

CANopen - Mestre de Rede

PLC500

Nota de Aplicação





Mestre CANopen - Nota de Aplicação

Série: PLC500

Idioma: Português

Documento: 10010165216 / 00

Data de publicação: 10/2022

A informação abaixo descreve as revisões ocorridas neste manual.

Versão	Revisão	Descrição
-	R00	Primeira edição

Sumário

1	INTRODUÇÃO	5
1.1	COMPONENTES DA REDE CANOPEN	5
1.2	INTERFACE CANOPEN	5
1.3	ARQUITETURA DE REDE	5
2	CONFIGURAÇÃO CANOPEN MESTRE	7
2.1	INICIANDO O PROJETO NO CODESYS	7
3	CONFIGURAÇÃO CANOPEN	10
3.1	CONFIGURAÇÃO DA REDE	10
3.2	CONFIGURAÇÃO E/S	11
3.3	DECLARAÇÃO DE ENDEREÇOS	11
3.4	RESISTORES DE TERMINAÇÃO	12
4	MONITORAÇÃO	13
4.1	MONITORAÇÃO DE VARIÁVEIS	13
4.2	ERROS DE COMUNICAÇÃO	13
4.3	LED CAN INDICATIVO	14

1 INTRODUÇÃO

Esta nota de aplicação destina-se a fornecer uma descrição de como operar o PLC500 como mestre de uma rede CANopen. Para as configurações do controlador programável PLC500, recomenda-se seguir as etapas descritas neste documento para configurar a rede CANopen de maneira apropriada.



ATENÇÃO!

Esta nota de aplicação é direcionada para profissionais treinados em redes industriais. A instalação e configuração dos dispositivos deve ser feita de acordo com o manual do fabricante.

1.1 COMPONENTES DA REDE CANOPEN

Para os componentes passivos da rede - cabos, conectores, resistores de terminação, fonte de alimentação - recomenda-se utilizar somente componentes certificados para aplicações industriais. Consulte a documentação dos produtos para obter informações sobre a instalação adequada da rede CANopen.

Para uma descrição mais profunda e detalhada sobre a operação da rede CANopen e as suas configurações, é aconselhável acessar a ajuda online do **Codesys** em: <https://help.codesys.com>.

1.2 INTERFACE CANOPEN

A Figura 1.1 apresenta o PLC500 com a interface CANopen em evidência. A indicação dos pinos da interface CANopen é descrita na Tabela 1.1.

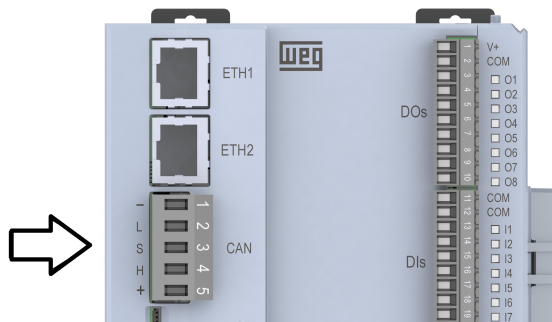


Figura 1.1: Indicação dos pinos do conector CAN no PLC500.

Pino	Nome	Grafia	Função
1	COM	-	Comum da rede CAN(ligado ao polo negativo da rede CANopen)
2	CAN_L	L	Sinal de comunicação CAN_L
3	SHIELD	S	Blindagem do Cabo
4	CAN_H	H	Sinal de comunicação CAN_H
5	NC	+	Não conectado (pode receber o polo positivo da rede CANopen)

Tabela 1.1: Descrição interface CANopen.

1.3 ARQUITETURA DE REDE

A Figura 1.2 apresenta os componentes e a arquitetura da rede CANopen. Neste exemplo é mostrada a conexão de um PLC500 (mestre de rede) e uma RUW100 (escravo de rede). O computador realiza a programação dos dispositivos, sendo o CODESYS no PLC500 e o WPS para RUW100.

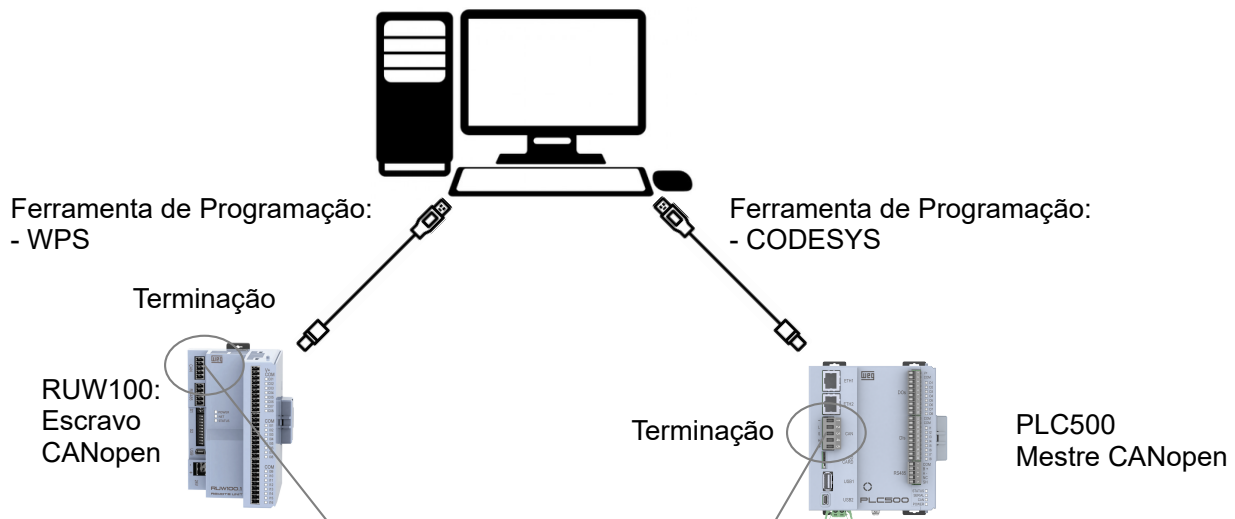


Figura 1.2: Componentes e arquitetura da rede CANopen.



NOTA!

Este manual de aplicação é direcionado ao PLC500 e a ferramenta de programação **Codesys**, recomendamos utilizar o **Codesys V3.5 SP18 ou superior**. Caso necessite de mais informações sobre o protocolo de comunicação CANopen, consulte os manuais do mesmo.

2 CONFIGURAÇÃO CANOPEN MESTRE

2.1 INICIANDO O PROJETO NO CODESYS

Para as configurações e definições de uma rede CANopen deve-se inicialmente criar o projeto e incluir o controlador programável PLC500. No software Codesys, crie um novo projeto, escolha o diretório e o nome da aplicação. Depois, selecione o dispositivo PLC500-WEG e a linguagem de programação desejada, conforme a Figura 2.1.

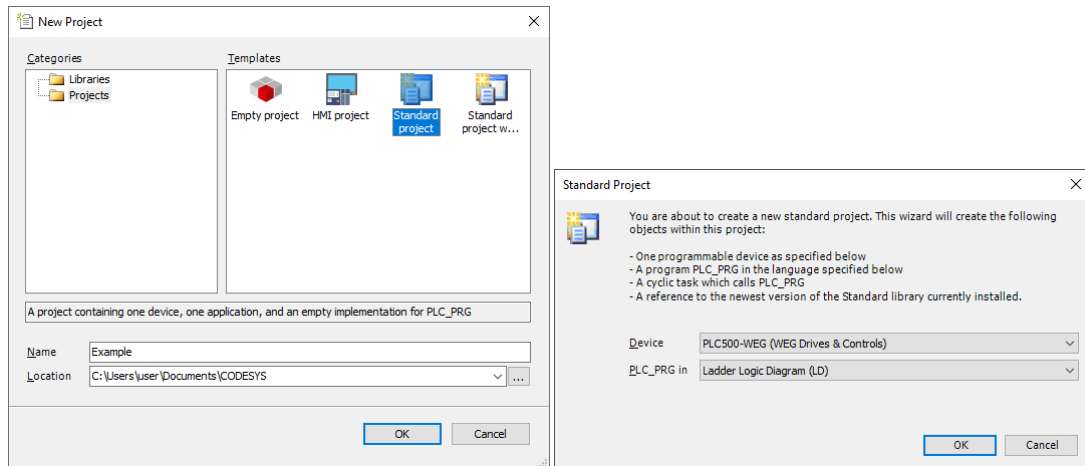


Figura 2.1: Configuração do projeto no Codesys.



NOTA!

Caso o dispositivo PLC500 ainda não estar disponível nas opções do Codesys, deve-se baixar e instalar o arquivo de configuração, confira o **Manual do Produto** para encontrar os passos e configurações necessárias.

Com o dispositivo PLC500 selecionado, resultará em um projeto com as interfaces de redes disponíveis já pré-configuradas, como indicado na Figura 2.2.

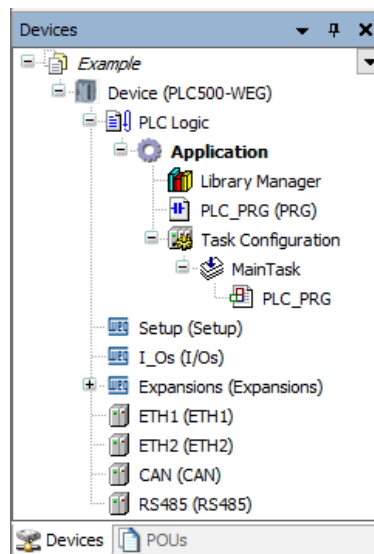


Figura 2.2: Interfaces PLC500.

No próximo passo deve-se adicionar o dispositivo **CANopen_Manager**, como indicado na Figura 2.3.

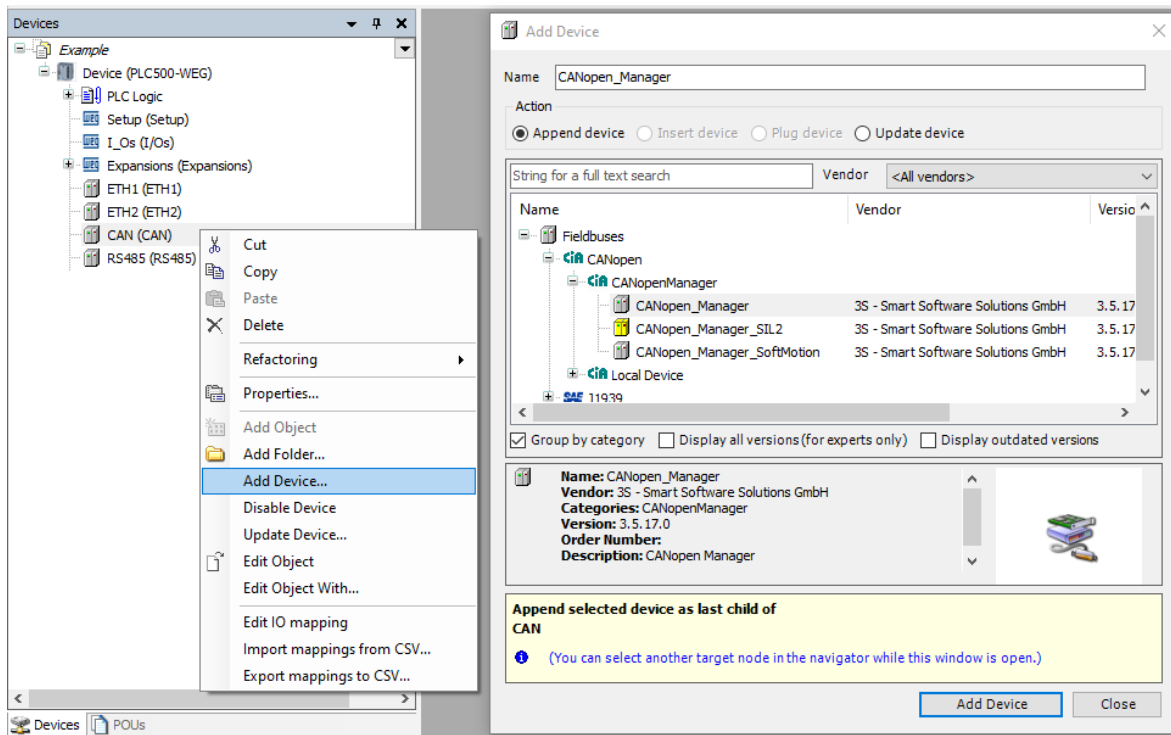


Figura 2.3: Configuração CANopen Etapa 1.

Em **CANopen_Manager**, adiciona-se o dispositivo escravo de rede CANopen. A Figura 2.4 apresenta os passos descritos acima para esta configuração. Neste caso, seleciona-se a RUW100 como exemplo de escravo de rede.

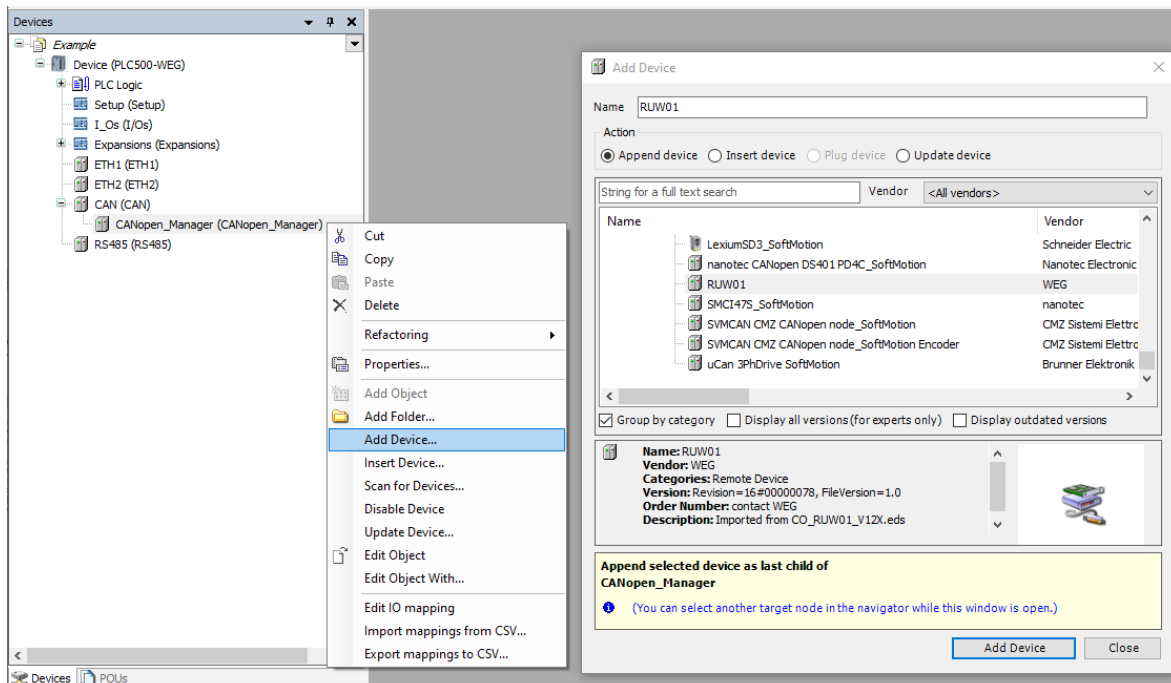


Figura 2.4: Configuração CANopen Etapa 2.

Na primeira vez que algum equipamento é adicionado como dispositivo escravo de rede CANopen, deve-se obter o arquivo EDS respectivo do produto e importá-lo no Codesys. A instalação do arquivo EDS deve ser feita no Codesys em: **Tools -> Device Repository -> Install** e selecionar o arquivo EDS desejado. Todos os recursos podem ser encontrados na página do produto em <https://www.weg.net>.

**NOTA!**

Electronic Device Description (EDS) é o arquivo necessário para descrever o dispositivo escravo para o mestre de rede CANopen, o fabricante deve fornecer este arquivo para permitir a correta configuração deste dispositivo quando disponível a opção de escravo da rede.

Neste momento a interface **CAN** deve possuir os itens indicados na Figura 2.5.

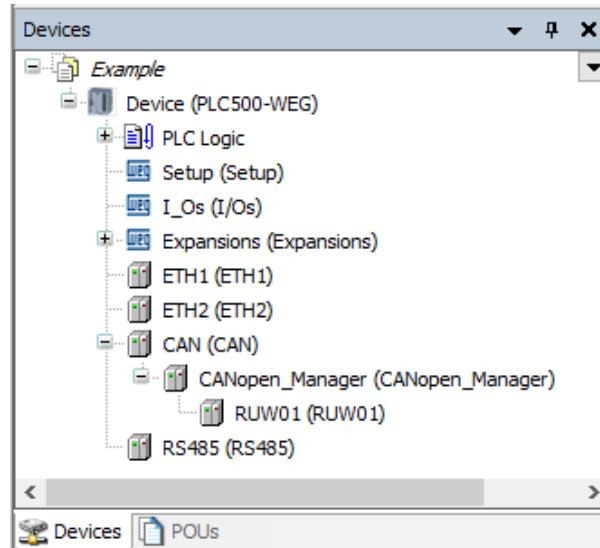


Figura 2.5: Interface CAN atuando como mestre CANopen.

3 CONFIGURAÇÃO CANOPEN

3.1 CONFIGURAÇÃO DA REDE

A rede deve ser configurada no mestre para atender os endereços definidos nos escravos de rede. Para isso, deve-se definir os parâmetros e endereços que serão transmitidos a partir do mestre de rede. Cada dispositivo escravo deve ser configurado com um endereço único e na mesma taxa de transmissão definida, caso contrário, a rede apresentará problemas. Na Figura 3.1, são definidas as configurações do dispositivo mestre.

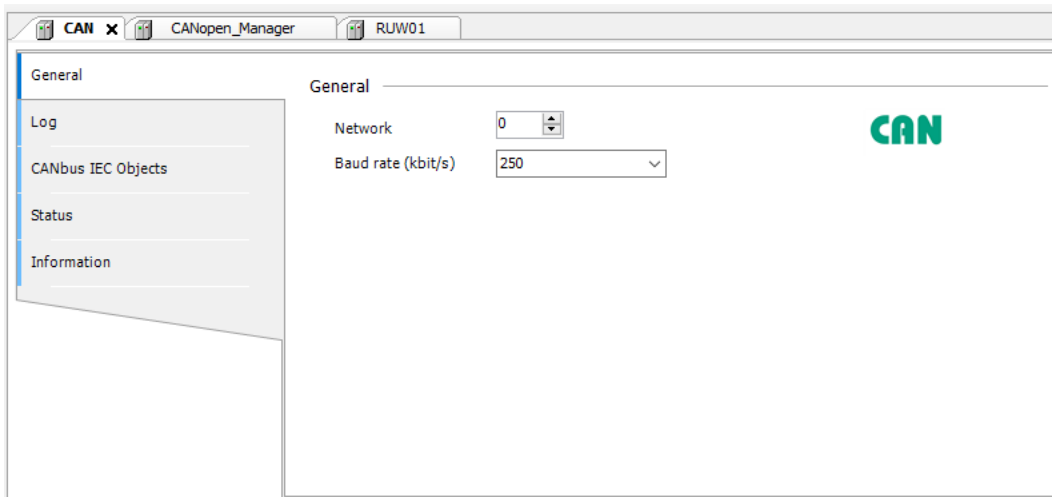


Figura 3.1: Configuração Mestre CANopen.

A configuração de rede para o dispositivo escravo está indicada na Figura 3.2. Cada escravo também deve possuir um endereço próprio e estar dentro do intervalo de endereços disponíveis para os escravos. Desta forma, as configurações para iniciar a comunicação entre os dispositivos mestre e escravo estão completas.

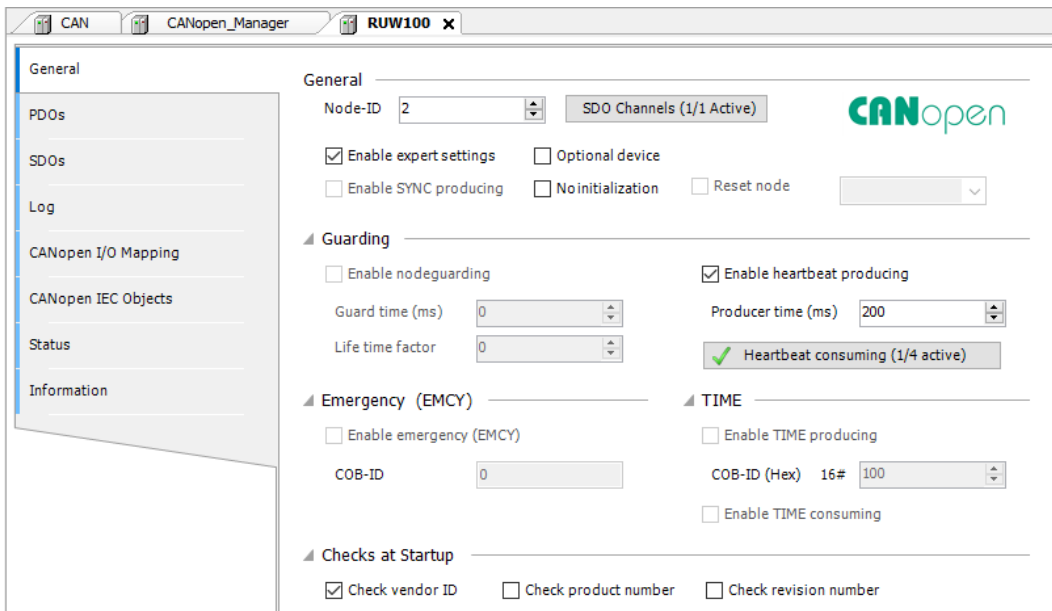


Figura 3.2: Configuração CANopen do dispositivo escravo.

Como este exemplo utiliza o dispositivo RUW100, configura-se o endereço e a taxa diretamente nas chaves DIP da parte exterior do produto.


NOTA!

O método de configuração pode ser diferente para cada equipamento, variando com o tipo de produto e o software de programação. Configure o dispositivo escravo de acordo com o manual disponibilizado pelo fabricante.

3.2 CONFIGURAÇÃO E/S

Variáveis e endereços configurados para um escravo devem ser programados levando em consideração o mestre daquela rede CANopen. Como indicado na Figura 3.3, após a importação do escravo de rede CANopen no Codesys, o conjunto de PDOs (Process Data Object) ficará disponível de acordo com cada dispositivo.

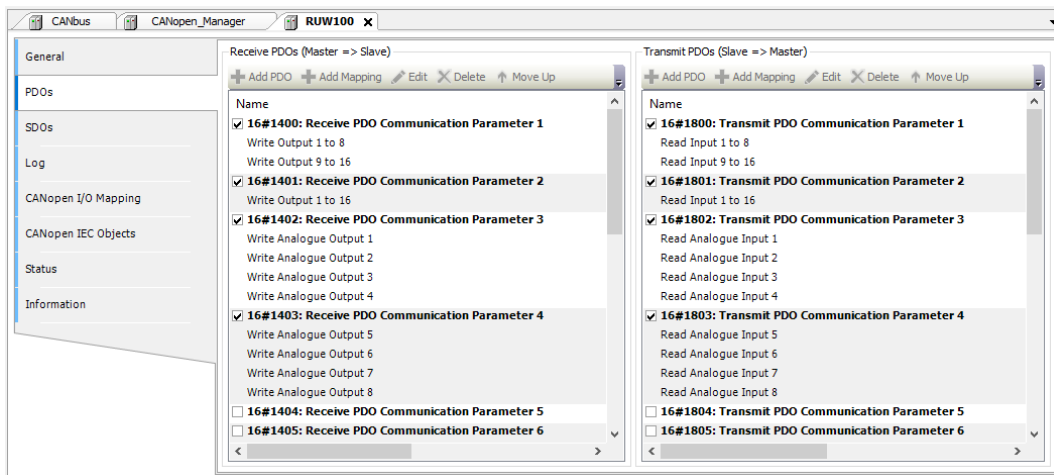


Figura 3.3: Lista dos PDOs disponíveis no dispositivo escravo.

Para o equipamento RUW100 temos 32 PDOs para envio e outros 32 PDOs para recepção de dados, sendo que podem ser configurados individualmente para transmitir até 8 bytes de dados. Estes itens estão descritos no **Manual do Usuário** da RUW100.


NOTA!

Para cada aplicação podem surgir configurações e endereços próprios. Dessa forma, o fabricante deve informar a disponibilidade dos PDOs de acordo com o equipamento. Recomenda-se verificar o manual do produto específico para mais detalhes.

3.3 DECLARAÇÃO DE ENDEREÇOS

Pode-se definir com endereços de transmissão quais dados são relevantes para a aplicação. No exemplo da Figura 3.4 escrevemos algum valor nas saídas e realizamos uma leitura logo em seguida.

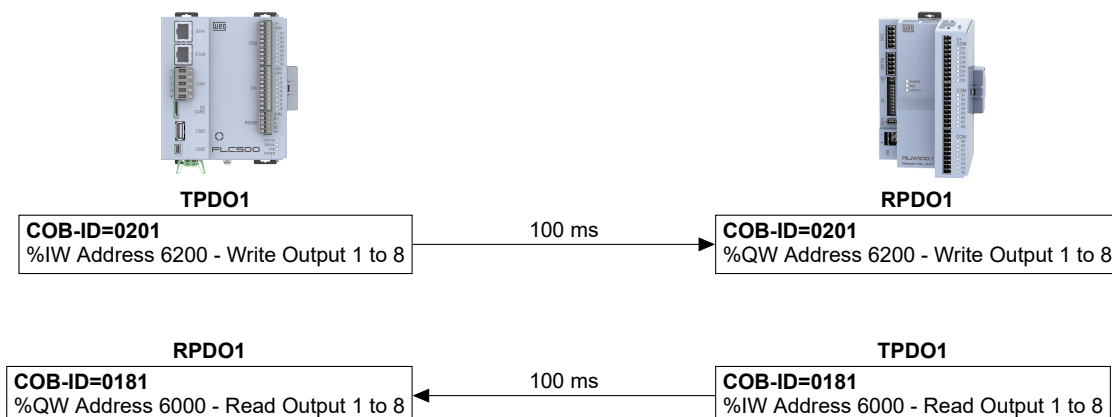


Figura 3.4: Configurações PDOs.

3.4 RESISTORES DE TERMINAÇÃO

Para a rede CANopen deve-se utilizar resistores nas suas terminações, sendo essenciais para o correto funcionamento. A configuração deste item é feita apenas através do **Codesys** para o PLC500, deve-se seguir para **Setup** e dentro de **Setup Parameters** onde estão os campos de **Termination Resistors**, como indicado na Figura 3.5.

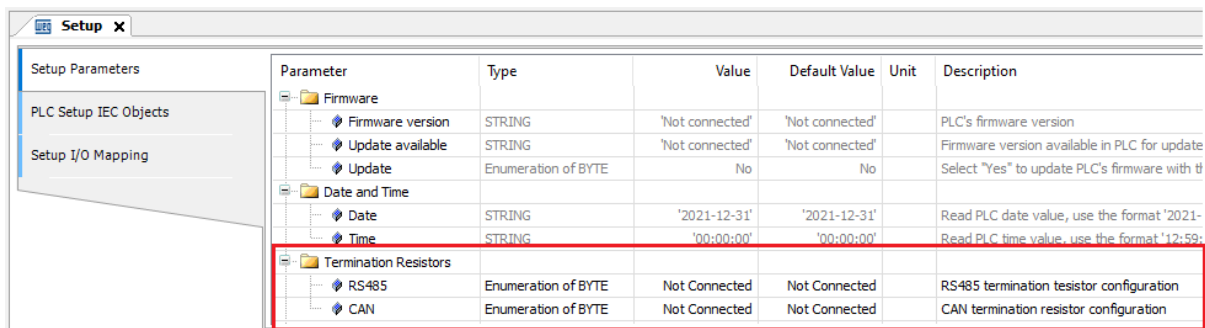


Figura 3.5: Página de configuração dos resistores de terminação.

4 MONITORAÇÃO

4.1 MONITORAÇÃO DE VARIÁVEIS

A Figura 4.1 mostra a tela de visualização de variáveis do Codesys para o escravo de rede utilizado.

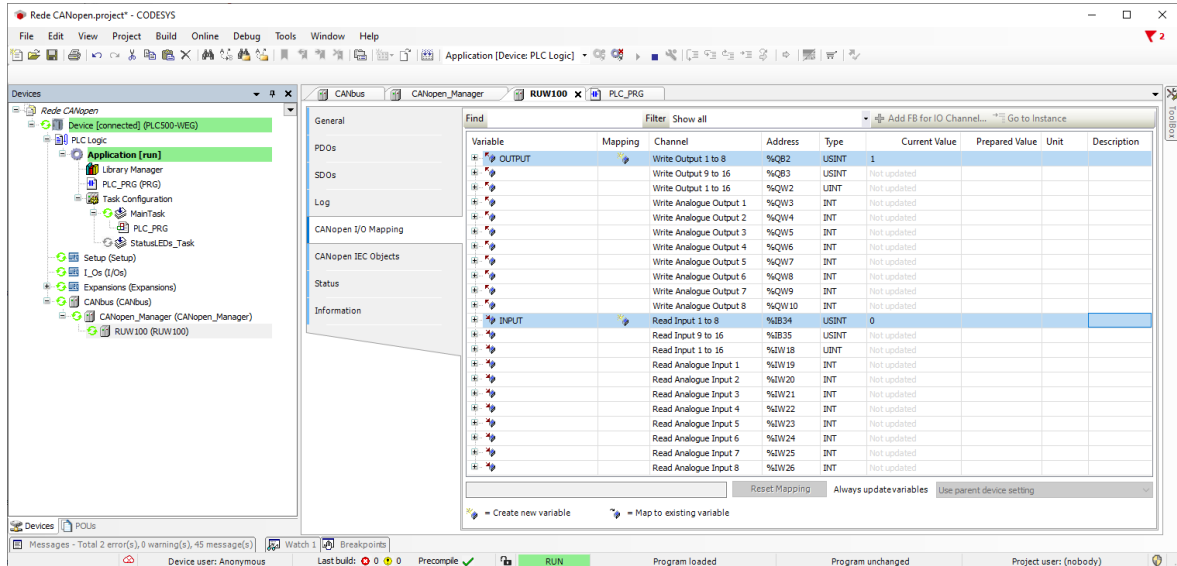


Figura 4.1: Monitorando variáveis no Codesys.

Pode-se monitorar as variáveis declaradas na rede através de dois métodos, primeira possibilidade seria adicionar no programa do **Codesys** e monitorar online os valores das variáveis, no segundo método requer apenas que habilite **Always Update Variables** no rodapé da página anterior, como mostrado na seta vermelha da Figura 4.2.

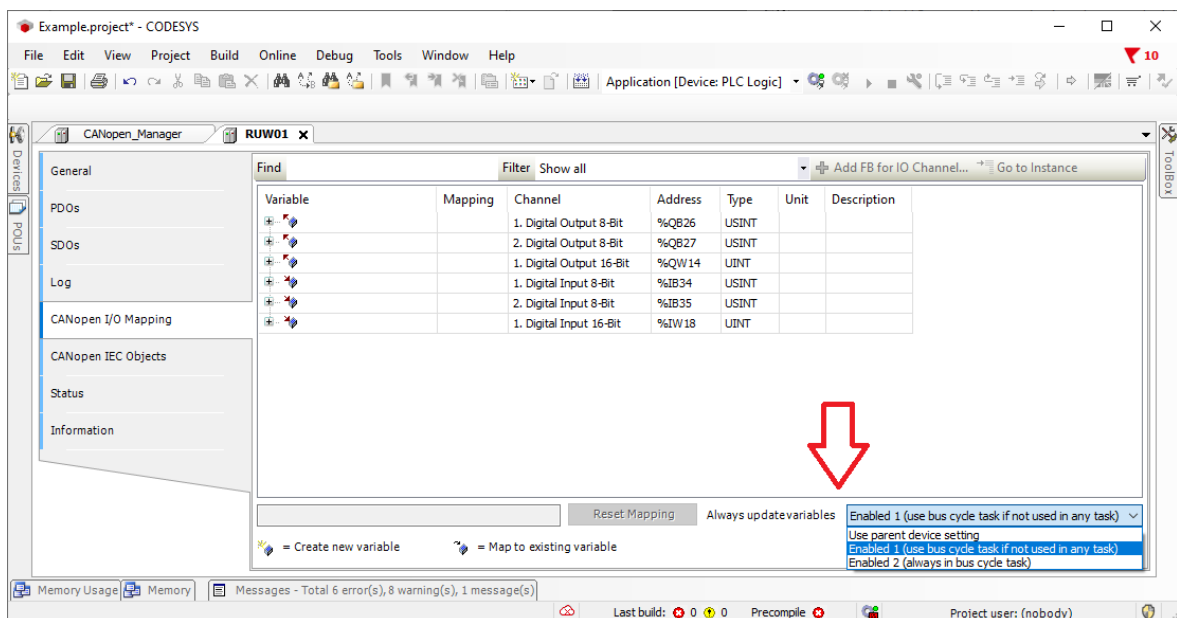


Figura 4.2: Monitorando variáveis no Codesys.

4.2 ERROS DE COMUNICAÇÃO

O monitoramento dos estados das redes pode ser feito em **Devices**, indicando o estado de cada uma das etapas de comunicação e reportando o estado (**Status**). Ao encontrar problemas de conexão, como mostrado na Figura 4.3, verifique se os cabos estão devidamente conectados, qual o estado do **LED CAN** no PLC500, e então revise as configurações realizadas.

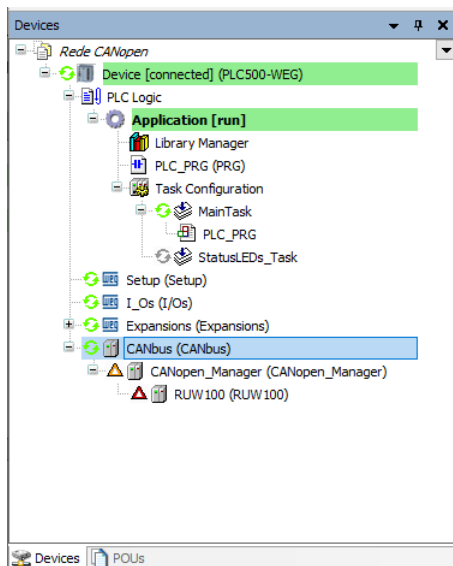


Figura 4.3: Indicação do erro de comunicação com o dispositivo escravo.

Conectado ao PLC500, acesse as abas **Status** e **Log** indicadas na Figura 4.4. Nesse local o Codesys informará qual problema está encontrando para realizar a comunicação. Quando as configurações estiverem corretas, e os dispositivos identificarem um ao outro, devemos observar todos os demais itens em verde.

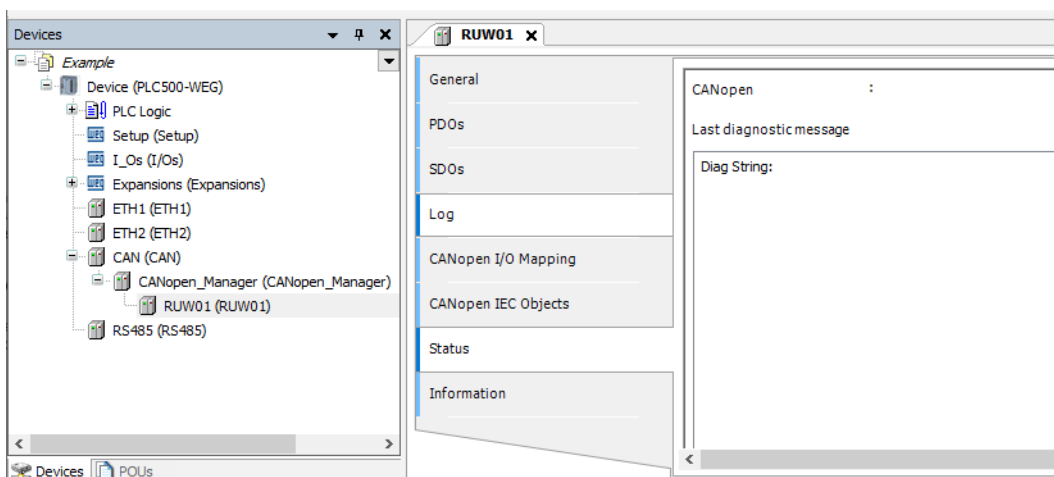


Figura 4.4: Páginas de **Status** e **Log** contidas em cada um dos itens das interfaces de comunicação.

4.3 LED CAN INDICATIVO

O controlador programável PLC500 possui LEDs na parte frontal do produto que são utilizados para indicação das interfaces. A indicação de cores do LED indicado na Figura 4.5 é descrito na Tabela 4.1.

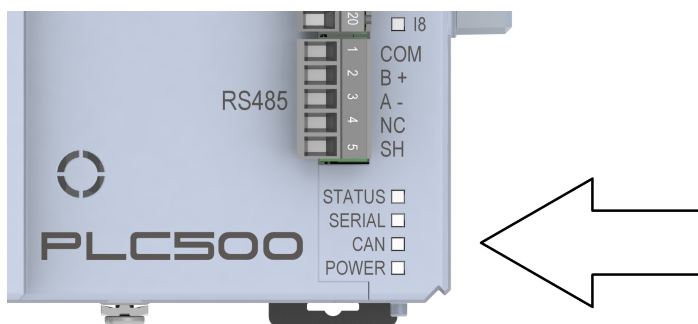


Figura 4.5: LEDs indicadores do PLC500.

Tabela 4.1: Funcionamento do LED indicativo da interface CAN.

LED CAN	STATUS	DESCRIÇÃO
APAGADO	Sem configuração.	Não existe uma configuração de comunicação CANopen na aplicação.
VERDE	Comunicação CANopen sem falha.	Comunicação CANopen configurada na aplicação e todos os elementos rodando sem erro/falha.
LARANJA	Comunicação CANopen com falha parcial.	Comunicação CANopen configurada na aplicação e com alguns elementos com erro/falha.
VERMELHO	Comunicação CANopen com falha total.	Comunicação CANopen configurada na aplicação e todos os elementos com erro/falha.



WEG Drives & Controls - Automação LTDA.
Jaraguá do Sul - SC - Brasil
Fone 55 (47) 3276-4000 - Fax 55 (47) 3276-4020
São Paulo - SP - Brasil
Fone 55 (11) 5053-2300 - Fax 55 (11) 5052-4212
automacao@weg.net
www.weg.net