INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

Tutorial de Teste

Tipo de Equipamento: Relé de Proteção

Marca: ZIV

Modelo: IRV

Função: 79 ou RREC - Religamento

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

Objetivo: Comprovar os tempos de três ciclos de religamento.

Controle de Versão:

Versão	Descrições	Data	Autor	Revisor
1.0	Versão Inicial	16/05/2016	A.C.S.	M.R.C.

Sumário

1. Conexão do relé ao CE-600X 5
1.1 *Fonte Auxiliar* 5
1.2 *Bobinas de Corrente e Tensão* 5
1.3 *Entradas Binárias* 6
1.4 *Saídas Binárias* 6
2. Configuração do relé IRV 6
3. Parametrização do relé ZIV_IRV 10
3.1 *Valores Nominais* 10
3.2 *Instantâneo de Fases* 10
3.3 *Religador* 12
3.4 *Temporização Religamento* 12
3.5 *Temporização Controle de Ciclo* 13
3.6 *Controle de Ciclo* 13
3.7 *Permissões de Disparo* 14
3.8 *Permissões de Religamento* 14
3.9 *Lógica* 15
3.10 *Ziverlog* 16
3.11 *Entradas Binárias* 16
3.12 *Saídas Binárias* 17
4. Ajustes do software Sequenc 21
4.1 *Abrindo o Sequenc* 21
4.2 *Configurando os Ajustes* 22
4.3 *Sistema* 23
5. Configurações de Hardware 24
6. Direcionamento de Canais 24
7. Restauração do Layout 25
8. Estrutura do teste para a função religamento. 25
8.1 *Criando a sequência de pré falta, falta e desligamento (tempo morto).* 26
8.2 *Ajustes da avaliação do tempo* 28
8.3 *Inicializando teste* 29
9. Relatório 30
APÊNDICE A 31
A.1 Designações de terminais 31

A.2 Dados Técnicos..... 31
APÊNDICE B 32

Rua Visconde de Ouro Preto, 77 - Bairro Custódio Pereira - Uberlândia – MG - CEP 38405-202
Fone (34) 3218-6800 Fax (34) 3218-6810
Home Page: www.conprove.com.br - E-mail: conprove@conprove.com.br

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.

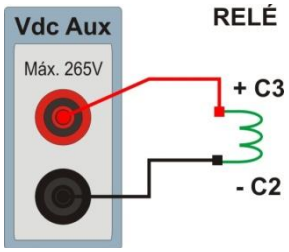

Figura 1

1.2 *Bobinas de Corrente e Tensão*

Para estabelecer a conexão das bobinas de tensões, ligue os canais de corrente V1, V2 e V3 aos pinos A1, A3 e A5 do relé e conecte os comuns dos canais de tensões aos pinos A2, A4 e A6 do relé. 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.

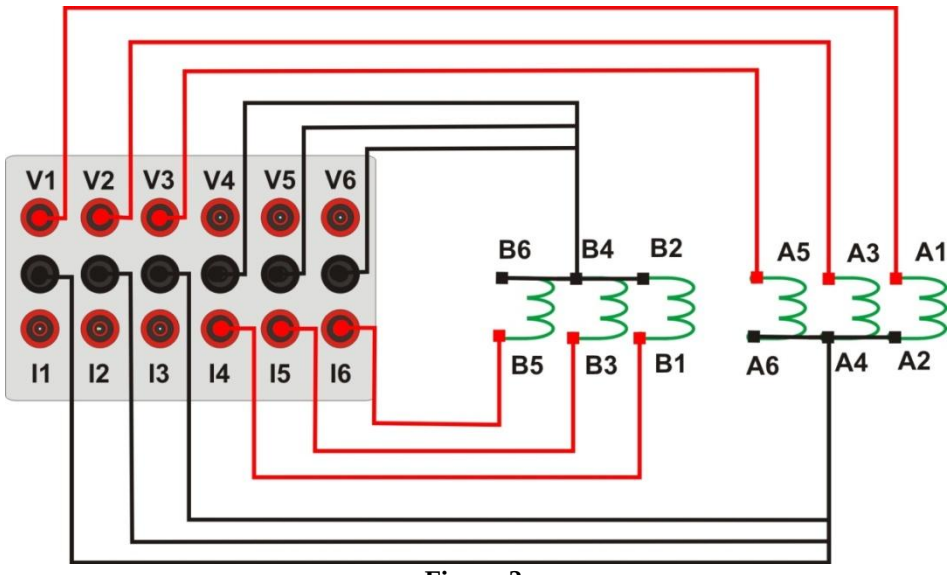

Figura 2

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.

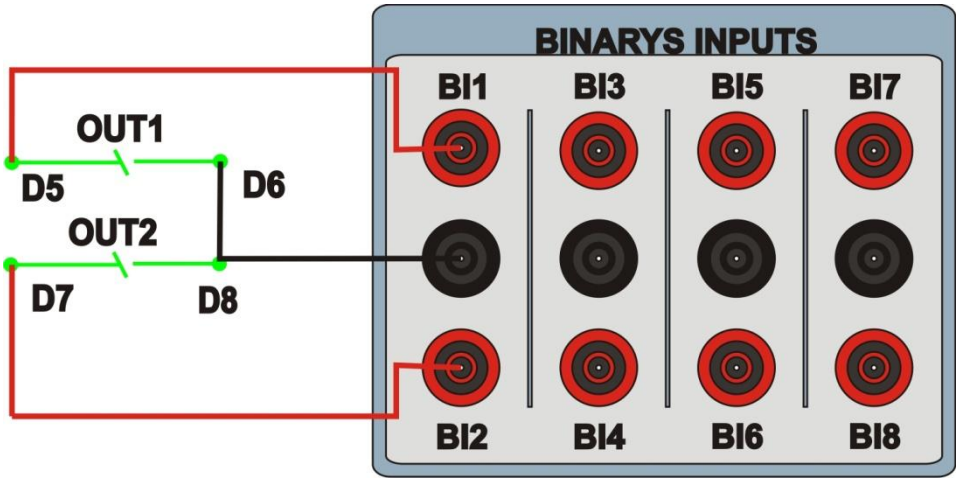

Figura 3

1.4 *Saídas Binárias*

Ligue a Saída Binária do CE-6006 ao borne vermelho da fonte auxiliar. Ligue o comum da fonte auxiliar ao pino E8 do relé. Por último ligue o comum da saída binária ao pino E7 do relé.

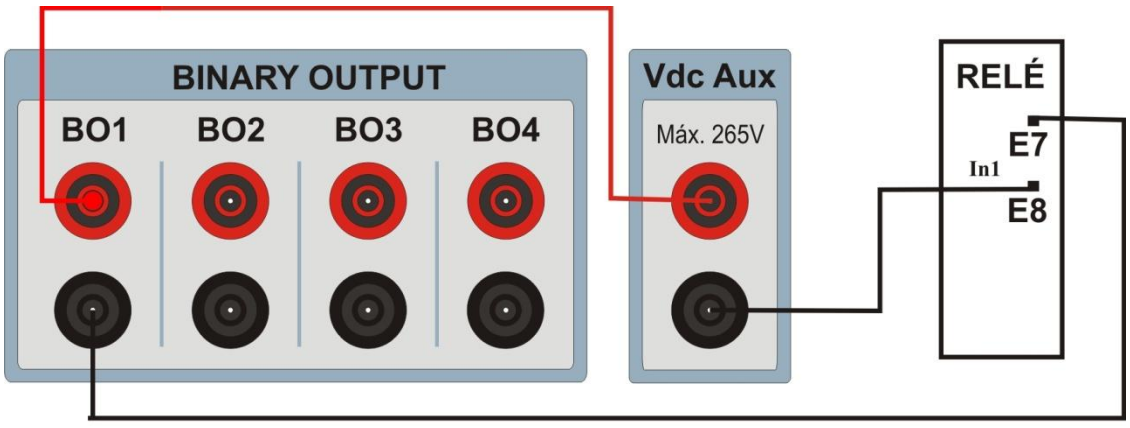

Figura 4

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 5

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

Figura 6

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

Figura 7

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

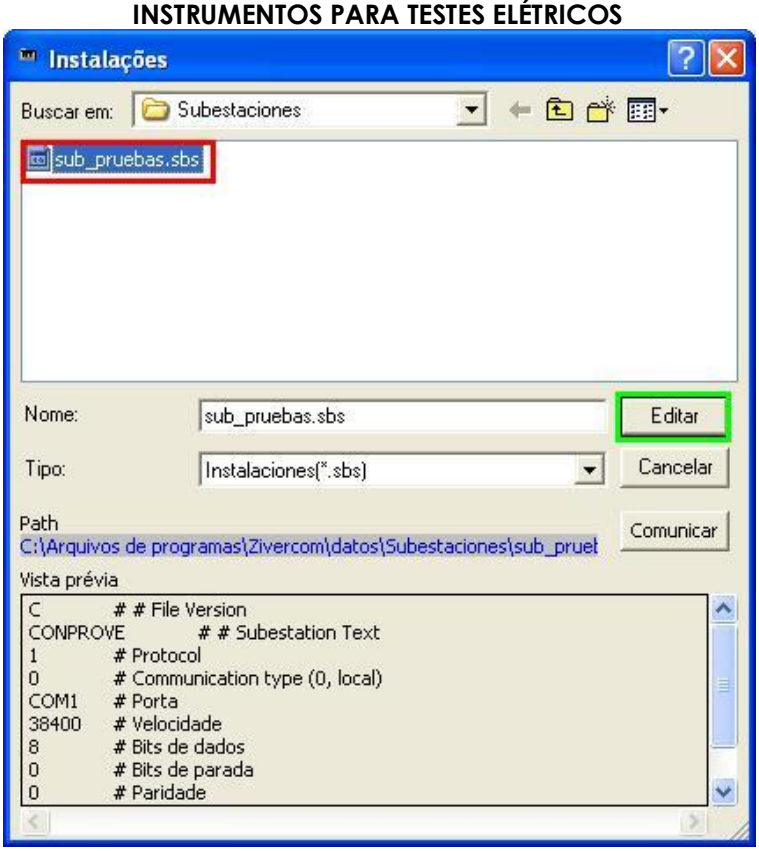

Figura 8

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.

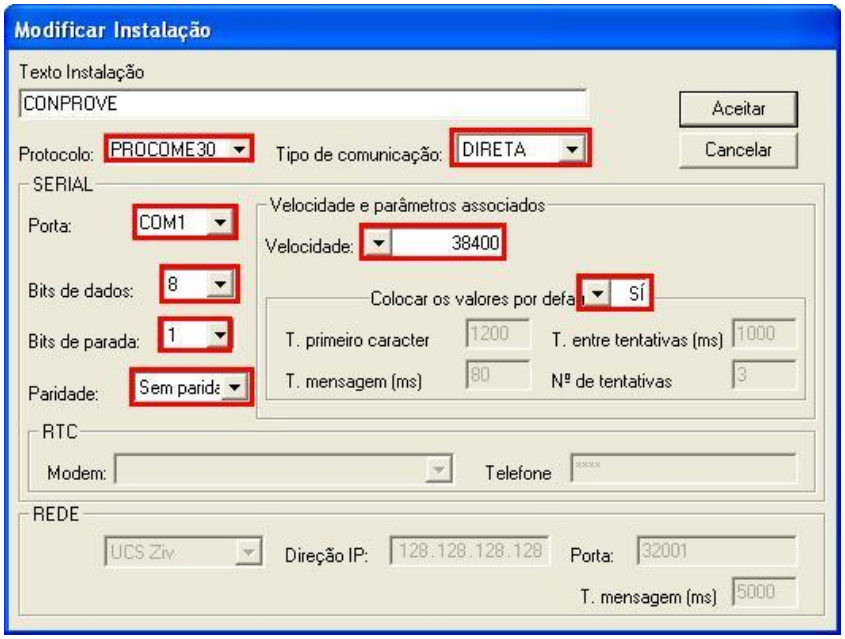

Figura 9

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

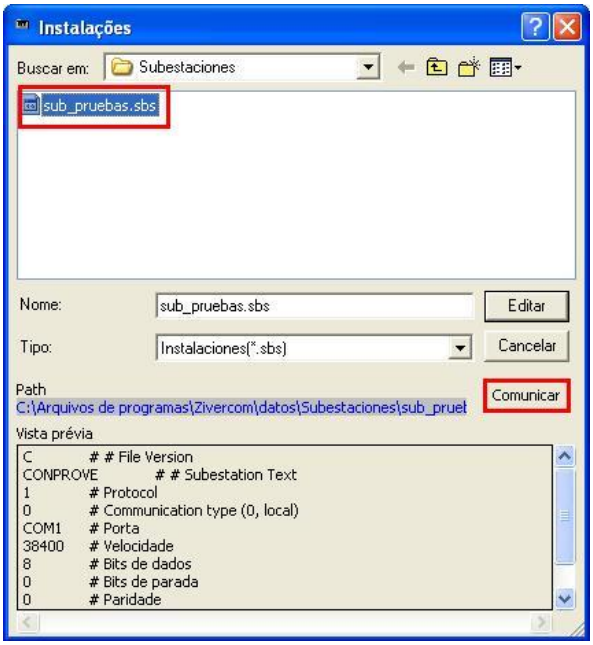

Figura 10

Clique novamente em *"Aceitar"*.

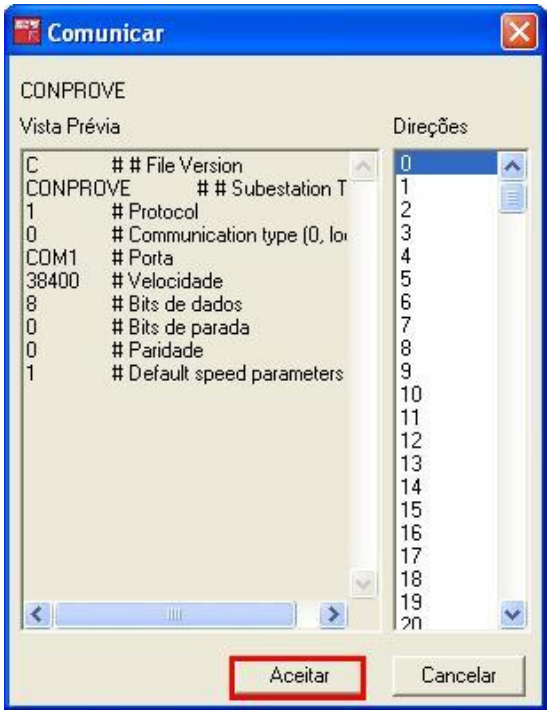

Figura 11

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 60,0Hz.

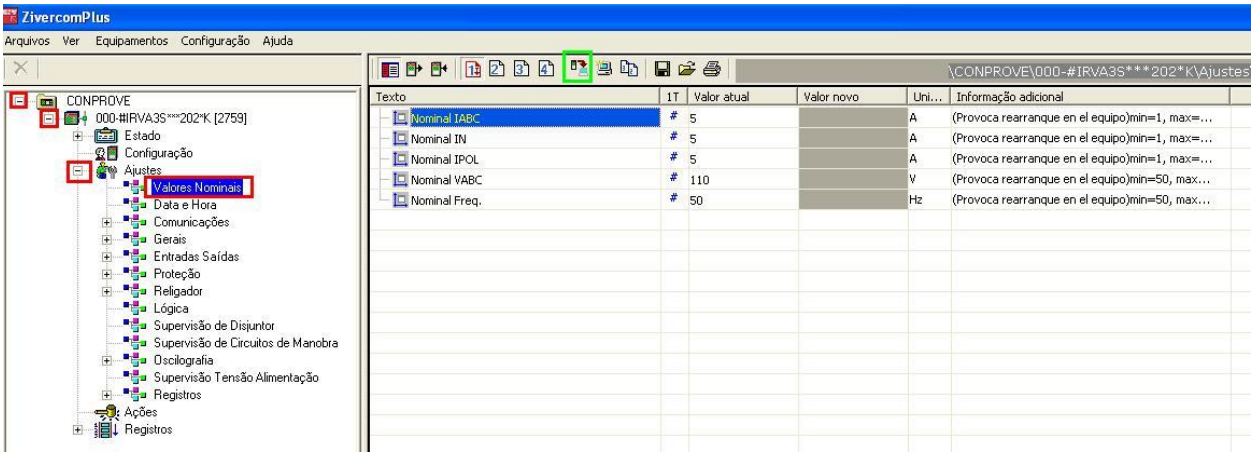

Figura 12

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

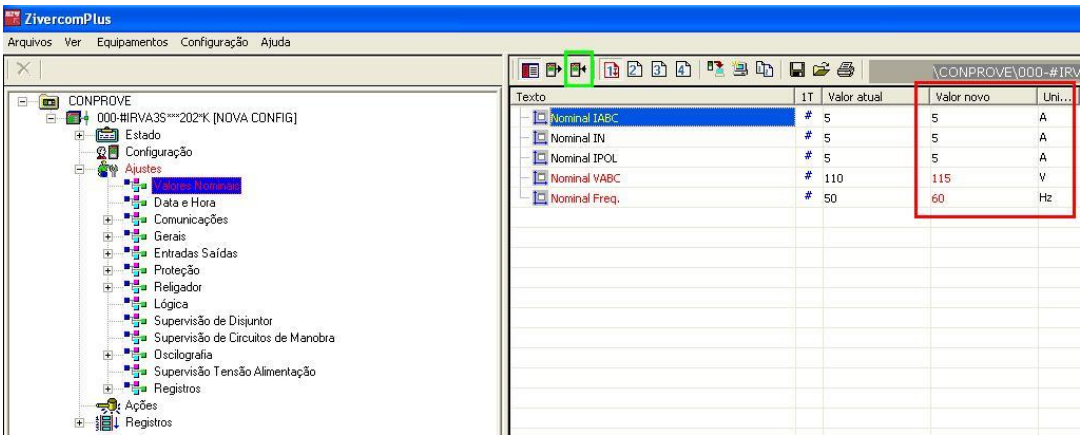

Figura 13

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

3.2 *Instantâneo de Fases*

Clique nos sinais de *"+"* até chegar à opção *"Instantâneo de Fases"*. Nessa opção deve se ajustar se o pick-up e o tempo de operação.

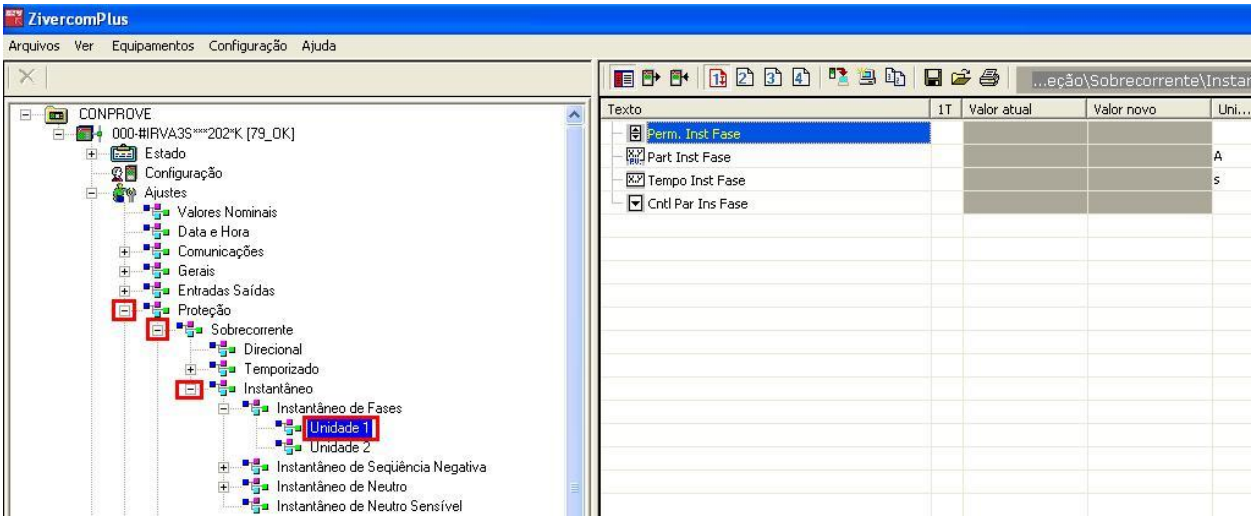

Figura 14

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.

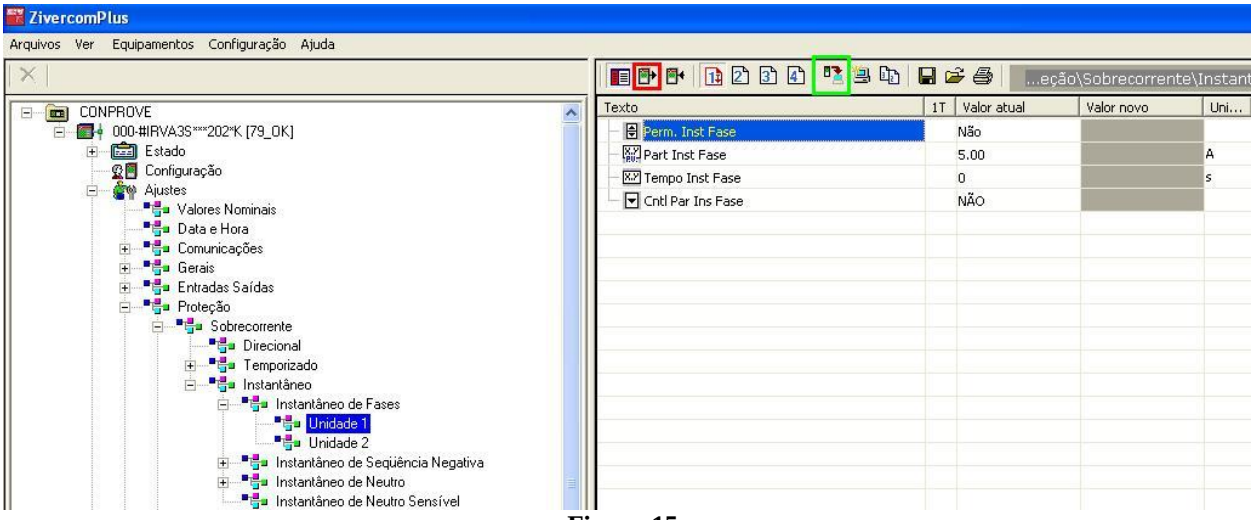

Figura 15

O próximo passo é inserir os seguintes ajustes.

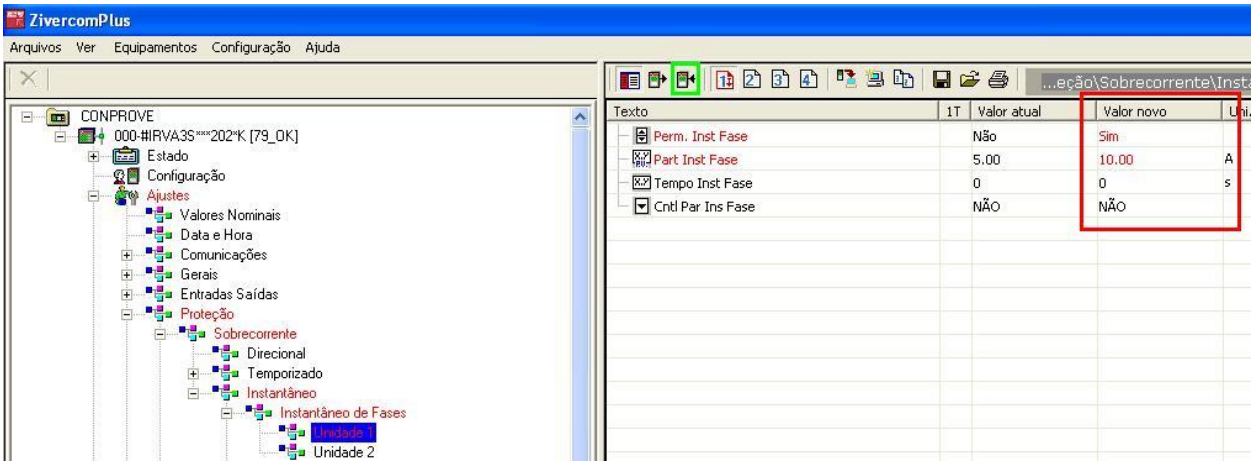

Figura 16

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

3.3 *Religador*

Certifique-se que a função religamento está ativa, caso contrário ajuste de acordo e envie para o relé.

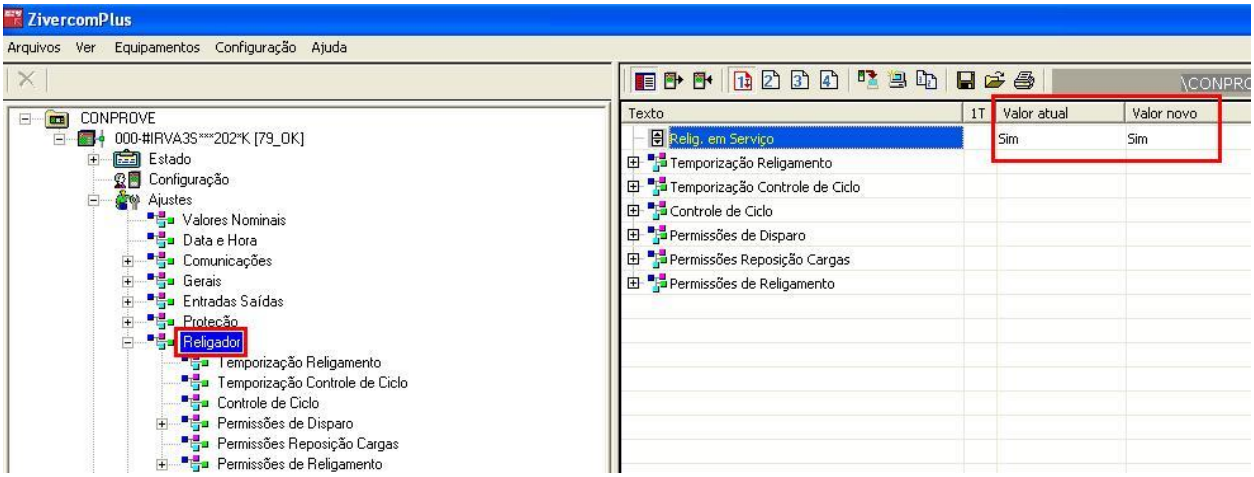

Figura 17

3.4 *Temporização Religamento*

O relé permite que sejam ajustados tempos diferentes para falta fase-terra e falta fase-fase. Nesse tutorial será testada apenas falta fase-fase. O procedimento para faltas fase-terra é análogo. O passo seguinte é ajustar os tempos de operação de cada ciclo e clicar no ícone destacado em verde para enviar os ajustes.

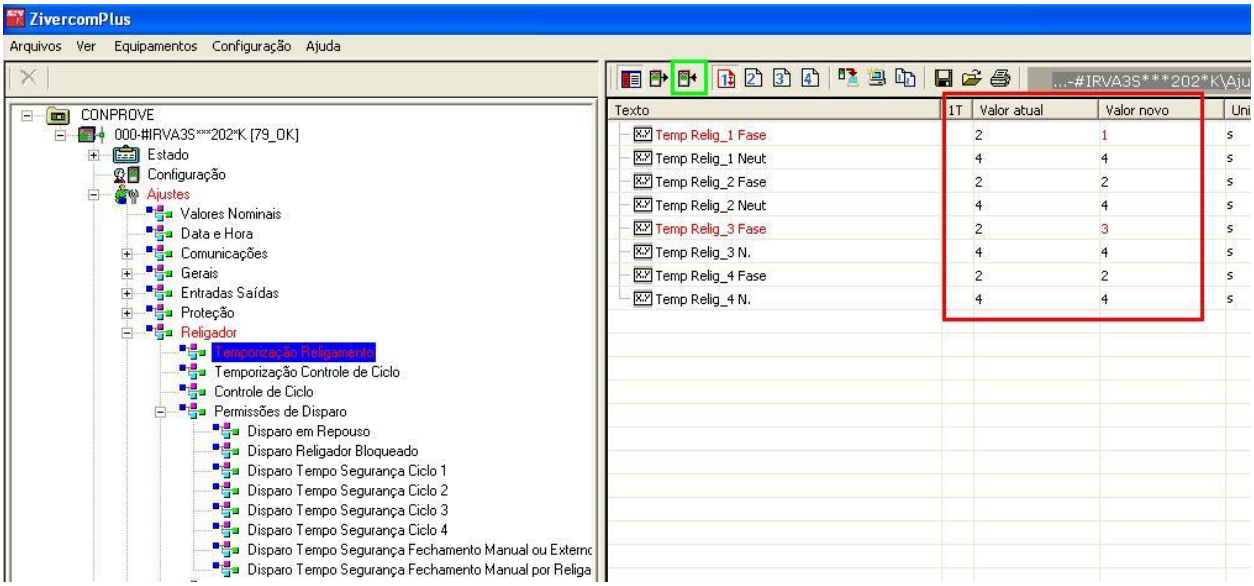

Figura 18

3.5 *Temporização Controle de Ciclo*

Nessa opção mantenha os valores padrões. O relé permite que seja verificada uma tensão de referência e o sincronismo antes de efetuar o religamento. Nesse teste específico não serão utilizados essas funcionalidades.

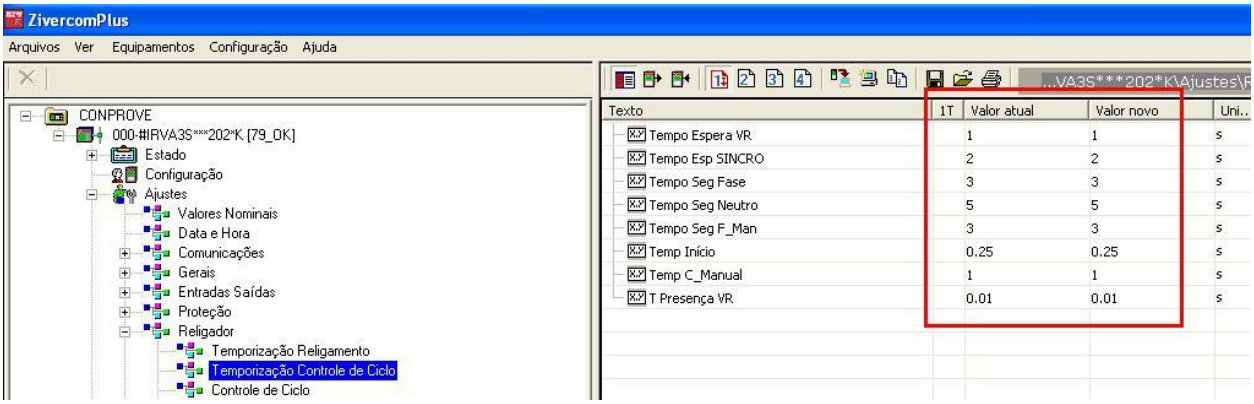

Figura 19

3.6 *Controle de Ciclo*

Ajuste três ciclos de religamento e desabilite a funcionalidade de verificar a tensão de referência e verificar o sincronismo antes do religamento.

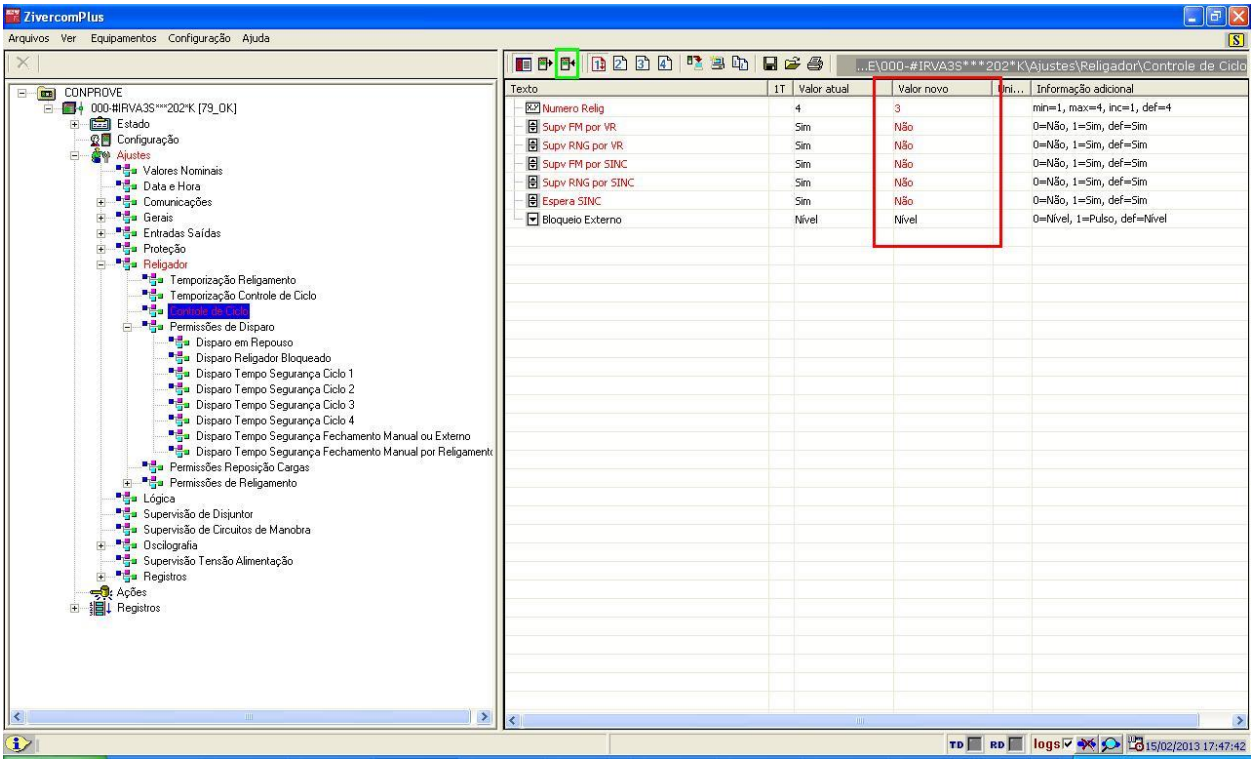

Figura 20

3.7 *Permissões de Disparo*

Certifique-se que todas as opções de disparo (destacadas em verde) permitam o disparo pelo elemento instantâneo 1. A figura a seguir mostra esse ajuste na opção *"Disparo em Repouso"*.

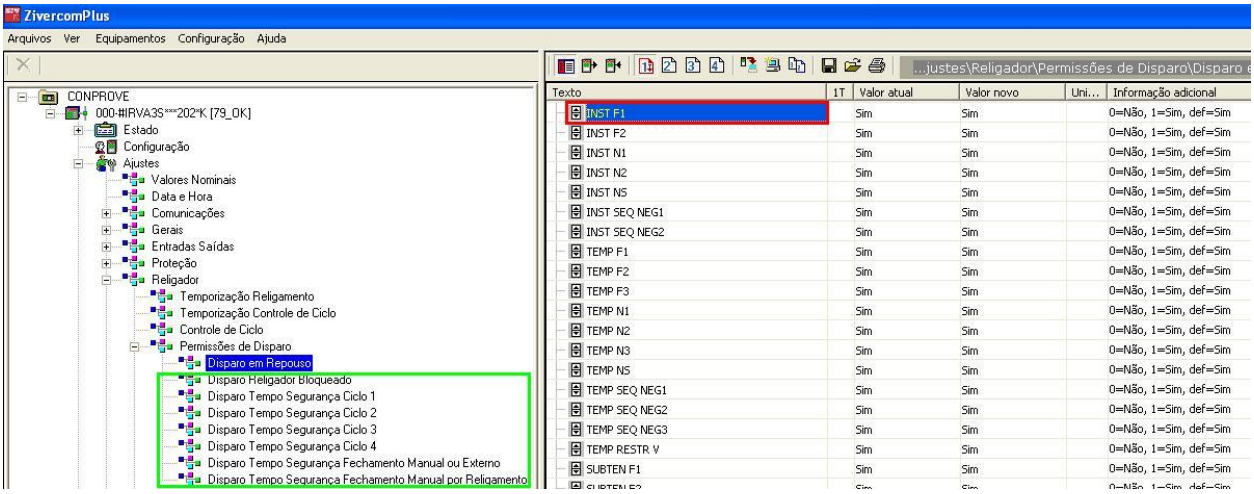

Figura 21

3.8 *Permissões de Religamento*

Certifique-se que o elemento instantâneo (INST F1) esteja ajustado como sim para os três primeiro ciclos.

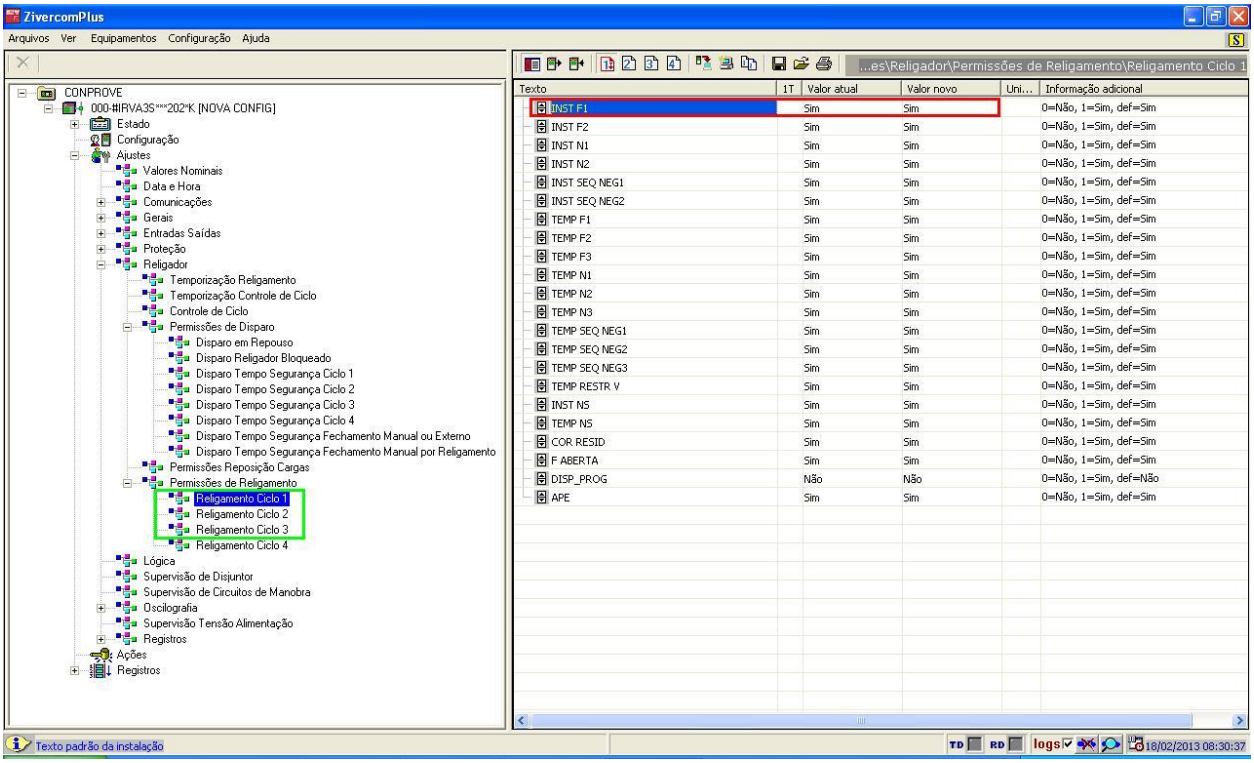

Figura 22

3.9 *Lógica*

Nessa janela altere os valores de tempo mínimo para resposta de fechamento e abertura do disjuntor para 100,00ms conforme a figura a seguir:

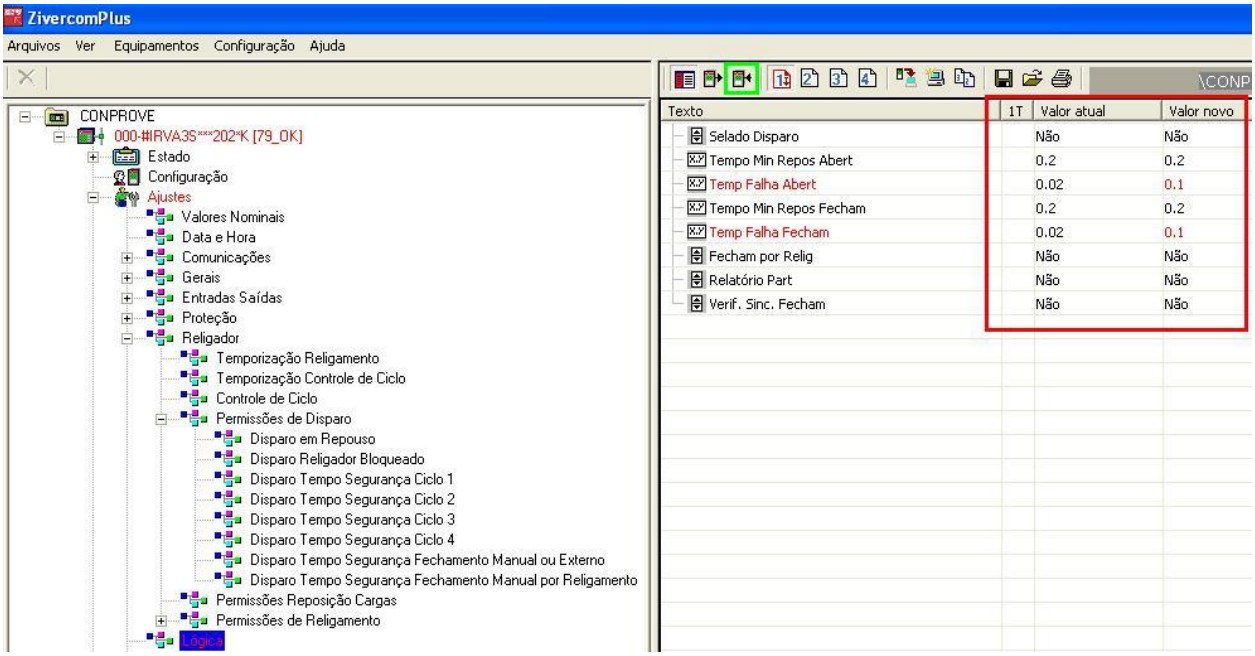

Figura 23

3.10 *Ziverlog*

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

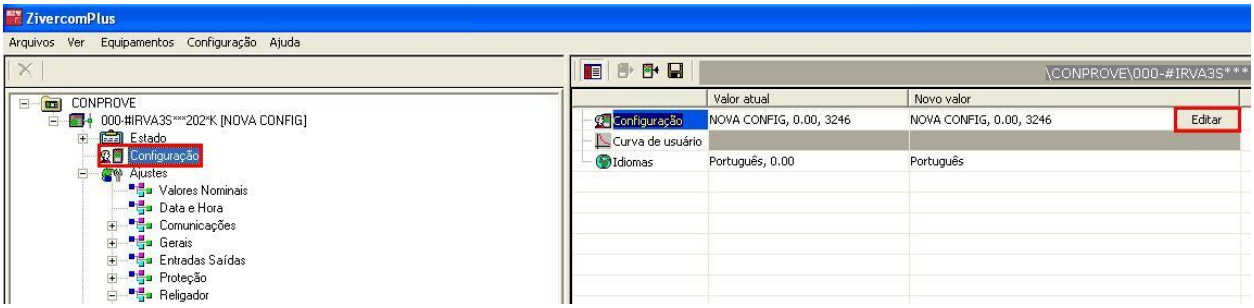

Figura 24

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

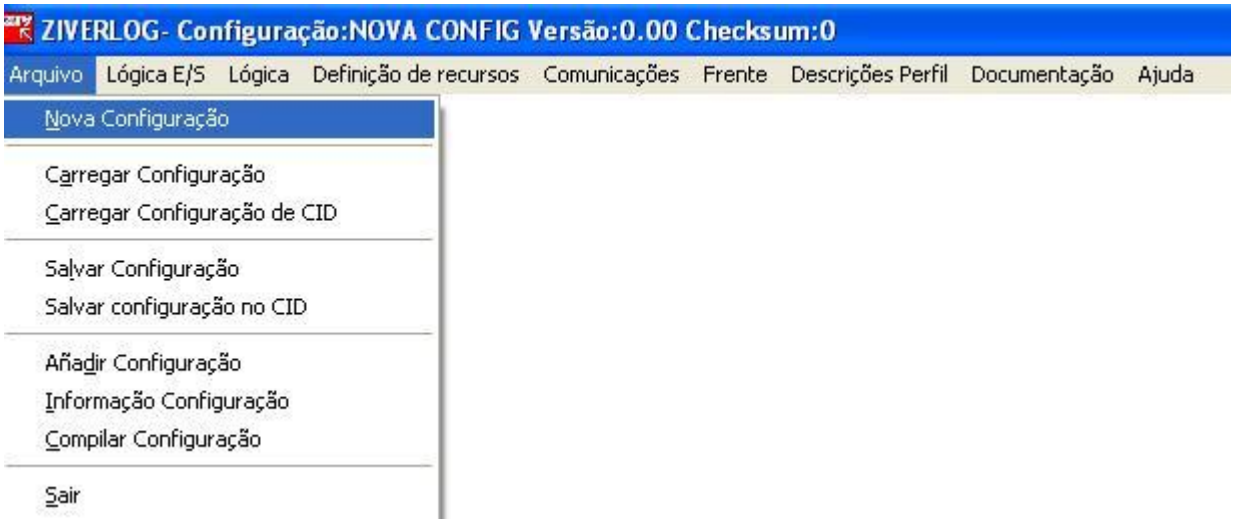

Figura 25

3.11 *Entradas Binárias*

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

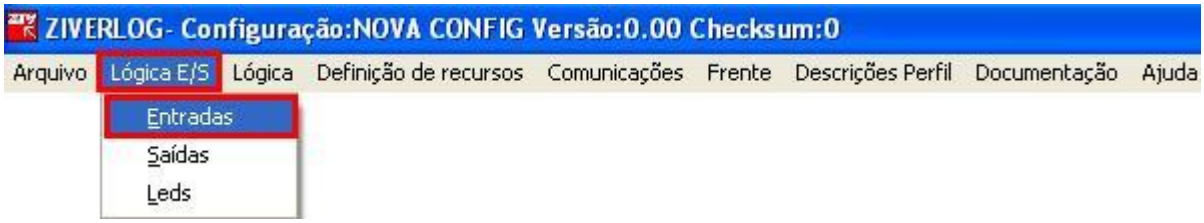

Figura 26

Na tela seguinte deve ser configura a entrada binária 1 para monitorar a posição do disjuntor.

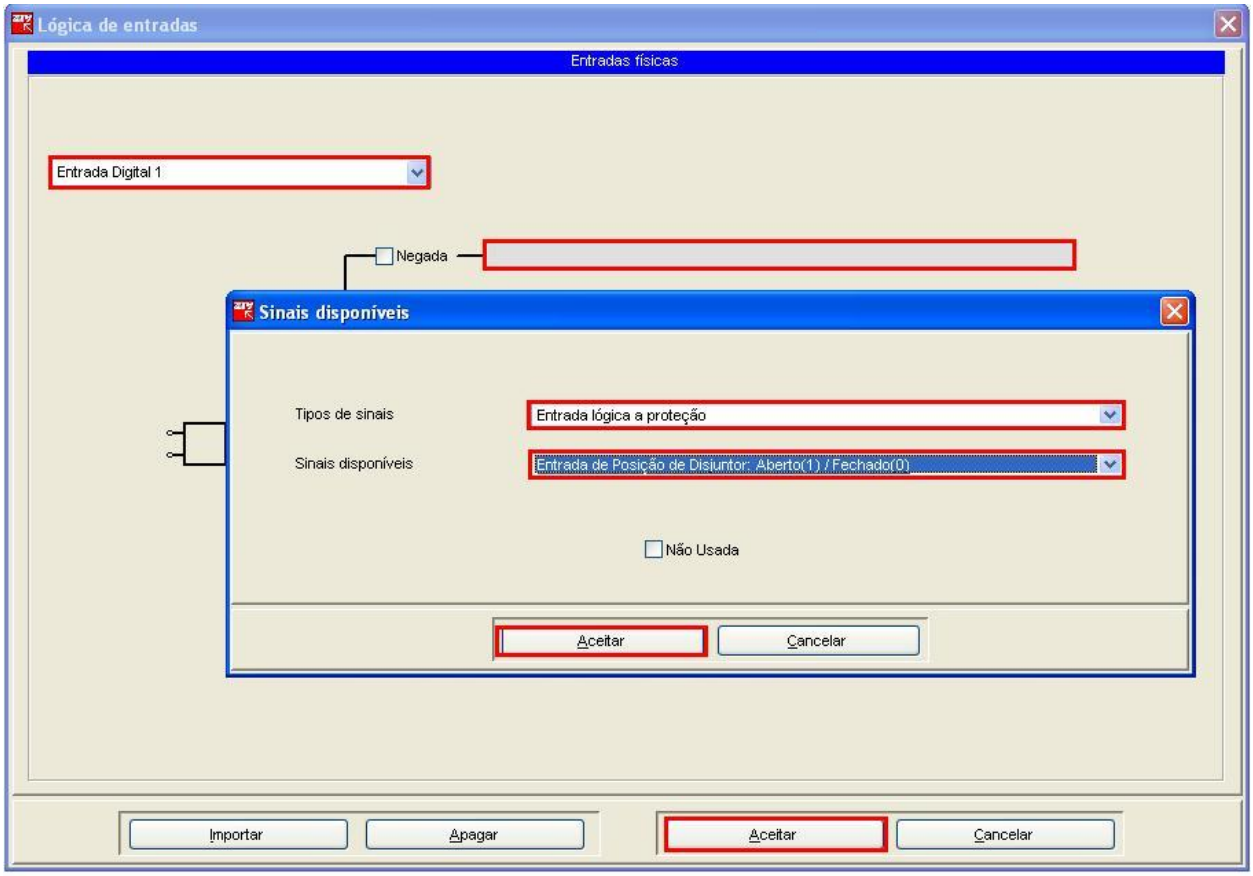

Figura 27

3.12 *Saídas Binárias*

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

Figura 28

Na tela seguinte deve ser direcionado o trip da unidade de sobrecorrente com a saída binária 1.

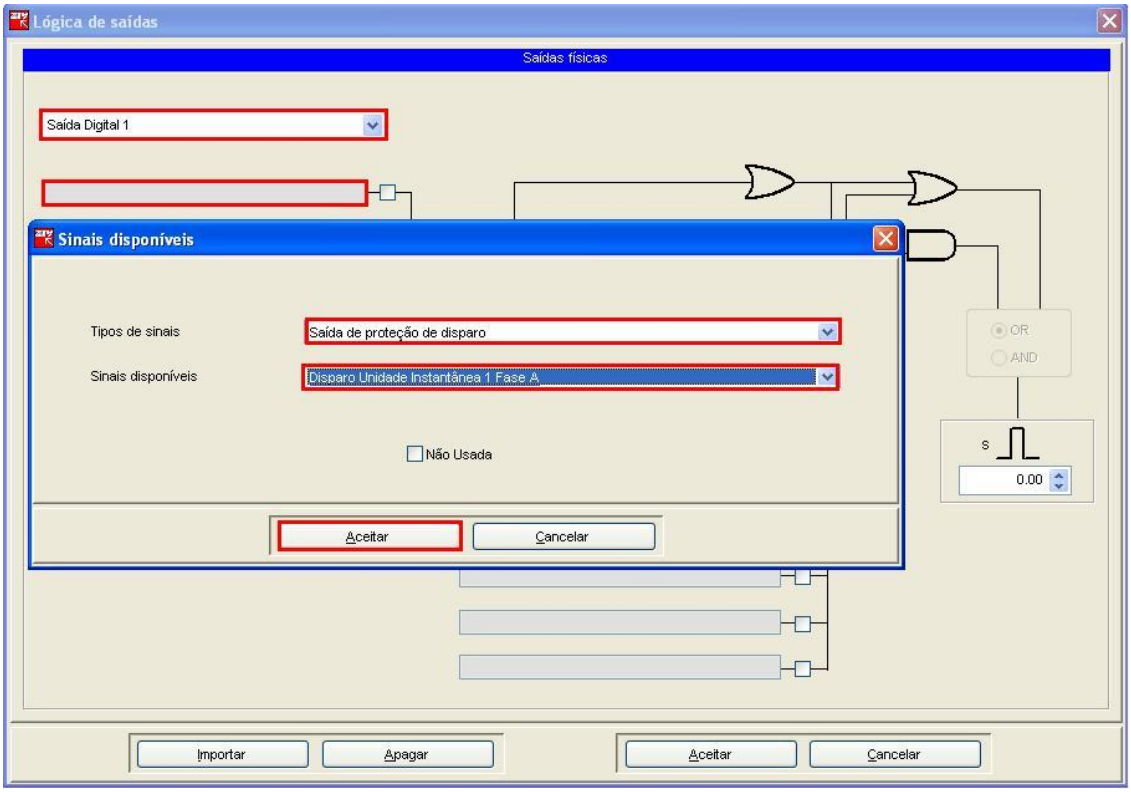

Figura 29

O próximo passo é ajustar a saída binária 2 com o trip do religamento.

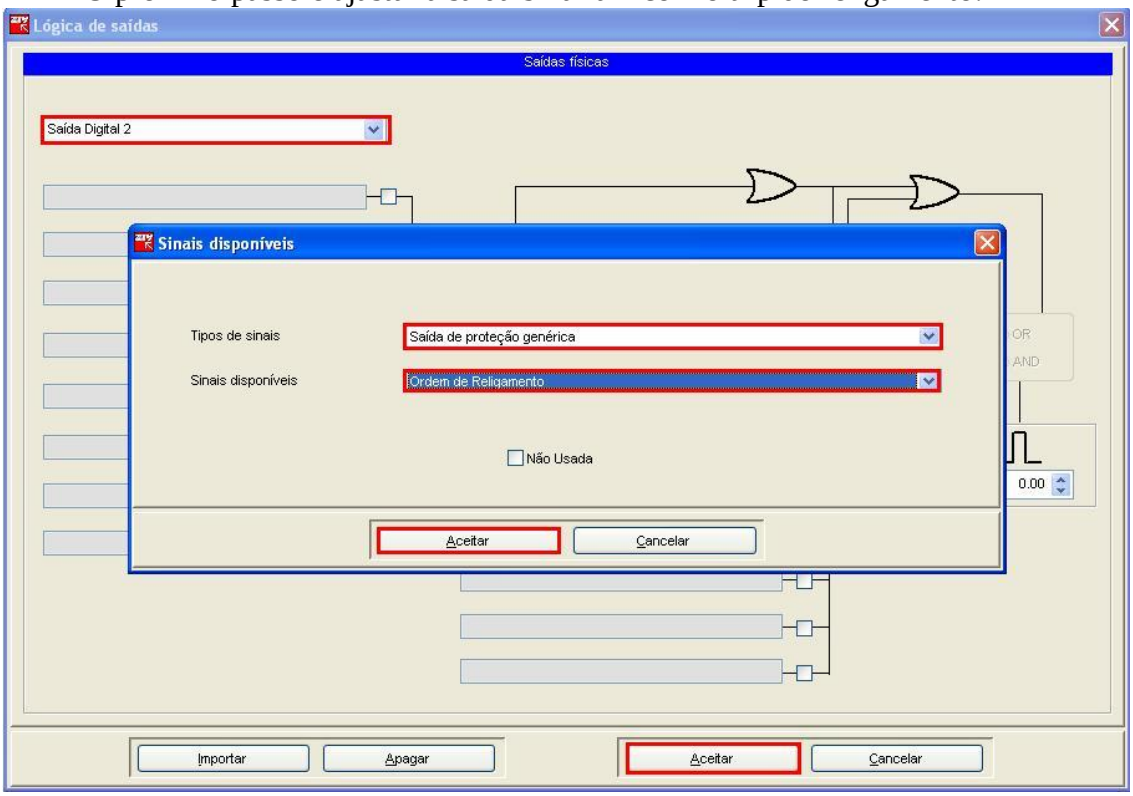

Figura 30

Clique no menu principal *"Arquivo"* > *"Salvar configuração"* e nomeie, por exemplo, *"79"*.

Figura 31

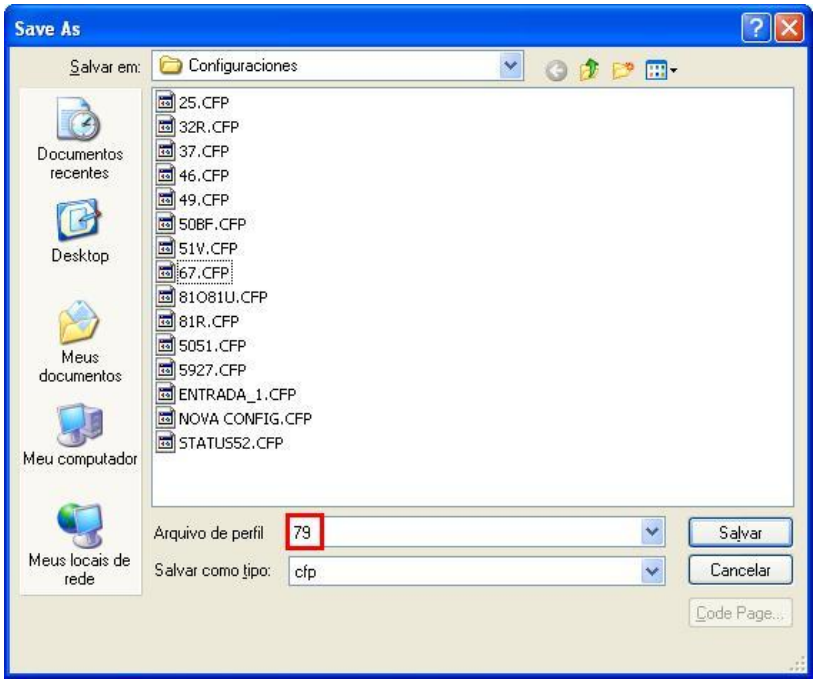

Figura 32

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"*.

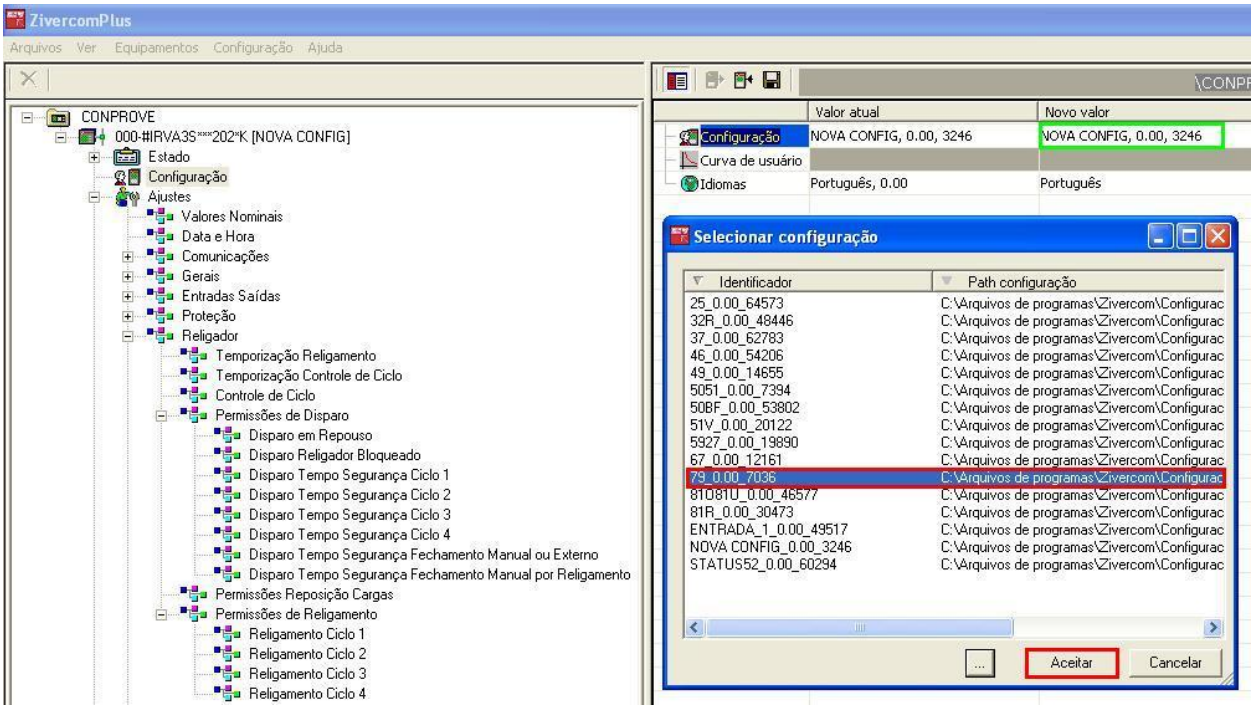

Figura 33

Por fim clique no ícone em destaque para enviar as informações ao relé e aguarde aproximadamente 60 segundos antes de iniciar os testes.

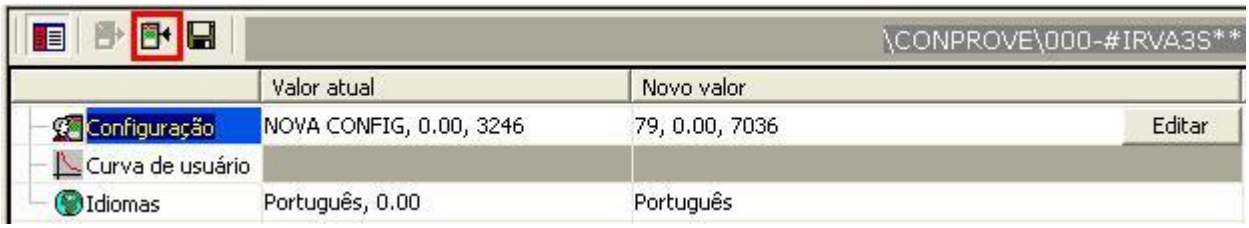

Figura 34

4. Ajustes do software Sequenc

4.1 *Abrindo o Sequenc*

Clique no ícone do gerenciador de aplicativos *CTC.*

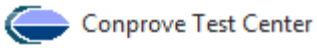

Figura 35

Efetue um duplo clique no ícone do software *"Sequenc"*.

Figura 36

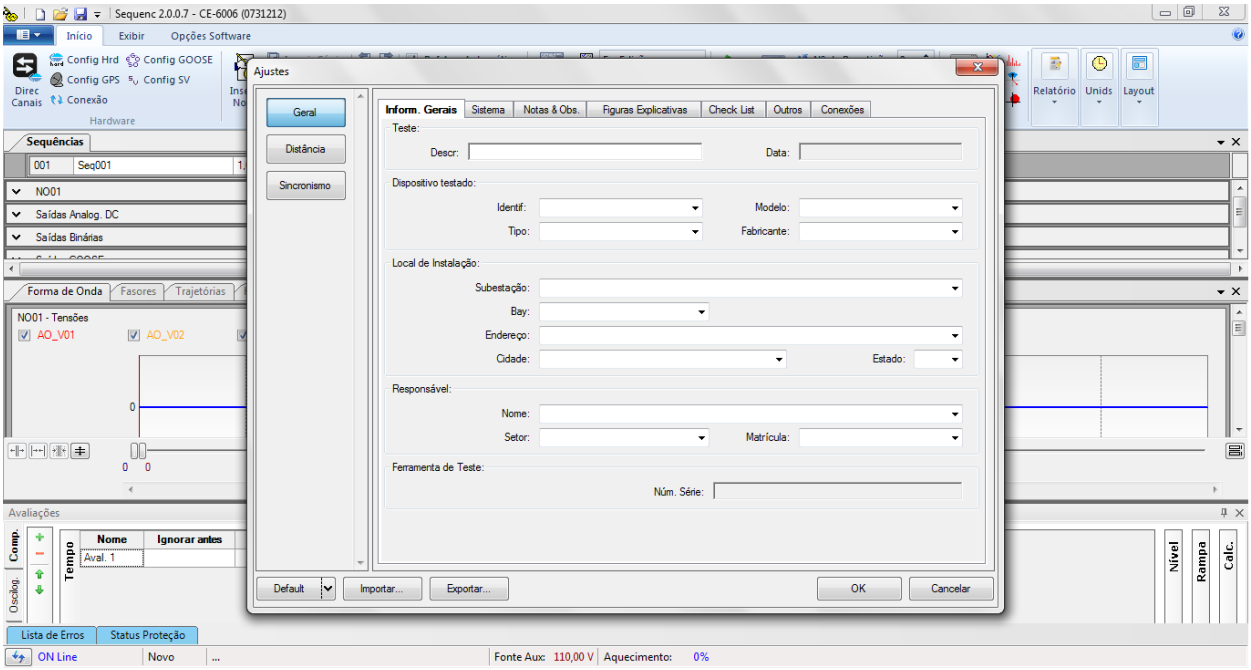

Figura 37

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"*.

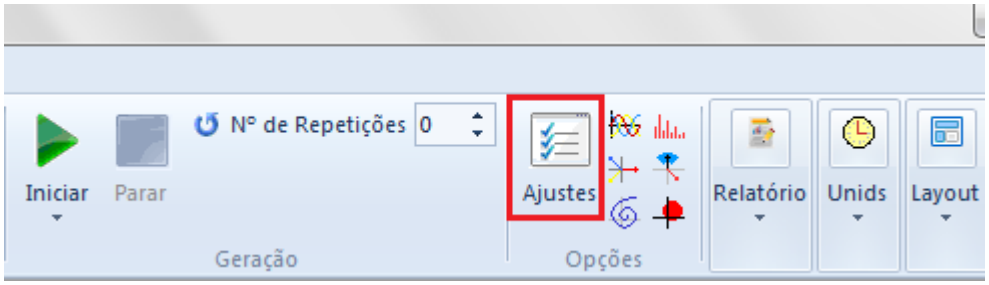

Figura 38

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 do relatório sendo que essa aba será a primeira a ser mostrada.

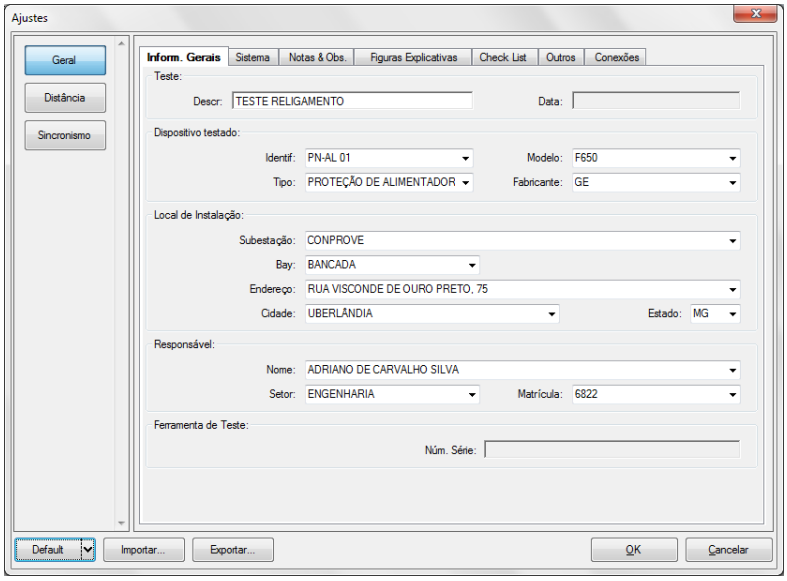

Figura 39

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.

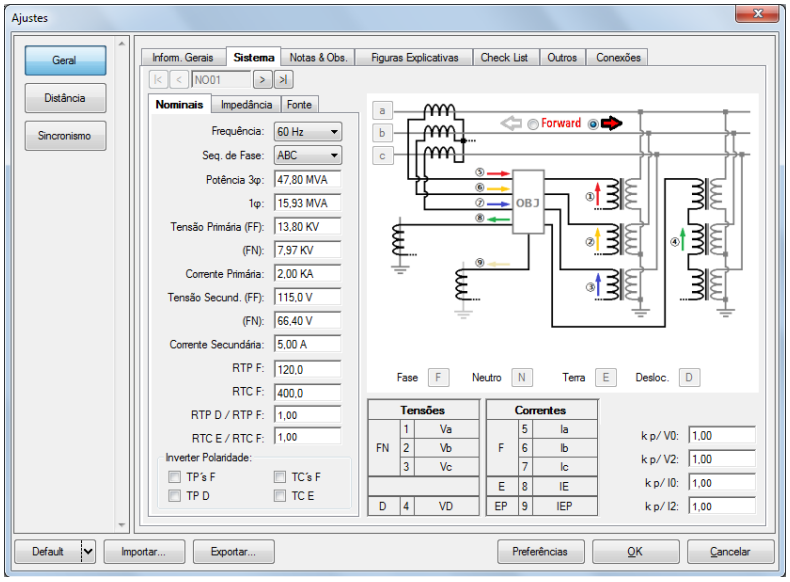

Figura 40

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. 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.

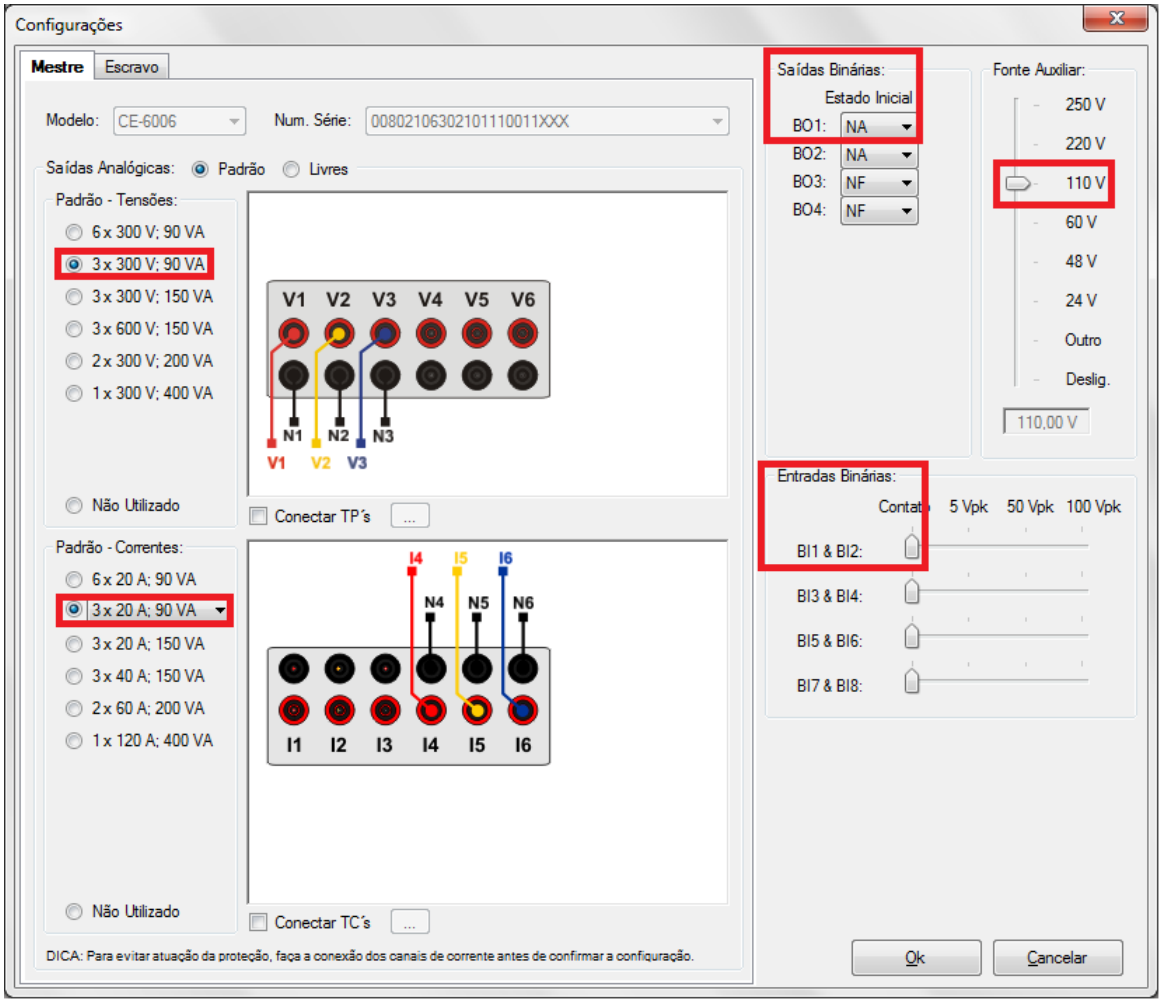

Figura 41

6. 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"*.

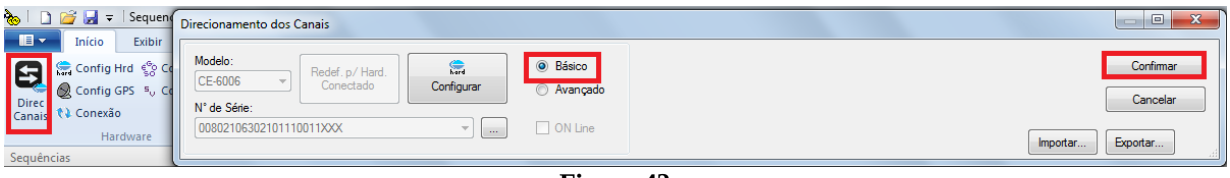

Figura 42

7. 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 são relevantes.

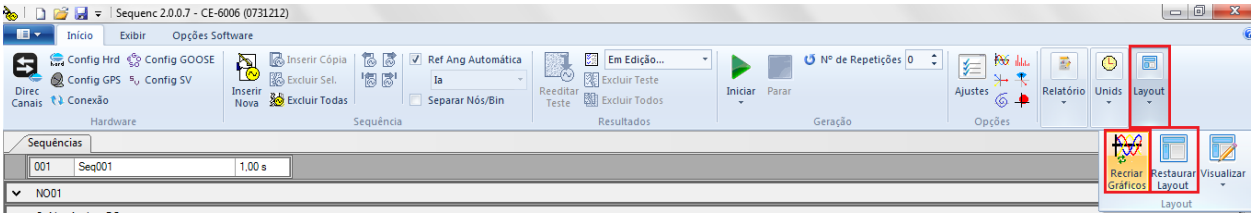

Figura 43

A seguir é mostrada a estrutura padrão após os comandos anteriores.

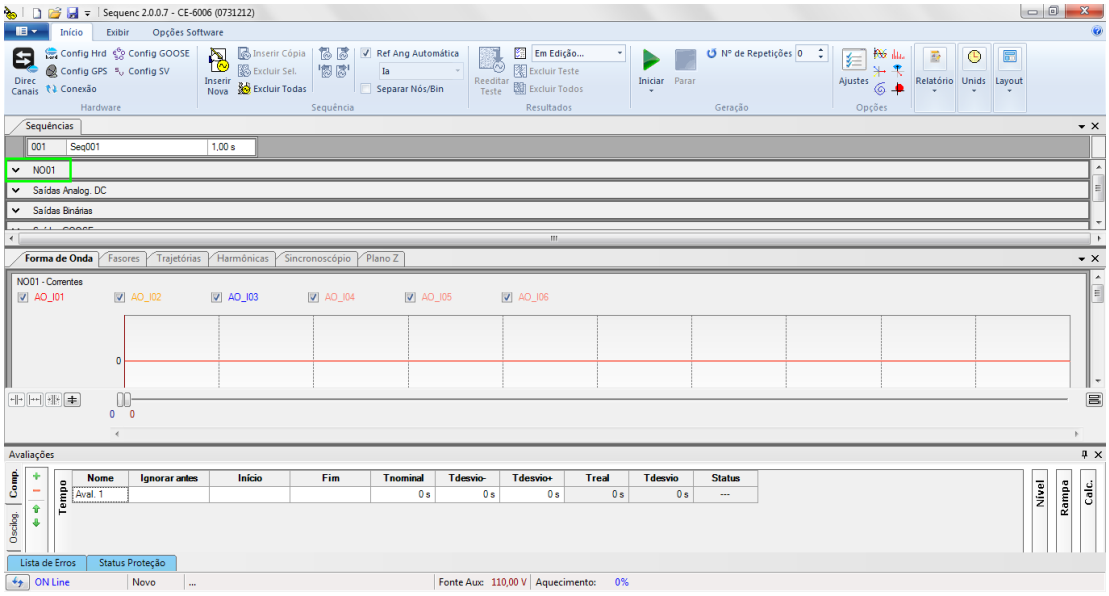

Figura 44

8. Estrutura do teste para a função religamento.

O ponto principal desse teste é que é necessário criar sequências de tensão e corrente que representem uma condição de pré falta, falta e desligamento (tempo morto). Em cada sequência é necessário simular também os contatos auxiliares do disjuntor, informando para o relé o seu status.

8.1 *Criando a sequência de pré falta, falta e desligamento (tempo morto).*

Adicione duas sequências clicando no botão destacado a seguir e depois de três cliques na aba *"Sequência"*.

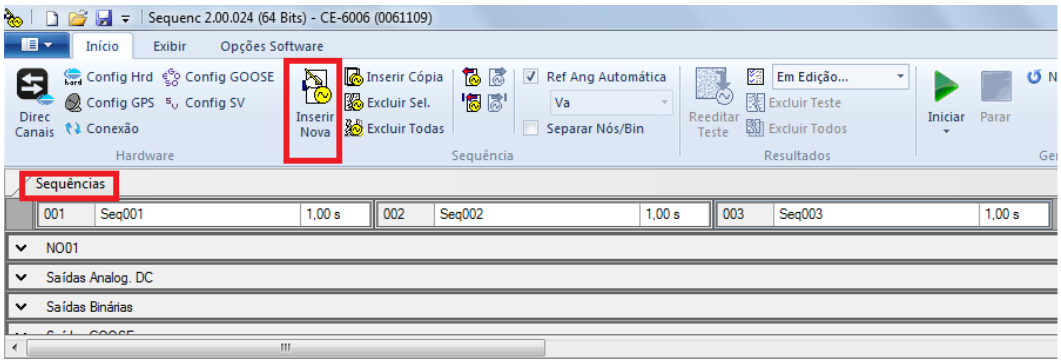

Figura 45

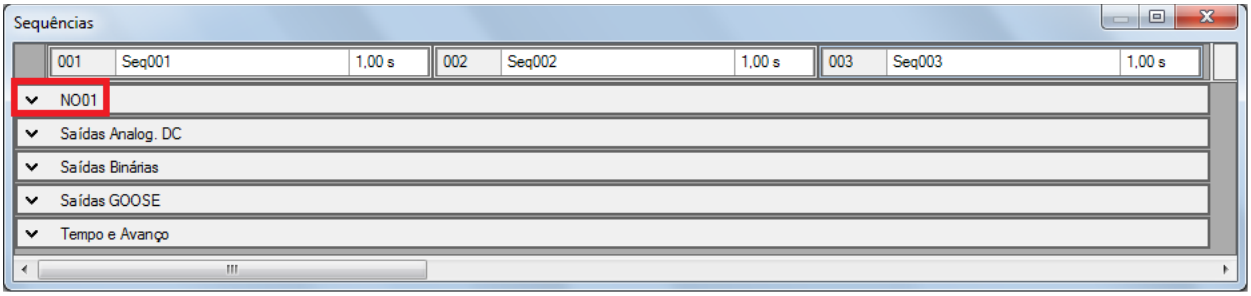

Figura 46

Clique na opção *"N01"* destacado em vermelho da figura anterior e maximize o tamanho da janela para facilitar a visualização. Mude o nome *"Seq. 001"* para *"Pré-Falta 01"*. Insira valores equilibrados de corrente de 5A e valores equilibrados de tensão de 66,4V garantindo uma pré-falta sem atuações. Ajuste um tempo de 0,5 segundos. Mude o nome *"Seq. 002"* para *"Falta 01"*. Insira valores equilibrados de tensão de falta de 40V e valores equilibrados de corrente de 15A por um tempo de 0,10 segundos. Por fim, mude o nome *"Seq. 003"* para *"Tempo Morto 01"*. Insira o valor de zero para tensão e corrente por um tempo de 1,1 segundos, que é o primeiro tempo morto parametrizado no relé.

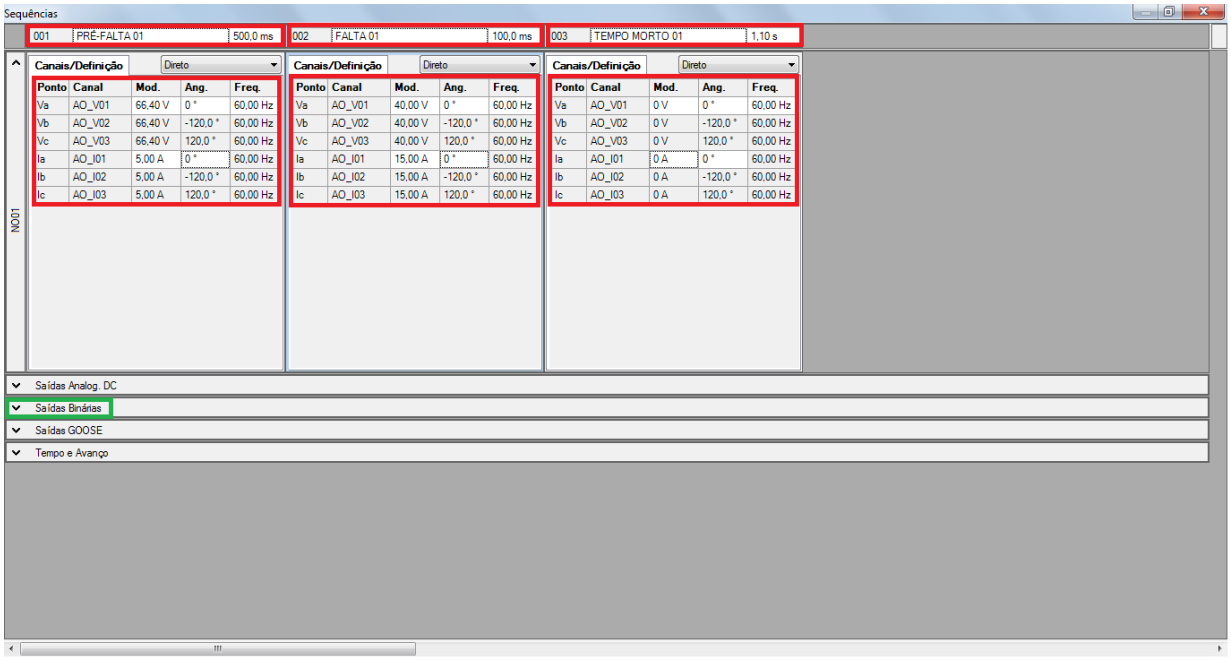

Figura 47

Clique no botão destacado de verde na figura anterior. O usuário deve deixar o status da *"BO1"* aberto nas duas primeiras sequências e na última deve fechar. Observe a figura abaixo:

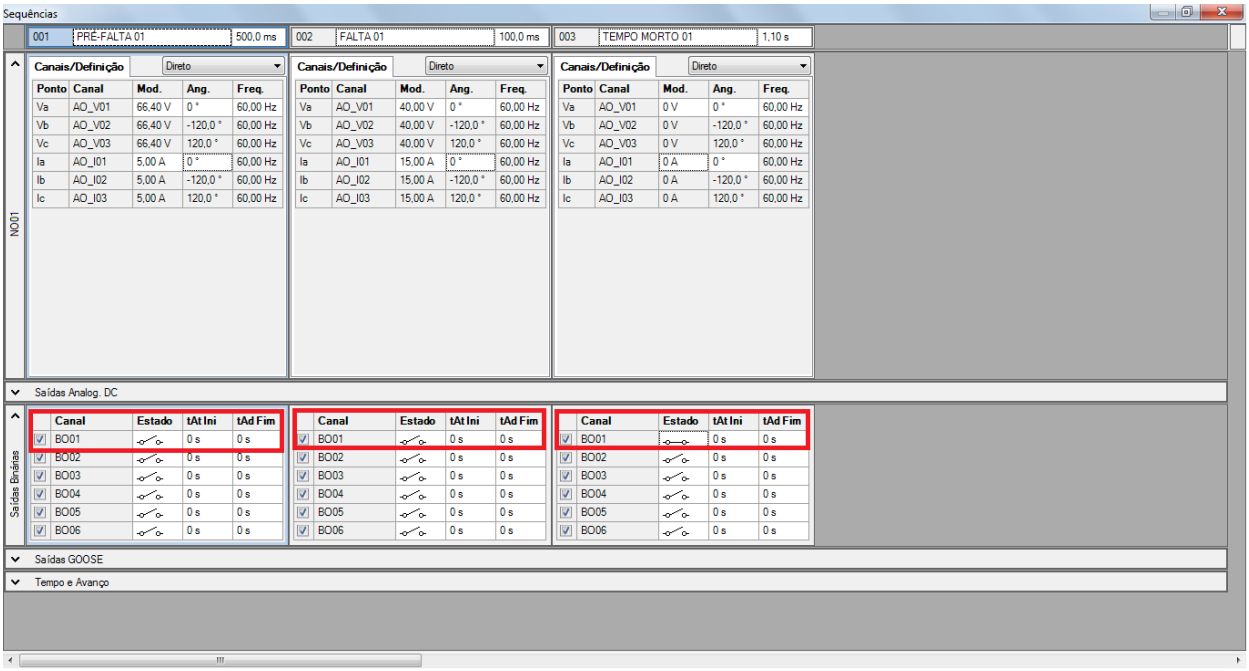

Figura 48

Repita as etapas do item 8.1 mais duas vezes e restaure o Layout conforme descrito no item 7. Mudando o tempo de cada sequência de acordo com o *"Tempo Morto"* de cada ciclo de religamento. (2,1 segundos para o segundo ciclo e 3,1 segundos para o terceiro).

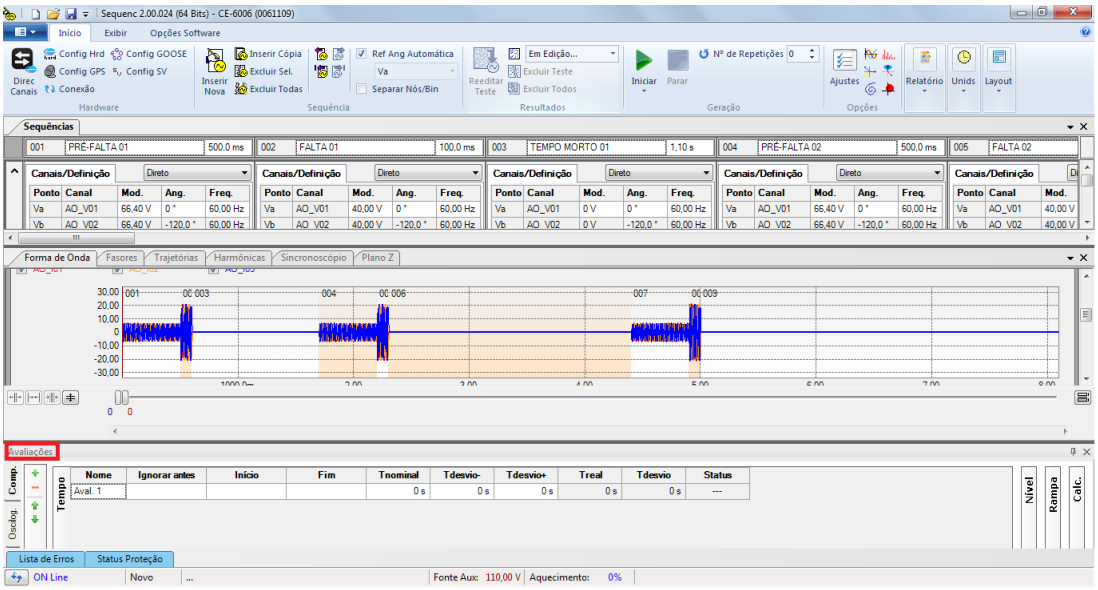

Figura 49

8.2 *Ajustes da avaliação do tempo*

Três avaliações são necessárias, as três irão avaliar o tempo morto parametrizado no relé. Dê um duplo clique na aba avaliações destacado na figura anterior. Para adicionar as avaliações de tempo, clique no botão destacado em verde a seguir, dentro da aba avaliações. Observe na figura a seleção de sinais nas colunas *"Ignorar Antes", "Iniciar", "Fim", "Tnominal"* e *"Tdesvio"*. Note que todas as avaliações têm inicio quando a binária da função 50 passa para nível baixo e termina quando a binária da função 79 passa para o nível alto.

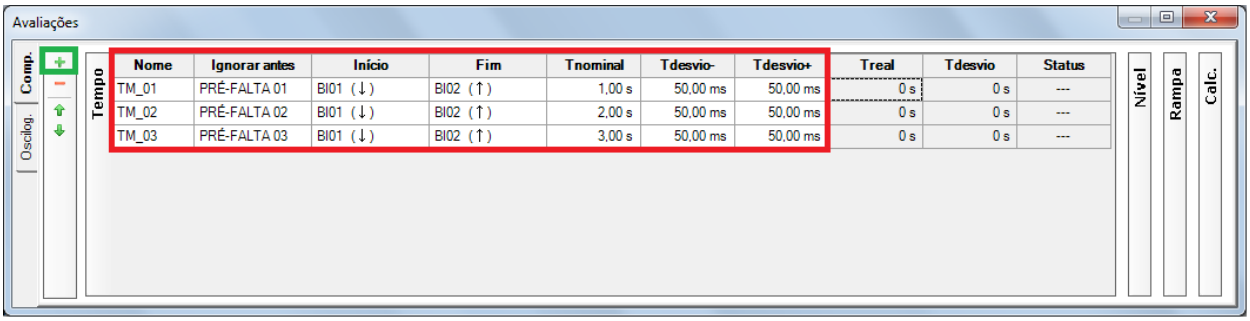

Figura 50

Restaure o *"Layout"* conforme descrito no item 7.

8.3 *Inicializando teste*

Utilize o comando *"Alt + G"* para iniciar a geração. A próxima figura mostra o resultado final com os tempos encontrados.

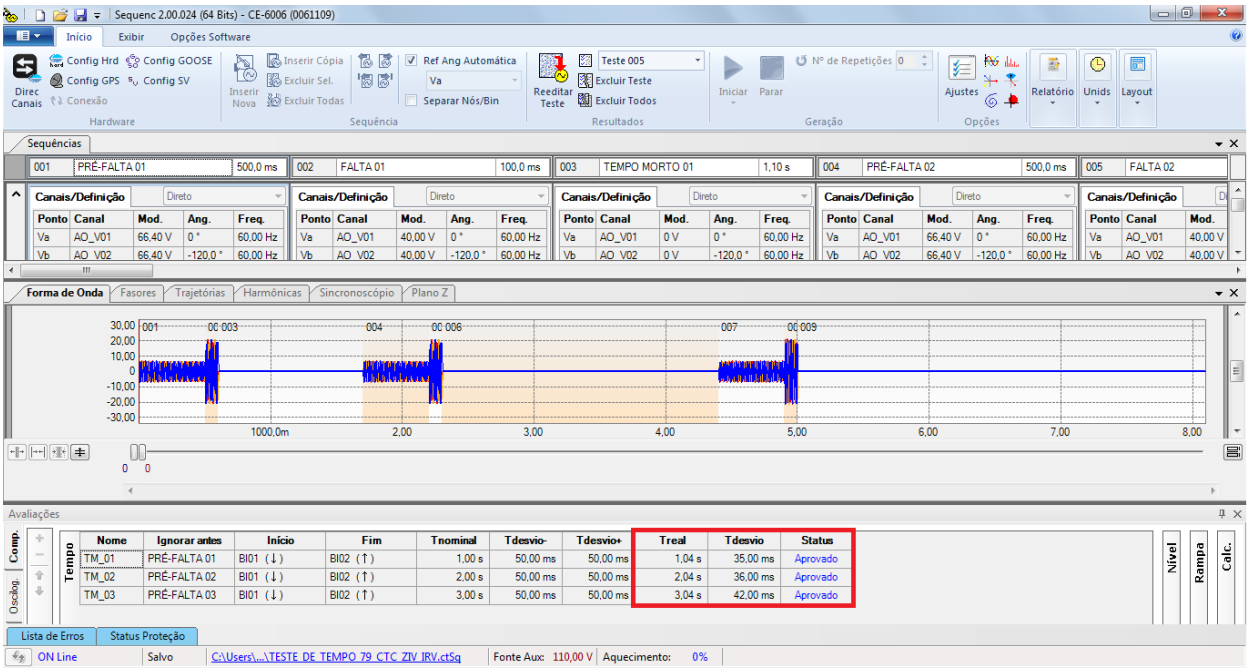

Figura 51

Percebe-se que os tempos do *"Tempo Morto"* estão dentro das faixas de tempo toleradas. Desta forma, é confirmado o perfeito funcionamento da função.

9. 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.

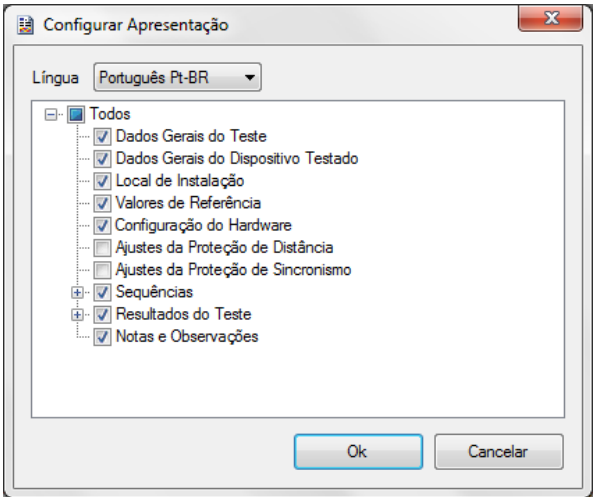

Figura 52

Figura 53

APÊNDICE A

A.1 Designações de terminais

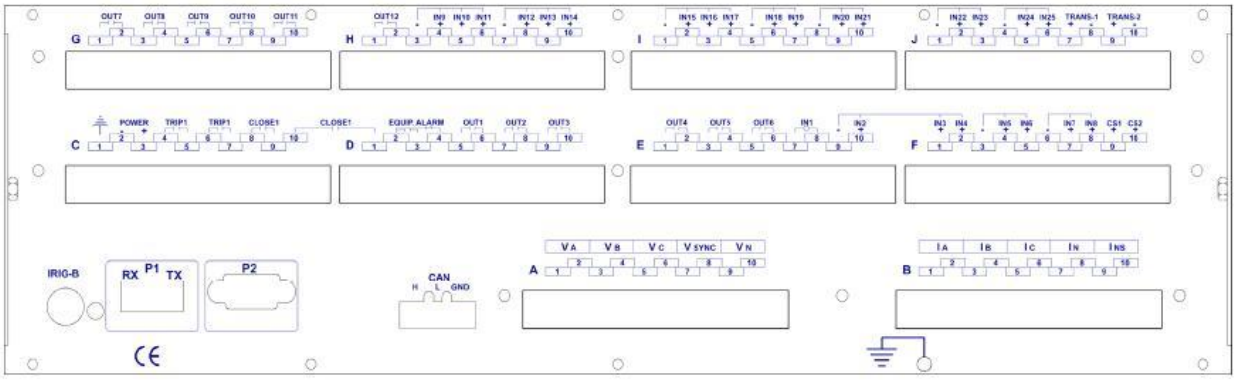

Figura 54

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)

APÊNDICE B

Equivalência de parâmetros do software e o relé em teste.

Software Sequenc		Relé ZIV IRV	
Parâmetro	Figura	Parâmetro	Figura
TM_01	50	Temp Relig_1 Fase	18
TM_02	50	Temp Relig_2 Fase	18
TM_03	50	Temp Relig_3 Fase	18