

Tutorial de Teste

Tipo de Equipamento: Relé de Proteção

Marca: ABB

Modelo: RET670

Função: 50BF ou RBRF – Breaker Failure ou Falha do Disjuntor

Ferramenta Utilizada: CE- 6003; CE-6006; CE6706; CE-6710; CE-7012 ou CE-7024

Objetivo: Realizar testes de modo a comprovar a atuação do sinal de trip dentro do tempo ajustado para proteção de falha de disjuntor.

Controle de Versão:

Versão	Descrições	Data	Autor	Revisor
1.0	Versão Inicial	07/10/2015	M.R.C.	A.C.S.

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

Sumário

1. Conexão do relé ao CE-600X	5
1.1 <i>Fonte Auxiliar</i>	5
1.2 <i>Bobinas de Corrente</i>	5
1.3 <i>Entradas Binárias</i>	6
2. Configuração do relé RET670	6
2.1 <i>Criando um novo arquivo</i>	6
2.2 <i>Configurando a Comunicação</i>	9
2.3 <i>TRM_9I_3U_3I</i>	12
2.4 <i>SETGRPS: 1</i>	14
2.5 <i>PRIMVAL: 1</i>	15
2.6 <i>AISVBAS: 1</i>	15
2.7 <i>Application Configuration</i>	16
2.8 <i>SMAI1 (Correntes ciclos de 3ms)</i>	17
2.9 <i>SMAI1(Correntes ciclos de 8ms)</i>	19
2.10 <i>SMAI2 (Tensões)</i>	21
2.11 <i>OC4PTOC (Sobrecorrente)</i>	23
2.12 <i>CCRBRF (Falha do Disjuntor)</i>	25
2.13 <i>Saídas Binárias</i>	26
3. Parametrização do relé ABB RET 670	30
3.1 <i>RET 670 Parameter Setting</i>	30
3.2 <i>CCRBRF:1</i>	33
4. Ajustes do software Sequenc	34
4.1 <i>Abrindo o Sequenc</i>	34
4.2 <i>Configurando os Ajustes</i>	36
4.3 <i>Sistema</i>	37
5. Direcionamento de Canais e Configurações de Hardware	38
6. Restauração do Layout	40
7. Estrutura do teste para falha do disjuntor	40
7.1 <i>Criando a sequência de falta + falha do disjuntor</i>	41
7.2 <i>Ajustes da avaliação do tempo</i>	41
7.3 <i>Inicializando teste</i>	42
8. Relatório	43
APÊNDICE A	44



INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS	
A.1 Designações dos terminais	44
A.2 Dados Técnicos.....	46
APÊNDICE B	47

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.

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
Sequencia para testes do relé RET670 no software Sequenc

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 4 no terminal X11 do relé e o negativo (borne preto) da Fonte Aux Vdc ao pino 5 do terminal X11 do relé.

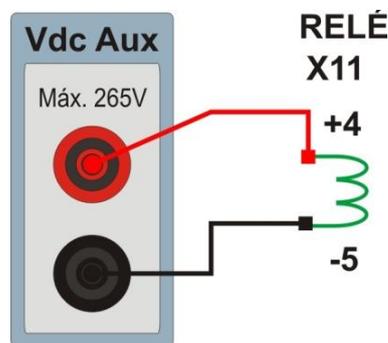


Figura 1

1.2 Bobinas de Corrente

Para estabelecer a conexão das bobinas de corrente, ligue os canais I4, I5 e I6 com os pinos 1, 3 e 5 do terminal X401 do relé e os comuns aos pinos 2, 4 e 6. Caso esses três últimos pontos estejam curto circuitados ligue todos os comuns a esse ponto.

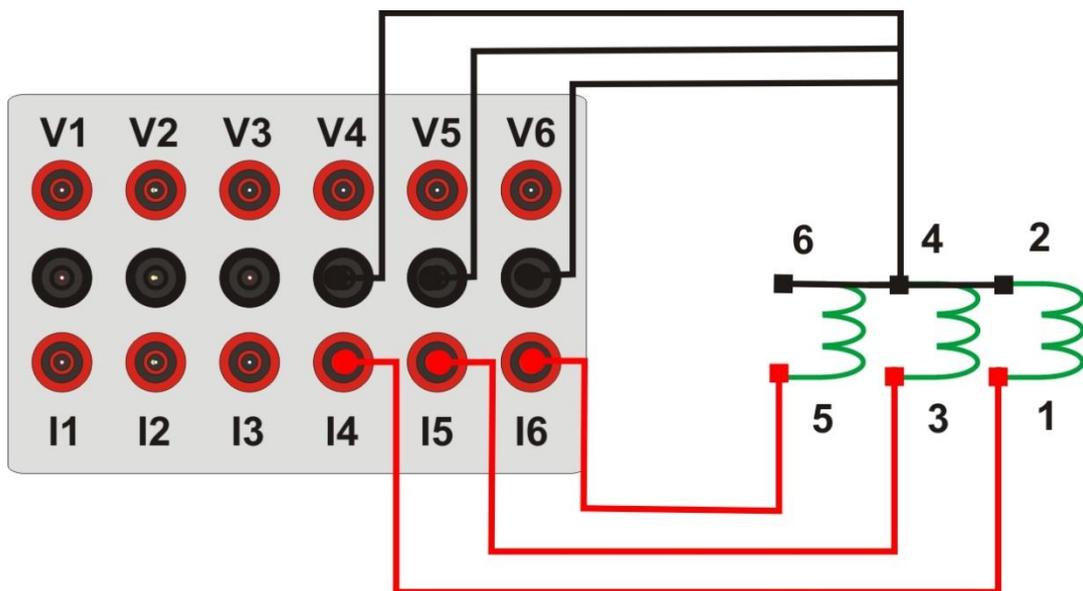


Figura 2

1.3 Entradas Binárias

Ligue as entradas binárias do CE-6006 às saídas binárias do slot X31 relé.

- BI1 ao pino 01 e seu comum ao pino 02.
- BI2 ao pino 03 e seu comum ao pino 02.

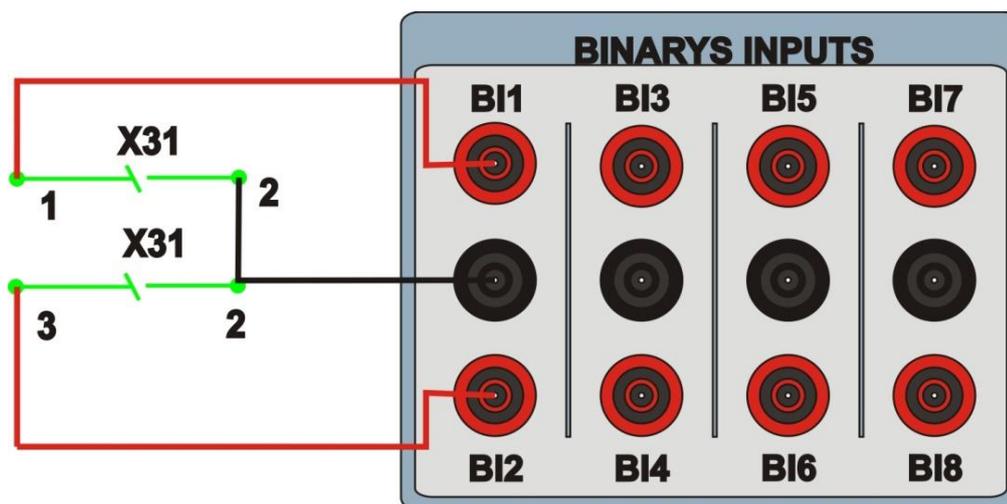


Figura 3

2. Configuração do relé RET670

Ligue um cabo ethernet do notebook com o relé. Em seguida abra o *PCM600* clicando duas vezes no ícone do software.



Figura 4

Obs: Nesse tutorial considera-se que não existe nenhuma configuração no relé, de modo que toda parametrização será inserida no relé.

2.1 Criando um novo arquivo

Primeiramente deve-se incluir um novo projeto. Clique na opção "File" e em seguida "New Project...".

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

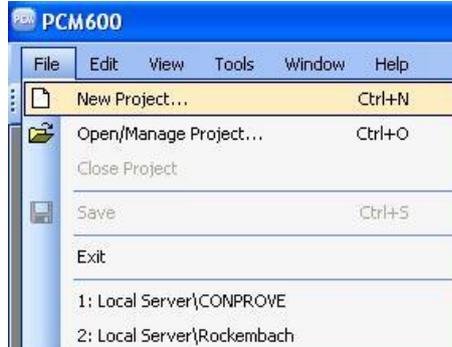


Figura 5

Escolha um nome para o projeto sendo que nesse caso utilizou-se “50BF” e em seguida clique em “Create”.

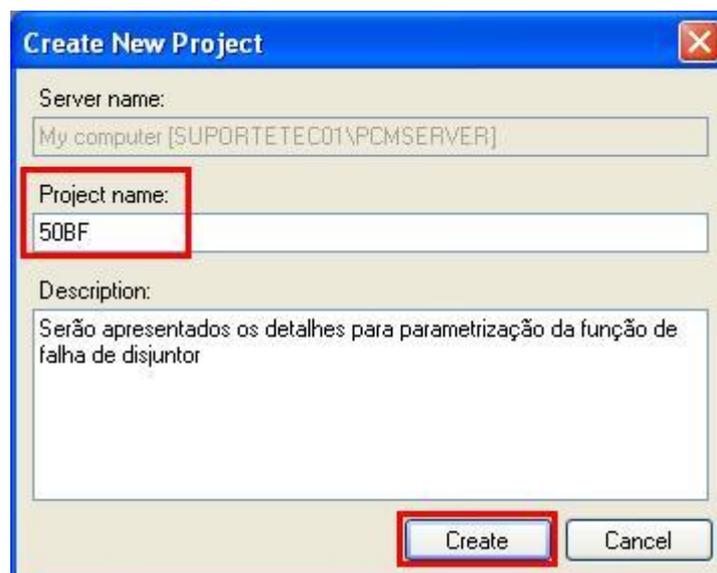


Figura 6

Clique com o botão direito na planta criada e insira uma subestação.

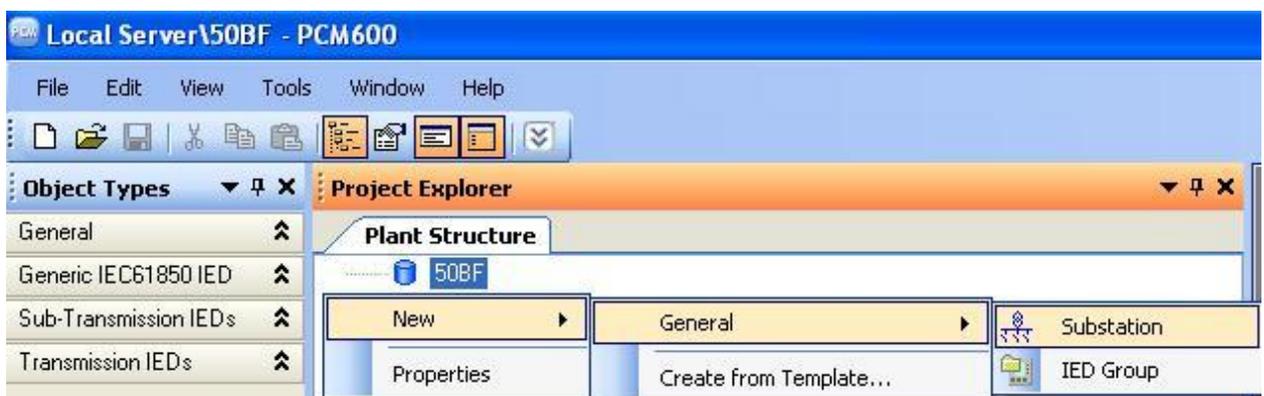


Figura 7

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

Dentro da subestação criada deve-se inserir o nível de tensão de acordo com a figura a seguir:

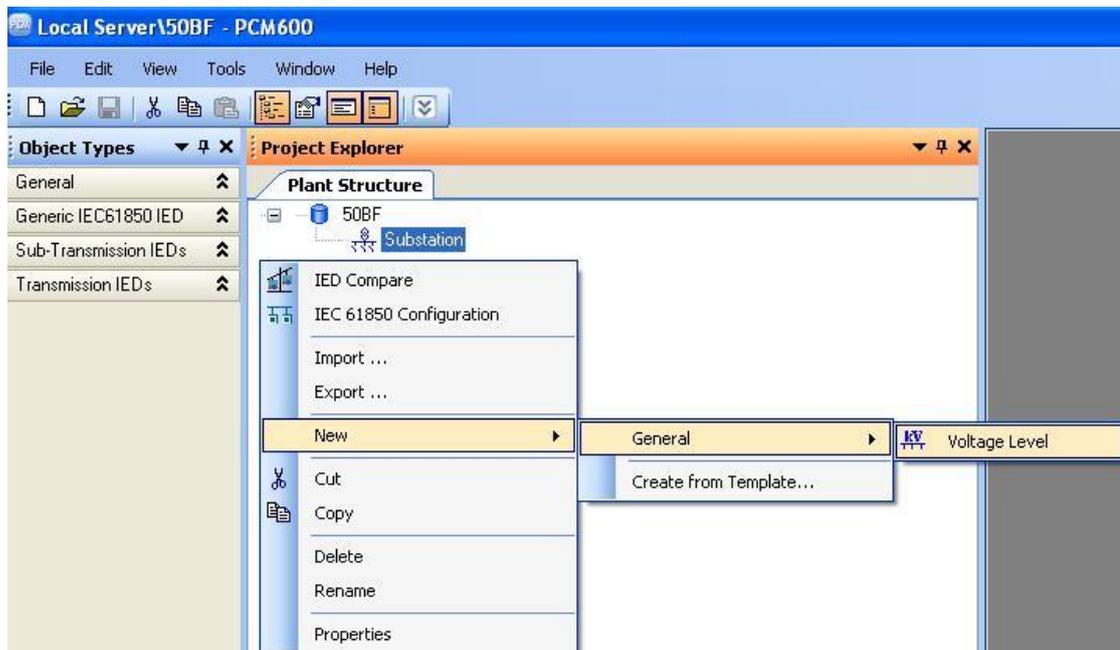


Figura 8

Dentro do nível de tensão deve-se inserir um bay.

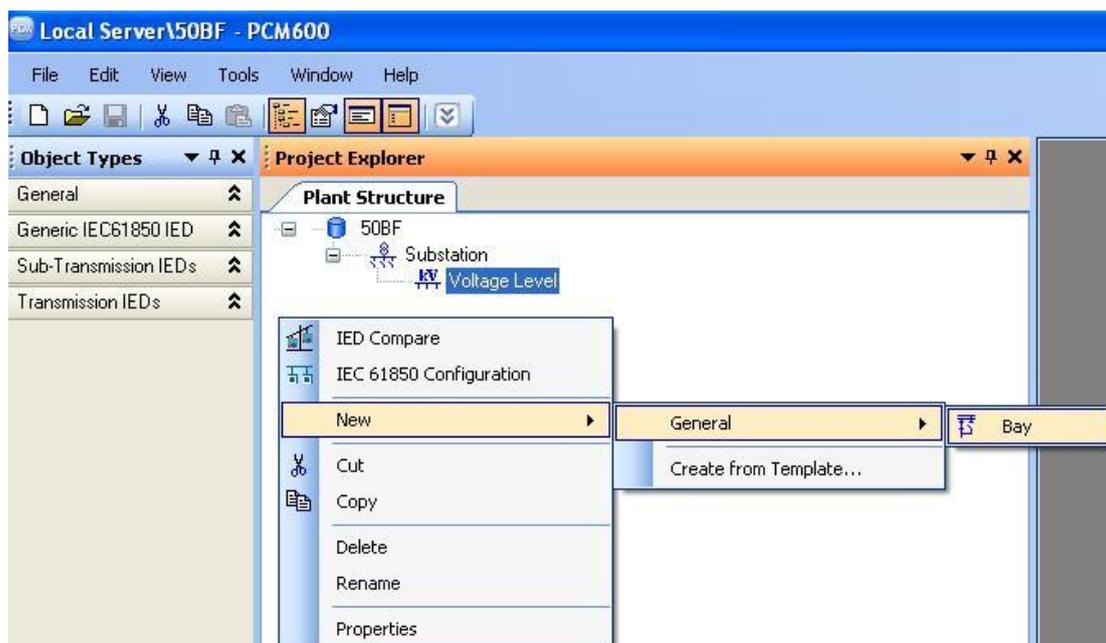


Figura 9

Dentro do bay insere-se o relé RET670.

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

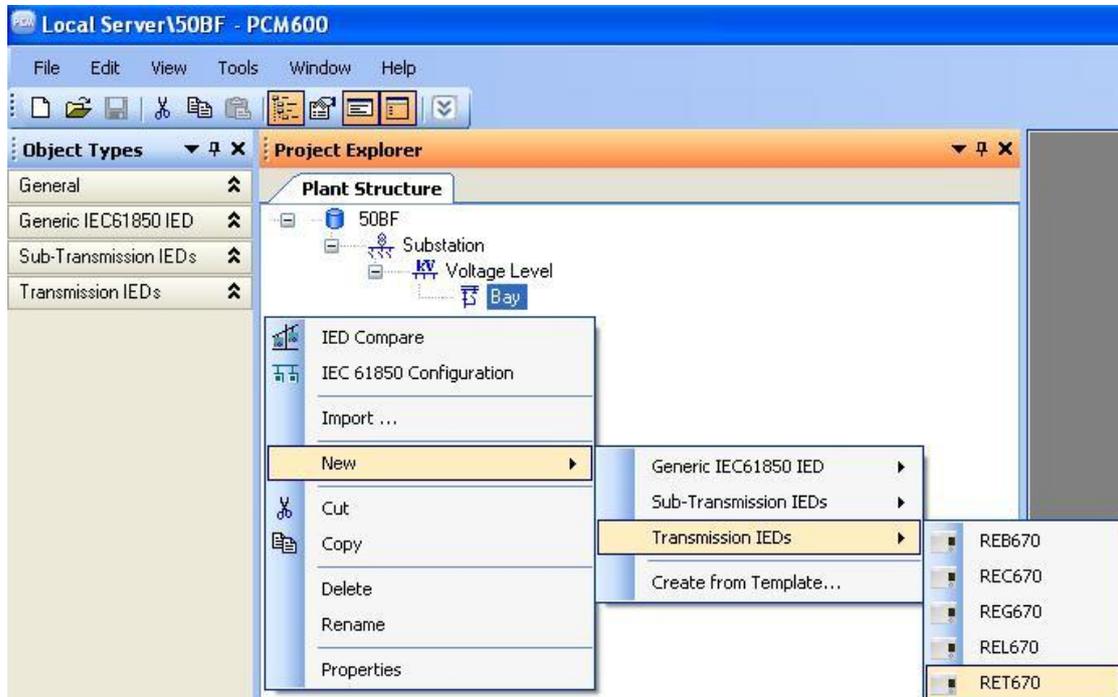


Figura 10

2.2 Configurando a Comunicação

Escolha a opção “*Online Configuration*” e clique em “*Next >*”.

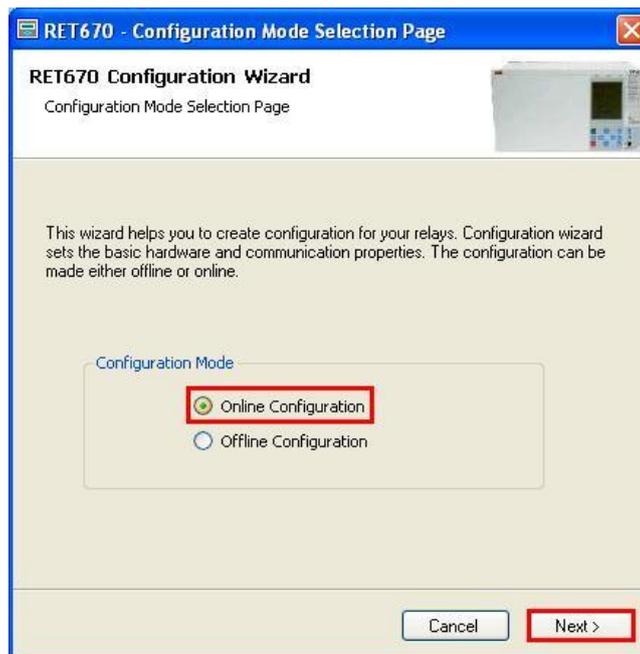


Figura 11

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

Escolha novamente a opção “Next >”.

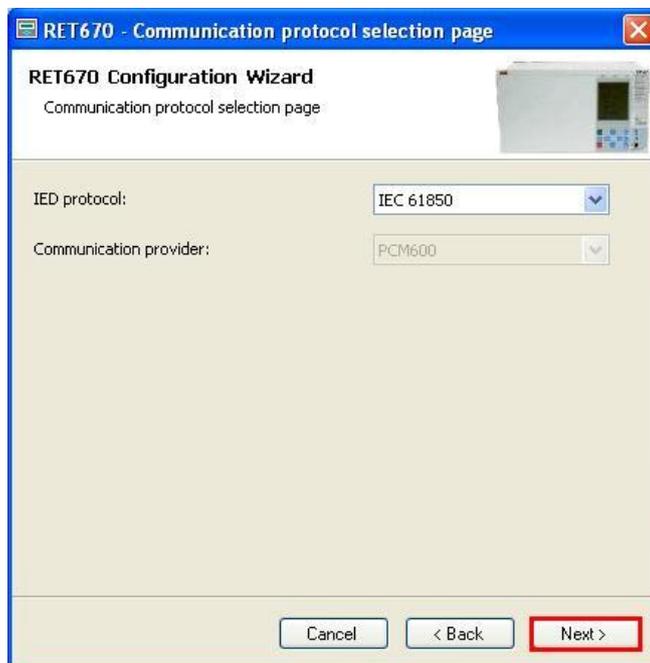


Figura 12

Na tela seguinte o usuário escolhe entre duas opções “LAN1” ou “Front Port”, em seguida deve-se visualizar no próprio relé qual ip está configurado. Para isso entre em “Settings > General settings > Communication > Ethernet configuration” e visualize o ip desejado. Ajuste esse valor no PCM sendo que nesse tutorial foi escolhida a opção “Front Port”.

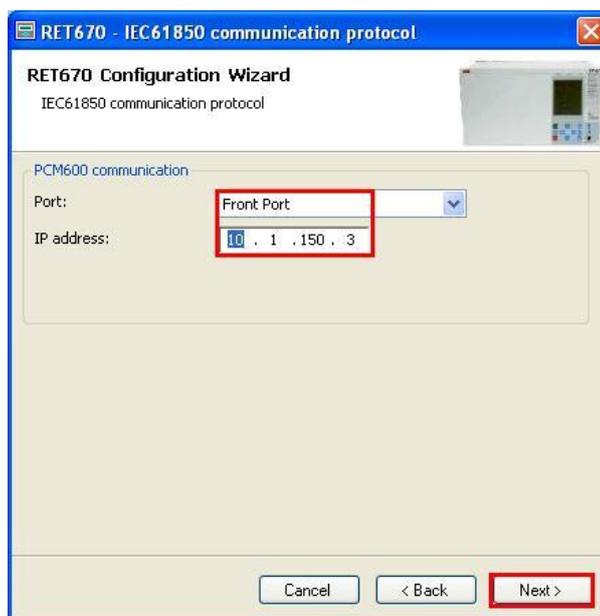


Figura 13

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

Em seguida clique em “Next >” e na tela próxima tela em “Scan”.

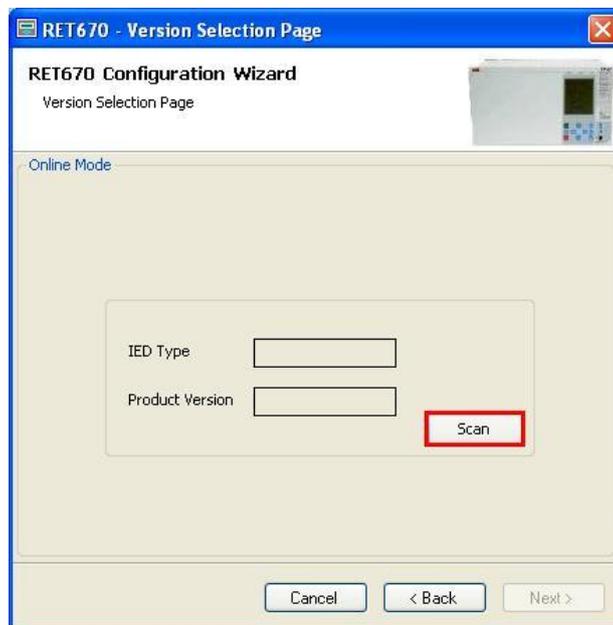


Figura 14

Caso as configurações estejam corretas o software identifica o modelo do relé e sua versão conforme tela a seguir.

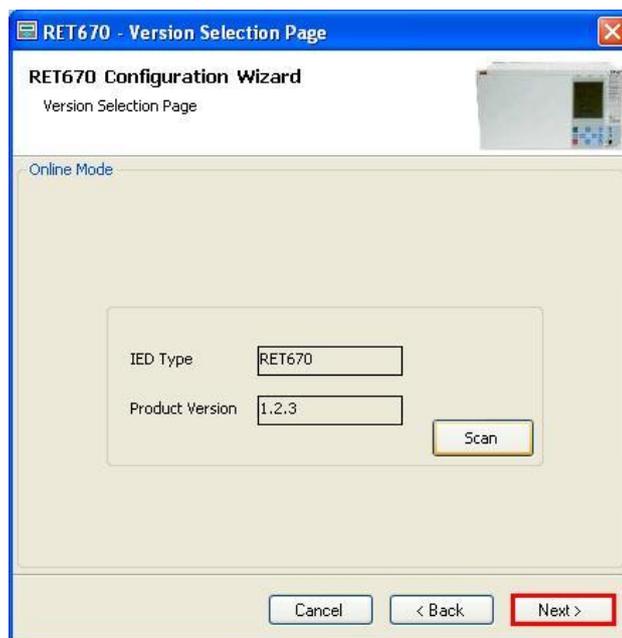


Figura 15

Na próxima tela o relé identifica o tipo de rack e do display.

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

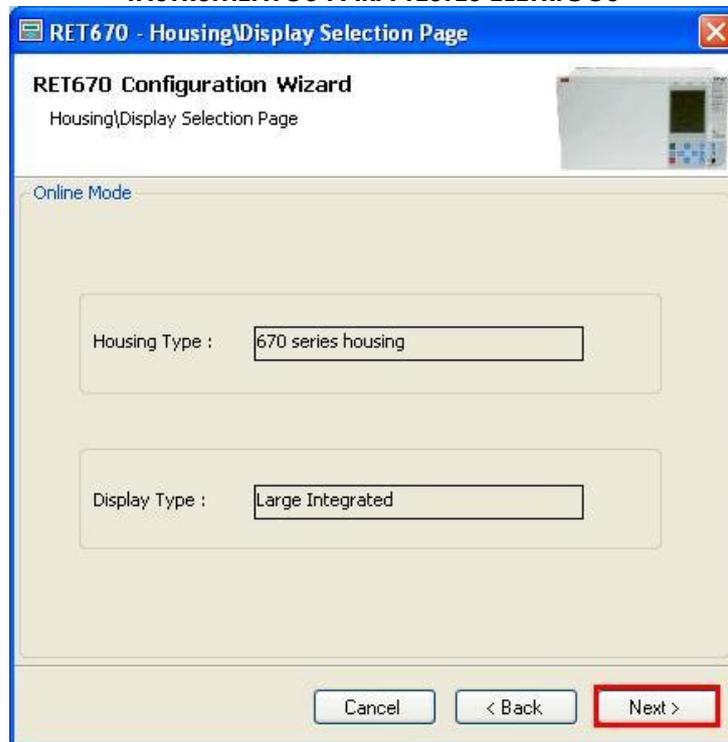


Figura 16

Por fim as informações completas do relé.

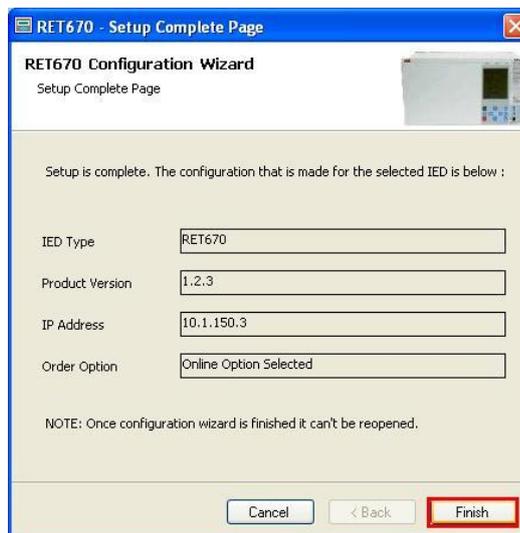


Figura 17

2.3 TRM_9I_3U_31

Clique nos sinais de “+” ao lado de “*IED Configuration*” e “*HW Configuration*”. Dentro da última opção o relé mostra todos os slots que estão inseridos no relé. Clique com o botão direito sobre a opção “*TRM_9I_3U_31*” e selecione “*Parameter Setting*”.

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

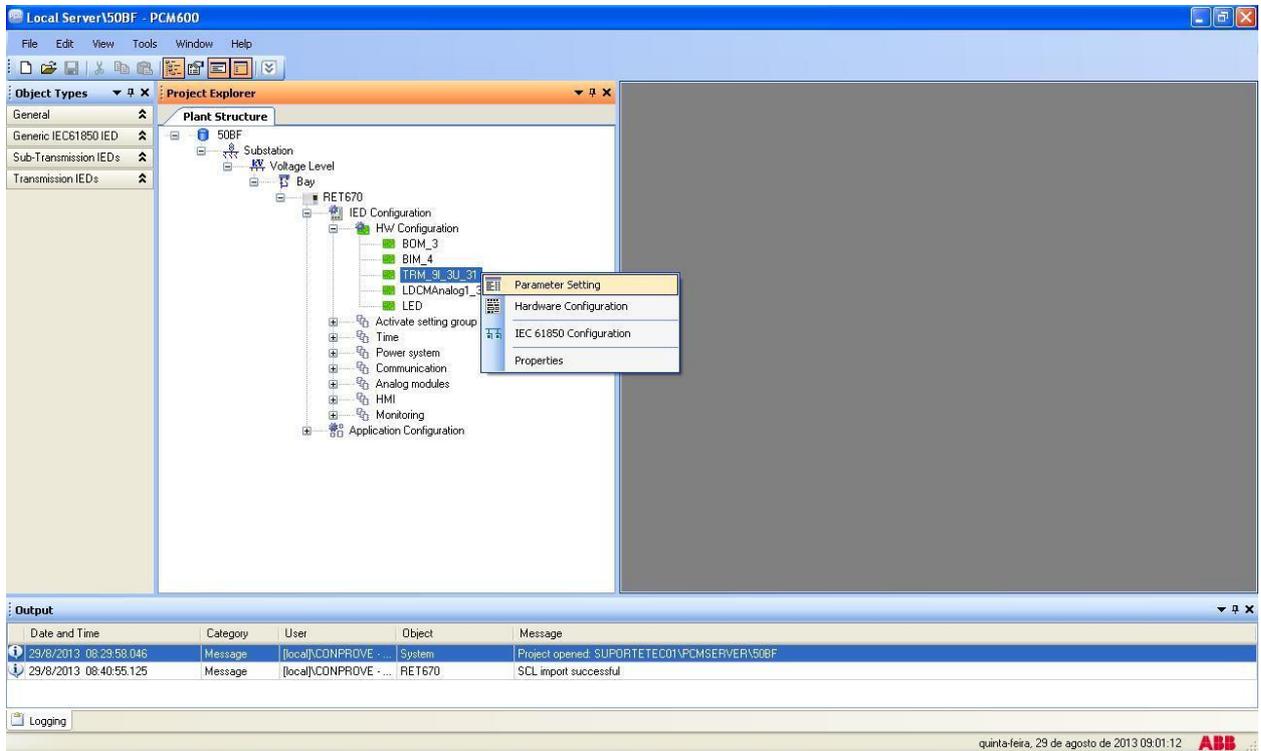


Figura 18

Nessa janela devem-se configurar as relações de transformações de corrente e tensão. Nesse caso serão configurados apenas os três primeiros canais de corrente visto que a proteção a ser analisada é a de falha do disjuntor.

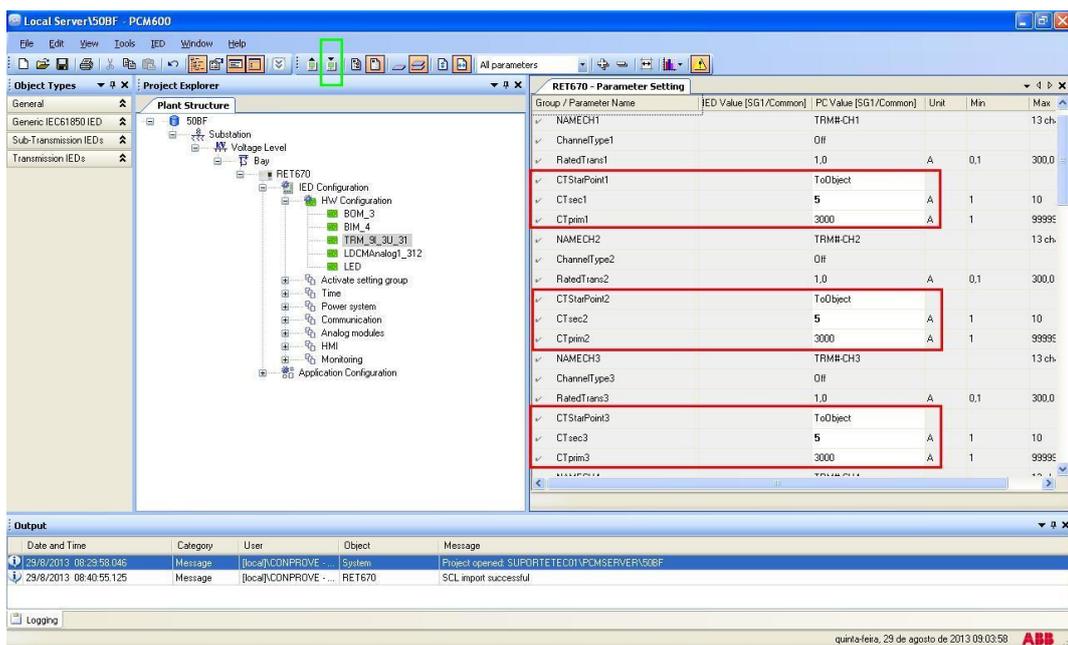


Figura 19

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

No ícone destacado em verde na figura anterior enviam-se as alterações para o relé. Existem três opções de envio:

1. Enviar somente um valor específico;
2. Enviar todas as alterações feitas dentro de um grupo de ajustes
3. Enviar todos os ajustes parametrizados dentro do grupo.

Nesse caso enviam-se somente os ajustes que foram alterados.

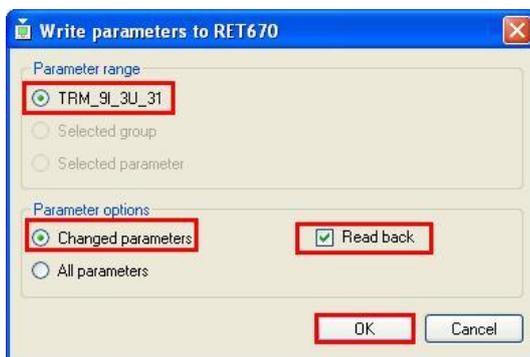


Figura 20

OBS: Sempre que o usuário fizer uma alteração em qualquer grupo de ajuste deve-se repetir esse procedimento.

2.4 SETGRPS: 1

Clique no sinal de “+” ao lado de “*Activate setting group*” e em seguida em “*SETGRPS: 1*” e certifique-se que o grupo um está ativo.

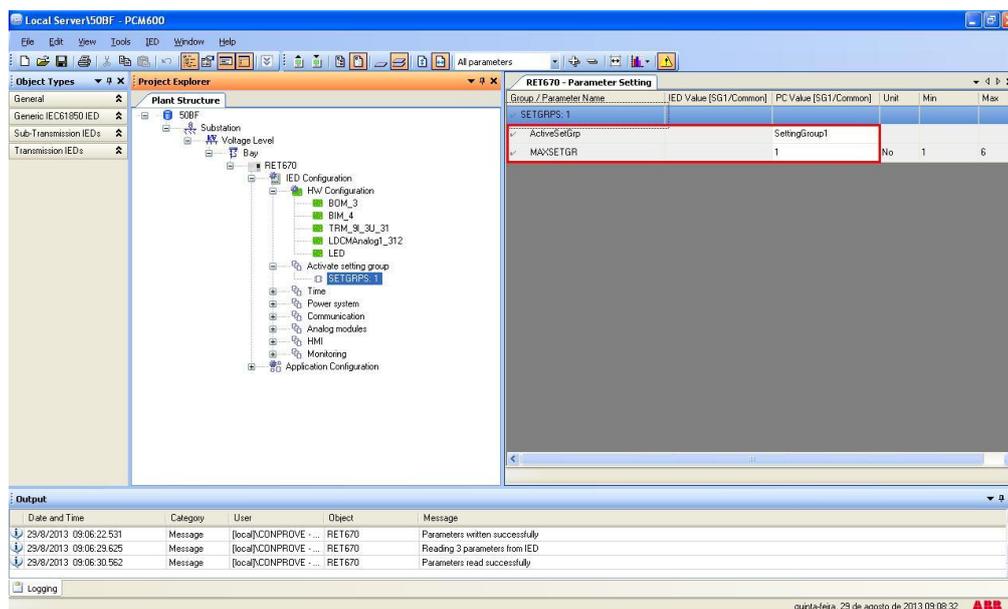


Figura 21

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

2.5 PRIMVAL: 1

Clique no sinal de “+” ao lado de “*Power System*” e selecione a opção “*PRIMVAL:1*”. Nesse grupo ajusta-se o valor da frequência sendo nesse relé padrão de 50,0Hz. Altere o valor para 60,0Hz e envie os ajustes ao relé.

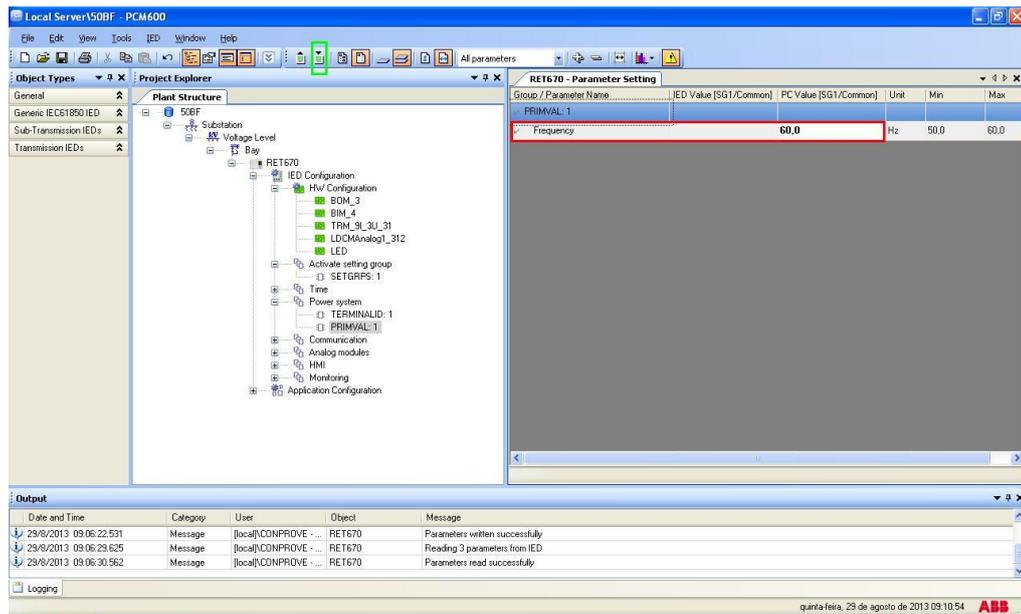


Figura 22

2.6 AISVBAS: 1

Clique nos sinais de “+” ao lado de “*Analog modules*” e selecione a opção “*AISVBAS: 1*” e ajuste como canal de referência o canal “*TRM40-Ch1*” que equivale à fase A de corrente.

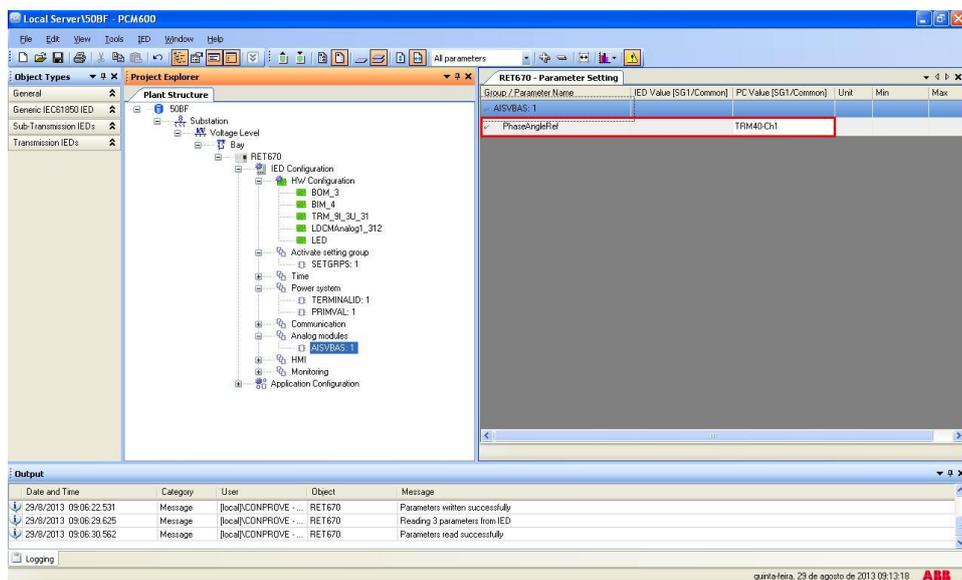


Figura 23

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

2.7 Application Configuration

Selecione a opção “*Application Configuration*”, clique com o botão direito e escolha novamente “*Application Configuration*”. Nesse campo devem-se inserir os blocos lógicos de proteção.

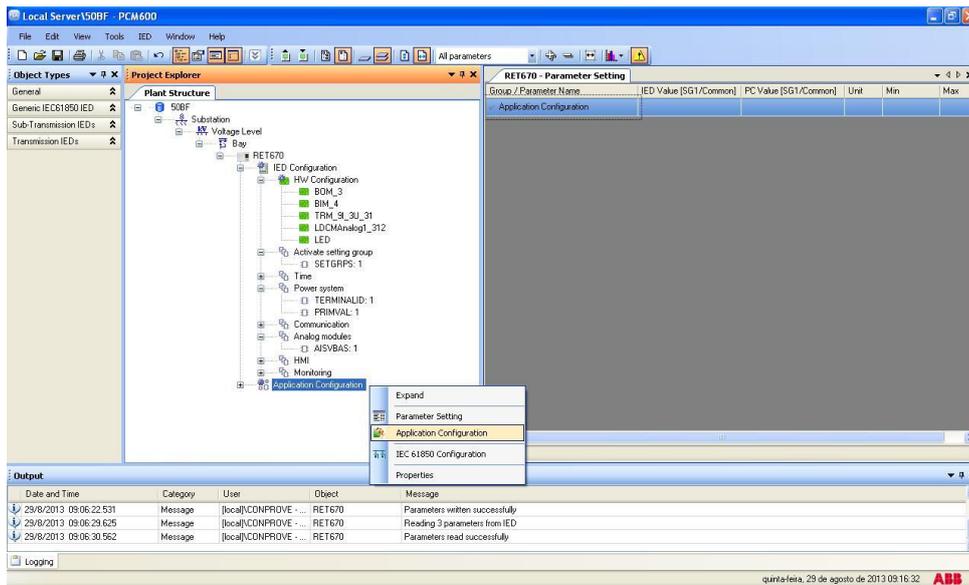


Figura 24

Na tela que se abre clique com o botão direito e em seguida escolha a opção “*Insert FunctionBlock*”.

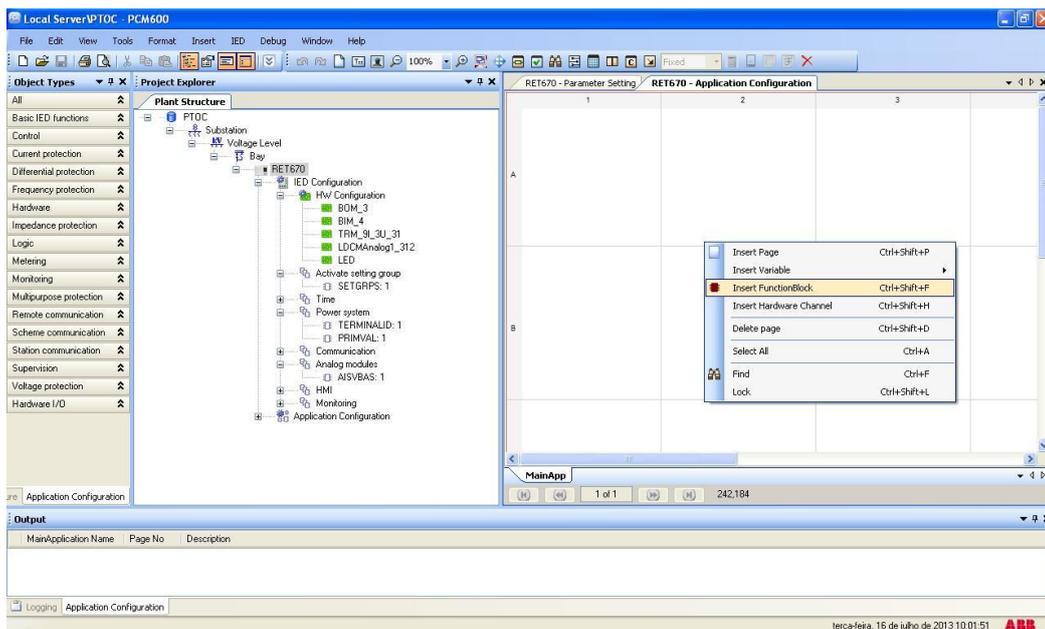


Figura 25

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

2.8 SMAII (Correntes ciclos de 3ms)

Clique no sinal de “+” ao lado de “Basic IED functions” e insira o bloco “SMAII” que será responsável pelos canais de corrente do primeiro enrolamento. Para entender o perfeito funcionamento dos diversos blocos consulte o manual do RET 670.

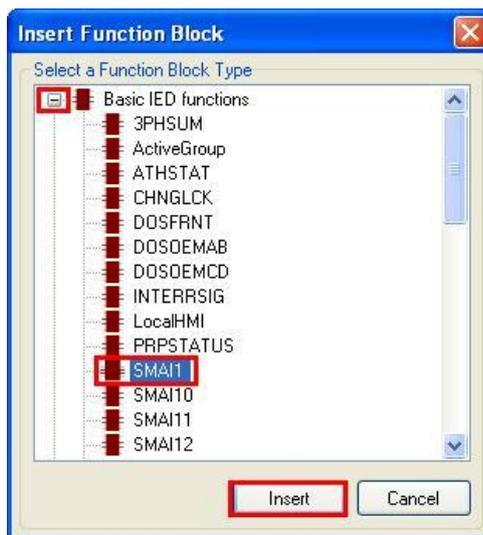


Figura 26

Na próxima tela ajuste o “Cycle Time” para 3.

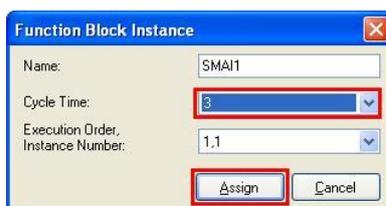


Figura 27

O próximo passo é direcionar a entrada do canal do bloco da função com seu canal físico. Para isso clique com o botão direito fora do bloco e escolha a seguinte opção.

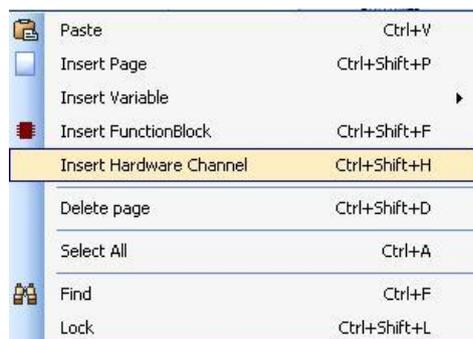


Figura 28

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

Escolha a opção “Analog Input” e clique em “Insert”.

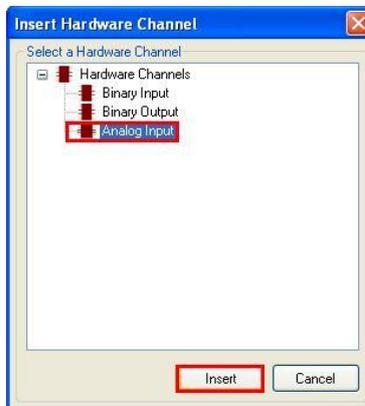


Figura 29

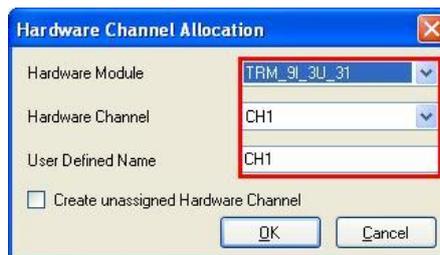


Figura 30

Repita o procedimento das 3 figuras anteriores alterando a opção de “Hardware Channel” para CH2 e CH3. Depois faça as ligações com o bloco.

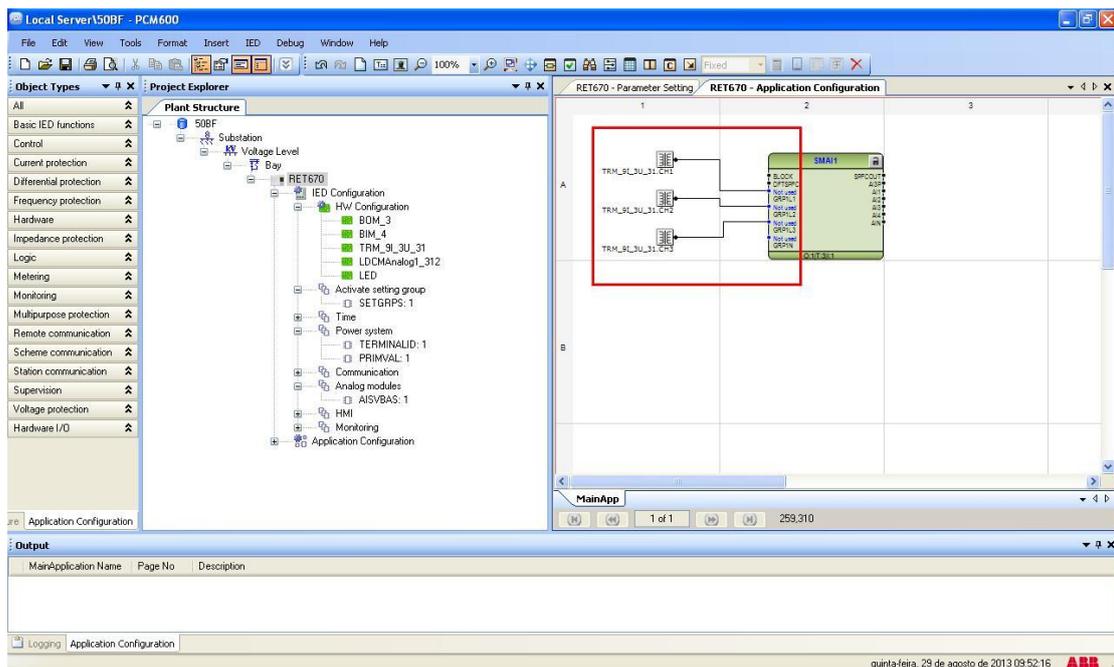


Figura 31

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

Associe uma saída para a opção “AI3P”. Clique com o botão direito e escolha “Insert Variable > Output”.

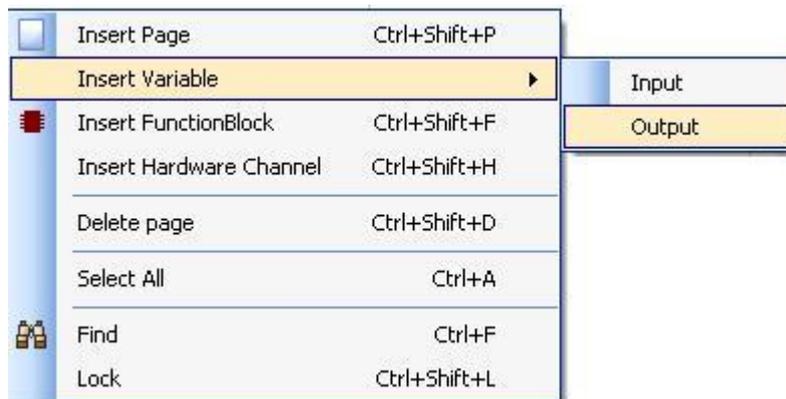


Figura 32

Escolha um nome para essa variável, nesse caso, “AI3P_TC_03ms” e ligue com a saída “AI3P”.

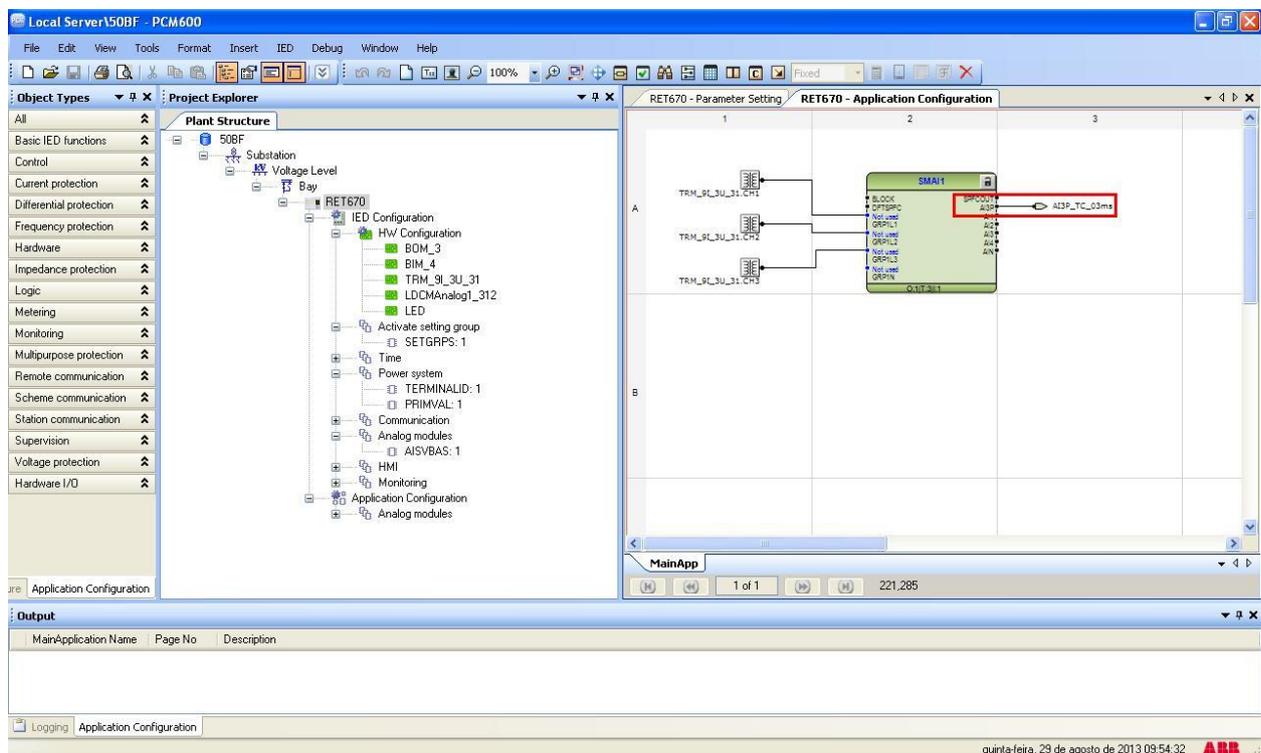


Figura 33

2.9 SMAI1(Correntes ciclos de 8ms)

Repita o procedimento das figuras 26 até 34 alterando o tempo de ciclo para 08ms no bloco SMAI1, e a variável de saída para “AI3P_TC_08ms”.

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

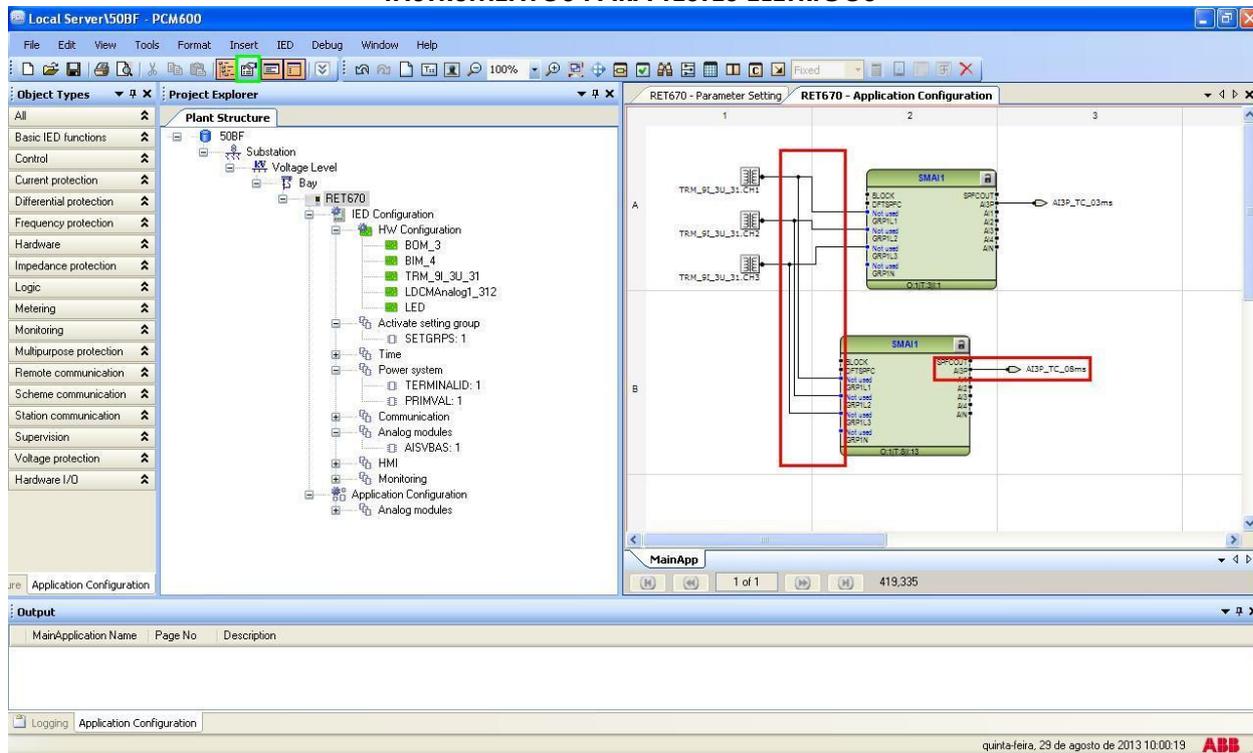


Figura 34

Clicando no ícone destacado na cor verde e na aba “MainApp” em seguida altera-se o nome da aba para “CANAIS_CORRENTE”, por exemplo.

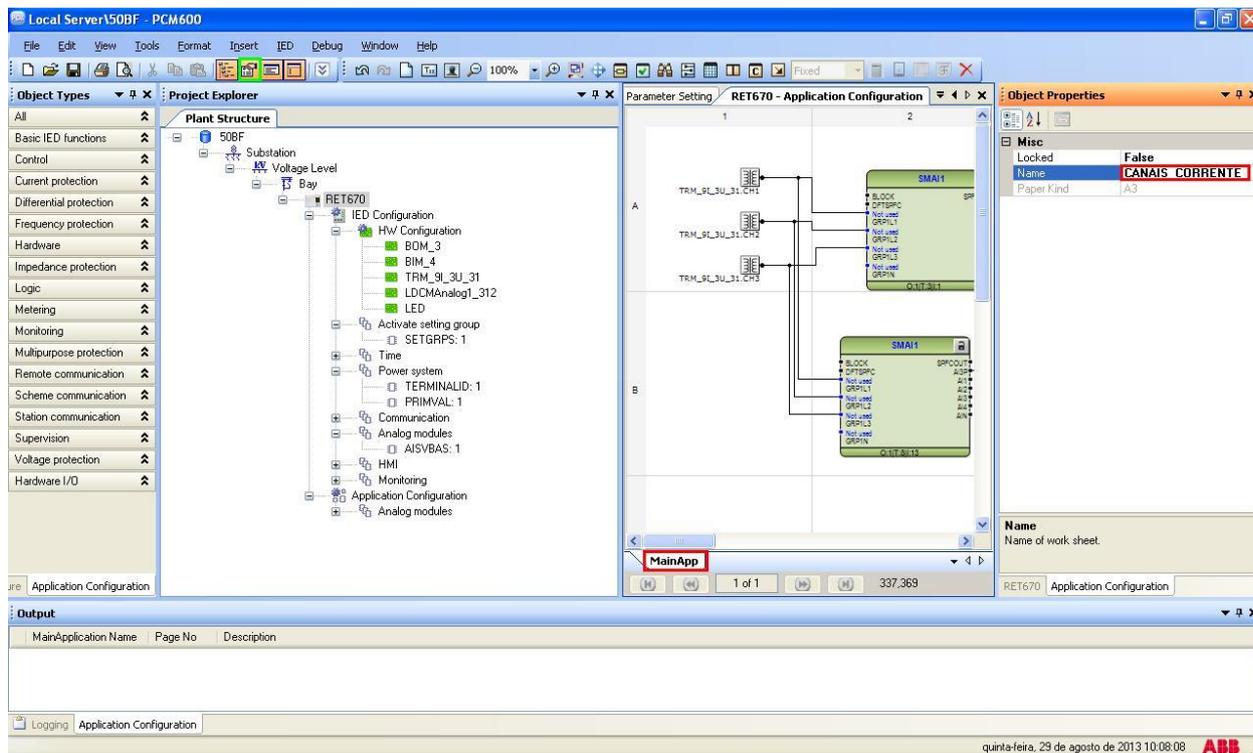


Figura 35

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

Feche a janela “*Object Properties*” em seguida clique em “*Insert > MainApplication*”.

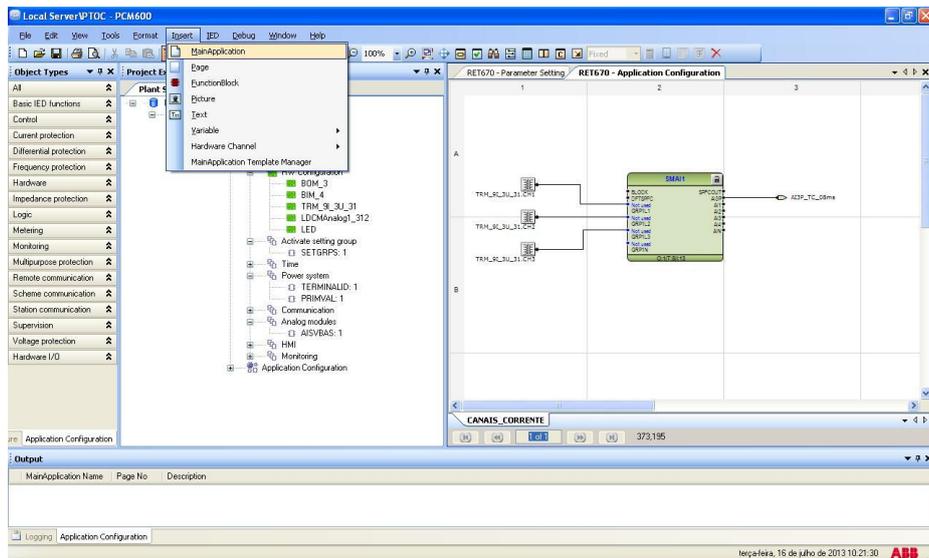


Figura 36

2.10 SMAI2 (Tensões)

Repita o procedimento das figuras anteriores alterando o bloco utilizado para SMAI2, os canais para CH10, CH11 e CH12 e a variável de saída para “*AI3P_TP_08ms*”.

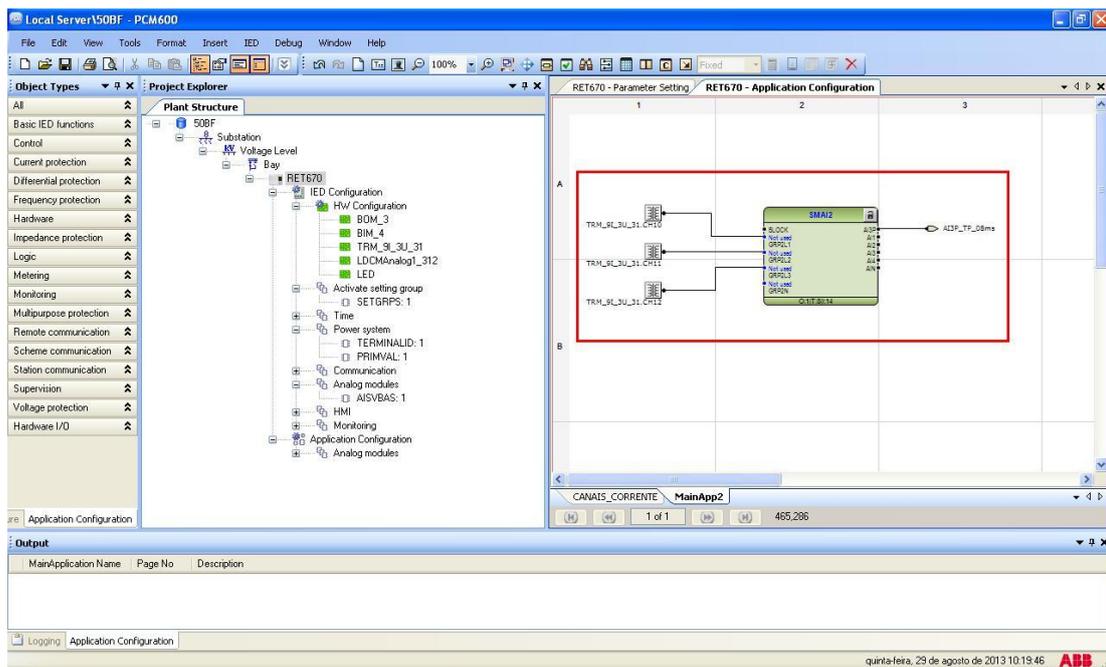


Figura 37

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

Clique no ícone destacado em verde, clique na aba “MainApp2” e altere o nome da aba para “CANAIS_TENSÃO”.

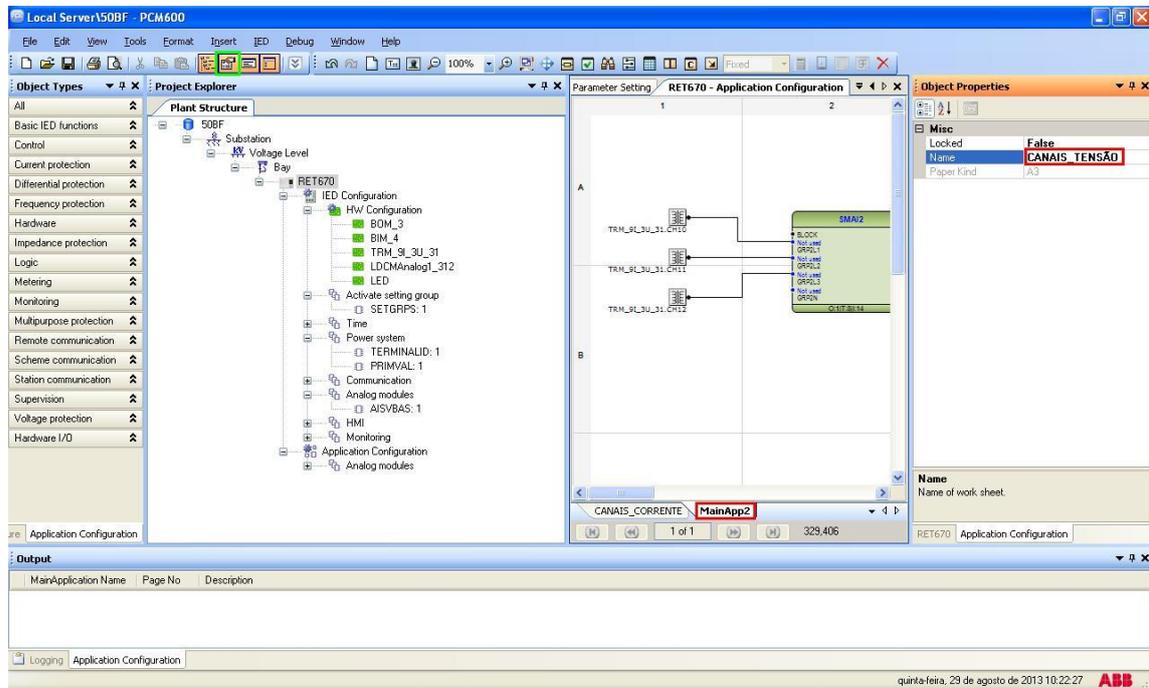


Figura 38

Feche a janela “Object Properties” e insira uma nova aba para criar o bloco da função de sobrecorrente.

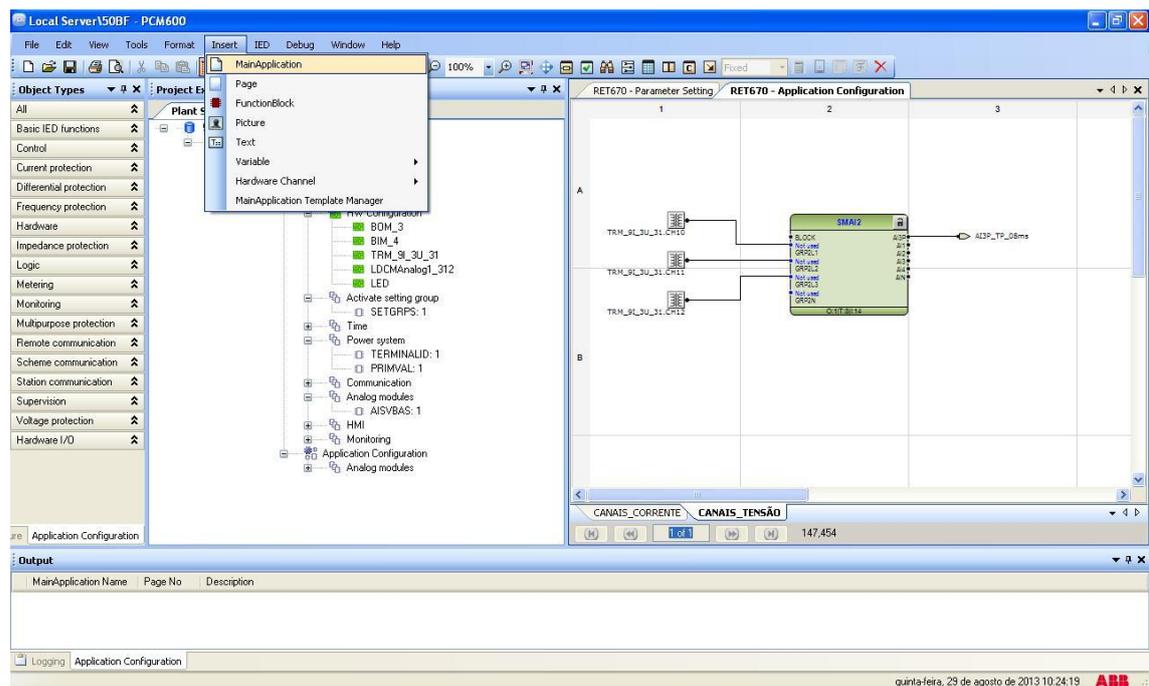


Figura 39

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

2.11 OC4PTOC (Sobrecorrente)

Clique com o botão direito sobre a nova aba escolha a opção “Insert Function Block”, clique no sinal de “+” ao lado de “Current protection” e por fim escolha o bloco “OC4PTOC”.

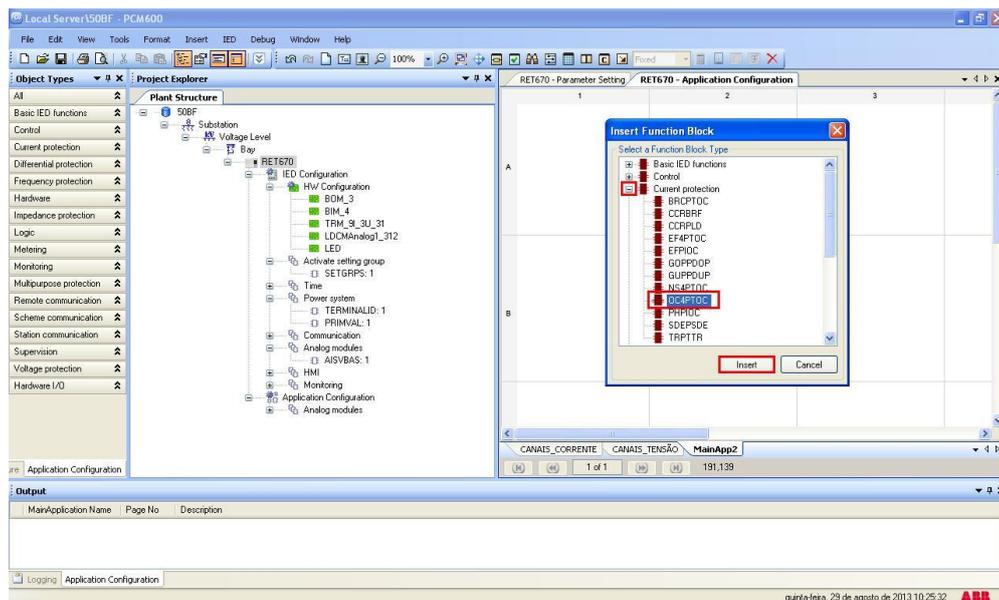


Figura 40

Clique em “Assign” (figura não mostrada). Insira duas variáveis de entrada utilizando os mesmos nomes dados para as saídas dos canais de corrente e tensão (ciclos de 08ms) e ligue com as entradas de corrente e tensão respectivamente. Crie uma variável de saída e utilize a seguinte nomenclatura.

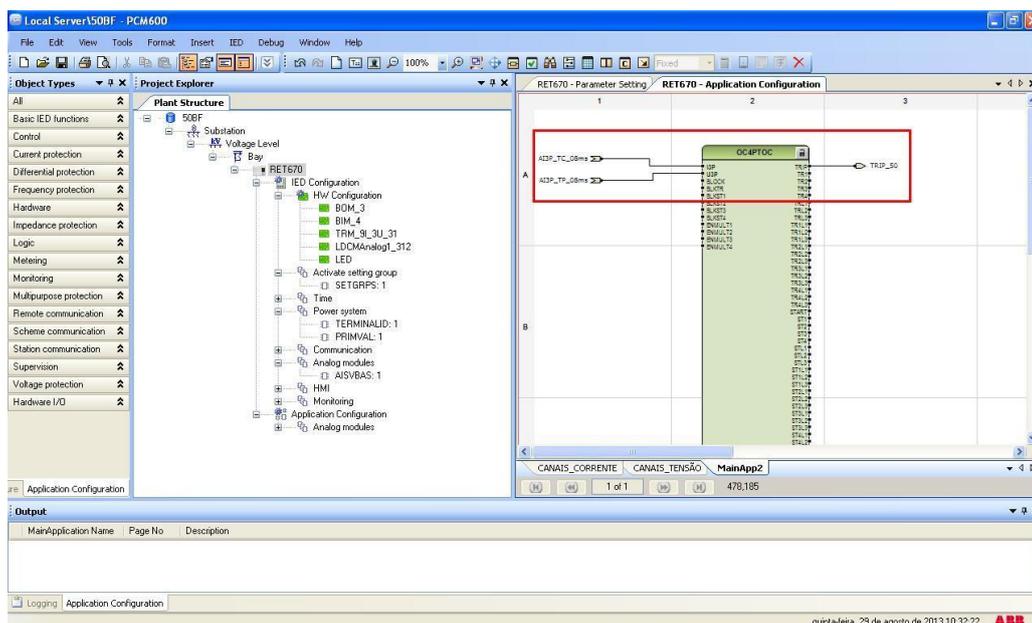


Figura 41

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

Altere o nome da aba para “*SOBRECORRENTE*”.

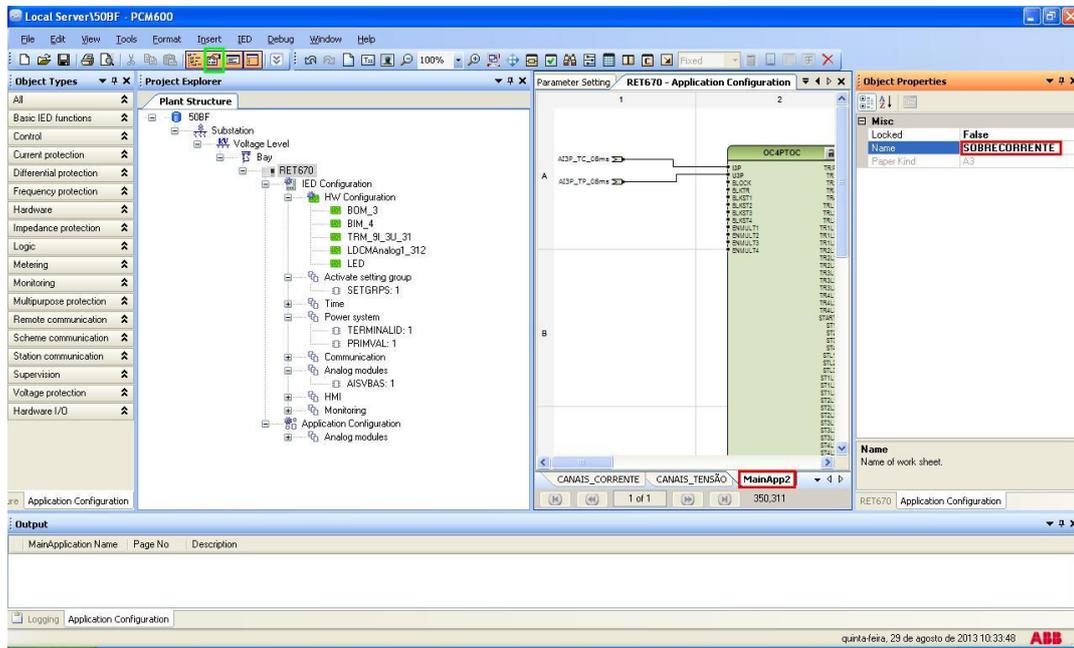


Figura 42

Feche a janela “*Object Properties*” e insira uma nova aba para criar o bloco da função de falha de disjuntor.

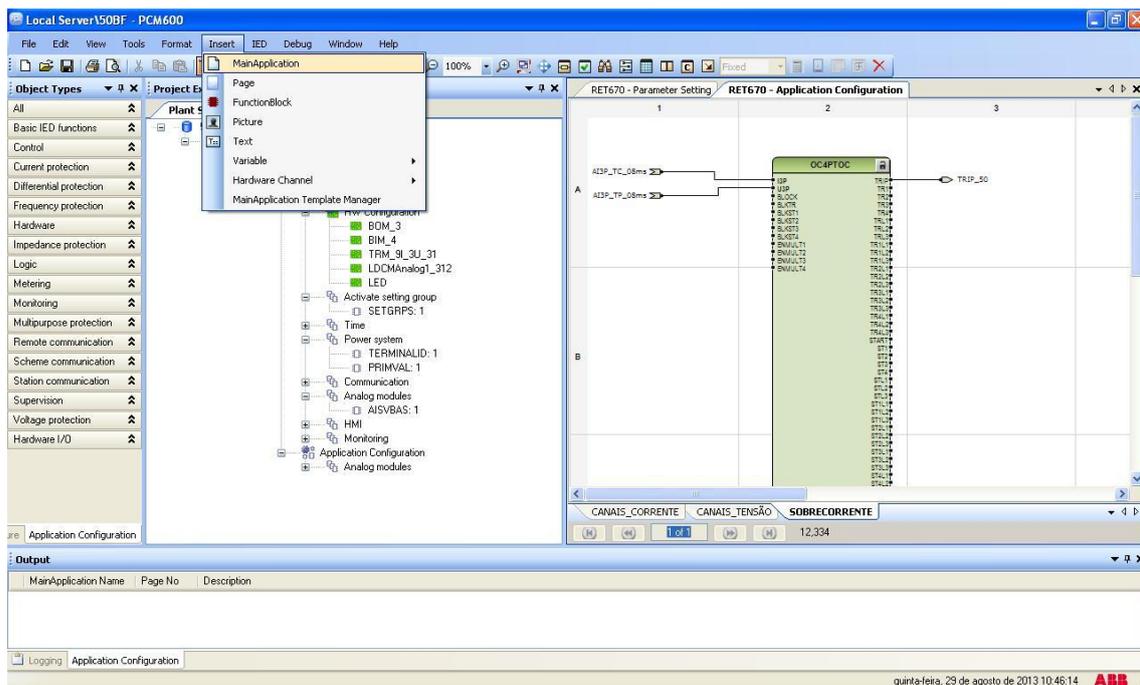


Figura 43

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

2.12 CCRBRF (Falha do Disjuntor)

Clique com o botão direito sobre a nova aba escolha a opção “*Insert Function Block*”, clique no sinal de “+” ao lado de “*Current protection*” e por fim escolha o bloco “*CCRBRF*”.

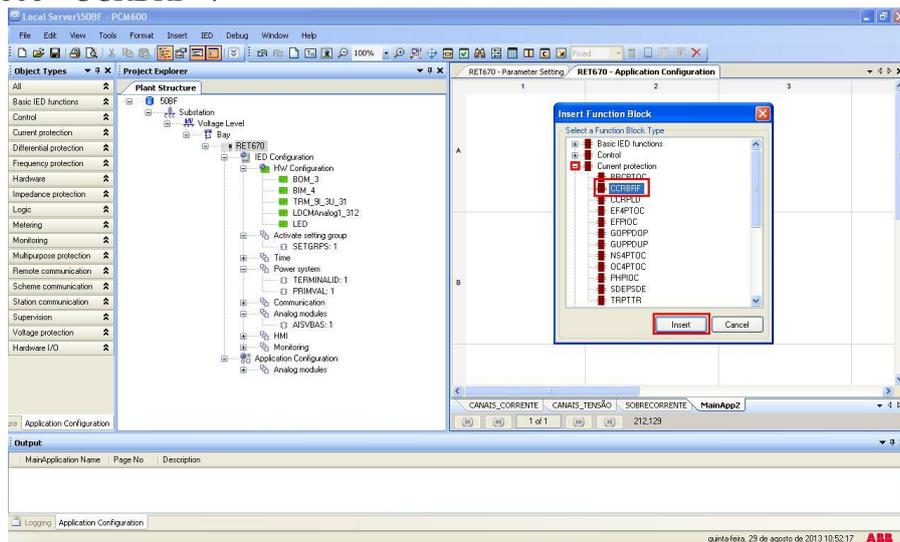


Figura 44

Clique em “*Assign*” (figura não mostrada). Insira uma variável de entrada utilizando o mesmo nome dado para a saída do canal de corrente (ciclos de 03 ms) e ligue com as entradas de corrente. Outra entrada é o sinal de trip da função 50 que deve iniciar a função 50BF. Crie uma variável de saída e utilize a seguinte nomenclatura.

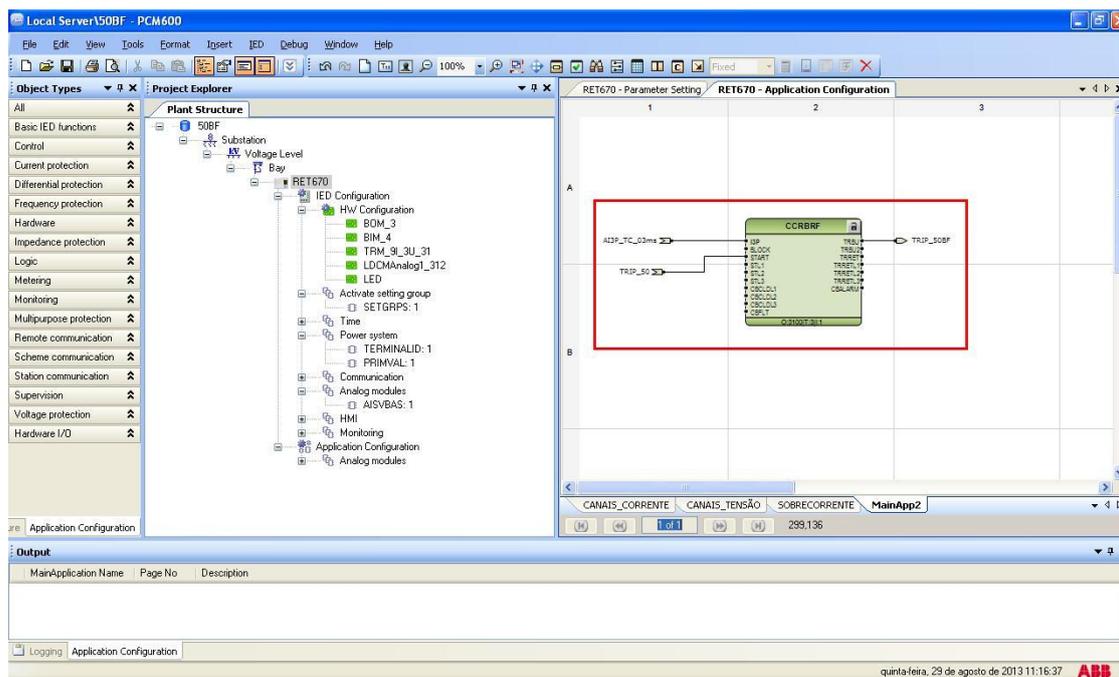


Figura 45

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

Altere o nome da aba para “*FALHA_DISJUNTOR*”.

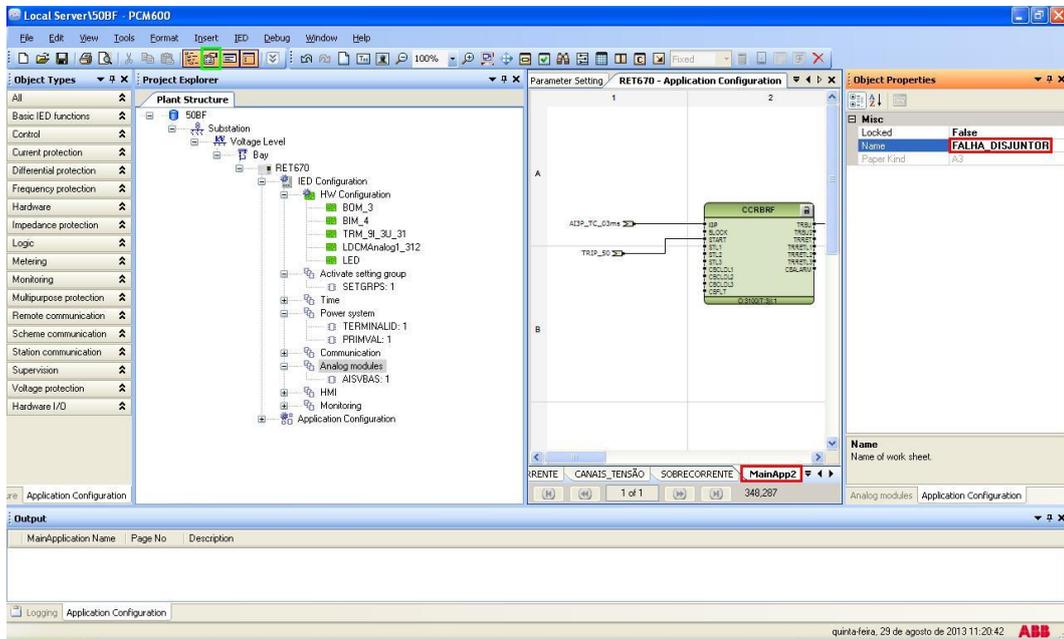


Figura 46

2.13 Saídas Binárias

O último bloco a ser criado é o das saídas binárias. Portanto crie uma nova aba conforme figura a seguir.

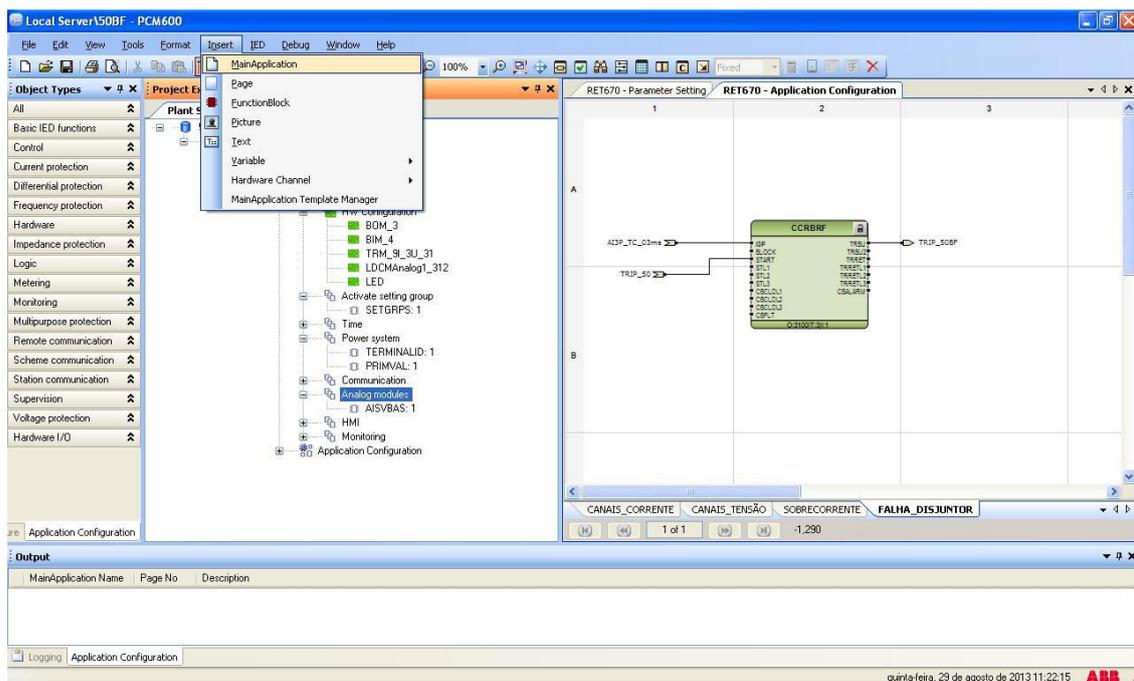


Figura 47

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

Clique com o botão direito dentro da nova aba e escolha a opção “*Insert Hardware Channel*”, em seguida “*Binary Output*” e “*Insert*”.

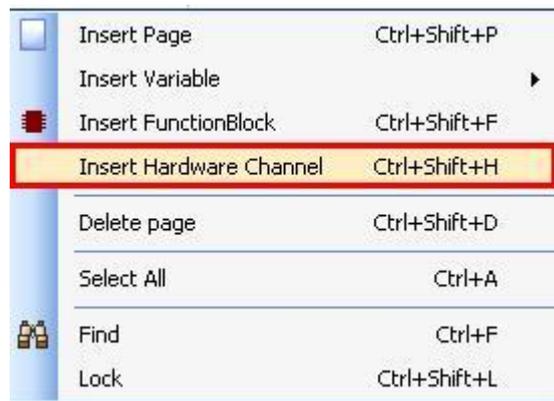


Figura 48

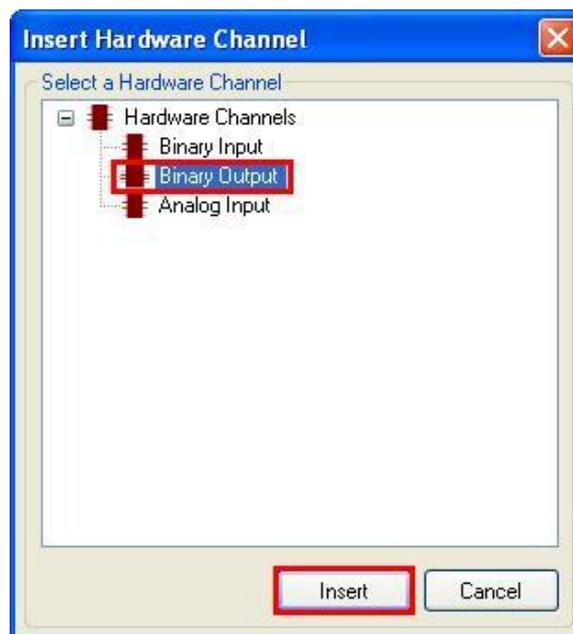


Figura 49

O próximo passo é escolher o módulo do canal (“*BOM_3*”) e a saída binária (BO1).

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

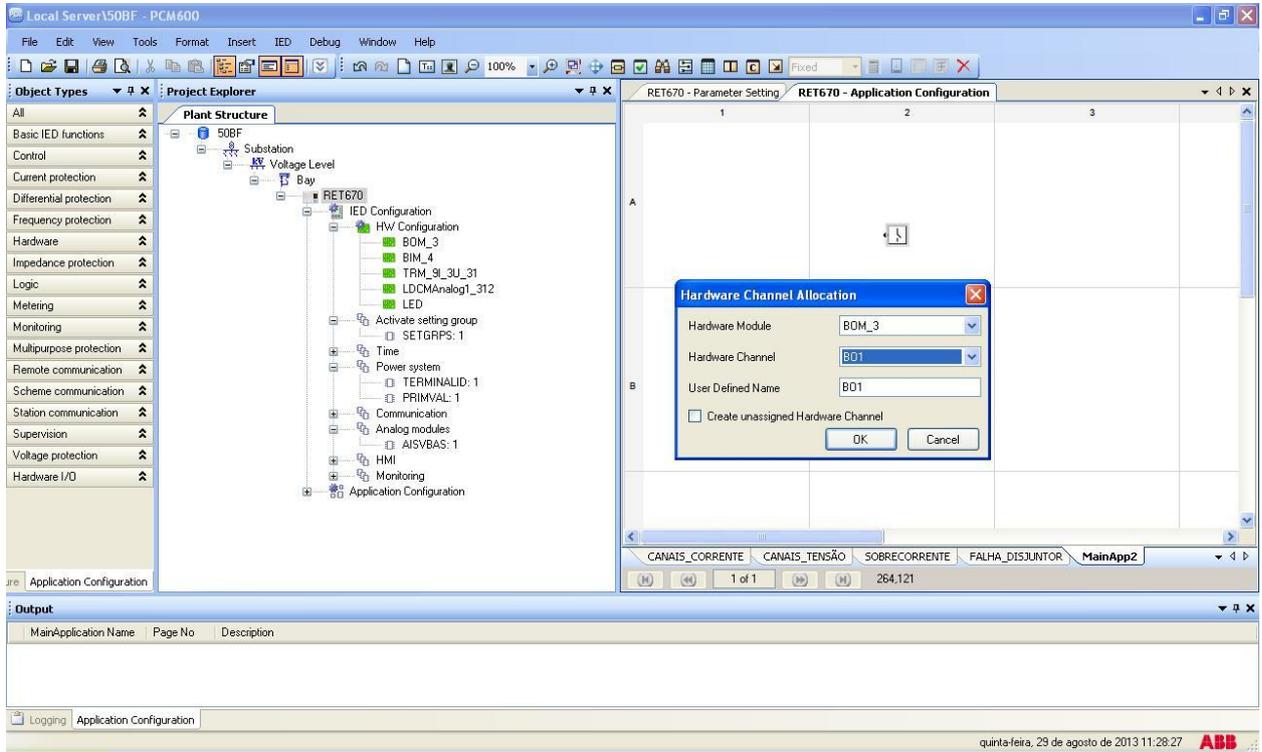


Figura 50

Insira mais uma saída mantendo o módulo BOM_3 e alterando a saída para BO2.

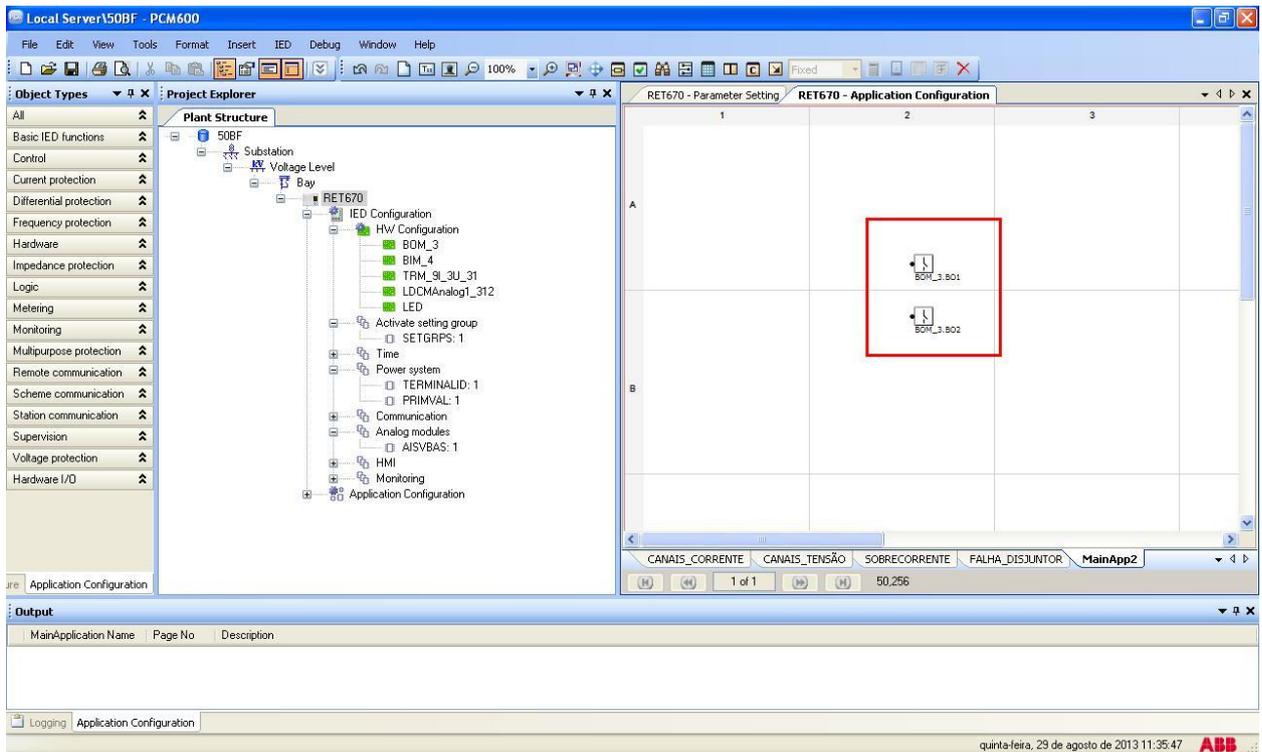


Figura 51

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

Crie duas variáveis de entrada utilizando os mesmos nomes das variáveis de saída do bloco de sobrecorrente e associe a cada saída binária. Altere o nome da aba para “SAÍDAS_BINÁRIAS”.

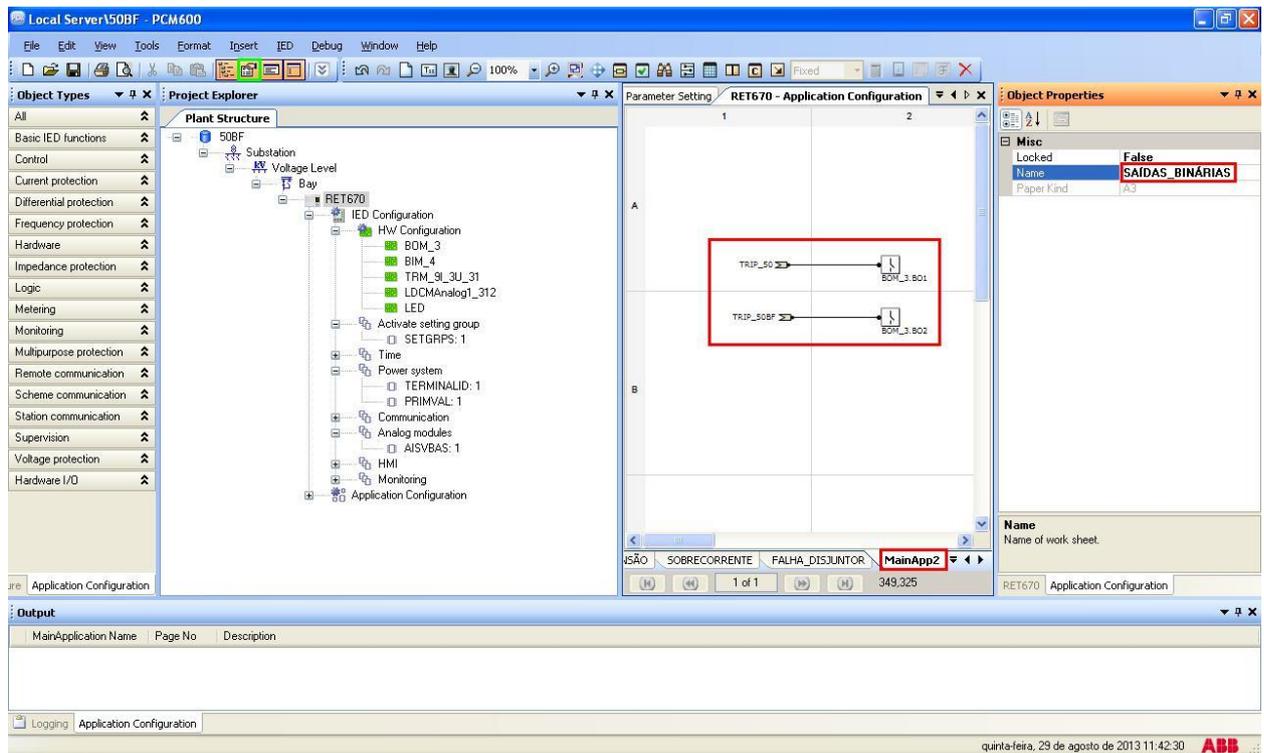


Figura 52

Clique no ícone destacado em verde para validar a configuração, em seguida em “OK” e salve a configuração.

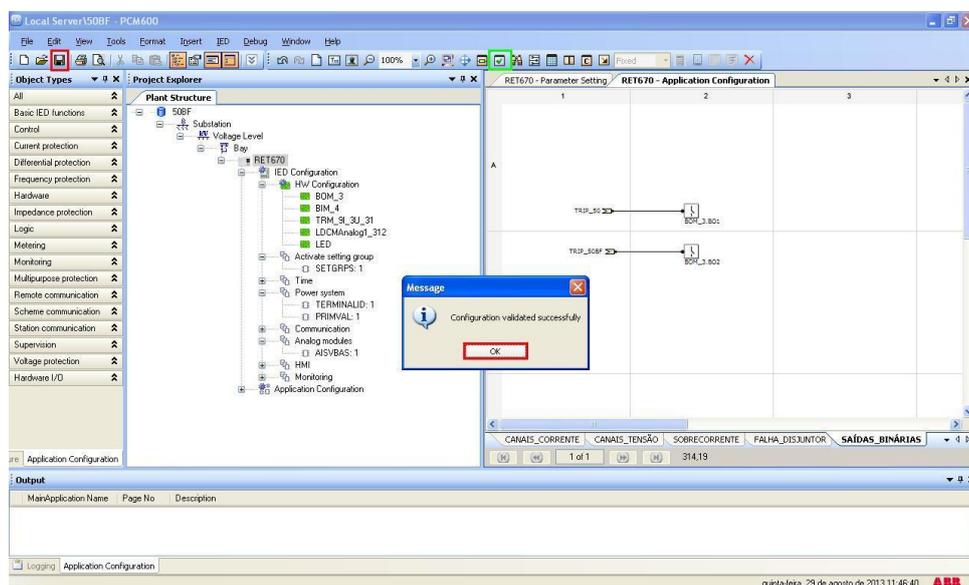


Figura 53

3. Parametrização do relé ABB RET 670

3.1 RET 670 Parameter Setting

Escolha a aba superior “RET 670 Parameter Setting” e clique nos sinais de “+” ao lado de “Application Configuration > SOBRECORRENTE > Current protection > PhaseOverCurrent4Step(PTOC,51_67)” por fim “OC4PTOC:1”.

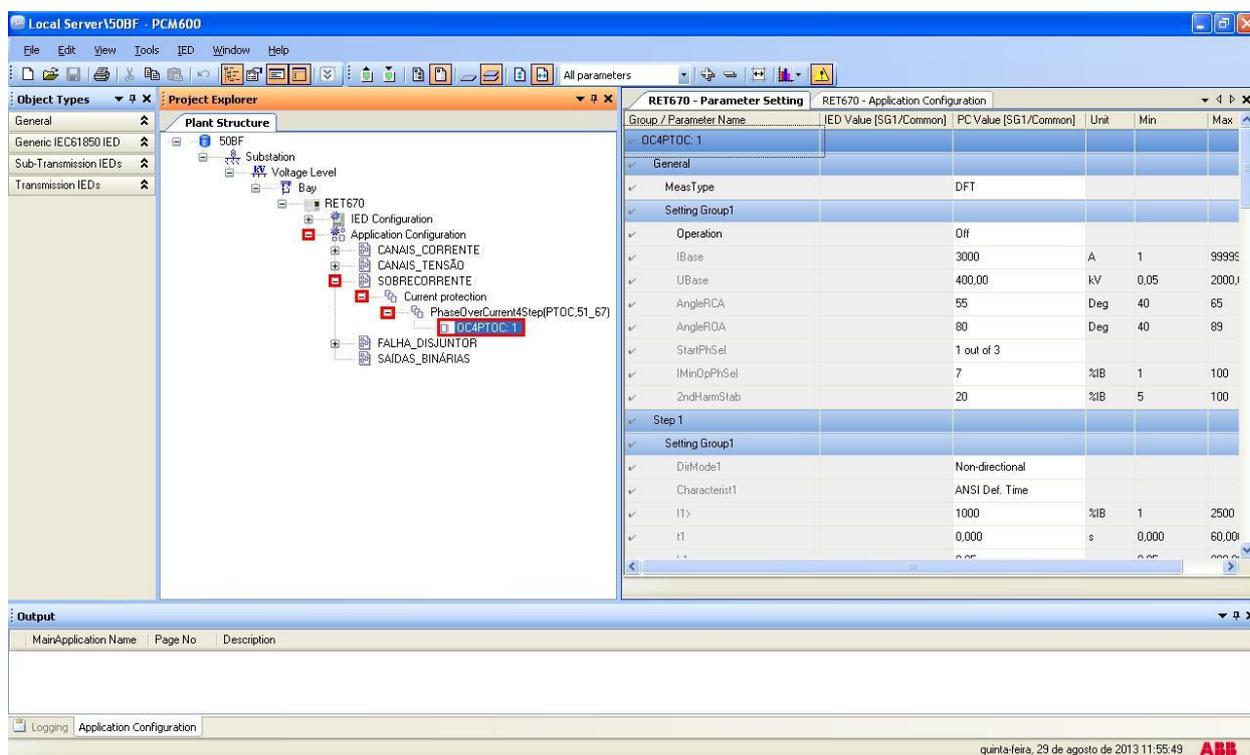


Figura 54

Ative a função e faça os seguintes ajustes sendo que o “step 1” será o único parametrizado.

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

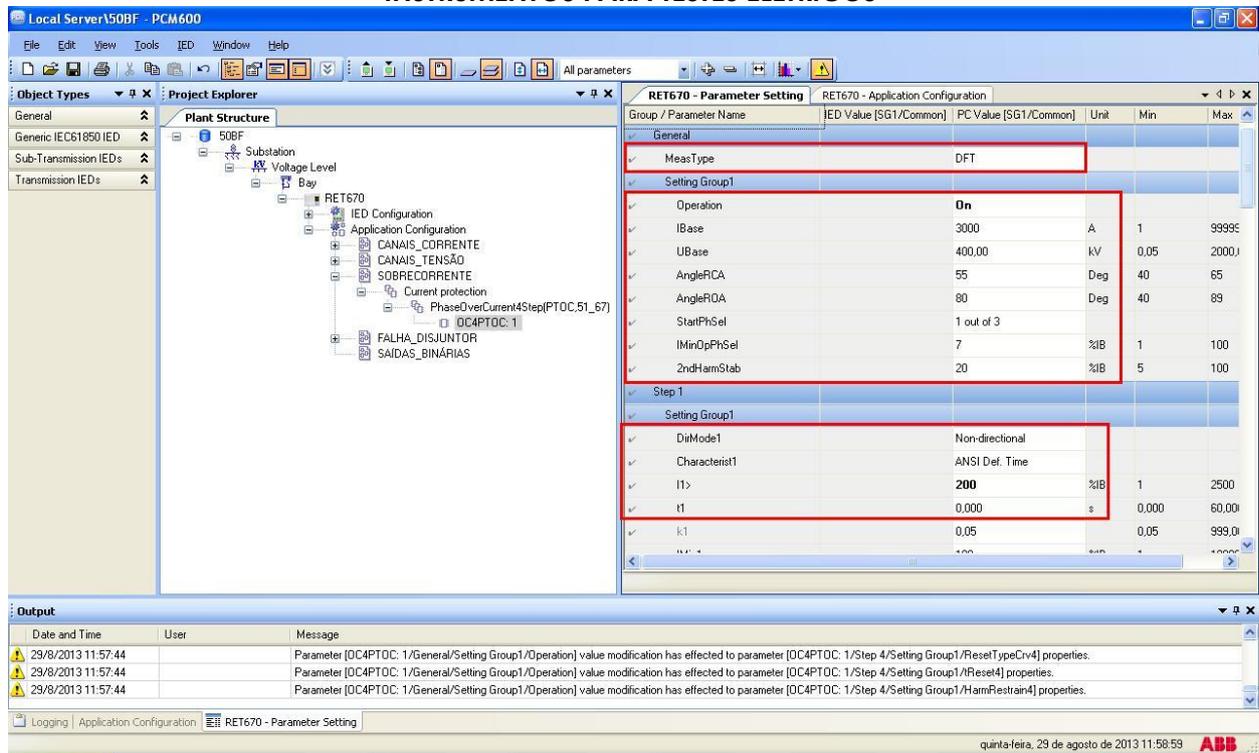


Figura 55

Em seguida desabilitam-se os steps 2, 3 e 4. Não sendo utilizados nesse caso.

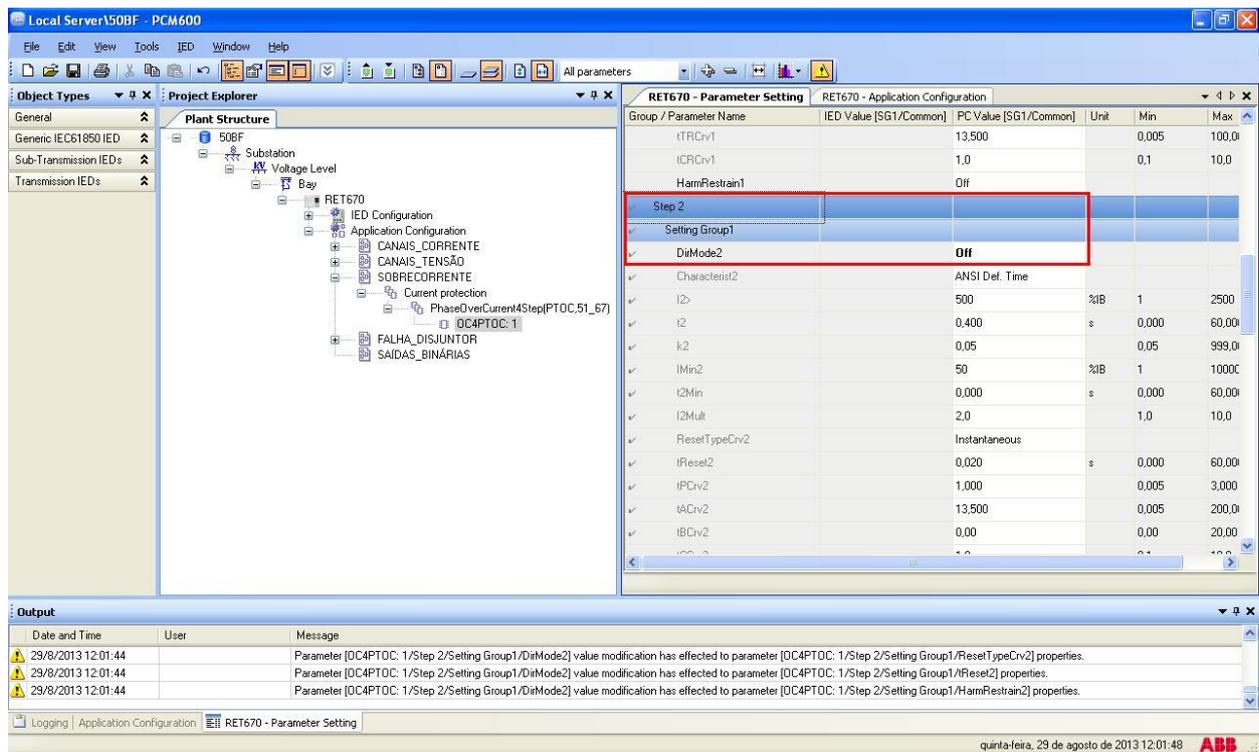
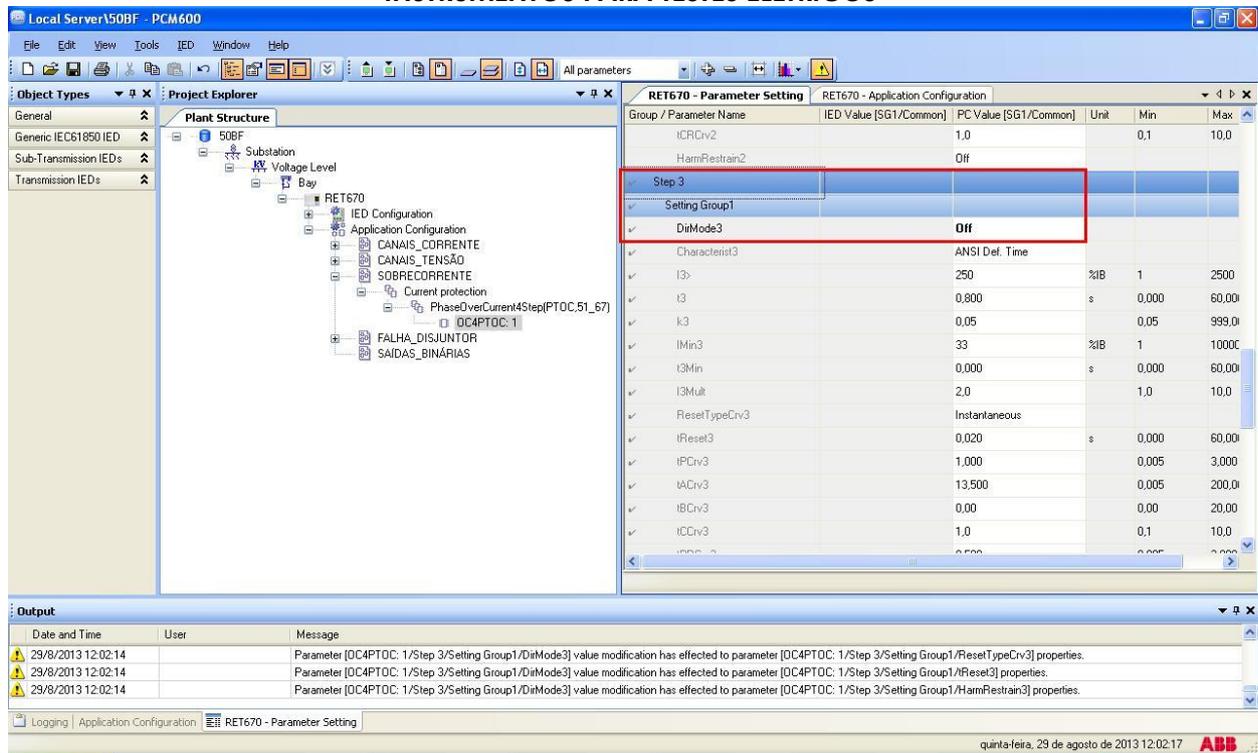


Figura 56

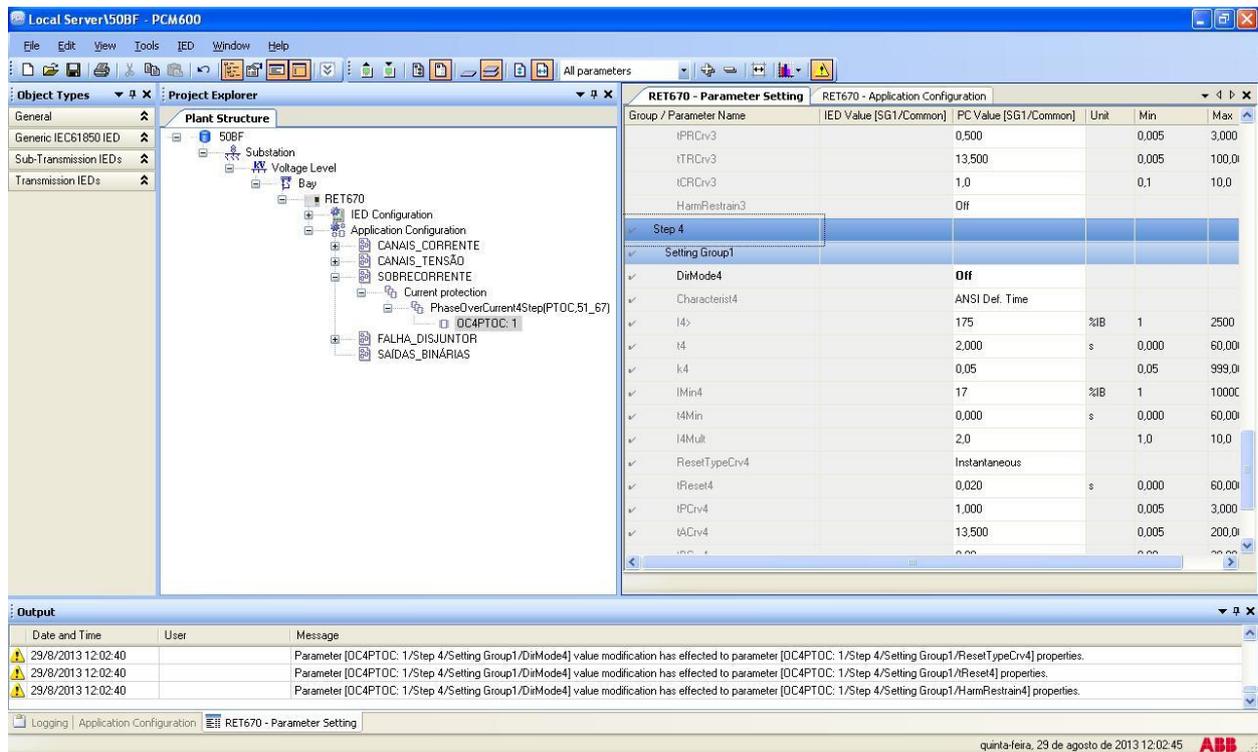
INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS



The screenshot shows the 'RET670 - Parameter Setting' window. The 'DirMode3' parameter is selected and its value is 'Off'. The 'Output' window at the bottom shows three log messages indicating that the modification of 'DirMode3' has affected the properties of 'ResetTypeCrv3', 'Reset3', and 'HamRestrain3'.

Group / Parameter Name	IED Value [SG1/Common]	PC Value [SG1/Common]	Unit	Min	Max
ICrv2		1.0		0.1	10.0
HamRestrain2		Off			
DirMode3		Off			
Characterist3		ANSI Def. Time			
I3>	250		%B	1	2500
I3	0,800		s	0,000	60,00
k3	0,05			0,05	999,0
IMin3	33		%B	1	10000
I3Min	0,000		s	0,000	60,00
I3Mult	2,0			1,0	10,0
ResetTypeCrv3		Instantaneous			
IReset3	0,020		s	0,000	60,00
ICrv3	1,000			0,005	3,000
ACrv3	13,500			0,005	200,0
IBrv3	0,00			0,00	20,00
ICrv3	1,0			0,1	10,0

Figura 57



The screenshot shows the 'RET670 - Parameter Setting' window. The 'DirMode4' parameter is selected and its value is 'Off'. The 'Output' window at the bottom shows three log messages indicating that the modification of 'DirMode4' has affected the properties of 'ResetTypeCrv4', 'Reset4', and 'HamRestrain4'.

Group / Parameter Name	IED Value [SG1/Common]	PC Value [SG1/Common]	Unit	Min	Max
IPRCrv3		0,500		0,005	3,000
IRCRv3		13,500		0,005	100,0
ICrv3		1,0		0,1	10,0
HamRestrain3		Off			
DirMode4		Off			
Characterist4		ANSI Def. Time			
I4>	175		%B	1	2500
I4	2,000		s	0,000	60,00
k4	0,05			0,05	999,0
IMin4	17		%B	1	10000
I4Min	0,000		s	0,000	60,00
I4Mult	2,0			1,0	10,0
ResetTypeCrv4		Instantaneous			
IReset4	0,020		s	0,000	60,00
ICrv4	1,000			0,005	3,000
ACrv4	13,500			0,005	200,0
IBrv4	0,00			0,00	20,00
ICrv4	1,0			0,1	10,0

Figura 58

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

3.2 CCRBRF:1

Clique nos sinais de “+” ao lado de “*FALHA_DISJUNTOR > Current protection > BreakerFailure(RBRF_50BF)*” por fim “*CCRBRF:1*”.

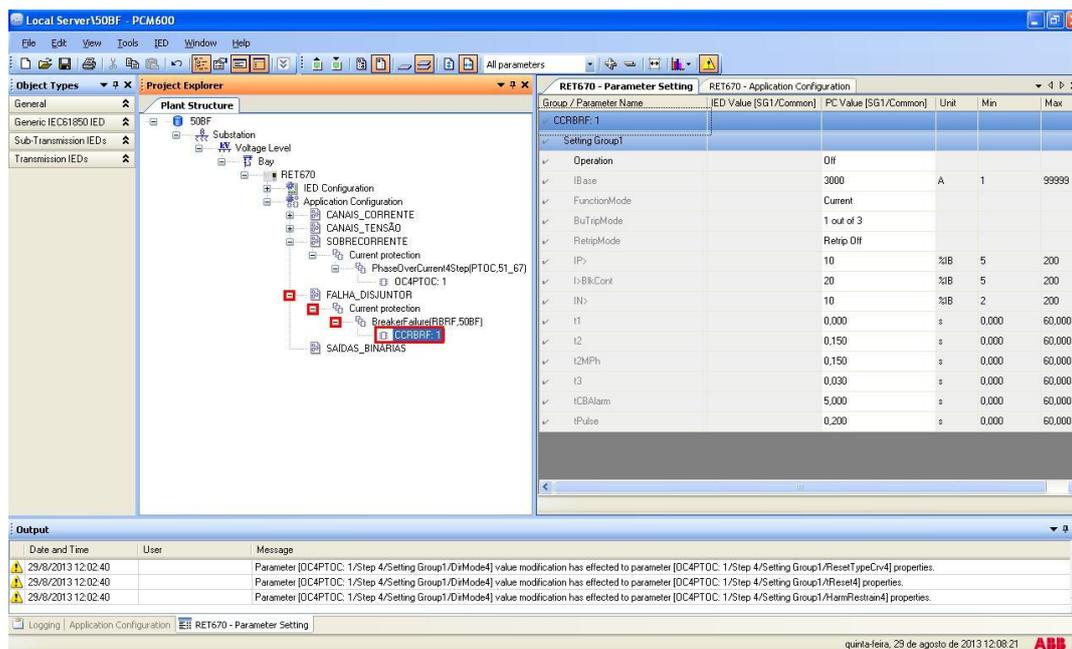


Figura 59

Faça os seguintes ajustes para função falha de disjuntor.

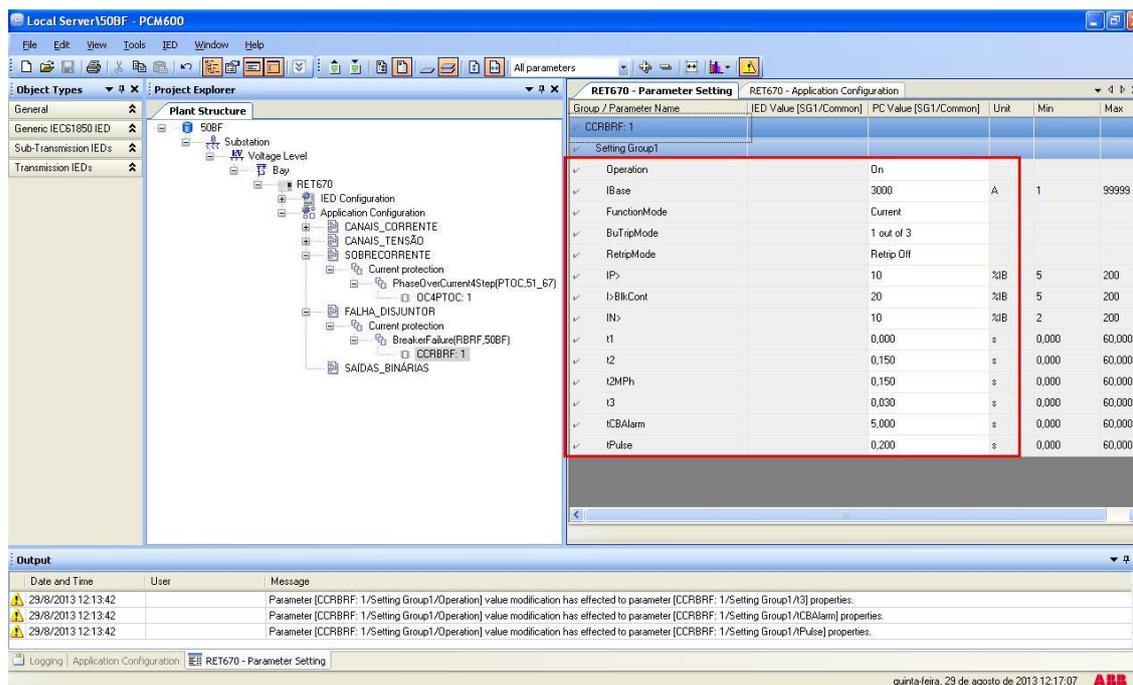


Figura 60

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

Clique em cima do ícone do relé com o botão direito e envie as alterações. Na mensagem seguinte clique em “Sim”.

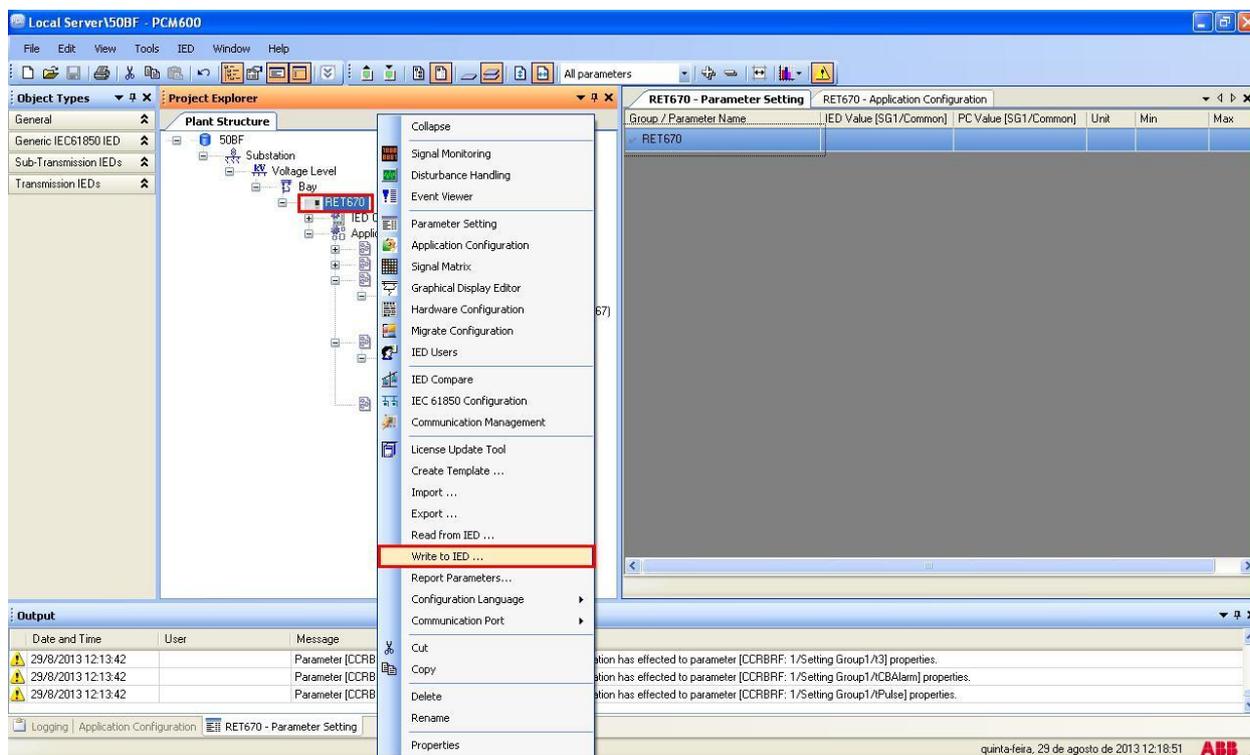


Figura 61

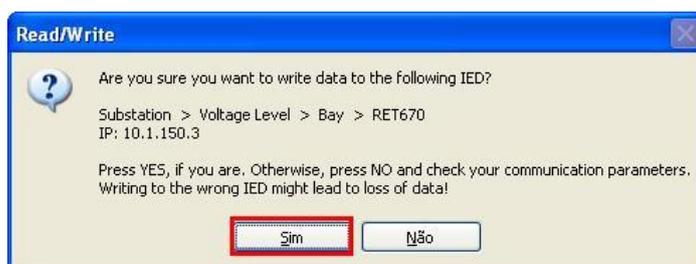


Figura 62

4. Ajustes do software Sequenc

4.1 Abrindo o Sequenc

Clique no ícone do gerenciador de aplicativos CTC.



Figura 63

Efetue um clique no ícone do software Sequenc.



Figura 64

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

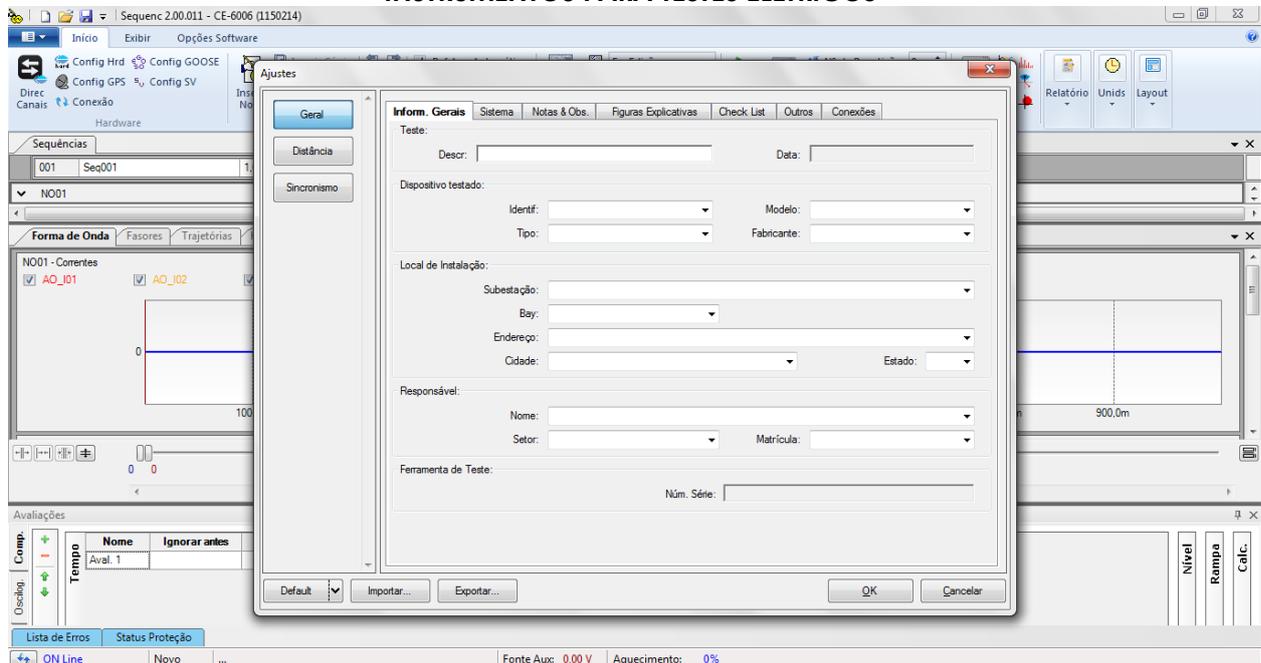


Figura 65

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”.

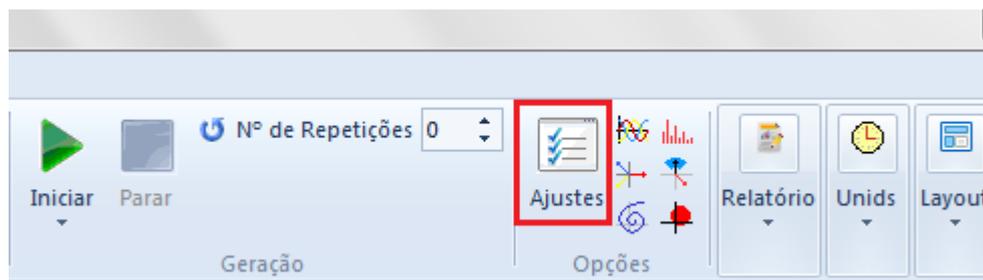
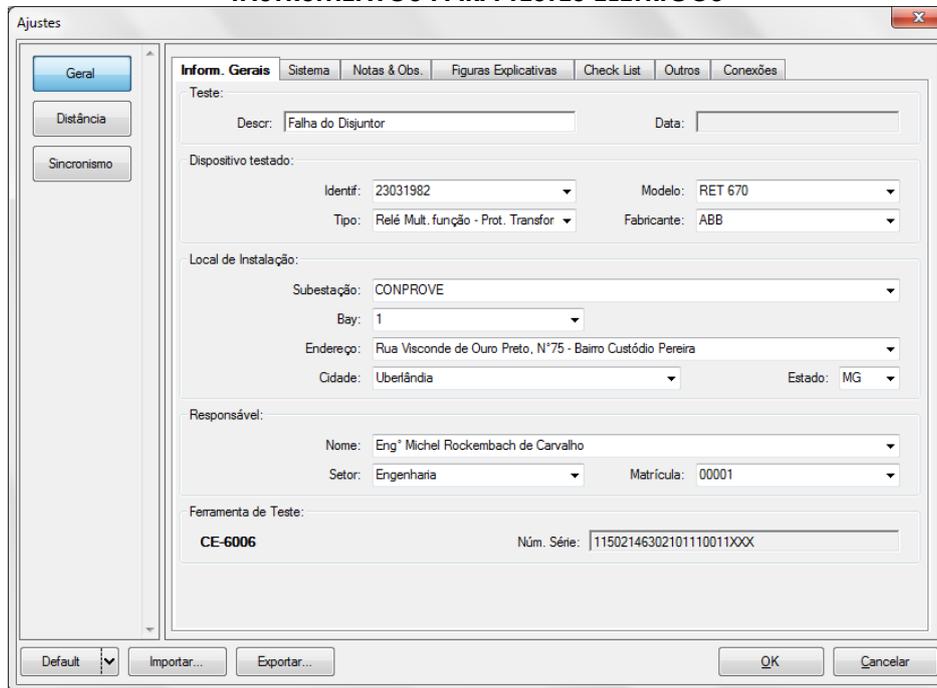


Figura 66

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.

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS



Ajustes

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

Teste:
 Descr: Falha do Disjuntor
 Data: _____

Dispositivo testado:
 Identif: 23031982
 Modelo: RET 670
 Tipo: Relé Mult. função - Prot. Transfor
 Fabricante: ABB

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

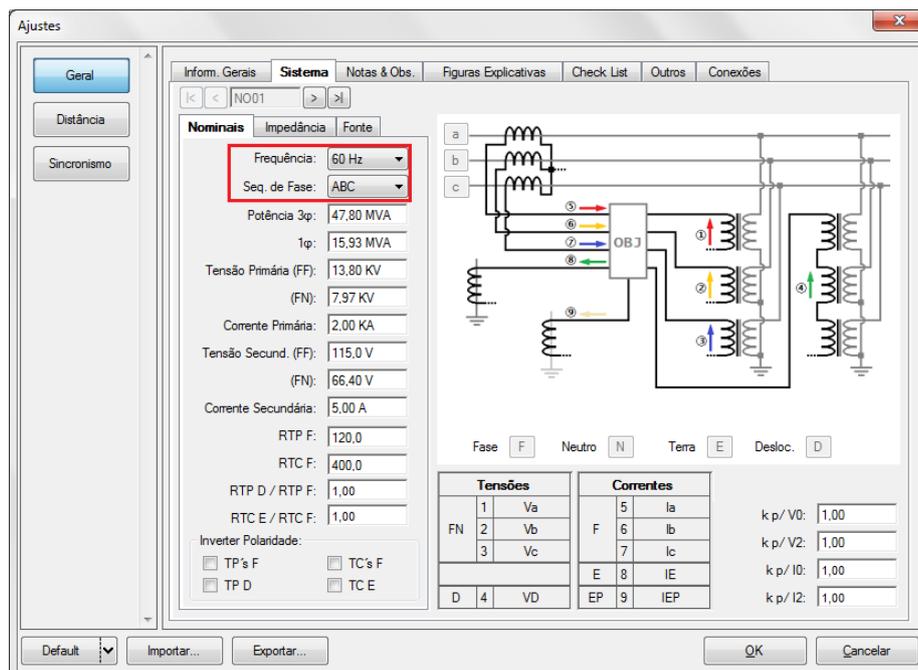
Ferramenta de Teste:
CE-6006
 Núm. Série: 11502146302101110011XXX

Default | Importar... | Exportar... | OK | Cancelar

Figura 67

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

Nome: N001

Nominais | Impedância | Fonte

Frequência: 60 Hz
 Seq. de Fase: ABC

Potência 3φ: 47,80 MVA
 1φ: 15,93 MVA

Tensão Primária (FF): 13,80 KV
 (FN): 7,97 KV

Corrente Primária: 2,00 KA

Tensão Secund. (FF): 115,0 V
 (FN): 66,40 V

Corrente Secundária: 5,00 A

RTP F: 120,0
 RTC F: 400,0

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
4	VD

Correntes

5	Ia
6	Ib
7	Ic
8	IE
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 | Importar... | Exportar... | OK | Cancelar

Figura 68

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. Direcionamento de Canais e Configurações de Hardware

Clique no ícone ilustrado abaixo.

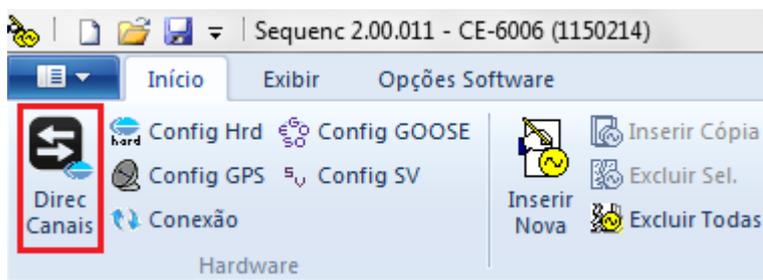
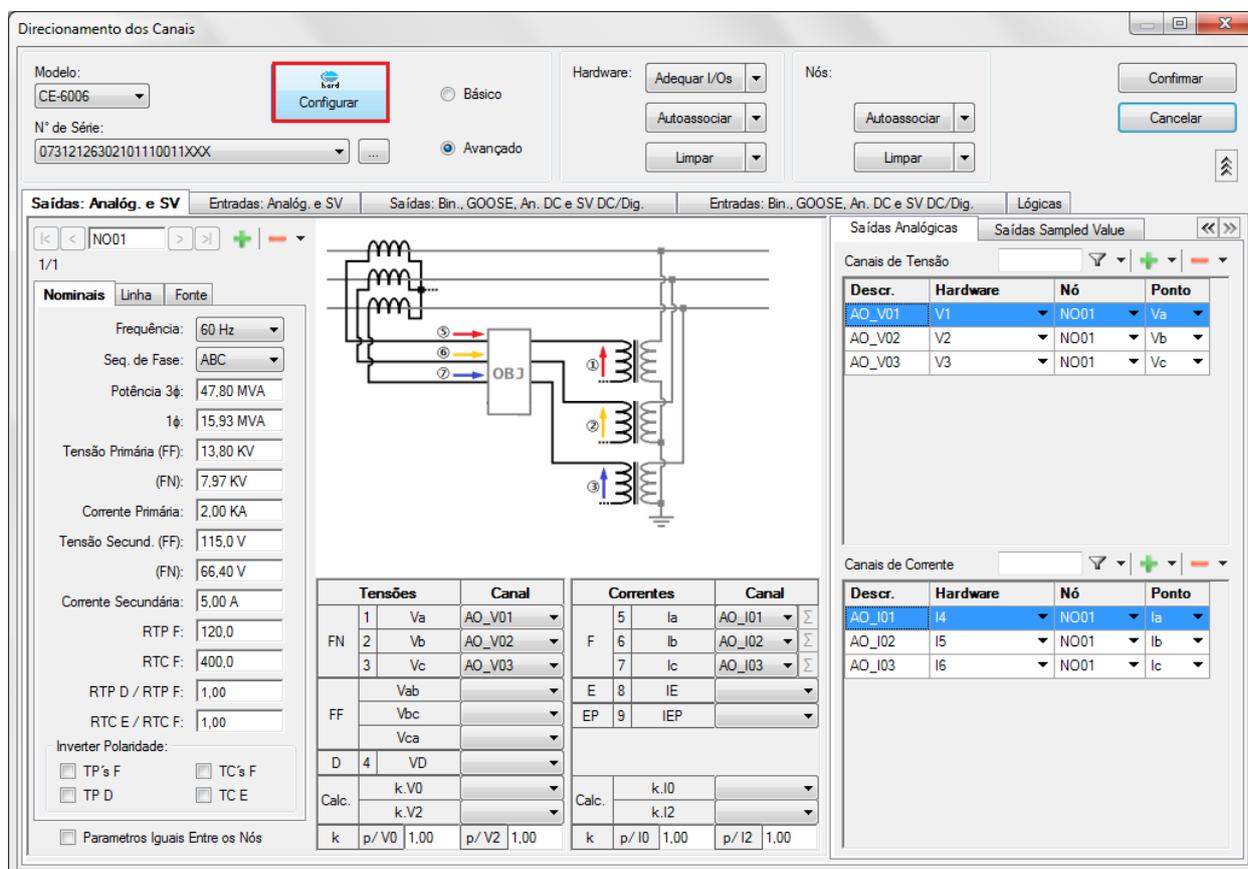


Figura 69

Em seguida clique no ícone destacado para configurar o hardware.



The screenshot shows the 'Direcionamento dos Canais' (Channel Direction) configuration window. The 'Configurar' button is highlighted with a red box. The window displays various settings for the hardware and channel mapping.

Hardware Settings:

- Modelo: CE-6006
- Nº de Série: 07312126302101110011XXX
- Hardware: Adequar I/Os
- Nós: (Autoassociar, Limpar)

Channel Mapping Tables:

Saídas Analógicas			
Descr.	Hardware	Nó	Ponto
AO_V01	V1	NO01	Va
AO_V02	V2	NO01	Vb
AO_V03	V3	NO01	Vc

Canais de Corrente			
Descr.	Hardware	Nó	Ponto
AO_I01	I4	NO01	Ia
AO_I02	I5	NO01	Ib
AO_I03	I6	NO01	Ic

Figura 70

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

Escolha a configuração dos canais, ajuste a fonte auxiliar e o método de parada das entradas binárias. Para finalizar clique em “OK”.

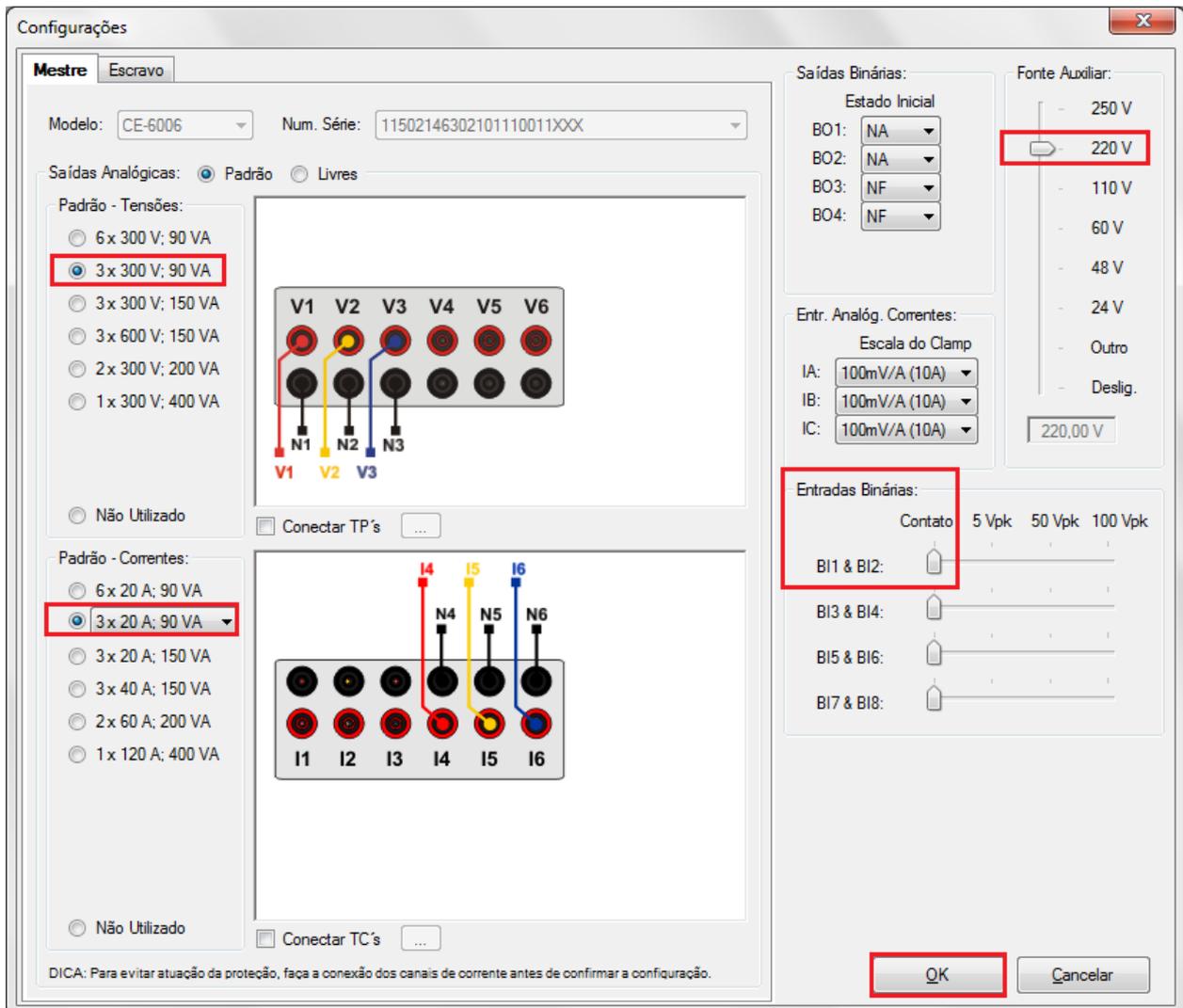


Figura 71

Na próxima tela escolha “Básico” e na janela seguinte (não mostrada) escolha “SIM”, por fim clique em “Confirmar”.



Figura 72

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

6. 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 73

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

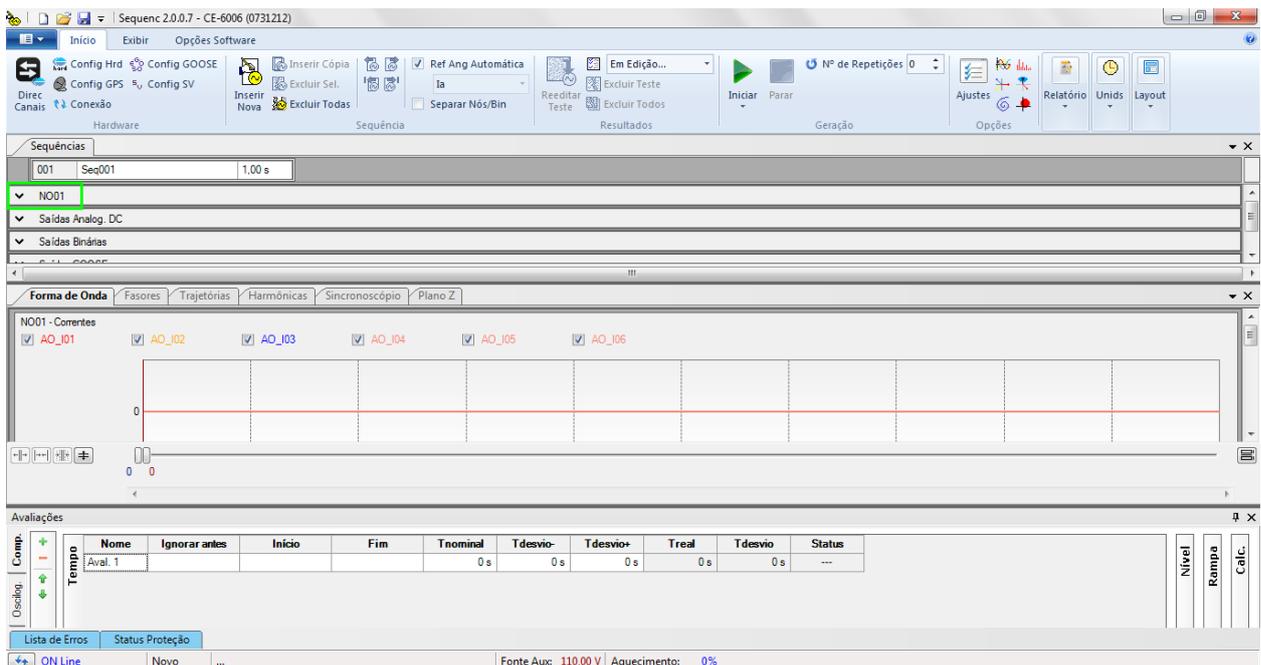


Figura 74

7. Estrutura do teste para falha do disjuntor

O ponto principal desse teste é de que a inicialização da função de falha do disjuntor é feita pelo TRIP da função de sobrecorrente. Para realmente ocorrer o trip da função 50BF é necessário que exista o sinal de TRIP por no mínimo 150ms.

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

7.1 Criando a sequência de falta + falha do disjuntor

Clique na opção NO01 destacado em verde da figura anterior e diminua o tamanho da janela do meio para facilitar a visualização.

Mude o nome “Seq. 001” para “Falta+50BF”. Insira valores equilibrados de corrente **acima** de 10,00A para garantir que ocorra a atuação.

Ajuste o valor do tempo maior que 180ms (30ms tempo de atuação do 50-1 mais os 150ms tempo de monitoramento para falha do disjuntor) para que ocorra o trip da falha de disjuntor. Nesse caso ajusta-se para 200ms.

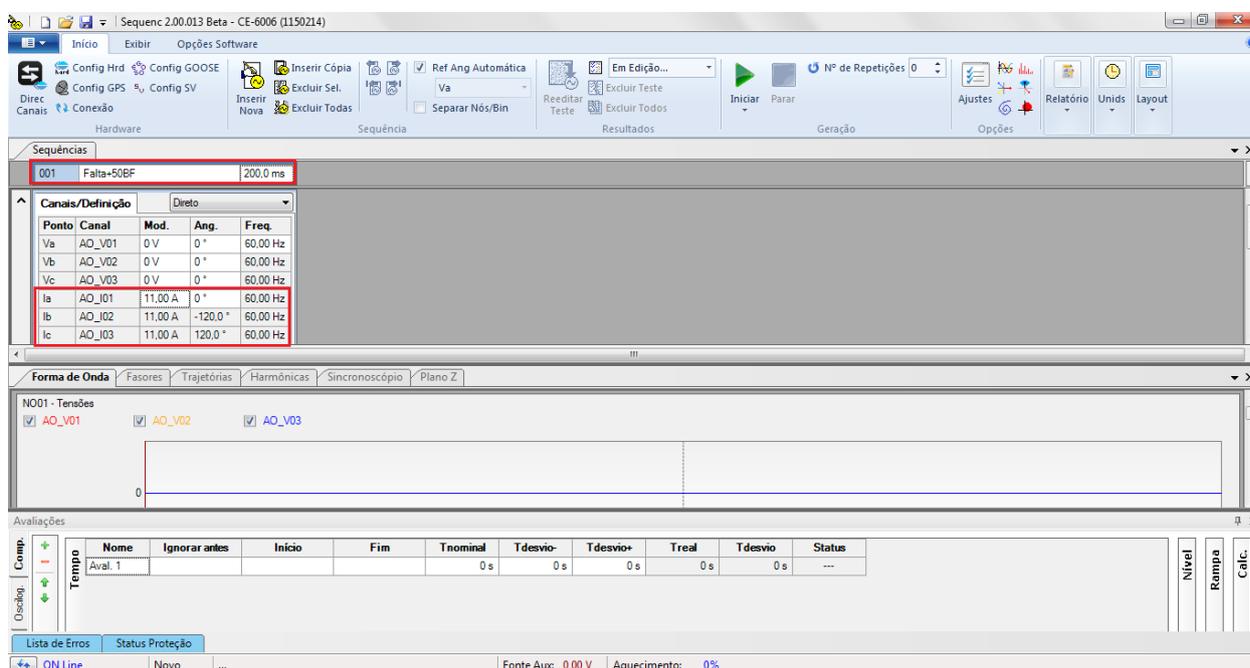


Figura 75

7.2 Ajustes da avaliação do tempo

Duas avaliações são necessárias à primeira avalia o tempo de atuação da função 50 e a segunda o tempo para atuação da falha do disjuntor.

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

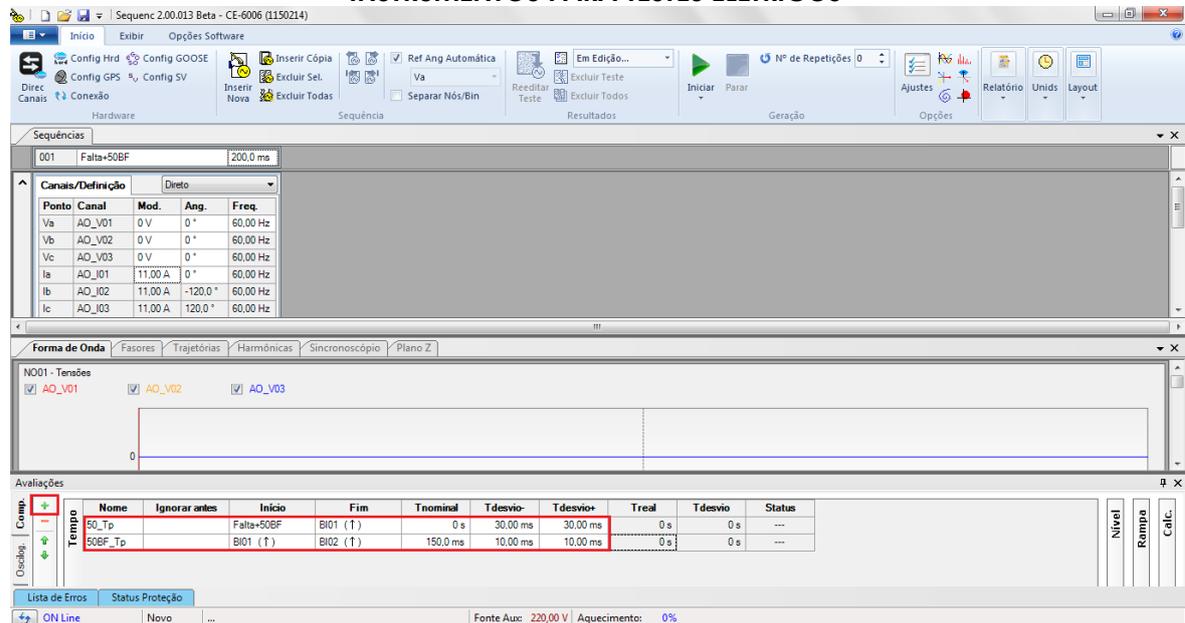


Figura 76

7.3 Inicializando teste

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

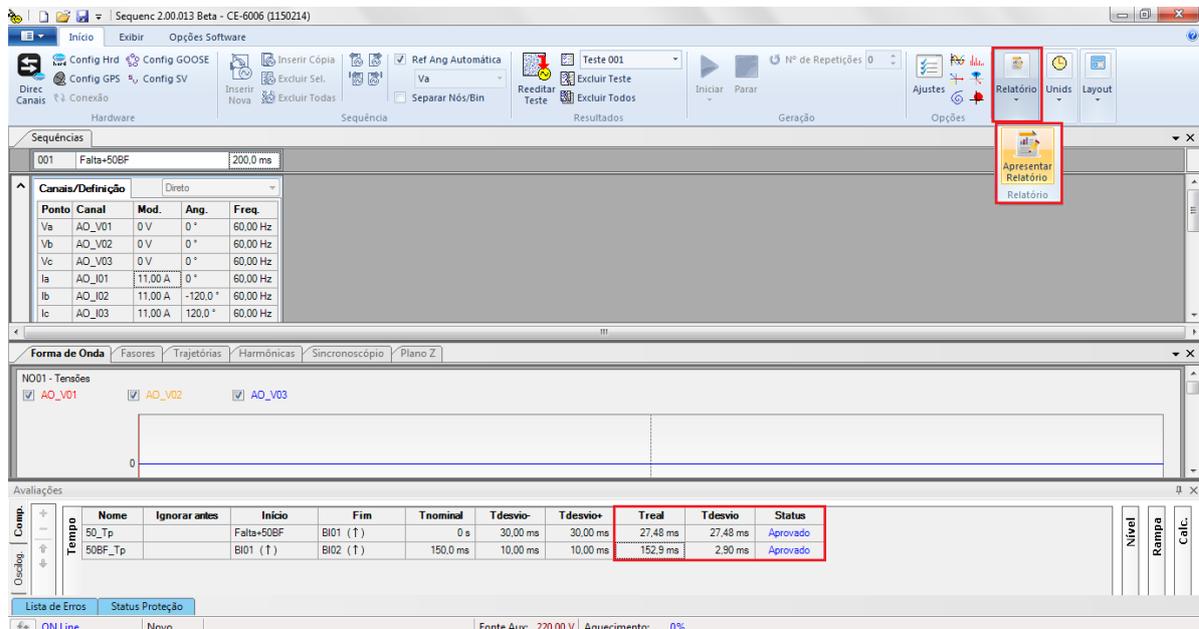


Figura 77

Percebe-se que o tempo de atuação da função de sobrecorrente assim como a 50BF estão dentro das faixas de tempo toleradas. Desta forma, é confirmado o perfeito funcionamento de ambas as funções.

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.

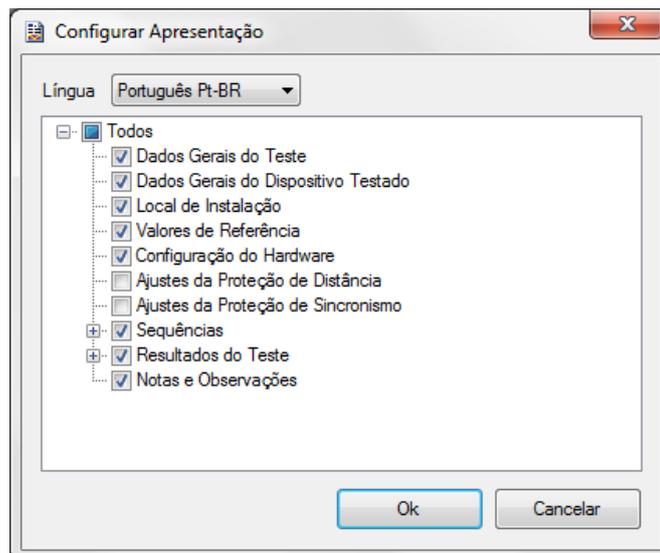


Figura 78

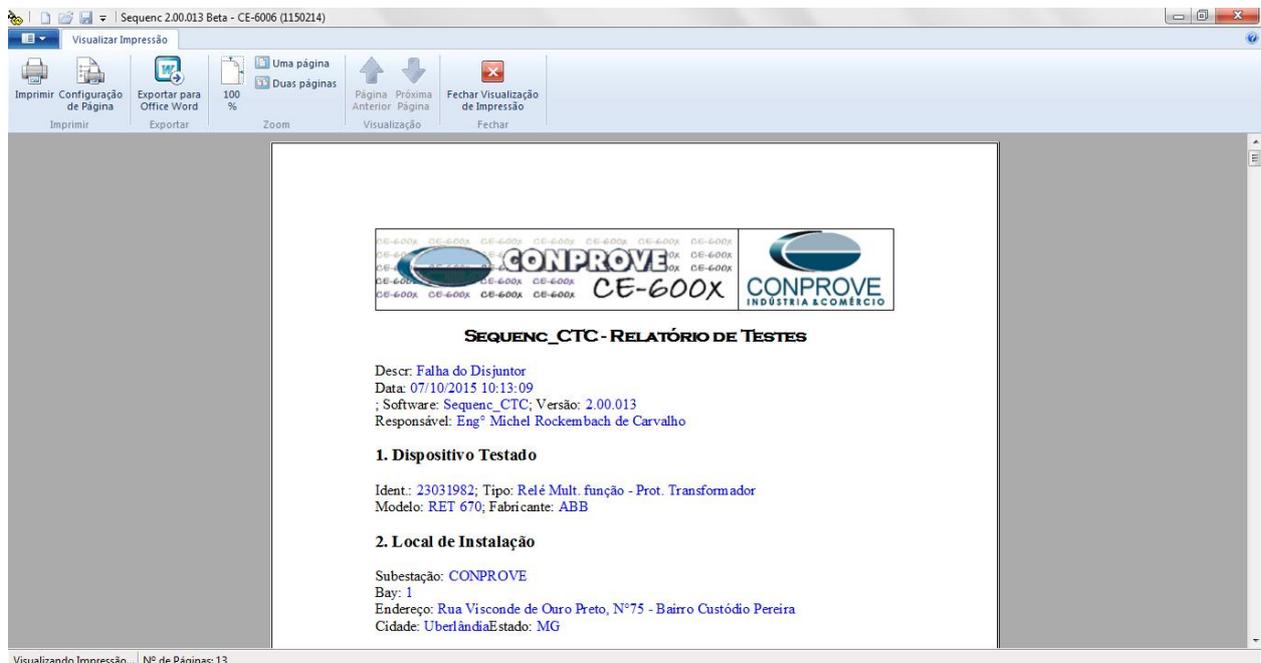
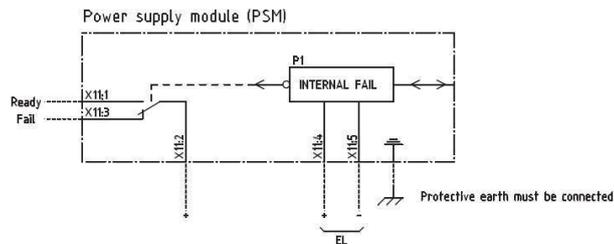


Figura 79

APÊNDICE A

A.1 Designações dos terminais



Power supply module (PSM)

Figura 80

Transformer input module (TRM)

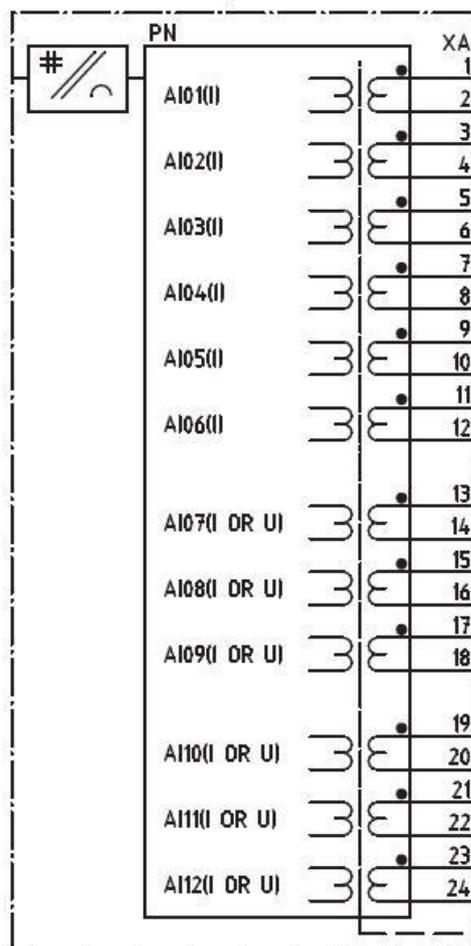
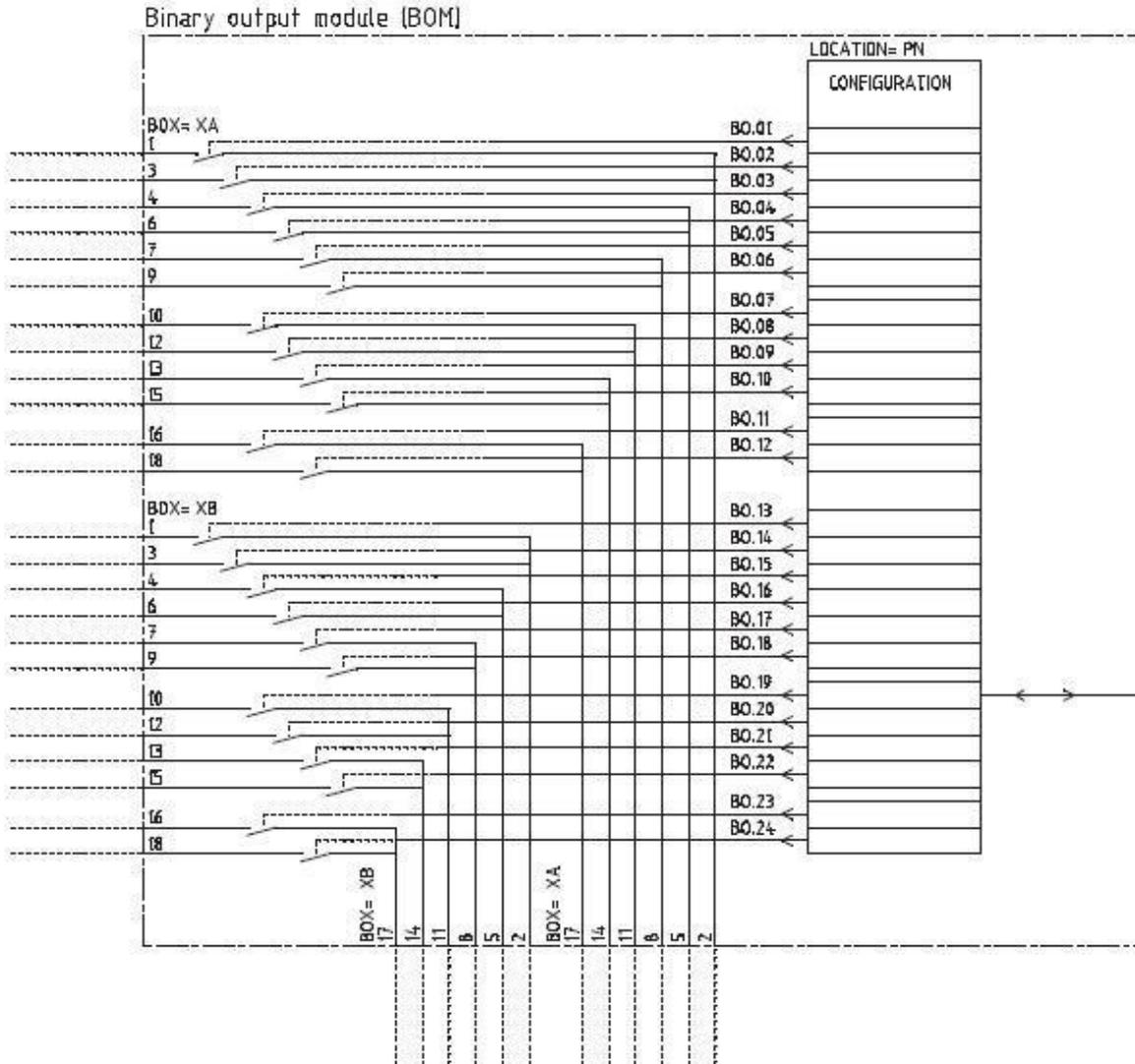


Figura 81

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS



INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

A.2 Dados Técnicos

Function	Setting range	Accuracy
Operate current	(1-2500)% of I_{Base}	$\pm 1.0\%$ of I_r at $I \leq I_r$ $\pm 1.0\%$ of I at $I > I_r$
Reset ratio	> 95%	-
Min. operating current	(1-100)% of I_{Base}	$\pm 1.0\%$ of I_r at $I \leq I_r$ $\pm 1.0\%$ of I at $I > I_r$
Relay characteristic angle (RCA)	(-70.0– -50.0) degrees	± 2.0 degrees
Maximum forward angle	(40.0–70.0) degrees	± 2.0 degrees
Minimum forward angle	(75.0–90.0) degrees	± 2.0 degrees
2nd harmonic blocking	(5–100)% of fundamental	$\pm 2.0\%$ of I_r
Independent time delay	(0.000-60.000) s	$\pm 0.5\% \pm 10$ ms
Minimum operate time	(0.000-60.000) s	$\pm 0.5\% \pm 10$ ms
Inverse characteristics, see table 672, table 673 and table 674	19 curve types	See table 672, table 673 and table 674
Operate time, start function	25 ms typically at 0 to $2 \times I_{set}$	-
Reset time, start function	25 ms typically at 2 to $0 \times I_{set}$	-
Critical impulse time	10 ms typically at 0 to $2 \times I_{set}$	-
Impulse margin time	15 ms typically	-

CCRRBF technical data

Function	Range or value	Accuracy
Operate phase current	(5-200)% of I_{Base}	$\pm 1.0\%$ of I_r at $I \leq I_r$ $\pm 1.0\%$ of I at $I > I_r$
Reset ratio, phase current	> 95%	-
Operate residual current	(2-200)% of I_{Base}	$\pm 1.0\%$ of I_r at $I \leq I_r$ $\pm 1.0\%$ of I at $I > I_r$
Reset ratio, residual current	> 95%	-
Phase current level for blocking of contact function	(5-200)% of I_{Base}	$\pm 1.0\%$ of I_r at $I \leq I_r$ $\pm 1.0\%$ of I at $I > I_r$
Reset ratio	> 95%	-
Timers	(0.000-60.000) s	$\pm 0.5\% \pm 10$ ms
Operate time for current detection	10 ms typically	-
Reset time for current detection	15 ms maximum	-

APÊNDICE B

Equivalência de parâmetros do software e o relé em teste.

Tabela 1

Software Sequenc		Relé RET 670	
Parâmetro	Figura	Parâmetro	Figura
Tempo 50	76	t1	55
Tempo 50BF	76	t2	60