. Conexão do relé ao CE-600X

No apêndice A-1 mostram-se as designações dos terminais do relé.

1.1 *Fonte Auxiliar*

Ligue o positivo (borne vermelho) da Fonte Aux. Vdc ao pino C3 no terminal do relé e o negativo (borne preto) da Fonte Aux Vdc ao pino C2 do terminal do relé.

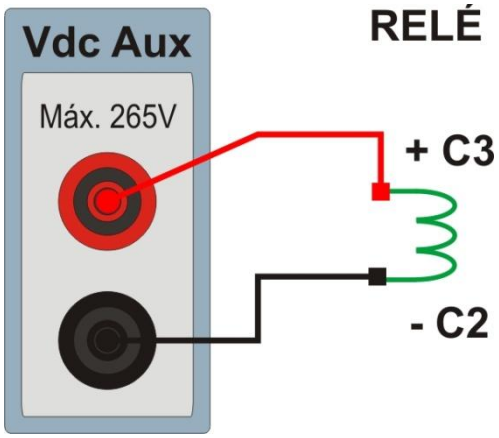

Figura 1

1.2 *Bobinas de Corrente*

Para estabelecer a conexão das bobinas de corrente, ligue os canais I4, I5 e I6 com os pinos B1, B3 e B5 do terminal do relé e os comuns aos pinos B2, B4 e B6. Caso esses três últimos pontos estejam curto circuitados ligue todos os comuns a esse ponto.

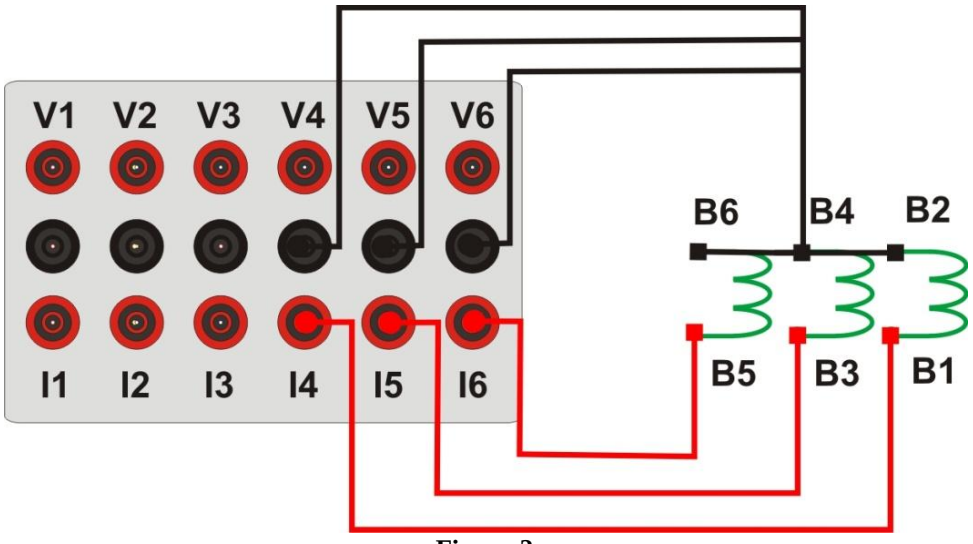

Figura 2

1.3 *Entradas Binárias*

Ligue as entradas binárias do CE-6006 às saídas binárias do relé.

- BI1 ao pino D5 e seu comum ao pino D6.
- BI2 ao pino D7 e seu comum ao pino D8.
- BI3 ao pino D9 e seu comum ao pino D10.
- BI4 ao pino E1 e seu comum ao pino E2.

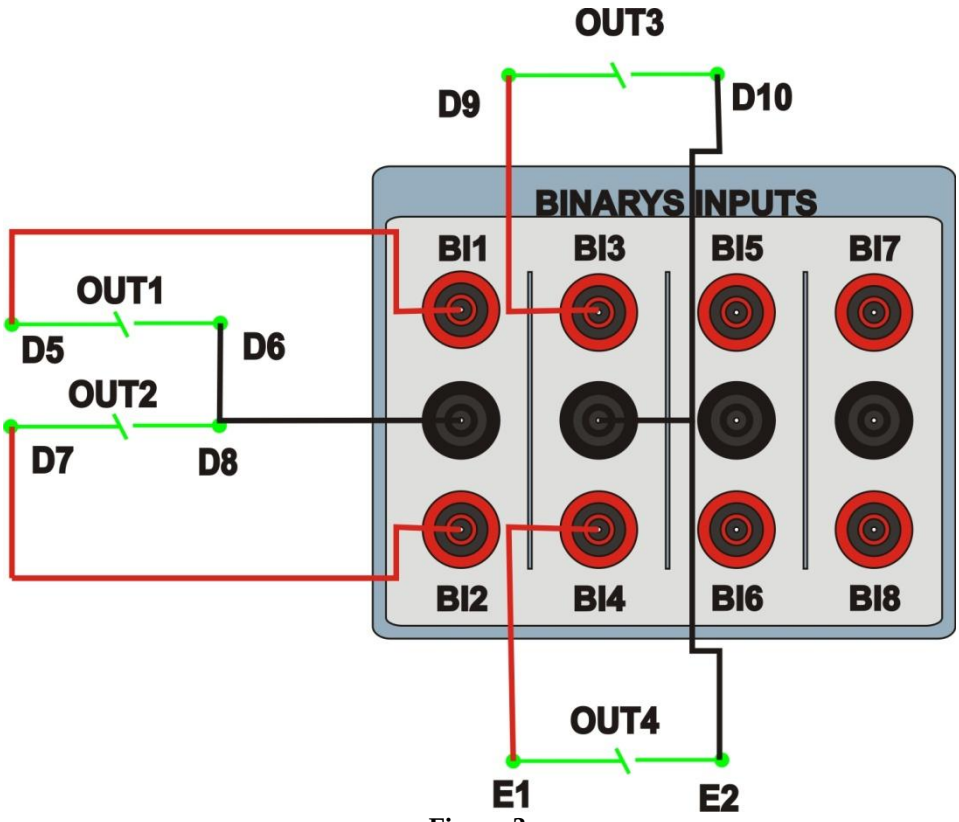

Figura 3

2. Configuração do relé IRV

Ligue um cabo serial do notebook com o relé. Em seguida abra o ***ZiverComPlus*** clicando duas vezes no ícone do software.

Figura 4

Insira o nome do usuário e a senha, para ter acesso total utilize o usuário padrão *"zivercom"* e a senha padrão *"ziv"*.

Figura 5

Em seguida no menu principal entre em *"Equipamentos"* > *"Instalações"*.

Figura 6

Selecione o arquivo padrão *"sub_pruebas.sds"* e clique em editar.

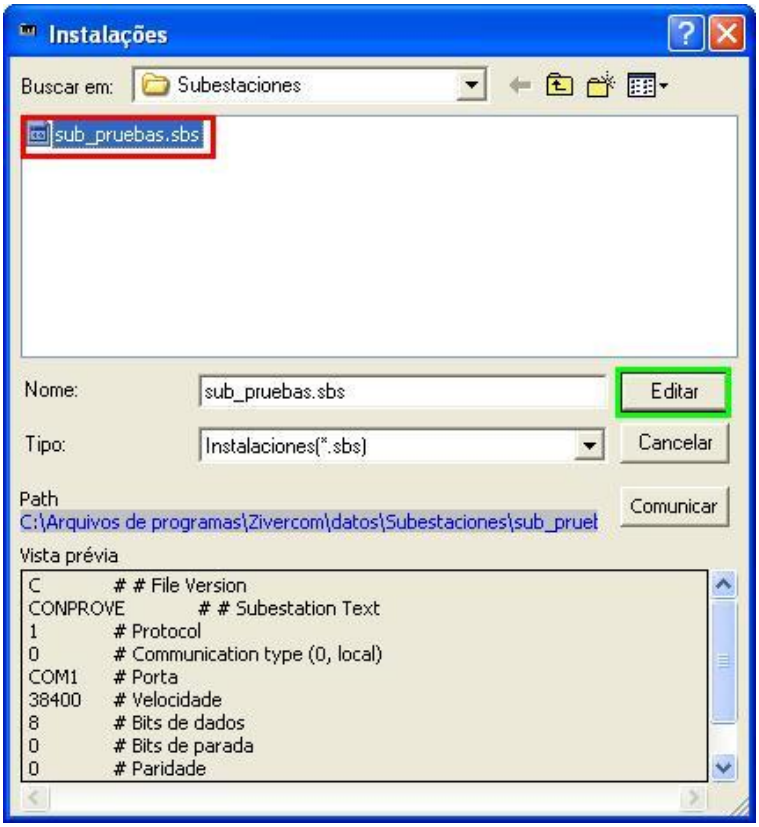

Figura 7

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.

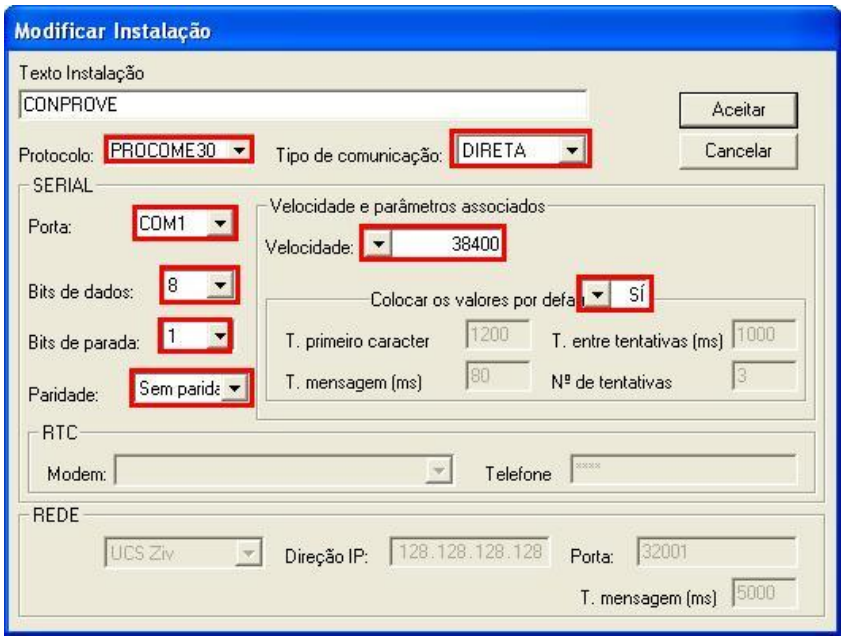

Figura 8

Ao clicar no botão *"Aceitar"* retorna-se a figura 7, selecione novamente o arquivo e clique em comunicar.

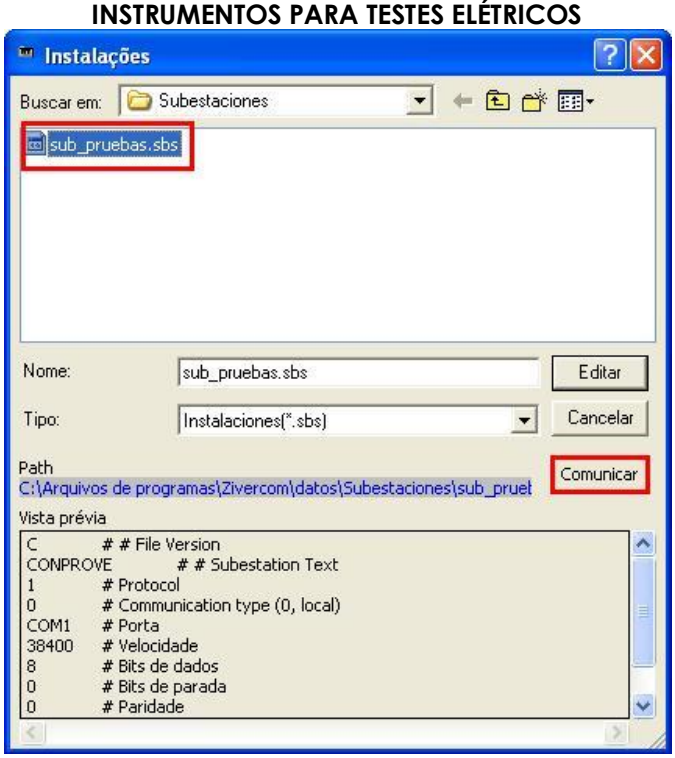

Figura 9

Clique novamente em *"Aceitar"*.

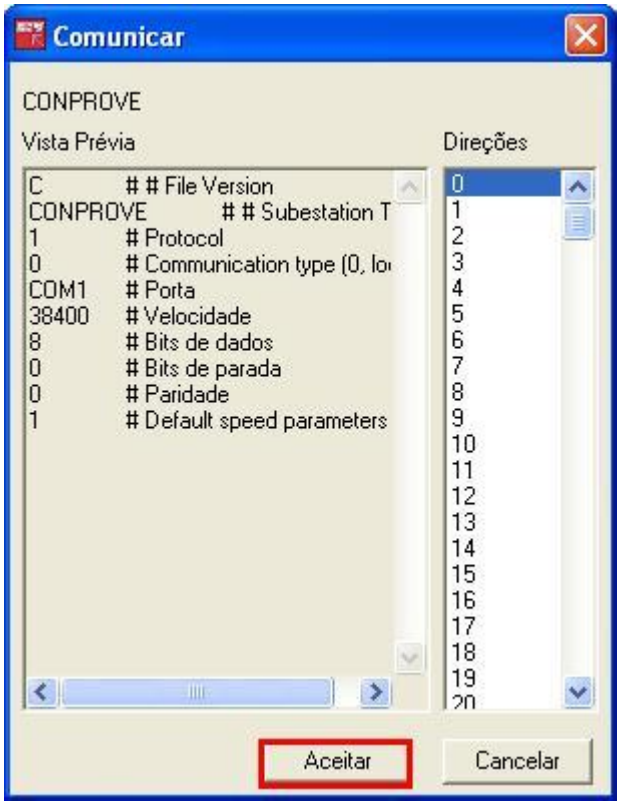

Figura 10

3. Parametrização do relé ZIV_IRV

3.1 *Valores Nominais*

Clique nos sinais de "+" destacados até chegar à opção valores nominais. Nessa opção deve ser ajustada tensão nominal 115,0V, corrente nominal de 5,0A e frequência nominal 60,00Hz.

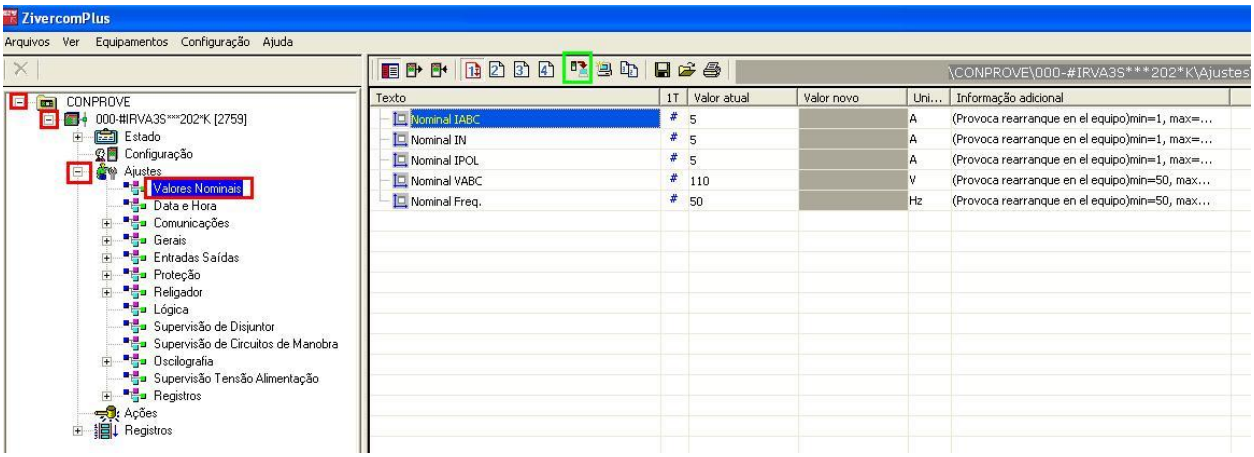

Figura 11

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

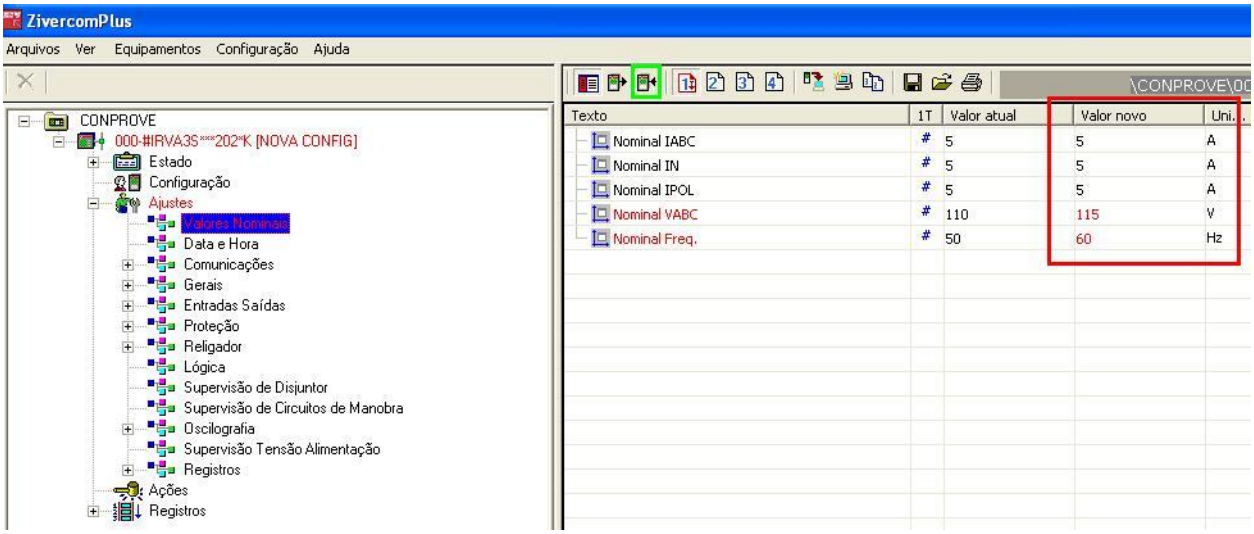

Figura 12

Após alterar o novo valor clique novamente no ícone destacado em verde da figura anterior para enviar o ajuste ao relé.

3.2 *Unidade 1*

Clique nos sinais de *"+"* até chegar à opção *"Unidade 1"*. Nessa opção deve se ajustar se o elemento de sobrecorrente possui curva inversa ou se é por tempo definido, valores de pick-up e tempo de operações.

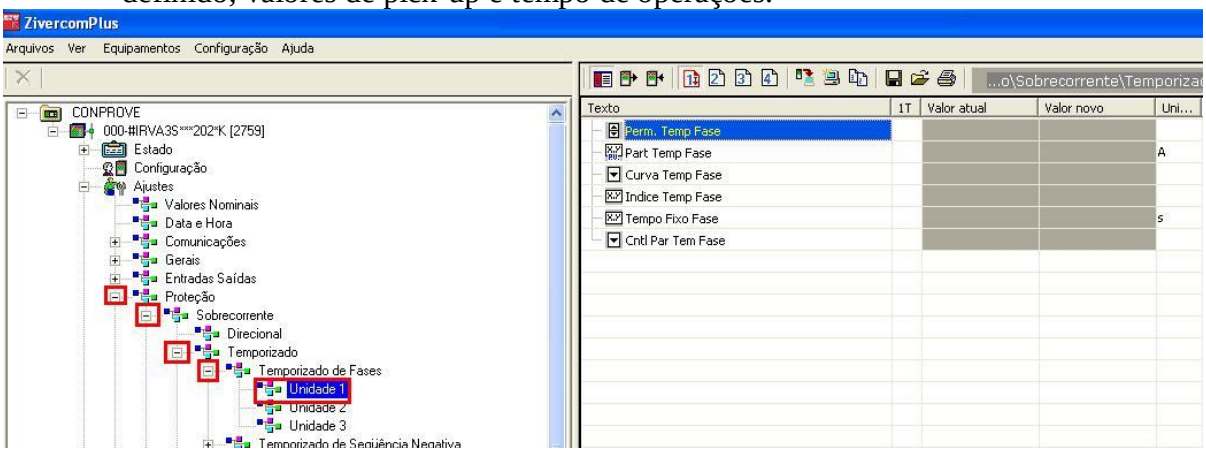

Figura 13

Percebe-se que na figura anterior tanto *"Valor atual"* como *"Valor novo"* estão ocultos. Para liberar a visualização e a configuração clique nos botões destacado em vermelho e em seguida verde.

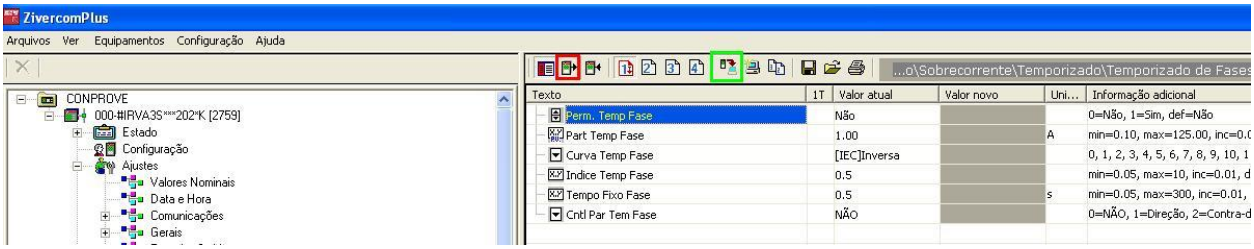

Figura 14

O próximo passo é inserir os seguintes ajustes.

Tabela 1

Corrente de Pickup	1A
Norma da Curva	IEC
Tipo de Curva	Inversa
Dial de tempo	0,4

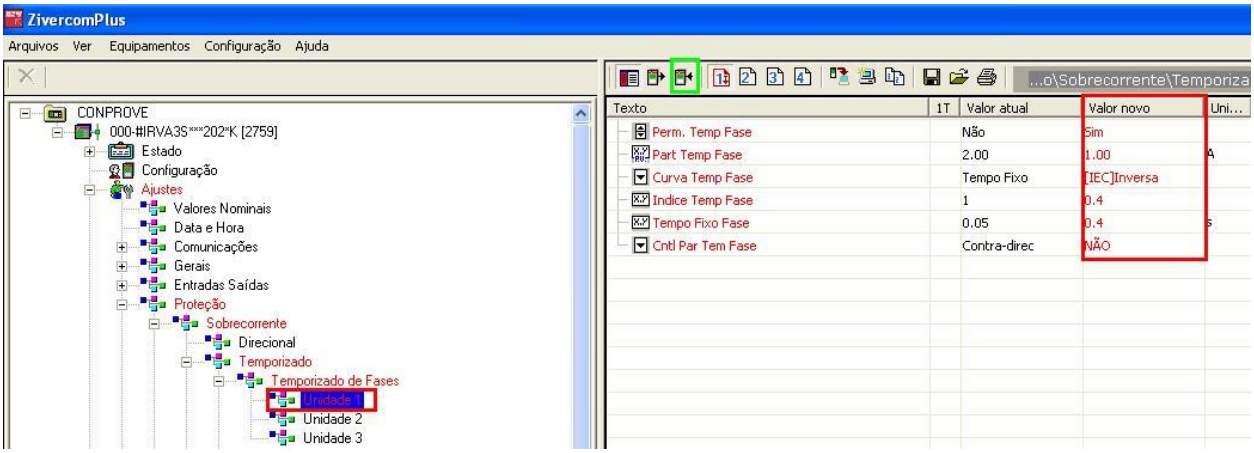

Figura 15

Para enviar os ajustes do software para o relé clique no ícone destacado em verde.

3.3 *Unidade 2*

Ajuste a unidade dois como tempo definido com o tempo de atuação 0,5s e seu pick-up 10,0A e envie para o relé.

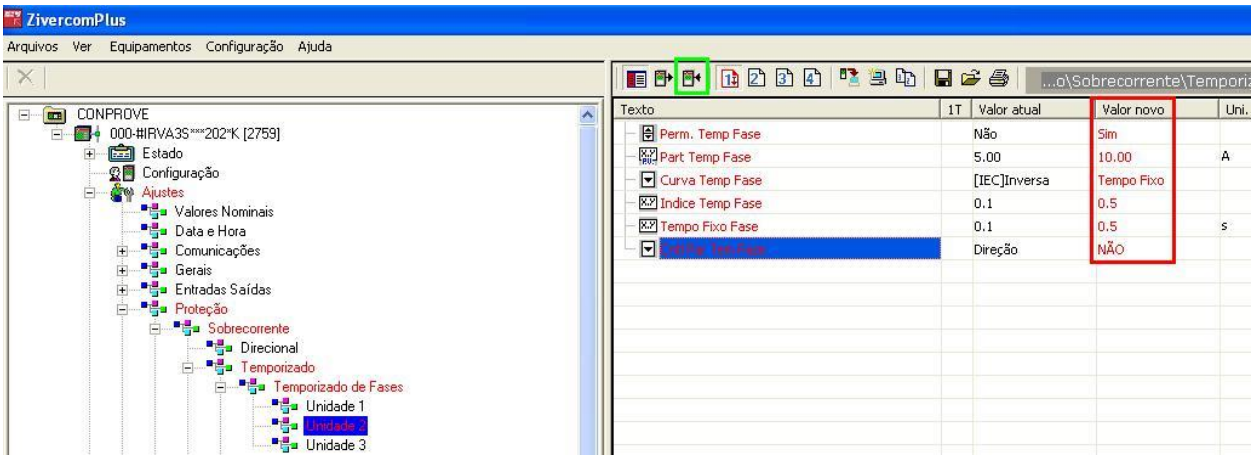

Figura 16

3.4 *Unidade 3*

Ajuste a unidade três como tempo definido com o valor de atuação de 0,05s e seu pick-up 15,0A e envie para o relé.

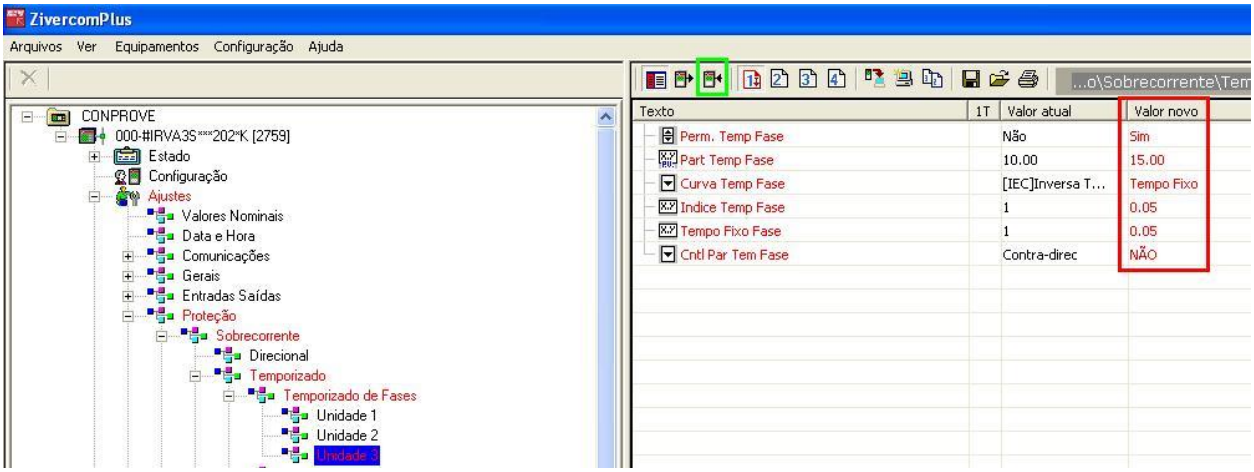

Figura 17

3.5 *Ziverlog*

Clique em *"Configuração"* e em seguida *"Editar"*. Com isso uma nova janela irá se abrir ZIVERLOG.

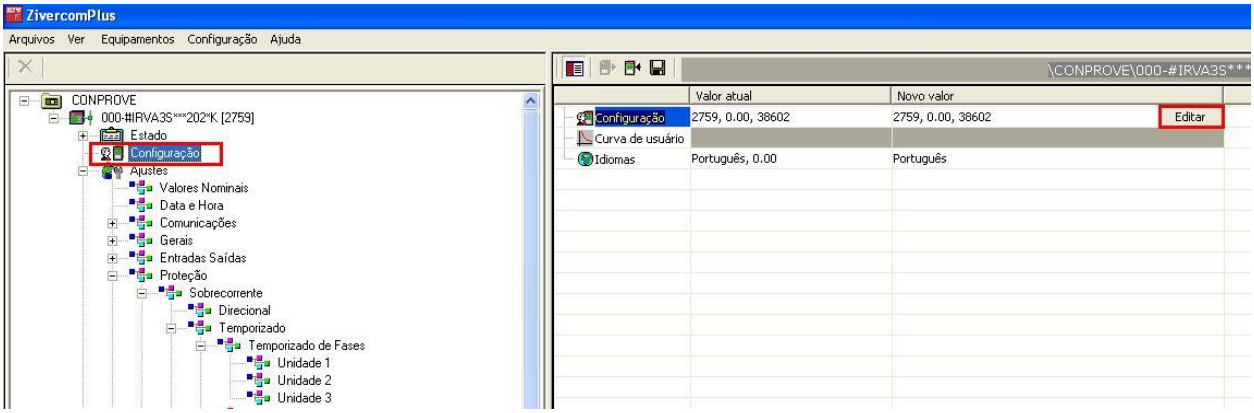

Figura 18

Primeiramente clique em *"Arquivo"* e em *"Nova Configuração"*.

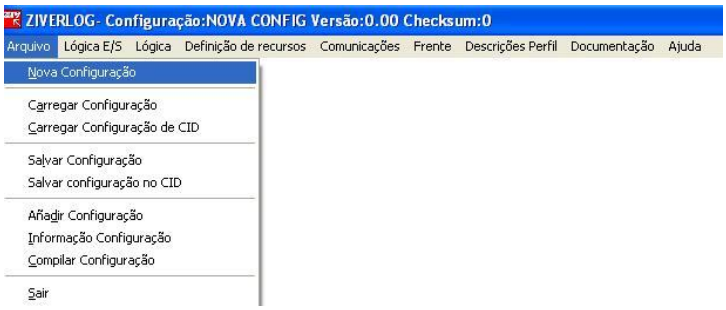

Figura 19

3.6 *Saídas Binárias*

No menu principal escolha a opção *"Lógica E/S"* > *"Saídas"*.

Figura 20

Na tela seguinte devem ser direcionados os disparos das funções de sobrecorrente com as saídas binárias.

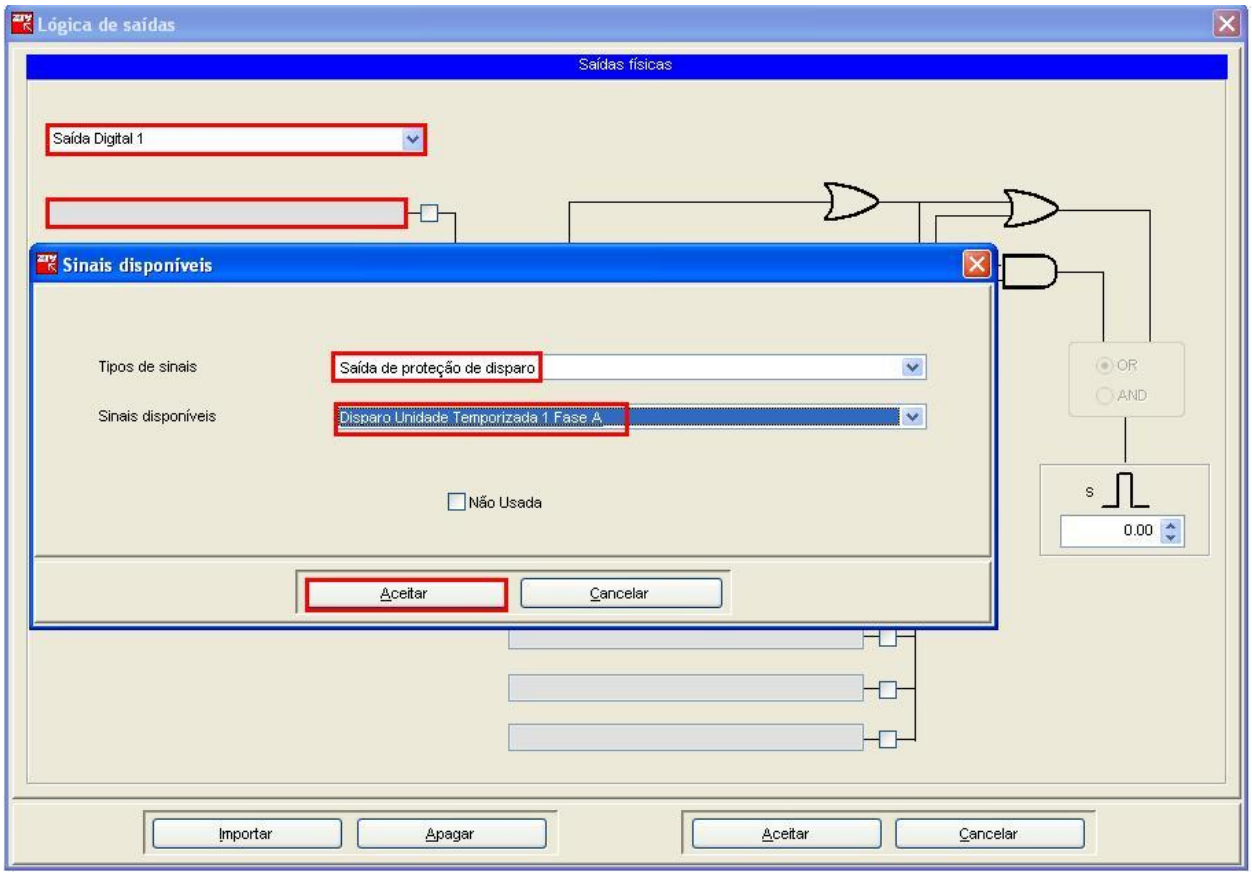

Figura 21

Para a mesma saída digital insira os disparos pelas outras duas fases.

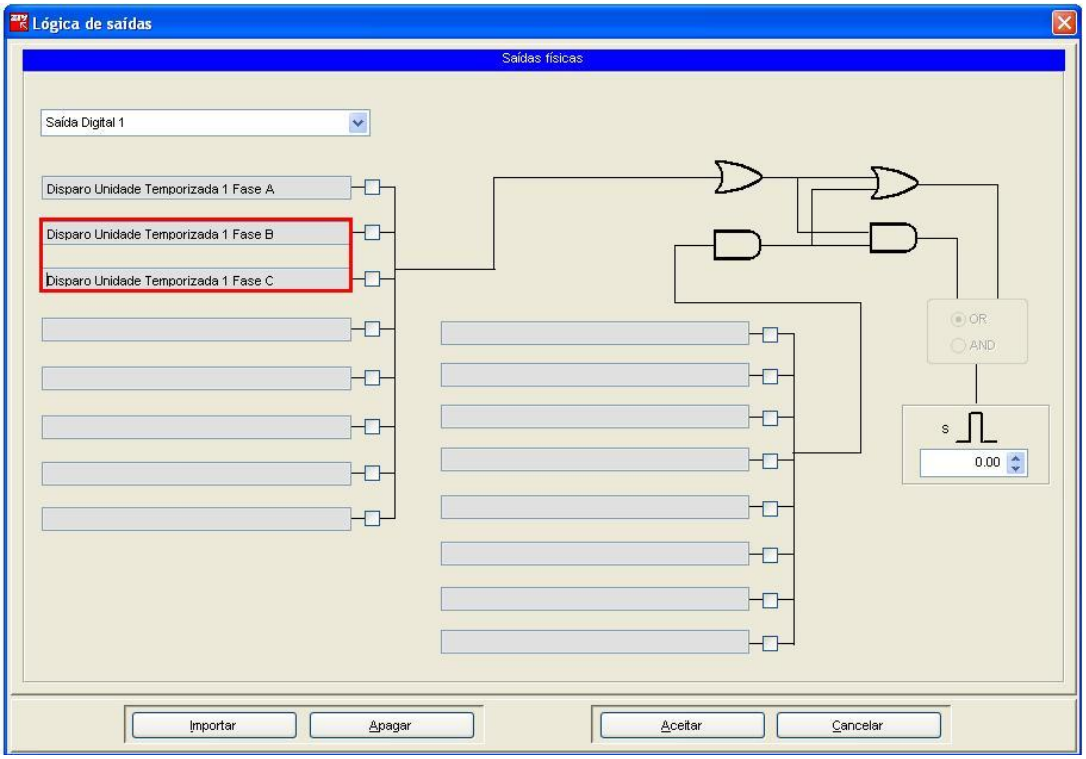

Figura 22

Repita o procedimento anterior com as outras três saídas ajustando as seguintes características.

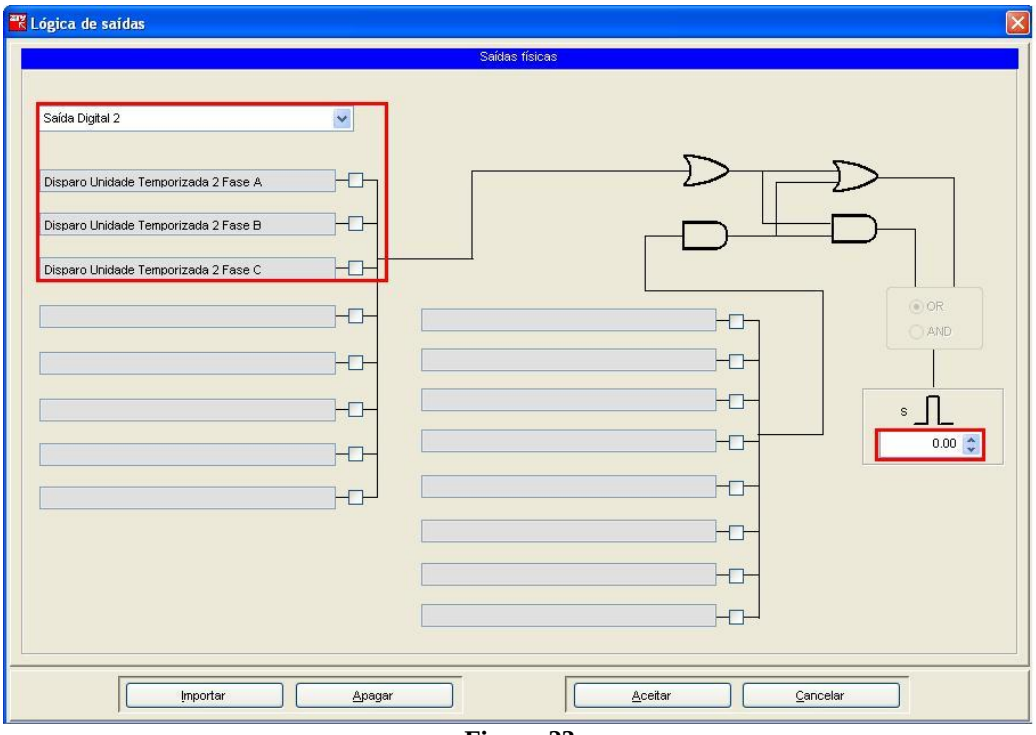

Figura 23

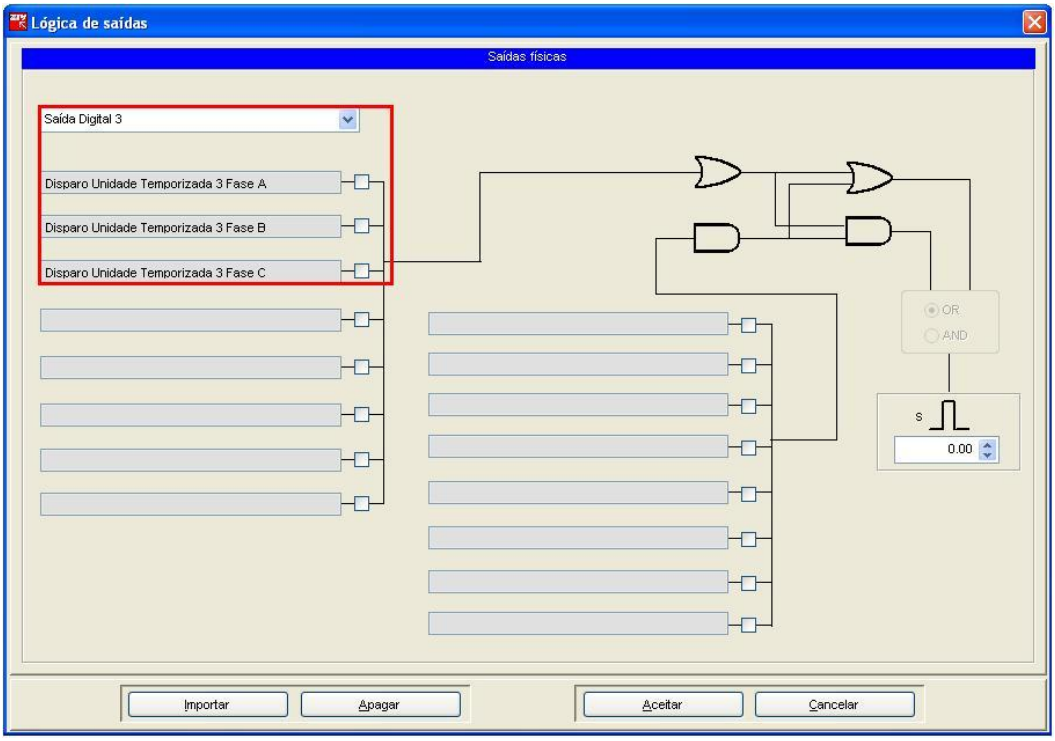

Figura 24

Para saída quatro o sinal enviado será um sinal de partida.

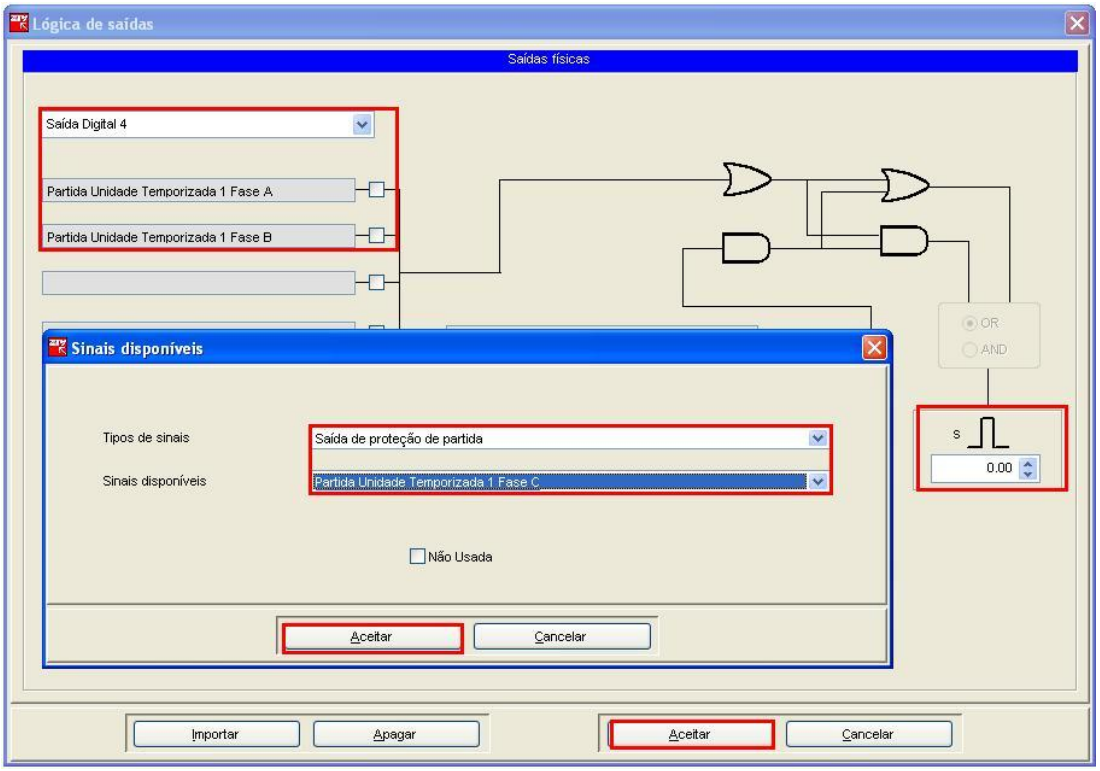

Figura 25

Clique no menu principal *"Arquivo"* > *"Salvar configuração"* e nomeie por exemplo 5051.

Figura 26

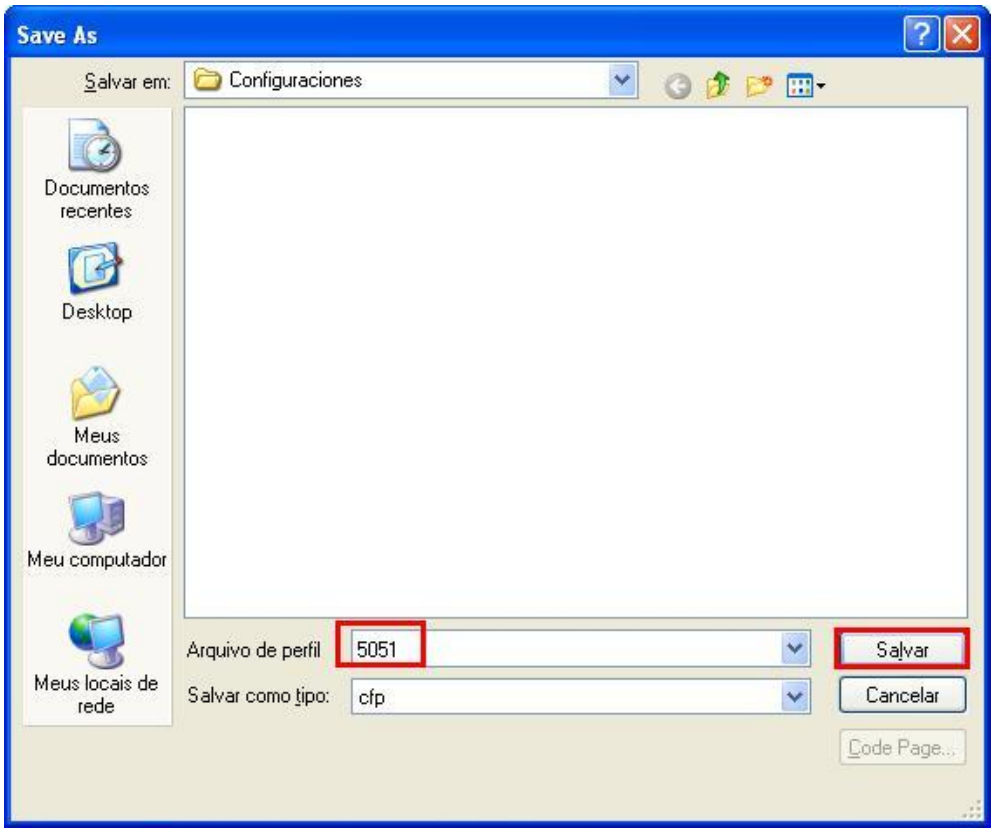

Figura 27

Clique em *"Arquivo"* > *"sair"* para fechar o ZIVERLOG e retorne ao ZivercomPlus.

Para enviar as novas configurações clique no campo destacado em verde em seguida selecione o arquivo criado e clique em *"Aceitar"*.

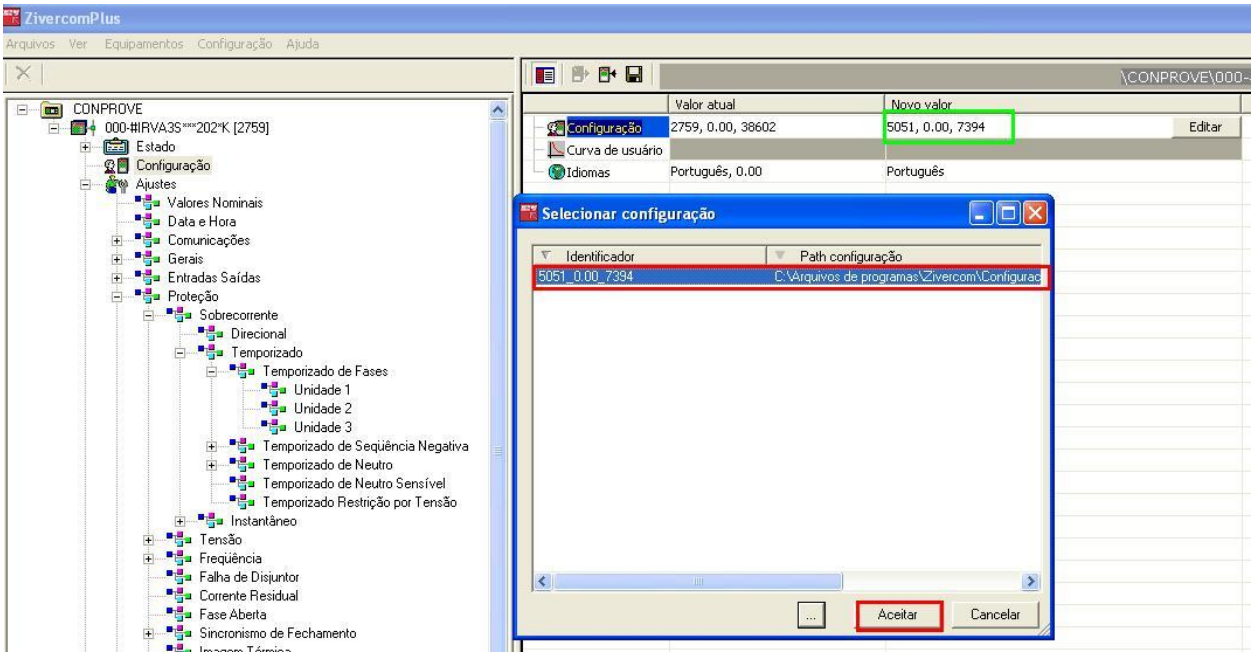

Figura 28

Por fim clique no ícone em destaque para enviar as informações ao relé e aguarde aproximadamente 30 segundos antes de iniciar os testes.

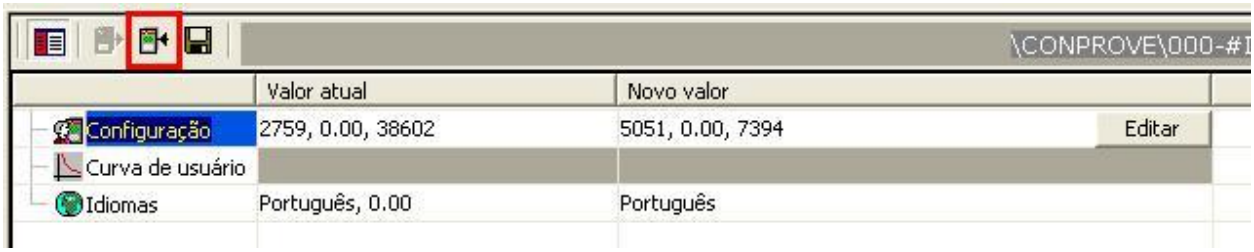

Figura 29

4. Ajustes do software Sobrecor

4.1 *Abrindo o Sobrecor*

Clique no ícone do gerenciador de aplicativos *CTC.*

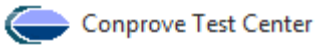

Figura 30

Efetue um duplo clique no ícone do software Sobrecor.

Figura 31

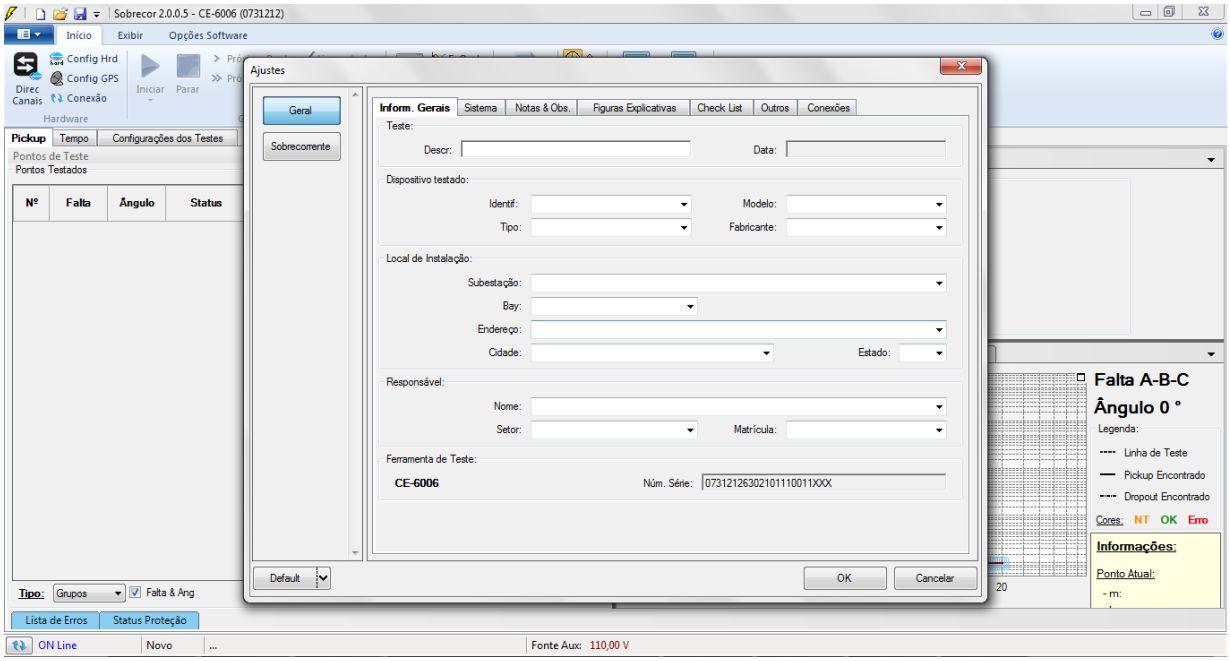

Figura 32

4.2 *Configurando os Ajustes*

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"*.

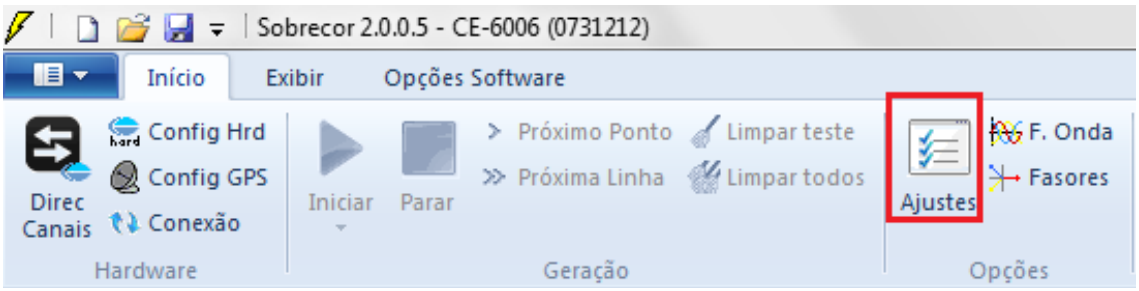

Figura 33

Dentro da tela de *"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.

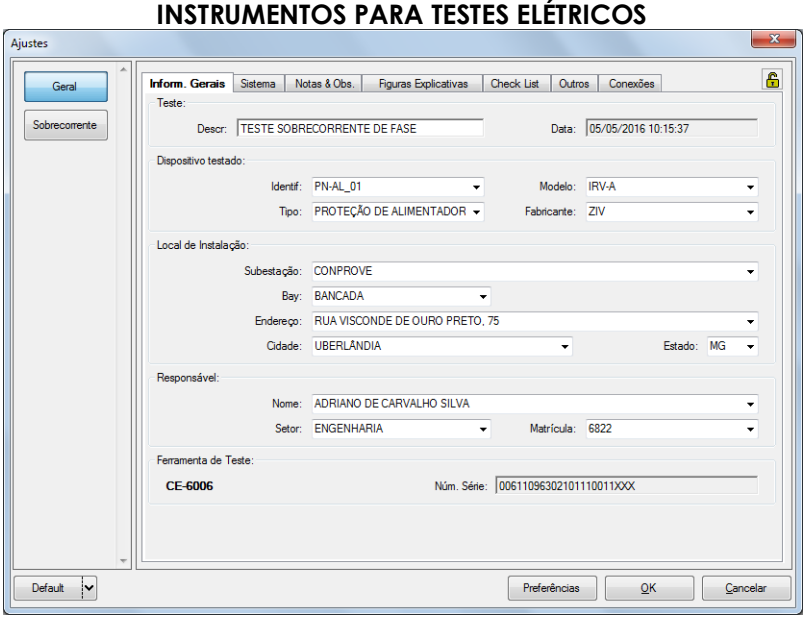

Figura 34

4.3 *Sistema*

Na tela a seguir dentro da sub aba *"Nominais"* são configurados os valores de frequência, sequencia de fase, tensões primárias e secundárias, correntes primárias e secundárias, relações de transformação de TPs e TCs. Existe ainda duas sub abas *"Impedância"* e *"Fonte"* cujos dados não são relevantes para esse teste.

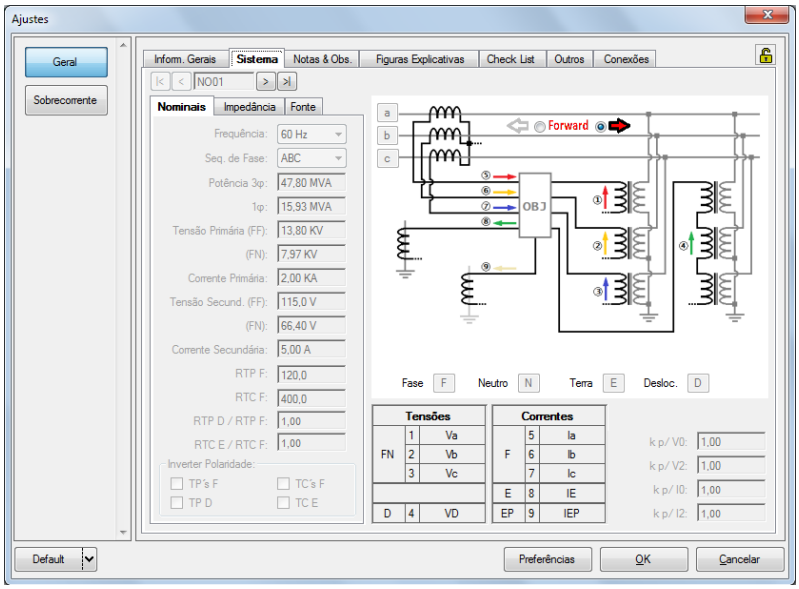

Figura 35

Existem outras abas onde o usuário pode inserir notas e observações, figuras explicativas, pode criar um *"check list"* dos procedimentos para realização de teste e ainda criar um esquema com toda a pinagem das ligações entre mala de teste e o equipamento de teste.

5. Ajustes Sobrecorrente

5.1 *Tela Sobrecorrente > Definições*

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

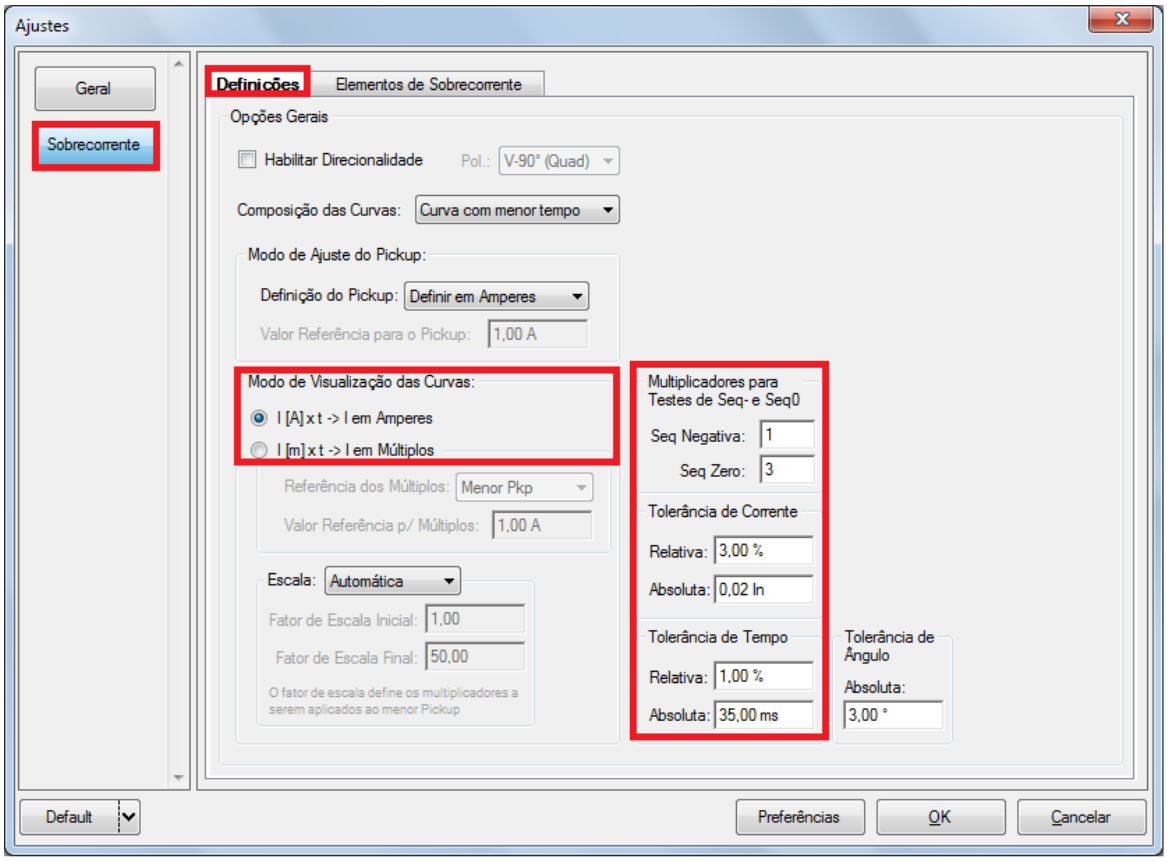

Figura 36

5.2 *Tela Sobrecorrente > Elementos de Sobrecorrente > Fase*

Aqui se deve configurar o elemento de sobrecorrente por tempo inverso e tempo definido. Para isso clique três vezes no ícone destacado.

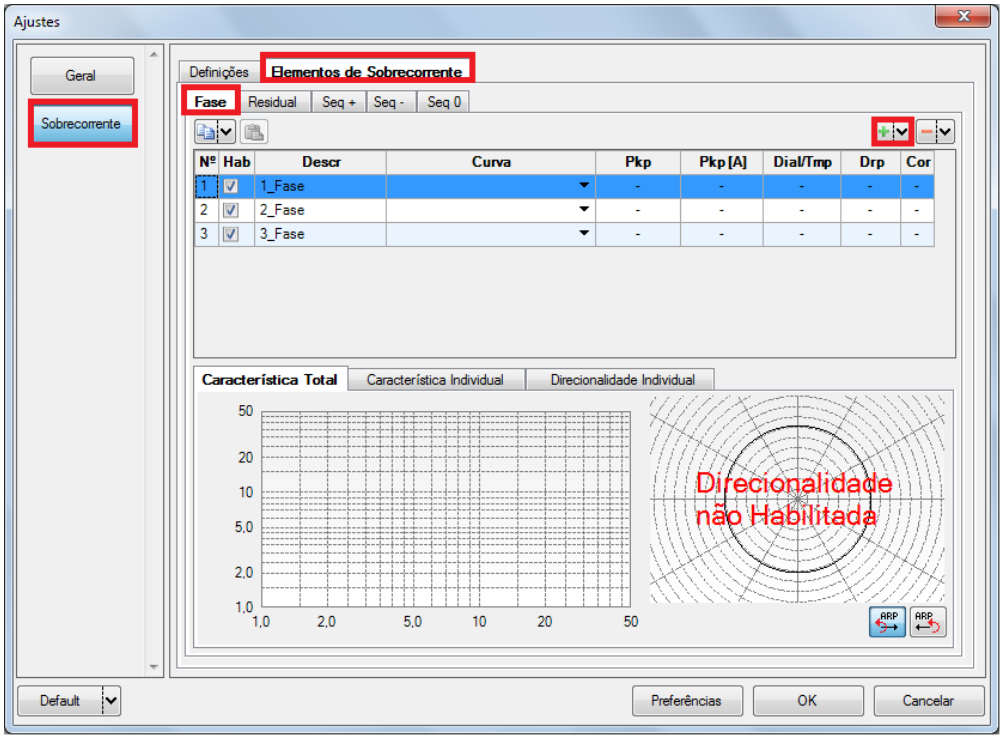

Figura 37

Para o elemento adicionado escolha o tipo de curva, o tempo de atuação, valor de pickup e o fator de dropout.

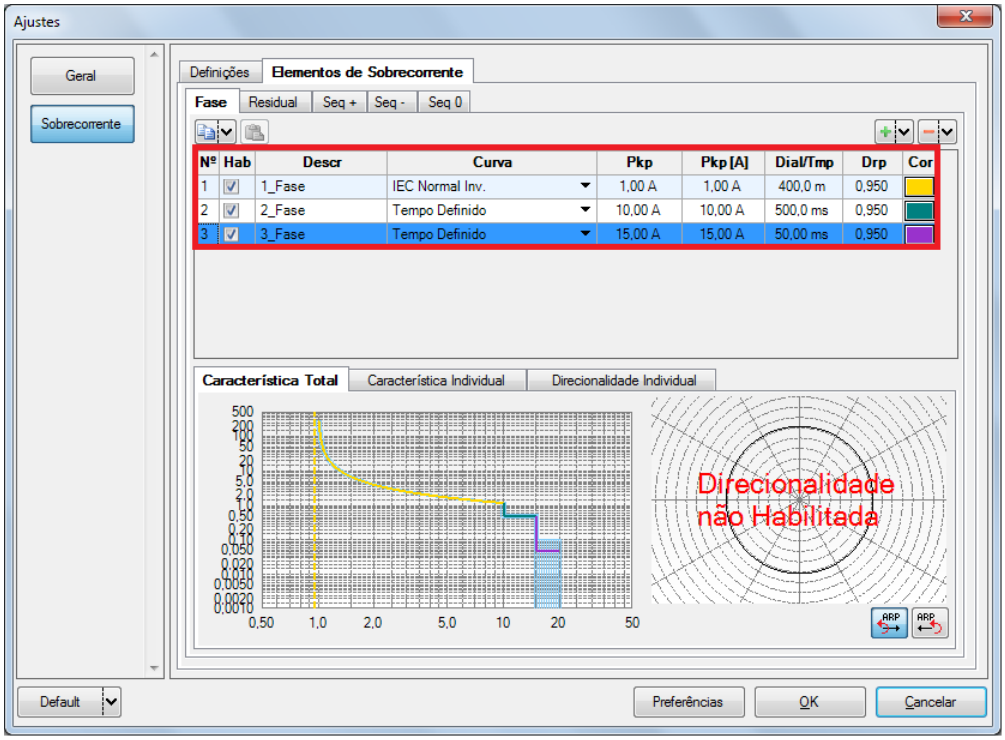

Figura 38

Esse relé possui uma particularidade para atuação do seu pick-up que vale 5% do valor ajustado. Selecione o elemento *"1_Fase"* e em seguida clique na aba *"Característica Individual"* e faça o seguinte ajuste conforme figura abaixo. Repita o mesmo procedimento para *"2_Fase"* e *"3_Fase"*

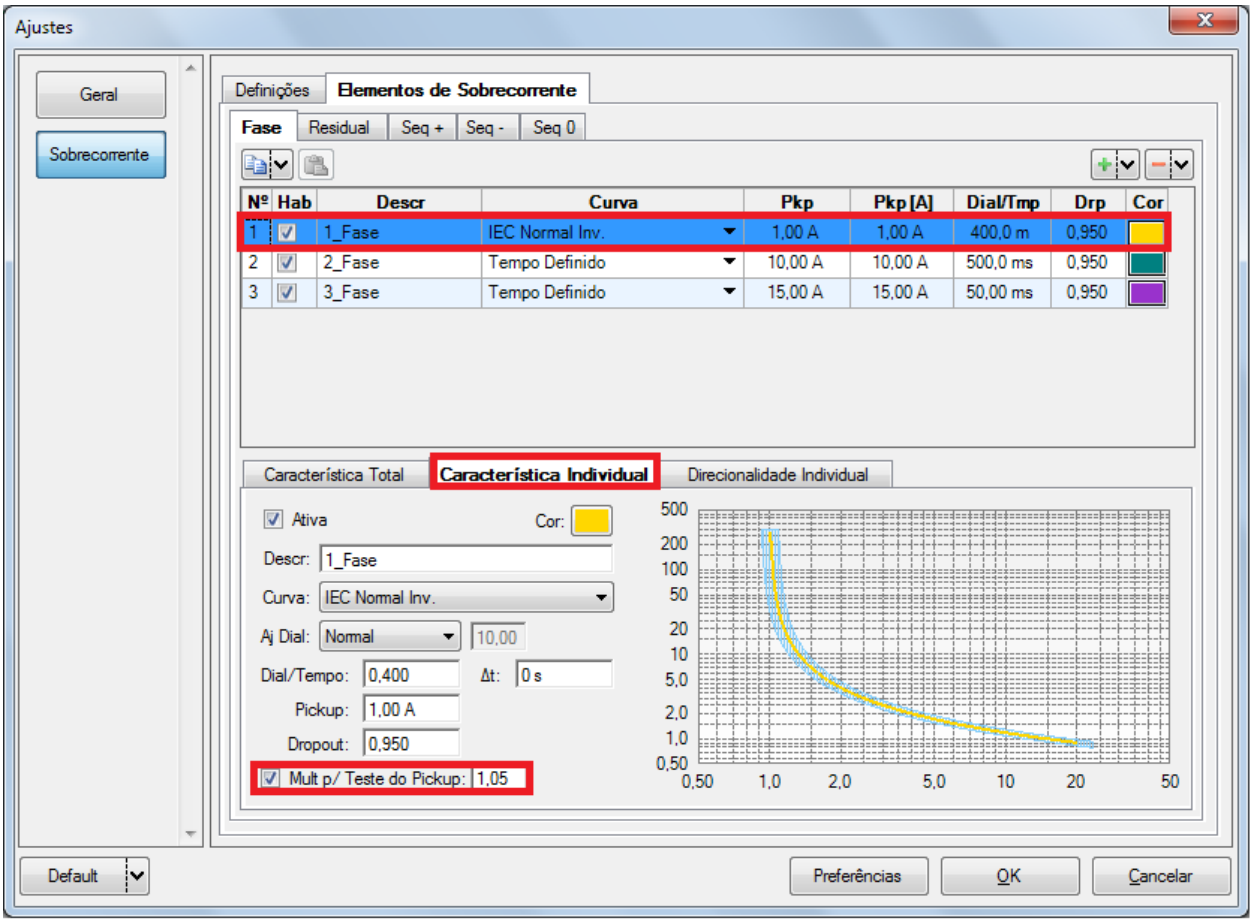

Figura 39

6. Configurações de Hardware

No menu *"Início"* clique no botão *"Config Hrd."* para configurar a fonte de alimentação, estipular a configuração dos canais de gerações e o método de parada das binárias de entrada.

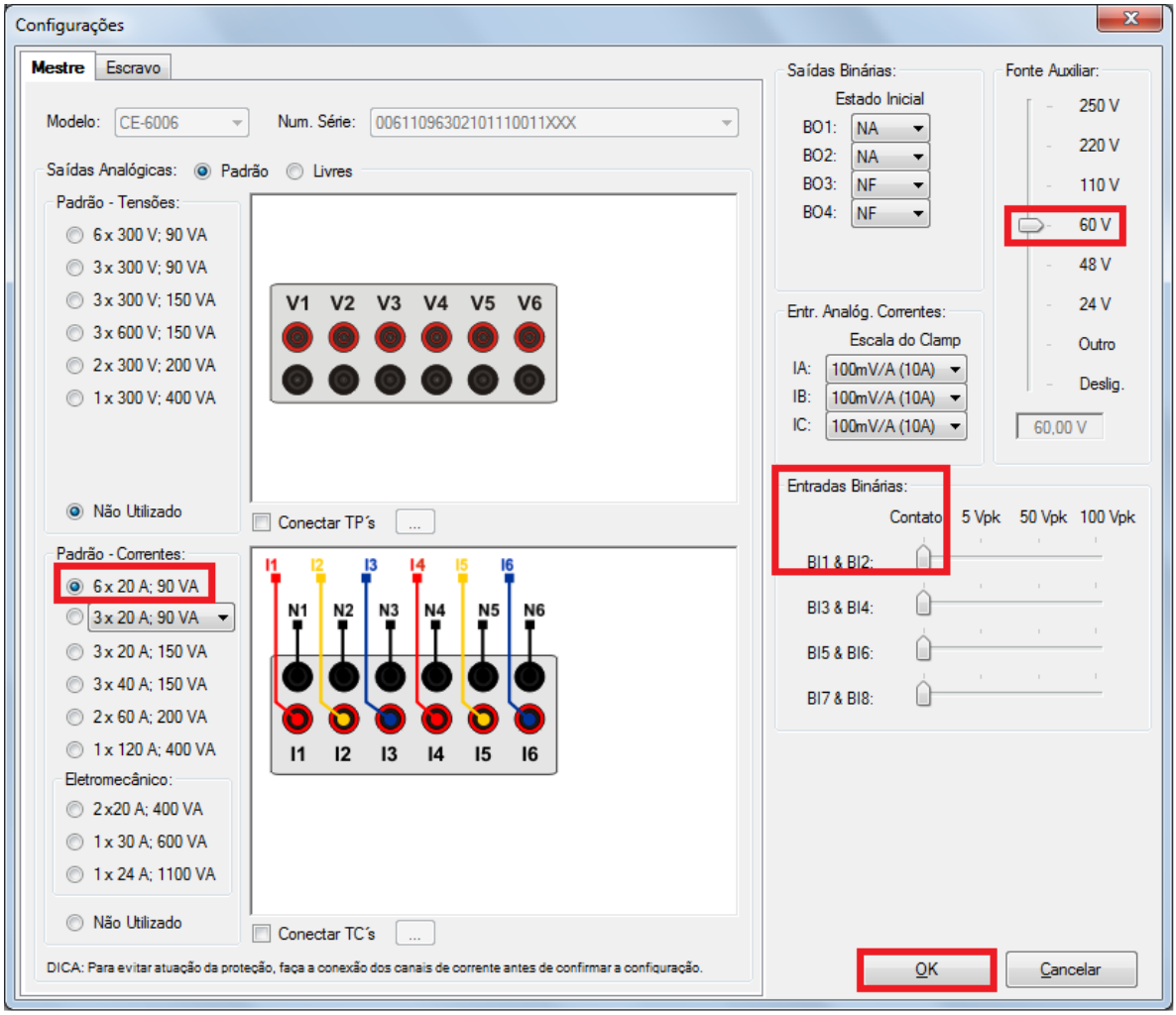

Figura 40

7. Direcionamento de Canais

Após realizar a configuração do hardware clique no ícone destacado para associar os canais criados com os nós de modo automático. Escolha para isso a opção *"Básico"*.

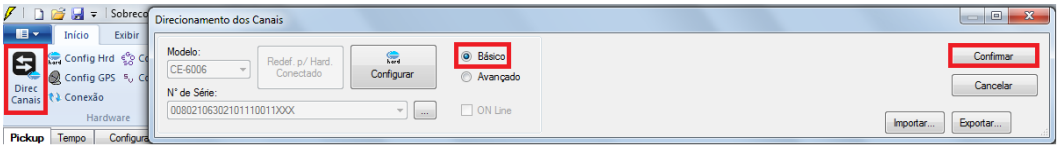

Figura 41

8. Restauração do Layout

Devido a grande flexibilidade que o software apresenta permitindo que o usuário escolha quais janelas sejam apresentadas e em qual posição utiliza-se o comando para restaurar as configurações padrões. Clique no botão *"Layout"* e em seguida em *"Recriar Gráficos"* repita o processo clicando em *"Layout"* e em *"Restaurar Layout"*. No decorrer do teste são excluídas as janelas que não sejam relevantes.

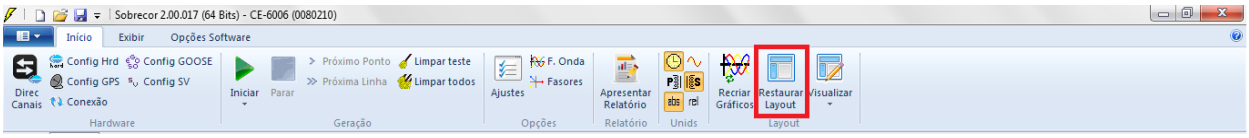

Figura 42

9. Estrutura do teste para a função 50P/51P

9.1 *Configurações dos Testes*

Nessa aba devem-se configurar os sinais de trip com as entradas binárias. Pode-se configurar pré-faltas e pós-faltas caso haja necessidade. Aqui também são parametrizadas as características dos testes de pickup e de tempo, bem como rampas que iram fazer parte dos testes, características do teste.

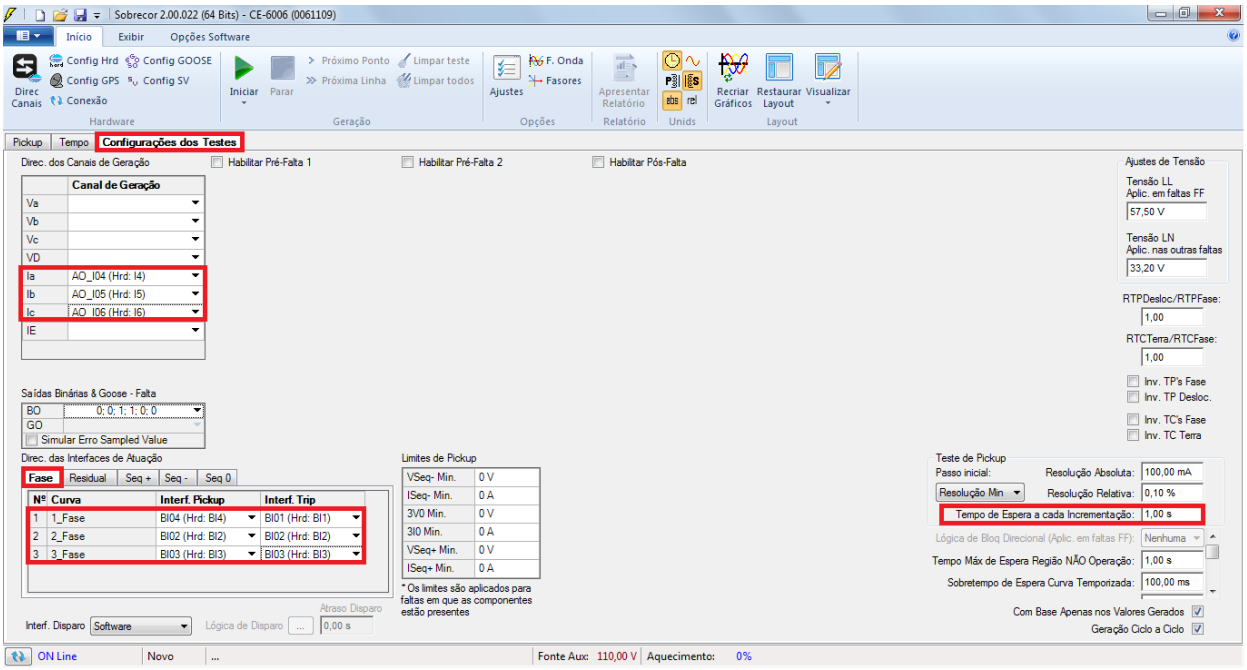

Figura 43

9.2 *Teste de Pickup*

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

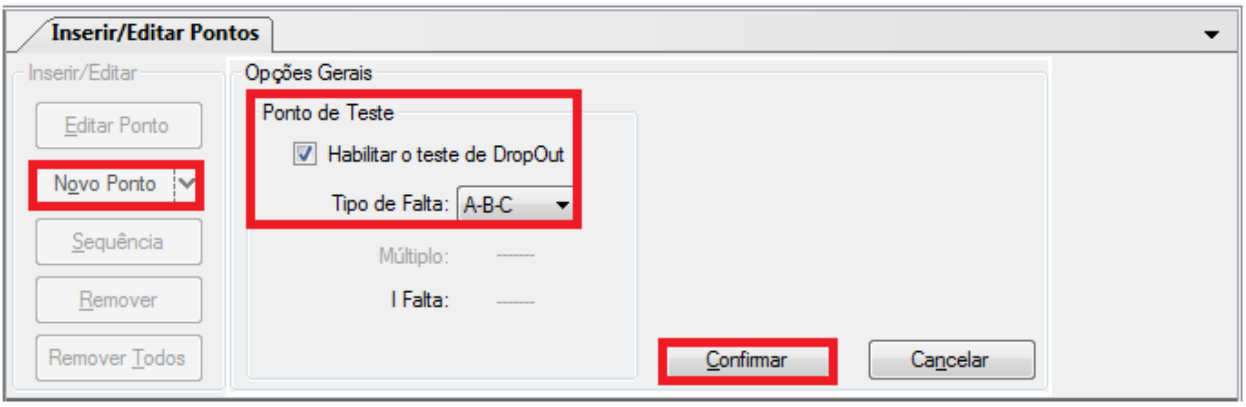

Figura 44

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

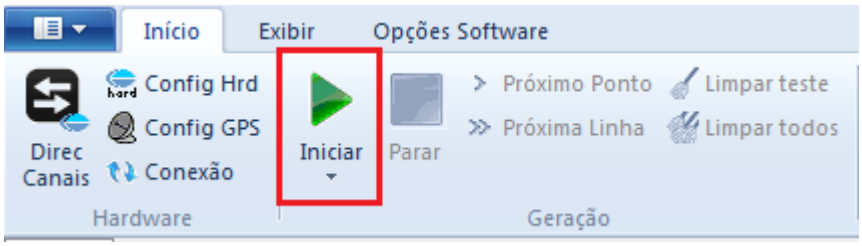

Figura 45

9.3 *Resultado Final do Teste de Pickup*

Nesse teste podem ser visualizados os valores encontrados de pickup, dropout e além dos erros percentuais e absolutos de modo a aprovar ou reprovar o teste. Outras opções são os valores gerados, fator de dropout, curva de referência, ângulo e falta.

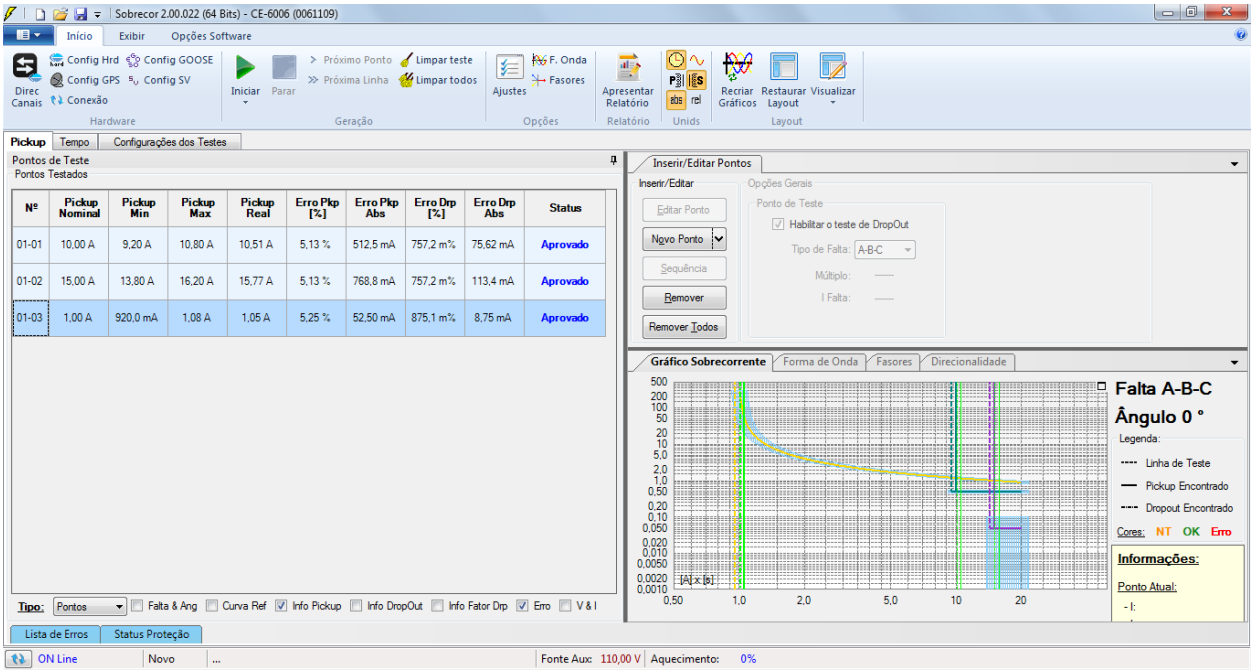

Figura 46

9.4 *Teste de Tempo*

Nessa aba são avaliados os tempos de operação. Como as saídas binárias da curva e do tempo definido estão separadas haverá avaliações de tempo nas correntes superiores a 10,00A. Por comodidade será inserido uma sequencia de valores de corrente para avaliação do tempo. Foi escolhido o valor 2A como valor inicial, 20A como valor final, 1A como passo de incrementação e a falta ABC.

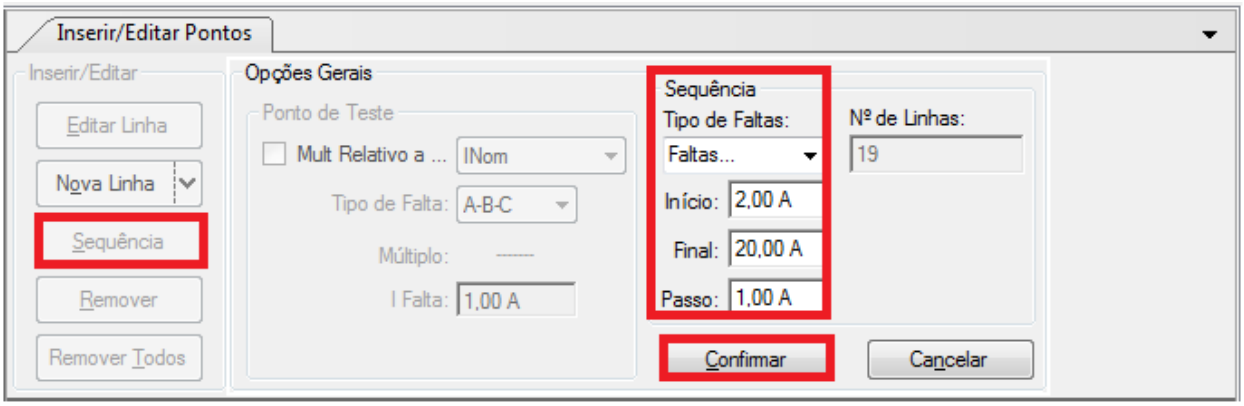

Figura 47

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

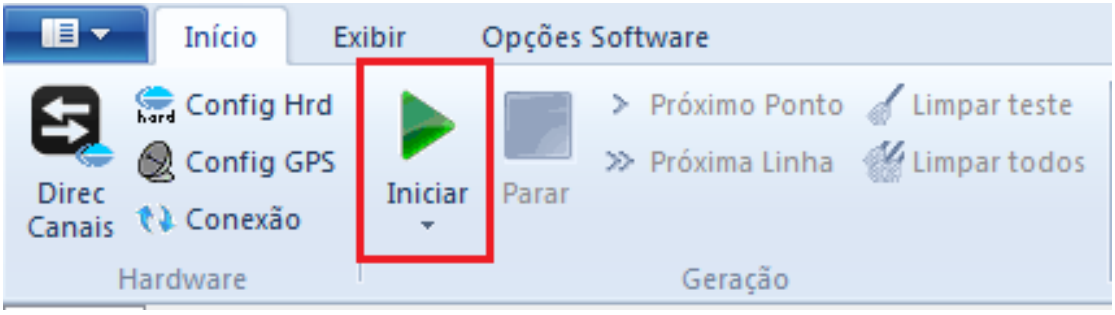

Figura 48

9.5 *Resultado Final do Teste de Tempo*

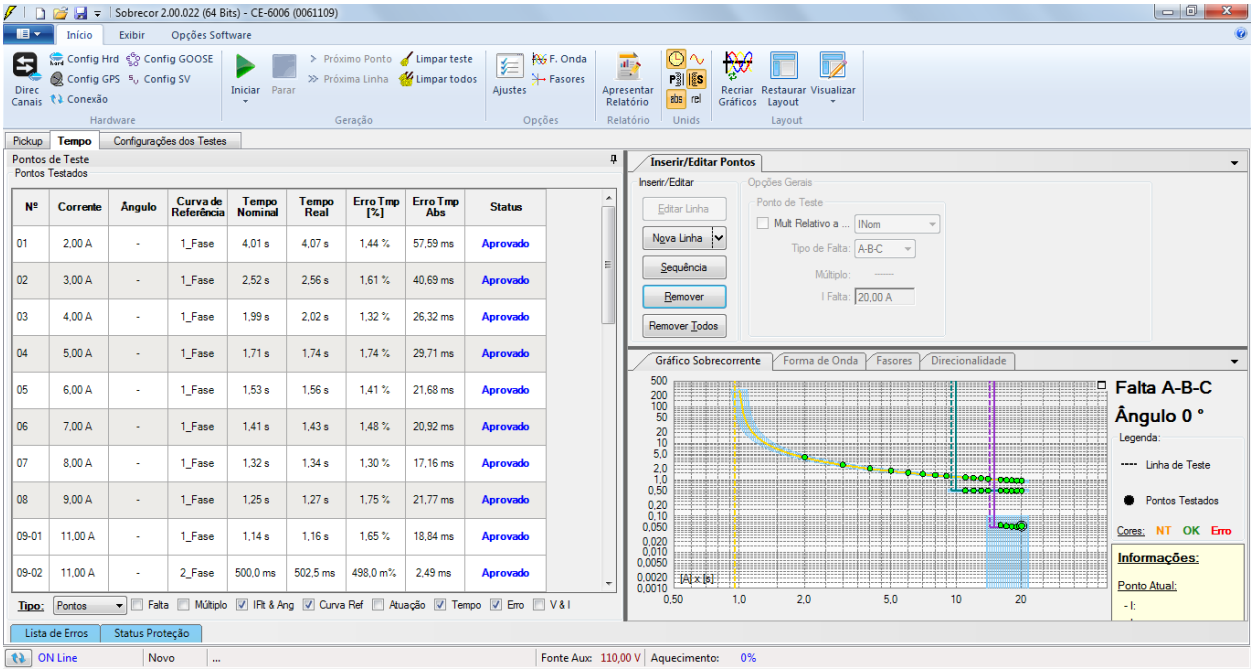

Figura 49

10. Relatório

Após finalizar o teste clique no ícone destacado 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.

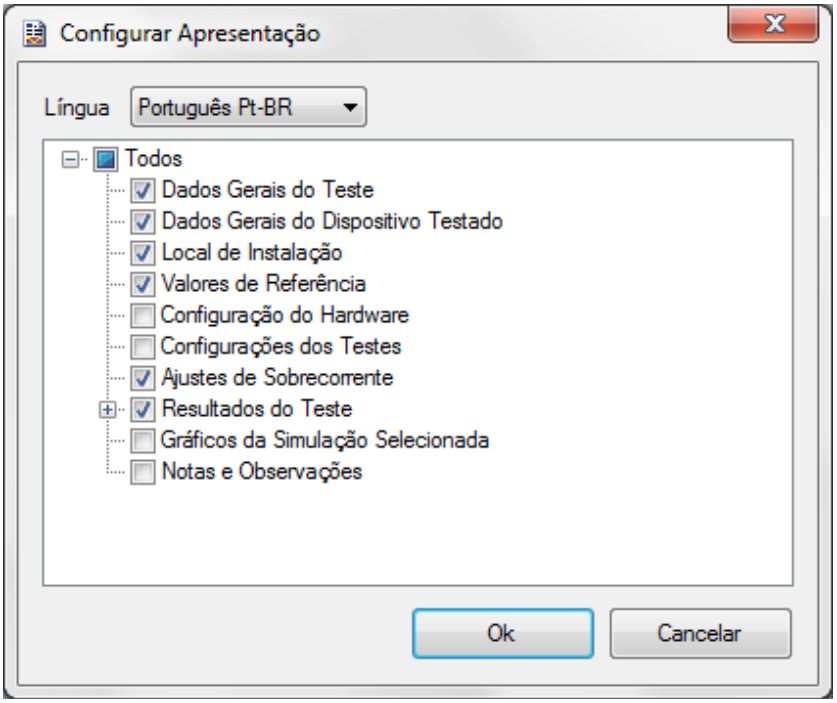

Figura 50

Figura 51

APÊNDICE A

A.1 Designações de terminais

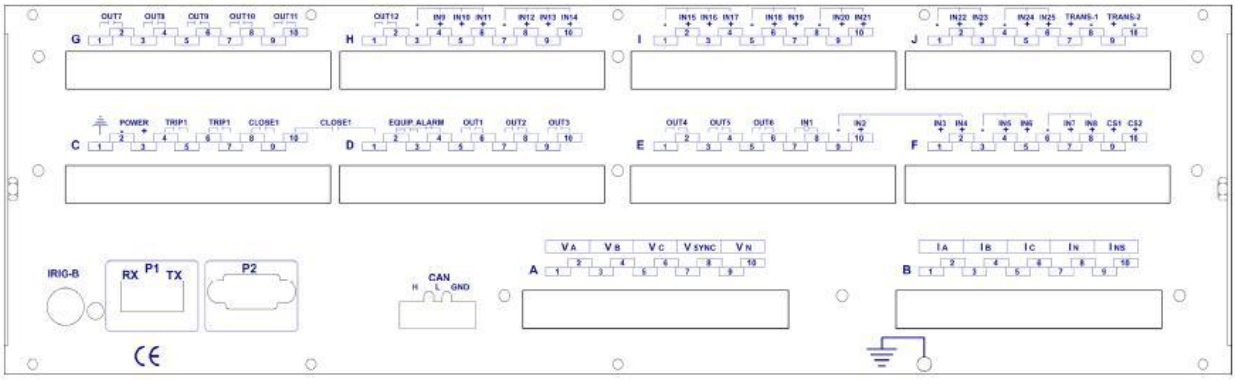

Figura 52

A.2 Dados Técnicos

Unidades de sobrecorrente	
Partidas e reposições de fases e neutro	**±3 %** ou **±10mA** do valor teórico (o que for maior) (para In = 1A e 5A)
Partidas e reposições de neutro sensível	**±3 %** ou **±1mA** do valor teórico (o que for maior)

Medida de tempos	
Tempo fixo	**±1 %** do ajuste ou **±25 ms** (o que for maior)
Tempo Inverso	**Classe 2** (E = 2) ou **±35 ms** (o que for maior) (UNE 21-136, CEI 255-4) (para correntes medidas de 100mA ou superiores)

Informação retirada do manual de operação do fabricante do relé.

3.1.3 Unidades temporizadas de fases, neutro e neutro sensível

Nas unidades temporizadas de fases, neutro e neutro sensível, o elemento de sobrecorrente de tempo realiza sua operação sobre o valor eficaz da corrente de entrada. A partida ocorre quando o valor medido supera 1,05 vezes o valor ajustado, repondo a 1 vez seu valor.

APÊNDICE B

Equivalência de parâmetros do software e o relé em teste.

Tabela 2

Software Sobrecor		Relé ZIV IRV	
Parâmetro	**Figura**	**Parâmetro**	**Figura**
1_Fase Dial/tmp	38	Indice Tempo Fase	15
1_Fase Curva	38	Curva Temp Fase	15
1_Fase Pkp	38	Part Temp Fase	15
2_Fase Pkp	38	Part Temp Fase	16
2_Fase Dial/tmp	38	Tempo Fixo Fase	16
3_Fase Pkp	38	Part Temp Fase	17
3_Fase Dial/tmp	38	Tempo Fixo Fase	17