



PLCnext Technology<sup>®</sup>  
Designed by PHOENIX CONTACT

# Guia de Referência Rápida

## Instalação do Node-red no PLCnext

# Índice

---

1	Introdução.....	3
2	Procedimento.....	3
2.1	Instalação do Balena-engine .....	3
2.2	Criação do Container do Node-red .....	6
3	Boas práticas .....	7
3.1	Definir uma pasta externa para armazenar os dados do Node-red .....	7
4	Comandos Úteis para o Balena.....	8

# 1 Introdução

Este guia descreve os passos para instalação da plataforma Node-red nos controladores PLCnext.

O Node-red será instalado através do uso de um Container Docker. Container é uma forma de empacotar uma aplicação e todas as suas dependências em um ambiente isolado de forma padronizada. Este container será executado por uma plataforma Docker. No PLCnext iremos utilizar uma plataforma chamada Balena-engine que é uma plataforma com as mesmas funcionalidades do tradicional Docker, mas dedicada para aplicações embarcadas e IOT.

## Requisitos para instalação:

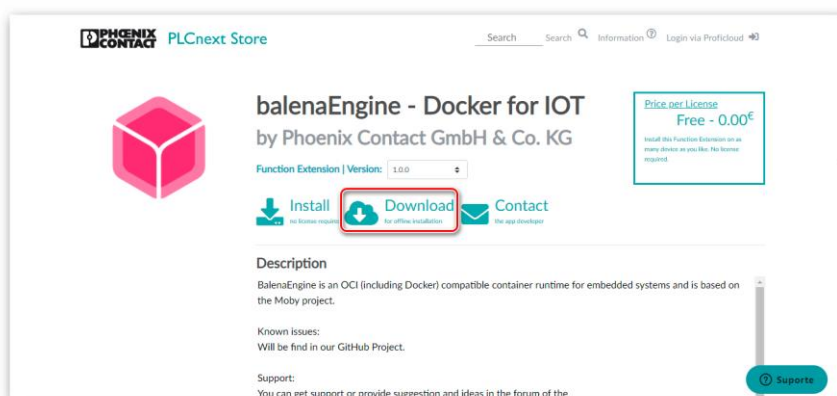
- Controlador PLCnext (FW 2021.0) com IP já configurado e com acesso à Internet;
- Cartão SD para o PLCnext de no mínimo 2GB (o cartão é necessário devido ao espaço necessário para instalação do Node-red. Obs: É possível instalar uma versão mínima que não necessita do cartão SD, porém apresenta restrições de funcionalidades e espaços que deve ser avaliada pelo usuário;
- Software Putty ou qualquer outro terminal para conexão SSH.

# 2 Procedimento

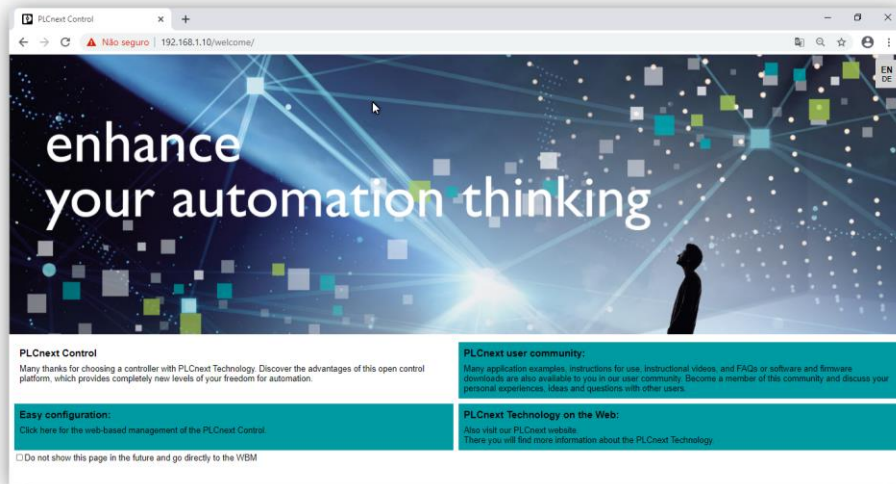
## 2.1 Instalação do Balena-engine

O Balena-engine será instalado através do “app” disponível no site PLCnext Store. Iremos instalá-lo de forma offline. O procedimento de instalação é descrito abaixo:

- a) Acesse o site <https://www.plcnextstore.com> e procure por **balenaEngine - Docker for IOT**;
- b) Baixe o arquivo de instalação offline;



- c) Acesse a página Web de Configuração do controlador, digitando o endereço IP do CLP no navegador Web (<http://ipdocontrolador/WBM>);



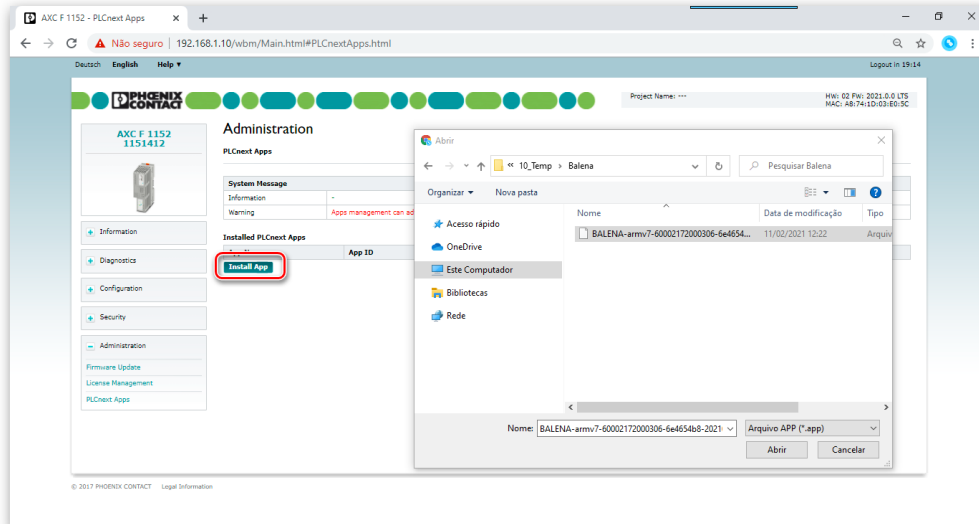
- d) Selecione “Easy Configuration” e faça o Login com o usuário e senha (usuário padrão: admin / password: serial no frontal do controlador). Na figura abaixo temos a tela inicial do controlador;



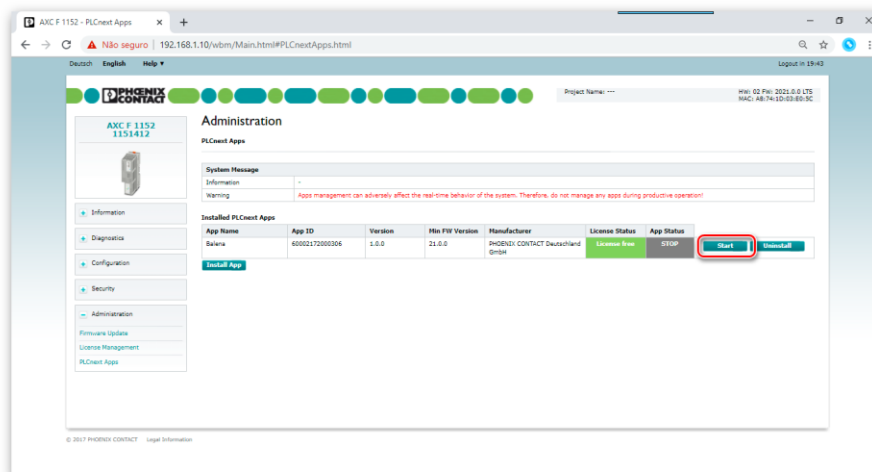
- e) Selecione no menu a opção Administration > PLCnext Apps;



- f) Selecione o botão “Install App”. Depois selecione o arquivo do aplicativo (BALENA-armv7-xxxx.app). O aplicativo será instalado;



- g) Após finalizar a instalação, clique no botão “Start”.

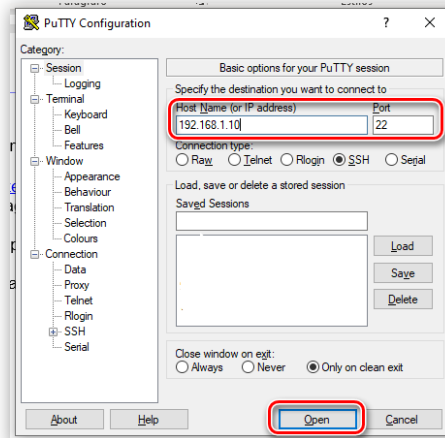


## 2.2 Criação do Container do Node-red

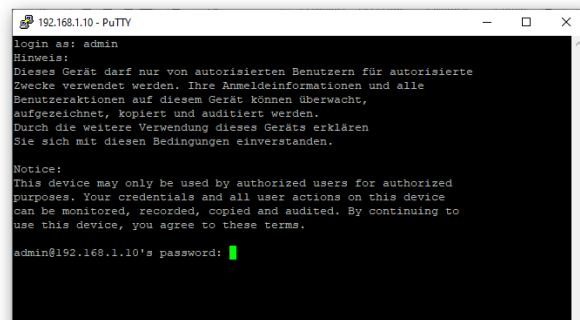
No site <https://hub.docker.com> encontramos diversas imagens de containers para serem utilizados com o Docker ou Balena, inclusive imagens oficiais criadas pelos fabricantes de software, como a imagem mantida pelo próprio Nodered.org.

A imagem do container para o Node-red pode ser baixada e inicializada pelo procedimento abaixo.

- a) Abra um terminal de comunicação com o PLCnext através do Putty.



- b) Digite usuário e senha



- c) Existem duas opções de imagem do container oficial do node-red: a versão completa e uma versão mínima. Veja abaixo as diferenças e o comando para baixar e executar cada uma delas:

- Este comando irá baixar a imagem completa do Node-red. Devido ao seu tamanho, será necessário a utilização de um cartão SD no PLCnext de no mínimo 2GB.

```
admin@axcf1152:~$ balena-engine run -it -p 1880:1880 --name mynodered --restart always nodered/node-red
```

- Este comando irá baixar uma imagem mínima do Node-red. Esta versão caberá na memória interna do PLCnext, porém sobrar pouca memória livre. O usuário deverá analisar as limitações de funcionalidade da versão e as restrições de espaço para instalar futuras extensões para o Node-red (ex: OPC-UA).

```
admin@axcf1152:~$ balena-engine run -it -p 1880:1880 --name mynodered --restart always nodered/node-red:latest-minimal
```

Após baixar a imagem, o container será executado automaticamente e o Node-red inicializado. A opção “–restart Always” no comando acima garante que o Balena irá executar o Node-red automaticamente durante a inicialização do Controlador.

- d) Acesse o Node-red pelo navegador Web no seguinte endereço: <http://IPdoControlador:1880>.

## 3 Boas práticas

### 3.1 Definir uma pasta externa para armazenar os dados do Node-red

Todas as lógicas criadas ou “flows”, como são chamados no Node-red, ficam armazenadas dentro do container. Portanto, temos que ter o cuidado de não apagar um container sem antes copiarmos os dados do projeto.

Uma boa prática é definirmos uma pasta externa ao container do Node-red, onde todos os dados serão salvos. Assim facilita o manuseio dos dados para transferências ou backup.

Para isto, execute os seguintes comandos:

- a) Mude para usuário “root”. **Obs:** Caso não tenha sido definido o usuário “root”, siga o procedimento da **Nota 1** abaixo.

```
admin@axcf1152:~$ su
Password:
root@axcf1152:/opt/plcnext/#
```

- b) Crie a pasta para armazenar os dados e defina as permissões de acesso a pasta

```
root@axcf1152:/opt/plcnext/# mkdir /opt/plcnext/nodered
root@axcf1152:/opt/plcnext/# chown -R 1000:1000 /opt/plcnext/nodered
```

- c) Retorne para usuário “admin”

```
root@axcf1152:/opt/plcnext/# exit
exit
admin@axcf1152:~$
```

- d) Caso o container já tenha sido criado no capítulo anterior, primeiro precisamos apagá-lo. Para isto execute os seguintes comandos:

```
admin@axcf1152:~$ balena-engine stop mynodered
mynodered
admin@axcf1152:~$ balena-engine rm mynodered
mynodered
admin@axcf1152:~$
```

- e) Agora crie o container do Node-red com a opção de acesso a pasta externa

```
admin@axcf1152:~$ balena-engine run -it --restart always -p 1880:1880 -v /opt/plcnext/nodered:/data --name mynodered nodered/node-red
```

#### Nota 1 - Definir usuário “root” no PLCnext

- a) Execute o comando abaixo.

```
admin@axcf1152:~$ sudo passwd root
```

- b) Digite a senha do usuário “admin”. Digite a senha para o usuário “root”. Confirme a senha.

```
admin@axcf1152:~$ sudo passwd root
We trust you have received the usual lecture from the local System
Administrator. It usually boils down to these three things:
 #1) Respect the privacy of others.
 #2) Think before you type.
 #3) With great power comes great responsibility.

Password:
New password:
Retype new password:
passwd: password updated successfully
admin@axcf1152:~$
```

## 4 Comandos Úteis para o Balena

### a) Parar o Node-red

```
admin@axcf1152:~$ balena-engine stop mynodered
```

### b) Iniciar o Node-red

```
admin@axcf1152:~$ balena-engine start mynodered
```

### c) Listar os containers instalados

```
admin@axcf1152:~$ balena-engine ps -a
CONTAINER ID  IMAGE          COMMAND          CREATED        STATUS        PORTS          NAMES
47d7f9335242  nodered/node-red  "npm --no-updat.."  17 minutes ago  Up 17 minutes  0.0.0.0:1880->1880/tcp  mynodered
```

### d) Apagar um container

Comando: balena-engine rm "ContainerID" ou "Names"

```
admin@axcf1152:~$ balena-engine stop mynodered
mynodered
admin@axcf1152:~$ balena-engine rm mynodered
mynodered
admin@axcf1152:~$
```

### e) Instalar uma extensão ou node no Node-red

Acesse o terminal de comando dentro do container através do comando abaixo:

```
admin@axcf1152:~$ balena-engine exec -it mynodered /bin/bash
bash-5.0$
```

Execute os comandos necessário para instalar a extensão desejada. Por exemplo, para instalar o OPC-UA, execute o comando abaixo:

```
bash-5.0$ npm install node-red-contrib-opcua
```

Para retornar ao terminal do PLCnext digite "exit"

```
bash-5.0$ exit
exit
admin@axcf1152:~$
```