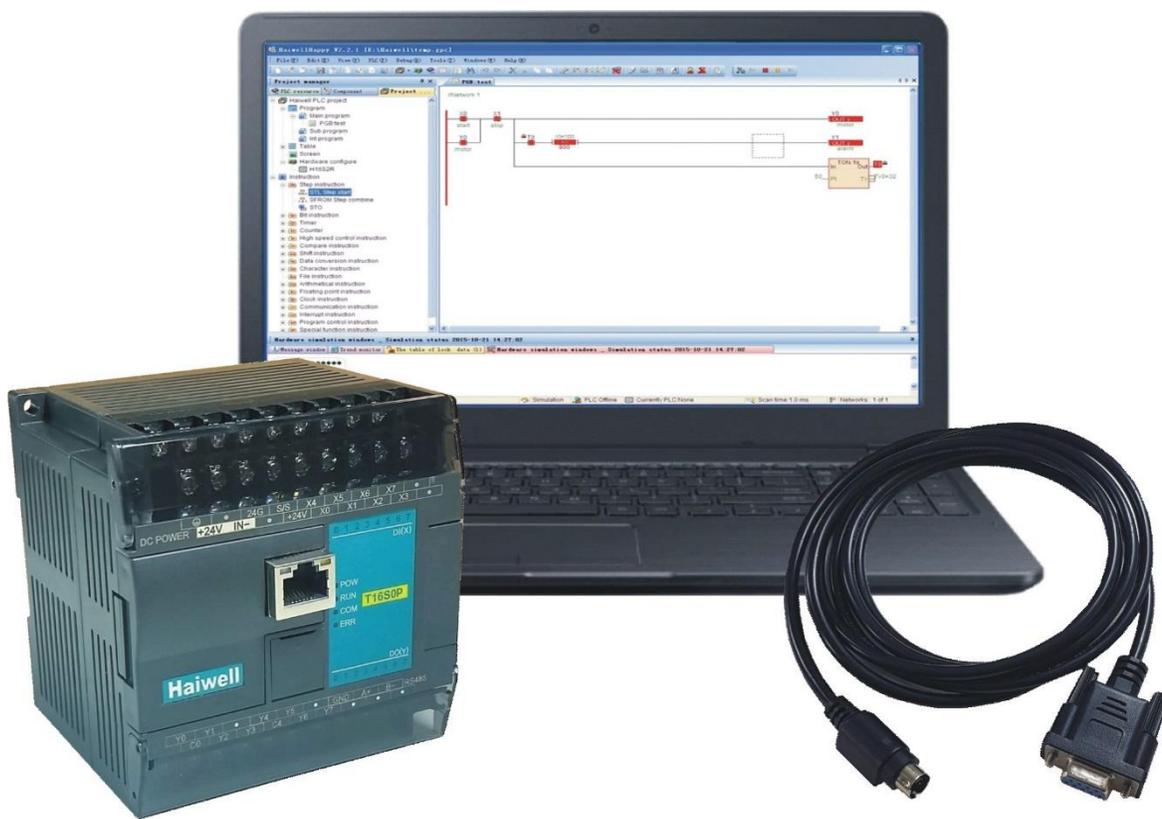




Instalando a ferramenta de programação HaiwellHappy



# Curso de automação industrial utilizando o CLP Haiwell

AULA 4 | PROGRAMAÇÃO 1

# Conteúdo da aula

4

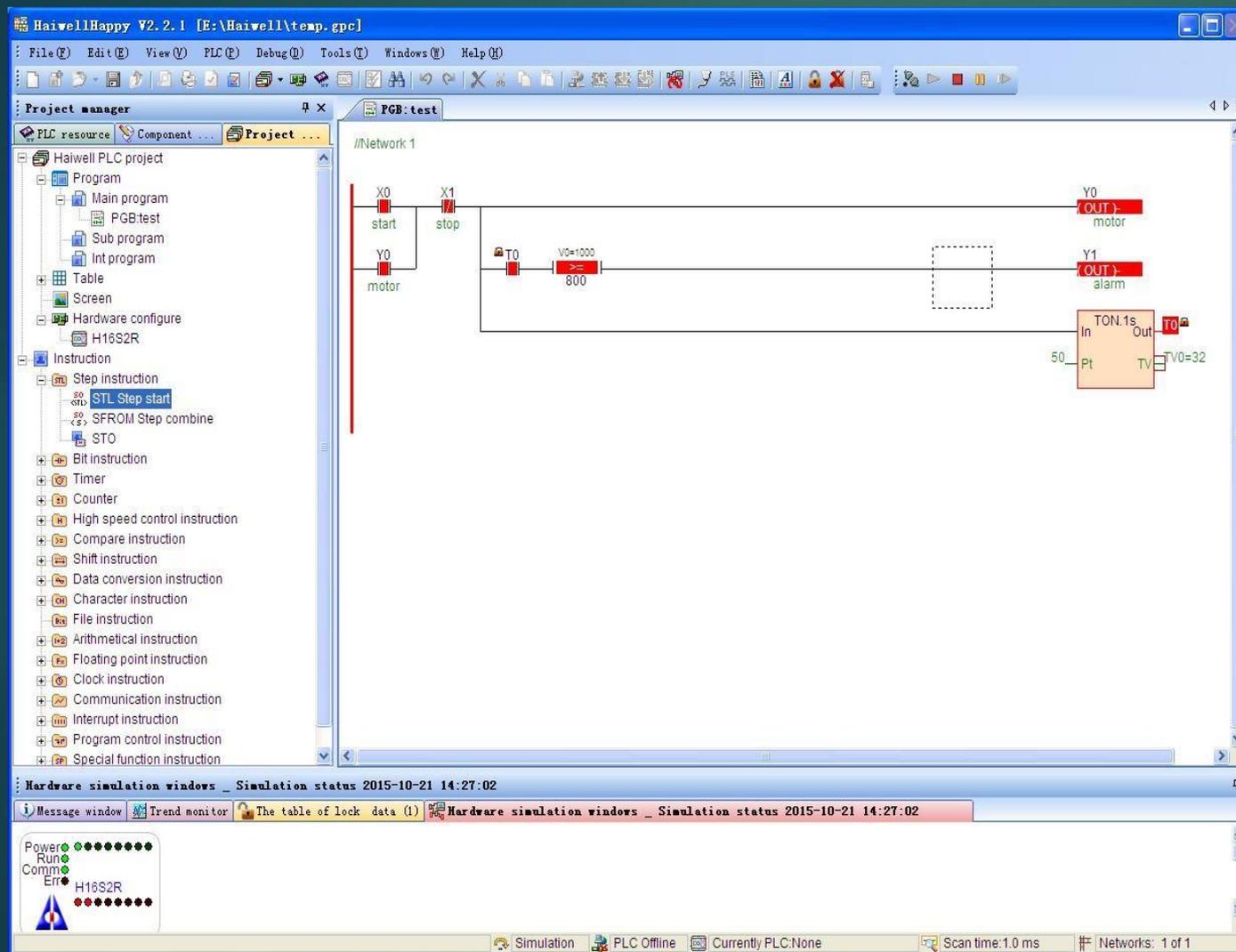
Nesta aula iremos tratar dos primeiros passos para configurar e programar o CLP Haiwell utilizando a ferramenta de programação HaiwellHappy.

Veja ao lado os assuntos desta aula.

- ▶ Apresentação do software de programação
- ▶ Instalação do software
- ▶ Conexão via RS232
- ▶ Comunicação do HaiwellHappy
- ▶ Upload do programa do CLP para o PC
- ▶ Recursos do software

# HaiwellHappy – Software de programação

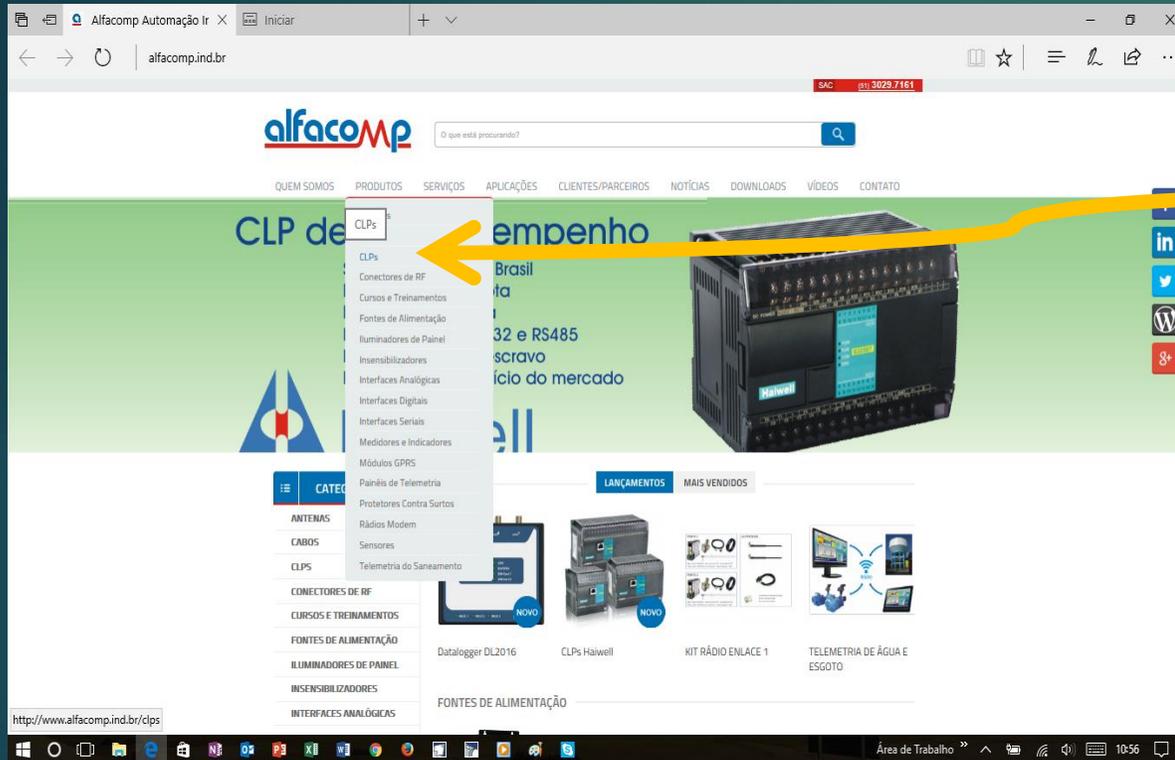
4



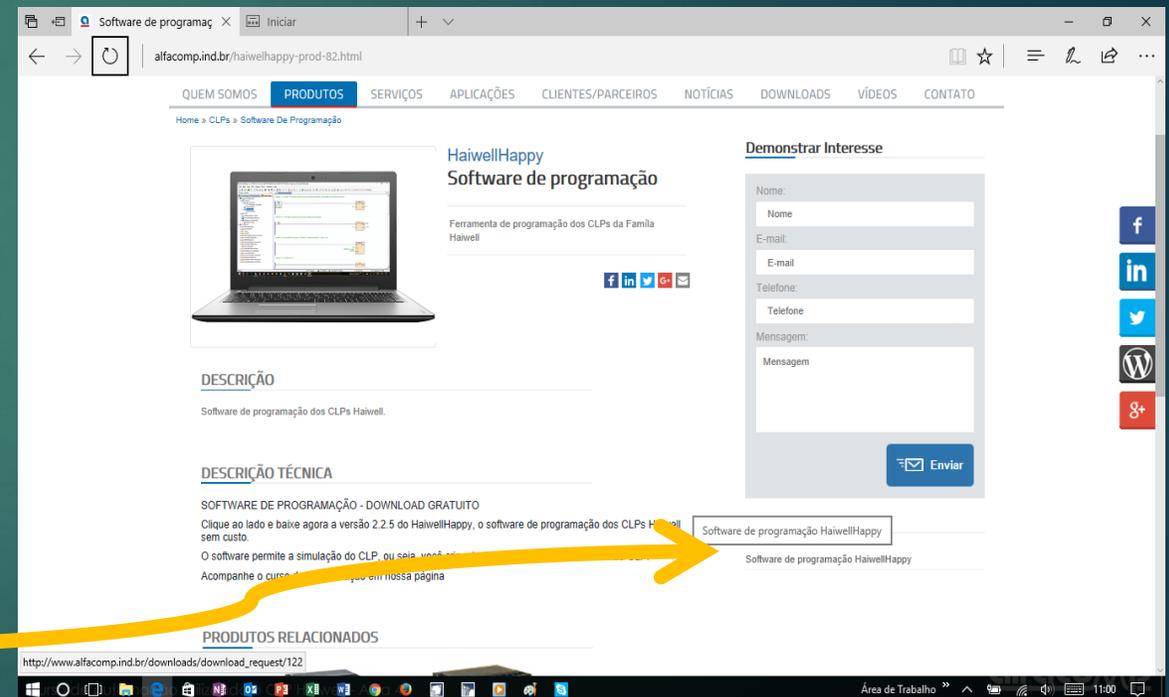
- ▶ O HaiwellHappy é o software de programação dos CLPs Haiwell e atende o padrão IEC 61131-3
- ▶ Esta ferramenta de programação permite 100% de simulação, ou seja, é possível desenvolver e testar o programa do CLP sem o mesmo estar conectado
- ▶ Estão disponíveis três linguagens de programação: Ladder (LD), Diagrama de Blocos de Função (FBD) e Lista de Instruções (IL)
- ▶ O programa é compatível com o Windows a partir da versão 98

# Instalação – Passo 1

4



- ▶ Acesse o website da Alfacomp [www.alfacomp.ind.br](http://www.alfacomp.ind.br)
- ▶ Clique em PRODUTOS/CLP

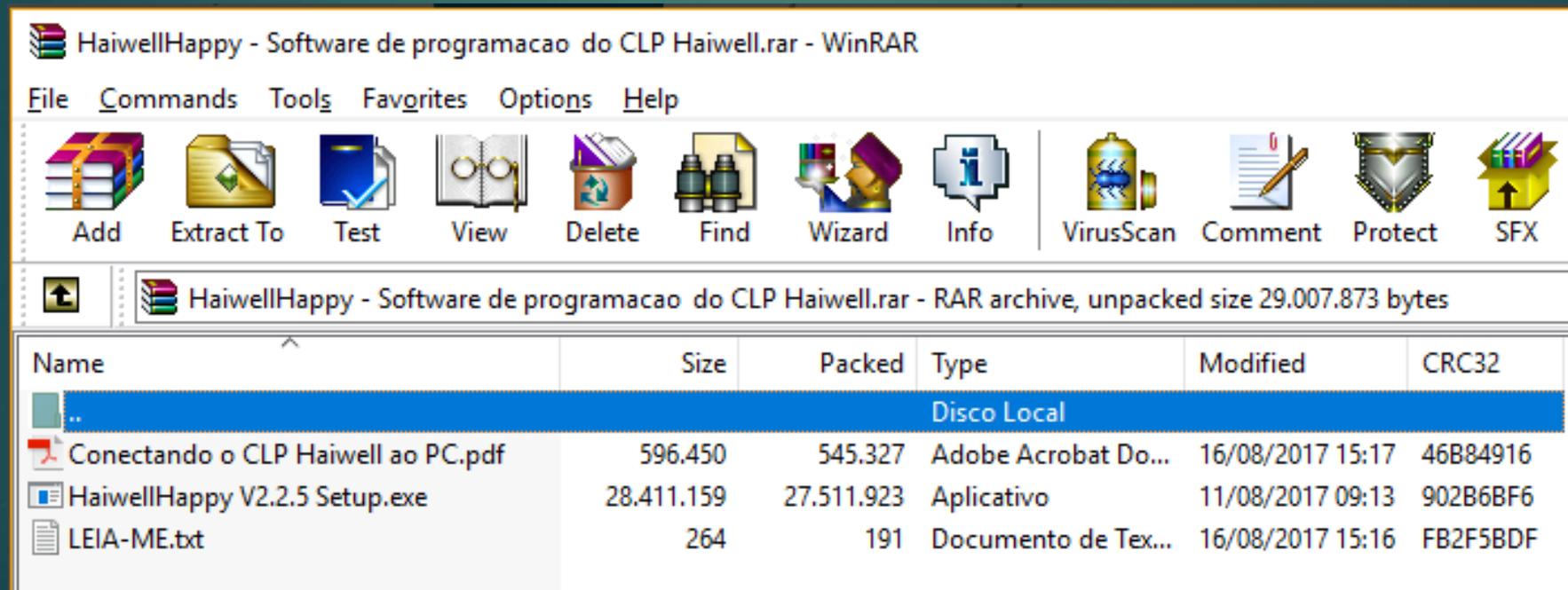


- ▶ Encontre o produto SOFTWARE DE PROGRAMAÇÃO
- ▶ Clique em **Software de programação HaiwellHappy** e faça o download

# Instalação – Passo 2

4

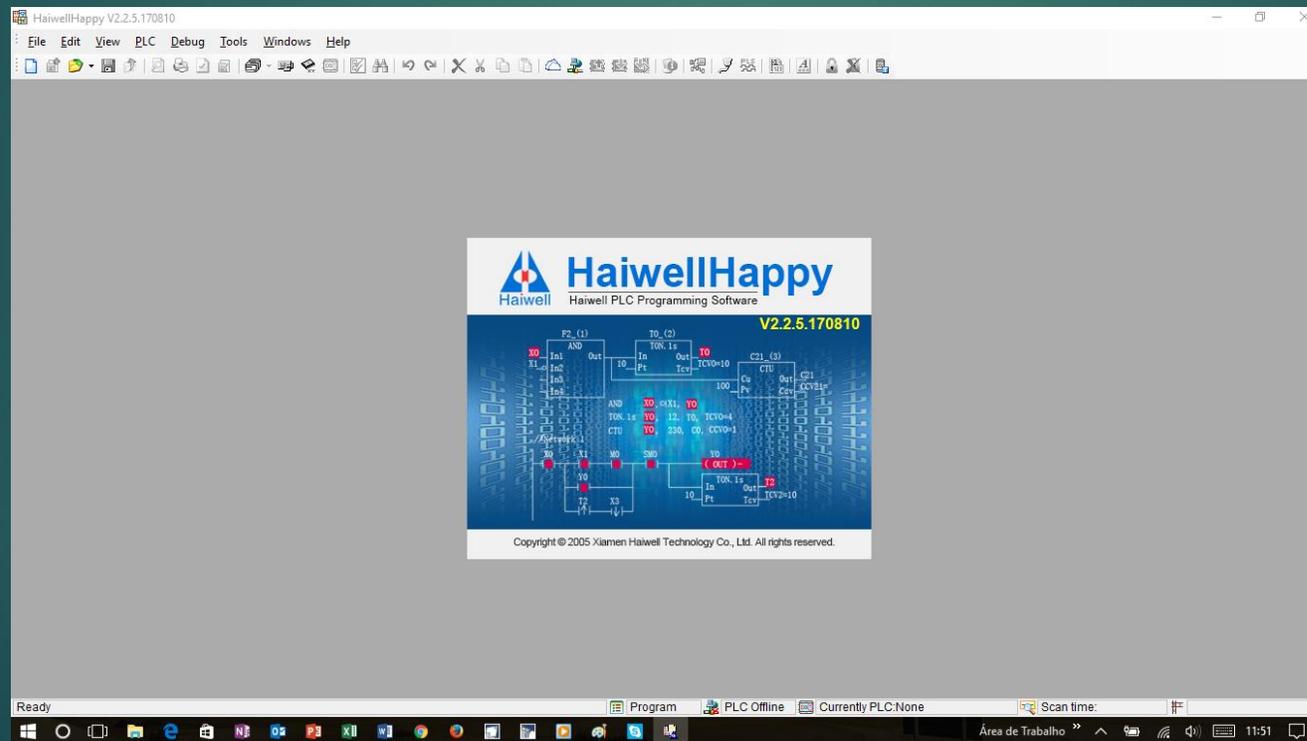
- ▶ O arquivo **HaiwellHappy – Software de Programação do CLP Haiwell.rar** está compactado
- ▶ Descompacte em uma pasta de sua preferência
- ▶ Clique com o botão direito do mouse sobre o arquivo **HaiwellHappy Setup.exe**
- ▶ Selecione **Executar como administrador**



# Instalação – Passo 3

4

- ▶ A instalação do software irá criar um ícone na tela de trabalho
- ▶ Clique no ícone e surgirá a tela de início HaiwellHappy
- ▶ Após alguns segundos a Janela de apresentação desaparece e o software está pronto para ser utilizado



# Conectando o CLP ao PC via RS232

- ▶ Utilizando o cabo HW – ACA20, ligue o conector redondo ao CLP e ligue o conector DB9 à porta serial do PC
- ▶ Se o PC possuir apenas portas USB, utilize um cabo conversor de USB para RS232, sugerimos o modelo 1S-USB da Comm5

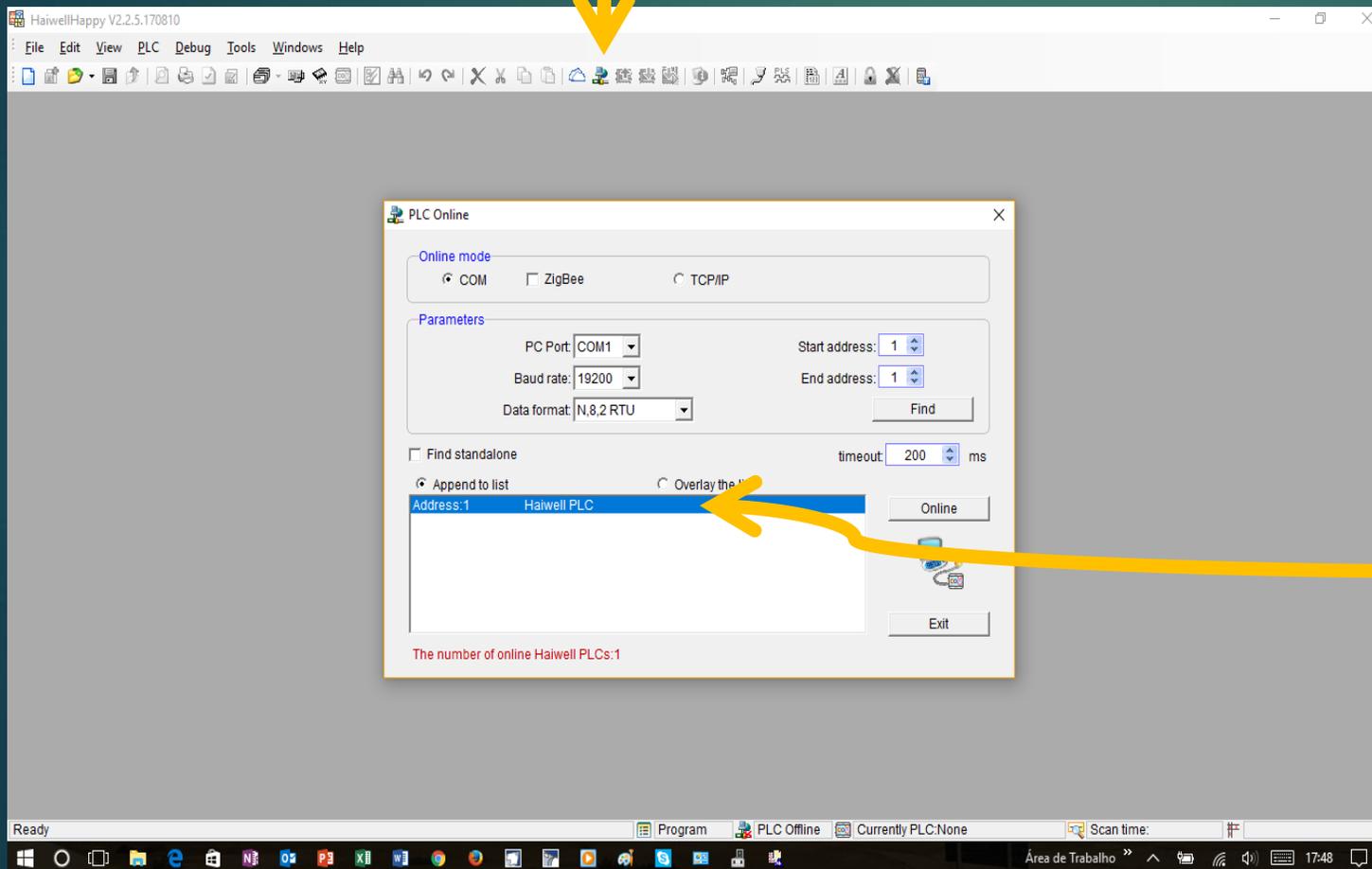


Cabo HW-ACA20

# Comunicando com o CLP via RS232

4

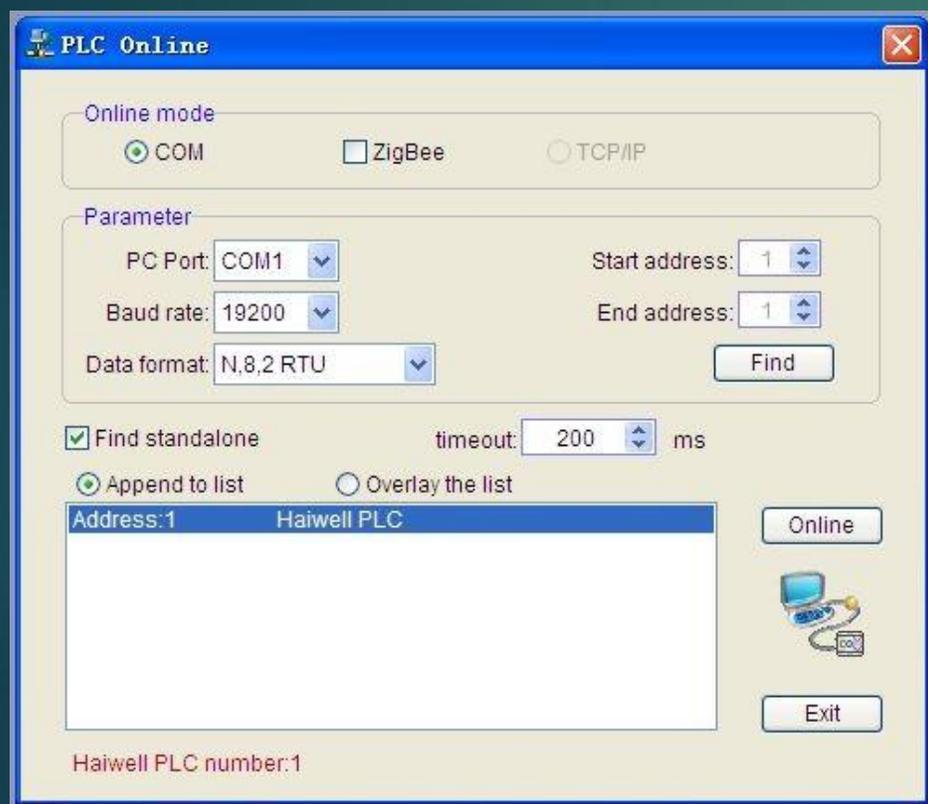
- ▶ Clique no botão **PLC Online** que fica na barra de tarefas



- ▶ Isto faz surgir a janela “**PLC Online**”
- ▶ Se o cabo conversor estiver corretamente instalado, no box “**PC Port**” estará definida uma porta COM. No exemplo ao lado foi encontrada a porta COM 1. Se o box estiver vazio reinstale o cabo ou o driver do dispositivo
- ▶ Clique no botão “**Online**” utilizando os parâmetros default como na figura abaixo
- ▶ Se o CLP for encontrado irá aparecer como no exemplo abaixo: “**Address:1 Haiwell PLC**”
- ▶ Pronto o CLP foi encontrado e está em comunicação com o software HaiwellHappy

# A janela de comunicação PLC Online

4



Para estabelecer a comunicação com os CLPs da rede é necessário ajustar os parâmetros corretamente como descrito a seguir:

- ▶ **Com Port:** O software irá listar todas as portas COM disponíveis. Selecione a porta correta, aquela onde está conectado o cabo HW-ACA20
- ▶ **Baud rate:** selecione o valor padrão de velocidade serial 19200 bps;
- ▶ **Data format:** o valor padrão é "N 8 2 RTU"
- ▶ **Starting address, ending address:** se houver apenas um CLP conectado ao PC, utilize "**find standalone**", se houver mais de um CLP conectado ao PC, atribua um valor de endereço inicial em "**starting address**" e um valor de endereço final em "**end address**"
- ▶ **Timeout:** ajuste corretamente os valores de timeout da conexão. Os valores usuais de timeout para conexão RS232 e RS485 via cabo é 200 ms. Para conexões via GPRS o valor usual de timeout gira em torno de 500 ms devido ao tempo de latência
- ▶ **Standalone lookup:** Se houver apenas um CLP conectado selecione a opção "**Find standalone**". Se houver mais de um CLP conectado à rede, cancele a operação "**find stand-alone search**", e ajuste os parâmetros "**starting address**" e "**ending address**" de forma adequada
- ▶ Clique "**online**" após ter ajustado os parâmetros

# Motivos para a comunicação não funcionar

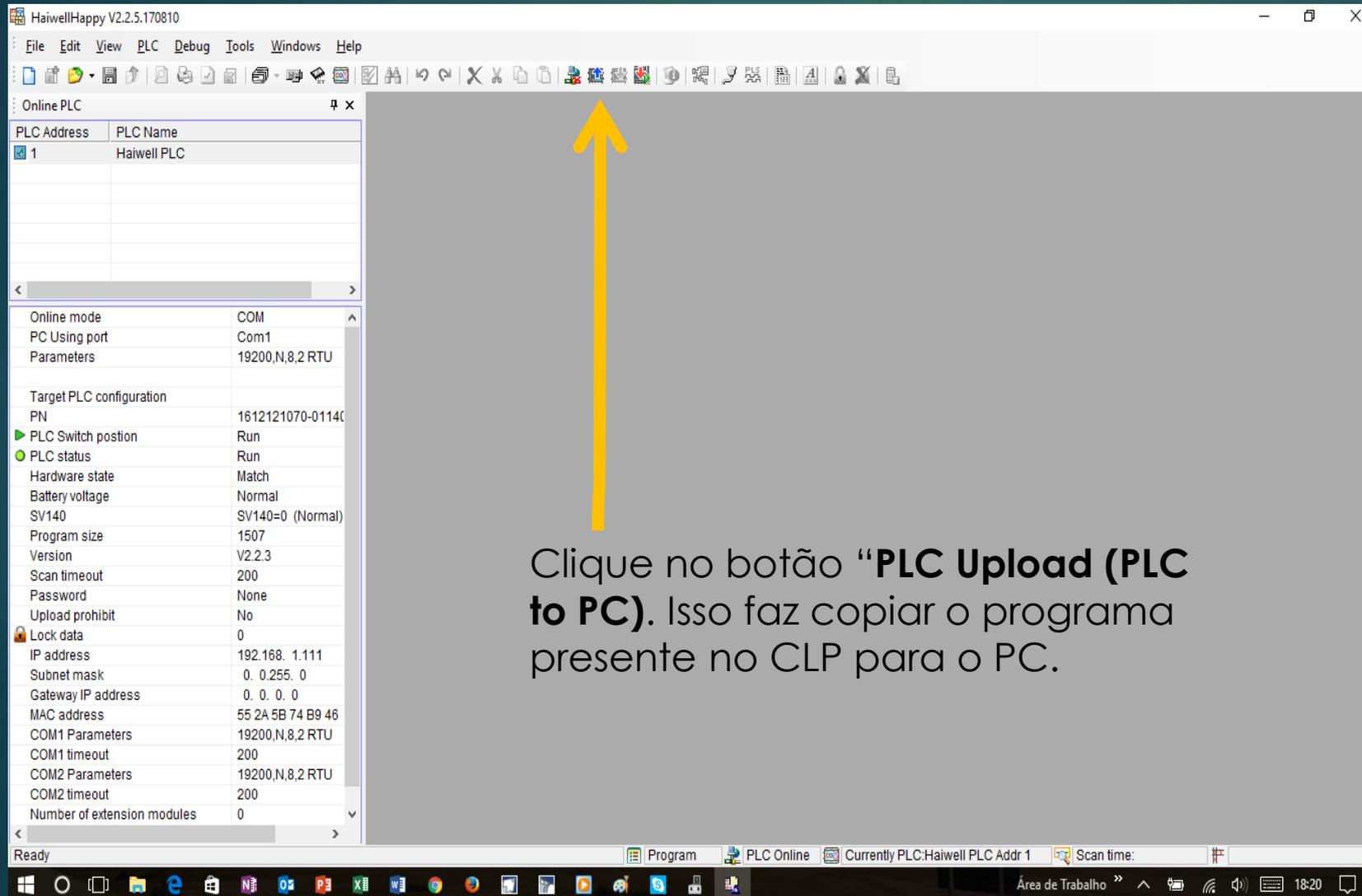
- ▶ Seleção de porta serial errada
- ▶ A parametrização da comunicação serial no software HaiwellHappy difere da parametrização do CLP
- ▶ O CLP está desenergizado
- ▶ Falha no cabo de comunicação ou mau contato
- ▶ Utilização de cabo adaptador USB para RS232 sem a instalação do driver de comunicação

## DICAS

- ▶ Além da conexão via RS232, os CLPs Haiwell também podem se comunicar pela porta RS485
- ▶ Para comunicar o PC com o CLP via porta RS485 é necessário utilizar um conversor RS232/RS485 do lado do PC e seguir as instruções do fornecedor do conversor, interligando corretamente os sinais "A", "B" e GND do CLP ao conversor
- ▶ Observação: Se o CLP tiver sido programado com um módulo de comunicação na porta RS485, por exemplo um bloco MODBUS MESTRE, o software HaiwellHappy não poderá estabelecer comunicação com CLP enquanto o programa estiver rodando. Neste caso, é necessário colocar o CLP em "STOP" comutando a chave localizada no painel frontal do CLP

# Conectando o CLP ao PC via RS232

4



The screenshot shows the HaiwellHappy V2.2.5.170810 software interface. The 'PLC Online' window is open, displaying the following data:

PLC Address	PLC Name
1	Haiwell PLC

Online mode	COM
PC Using port	Com1
Parameters	19200,N,8,2 RTU

Target PLC configuration	
PN	1612121070-01140
PLC Switch position	Run
PLC status	Run
Hardware state	Match
Battery voltage	Normal
SV140	SV140=0 (Normal)
Program size	1507
Version	V2.2.3
Scan timeout	200
Password	None
Upload prohibit	No
Lock data	0
IP address	192.168. 1.111
Subnet mask	0. 0.255. 0
Gateway IP address	0. 0. 0. 0
MAC address	55 2A 5B 74 B9 46
COM1 Parameters	19200,N,8,2 RTU
COM1 timeout	200
COM2 Parameters	19200,N,8,2 RTU
COM2 timeout	200
Number of extension modules	0

A yellow arrow points to the 'PLC Upload (PLC to PC)' button in the toolbar.

Clique no botão **“PLC Upload (PLC to PC)”**. Isso faz copiar o programa presente no CLP para o PC.

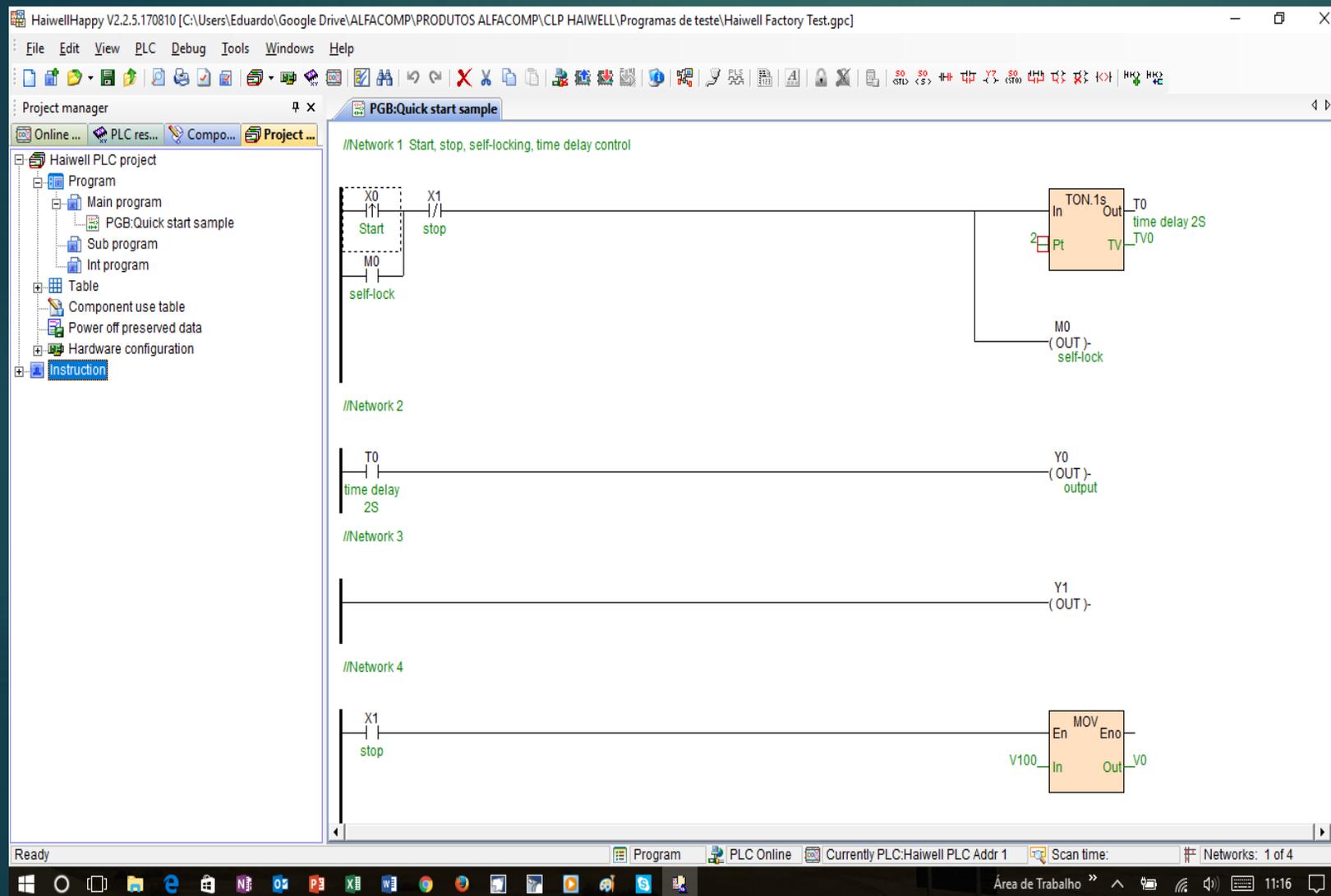
Muito bem, você conectou o CLP ao PC, rodou o software HaiwellHappy, encontrou o CLP utilizando a janela **“PLC Online”** e agora o PC e o CLP estão comunicando online.

Agora feche a janela **“PLC Online”** e veja sua tela assim como ao lado.

A janela de parâmetros apresenta os dados do CLP encontrado.

# Carregando o programa do CLP para o PC

4



Se você clicou no botão **“PLC Upload”** o programa presente no CLP será carregado para o PC e sua tela ficará como ao lado.

Este é um típico programa de teste de fábrica presente em todos os CLP fornecidos pela Haiwell.

# Recursos do software HaiwellHappy

- ▶ **Programação Haiwell Cloud:** É possível programar remotamente os CLPs Haiwell utilizando o software HaiwellHappy na plataforma Haiwell Cloud. O software permite a programação remota, upload e download, atualização de firmware, autodiagnóstico, monitoração e depuração de programas dos CLPs. Este recurso permite a monitoração em tempo real de CLPs remotos.
- ▶ **Simulador da CPU do CLP:** O CLP Haiwell é um dos pioneiros a oferecer um ambiente de programação com 100% de simulação. Após o desenvolvimento do programa do CLP o usuário programador pode simular e testar o funcionamento do CLP sem o mesmo estar conectado ao PC para testar se o programa está correto ou não. Este recurso permite minimizar custos com comissionamentos e simplificar as etapas de depuração da programação.
- ▶ **Simulador de comunicação:** Este recurso permite depurar e testar as instruções e ferramentas de comunicação. É possível enviar manualmente mensagens simuladas das remotas escravas. Também é possível utilizar a porta serial do PC para comunicar diretamente com a remota escrava, simulando a mensagem do CLP mestre e verificando a resposta do CLP escravo.

# Recursos do software HaiwellHappy

- ▶ **Simulador de interpolação:** O simulador de interpolação permite rastrear e desenhar a trajetória gerada por instruções de controle de movimentação tais como interpolação linear e interpolação circular. Este recurso lista os parâmetros de ajuste das saídas de pulso dos canais de controle de movimentação e plano de movimentação para cada eixo de controle e apresenta a posição corrente do canal, a posição inicial e o tipo de saída. Permite ainda ajustar o comprimento do eixo e número de pulsos.
- ▶ **Geração de arquivos executáveis:** Os programas de CLP podem ser gerados como arquivos executáveis. Com este recurso, é possível criar um arquivo que será enviado ao usuário para instalar no CLP, sem revelar os códigos fontes para a preservação de direitos autorais e proteção contra alterações não autorizadas.
- ▶ **Conjunto de instruções inovadoras:** Ao longo de inúmeras aplicações, a Haiwell criou instruções inovadoras para atender às diversas e crescentes necessidades do mercado. Assim, foram desenvolvidas instruções de comunicação (COMM, MODR, MODW, HWRD, HWWR), conversão e manipulação de dados (BUNB, BUNW, WUNW, BDIB, WDIB, WDIW), controle PID (PID), controle de válvulas (VC), alarme superior e inferior (HAL, LAL), faixa de operação de transmissores (SC), curvas de temperatura (TTC) entre outras. Essas instruções permitem criar códigos reduzidos utilizando uma única instrução onde outros CLPs demandam utilizar um arranjo de instruções. O resultado é um programa reduzido, eficiente e menor tempo de processamento.

# Recursos do software HaiwellHappy

- ▶ **Estrutura modular:** O software permite criar programas com até 31 blocos de rotinas (programa principal, subprogramas e rotinas de interrupção). A sequência de execução dos blocos de rotinas pode ser definida pelo programador. Cada bloco pode ser importado, exportado independente dos demais, e protegido por senha.
- ▶ **Tabela:** Múltiplas tabelas podem ser implementadas. A utilização de tabelas permite reduzir o código de programa, poupando espaço de memória. Um exemplo é a tabela de inicialização de variáveis. Cada tabela pode ser importada, exportada e protegida por senha.
- ▶ **Recursos online:** Este recurso permite buscar e encontrar todos os CLPs presentes na rede. É possível monitorar e detectar o status de operação, o status de falha, a posição da chave RUN/STOP, as configurações de hardware e a parametrização das portas seriais de cada CLP que estiver online. É possível selecionar cada CLP para monitoração online, envio de programas, atualização de firmware, comando de parada (STOP), ajuste do relógio de tempo real, modificação da senha de proteção, modificação dos parâmetros de comunicação serial, ajuste do tempo de watchdog e alteração do nome do CLP.

# Recursos do software HaiwellHappy

- ▶ **Monitoração e depuração online:** Estão disponíveis 10 páginas de monitoração de variáveis na forma de tabelas. Este recurso permite selecionar o formato de monitoração das variáveis em decimal, hexadecimal, binário, ponto flutuante ou caractere.
- ▶ **Gráficos de tendência:** Este recurso permite monitorar na forma de gráficos de tendência a evolução no tempo do valor contido nos registros, apresentando a variação em tempo real, muito útil na depuração de programas e processos.
- ▶ **Facilidade de operação:** O software HaiwellHappy é fácil de operar e possui diversos atalhos que aceleram a digitação e criação de rotinas, sugerindo componentes ou faixas de valores conforme o contexto. Um duplo clique em instruções configuráveis abre a janela de parâmetros.
- ▶ **Comentários e documentação:** Este recurso permite adicionar nomes e comentários às variáveis, instruções, lógicas, tabelas e blocos de programa. Adicione "//" após o nome do componente e escreva o comentário diretamente (exemplo: X0 // motor). Os comentários podem ser exportados para facilitar a edição.
- ▶ **Help online:** Um poderoso help online contém as descrições das instruções e dos módulos de hardware. O Help é acionado pressionando a tecla F1 na interface de programação. Mesmo para quem está utilizando o software HaiwellHappy pela primeira vez, este recurso é facilmente utilizado.
- ▶ **Recursos de edição:** A ferramenta de programação permite todos os recursos normais de edição como busca e substituição de variáveis, alteração up/down de lógicas e cópia e cola de lógicas e trechos de programas, inclusive entre blocos diferentes.

# Aula 4 – Assuntos apresentados

Nesta aula aprendemos a instalar o software de programação HaiwellHappy e fazer o mesmo comunicar com o CLP.

Na próxima aula iniciaremos as instruções para a utilização do HaiwellHappy e a utilização do mesmo para o desenvolvimento de programas.

- ▶ Apresentação do software de programação
- ▶ Instalação do software
- ▶ Conexão via RS232
- ▶ Comunicação do HaiwellHappy
- ▶ Upload do programa do CLP para o PC
- ▶ Recursos do software

OBRIGADO POR ACOMPANHAR NOSSO CURSO!

VISITE NOSSO SITE E FAÇA O DOWNLOAD DOS MANUAIS E SOFTWARES.

A VERSÃO PDF DESTA AULA PODE SER ENCONTRADA NO SEGUINTE LINK:

[HTTP://WWW.ALFACOMP.IND.BR/PROGRAMACAO-HAIWELL-PROD-81.HTML](http://www.alfacomp.ind.br/PROGRAMACAO-HAIWELL-PROD-81.HTML)

ATÉ A PRÓXIMA AULA