

Tutorial de Teste

Tipo de Equipamento: Relé de Proteção

Marca: Diversas

Modelo: Diversos

Ferramentas Utilizadas: CE-6006; CE-67NET; CE-6707; CE-6710; CE-7012

Objetivo: Configurar a mala de teste para receber mensagens GOOSE.

Controle de Versão:

Versão	Descrições	Data	Autor	Revisores
1.0	Versão inicial	14/11/2023	M.R.C.	R.C.B. L.M.B.

Sumário

1. Características Gerais.....	4
1.1. Orientada a Objeto	4
1.2. Comunicação Multicast.....	4
1.3. Tempo Crítico	4
1.4. Configuração Flexível	4
2. Inserindo a Mala de Teste na rede	4
2.1. Utilizando a CE-6006.....	4
2.2. Utilizando a CE-6707, CE-6710, CE-67NET e CE-7012	5
3. Software	5
4. Configurando Canais de Recebimento.....	6
5. Configurações das Mensagens GOOSE.....	12
6. Modo de Expansão de Recebimento de Mensagens GOOSE.....	16

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

1. Características Gerais

GOOSE é um acrônimo para “*Generic Object Oriented Substation Events*”, sendo um protocolo definido na norma IEC 61850-8-1 com o objetivo de padronizar a comunicação e interoperabilidade em sistemas de proteção, controle e automação de subestações.

As mensagens GOOSE são utilizadas para troca de informações entre “*Intelligent Electronic Device*” ou IEDs, podendo ser de trip ou de lógica.

As principais características das mensagens GOOSE são:

1.1.Orientada a Objeto

As mensagens GOOSE são orientadas a objetos e são utilizadas para transmitir eventos ou estados relacionados a esses objetos dentro da subestação.

Cada mensagem GOOSE é associada a um objeto específico no modelo de dados da norma IEC 61850. Esses objetos representam equipamentos, estados, eventos ou outros elementos relevantes para o funcionamento da subestação.

1.2.Comunicação Multicast

O GOOSE utiliza comunicação multicast para publicar as mensagens a todos os dispositivos interessados na informação contida na mensagem.

Isso significa que as mensagens GOOSE são transmitidas para todos os dispositivos na rede habilitados para assinar as informações sobre um determinado evento.

1.3.Tempo Crítico

Uma das principais características do GOOSE é ser de tempo crítico, o que significa ter baixa latência na transmissão de mensagens. Isso é crucial em aplicações de proteção de subestação, onde tempos de resposta rápidos são essenciais para evitar danos ao equipamento e garantir a segurança do sistema.

1.4.Configuração Flexível

A norma IEC 61850 fornece flexibilidade na configuração e parametrização das mensagens GOOSE, permitindo adaptar a comunicação às necessidades específicas de cada subestação.

2. Inserindo a Mala de Teste na rede

2.1.Utilizando a CE-6006

Deve-se conectar um cabo Ethernet a entrada RJ45 na parte traseira da mala e ligá-lo em um switch.

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

2.2.Utilizando a CE-6707, CE-6710, CE-67NET e CE-7012

Deve-se conectar um cabo Ethernet ou de fibra óptica na parte traseira da mala e ligá-lo em um switch.



Figura 1

3. Software

Praticamente todos os aplicativos podem ser utilizados para recebimento de mensagens GOOSE sendo que o procedimento de configuração é idêntico em todos eles. Nesse caso será utilizado o software “*Sequencer*”. Clique no ícone do gerenciador de aplicativos “*CTC*”.



Figura 2

Efetue um clique no ícone do software “*Sequencer*”.

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS



Figura 3

4. Configurando Canais de Recebimento

Configure no software os canais de recebimento das mensagens GOOSE, para isso clique na opção “Direc Canais”.

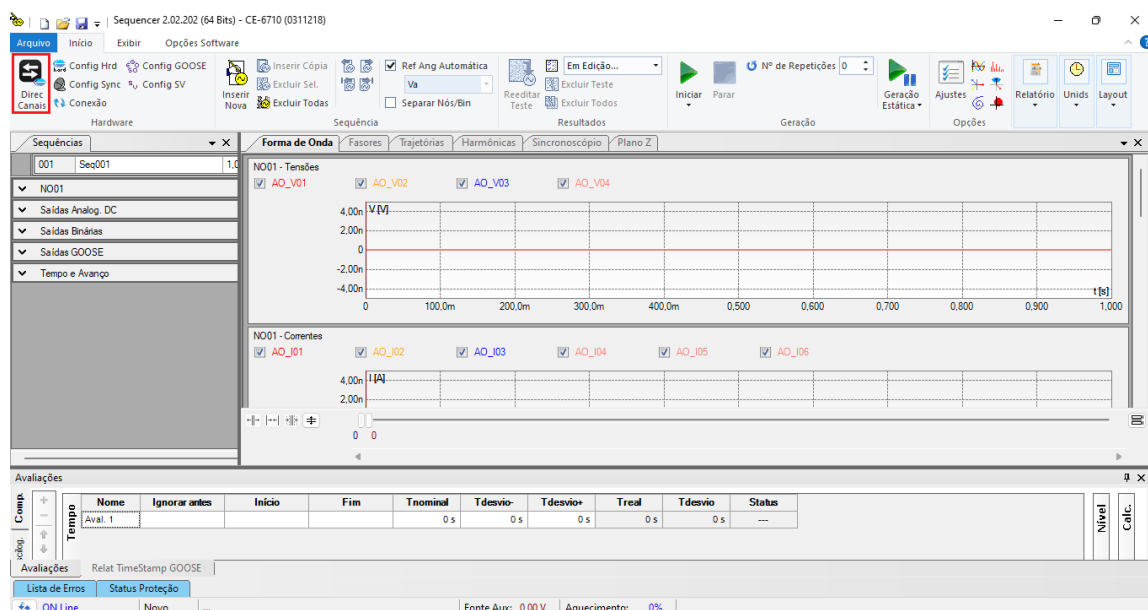


Figura 4

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

Escolha a opção “Avançado”, a aba “Entradas Binárias, GOOSE e Analóg. DC” e por fim clique no ícone “+” para adicionar até 8,0 recebimentos de mensagens GOOSE (caso esteja utilizando o modelo CE-6006).

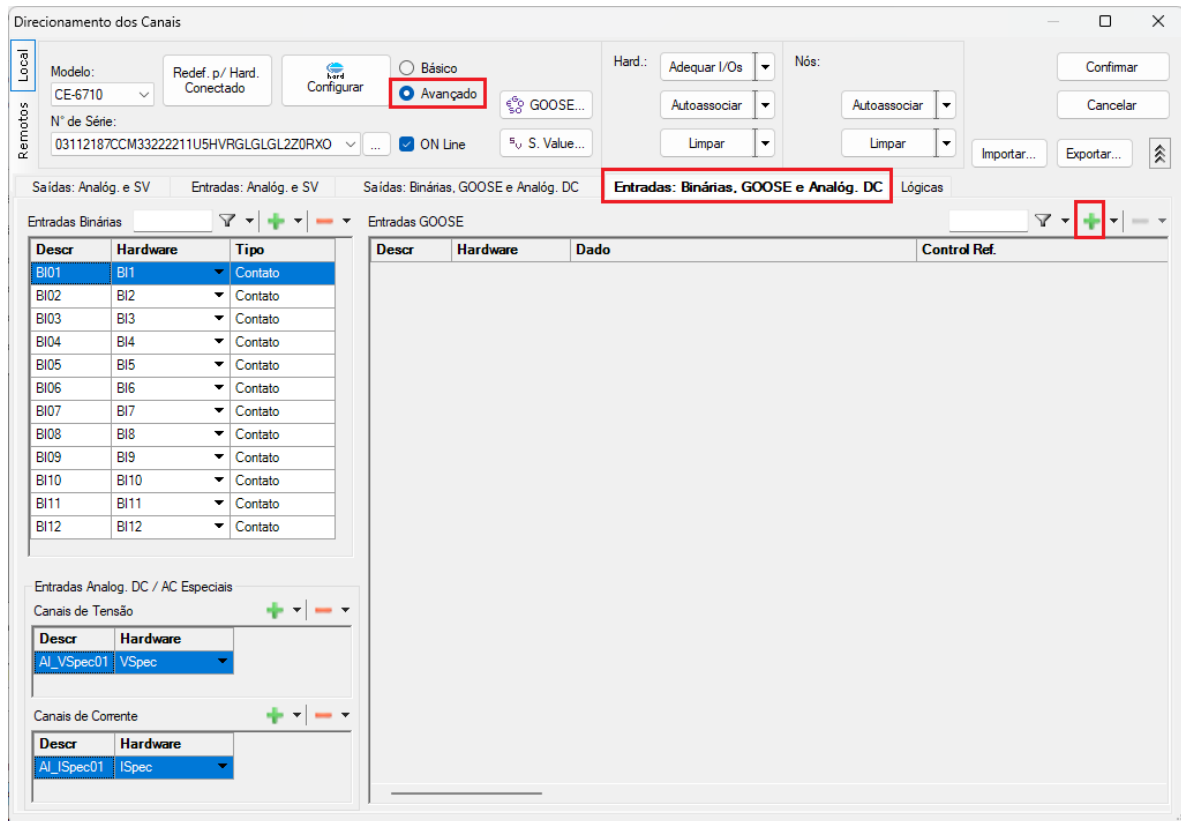


Figura 5

Nas outras malhas o número máximo de recebimento de mensagens GOOSE depende da quantidade de entradas Sampled Values configuradas, devido a requisitos de hardware. Clique no ícone “Configurar”.

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

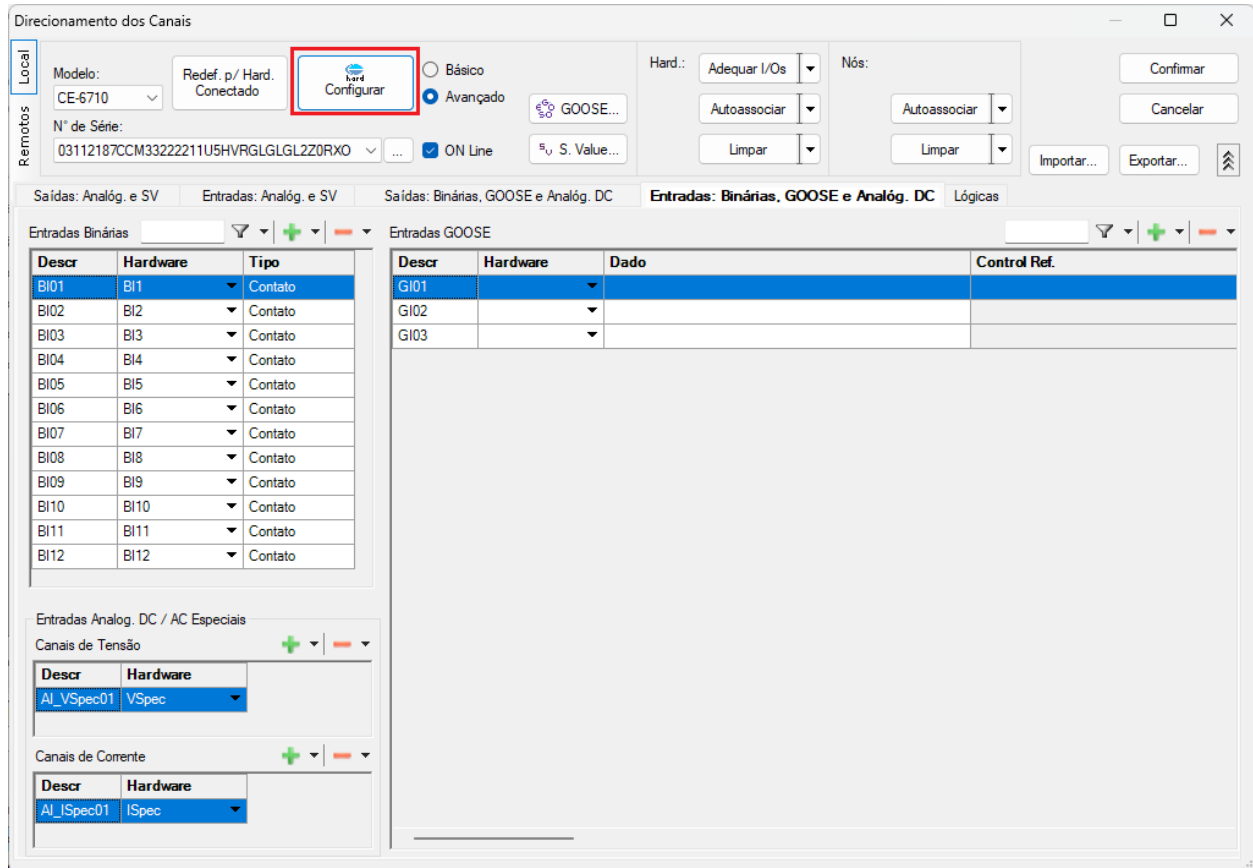


Figura 6

Na aba “*Sample Values*” e no campo “*Entrada Sampled Value*” configura-se qual o número máximo de entradas GOOSE que podem ser utilizadas de acordo com o número de entradas de Sample Value. Nesse exemplo utiliza-se 44 entradas GOOSE.

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

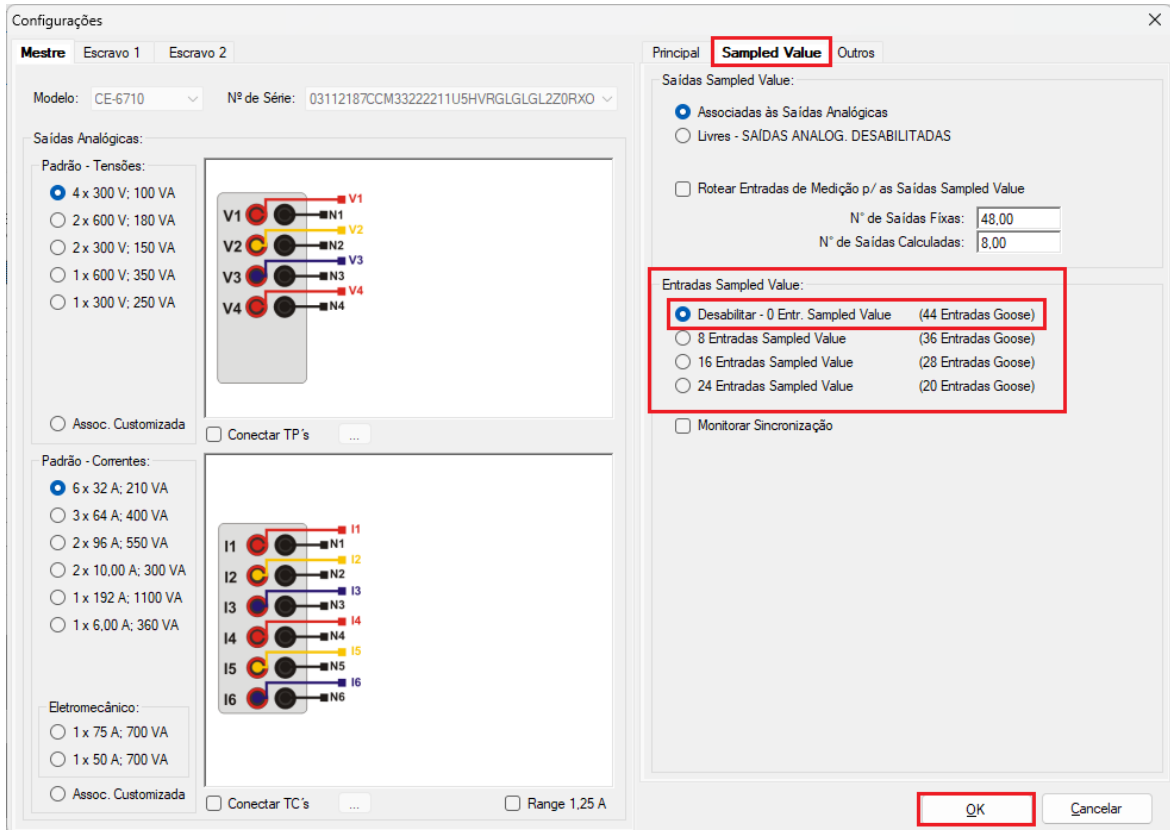


Figura 7

Deve-se escolher se a porta utilizada é a RJ45 ou Fibra Óptica, para isso escolha a aba “Outros” e selecione a opção desejada e clique em “OK”.

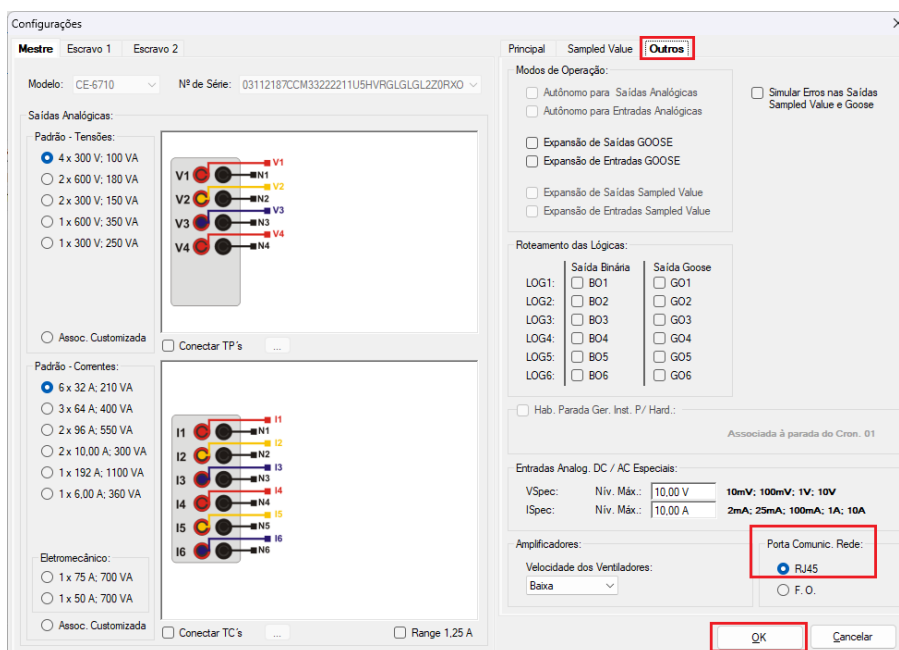


Figura 8

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

A mensagem GOOSE criada deve ser vinculada ao Hardware.

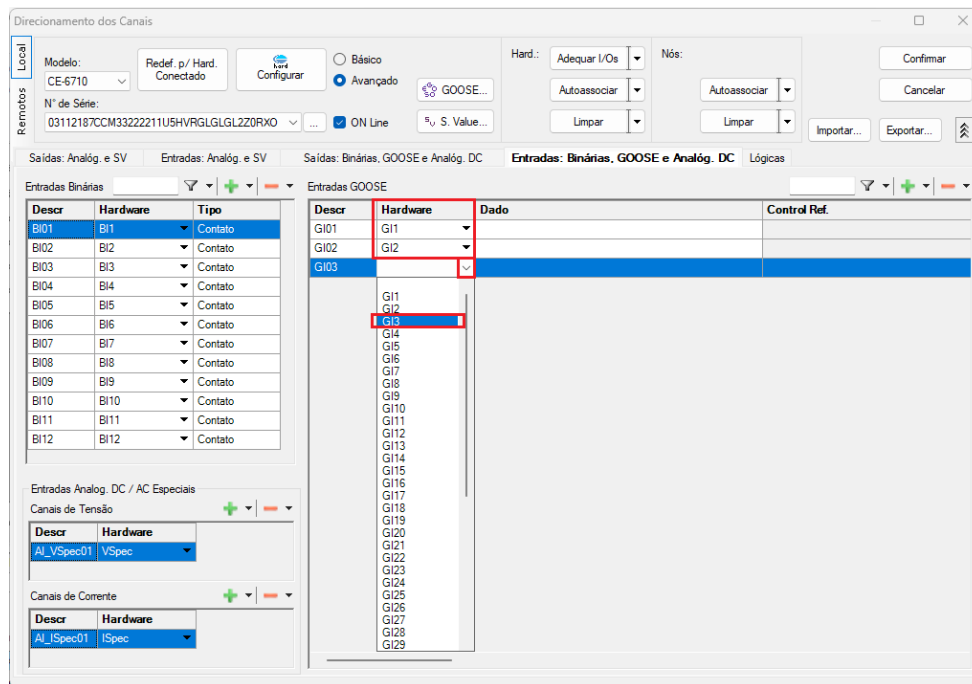


Figura 9

Uma maneira rápida e prática de criar todos os canais é autoassociá-los, é clicando na seta ao lado do botão “Adequar I/Os” e usar a opção “Apenas na aba selecionada”:

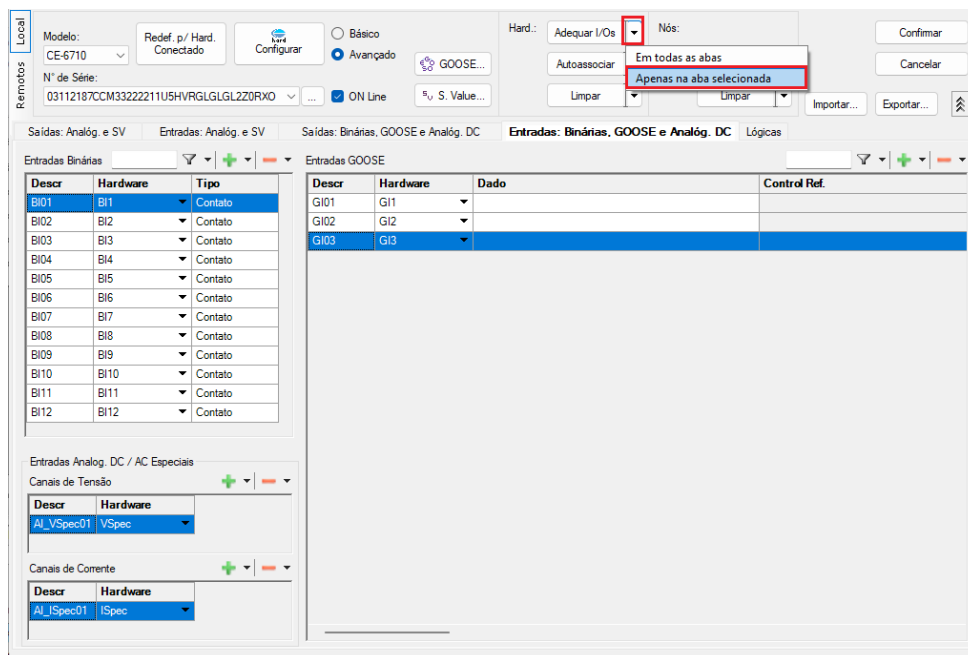


Figura 10

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

Clique na seta ao lado de “Autoassociar” e use a opção “Apenas na aba selecionada”:

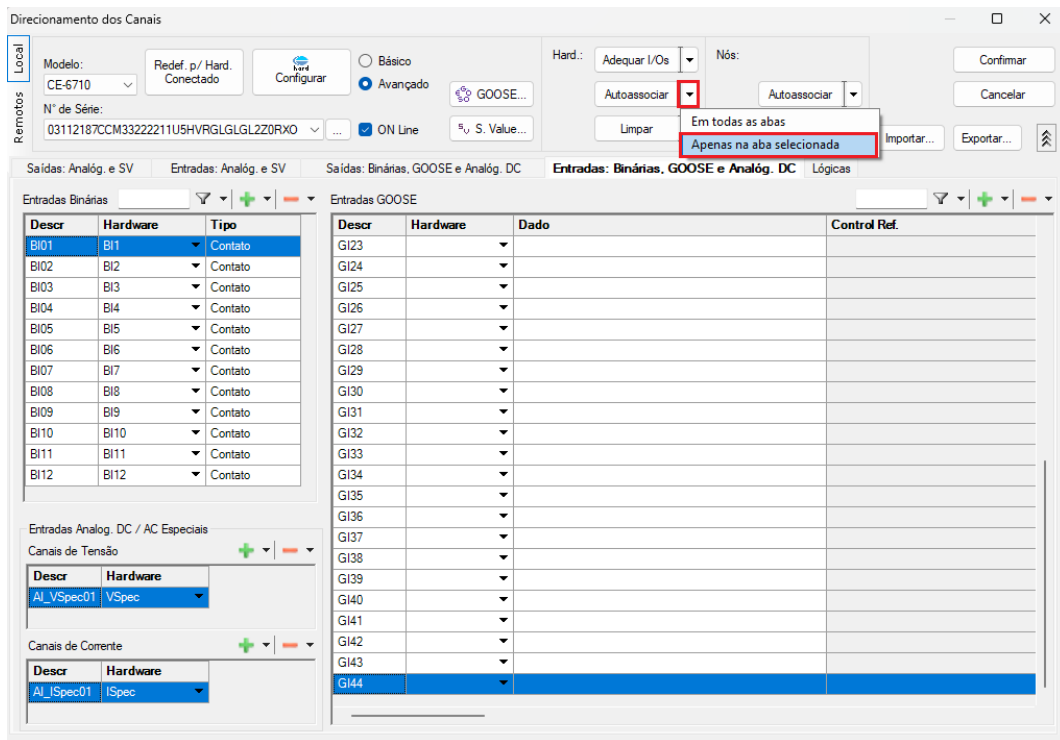


Figura 11

Utilizando os dois passos anteriores criam-se os 44 canais de recebimento. Por fim clique no botão “Confirmar”.

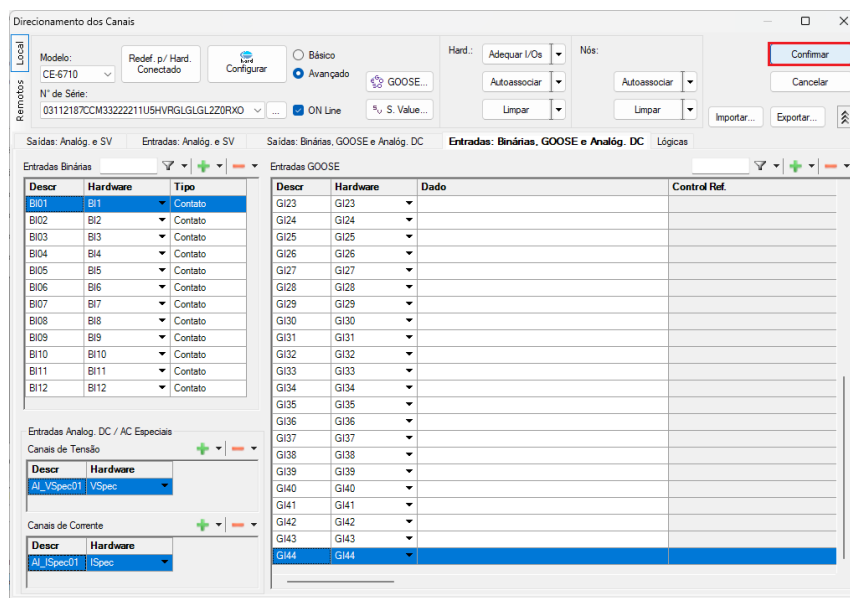


Figura 12

5. Configurações das Mensagens GOOSE

O próximo passo é abrir o dataset que contém as mensagens GOOSE e vincular com as entradas GOOSE da mala de teste. Clique no ícone “*Config GOOSE*”.

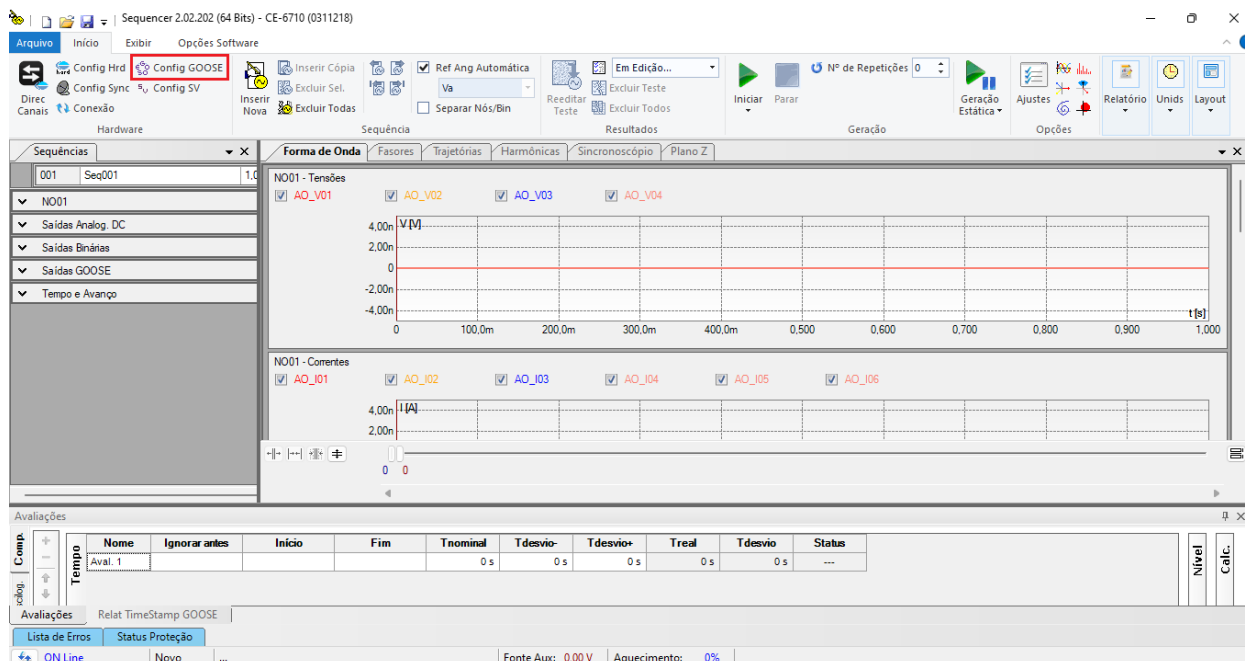


Figura 13

Na tela seguinte deve-se abrir o arquivo do tipo “*SCL*”, ou seja, em um dos seguintes formatos: **icd*, **cid*, **scd*, **iid*, **sed* e **ssd*. Clicando no botão “*Importar SCL*”.

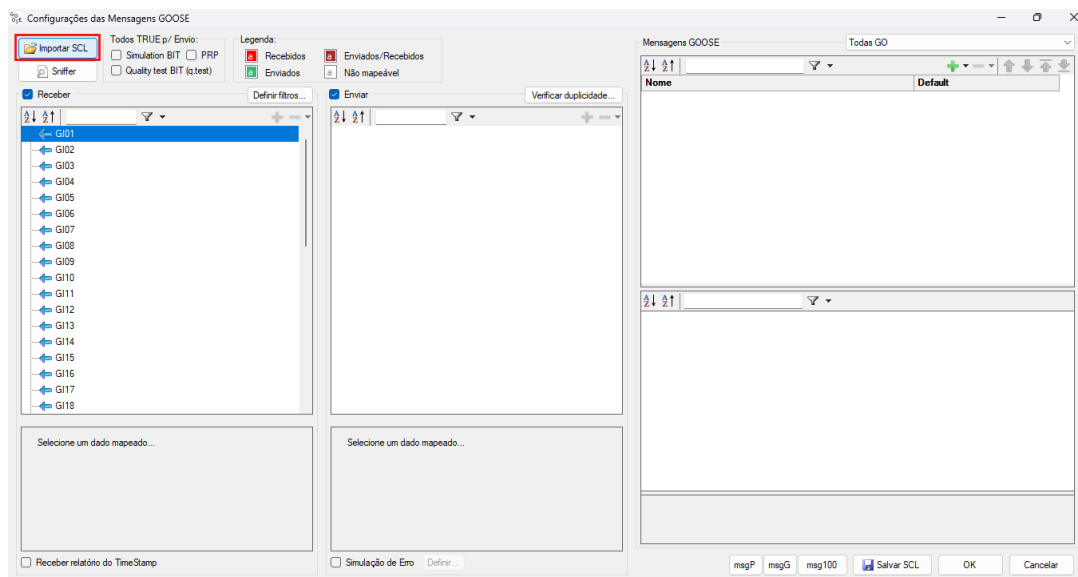


Figura 14

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

Abra o arquivo desejado, nesse caso utiliza-se um arquivo que já acompanha o software CTC encontrado no seguinte caminho: “C:\Program Files\Conprove\CTC\Subst IEC61850”.

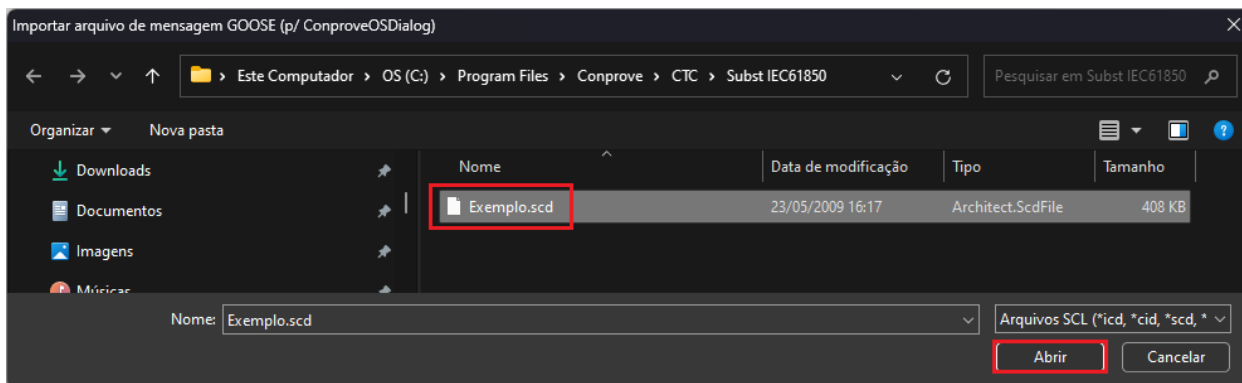


Figura 15

Nesse arquivo existem dois dataset, escolha entre utilizar um ou ambos.

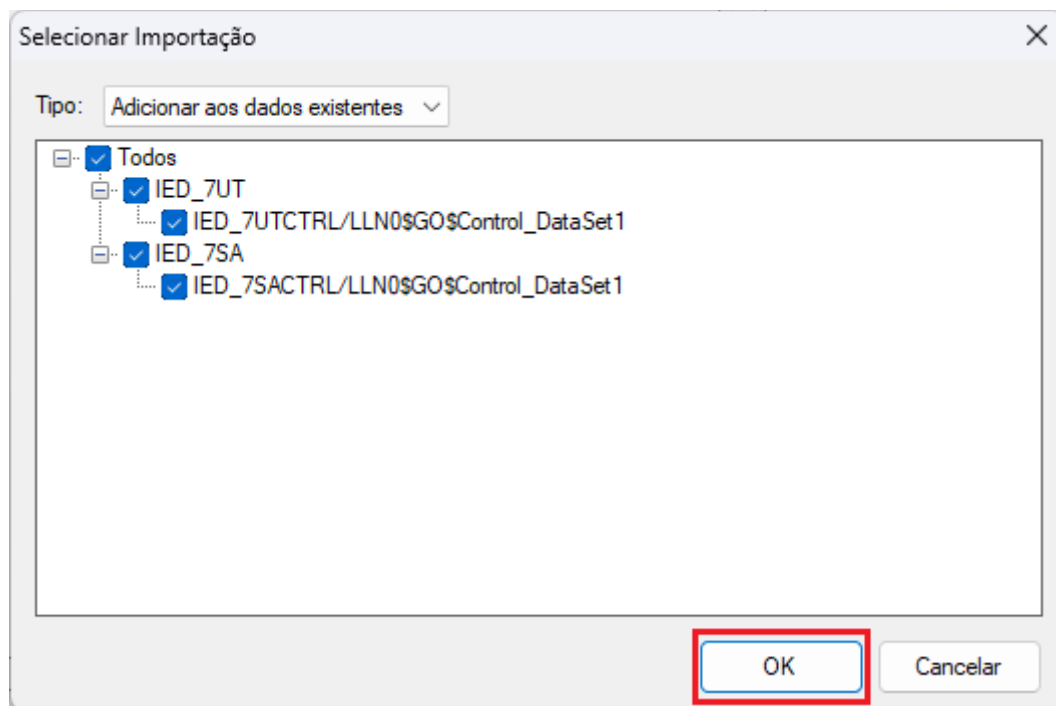


Figura 16

Dentro do dataset escolha a mensagem GOOSE clique e arraste para a entrada goose desejada.

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

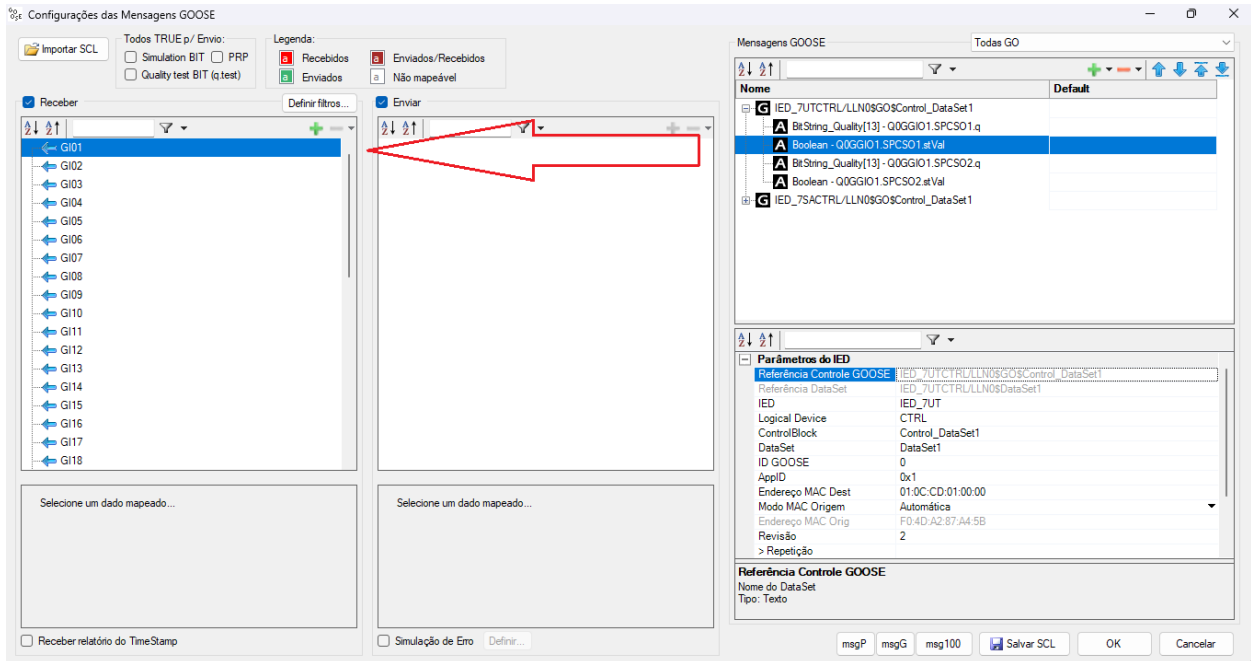


Figura 17

Repita o processo para todas as mensagens que serão monitoradas.

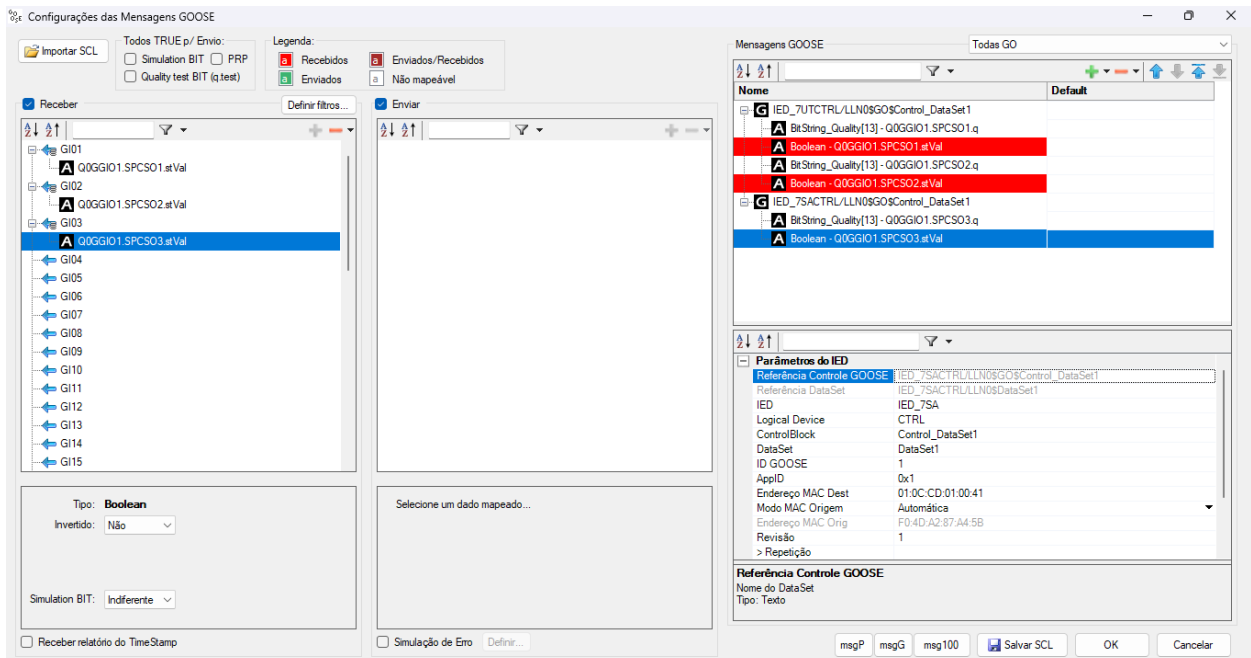


Figura 18

Para cada dado GOOSE existe o campo “*Invertido*” cujas opções são “*Sim*” ou “*Não*”, e o campo “*Simulation BIT*” cujas opções são “*Não*”, “*Sim*” ou “*Indiferente*”. Existe a possibilidade de receber as informações de “*Transfer Time*” através do relatório do “*TimeStamp*”, bastando selecionar essa opção (necessário sincronismo temporal entre os

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

dispositivos). Escolha as configurações mais apropriadas ao seu teste e clique no botão “OK”.

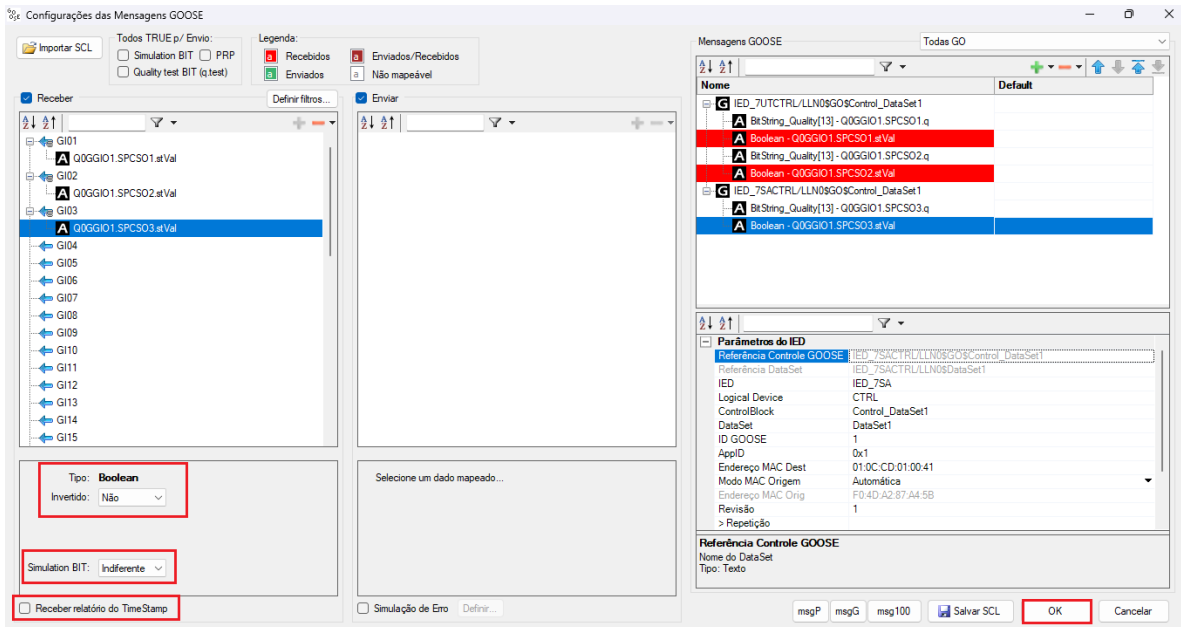


Figura 19

Configure as avaliações de pickup e tempo de operação, injete os valores analógicos de tensão e corrente ou as mensagens Sampled Value das sequências desejadas, clique no botão “Iniciar”, (procedimentos não mostrado) e por fim verifique as atuações das mensagens GOOSE. Para isso clique na aba “Forma de Onda”, maximize a tela e encontre o campo “Entradas GOOSE”.

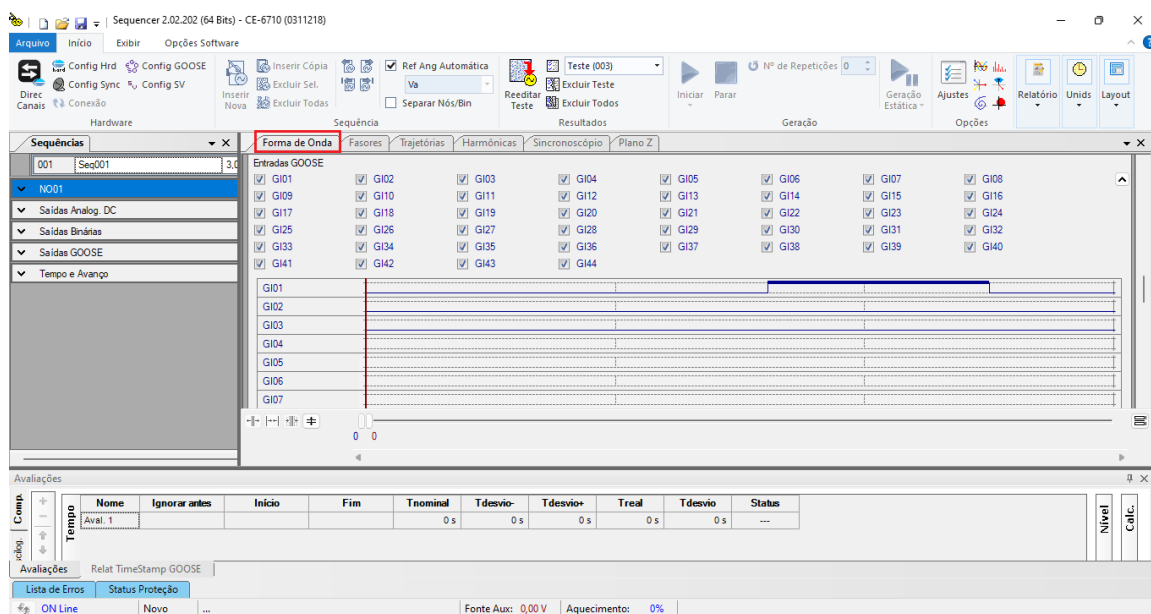


Figura 20



Figura 21

6. Modo de Expansão de Recebimento de Mensagens GOOSE

Nos softwares **Master**, **Sequencer**, **Ramp** e **Transient Playback** é possível expandir o número de entradas GOOSE para um total de 128 GOOSE INPUT. Clique no ícone “Direc Canais” no botão “Configurar” e na aba “Outros” selecione a opção para expandir e clique no botão “OK”.

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

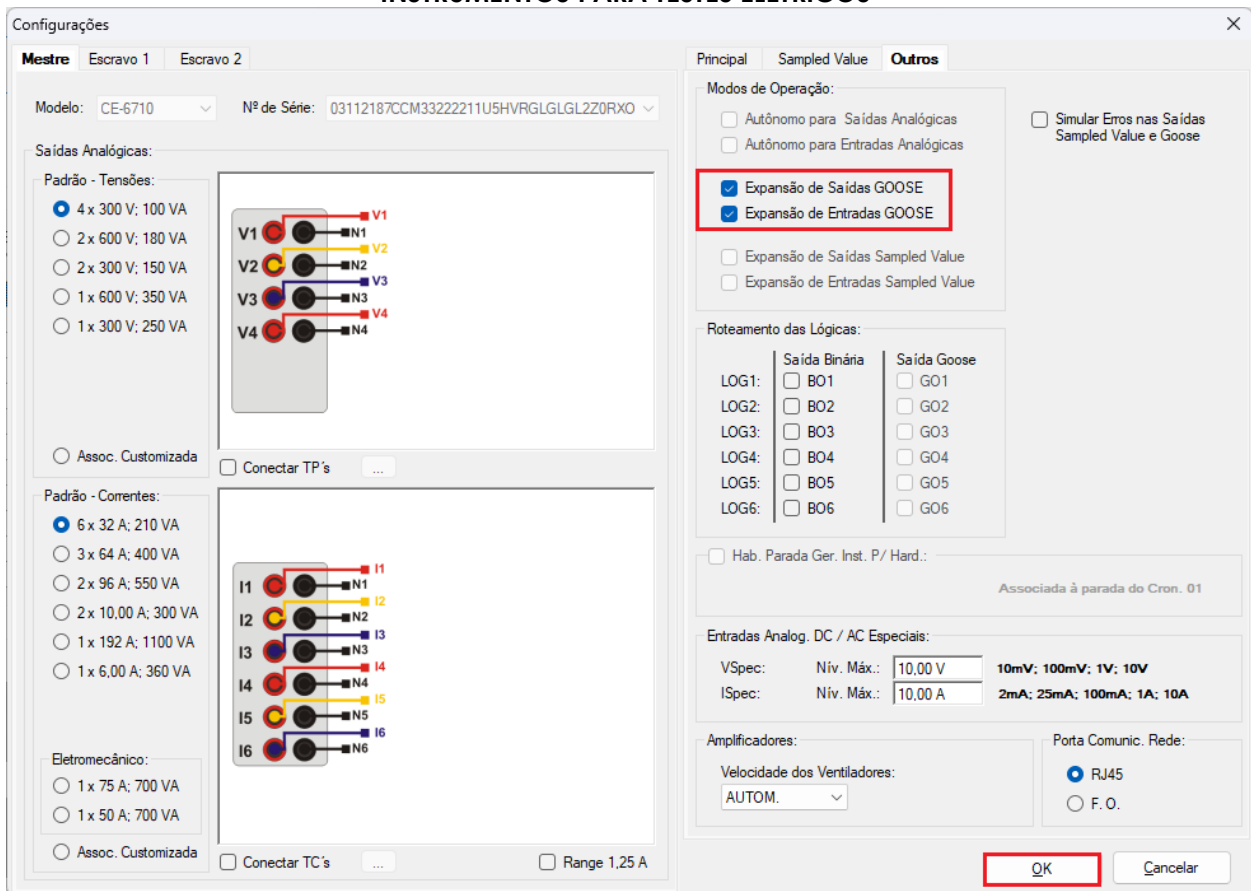


Figura 22

Selecione a seta ao lado do botão “Adequar I/Os” e use a opção “Apenas na aba selecionada”. Repita o procedimento para o botão “Autoassociar” (figuras não mostradas).

INSTRUMENTOS PARA TESTES ELÉTRICOS

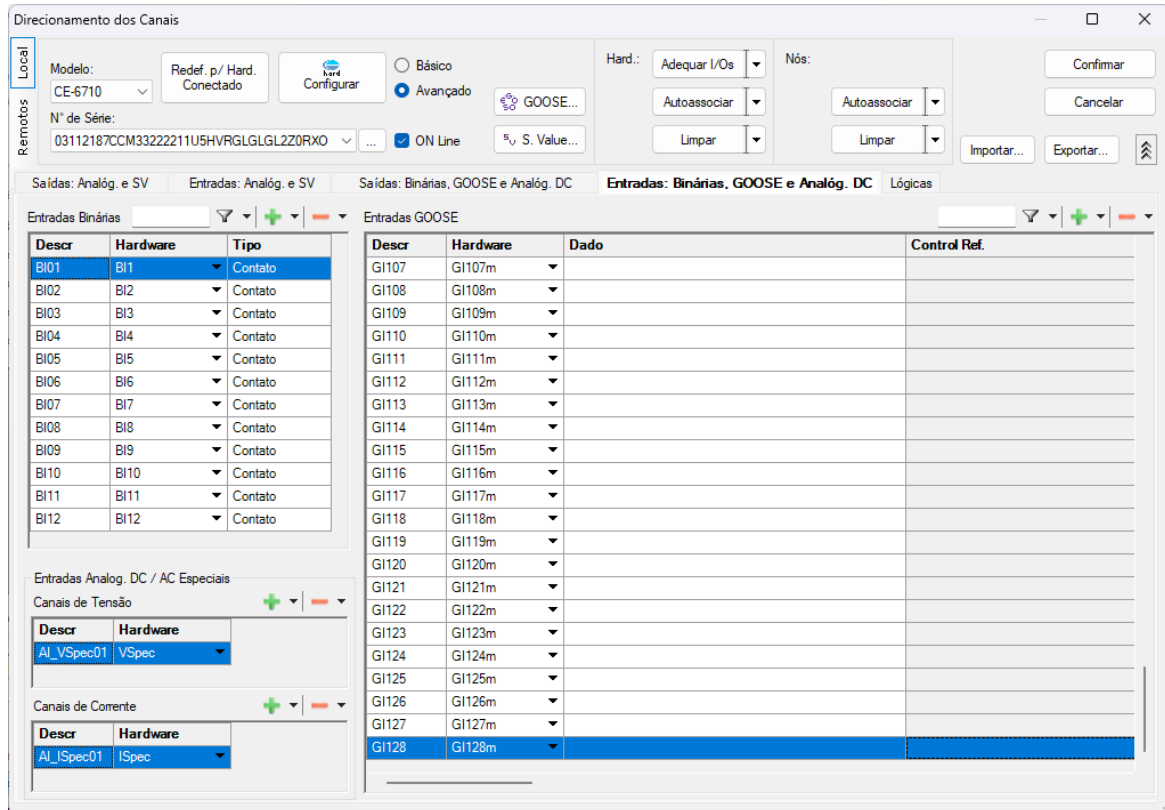


Figura 23

Associe as mensagens que deseja receber e veja a atuação das mensagens GOOSE.

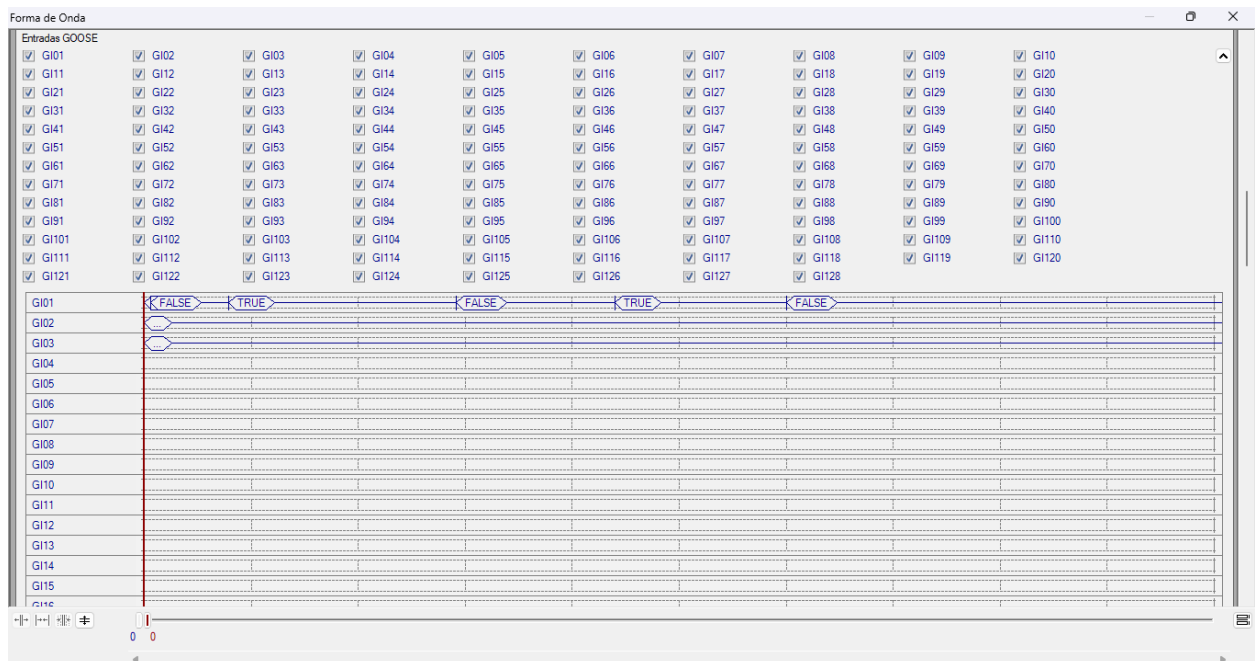


Figura 24