



Tutorial do Haiwell Cloud SCADA Desenvolvedores: Versão Online

Sumário

1 Apresentação	3
1.1 A Alfacomp	3
1.2 O Treinamento	3
1.2.1 Aplicação do Treinamento.....	3
1.2.Topologia do Treinamento.....	3
2 Primeiro Contato	4
2.1 Instalando o Haiwell Cloud Scada.....	4
2.2 Registrando o Haiwell Cloud Scada	6
3 Project Browser	9
3.1 Project Browser	9
3.2 Projects Files.....	10
3.3 Graphics Library	11
3.4 Start Page	11
4 Criando uma Aplicação	12
4.1 Project Files	12
4.2 Device	13
4.3 Display	15
4.3.1 Editando a tela.....	15
4.3.2 Adicionando Objetos.....	16
4.3.3 Alarmes	20
4.3.4 Histórico.....	21
5 Exercícios.....	23

Capítulo 1

Apresentação

Este Tutorial serve como apoio ao Módulo de Treinamento para execução e programação do **Haiwell Cloud SCADA**. Com ele, você acompanhará o conteúdo do curso. No Treinamento é apresentado um estudo de caso que simula uma aplicação real, um sistema de supervisão e controle.

1.1 A Alfacomp

No mercado desde 1992, a **Alfacomp** fabrica produtos e equipamentos de telemetria que viabilizam sistemas SCADA de Tele supervisão e Telecomando. Nossos rádios modem e unidades remotas de telemetria auxiliam empresas de saneamento e energia na melhoria da rastreabilidade, controle de qualidade, eficiência energética e controle de perdas. Aliados a CLPs de mercado e operando em protocolos abertos, nossos produtos compõem soluções de alto desempenho e baixo custo.

1.2 O Treinamento

A sequência de aprendizado disposta neste treinamento é a base que a Alfacomp com toda sua experiência em desenvolvimento de softwares e soluções, considera como práticas comuns para criação de aplicações de supervisão e controle. O roteiro deste tutorial apresenta uma aplicação exemplo com os recursos e ferramentas mais importantes do sistema. Essa aplicação não cobre todas as possibilidades oferecidas pela ferramenta, no entanto as informações aqui apresentadas neste primeiro contato serão suficientes para que o usuário se torne autônomo para criar suas próprias aplicações.

1.2.1 Aplicação de Treinamento

No Treinamento é apresentado um estudo de caso que simula uma aplicação real, um sistema de supervisão e controle.

Neste caso, iremos monitorar o nível de um reservatório, e o status de uma bomba, incluindo alarmes e relatórios.

1.2.2 Topologia do Treinamento

A topologia do treinamento, irá simular a leitura de dados de um clp em MODBUS, e o controle do mesmo para acionar as bombas.

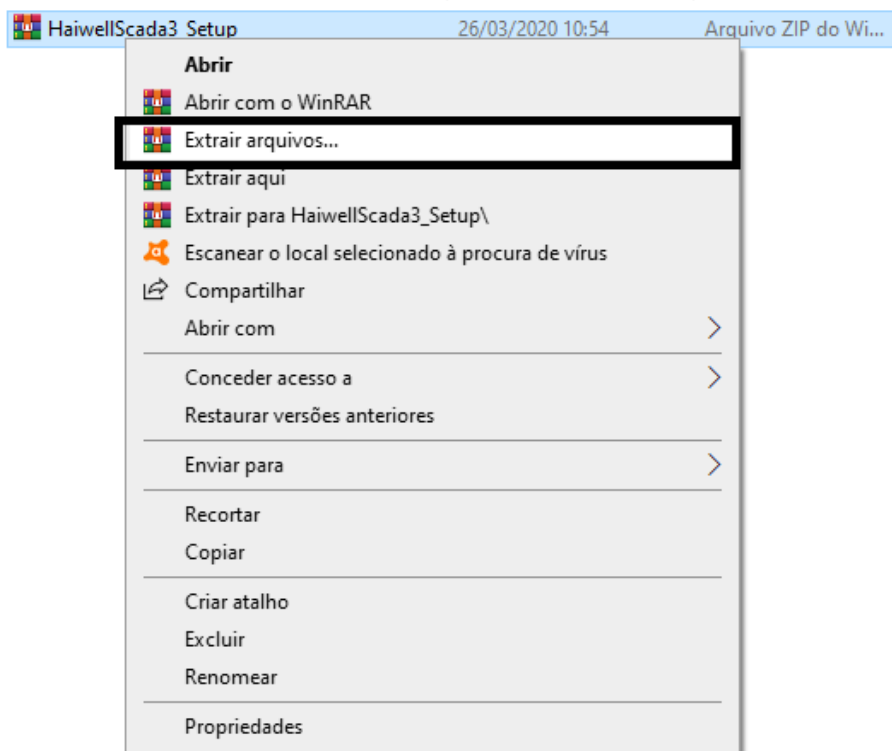
Capítulo 2

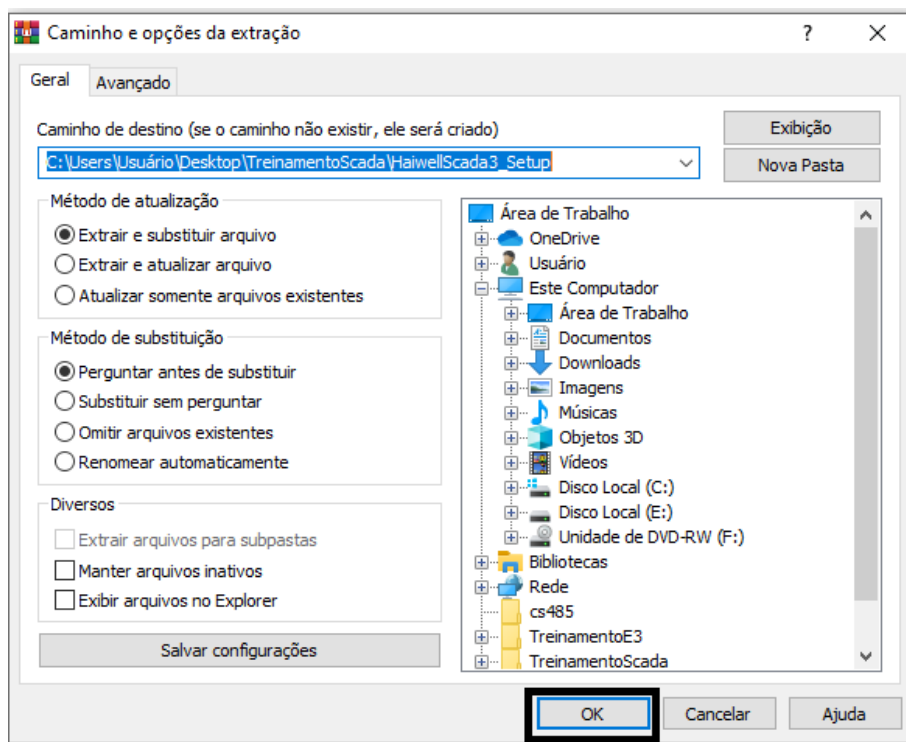
Primeiro Contato

Nesta etapa vamos mostrar como é o processo de instalação e registro do software, bem como a apresentação do desenvolvimento e suas ferramentas.

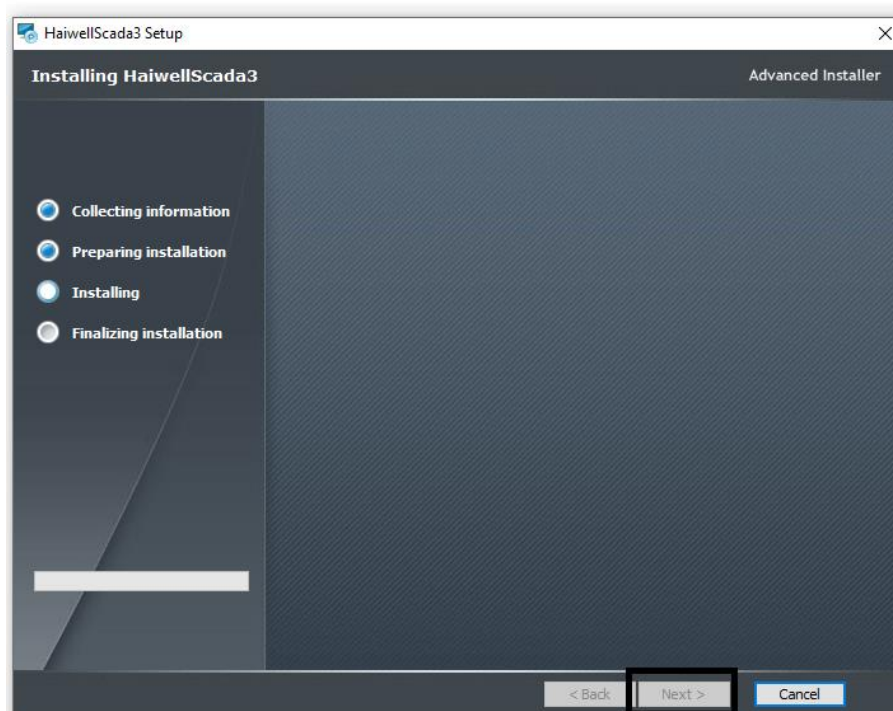
2.1 Instalando o Haiwell Cloud Scada

O primeiro passo é baixar o software no site da Alfacom (www.alfacom.ind.br/downloads). Feito isso você receberá um arquivo compactado, que deve ser extraído para obter o executável e assim iniciar a instalação.

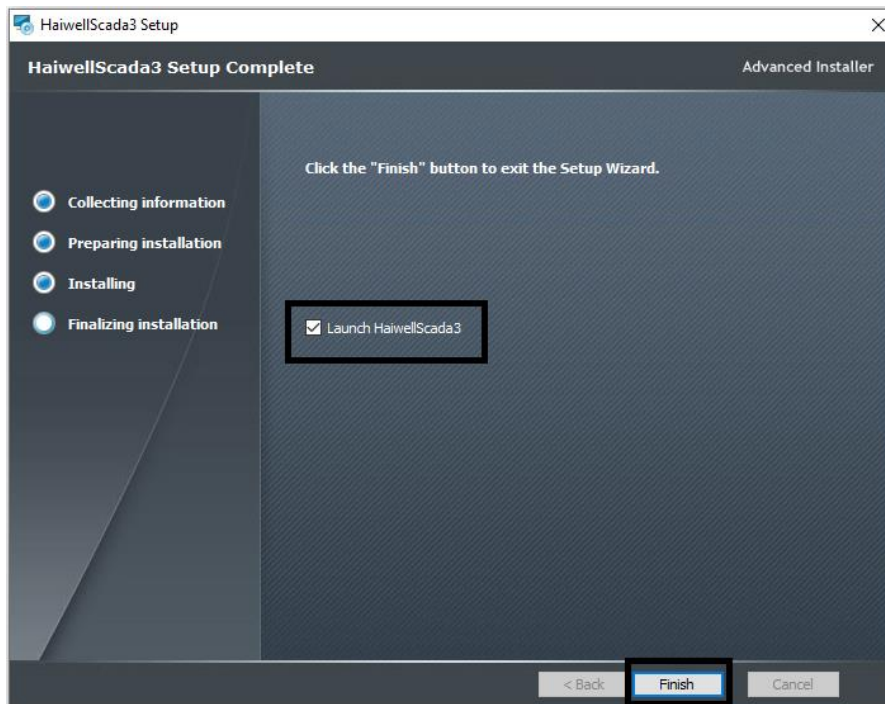




Feita a extração do arquivo na mesma pasta, você irá identificar o executável HaiwellSCADA3_Setup(3.X.X.XX). De um duplo clique no arquivo e inicie a instalação. Vá clicando em Next até finalizar.



Na última etapa da instalação o instalador irá perguntar se você deseja executar o develop, deixe marcado se você for iniciar o treinamento.

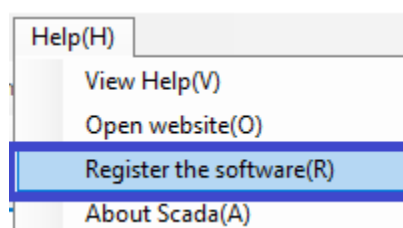


Após a conclusão da instalação você terá 3 aplicativos instalados em seu computador:

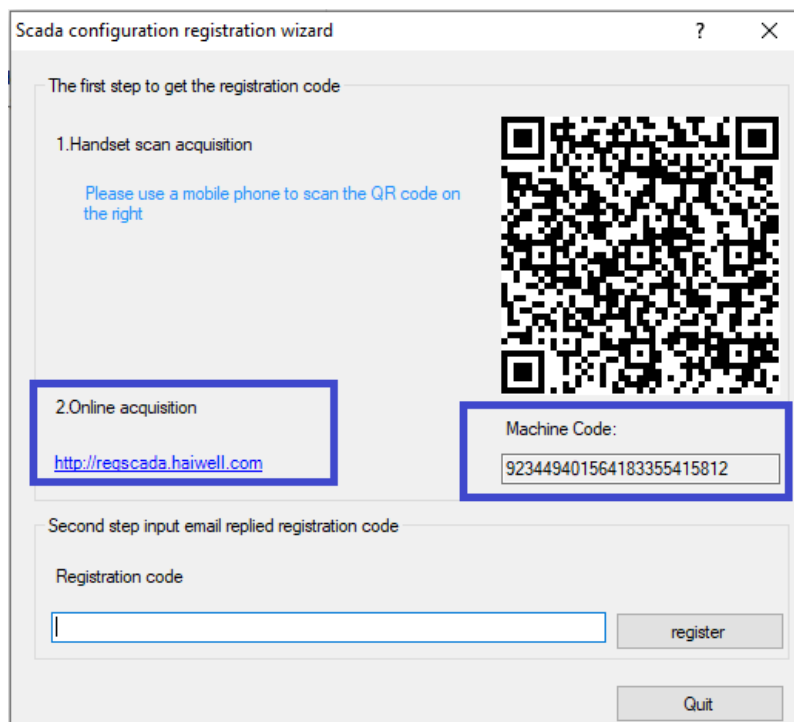
- **Haiwell Cloud HMI Manager:** Este App serve para configurar os parâmetros de uma IHM sem a necessidade de carregar um software. Você pode alinhar a tela, atualizar e verificar firmware e verificar versões de software
- **Haiwell Cloud SCADA Develop:** Este App serve para o desenvolvimento de aplicações propriamente, nele você cria, testa, edita e grava suas criações nos produtos Haiwell, como IHM, PC industrial, CBOX ou mesmo um PC.
- **Haiwell Cloud SCADA Runtime:** Este App serve para rodar a aplicação, você tem a opção de registrar e instalar apenas este software no cliente para que ele use a criação do desenvolvedor. A função runtime está disponível 2 horas sem registro, depois disso é necessário se registrar, o mesmo é **GRATUITO**.

2.2 Registrando o Haiwell Cloud Scada

Neste capítulo vamos registrar o software, o registro é grátis, e por este motivo é recomendado, para que as simulações em runtime não sejam limitadas como mencionado anteriormente. Após instalar e abrir o app develop, procure o menu help e register the software.



Abrirá uma janela para você preencher com o código, como não temos, vamos solicitar preenchendo o cadastro.



The first step to get the registration code

1. Handset scan acquisition

Please use a mobile phone to scan the QR code on the right

2. Online acquisition

<http://regscada.haiwell.com>

Machine Code:

923449401564183355415812

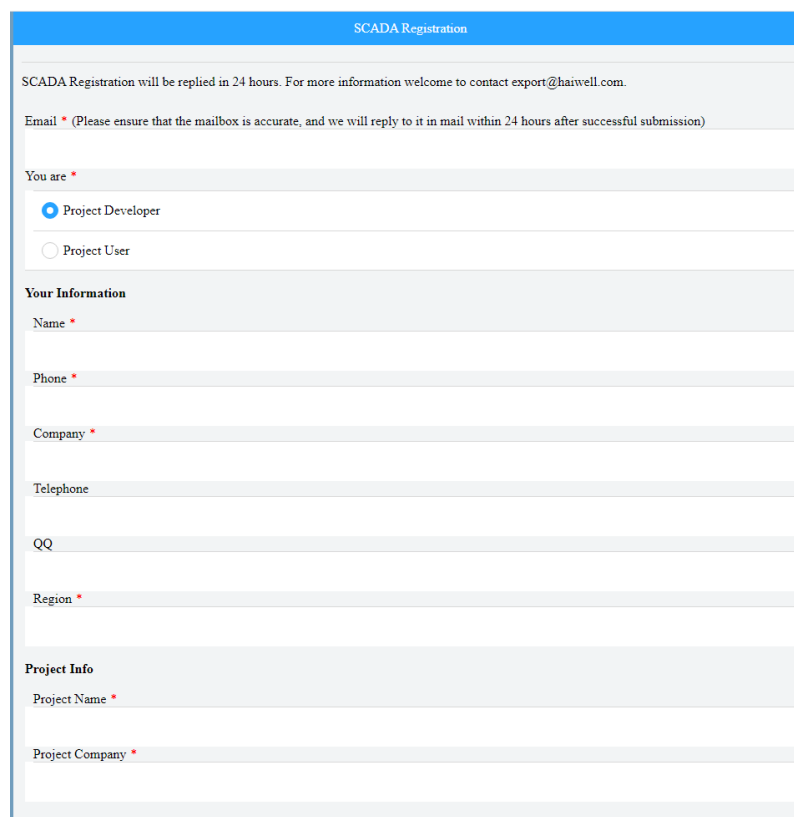
Second step input email replied registration code

Registration code

register

Quit

Clicando no item 2, você será direcionado a uma página, onde irá fornecer seus dados e principalmente seu e-mail para receber o código de registro. Informe se você é desenvolvedor ou usuário e preencha os outros dados marcados pelo “*”.



SCADA Registration

SCADA Registration will be replied in 24 hours. For more information welcome to contact export@haiwell.com.

Email * (Please ensure that the mailbox is accurate, and we will reply to it in mail within 24 hours after successful submission)

You are *

☒ Project Developer

☐ Project User

Your Information

Name *

Phone *

Company *

Telephone

QQ

Region *

Project Info

Project Name *

Project Company *

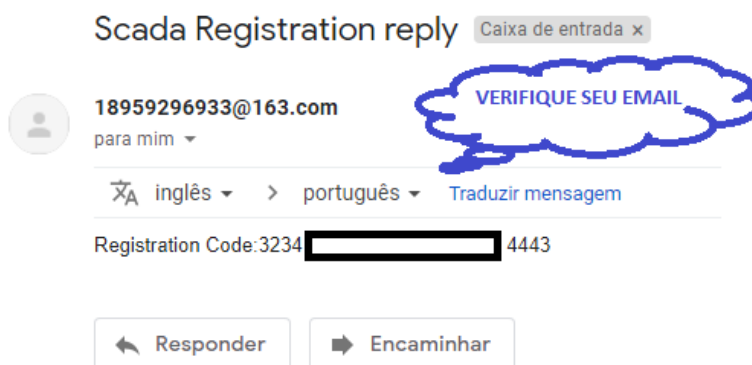
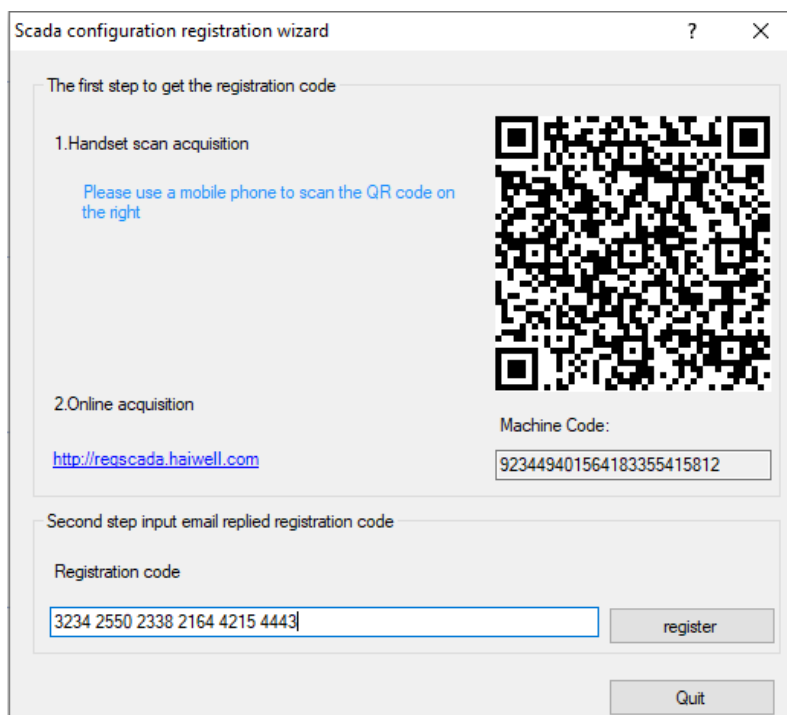
Feito isso, clique ao fim da página em “SUBMIT” e você receberá um aviso de sucesso.

SCADA Registration



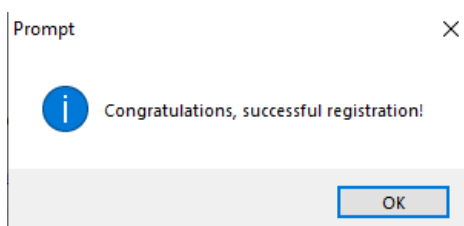
Submit Success,Registration will be replied by email in 24 hours (your email:suporte@alfacomp.ind.br)

Aguarde receber um e-mail com o código para concluir a instalação, isso pode levar 24 horas devido ao fuso horário da China em relação a nós no Brasil.



No e-mail você receberá o “registration code”, com 24 dígitos, copie e acesse o menu “help / register the software” novamente, e cole o código recebido no campo dedicado, por último clique em “register”.

Abrirá uma aba confirmando seu registro.



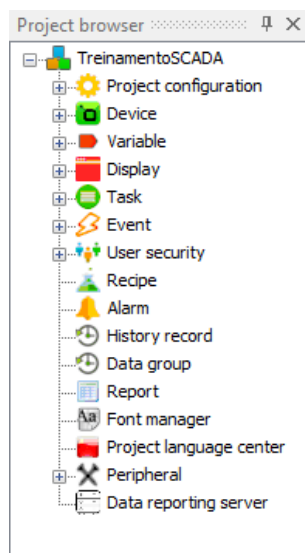
Capítulo 3

Project Browser

O Project browser é o navegador rápido do Haiwell Cloud Scada.

3.1 Project Browser

O Project browser concentra todas as informações e partes da sua aplicação, por ela você pode verificar as telas, dispositivos, alarmes e todo o sistema que você criar.

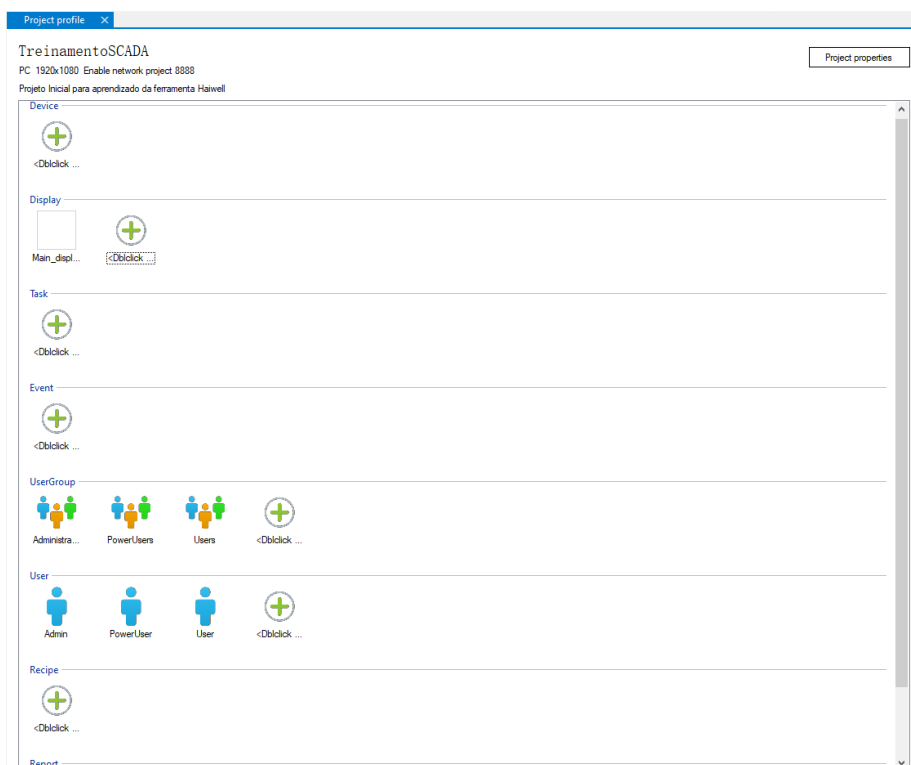


- **Project configuration:** neste momento você pode alterar as propriedades iniciais da sua aplicação criada no início do seu projeto. Falaremos disso ao criar um exemplo mais à frente no tutorial.
- **Device:** Aqui é o gerenciador dos seus dispositivos, você pode cadastrar, editar e excluir dispositivos, além de cadastrar variáveis em cada um.
- **Variable:** Esta é a aba das variáveis, neste ponto você pode ver todas as variáveis existentes no sistema, divididas em variáveis internas, externas e do sistema.
- **Display:** Neste setor você irá encontrar todas as telas criadas, você pode criar, editar e excluir as telas.

- **Task:** São as tarefas do scada, você pode criar scripts para serem executados em sua aplicação.
- **Event:** São eventos a serem criados e executados enquanto roda a aplicação.
- **User Security:** Gerenciador de usuários, é possível editar, criar ou excluir usuários e grupos, além de inserir senhas de acesso.
- **Recipe:** receitas para serem inseridas nas aplicações onde pode haver repetição.
- **Alarm:** são os alarmes que aqui podem ser criados, editados e excluídos.
- **History record:** aqui você configura os registros históricos.
- **Data group:** configuração de banco de dados.
- **Report:** esta é a seção de relatórios.
- **Font manager:** este é o gerenciador de fontes do sistema.
- **Font language center:** gerenciador de linguagem das abas automáticas e outros setores do sistema.
- **Peripheral:** neste item você configura as câmeras que fazem parte dos produtos Haiwell.
- **Data reporting server:** este é o banco de dados em nuvem, que pode ser usado MQTT ou o gerenciador Cloud center.

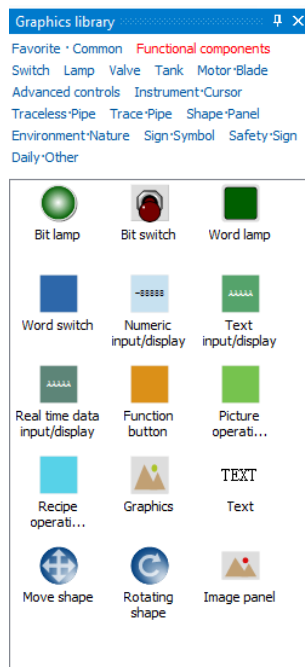
3.2 Project Profile

No perfil de projeto você tem um caminho rápido e fácil para configurar o seu sistema, você pode ativar a demonstração desta aba no menu view/Project Profile.



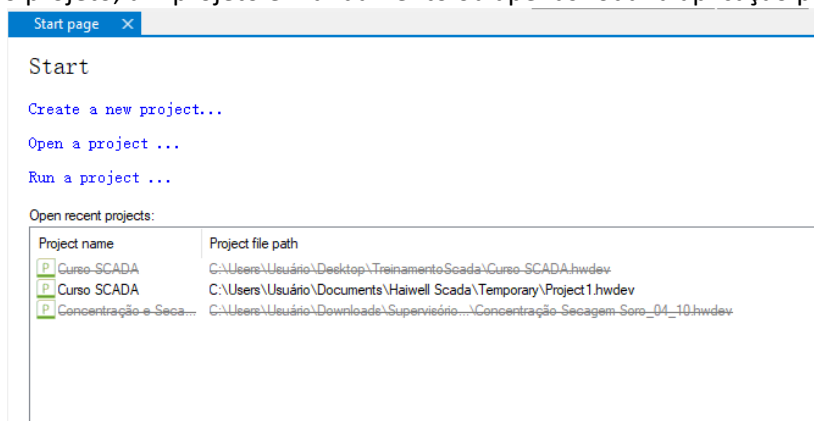
3.3 Graphics Library

A biblioteca contém todos os objetos disponíveis para incluir nas aplicações. Para utilizá-los basta clicar e arrastar para a tela e soltar onde desejar.



3.4 Start Page

Ao abrir o SCADA Develop pela primeira vez, será exibido esta página, para que você selecione abrir um novo projeto, um projeto em andamento ou apenas rodar a aplicação para testes.



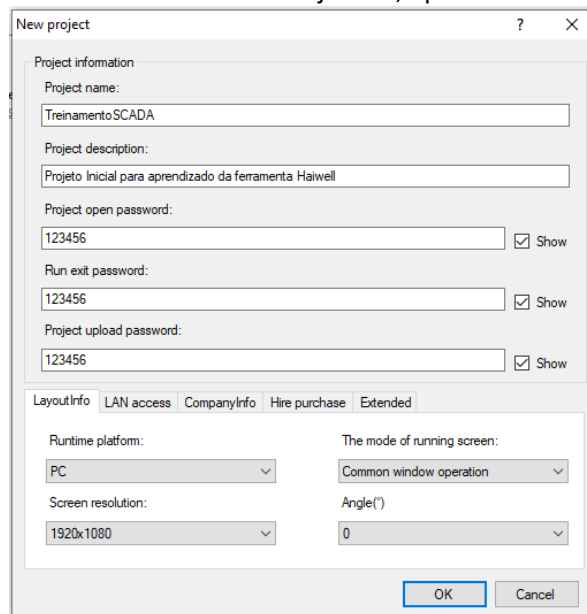
Capítulo 4

Criando uma aplicação

Aqui vamos criar uma aplicação com o intuito de entender os parâmetros básicos de configuração do sistema.

4.1 Project Profile

Ao abrir o SCADA e selecionar “Create a new Project...”, aparecerá essa aba:



Preencha com os dados que desejar, como o nome do projeto, descrição, se desejar bloquear por senha.

ATENTE-SE QUE A SENHA É DE SUA EXCLUSIVA PROPRIEDADE, A HAIWELL E A ALFACOMP NÃO TEM ACESSO A ELA, CASO VOCÊ SE ESQUEÇA, PERDERÁ O PROJETO!!

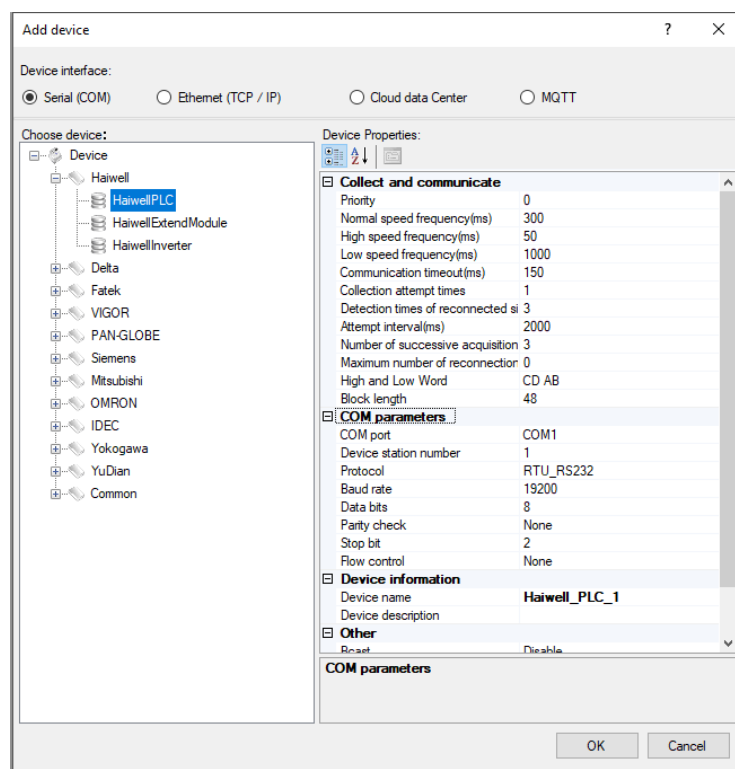
Em layoutInfo você deve selecionar em Runtime platform em qual plataforma você vai rodar a sua aplicação, seja no pc, IHM, PC industrial ou CBOX.

Dica: Sempre comece uma aplicação com a plataforma que vai utilizar, é possível converter depois, mas você terá problemas de resolução ao fazer isso.

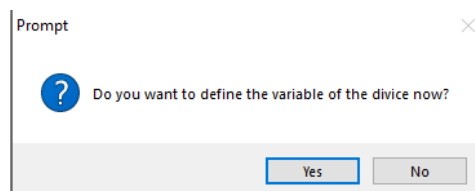
4.2 Device

Neste ponto vamos configurar os dispositivos que irão se comunicar com o HCS. Para isso vamos no Project browser, clicamos em device com o botão direito e em add device. Irá abrir uma aba de opções para selecionarmos o tipo de comunicação, o dispositivo, e suas configurações. Para os nossos testes iremos usar um PLC Haiwell comunicando pela porta serial COM1 na configuração padrão “19200 8 N 2”.

Nota: todo o treinamento será baseado em testes offline, ou seja, sem a necessidade de possuir um dispositivo físico em mãos.



Ao concluir as configurações e escolher o CLP desejado, o sistema irá perguntar se você deseja adicionar as variáveis dele, vamos fazer isso agora, mas poderia ser feito posteriormente indo no campo variable, device ou mesmo pelo Project profile no centro da tela selecionando o dispositivo cadastrado.

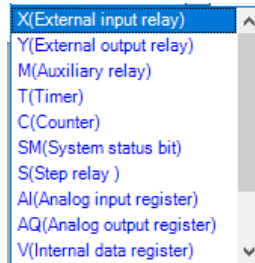


Abrirá o configurador como aparece na figura abaixo.

Device properties Add Batch add Delete Online Off							
Register type (All)		Data type (All)		Cassify (All)		Search	
Variable name	Variable Categoric	Register type	Address format	Register address	Address length	Data type	The mode of reading and writing
1	Nível_TQ1	V(Internal data register)	Decimal	0	1	Integer	Read and write
*							

Vamos preencher alguns campos:

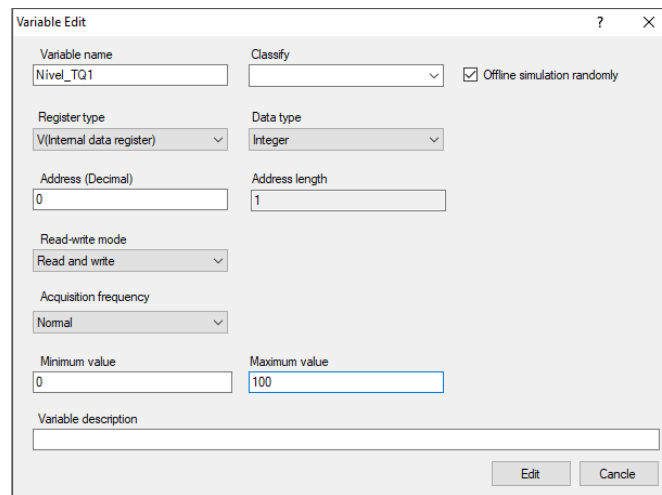
- **Variable name:** nome da variável que irá ajudar a encontrá-la depois.
- **Variable Category:** categoria da variável, se houver.
- **Register type:** tipo de variável. Conforme a figura:



- **Address format:** formato do endereço, por conveniência usa-se decimal.
- **Register address:** endereço numérico da variável que será lida no CLP. No exemplo estaremos utilizando um clp Haiwell, que comunica modbus com o sistema, portanto, ele se ajusta aos endereços, você pode escolher diretamente o "X0", "Y0" e etc.. ao invés de escolher um endereço 1542 por exemplo.
- **Address length:** comprimento do endereço, 1 word = 16 bits, 2 words = Double Word = 32 bits.
- **Data type:** Tipo de dado, pode ser do tipo inteiro, string e etc, este item se ajusta conforme a variável escolhida, caso não aconteça selecione corretamente, caso contrário irá apresentar erro.
- **The mode of Reading and writing:** o modo de leitura e escrita e escrita, se ela é só leitura ou só escrita, ou as duas. Este item se auto configura similar ao anterior.

Collect frequency	Variable description	Minimum value	Maximum value	Current value of device	Operation
Normal					Modify

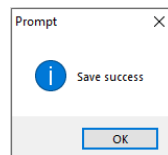
- **Collect frequency:** frequência da leitura do dado, pode ser rápido, lento, normal, ou ajustável.
- **Variable description:** Descrição da variável, um texto ajuda para reconhecê-la.
- **Minimum/maximum value:** valor mínimo e máximo escalar para a variável.
- **Current value of device:** Valor atual lido no dispositivo.
- **Operation:** modo como a variável vai operar no sistema. neste item vamos fazer alguns ajustes, para poder usar a variável em modo simulação:



The 'Variable Edit' dialog box contains the following fields and controls:

- Variable name:** Nivel_TQ1
- Classify:** (empty dropdown)
- Offline simulation randomly:** ☒
- Register type:** V(Internal data register)
- Data type:** Integer
- Address (Decimal):** 0
- Address length:** 1
- Read-write mode:** Read and write
- Acquisition frequency:** Normal
- Minimum value:** 0
- Maximum value:** 100
- Variable description:** (empty text area)
- Buttons:** Edit, Cancel

Ative a opção “Offline simulation randomly”, para ativar a simulação randômica desta variável, e vamos ajustar o valor máximo e mínimo para 0 a 100. Ao clicar edit, aparecerá um aviso, “save success”.

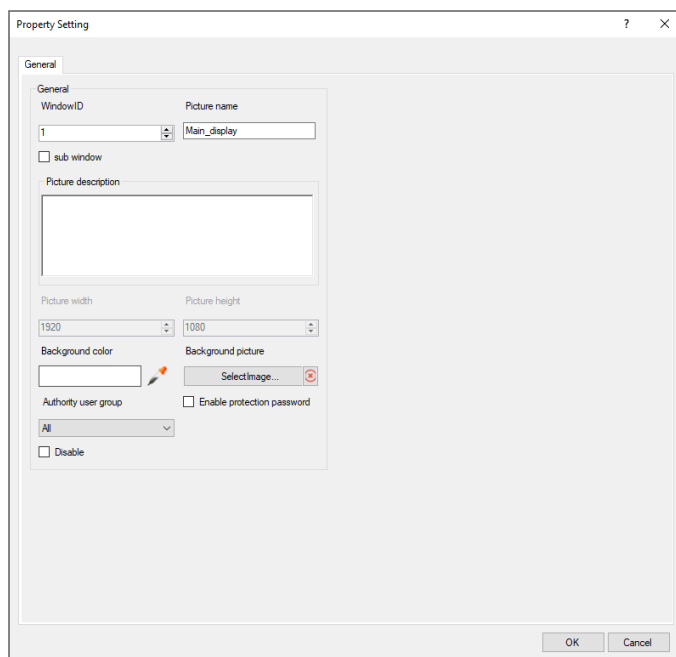


4.3 Display

Aqui serão adicionadas, editadas e configuradas as telas do sistema, vamos ver como adicionar planos de fundo e objetos.

4.3.1 Editando a tela

Vamos alterar as configurações da tela, e colocar um plano de fundo.
Vá em Display > 1:MainDisplay > botão direito > Display Properties



Em background Picture vamos adicionar uma imagem de fundo selecionando do PC, e depois vamos alterar o Picture name para Tela_Principal e clicamos em ok.

4.3.2 Adicionando Objetos

Agora vamos acessar esta tela e aprender a adicionar objetos. Na aba display, do Project Browser, identifique a tela que criamos, e clique em cima.

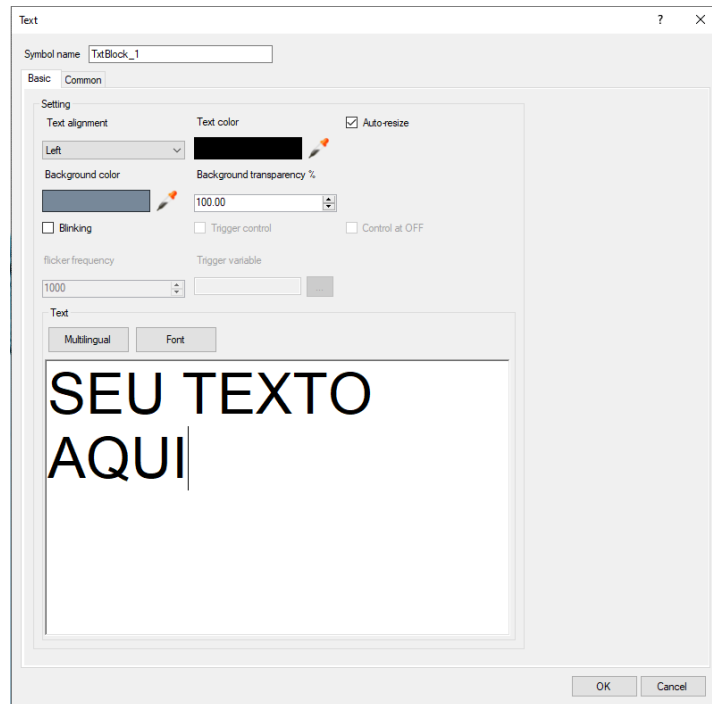
Vamos começar adicionando o objeto texto:

- Clique no objeto texto na barra de ferramentas simbolizado por "TEXT".

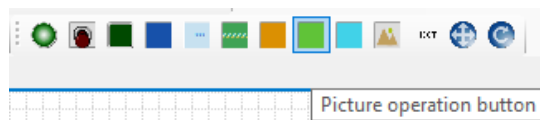


- Depois clique na área da tela onde deseja adicionar este texto.

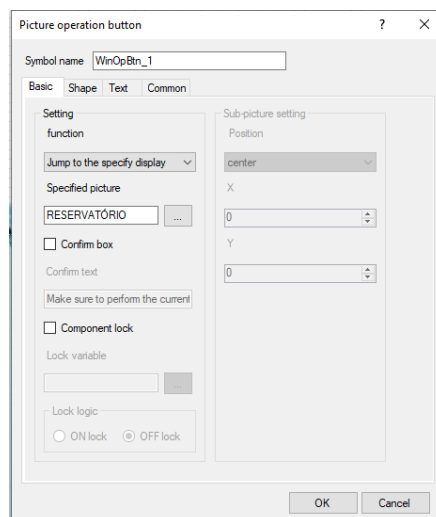
- Clique com o botão direito em cima do texto>properties para editar como desejar, conforme a figura abaixo. Clique em OK para salvar e sair



Agora vamos adicionar o objeto Picture operation, que se encontra na barra de ferramentas em acesso rápido, ou pela biblioteca.

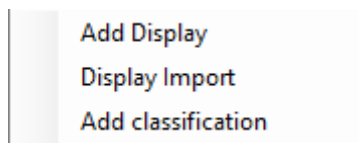


Ao soltar o objeto na tela, vamos clicar em cima com o botão direito>proprierts, para acessar as propriedades do objeto.



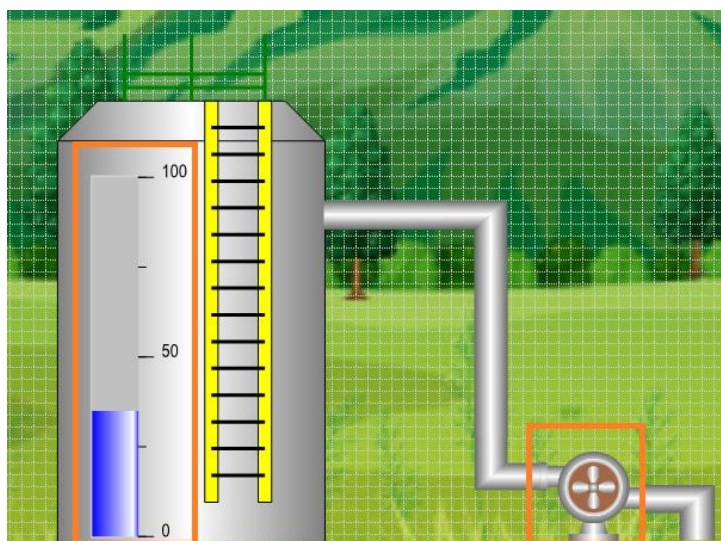
Em Setting > function, Note que ele apresenta opções de como operar por entre as telas “Jump to the specify display” vamos pedir para ele pular para uma tela específica. Mas antes disso, precisamos adicionar a segunda tela do nosso projeto. Clique em OK para sair e salvar. Depois vamos retornar para estas configurações.

Para criar um nova tela clique com o botão direito em **display**, e em add display na janela que abrirá:

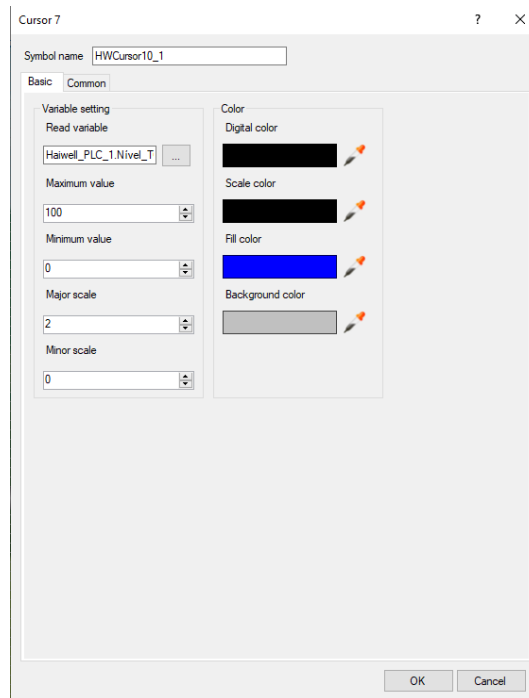


Com a nova tela, insira um plano de fundo e a cópia dos botões (objeto Picture operation) da tela principal no menu superior, para obter um menu de navegação

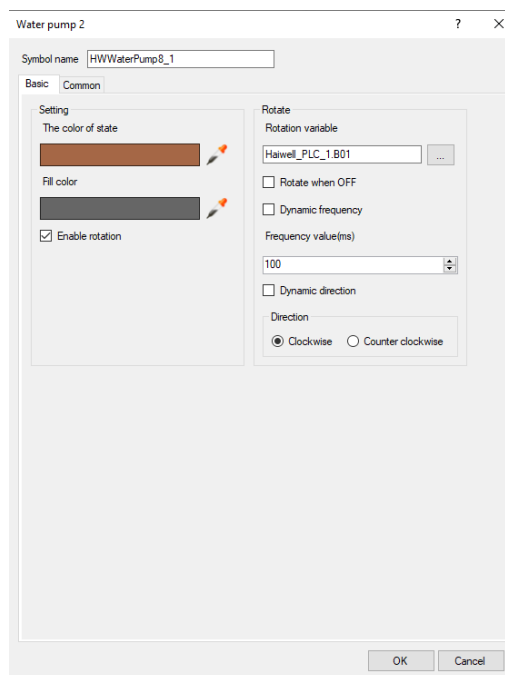
Agora selecione objetos na biblioteca para manipularmos em modo simulação, para adicionar basta ir na biblioteca, escolher os itens e clicar em cima, depois clique na tela e ajuste como quiser.



Insira um cursor e um motor com ventilador animado. Vamos usar a variável V0 adicionada no device (CLP Haiwell) para o cursor mostrar o nível deste reservatório, se tiver dúvidas quanto adicionar dispositivos, volte ao item **4.2**. Aproveite e insira mais um item do tipo X, no endereço 0, para usarmos como indicador de bomba ligada, abaixo proprierts do indicador usado na figura acima.



Conforme a figura, clique em read variable, e selecione na lista a variável Nível_TQ1 para este objeto, deixe o valor máximo em 100 e o mínimo em 0, para que o reservatório varie nos mostrando no cursor, mude o fill color para a cor azul para que faça alusão a água.



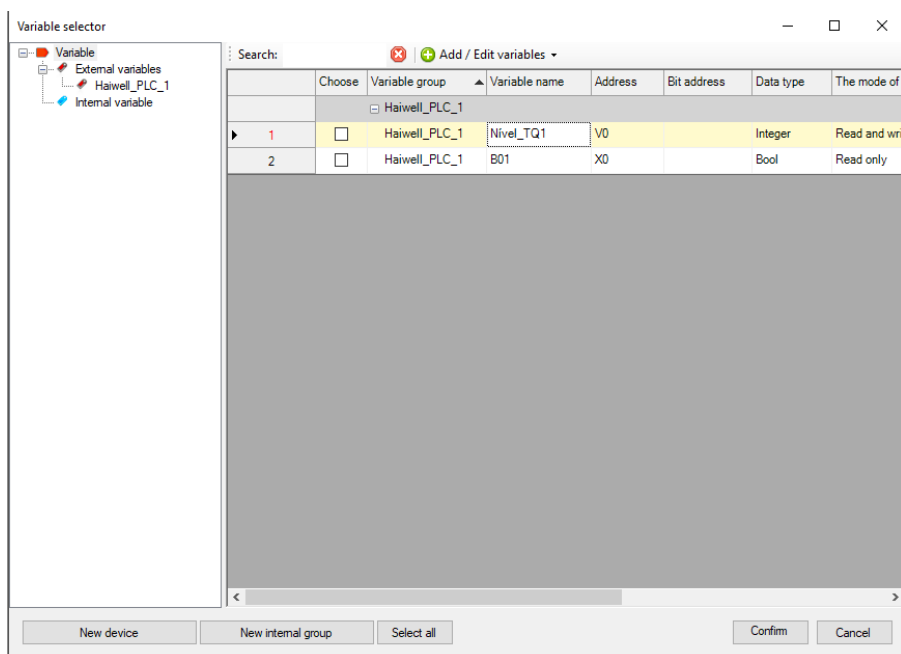
Da mesma forma com a bomba, depois de adicionar, acesse as propriedades e marque a opção enable rotation, e em rotation variable selecione a variável B01, criada logo acima, do tipo X.

Agora temos duas telas e alguns objetos. Vamos criar mais duas telas, para alarmes e histórico.

4.3.3 Alarmes

Nesta etapa vamos aprender a configurar e visualizar os alarmes.

Para inserir uma variável de alarme, vamos no Project browser e entramos na opção alarme. Nela vamos clicar em “add / edit variables”.



Irá abrir a tela como na figura acima, podemos selecionar uma ou várias variáveis ao mesmo tempo, basta ir marcando a caixa de seleção. Neste caso vamos selecionar a B01 para monitorar se a bomba ligou. Após selecionar, clique em “confirm” e iremos ter a lista de alarmes:

Alarm configuration + Add alarm variables × Delete						
Alarm variable	Alarm condition	Alarm group	Alarm level	Alarm screen push	Whether to remote upload	Explain
1 Haiwell_PLC_1.B01	Bomba desligada		Top urgent	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

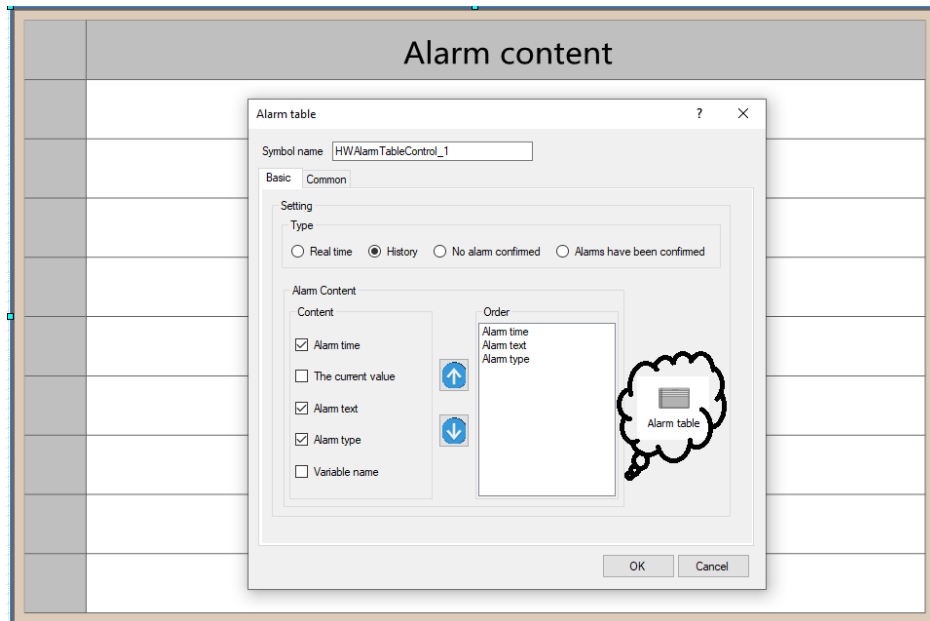
Vamos editar o “alarm condition” para bomba desligada, que irá indicar de forma clara o que houve com a variável.

Em “alarm configuration” podemos definir os graus de urgência ou criar grupos de alarme, isso é simples e no momento não nos interessa, então deixamos em branco, ou seja, sem grupo.

O “alarm level” pode ficar o padrão, pois também não vamos ter inúmeras variáveis para priorizar uma ou outra.

Se quiser que o alarme apareça em forma de “screen push” em todas as telas, marque a opção “alarm screen push”, e marque opção “whether to remote upload” para que ele seja visto também no app e em todas as plataformas (função *disponível apenas para usuários de produtos Haiwell*).

Agora na tela alarme, vamos inserir o objeto tabela alarme Graphics library > Advanced Controls > Alarm table



Nessa figura podemos ver os três passos:

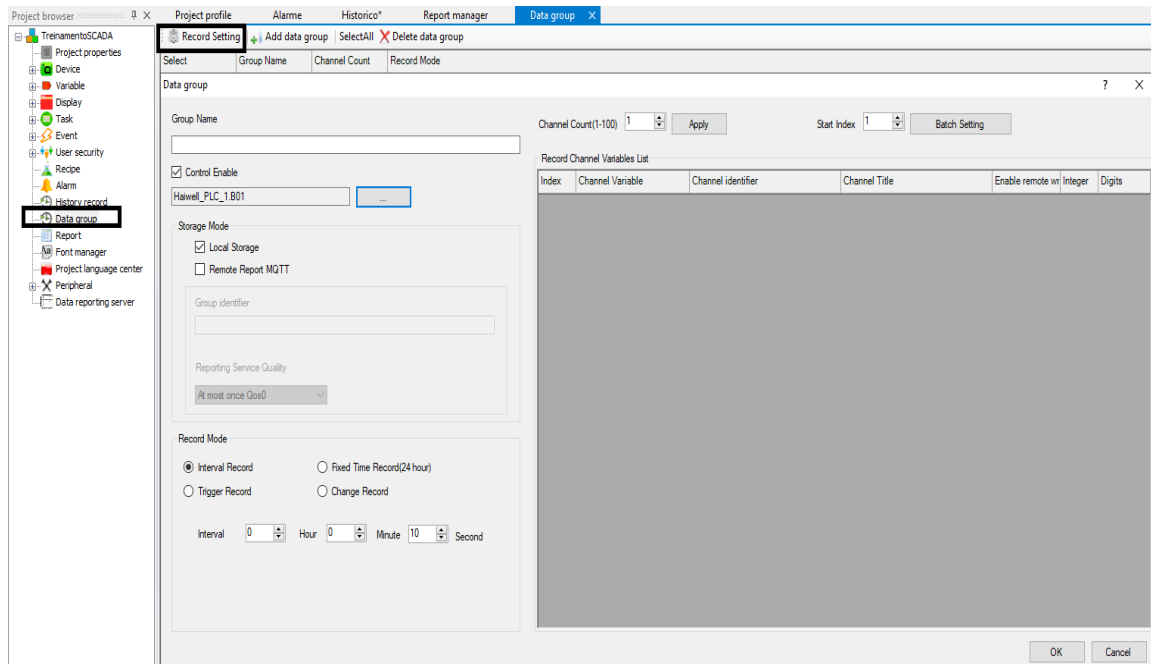
- a figura por adicionar;
- a figura adicionada na tela em tamanho ajustável;
- as propriedades da tabela;

Nas propriedades, você consegue configurar os alarmes como histórico ou tempo real, vamos deixar histórico, para não precisar ficar na tela.

4.3.4 Relatórios

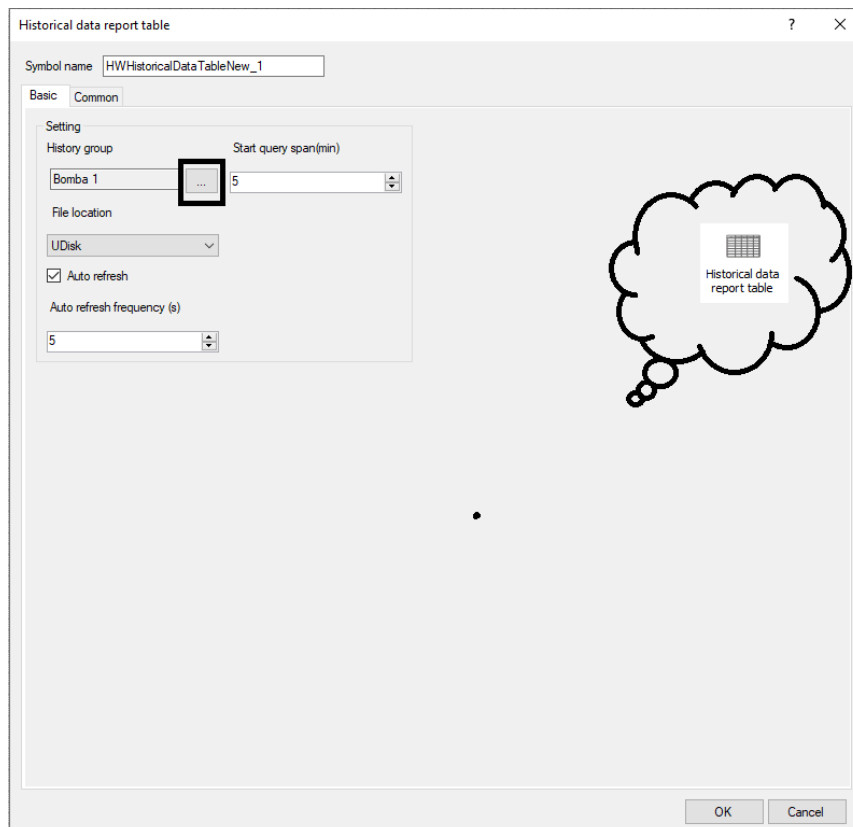
Neste capítulo veremos como criar e visualizar um histórico.

Vamos no Project browser > data group



Ao clicar em record setting, abrirá a aba conforme a imagem acima. Iremos então configurar algumas coisas:

- Ative a opção “control enable” e deixe marcado a opção “local storage”, selecione a nossa variável B01 em “control enable” nas reticências e após isso clique em “apply”. Nossa variável está pronta para o relatório. Clique ok e vamos agora adicionar uma visualização em uma tela.



Conforme a imagem acima, adicionamos o objeto “ Historical data report table” análogo a configuração na tela alarme. Clicando nas reticências, adicionamos o histórico de acionamento configurado acima nomeado de Bomba 1.

Vamos salvar localmente (udisk) e auto atualizar a cada 5s. Lembrando que deixamos configurado histórico a cada 5 minutos.

5 Exercícios

Seguindo o tutorial acima, realize uma aplicação nova:

- Configure o SCADA para executar no PC (“runtime platform”);
- Adicione um novo dispositivo CLP Haiwell;
- Crie duas variáveis, uma de feedback da bomba e outra word (V) para ler um nível de 0 a 100;
- Crie 4 telas, sendo a primeira a apresentação do sistema, a segunda a tela principal, a terceira para alarme e a quarta para relatórios;
- Em cada tela adicione botões para o usuário navegar entre elas;
- Insira fundo de tela em todas elas;
- Na tela de apresentação escreva em letras grandes: Tutorial do “Seu nome aqui”;
- Na segunda tela crie os objetos tanque e bomba com as devidas animações e atividades randômicas para que ele simule o funcionamento do tanque e da bomba.
- Na tela alarme, configure o alarme para mostrar o status da bomba (ligada ou desligada);
- Na tela relatório, configure para armazenar a mesma variável bomba;
- Compile e salve seu projeto renomeando o para seu nome completo, e envie o arquivo .hwdev para o e-mail suporte@alfacomp.ind.br para solicitar seu certificado. O arquivo será avaliado e você receberá o resultado em seguida.

Até a próxima e bons estudos!