

Tutorial de Teste

Tipo de Equipamento: Relé de Proteção

Marca: SCHNEIDER (AREVA)

Modelo: P343

Funções: 50 ou PIOC sobrecorrente instantâneo e 51 ou PTOC sobrecorrente temporizado

Ferramenta Utilizada: CE- 6003; CE-6006; CE6706; 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	06/04/2015	M.R.C.	G.S.S.

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

Sumário

1. Conexão do relé ao CE-6006	4
1.1 <i>Fonte Auxiliar</i>	4
1.2 <i>Bobinas de Corrente</i>	4
1.3 <i>Entradas Binárias</i>	5
2. Comunicação com o relé Schneider P343	5
3. Parametrização do relé Schneider P343	10
3.1 <i>Frequency</i>	10
3.2 <i>CONFIGURATION</i>	11
3.3 <i>Setting Values</i>	11
3.4 <i>CT AND VT RATIOS</i>	12
3.5 <i>GROUP 1 OVERCURRENT</i>	12
3.6 <i>PSL</i>	13
3.7 <i>Enviando Ajustes para o Relé</i>	17
4. Ajustes do software Sobrecor	18
4.1 <i>Abrindo o Sobrecor</i>	18
4.2 <i>Configurando os Ajustes</i>	19
4.3 <i>Sistema</i>	20
5. Ajustes Sobrecorrente	21
5.1 <i>Tela Sobrecorrente > Definições</i>	21
5.2 <i>Tela Sobrecorrente > Elementos de Sobrecorrente</i>	21
6. Configurações de Hardware	23
7. Estrutura do teste para a função 50/51	23
7.1 <i>Configurações dos Testes</i>	23
7.2 <i>Tela Pickup</i>	24
7.3 <i>Resultado Final do Teste de Pickup</i>	25
7.4 <i>Tela Tempo</i>	25
7.5 <i>Resultado Final do Teste de Tempo</i>	27
8. Relatório	27
APÊNDICE A	29
A.1 Designações de terminais	29
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 sanções por leis.

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS
Procedimentos para testes do relé P343 no software Sobrecor

1. Conexão do relé ao CE-6006

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 J2 no terminal do relé e o negativo (borne preto) da Fonte Aux Vdc ao pino J1 do terminal do relé.

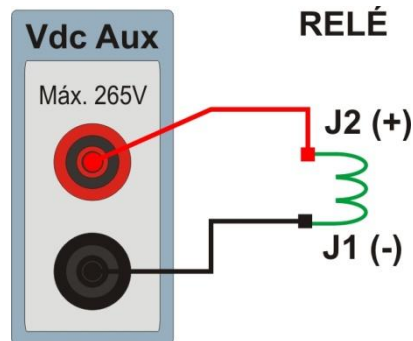


Figura 1

1.2 Bobinas de Corrente

Para estabelecer a conexão das bobinas de corrente, ligue os canais I1, I2 e I3 com os pinos C1, C4 e C7 do terminal do relé e os comuns aos pinos C2, C5 e C8. Caso esses três últimos pontos estejam curto circuitados ligue todos os comuns a esse ponto.

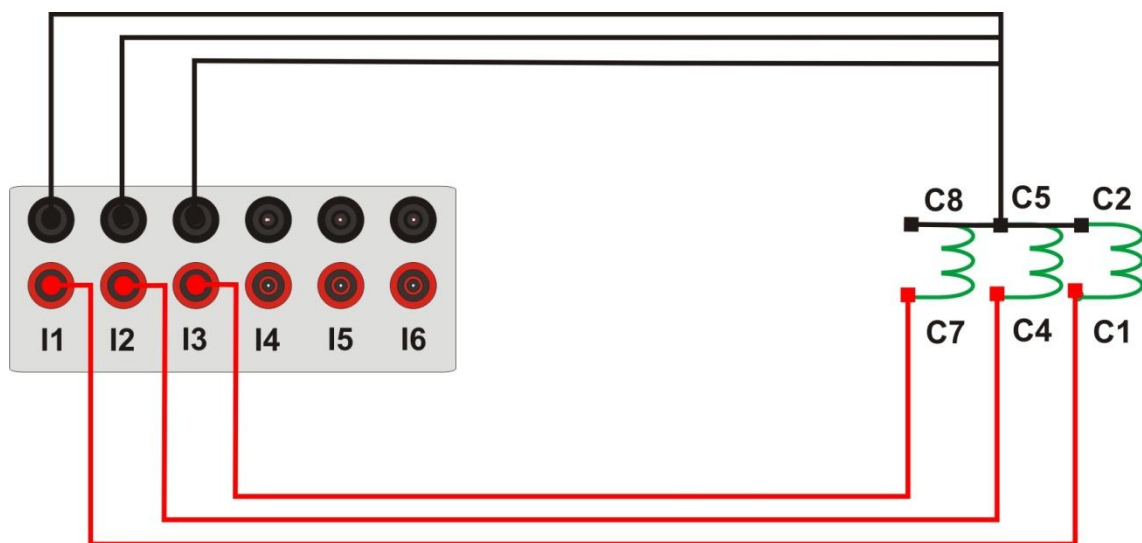


Figura 2

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

1.3 Entradas Binárias

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

- BI1 ao pino H1 e seu comum ao pino H2 do relé.
- BI2 ao pino H3 e seu comum ao pino H4 do relé.
- BI3 ao pino H5 e seu comum ao pino H6 do relé.

A figura a seguir mostra o detalhe das ligações.

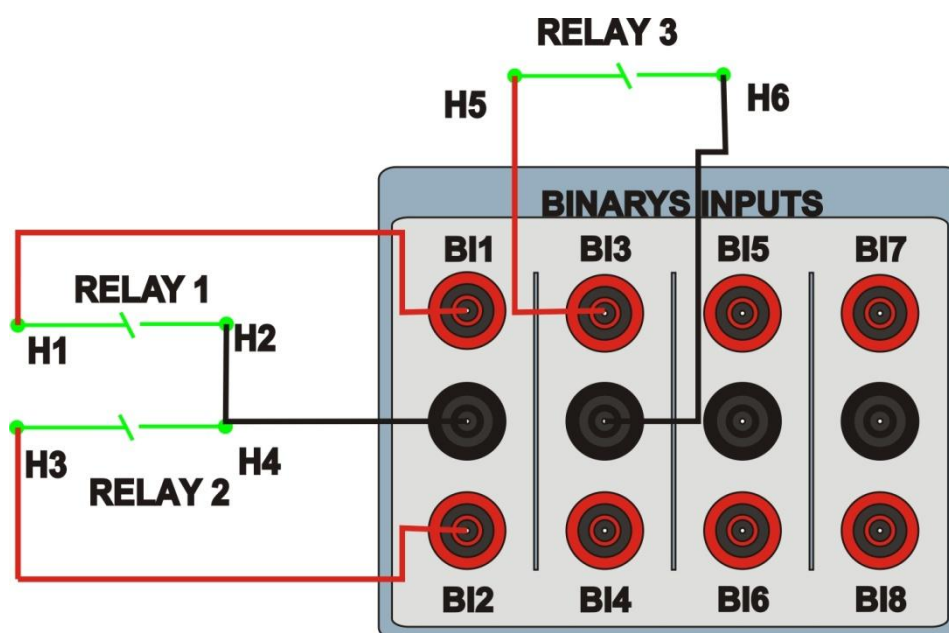


Figura 3

2. Comunicação com o relé Schneider P343

Primeiramente abre-se o *Schneider Electric MICOM S1 Studio* e liga-se um cabo serial do notebook com o relé. Em seguida clica-se duas vezes no ícone do software.



Figura 4

Em seguida clique na opção *“Quick Connect”*. O software do relé irá buscar os ajustes de maneira automática.

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

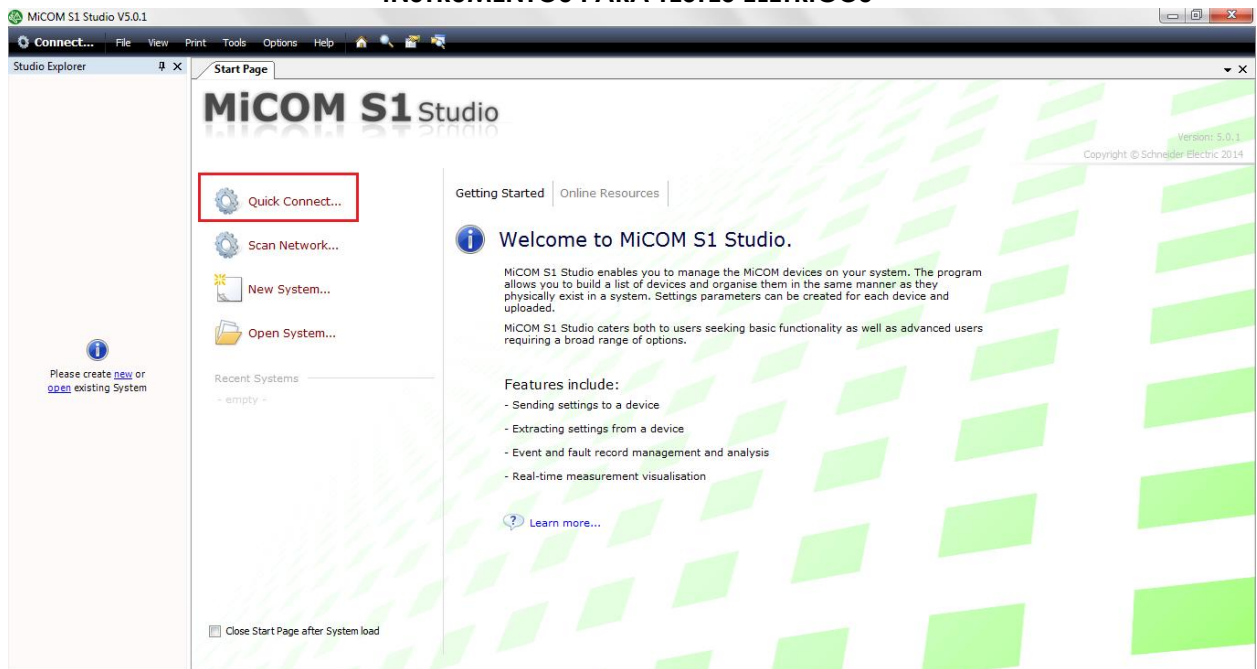


Figura 5

O próximo passo é criar um novo projeto e nomeá-lo.

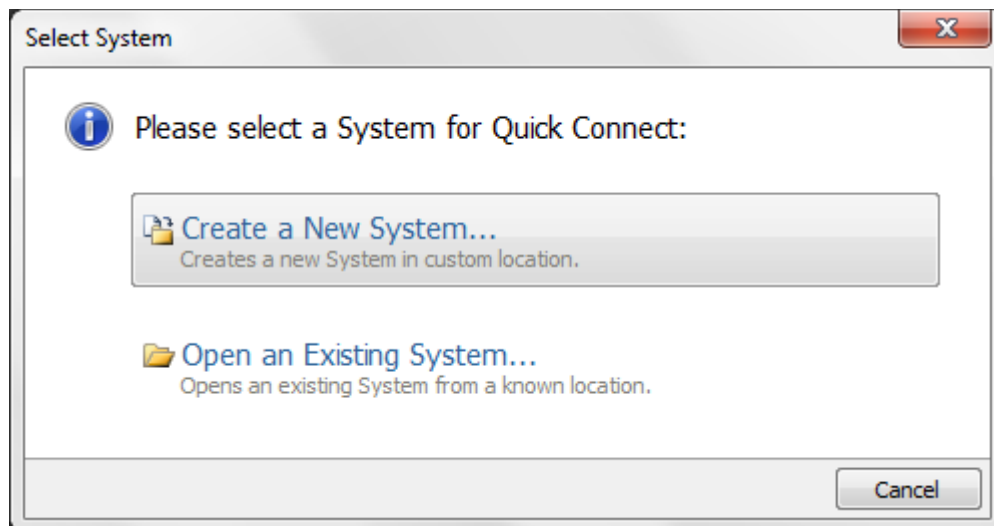


Figura 6

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

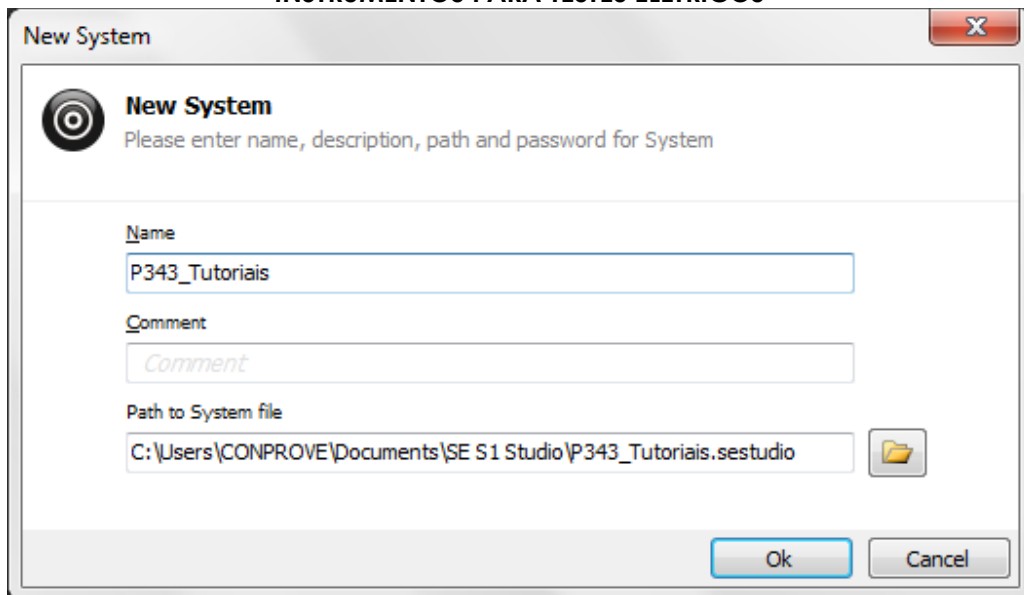


Figura 7

Na janela seguinte escolha o modelo do relé. **Caso não possua o modelo do relé utilize o software “Data Model Manager” (instalado junto com o Micom) para baixá-lo.**

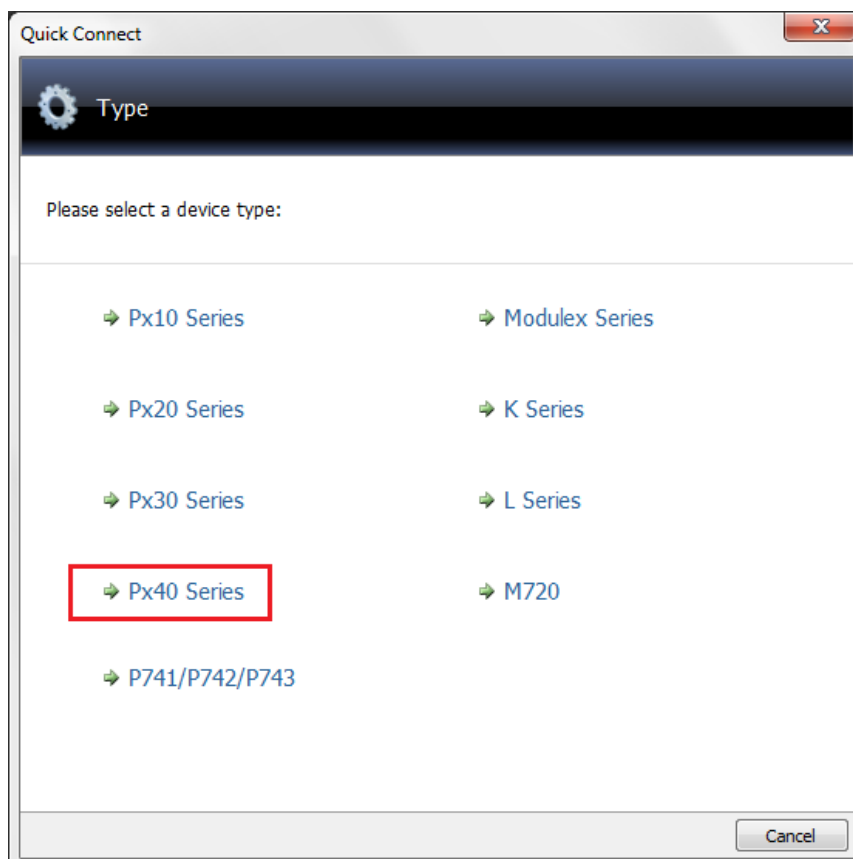


Figura 8

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

Escolha a maneira de comunicar: por porta serial (traseira ou frontal), por ethernet ou ainda via modem.

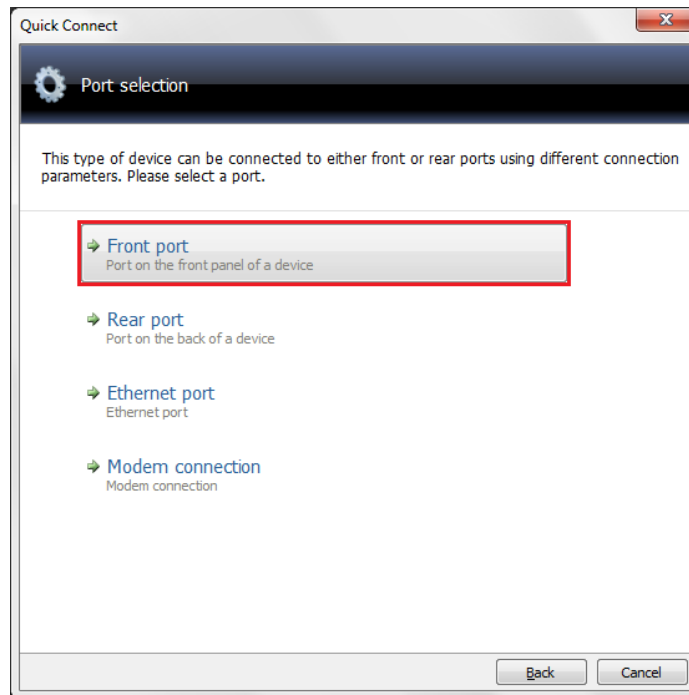


Figura 9

Na próxima janela certifique-se qual porta serial (COM) está sendo utilizada principalmente se estiver usando um conversor USB/ SERIAL e clique em "Finish".

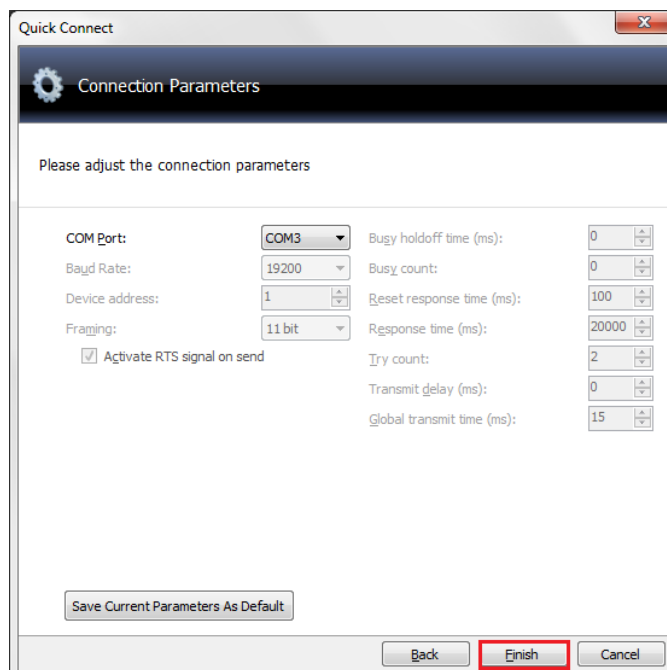


Figura 10

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

A próxima tela mostra que a conexão foi realizada com sucesso mostrando o tipo, modelo e número de série do relé.

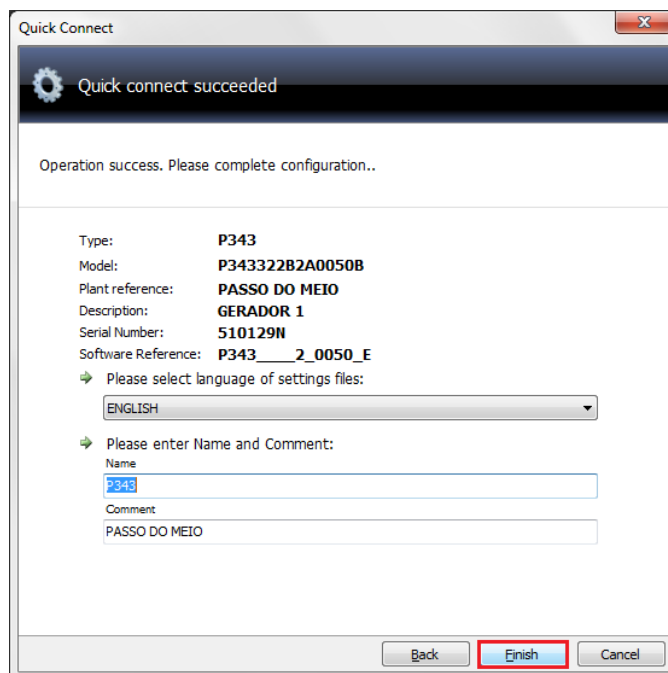


Figura 11

O próximo passo é extrair todas as informações ajustadas no relé. Clique com o botão direito em cima de “Settings” e com o esquerdo em “Extract Settings”.

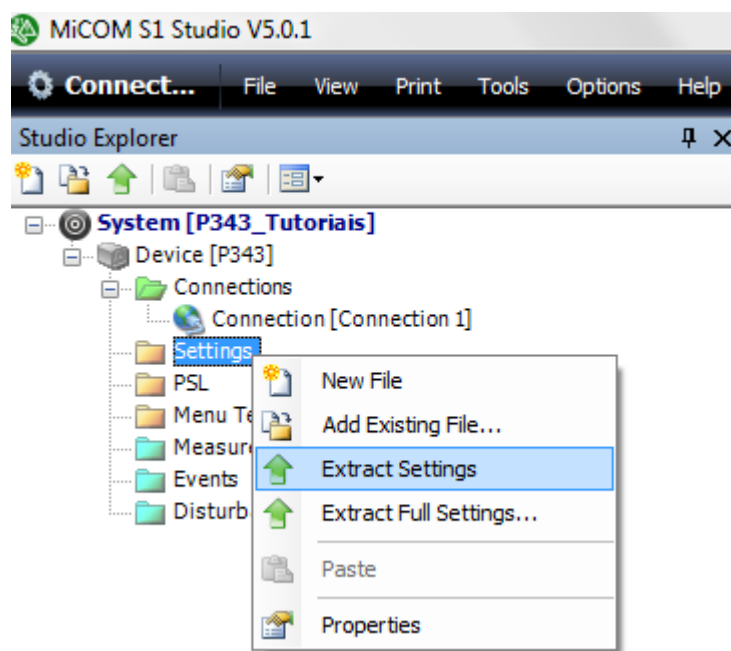


Figura 12

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

A leitura dos ajustes aparecerá com o nome de “000” podendo ser modificado caso necessário. Nesse caso o nome do arquivo foi alterado para “Sobrecorrente”.



Figura 13

3. Parametrização do relé Schneider P343

3.1 Frequency

Após efetuar um duplo clique no arquivo “Sobrecorrente” entre em “SYSTEM DATA”, e em seguida “Frequency”. Certifique-se que o valor ajustado é de 60,00Hz.

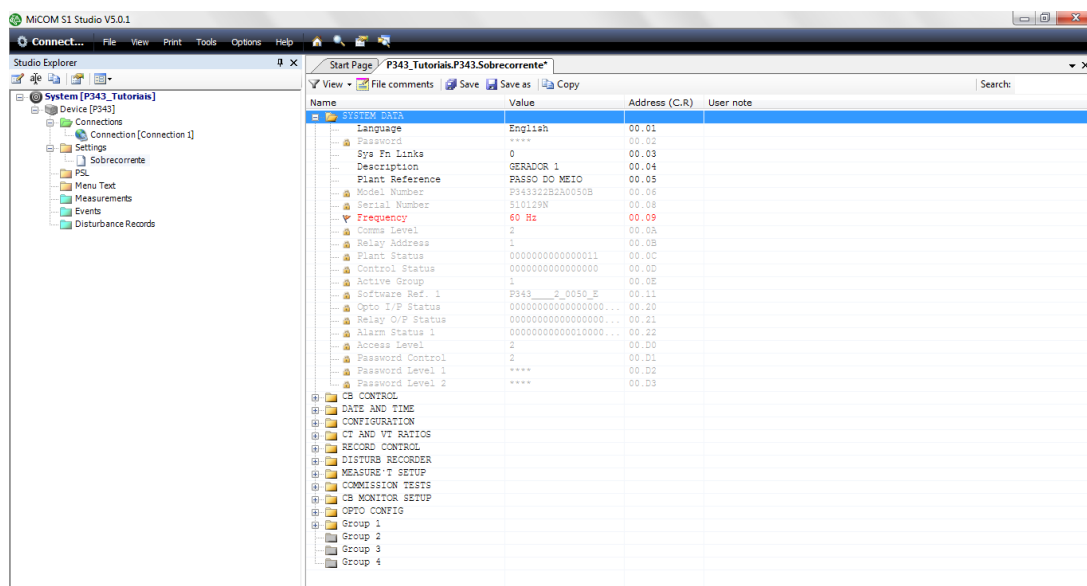


Figura 14

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

3.2 CONFIGURATION

Dentro da pasta “*CONFIGURATION*” habilita-se o grupo 1 e a função sobrecorrente.
OBS: Todas as outras funções devem estar desabilitadas.

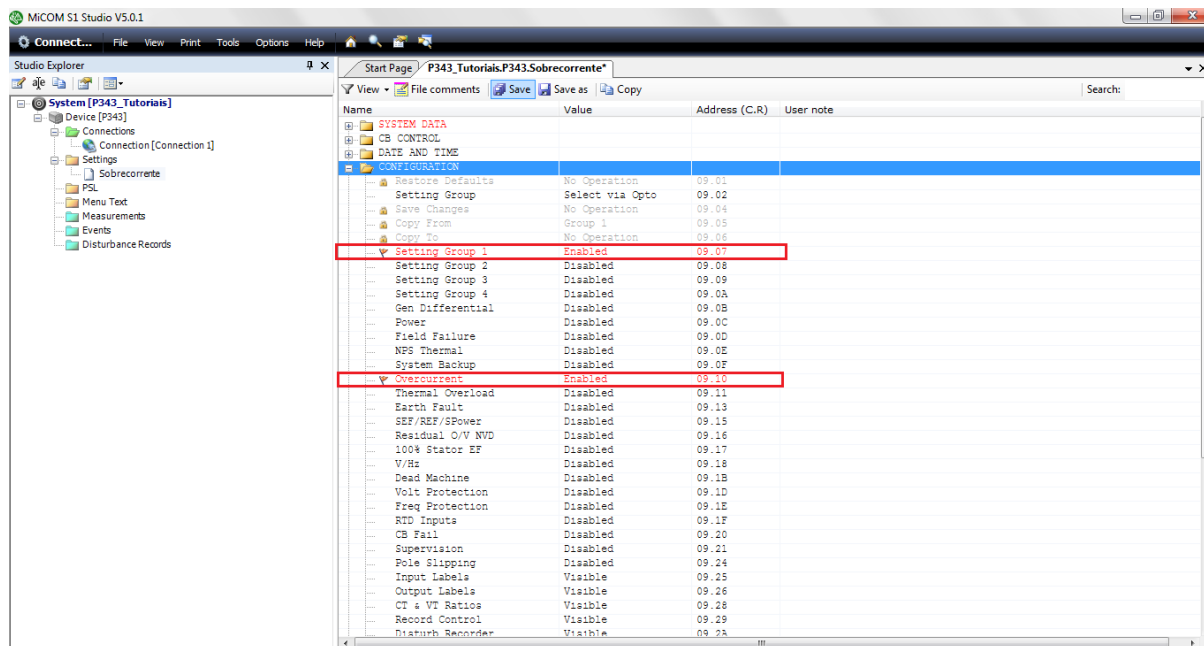


Figura 15

3.3 Setting Values

Toda a parametrização será feita com valores referenciados ao secundário.

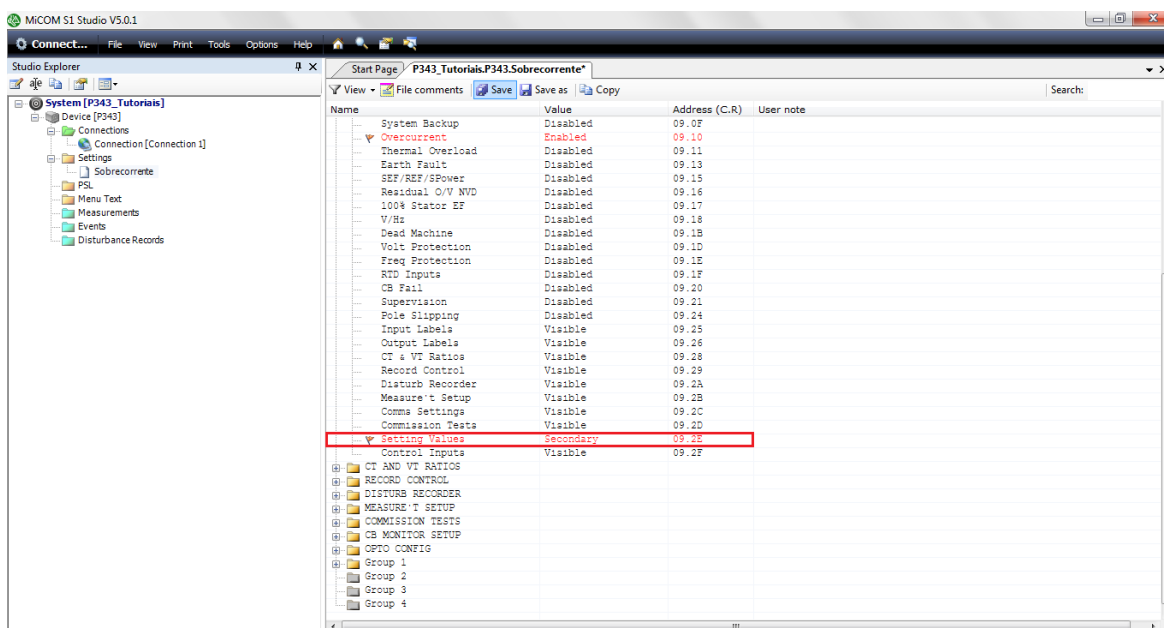


Figura 16

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

3.4 CT AND VT RATIOS

Ajuste os valores de tensões e correntes tanto primárias como secundárias.

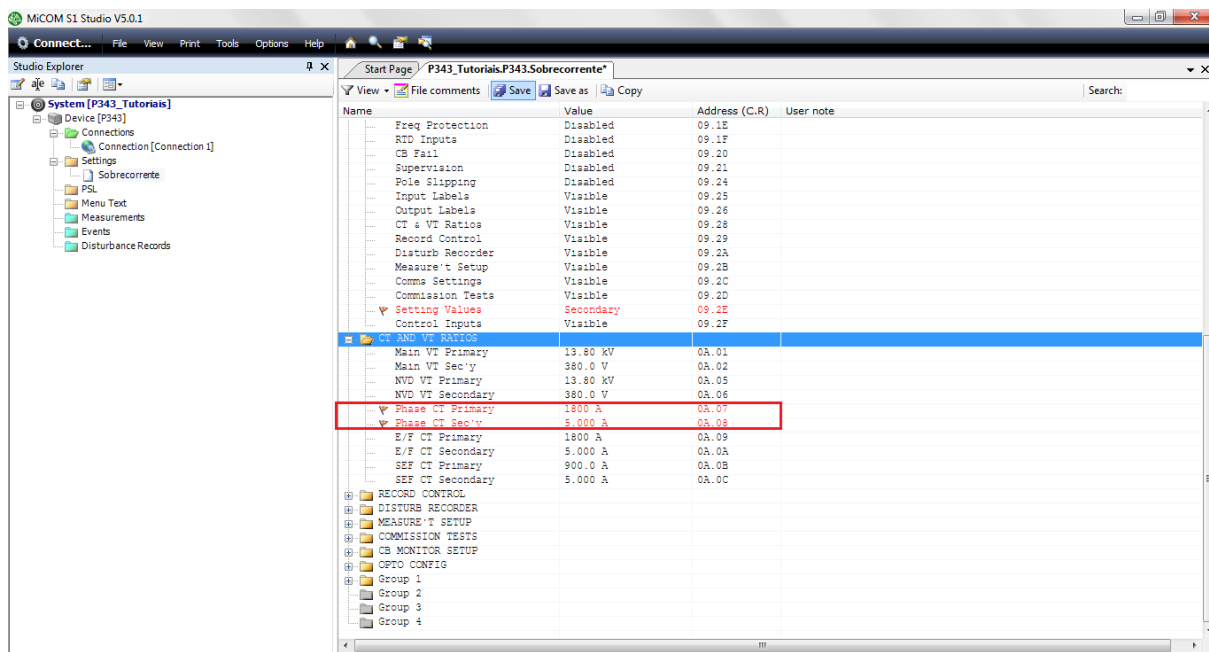


Figura 17

3.5 GROUP 1 OVERCURRENT

Clique no sinal de “+” em “GROUP” e em “GROUP 1 OVERCURRENT”. Nesse campo parametrizam-se as funções 50 e 51.

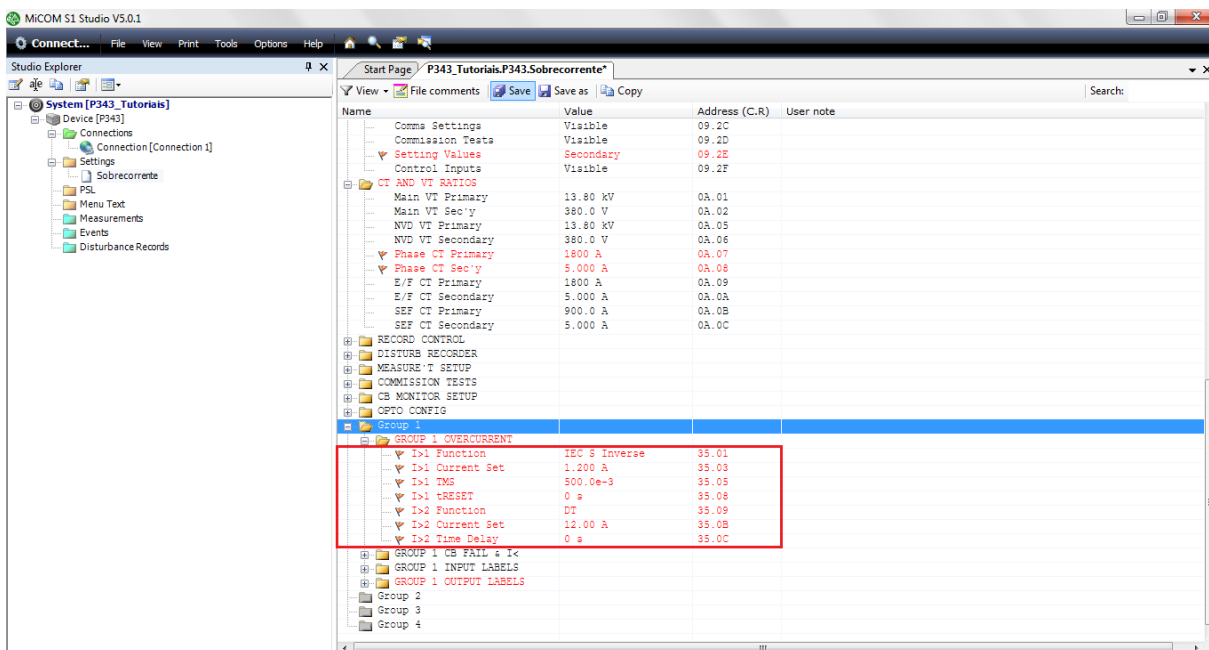


Figura 18

O próximo passo é clicar em “Save” para salvar a configuração.

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

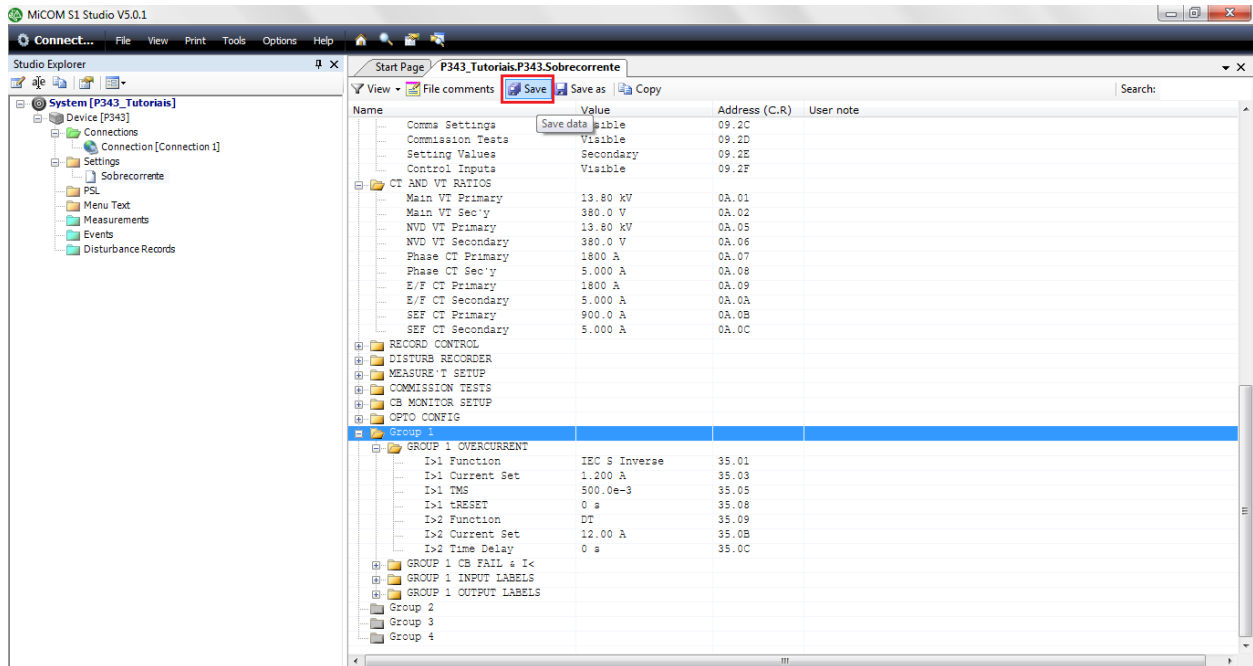


Figura 19

3.6 PSL

As configurações das saídas binárias são feitas através de blocos lógicos sendo configuradas em outro arquivo. Clique com o botão direito na pasta "PSL" e em seguida em "New File".

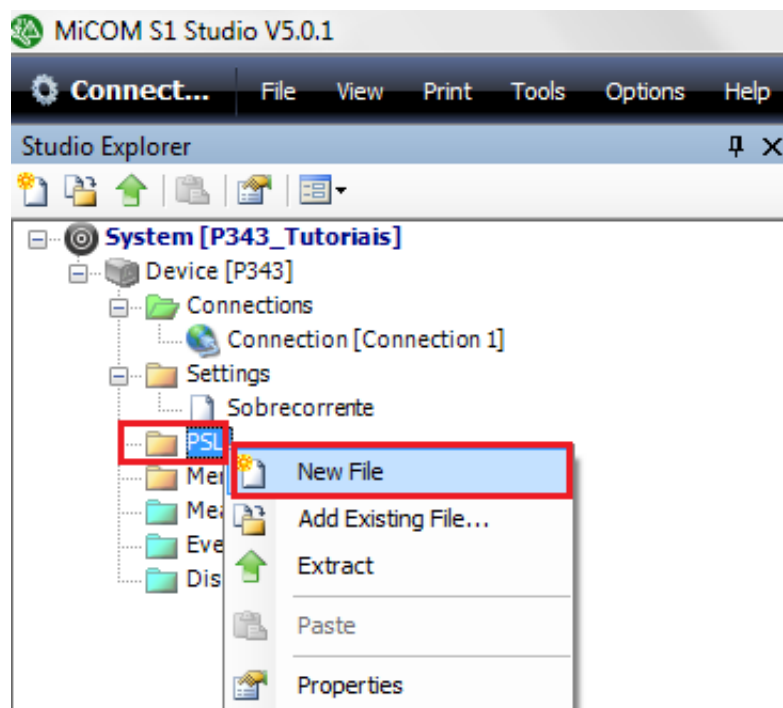


Figura 20

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

O nome do arquivo aparece como “000” sendo alterado neste caso para “50_51”.

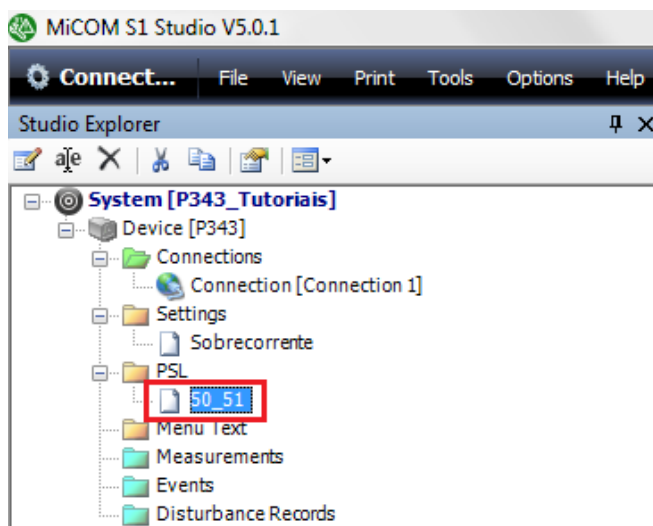


Figura 21

Efetue um duplo clique nesse arquivo para obter acesso aos blocos lógicos. Existe uma configuração padrão nesse arquivo. (Caso tenhas dúvidas de como criar lógicas e associar blocos analise esse arquivo com cuidado). Em seguida apague todos os blocos.

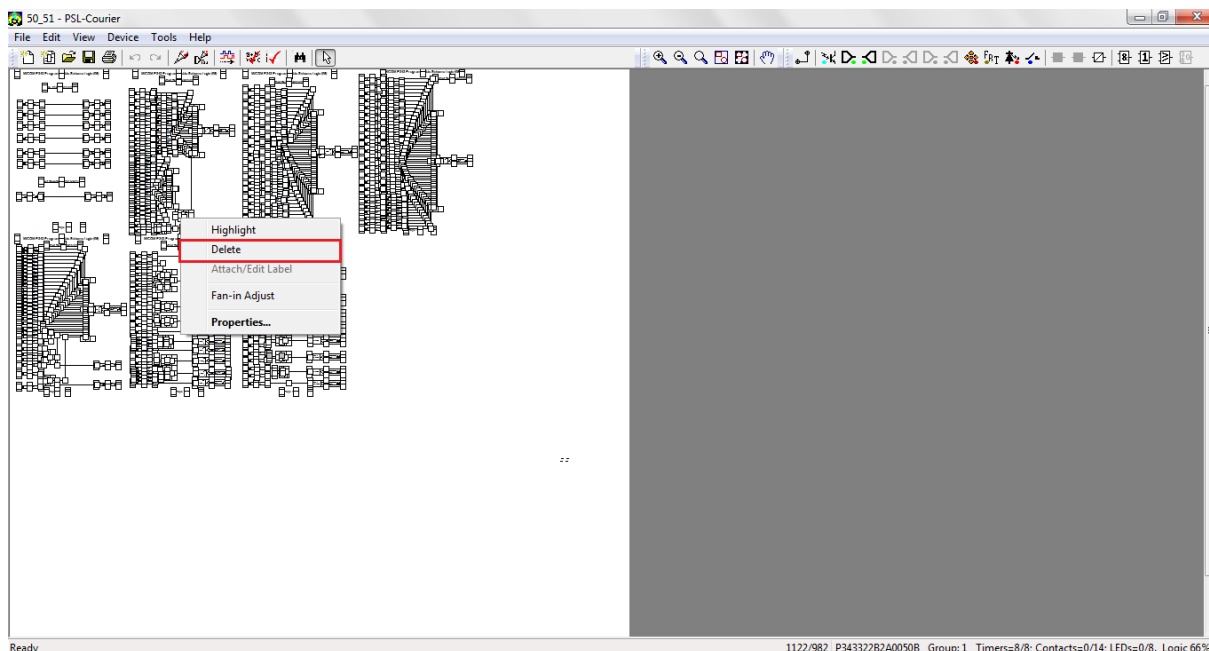


Figura 22

Efetue um zoom na tela e clique no ícone destacado que representa a saída do relé. Selecione a saída binária R1 como pick-up com temporização zero.

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

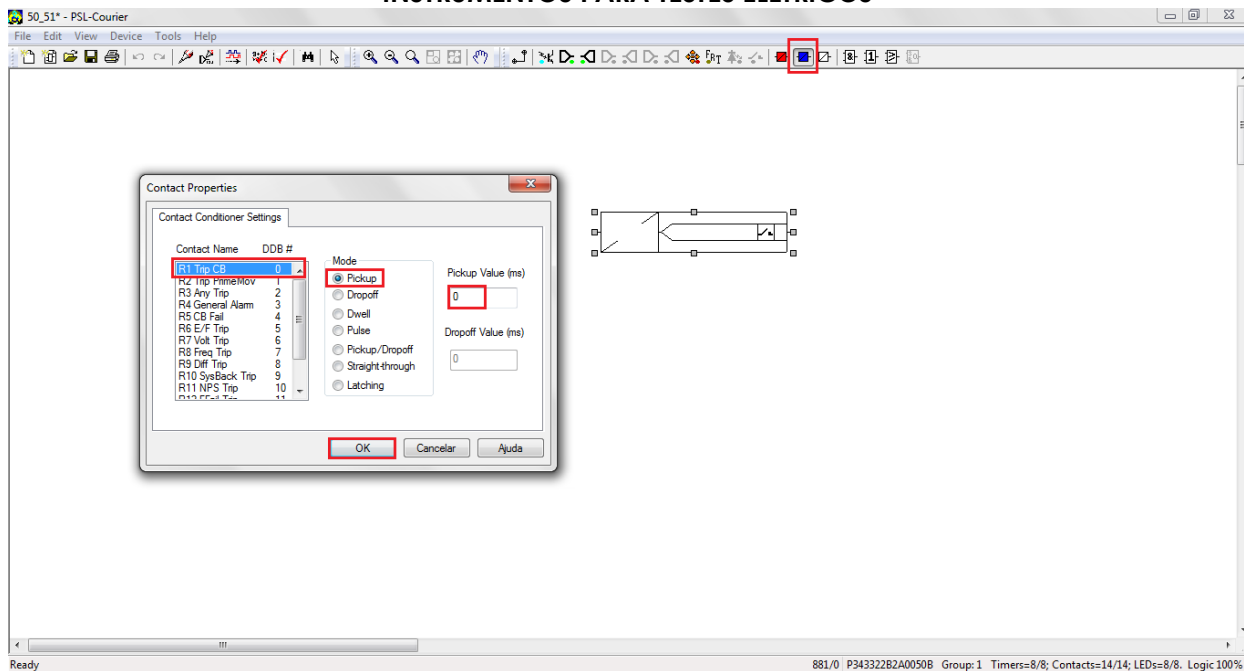


Figura 23

OBS: Apesar da saída binária “R1” estar como nome “R1 Trip CB”, o usuário possui total liberdade de associar qualquer sinal a essa saída. Repetindo o procedimento anterior configuram-se mais duas saídas binárias.

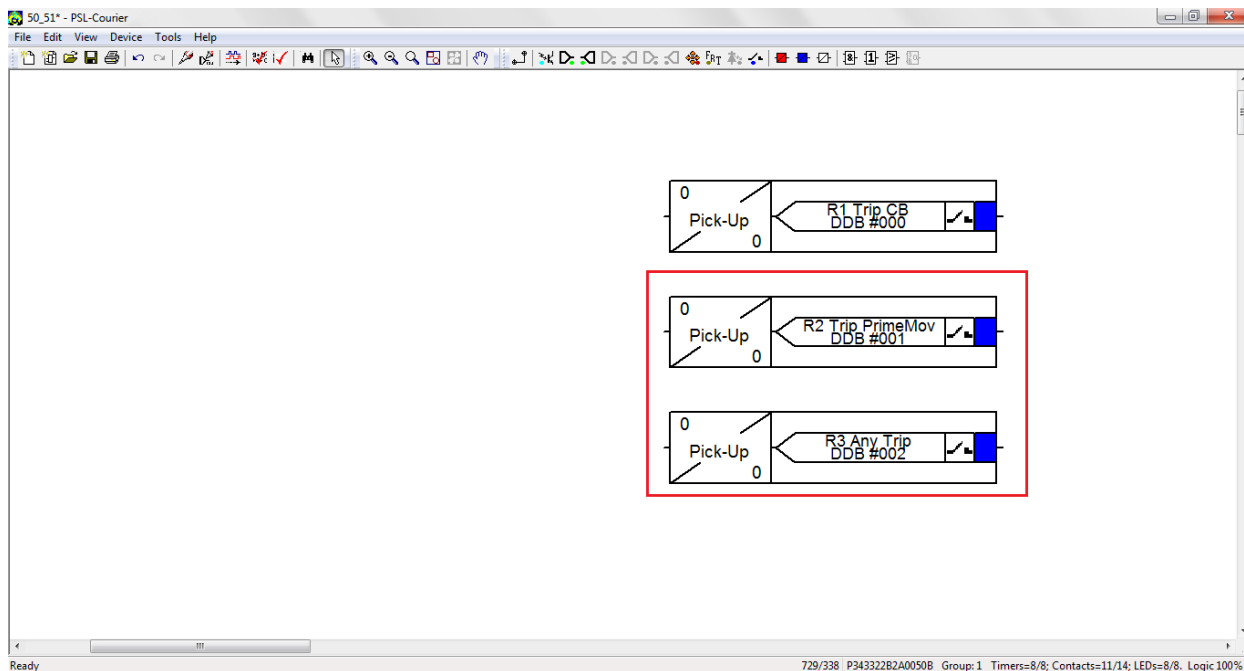


Figura 24

O próximo passo é associar os sinais a serem monitorados com os blocos de saídas. Clique no botão destacado em vermelho e escolha o seguinte sinal.

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

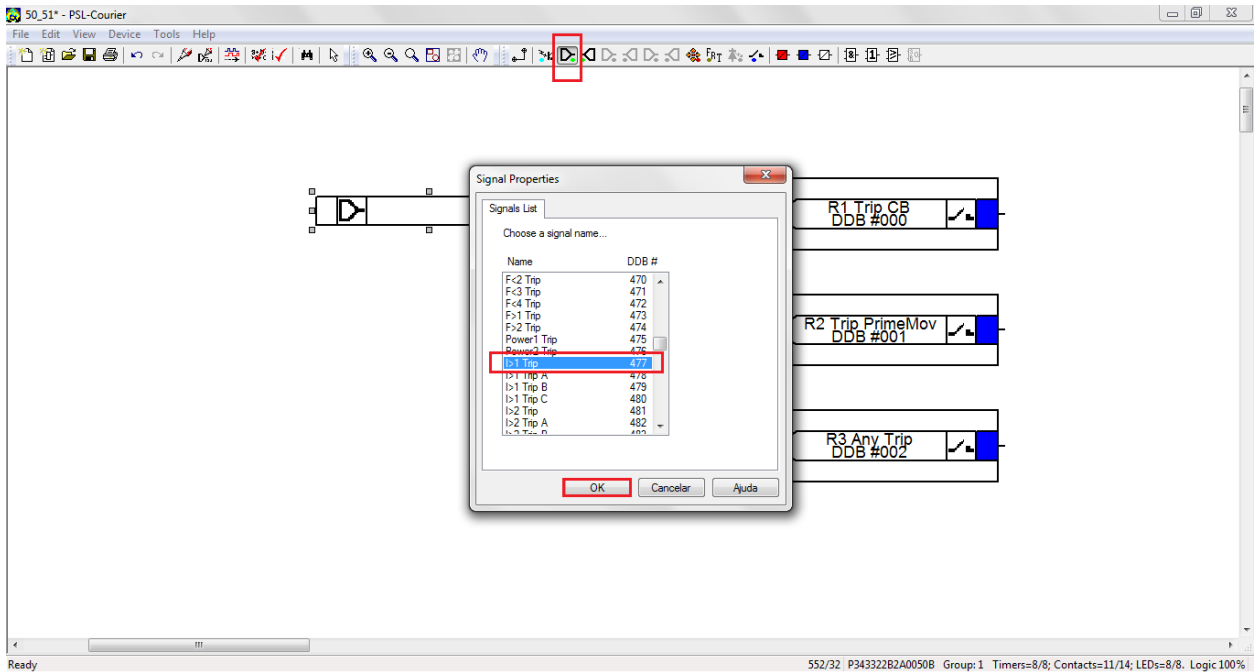


Figura 25

Repita o procedimento anterior inserindo mais dois blocos com os seguintes sinais “I>2 Trip”, e “I>1 Start”. Em seguida clique no ícone destacado e conecte os blocos.

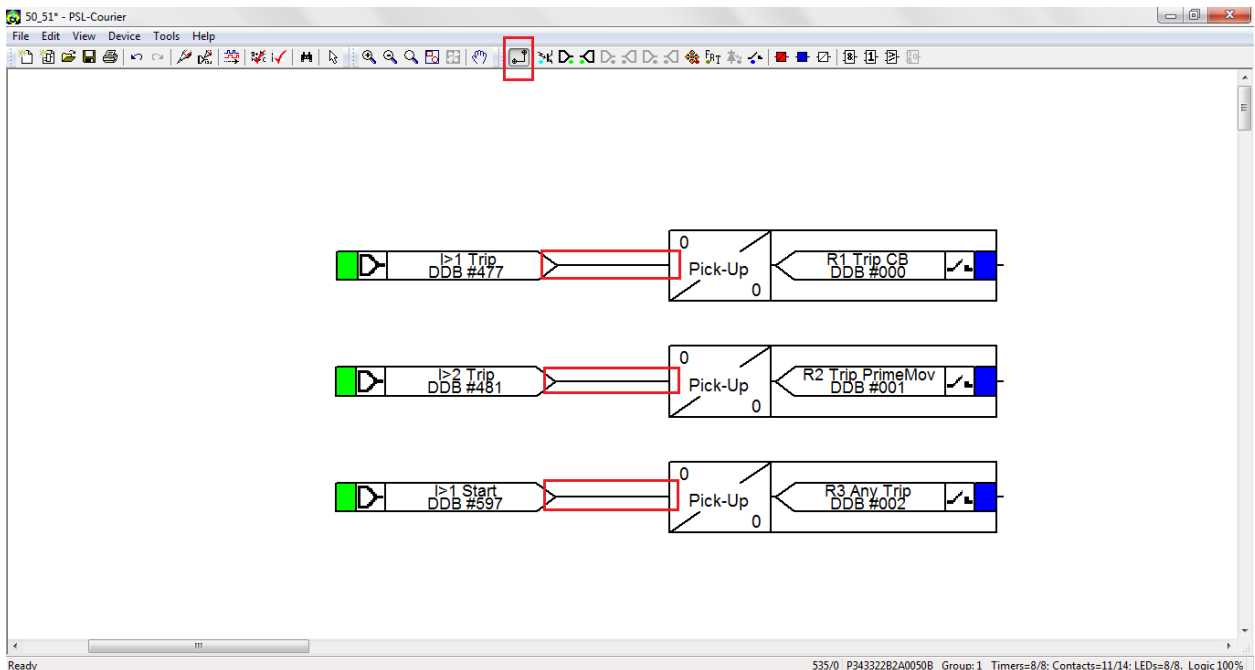


Figura 26

Clique no ícone destacado para salvar o arquivo, em seguida feche o editor de blocos lógicos e retorne ao software “Micom”.

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

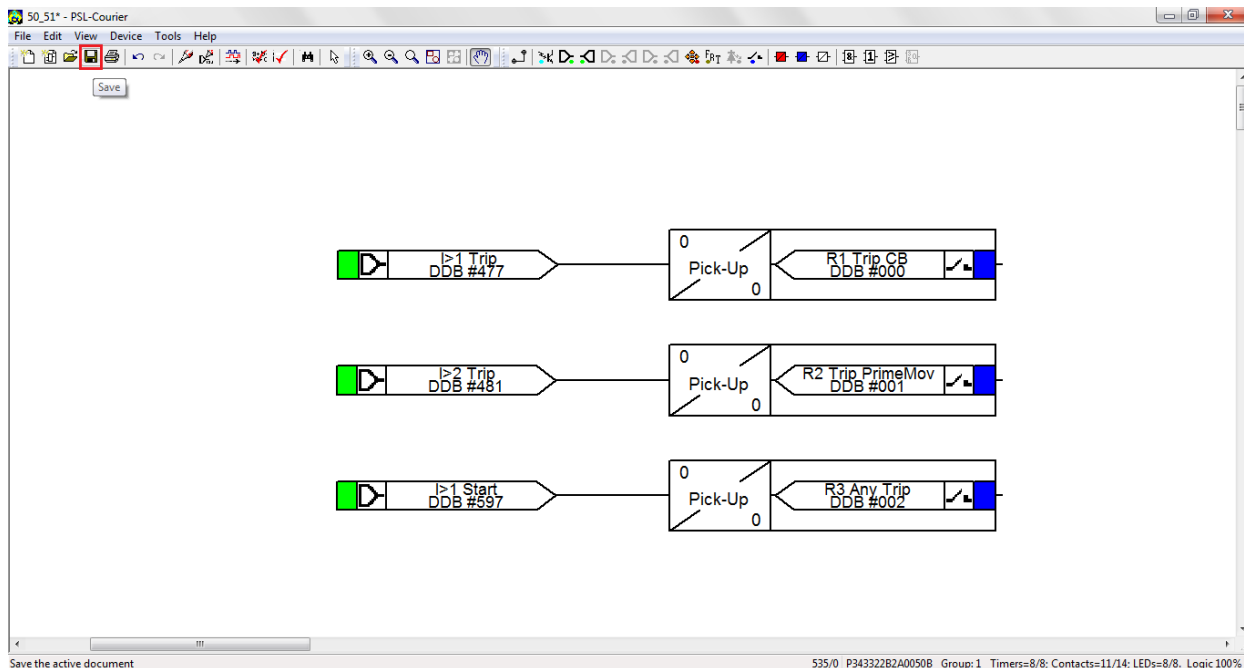


Figura 27

3.7 Enviando Ajustes para o Relé

Clique no ícone “Device [P343]” em seguida no ícone destacado em verde.

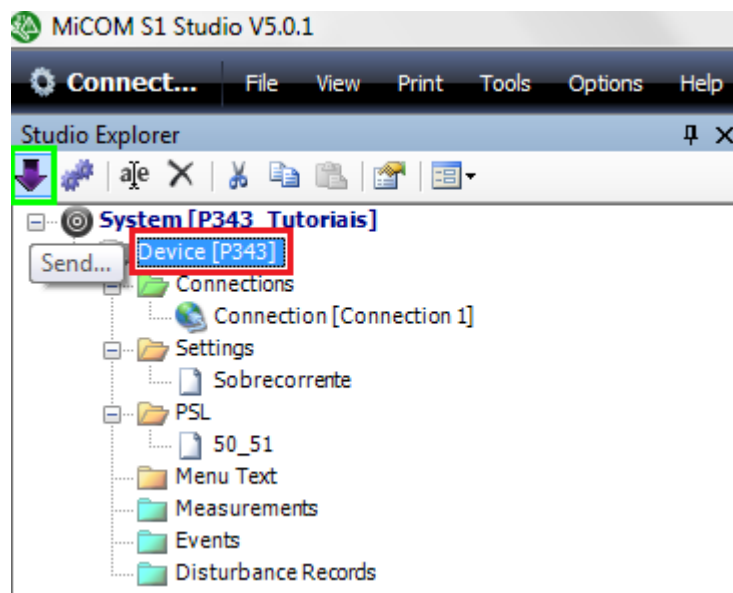


Figura 28

Envie tanto os ajustes da função como o bloco lógico.

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

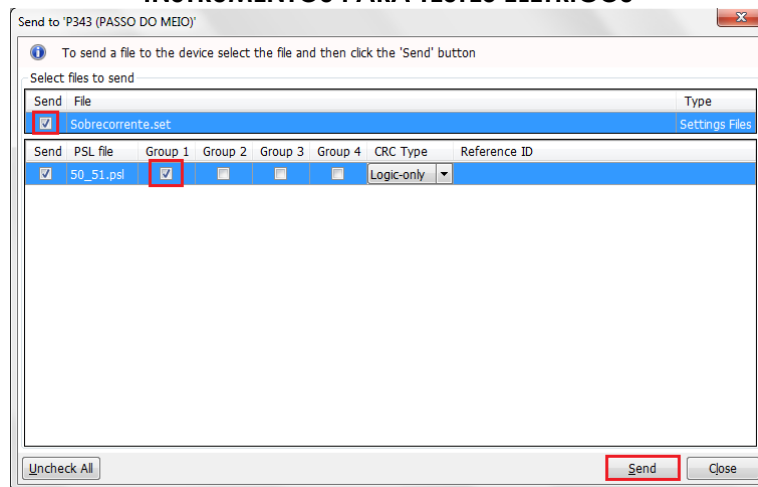


Figura 29

4. Ajustes do software Sobrecor

4.1 Abrindo o Sobrecor

Clique no ícone do gerenciador de aplicativos *CTC*.



Figura 30

Efetue um clique no ícone do software Sobrecor.



Figura 31

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

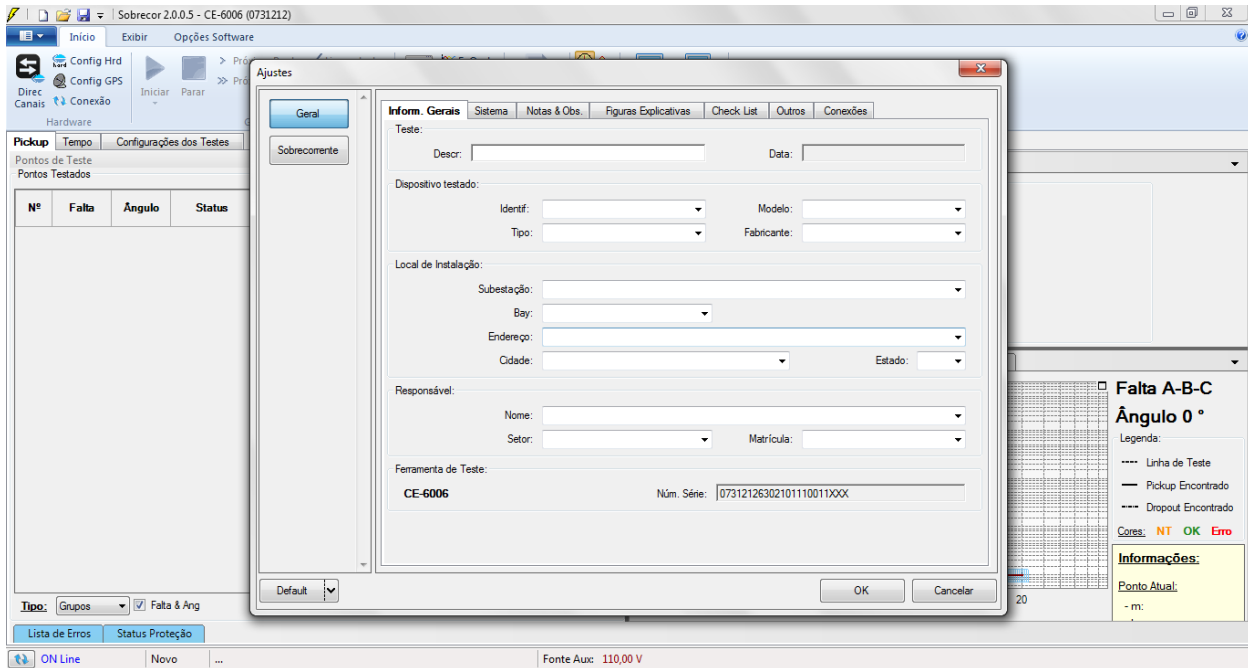


Figura 32

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”.

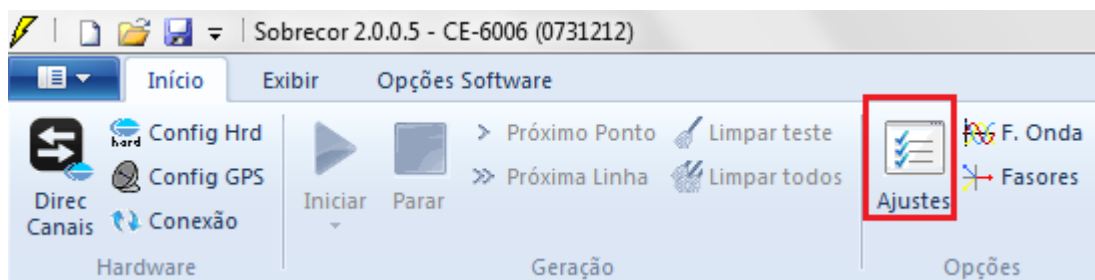
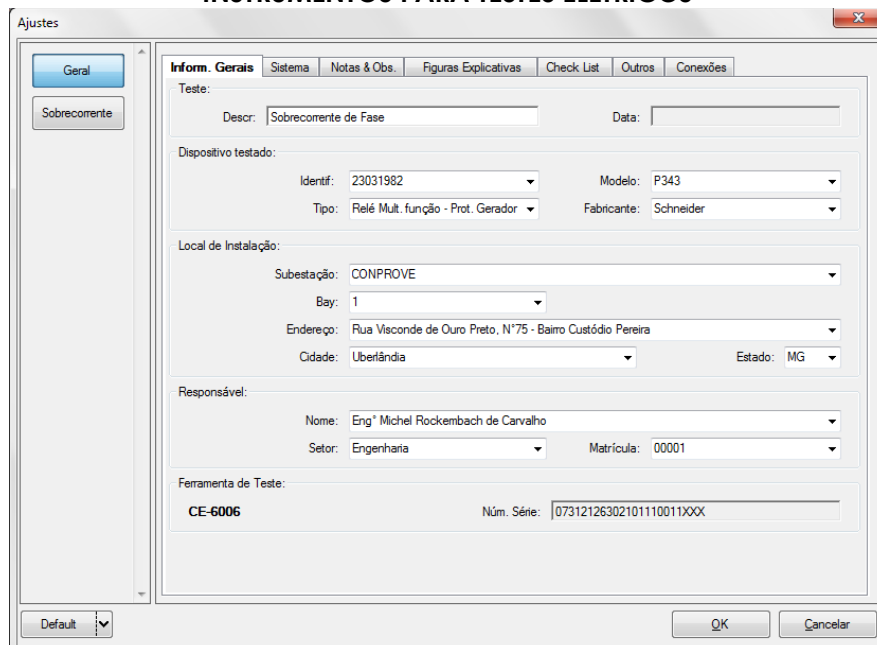


Figura 33

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.

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS



Ajustes

Inform. Gerais | Sistema | Notas & Obs. | Figuras Explicativas | Check List | Outros | Conexões

Teste:
 Descr: Sobrecorrente de Fase Data: _____

Dispositivo testado:
 Identif: 23031982 Modelo: P343
 Tipo: Relé Mult. função - Prot. Gerador Fabricante: Schneider

Local de Instalação:
 Subestação: CONPROVE
 Bay: 1
 Endereço: Rua Visconde de Ouro Preto, N°75 - Bairro Custódio Pereira
 Cidade: Uberlândia Estado: MG

Responsável:
 Nome: Eng° Michel Rockembach de Carvalho
 Setor: Engenharia Matrícula: 00001

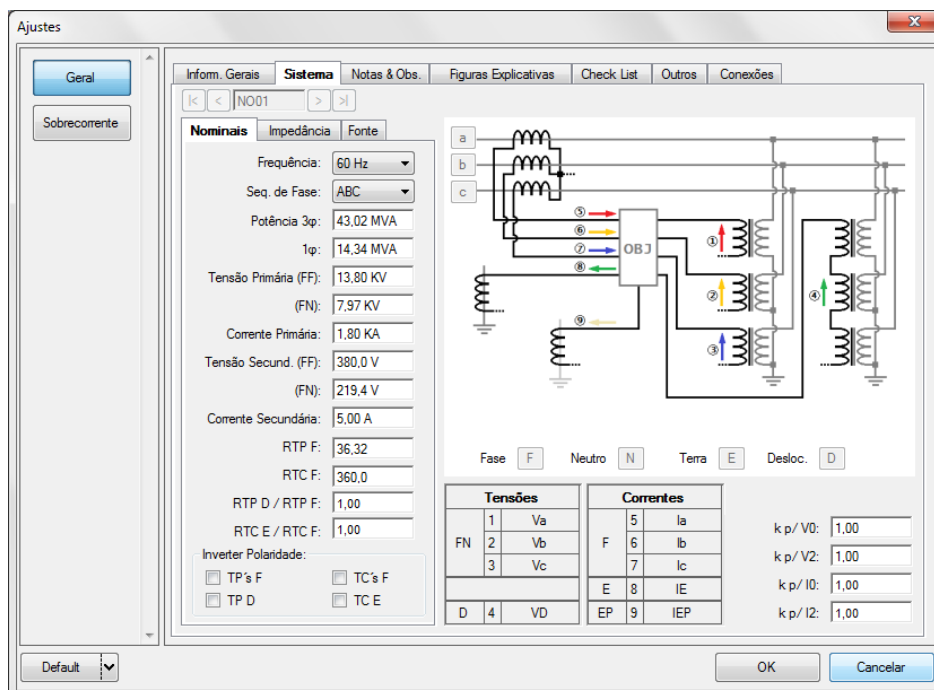
Ferramenta de Teste:
CE-6006 Núm. Série: 07312126302101110011XXX

Default | OK | Cancelar

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.



Ajustes

Sistema | Inform. Gerais | Notas & Obs. | Figuras Explicativas | Check List | Outros | Conexões

NO01

Nominais | Impedância | Fonte

Frequência: 60 Hz
 Seq. de Fase: ABC
 Potência 3p: 43,02 MVA
 1p: 14,34 MVA
 Tensão Primária (FF): 13,80 KV
 (FN): 7,97 KV
 Corrente Primária: 1,80 KA
 Tensão Secund. (FF): 380,0 V
 (FN): 219,4 V
 Corrente Secundária: 5,00 A
 RTP F: 36,32
 RTC F: 360,0
 RTP D / RTP F: 1,00
 RTC E / RTC F: 1,00
 Inverter Polaridade:
 TP's F TC's F
 TP D TC E

Tensões

1	Va
2	Vb
3	Vc
FN	
4	VD

Correntes

5	Ia
6	Ib
7	Ic
F	
8	IE
EP	
9	IEP

k p / V0: 1,00
 k p / V2: 1,00
 k p / I0: 1,00
 k p / I2: 1,00

Fase F Neutro N Terra E Desloc. D

Default | OK | Cancelar

Figura 35

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

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.

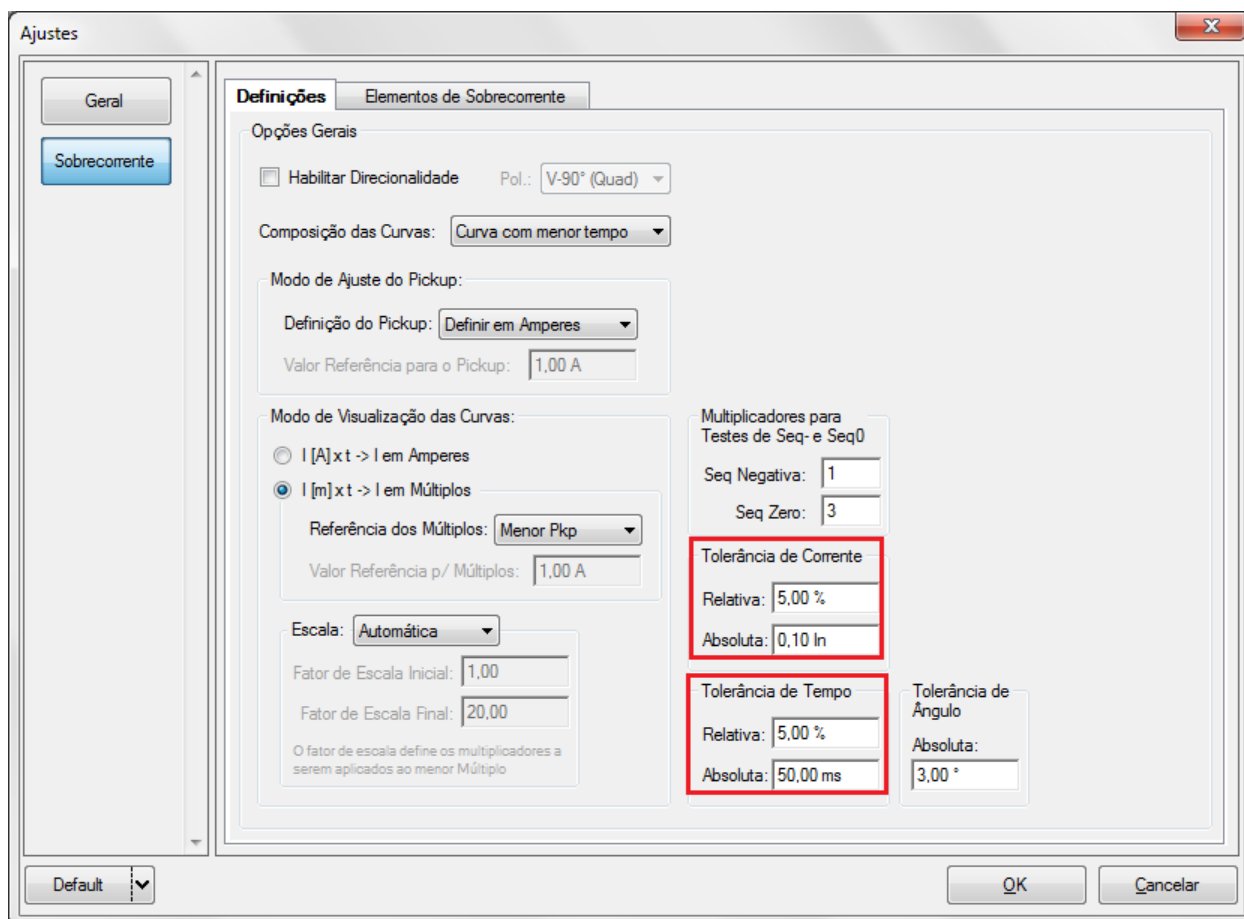


Figura 36

5.2 Tela Sobrecorrente > Elementos de Sobrecorrente

Aqui se deve configurar os dois elementos de sobrecorrente um de curva inversa e outro de tempo definido. Para isso clique duas vezes no ícone destacado.

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

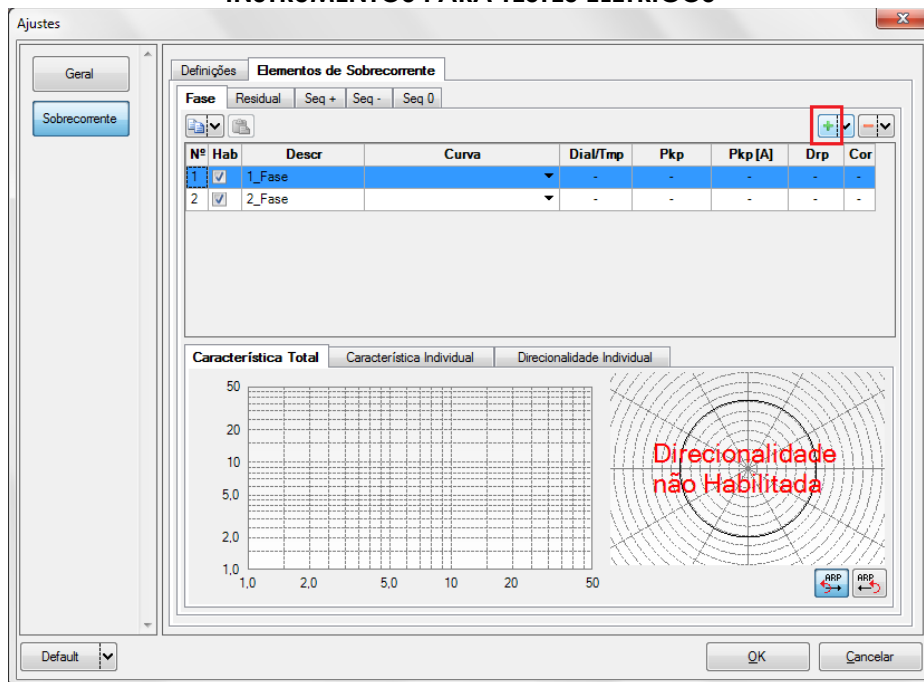


Figura 37

Para o primeiro elemento escolha o tipo de curva, o dial de tempo, valor de pickup e o fator de dropout. Repita o mesmo procedimento para o segundo elemento.

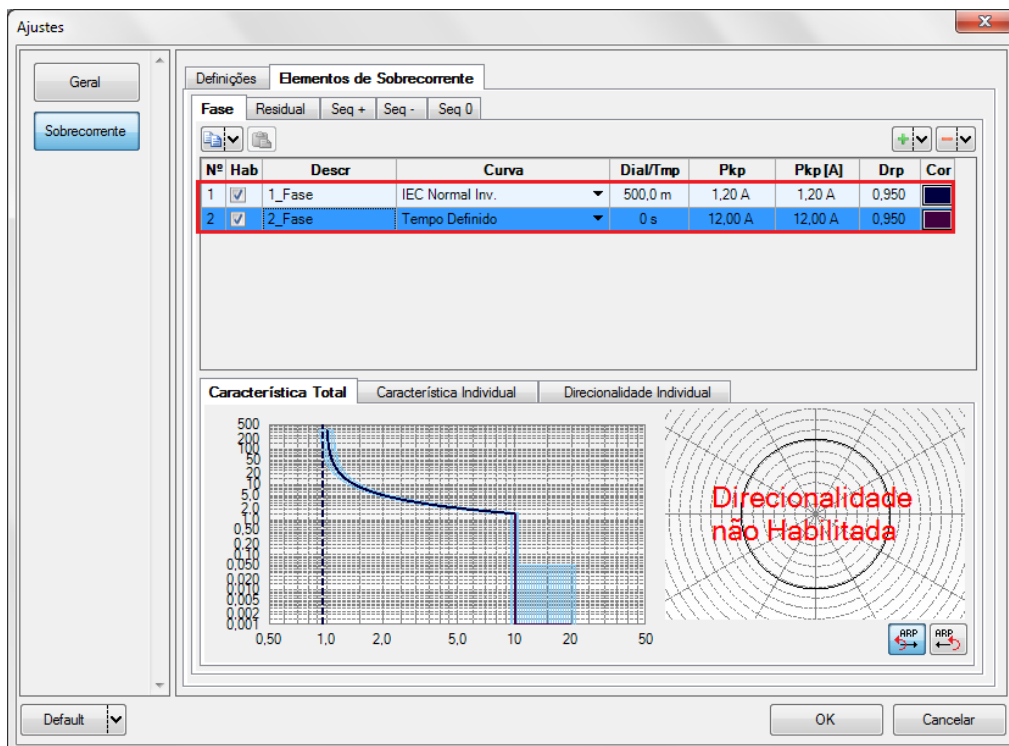


Figura 38

6. Configurações de Hardware

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

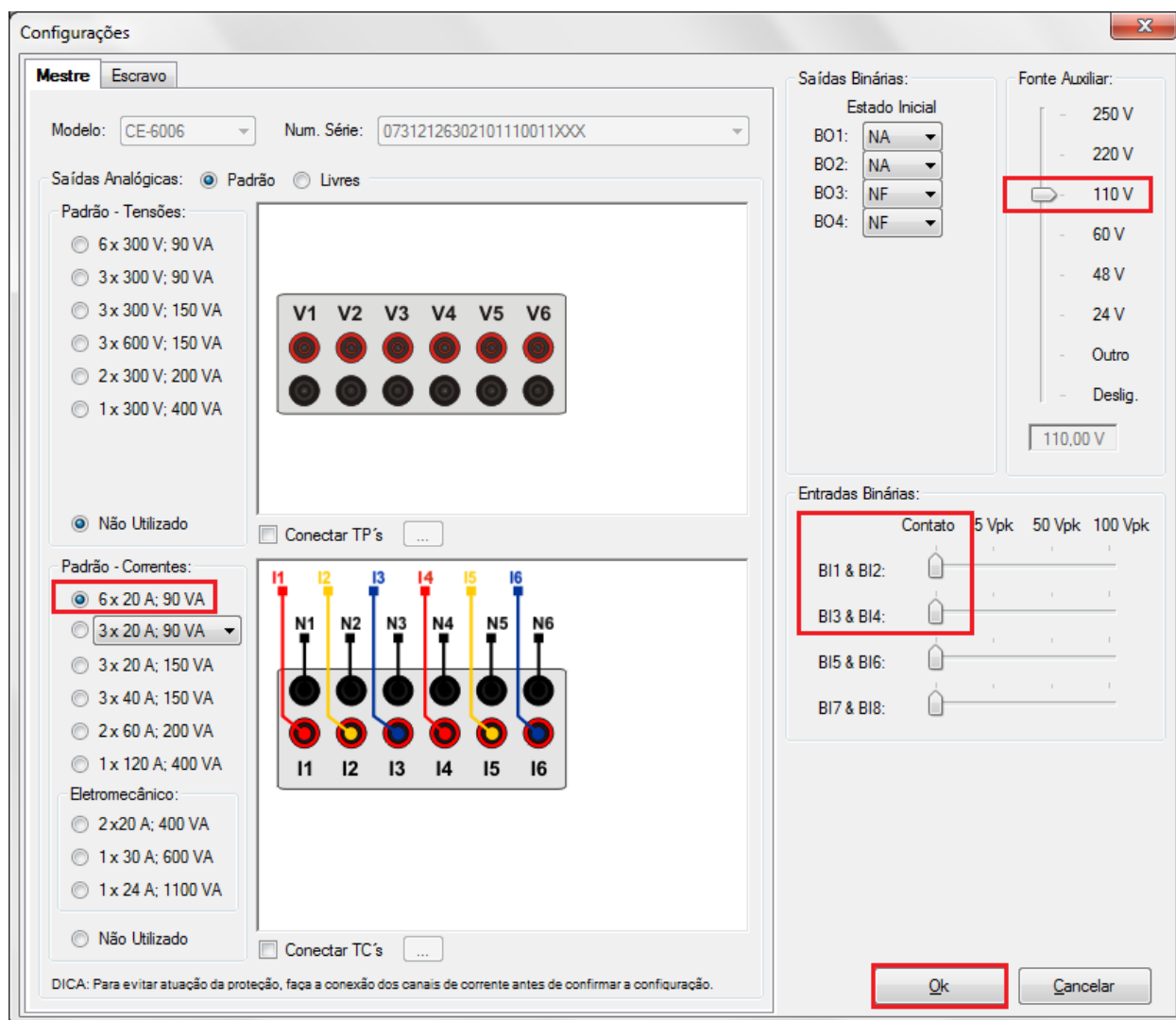


Figura 39

7. Estrutura do teste para a função 50/51

7.1 Configurações dos Testes

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

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

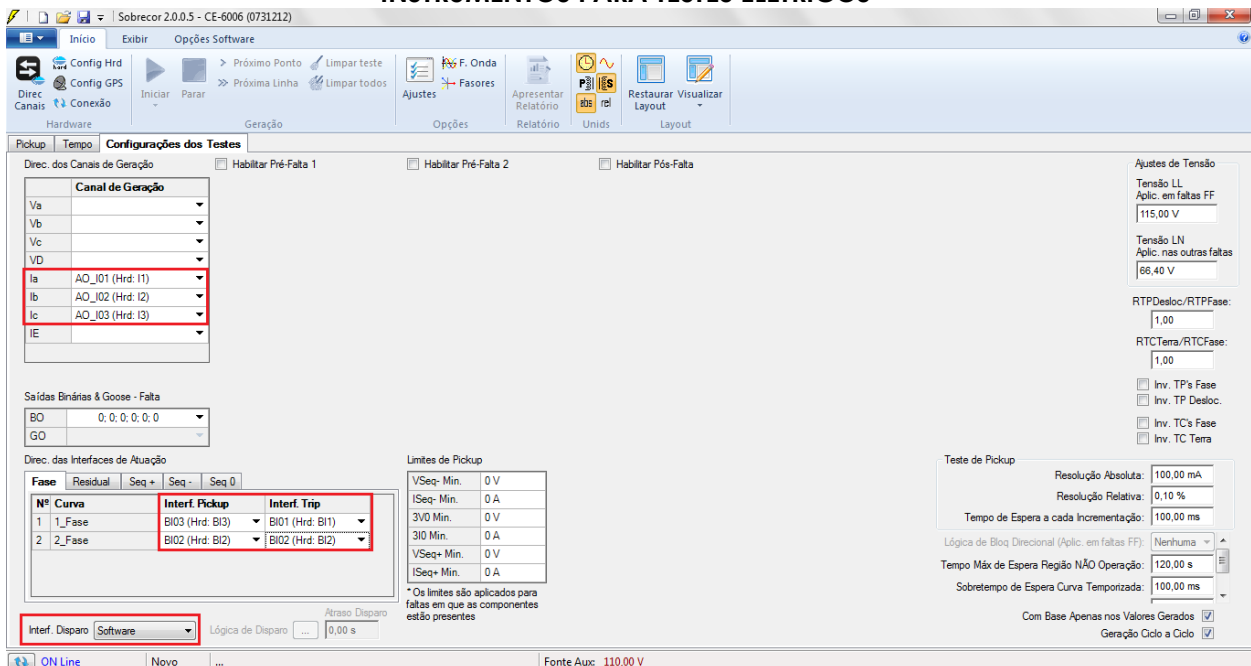


Figura 40

7.2 Tela 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.

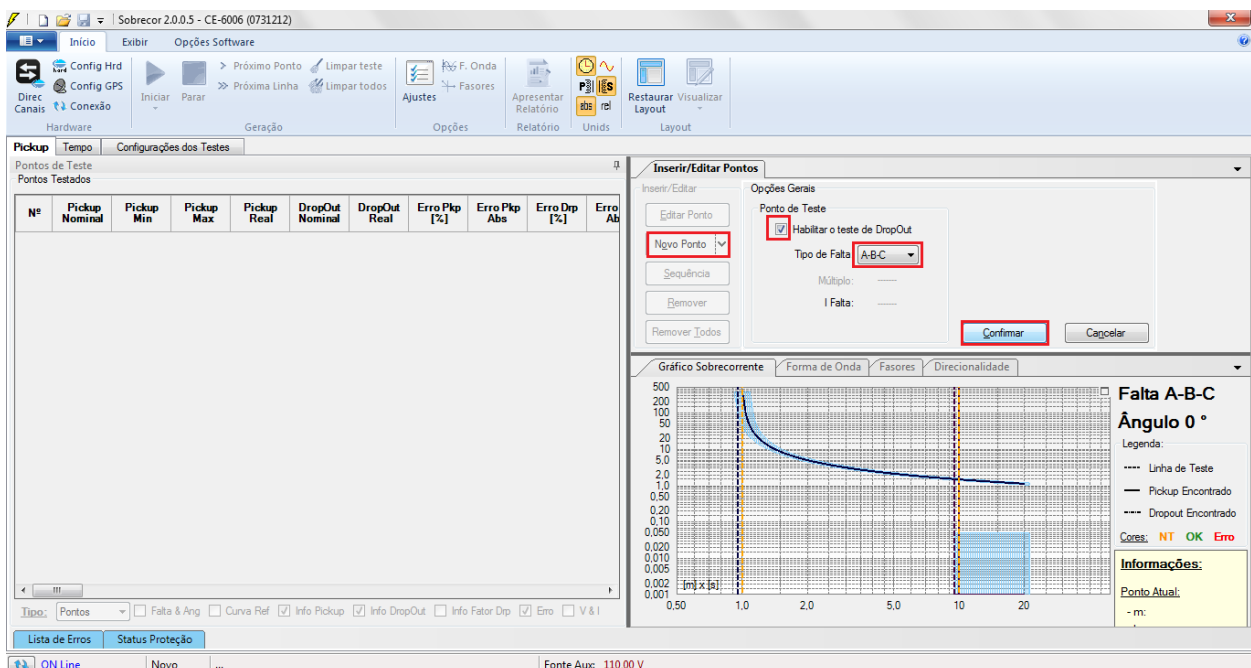


Figura 41

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

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

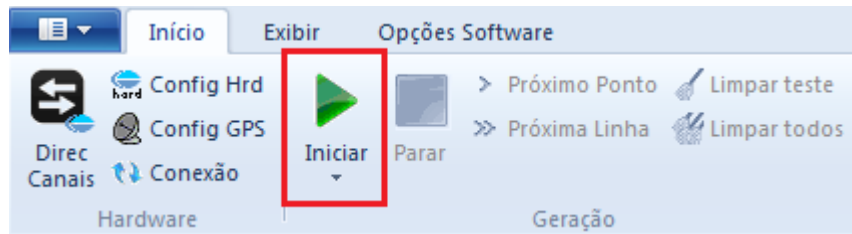


Figura 42

7.3 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.

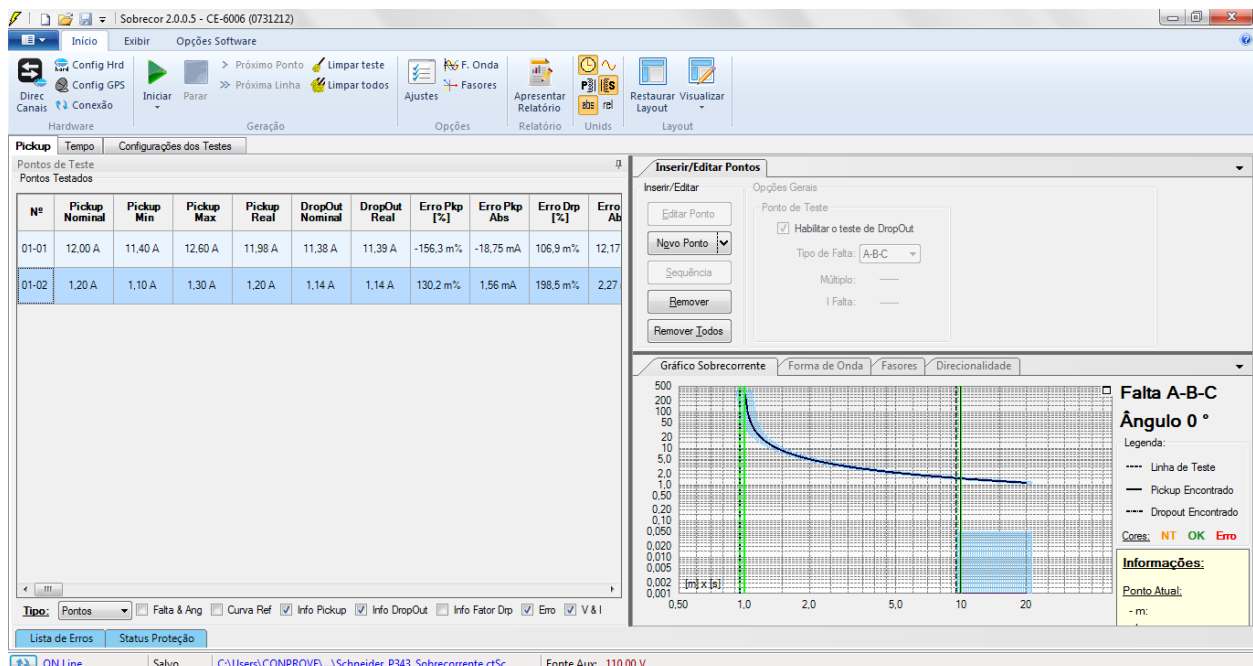


Figura 43

7.4 Tela Tempo

Nessa aba são avaliados os tempos de operação. Como as saídas binárias da curva e do tempo definido estão separadas haverá duas avaliações de tempo nas avaliações superiores a 12,00A. Por comodidade será inserido uma sequencia de valores de corrente para avaliação do tempo. Foi escolhido o valor 2,40A como valor inicial, 18,00A como valor final e 3,00A como passo de incrementação e a falta ABC.

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

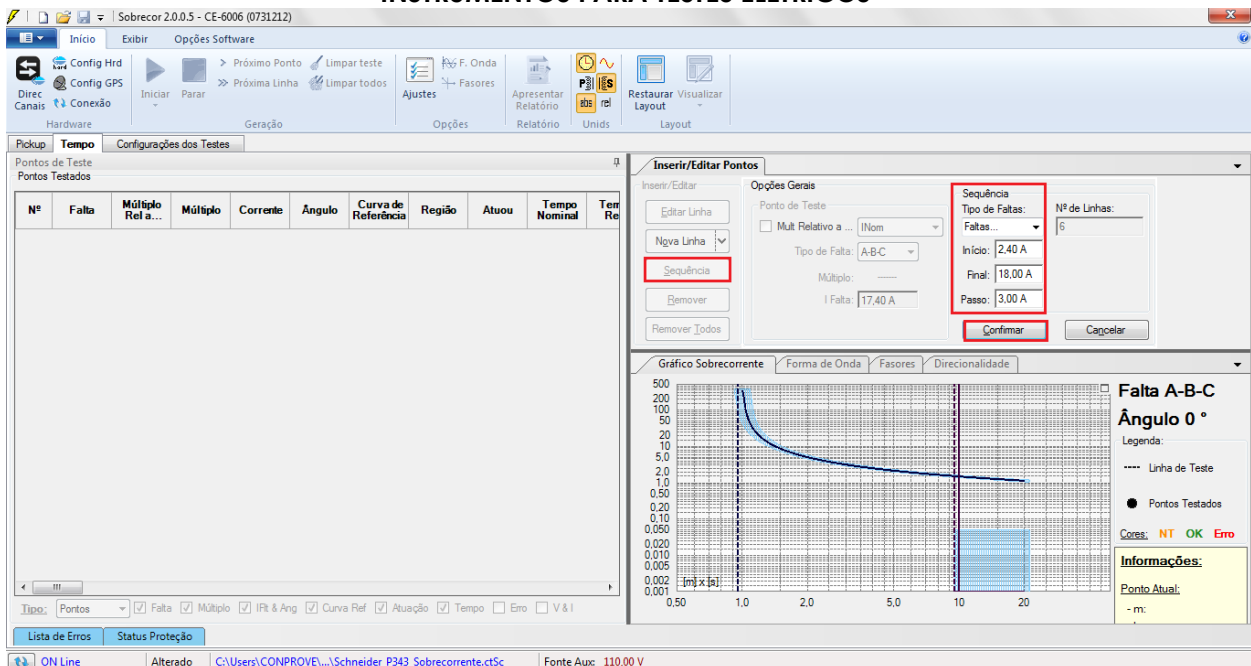


Figura 44

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

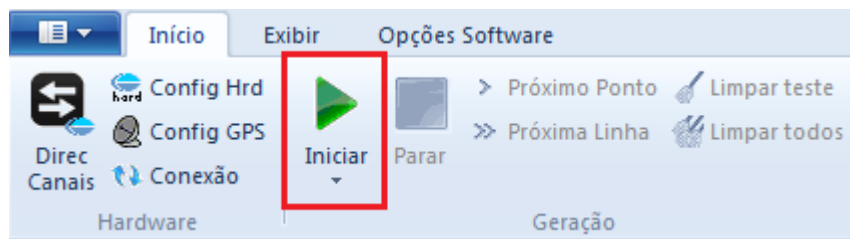


Figura 45

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

7.5 Resultado Final do Teste de Tempo

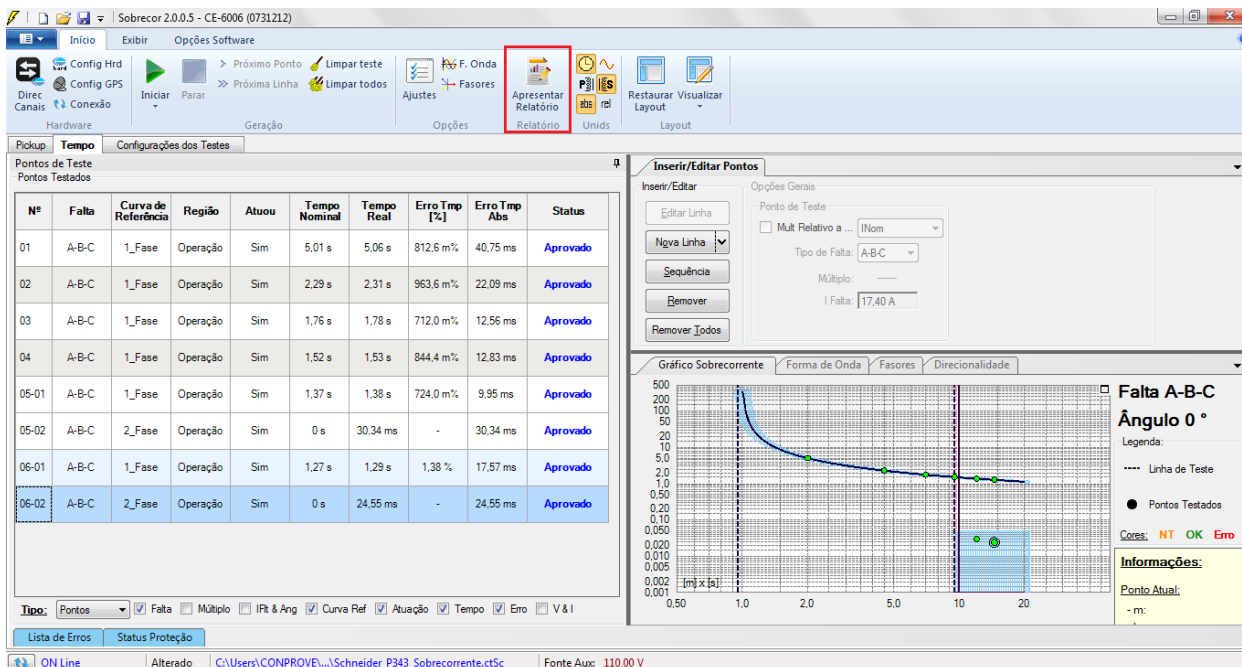


Figura 46

8. 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.

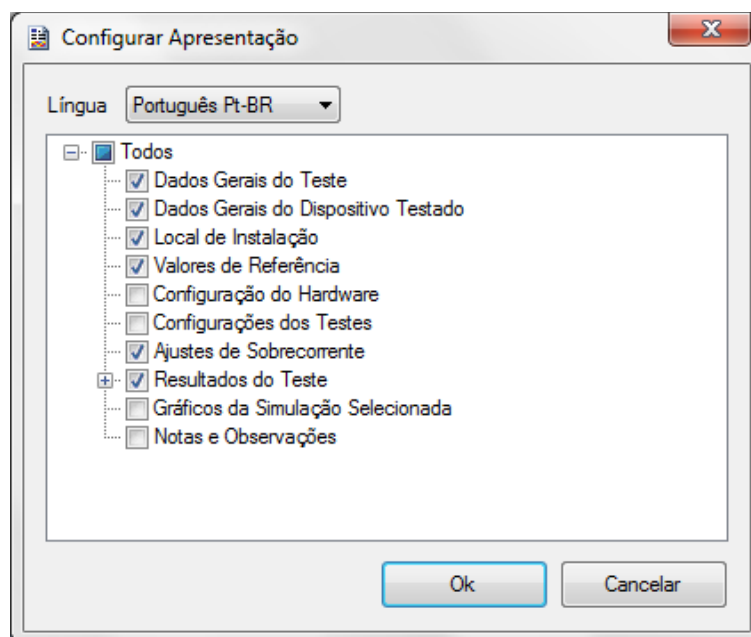


Figura 47

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

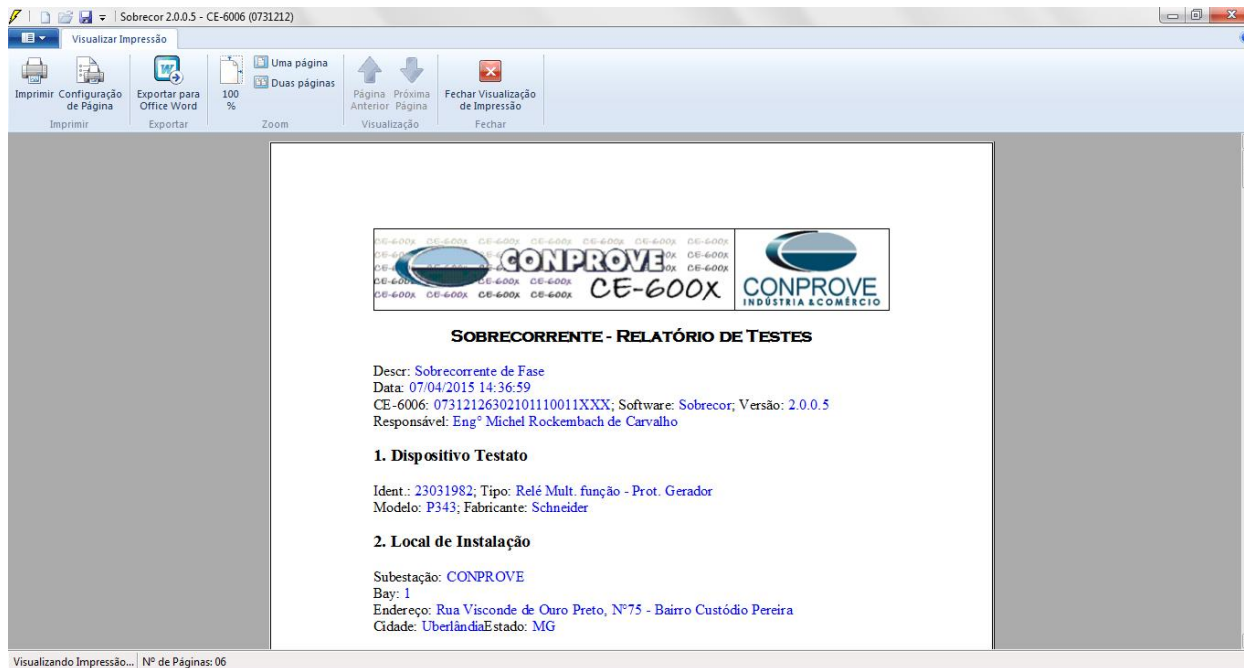


Figura 48

APÊNDICE A

A.1 Designações de terminais

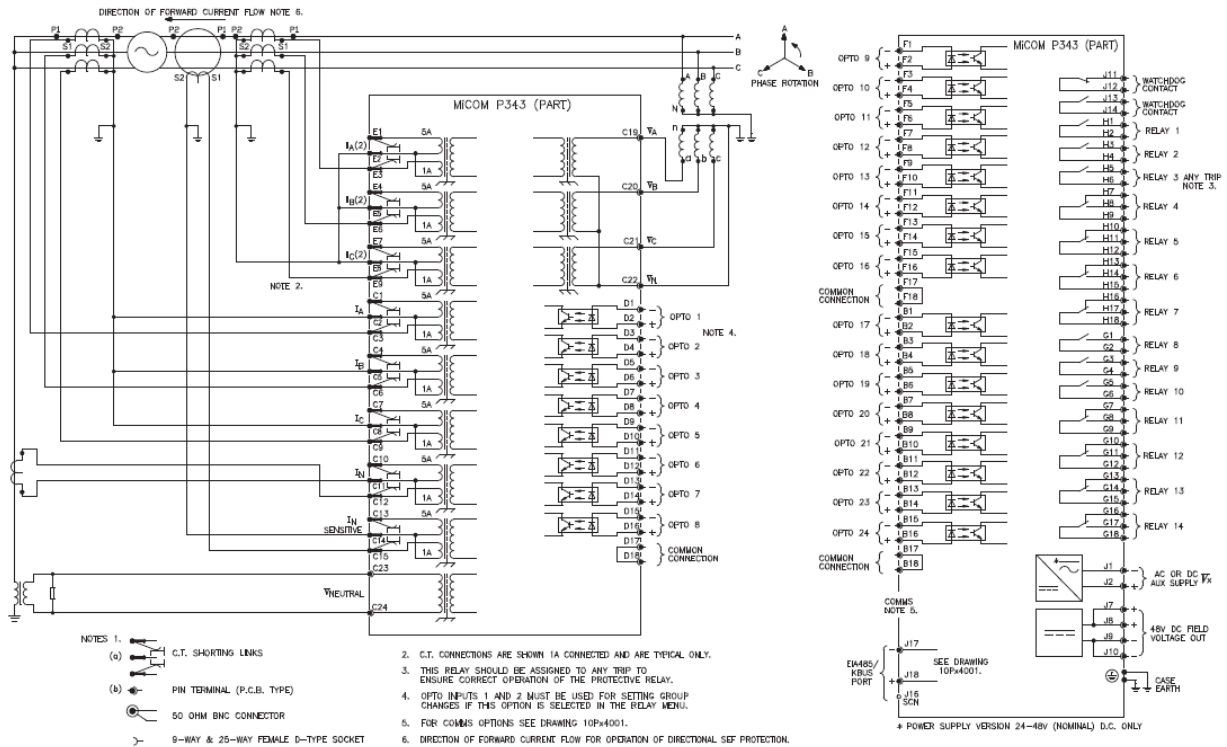


Figura 49

A.2 Dados Técnicos

4-Stage Directional/Non-Directional Overcurrent

Accuracy

Pick-up:	Setting $\pm 5\%$
Drop-off:	0.95 x Setting $\pm 5\%$
Minimum trip level (IDMT):	1.05 x Setting $\pm 5\%$
IDMT characteristic shape:	$\pm 5\%$ or 40 ms whichever is greater*
IEEE reset:	$\pm 5\%$ or 50 ms whichever is greater
DT operation:	$\pm 2\%$ or 50 ms whichever is greater
DT Reset:	$\pm 5\%$
Directional accuracy (RCA $\pm 90^\circ$):	$\pm 2^\circ$ hysteresis 2°
Characteristic UK:	IEC 6025-3...1998
Characteristic US:	IEEE
C37.112...1996	
* Under reference conditions	

Figura 50

Equivalência de parâmetros do software e o relé em teste.

Tabela 1

Software Sobrecor		Relé Schneider P343		
Parâmetro	Figura	Parâmetro	Endereço	Figura
Frequência	35	Frequency	00.09	14
1_Fase Curva	38	I>1 Function	35.01	18
1_Fase Dial/Tmp	38	I>1 TMS	35.05	18
1_Fase Pkp	38	I >1 Current Set	35.03	18
1_Fase Drp	38	Drop-off	--	50
2_Fase Curva	38	I>2 Function	35.09	18
2_Fase Dial/Tmp	38	I >2 Time Delay	35.0C	18
2_Fase Pkp	38	I >2 Current Set	35.0B	18
2_Fase Drp	38	Drop-off	--	50