

## Tutorial de Teste

**Tipo de Equipamento:** Relé de Proteção

**Marca:** Pextron

**Modelo:** URP6000

**Funções:** 27 ou PTUV – Subtensão & 59 ou PTOV –  
Sobretensão

**Ferramenta Utilizada:** CE- 6003; CE-6006; CE-6707; CE-6710;  
CE-7012 ou CE-7024

**Objetivo:** Teste do pick-up e tempo de atuação dos elementos  
de subtensão e sobretensão utilizando o software Quick.

### Controle de Versão:

Versão	Descrições	Data	Autor	Revisor
1.0	Versão inicial	10/06/2022	M.R.C.	G.C.D.P.

## Sumário

1. Conexão do relé ao CE-6710 .....	4
1.1 <i>Fonte Auxiliar</i> .....	4
1.2 <i>Bobinas de Tensões</i> .....	4
1.3 <i>Entradas Binárias</i> .....	5
2. Comunicação com o relé URP 6000 .....	5
3. Parametrização do relé URP 6000 .....	6
3.1 <i>CONFIGURAÇÕES</i> .....	6
3.2 <i>SAÍDAS</i> .....	7
3.3 <i>GERAL</i> .....	7
3.4 <i>SET 1</i> .....	8
3.5 <i>Enviando os ajustes</i> .....	8
4. Ajustes do software Quick .....	9
4.1 <i>Abrindo o Quick</i> .....	9
4.2 <i>Configurando os Ajustes</i> .....	10
4.3 <i>Sistema</i> .....	11
5. Direcionamento de Canais e Configurações de Hardware .....	12
6. Estrutura do teste para a função 27/59 .....	13
6.1 <i>Tela “Tensão x Tempo” &gt; “Sobretensão”</i> .....	13
6.2 <i>Ajustes Gerais 59</i> .....	14
6.3 <i>Teste do pick-up do elemento temporizado 59-1</i> .....	15
6.4 <i>Teste de pontos do elemento 59-1</i> .....	18
6.5 <i>Tela “Tensão x Tempo” &gt; “Subtensão”</i> .....	19
6.6 <i>Ajustes Gerais 27</i> .....	20
6.7 <i>Teste do pick-up do elemento temporizado 27-1</i> .....	21
6.8 <i>Teste de pontos do elemento 27-1</i> .....	24
7. Relatório .....	24
APÊNDICE A .....	26
A.1 Designações de terminais .....	26
A.2 Dados Técnicos .....	27
APÊNDICE B .....	27

### **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](mailto: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**  
**Seqüência para testes do relé URP6000 no software Ramp**

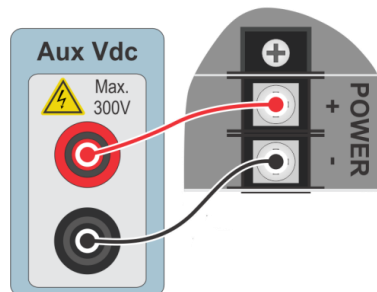
---

**1. Conexão do relé ao CE-6710**

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

**1.1 Fonte Auxiliar**

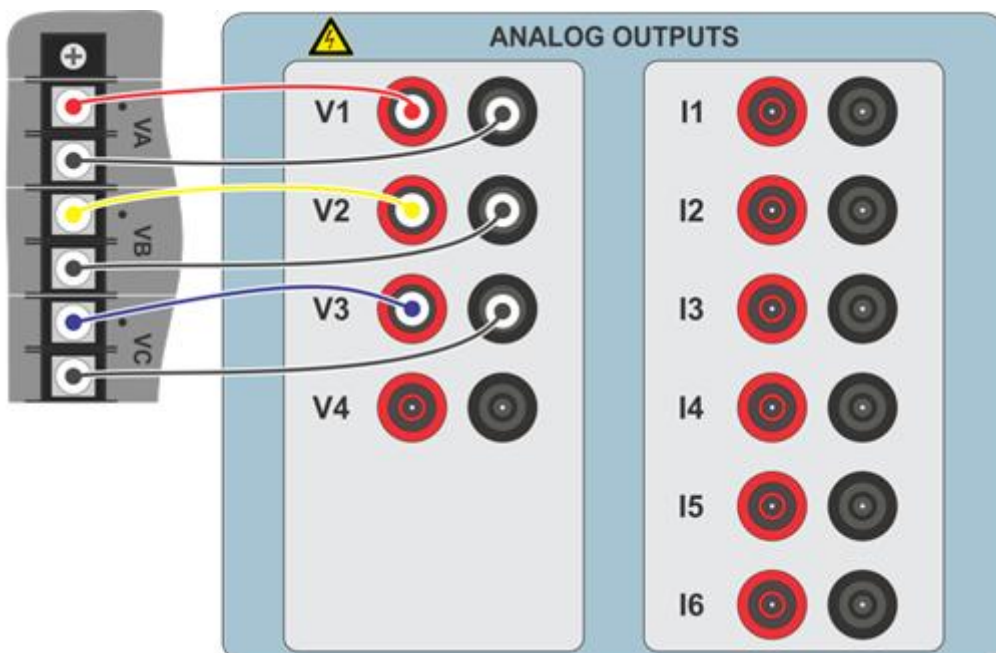
Ligue o positivo (borne vermelho) da Fonte Aux. Vdc ao pino A1 no terminal do relé e o negativo (borne preto) da Fonte Aux Vdc ao pino A2 do terminal do relé.



**Figura 1**

**1.2 Bobinas de Tensões**

Para estabelecer as conexões das bobinas de tensões, ligue os canais de tensão V1, V2 e V3 aos pinos 8, 9 e 10 do terminal do relé e conecte os comuns dos canais de tensões ao pino 11 do terminal do relé.



**Figura 2**

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

1.3 Entradas Binárias

Ligue as entradas binárias do CE-6710 às saídas binárias do terminal do relé.

- BI1 ao pino 25 e seu comum ao pino 24.
- BI2 ao pino 23 e seu comum ao pino 22.

A figura a seguir mostra os detalhes dessas ligações.

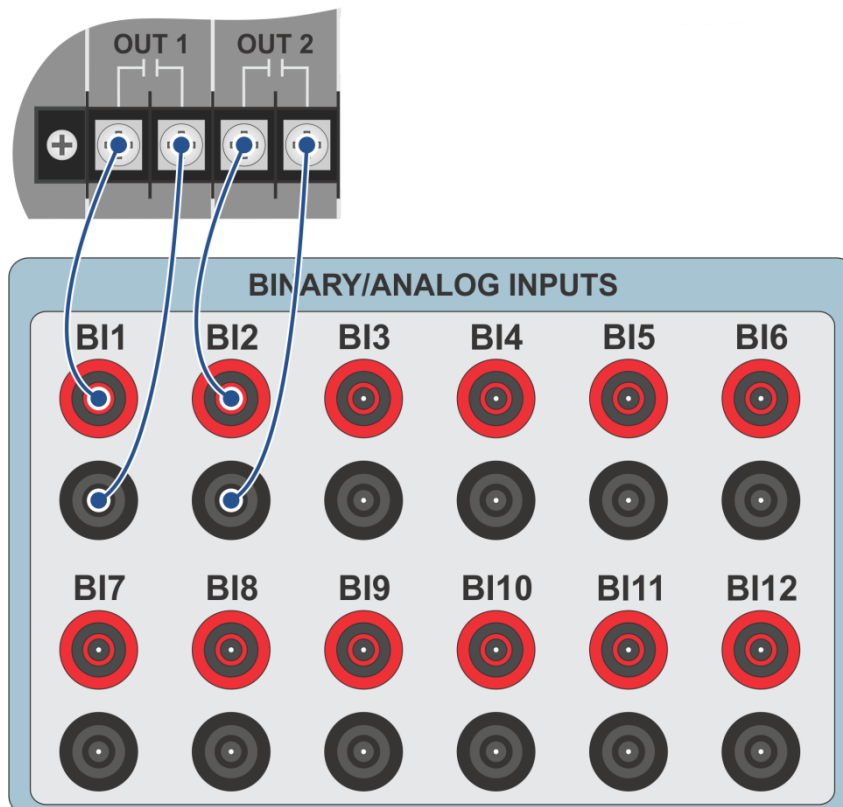


Figura 3

2. Comunicação com o relé URP 6000

Primeiramente abre-se o **URP600X** e liga-se um cabo USB do notebook com o relé. Em seguida clica-se duas vezes no ícone do software.



Figura 4

Clique no ícone destacado abaixo para ler os ajustes do relé.

## INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

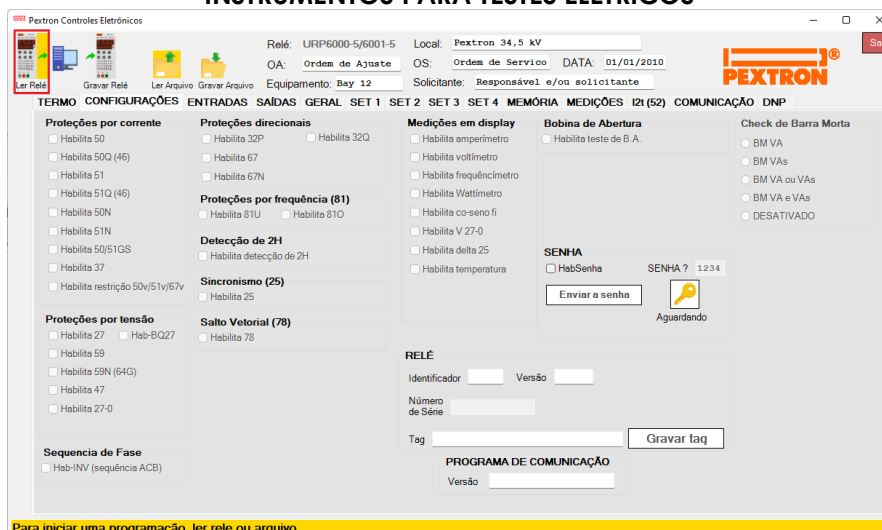
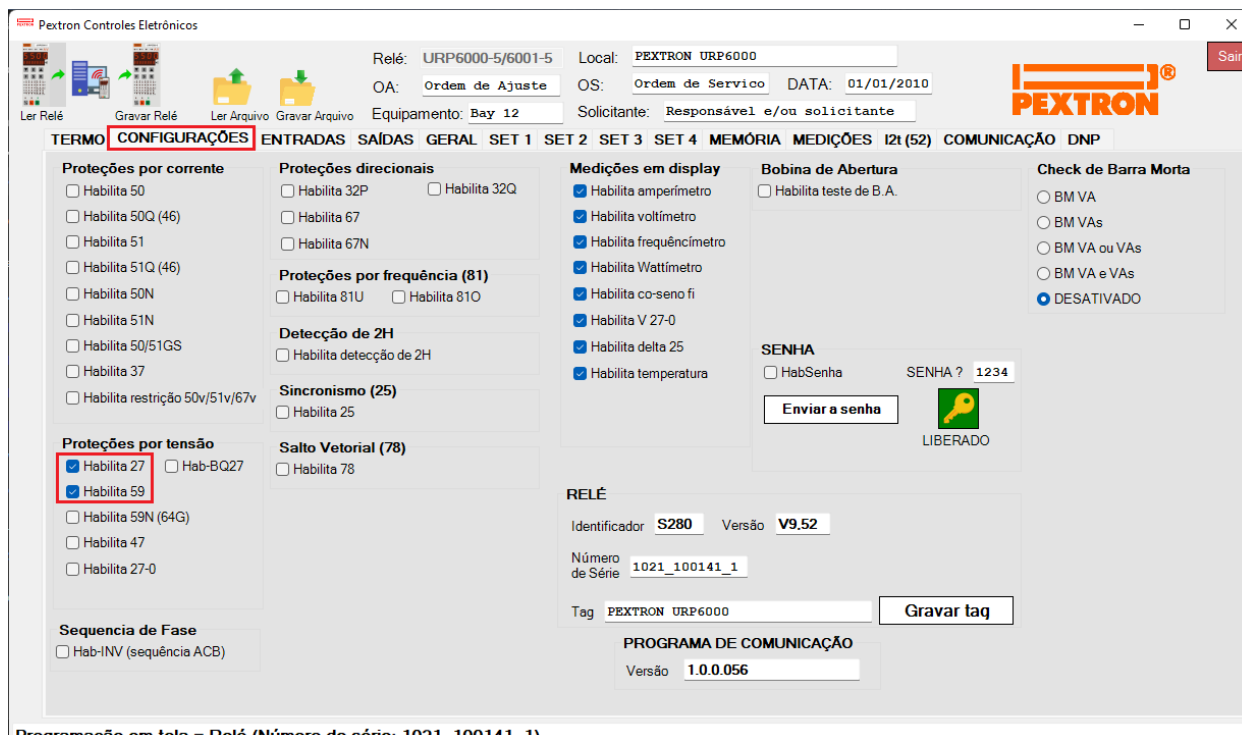


Figura 5

### 3. Parametrização do relé URP 6000

#### 3.1 CONFIGURAÇÕES

Após a leitura dos dados, certifique-se que esteja na aba “CONFIGURAÇÕES”. O passo seguinte é ativar as funções 27 e 59. Recomenda-se que todas as outras funções estejam desabilitadas.



Programação em tela = Relé (Número de série: 1021 100141 1)

Figura 6

## INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

### 3.2 SAÍDAS

Escolha a opção “SAÍDAS” e configure os sinais de trip das funções de tensões da seguinte maneira.

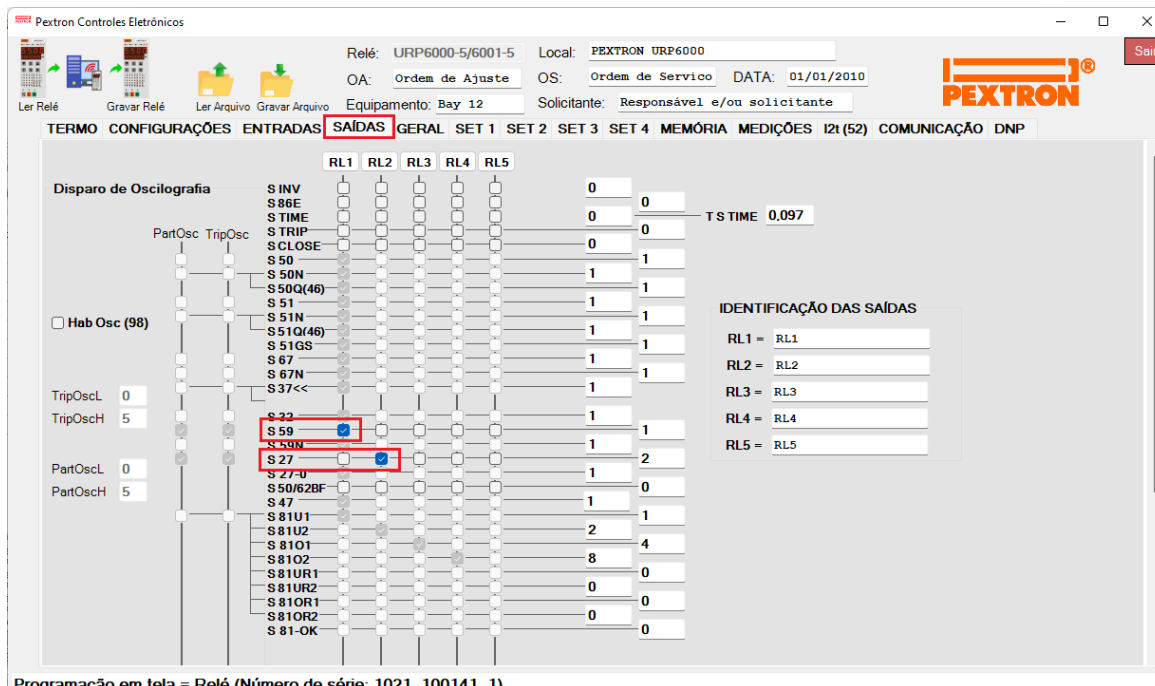


Figura 7

### 3.3 GERAL

Na aba “GERAL” ajusta-se a relação de transformação de potencial “RTP”.

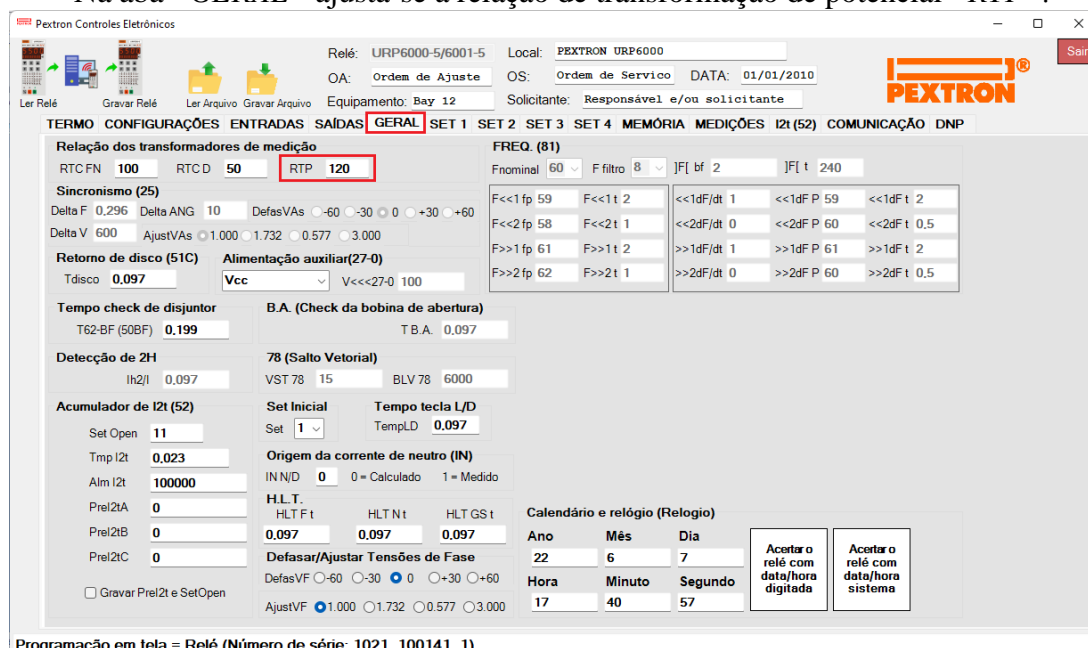
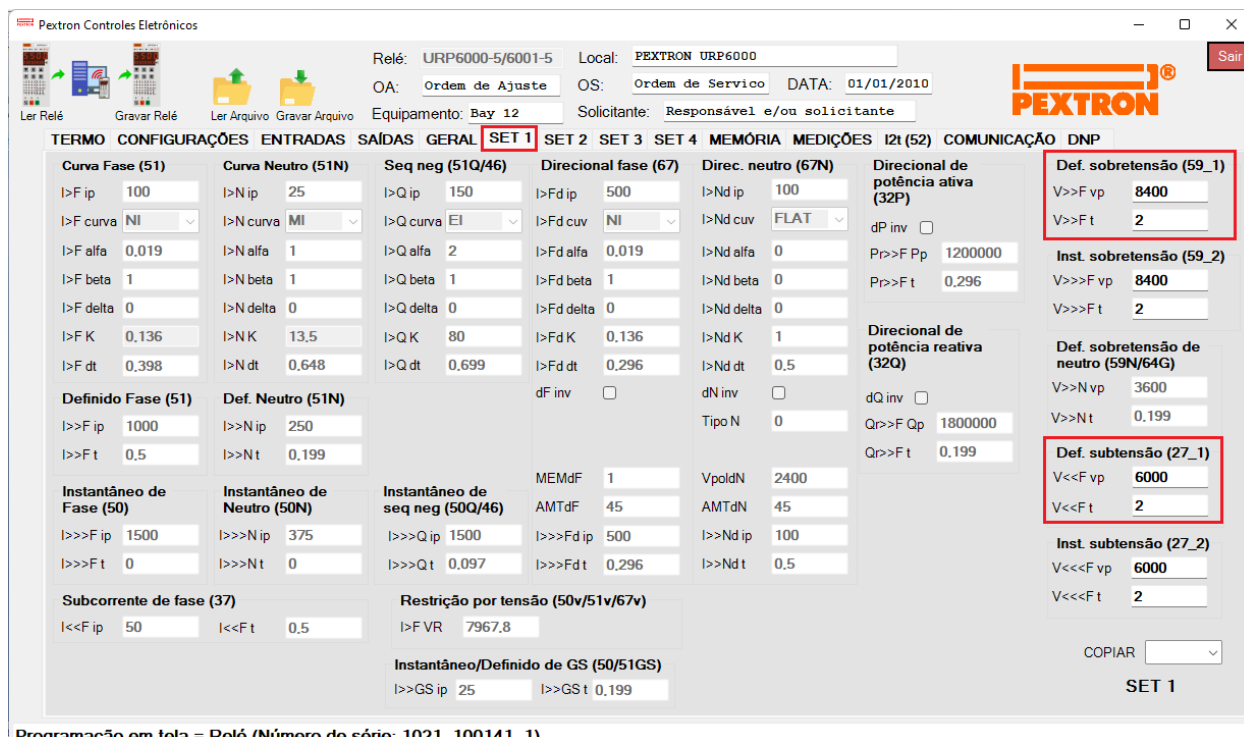


Figura 8

## INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

### 3.4 SET 1

Para as funções de subtensão e sobretensão ajustam-se os valores de pickup e tempo de operação. Neste caso, por simplicidade, ajustou-se o 59-1 igual ao 59-2 e o 27-1 igual ao 27-2.



Relé: URP6000-5/6001-5 Local: PEXTRON URP6000  
 OA: Ordem de Ajuste OS: Ordem de Serviço DATA: 01/01/2010  
 Equipamento: Bay 12 Solicitante: Responsável e/ou solicitante

TERMO CONFIGURAÇÕES ENTRADAS SAÍDAS GERAL **SET 1** SET 2 SET 3 SET 4 MEMÓRIA MEDIÇÕES I2t (52) COMUNICAÇÃO DNP

**Def. sobretensão (59\_1)**  
 V>>F vp 8400  
 V>>F t 2

**Inst. sobretensão (59\_2)**  
 V>>>F vp 8400  
 V>>>F t 2

**Def. sobretensão de neutro (59N/64G)**  
 V>>N vp 3600  
 V>>N t 0,199

**Def. subtensão (27\_1)**  
 V<<<F vp 6000  
 V<<<F t 2

**Inst. subtensão (27\_2)**  
 V<<<F vp 6000  
 V<<<F t 2

COPIAR [dropdown]  
 SET 1

Programação em tela = Relé (Número de série: 1021 100141 1)

Figura 9

### 3.5 Enviando os ajustes

Clicando no ícone em destaque enviam-se os ajustes do software para o relé. Clique na opção “Continuar” em seguida.



Figura 10



## 4. Ajustes do software Quick

### 4.1 Abrindo o Quick

Clique no ícone do gerenciador de aplicativos CTC.



Figura 11

Efetue um clique no ícone do software *Quick*

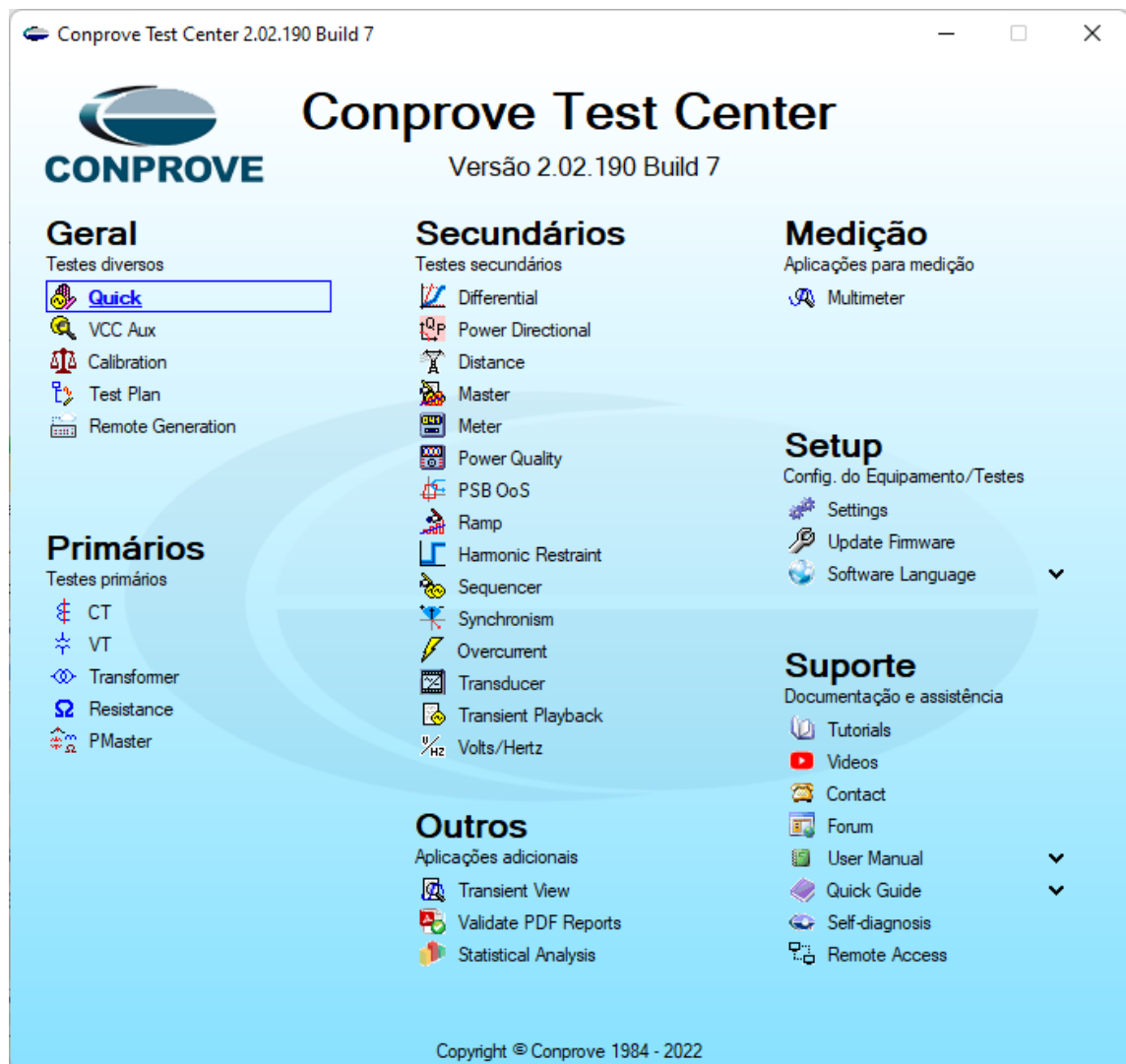


Figura 12

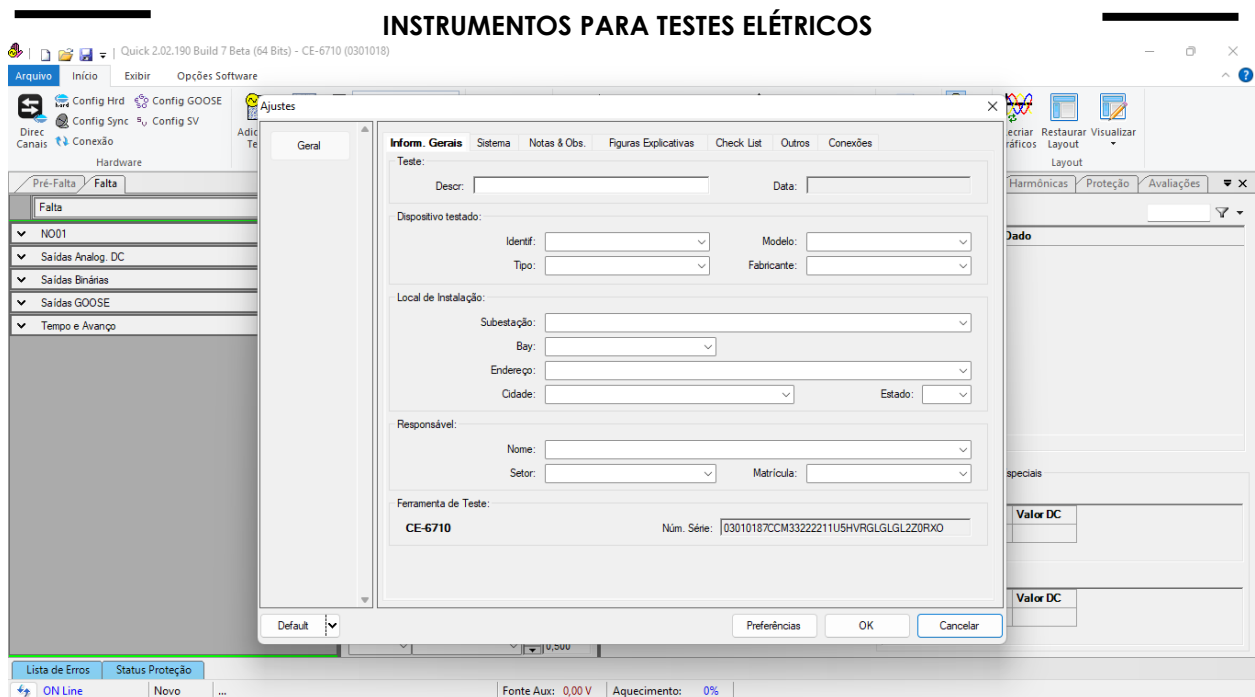


Figura 13

## 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”.

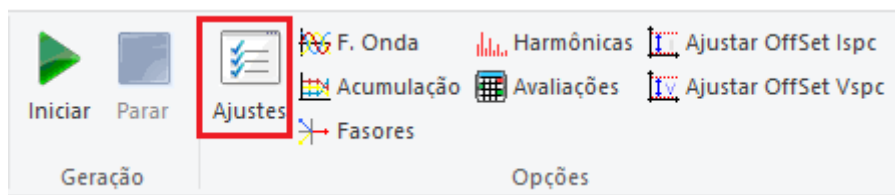


Figura 14

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 página a ser mostrada no relatório.

### INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

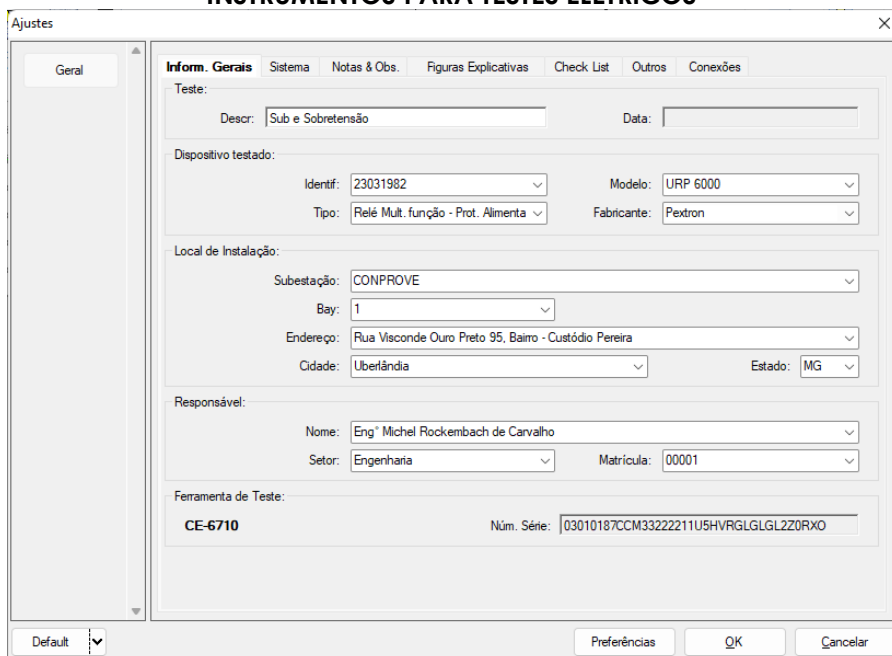
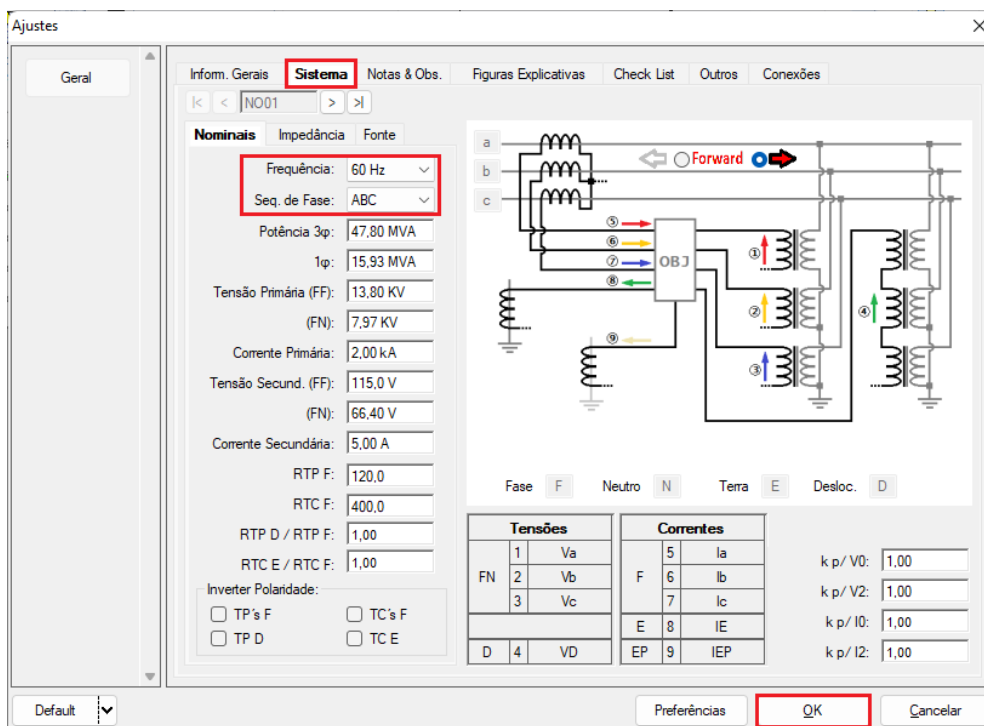


Figura 15

#### 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. Existem ainda duas abas “*Impedância*” e “*Fonte*” cujos dados não são relevantes para esse teste.



Tensões		Correntes		
1	Va	5	Ia	k p/ V0: 1,00
2	Vb	6	Ib	k p/ V2: 1,00
3	Vc	7	Ic	k p/ I0: 1,00
		8	IE	k p/ I2: 1,00
D 4	VD	9	IEP	

Figura 16

## INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

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

### 5. Direcionamento de Canais e Configurações de Hardware

Clique no ícone ilustrado abaixo.

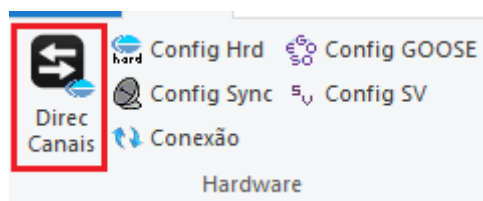
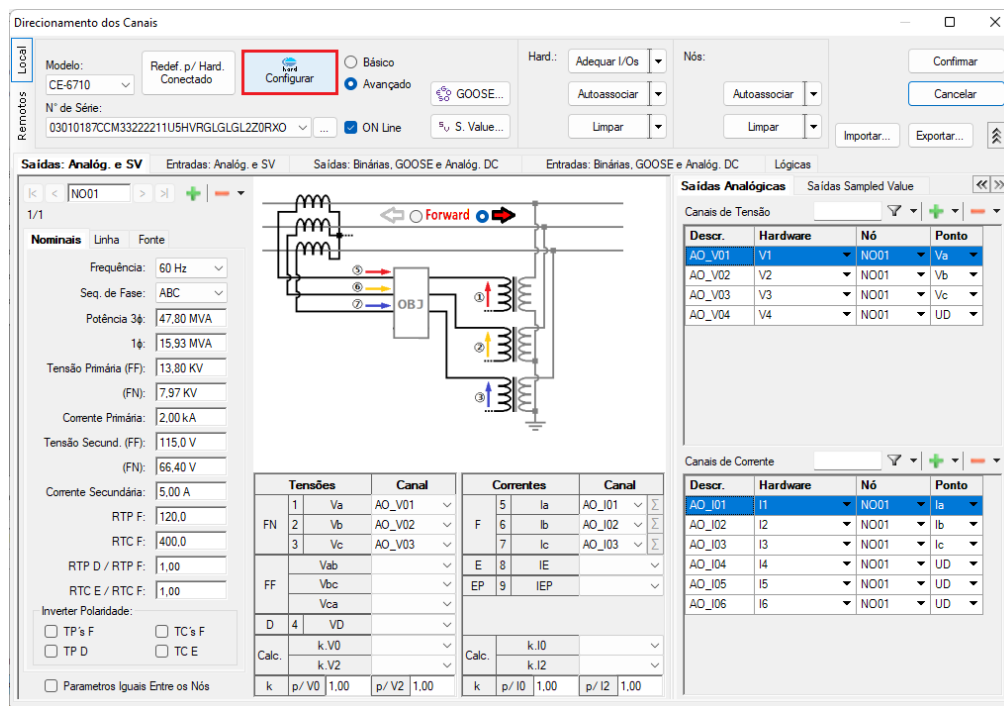


Figura 17

Em seguida clique no ícone destacado para configurar o hardware.



**Saídas Analógicas e SV**

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

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

Figura 18

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

## INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

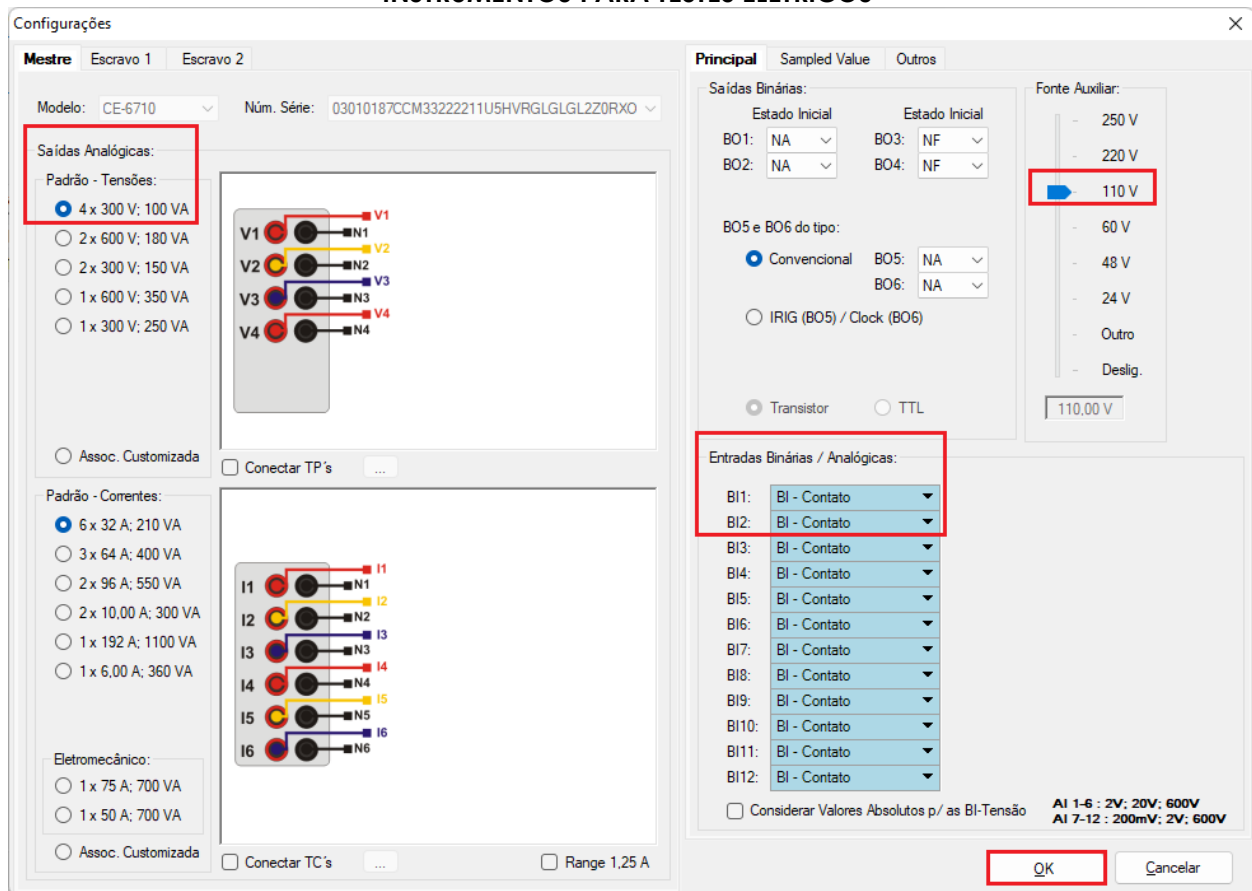


Figura 19

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

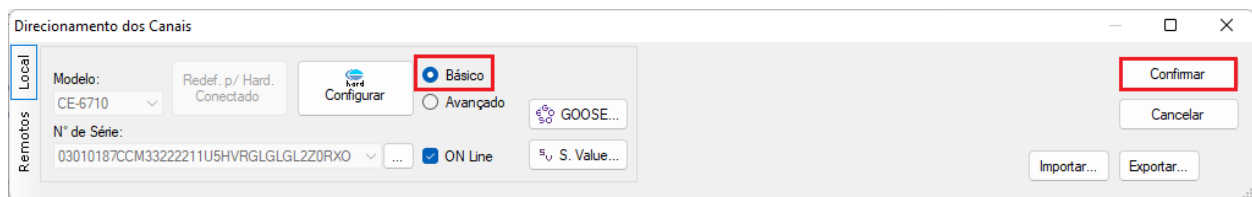
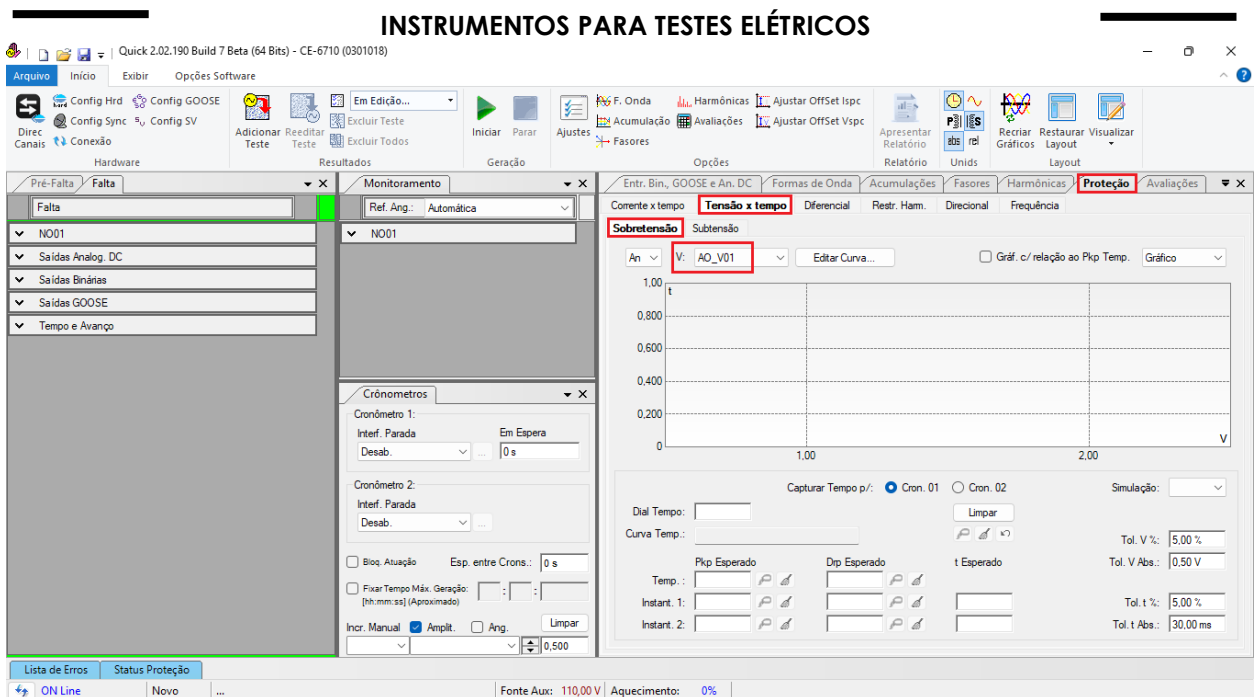


Figura 20

## 6. Estrutura do teste para a função 27/59

### 6.1 Tela “*Tensão x Tempo*” > “*Sobretensão*”

Clique na aba “*Proteção > Tensão x tempo > Sobretensão*” para que os dados ajustados no relé sejam configurados no software. Em seguida ao lado da tensão “*V*” escolha um nó como referencia, neste caso “*AO\_V01*”. Somente após a escolha do nó é que os campos para ajuste da função 59 ficam ativos.



## 6.2 Ajustes Gerais 59

De acordo com os ajustes do software do relé inserem-se esses valores no software “Quick”. O pick-up do elemento 59-1 igual a (8400/120) 70,0V com tempo de atuação igual a 2,0s. O pickup ainda deve ser multiplicado por 1,02 de acordo com a informação contida no manual do relé, logo o ajuste de pickup deve ser (1,02\*70) 71,40V.

Existem ainda campos onde devem ser inseridas as tolerâncias, absoluta e relativa tanto de tensão como de tempo. Esses valores são retirados do apêndice A.2. Existe ainda um campo onde o tipo de simulação é requerido, sendo possível monofásica-terra, bifásica e trifásica.

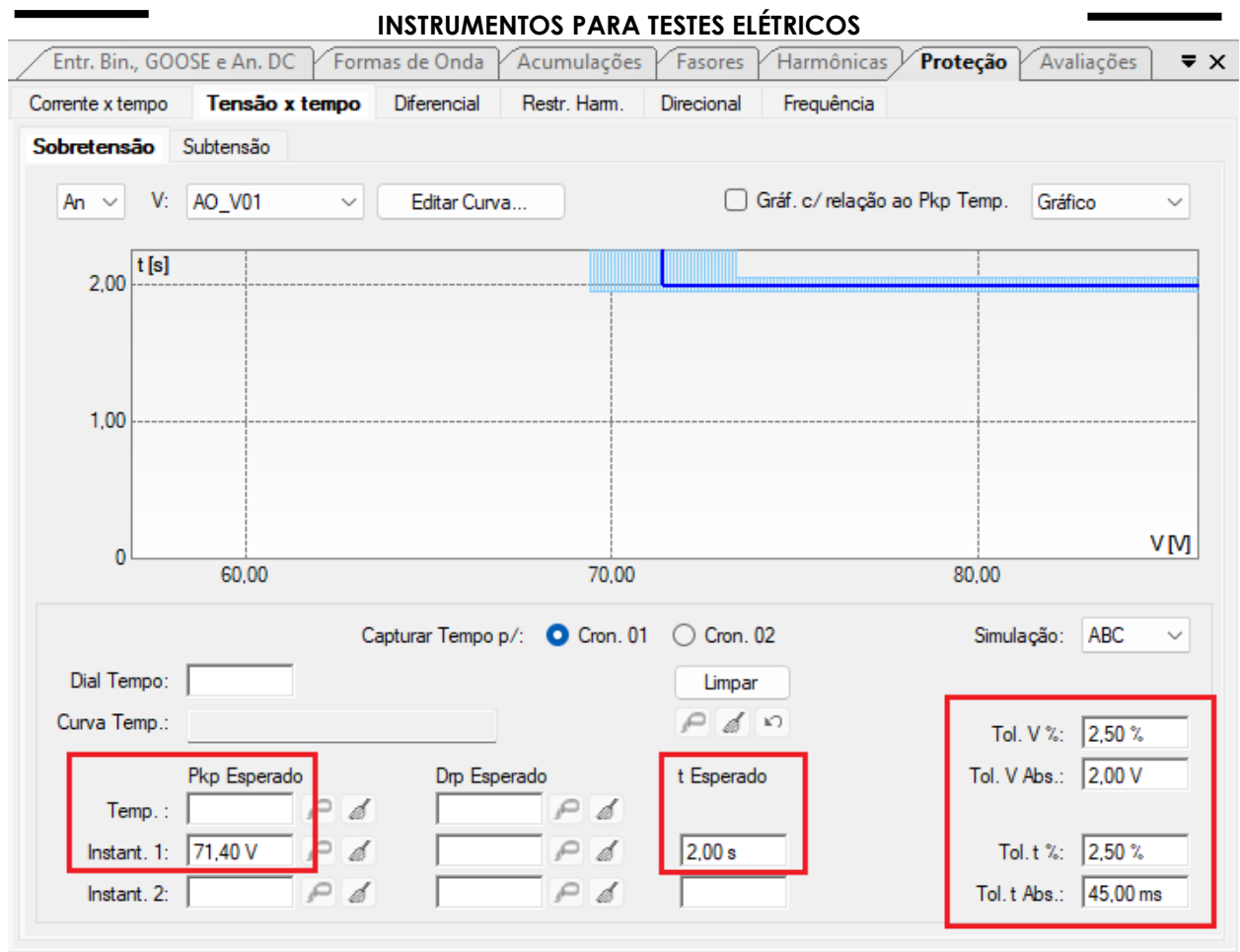
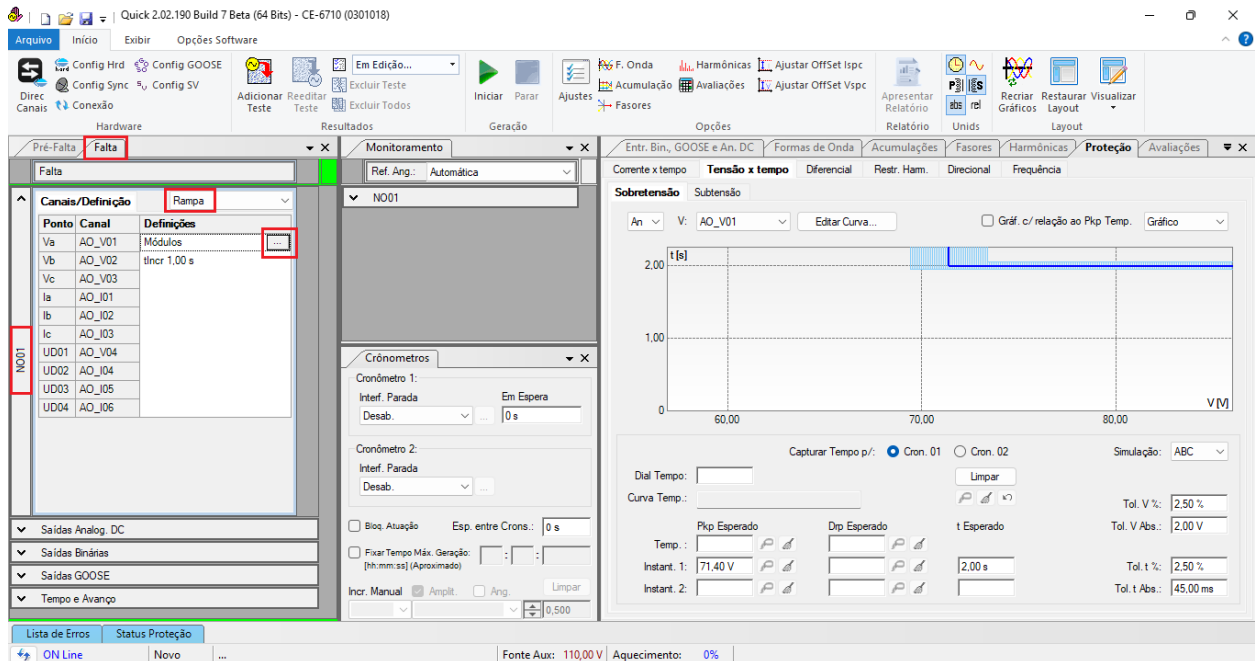


Figura 22

### 6.3 Teste do pick-up do elemento temporizado 59-1

Para o teste de pick-up utiliza-se uma rampa para incrementar o valor de tensão. Para isso escolha nas abas “Falta > N01”, a opção “Rampa” e clique no ícone destacado.

## INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS



**Figura 23**

Para o valor inicial ajuste 69,40V, para valor limite ajuste em 73,40V, com incremento de 100mV e tempo de cada incrementação como 3,0s.



### INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

Rampa

Tipo de Rampa:  Direta  Pulsada

Módulos:

Reset Cronômetros a Cada Incrementação:    
 Manter Harmônicas Durante a Incrementação:

Tempo Aprox. de Geração a Cada Incr.: 3 s

Valores Iniciais

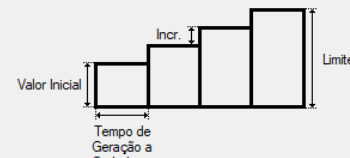
Canais/Definição					
Ponto	Canal	Mod.	Ang.	Freq.	
Va	AO_V01	69,40 V	0°	60,00 Hz	
Vb	AO_V02	69,40 V	-120,0°	60,00 Hz	
Vc	AO_V03	69,40 V	120,0°	60,00 Hz	
Ia	AO_I01	0 A	0°	60,00 Hz	
Ib	AO_I02	0 A	0°	60,00 Hz	
Ic	AO_I03	0 A	0°	60,00 Hz	
UD01	AO_V04	0 V	0°	60,00 Hz	
UD02	AO_I04	0 A	0°	60,00 Hz	
UD03	AO_I05	0 A	0°	60,00 Hz	
UD04	AO_I06	0 A	0°	60,00 Hz	

Limites e Incrementações

	Limite	Incr.	d/dt	N Passos	Tempo
<input checked="" type="checkbox"/> Va	73,40 V	100,0 mV	33,33 mV/s	41,00	123,0 s
<input checked="" type="checkbox"/> Vb	73,40 V	100,0 mV	33,33 mV/s	41,00	123,0 s
<input checked="" type="checkbox"/> Vc	73,40 V	100,0 mV	33,33 mV/s	41,00	123,0 s
<input type="checkbox"/> Ia					
<input type="checkbox"/> Ib					
<input type="checkbox"/> Ic					
<input type="checkbox"/> UD01					
<input type="checkbox"/> UD02					
<input type="checkbox"/> UD03					
<input type="checkbox"/> UD04					

Reset

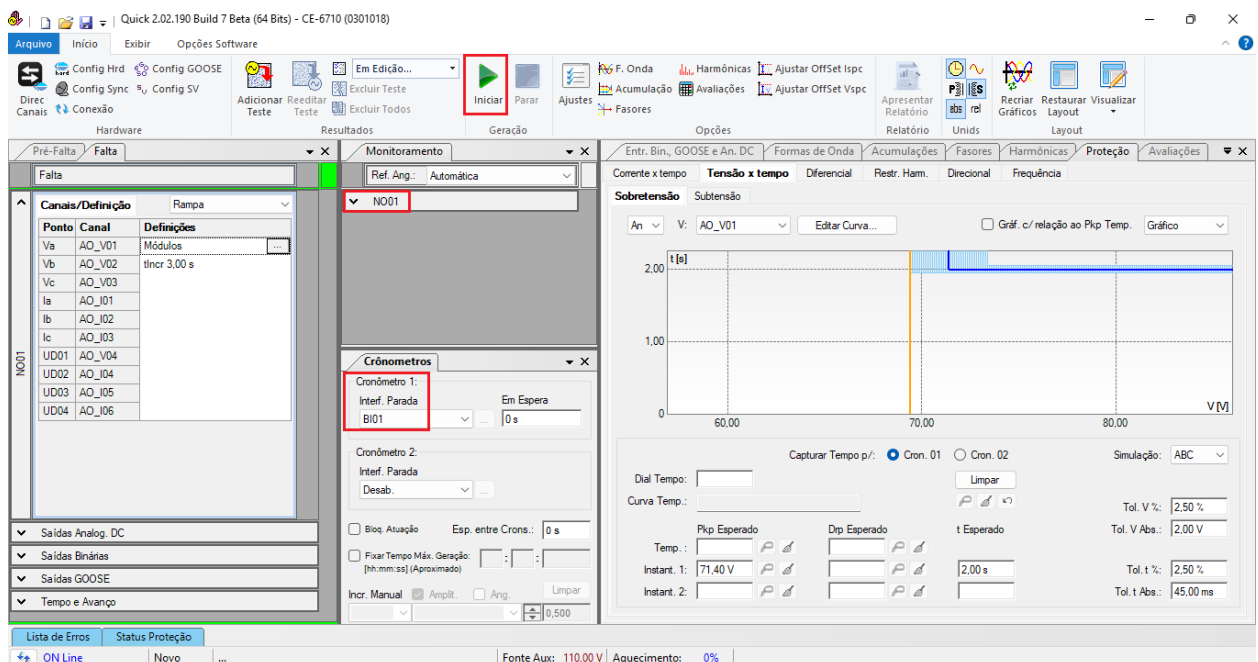
Atenção: As definições de Reset Cron. a Cada Incr., Direta ou Pulsada e os Tempos de Incr. e de Reset serão os mesmos para todos os Nós.



OK Cancelar

Figura 24

Ajuste a interface de parada que nesse caso é a "BI01" e inicie a geração clicando no ícone destacado abaixo ou através do atalho "Alt + G".



Quick 2.02.190 Build 7 Beta (64 Bits) - CE-6710 (0301018)

Arquivo Início Exibir Opções Software

Config Hrd Config GOOSE Em Edição... Iniciar Parar F. Onda Harmônicas Ajustar Offset Ispc

Config Sync Config SV Adicionar Teste Reeditar Teste Excluir Teste Acumulação Avaliações Ajustar Offset Vspc

Hardware Resultados Geração Opções

Pré-Falta Falta Monitoramento Entr. Bin., GOOSE e An. DC Formas de Onda Acumulações Fasores Harmônicas Proteção Avaliações

Canais/Definição Rampa

Ponto	Canal	Definições
Va	AO_V01	Módulos
Vb	AO_V02	tincr 3,00 s
Vc	AO_V03	
Ia	AO_I01	
Ib	AO_I02	
Ic	AO_I03	
UD01	AO_V04	
UD02	AO_I04	
UD03	AO_I05	
UD04	AO_I06	

NO01

Crônômetros

Crônômetro 1: Interf. Parada BI01 Em Espera 0 s

Crônômetro 2: Interf. Parada Desab.

Bloq. Atuação Esp. entre Cron.: 0 s

Fixar Tempo Máx. Geração (hh:mm:ss) (Aproximado)

Incr. Manual  Amplit.  Ang.  Limpar

0,500

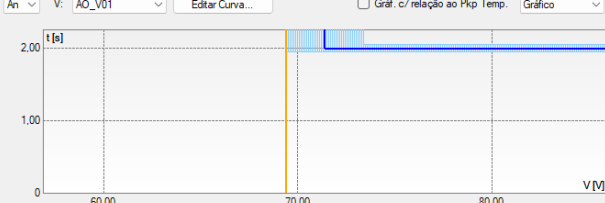
Entr. Bin., GOOSE e An. DC Formas de Onda Acumulações Fasores Harmônicas Proteção Avaliações

Corrente x tempo Tensão x tempo Diferencial Restr. Harm. Direcional Frequência

Sobretensão Subtensão

An V: AO\_V01 Editar Curva...

Gráf. c/ relação ao Pkp Temp. Gráfico



2,00 1,00 0 60,00 70,00 80,00 V[M]

Capturar Tempo p/:  Cron. 01  Cron. 02 Simulação: ABC

Dial Tempo: Limpar

Curva Temp.: Limpar

Pkp Esperado Dip Esperado t Esperado

Temp.: Instant. 1: 71,40 V Instant. 2: 2,00 s

Tol. V %: 2,50 % Tol. V Abs.: 2,00 V Tol. t %: 2,50 % Tol. t Abs.: 45,00 ms

Lista de Erros Status Proteção

ON Line Novo Fonte Aux: 110,0 V Aquecimento: 0%

Figura 25

## INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

Para visualizar os valores que estão sendo gerado clique em “N01” dentro da aba “Monitoramento”. Após a atuação clique no ícone em destaque para capturar o ponto.

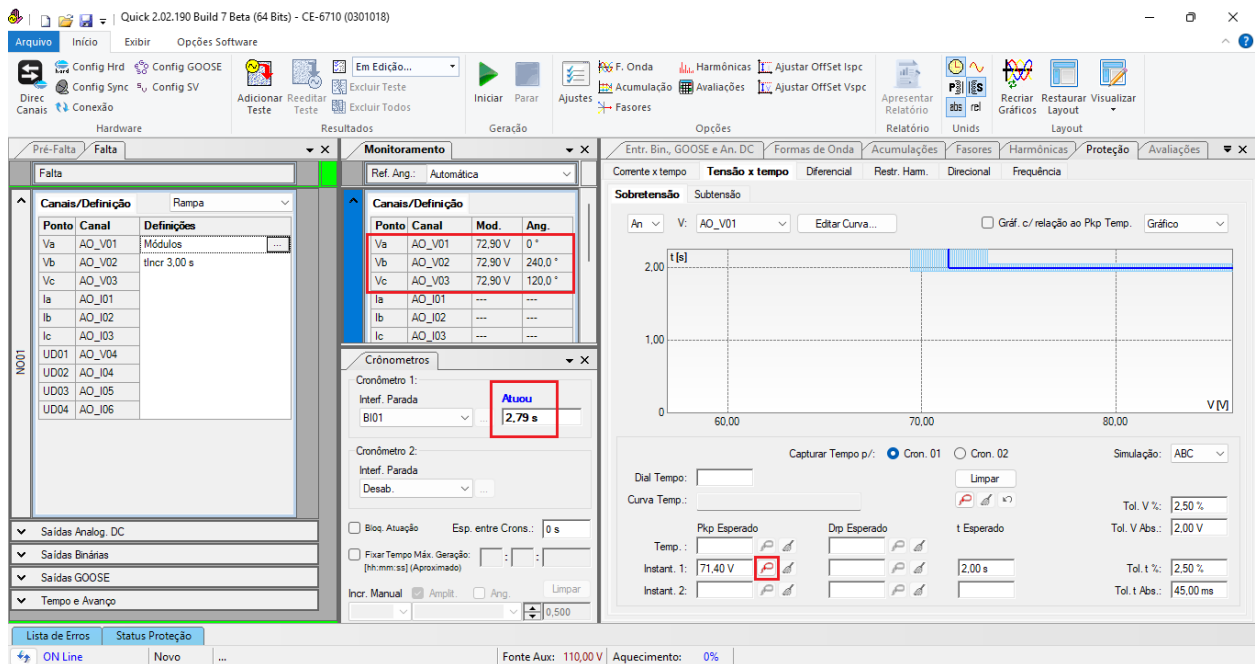


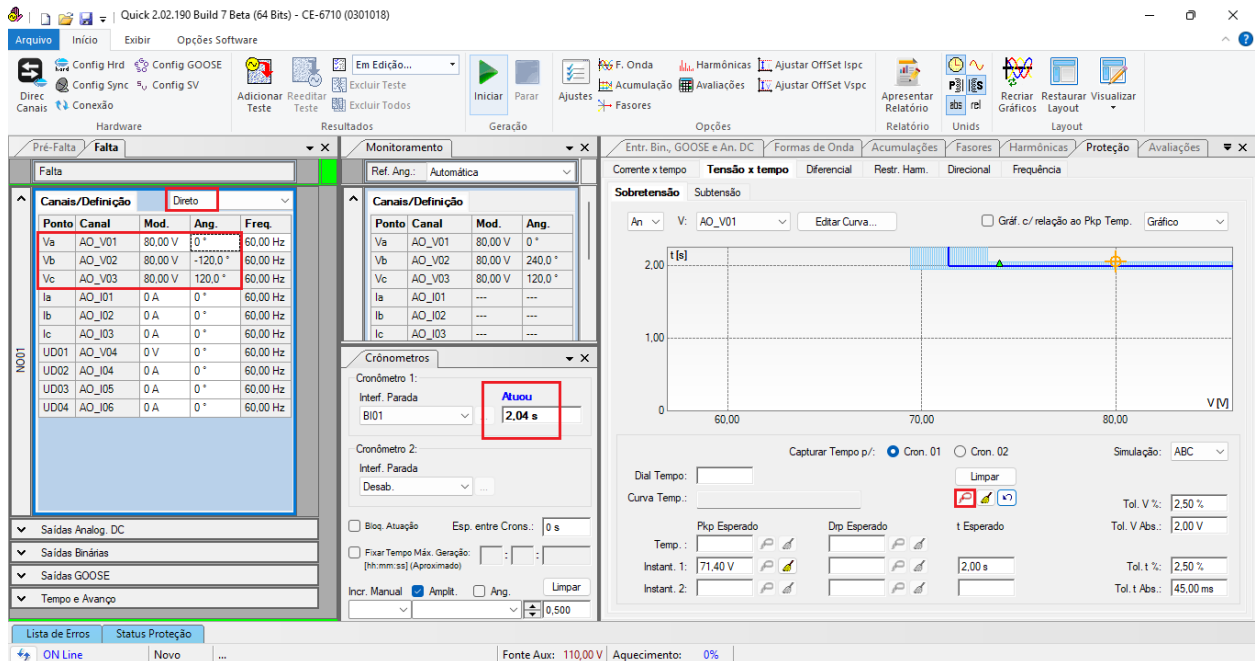
Figura 26

Nesse caso o pickup encontrado foi de 72,90V, estando dentro da faixa de tolerância dada pelo fabricante do relé.

### 6.4 Teste de pontos do elemento 59-1

Para verificar o tempo de operação do elemento 59-1, deve-se retirar a “Rampa” escolhendo a opção “Direto” e injetar valores de tensão acima do valor de pick-up. Mantenha a interface de parada em “BI01”. A figura a seguir mostra o valor de 74,00V já capturado e o valor 80,00V para ser capturado.

## INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS



The screenshot shows the software interface for configuring electrical tests. The 'Tensão x tempo' (Voltage x Time) tab is selected, and the 'Subtensão' (Subvoltage) sub-tab is active. A graph shows a voltage step from 0V to 71.40V at 60.00s, with a time delay of 2.04s before the voltage rises. The configuration parameters are as follows:

Canais/Definição	Ponto	Canal	Mod.	Ang.	Freq.
Va	AO_V01	80,00 V	0°	60,00 Hz	
Vb	AO_V02	80,00 V	-120,0°	60,00 Hz	
Vc	AO_V03	80,00 V	120,0°	60,00 Hz	
Ia	AO_I01	0 A	0°	60,00 Hz	
Ib	AO_I02	0 A	0°	60,00 Hz	
Ic	AO_I03	0 A	0°	60,00 Hz	
UD01	AO_V04	0 V	0°	60,00 Hz	
UD02	AO_I04	0 A	0°	60,00 Hz	
UD03	AO_I05	0 A	0°	60,00 Hz	
UD04	AO_I06	0 A	0°	60,00 Hz	

The 'Cronômetros' (Timers) section shows:

- Cronômetro 1: Interf. Parada BI01, Atuação 2,04 s
- Cronômetro 2: Interf. Parada Desab., Atuação Desab.

The 'Subtensão' graph shows a voltage step from 0V to 71.40V at 60.00s, with a time delay of 2.04s before the voltage rises. The 'Capturar Tempo p/:' (Capture Time for) section shows:

- Cron. 01: 2,00 s
- Cron. 02: 2,00 s

The 'Simulação' (Simulation) section shows:

- Tol. V %: 2,50 %
- Tol. V Abs.: 2,00 V
- Tol. t %: 2,50 %
- Tol. t Abs.: 45,00 ms

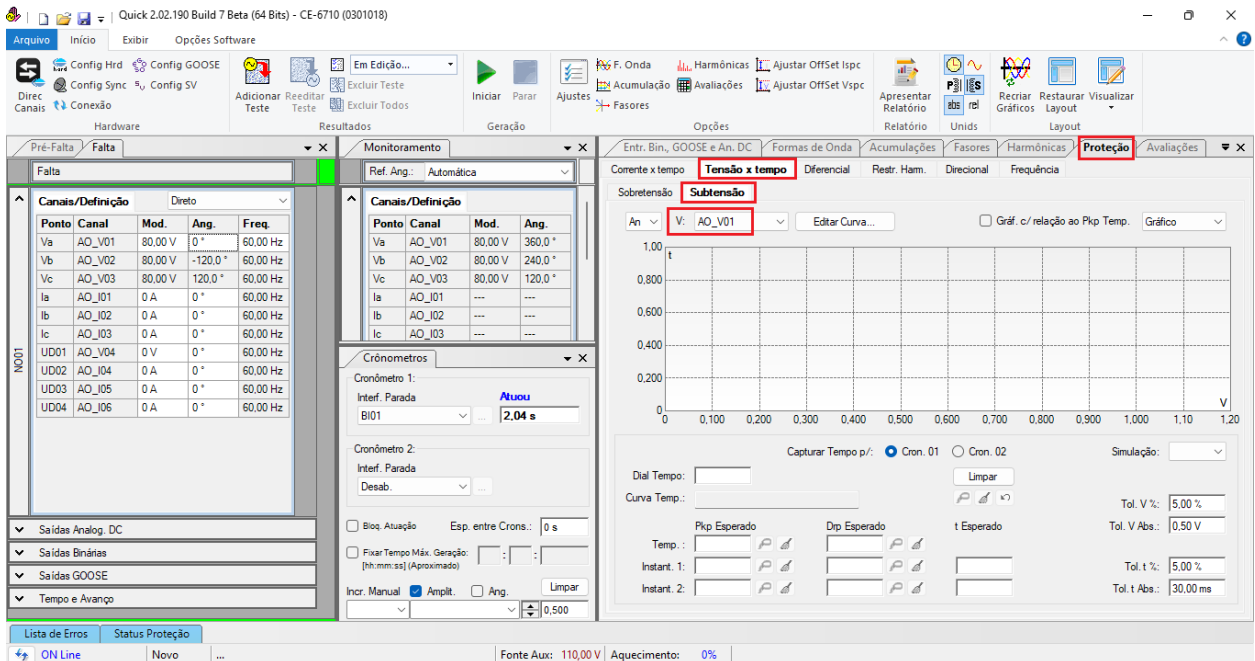
Figura 27

Verifica-se que os tempos de operação estão dentro da tolerância fornecida pelo fabricante.

### 6.5 Tela “Tensão x Tempo” > “Subtensão”

Primeiramente clique na aba “Proteção > Tensão x tempo > Subtensão” para que os dados ajustados no relé sejam configurados no software. Em seguida ao lado da tensão “V” escolha um nó como referencia, neste caso “AO\_V01”. Somente após a escolha do nó é que os campos para ajuste da função 27 ficam ativos.

**INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS**



**Figura 28**

**6.6 Ajustes Gerais 27**

De acordo com os ajustes do software do relé inserem-se esses valores no software “Quick”. O pick-up do elemento 27-1 igual a (6000/120) 50,0V com tempo de atuação igual a 2,0s. O pickup ainda deve ser multiplicado por 0,98 de acordo com a informação contida no manual do relé logo o ajuste de pickup deve ser (0,98\*50) 49,0V. Existem ainda campos onde devem ser inseridas as tolerâncias, absoluta e relativa tanto de tensão como de tempo. Esses valores são retirados do apêndice A.2.

## INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

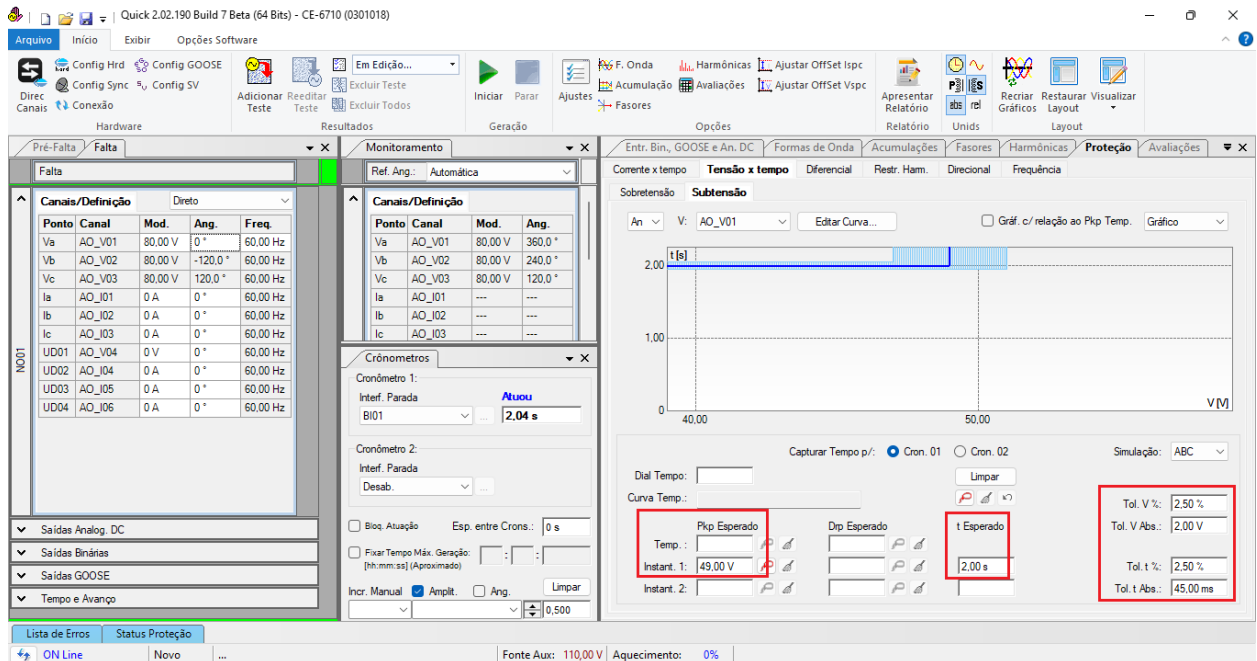


Figura 29

### 6.7 Teste do pick-up do elemento temporizado 27-1

Primeiramente altere a binária de parada para “BI02”. Para o teste de pick-up utiliza-se uma rampa para decrementar o valor de tensão. Para isso escolha nas abas “Falta > NO1”, a opção “Rampa” e clique no ícone destacado.

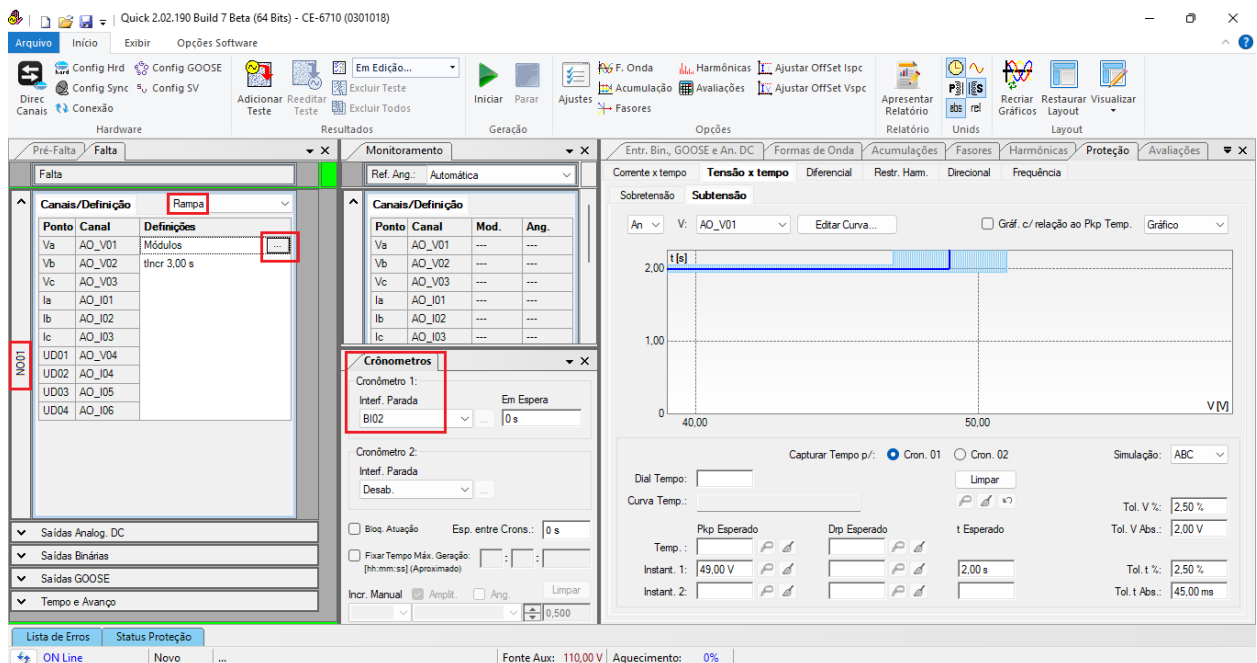


Figura 30

**INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS**

Insira um valor inicial de 51,00 V, valor limite de 47,00V, com o decremento de - 100,0mV e o tempo de cada incremento como 3,0s.

Rampa

Tipo de Rampa:  Direta  Pulsada

Módulos:

Reset Cronômetros a Cada Incrementação

Manter Harmônicas Durante a Incrementação

Tempo Aprox. de Geração a Cada Incr.:

Valores Iniciais

Canais/Definição				
Ponto	Canal	Mod.	Ang.	Freq.
Va	AO_V01	51,00 V	0 °	60,00 Hz
Vb	AO_V02	51,00 V	-120,0 °	60,00 Hz
Vc	AO_V03	51,00 V	120,0 °	60,00 Hz
Ia	AO_I01	0 A	0 °	60,00 Hz
Ib	AO_I02	0 A	0 °	60,00 Hz
Ic	AO_I03	0 A	0 °	60,00 Hz
UD01	AO_V04	0 V	0 °	60,00 Hz
UD02	AO_I04	0 A	0 °	60,00 Hz
UD03	AO_I05	0 A	0 °	60,00 Hz
UD04	AO_I06	0 A	0 °	60,00 Hz

Limites e Incrementações

	Limite	Incr.	d/dt	N Passos	Tempo
<input checked="" type="checkbox"/> Va	47,00 V	-100,0 mV	-33,33 mV/s	41,00	123,0 s
<input checked="" type="checkbox"/> Vb	47,00 V	-100,0 mV	-33,33 mV/s	41,00	123,0 s
<input checked="" type="checkbox"/> Vc	47,00 V	-100,0 mV	-33,33 mV/s	41,00	123,0 s
<input type="checkbox"/> Ia					
<input type="checkbox"/> Ib					
<input type="checkbox"/> Ic					
<input type="checkbox"/> UD01					
<input type="checkbox"/> UD02					
<input type="checkbox"/> UD03					
<input type="checkbox"/> UD04					

Reset

Atenção: As definições de Reset Cron. a Cada Incr., Direta ou Pulsada e os Tempos de Incr. e de Reset serão os mesmos para todos os Nós.

Valor Inicial

Incr.

Limite

Tempo de Geração a Cada Incr.

Figura 31

**OBS: Um detalhe importante é que se deve inserir tensão pré-falta para que o relé realize o drop-out. Para isso, clique também em “Bloq. Atuação”.**

## INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

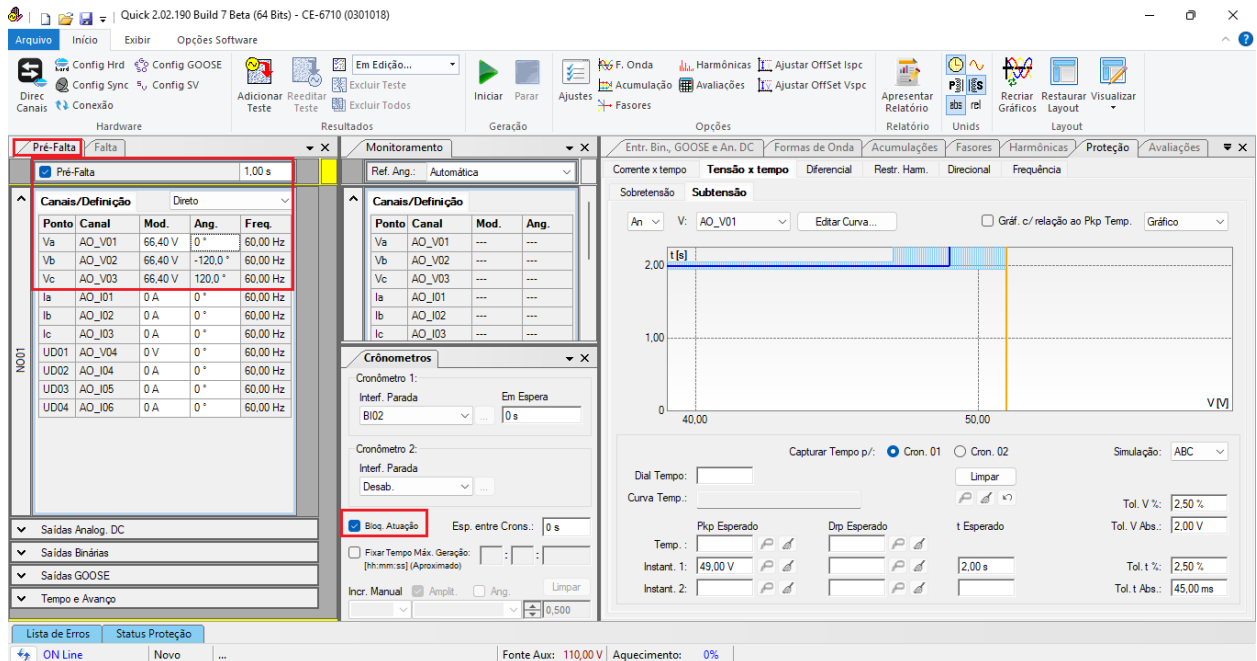


Figura 32

Inicie a geração clicando no ícone “Iniciar” ou através do atalho “Alt + G”.

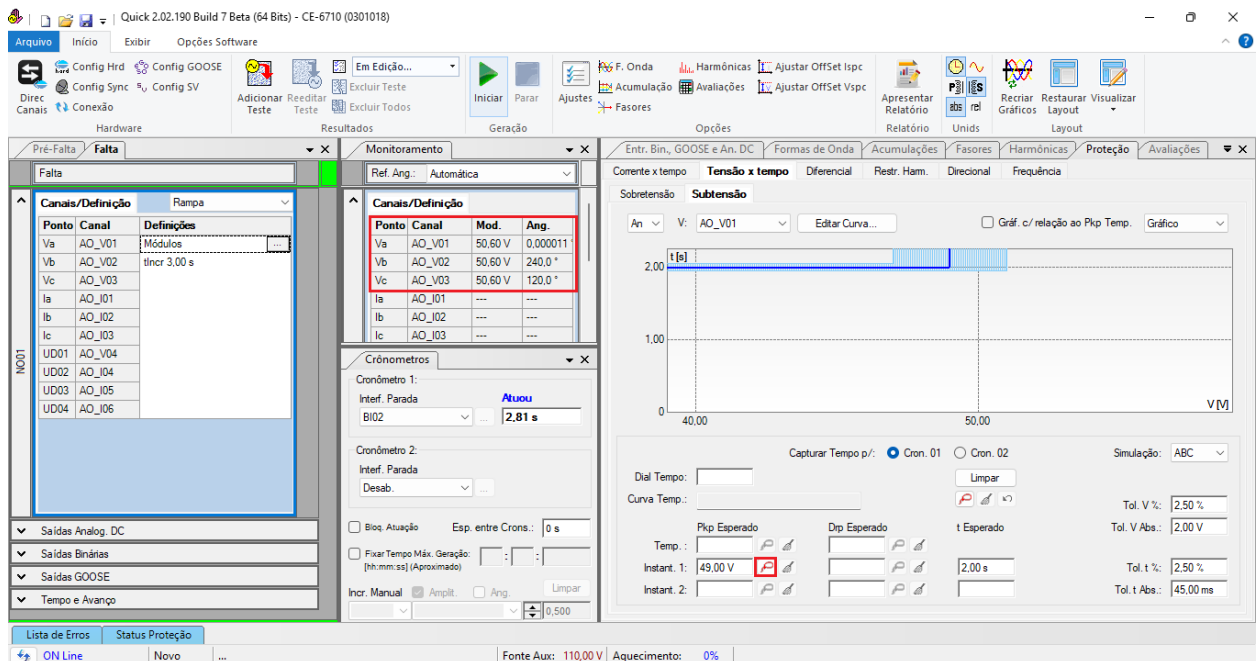


Figura 33

Nesse caso o pickup encontrado foi de 50,60V, estando dentro da faixa de tolerância fornecida pelo fabricante.

## INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

### 6.8 Teste de pontos do elemento 27-1

Retorne o campo “Canais/Definição” para “Direto” para verificar o tempo de operação do elemento 27-1. Devem ser testados pontos com valores de tensão abaixo do pick-up. A figura a seguir mostra o valor de 46,00V já capturado e o valor de 40,00V ainda não capturado.

**OBS: Lembra-se de sempre bloquear a primeira atuação.**

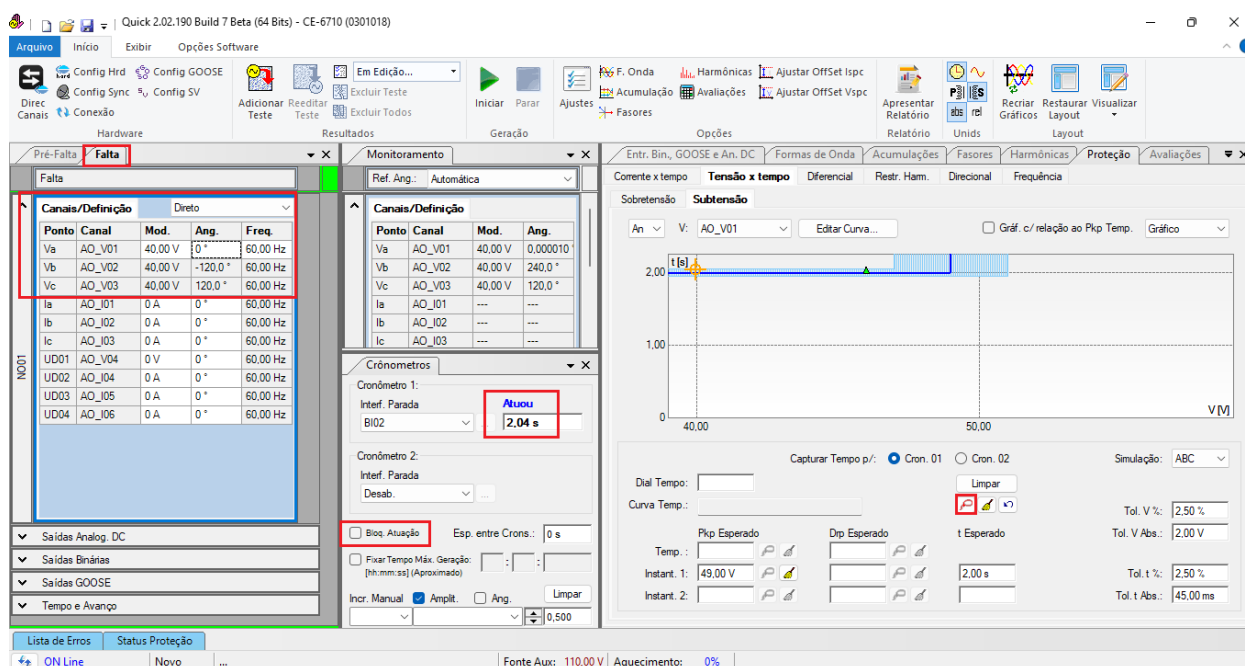


Figura 34

Verifica-se que os tempos de operação estão dentro da tolerância fornecida pelo fabricante.

## 7. Relatório

Ao final do teste pode-se solicitar um relatório automático, basta clicar no ícone ilustrado abaixo ou utilizar o atalho “Ctrl + R”.

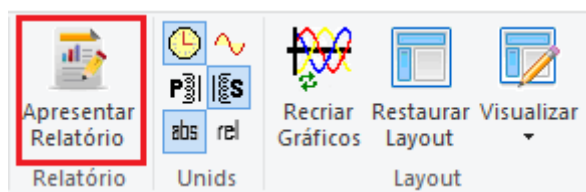


Figura 35



## INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

Ao solicitar o relatório abre-se uma tela onde o usuário escolhe as informações que devem ser mostradas no relatório.

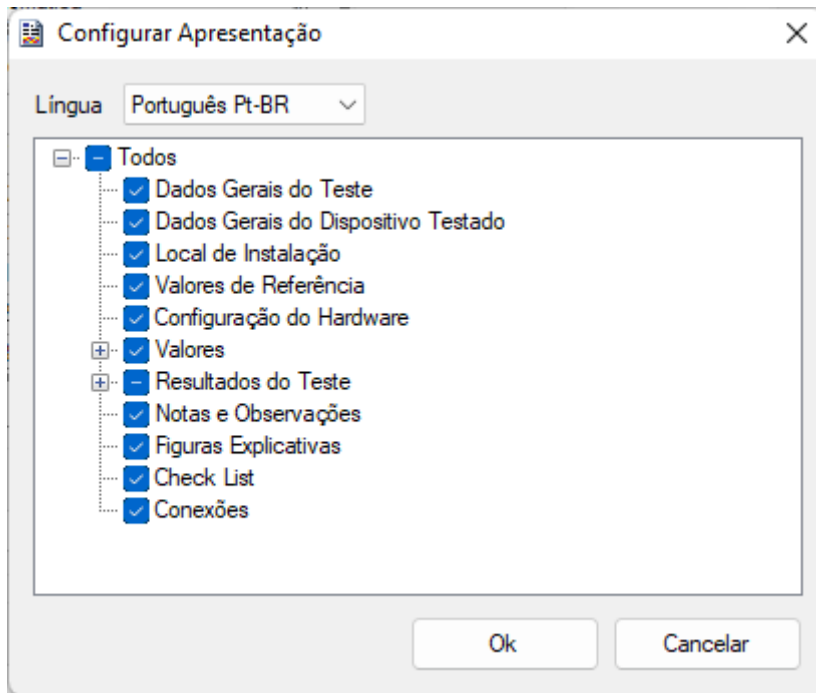


Figura 36

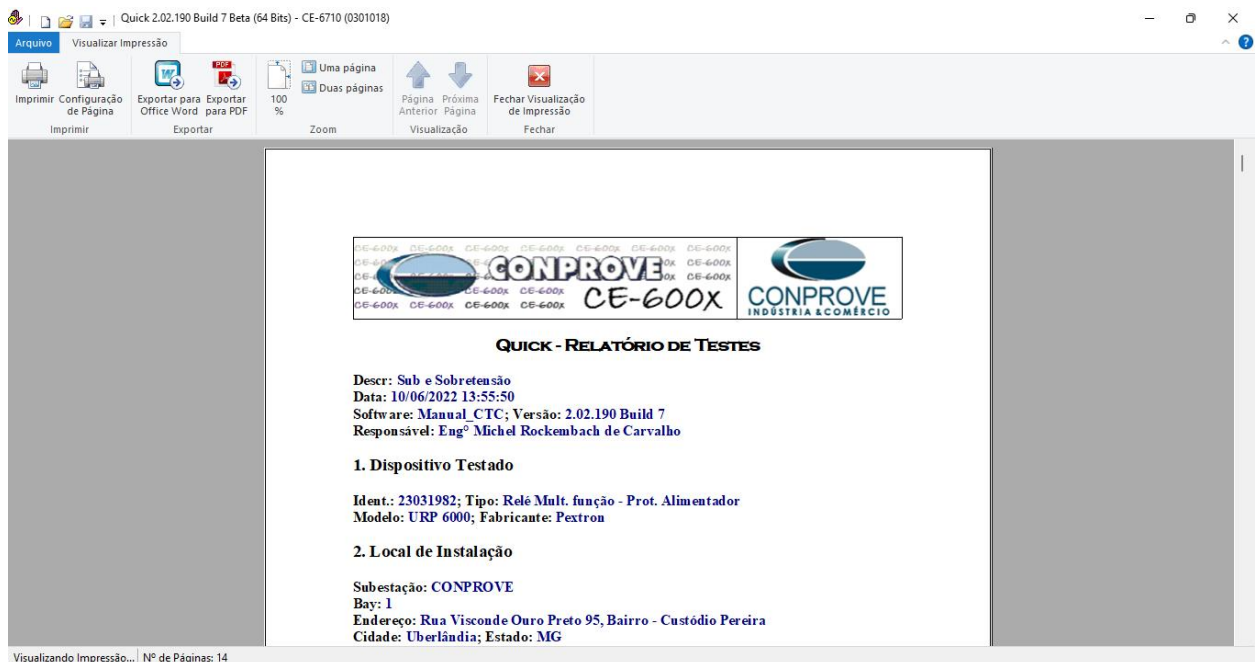
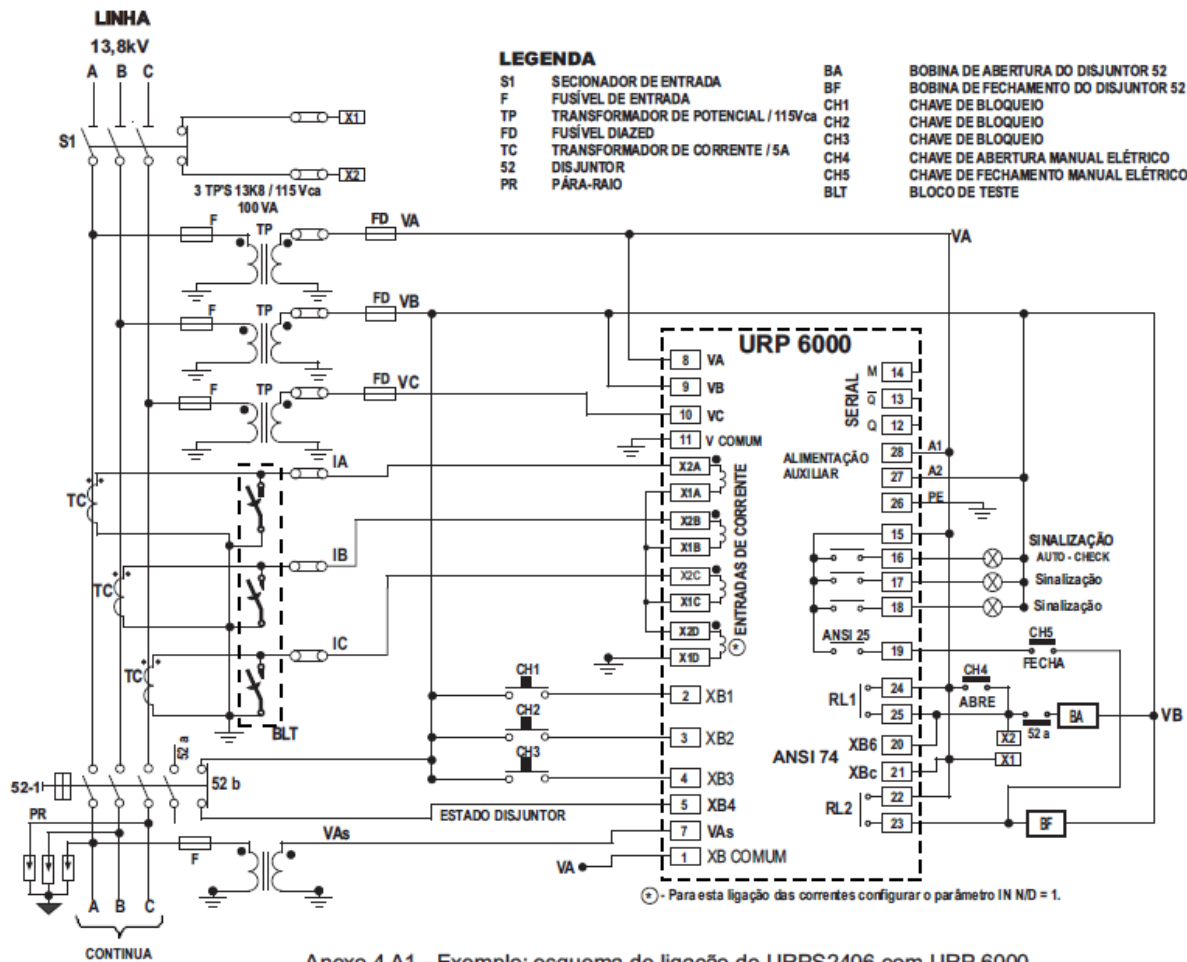


Figura 37

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

APÊNDICE A

A.1 Designações de terminais



Anexo 4 A1 - Exemplo: esquema de ligação do URPS2406 com URP 6000.

Figura 38

**INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS**

**A.2 Dados Técnicos**

**26.5.1 – Medição**

Amperímetro	± 2,5 % do ponto
Voltímetro	± 2,5 % Vn
Voltímetro – alimentação auxiliar	± 15% do ponto
Frequêncímetro	±0,05% ± 0,01 Hz base de tempo: cristal de quartzo com exatidão de ±50 ppm inicial e variação térmica de 0,6 ppm/°C
Wattímetro	± 5,0 % do ponto
Defasagem angular	± 2° do ponto
Defasagem angular direcional	± 5° do ponto
Salto angular	± 1° do ponto
cosφ	± 1,0 % do ponto
Temperatura	± 5 °C do ponto
Instantânea – exatidão de operação	± 2,5 % do valor ajustado
Temporizada – exatidão de pick-up	± 2,5 % do valor ajustado
Temporizada tempo independente	±2,5 % do valor ajustado ou ± 45ms (adotar como critério o que for maior)
Temporizada tempo dependente	classe 5 (IEC 60255-151 / IEC 60255-3) ou ± 35ms (adotar como critério o que for maior)
Direcional	±5°
Frequência – derivada	±0,2 Hz

**Figura 39**

**APÊNDICE B**

**Equivalência de parâmetros do software e o relé em teste.**

**Tabela 1**

Software Quick		Relé Pextron URP6000	
Parâmetro	Figura	Parâmetro	Figura
<b>Sobretensão</b>			
Pkp_ Instant.1	22	V>>F vp	09
Tempo_ Instant.1	22	V>> t	09
<b>Subtensão</b>			
Pkp_ Instant.1	29	V<<F vp	09
Tempo_ Instant.1	29	V<< t	09