Dynamox

MANUAL DE USO

DynaGateway

IoT | IoT-S | LTE | LTE-S



Dynamox_s.a | Dynamox | Dynamox.net

Índice

1 Primeiros passos 4

2 Descrição do produto 5
2.1 Estrutura do produto 5
2.2 Modelos e características 7

3 Pré-instalação 9
3.1 Avaliação da disponibilidade de internet 9
3.2 Recomendações de posicionamento 10
3.2.1 Posicionamento estratégico 10
3.2.2 Avaliação de ambiente 10
3.2.3 Teste de conectividade com sensores 10
3.3 Liberação de acesso de rede 11

4 Instalação 12
4.1 Alimentação 12
4.2 Configuração 13
4.2.1 Rede Móvel 16
4.2.2 Ethernet 17
4.2.3 Wi-Fi 18
4.3 Sinalização dos LEDs 21
4.4 Fixação 22

5 Adoção e configuração 24
5.1 Adotando um DynaGateway 25
5.2 Configuração de Spots em lote 28
5.2.1 Exemplo prático de configuração do DynaGateway 31
5.3 Configuração individual de Spots 33

6 Status **34**
6.1 Conexão com Spots 34
6.2 Atualização de visibilidade 35

7 Recursos adicionais **36**
7.1 Conectividade 36
7.1.1 Interface de rede 36
7.1.1.1 Wi-Fi 36
7.1.1.2 Ethernet 37
7.1.1.3 Mobile 37
7.1.2 Configuração de LAN 37
7.1.3 Horário 37
7.2 Reinicialização do sistema 38
7.3 Restaurar os padrões de configuração de fábrica 39
7.3.1 Restauração de configuração via Gateway Setup 39
7.3.2 Restauração de configuração via botão externo 39
7.3.3 Configurações de fábrica 40
7.4 Atualização de firmware 41
7.5 Busca de sensores no alcance do DynaGateway 43
7.6 Rede Mesh 44
7.6.1 Configurando a Rede Mesh para o modo Root 45
7.6.2 Configurando a Rede Mesh para o modo Node 46

1 Primeiros passos

Este documento aborda os processos de configuração, utilização e o funcionamento do DynaGateway (modelos LTE, LTE-S, IoT e IoT-S), o coletor automático de dados dos DynaLoggers para o monitoramento de saúde de ativos industriais.

O DynaGateway tem como principal objetivo a interação com os DynaLoggers localizados no seu raio de alcance Bluetooth, coletando os dados de vibração e temperatura e solicitando análises de forma de onda no intervalo especificado. Essas informações são enviadas para a Dynamox Platform, onde os dados podem ser visualizados graficamente.

Nesse sentido, é necessário que o DynaGateway tenha acesso à internet. A conectividade pode ser estabelecida através de uma rede Wi-Fi, de um cabo Ethernet ou de uma rede de dados móveis.

Nos capítulos seguintes, são apresentadas as recomendações de instalação do produto, um passo a passo de configuração e suas principais funcionalidades. É fundamental que as informações apresentadas neste documento sejam seguidas para que um bom funcionamento da solução seja alcançado.

2 Descrição do produto

O DynaGateway trabalha com a finalidade de disponibilizar os dados dos sensores de vibração e temperatura na Dynamox Platform de maneira automatizada, gerando um histórico de medidas que viabilizem análises futuras.

2.1 Estrutura do produto

Na parte interna frontal do DynaGateway, encontram-se as principais interfaces de interação produto-usuário. Elas serão utilizadas nos processos de instalação e configuração:

Botão Reset/Config

Faz com que o Gateway gere um Access Point (AP), permitindo que o usuário acesse uma interface de configurações do DynaGateway, e oferece a funcionalidade de reset.

SD Card

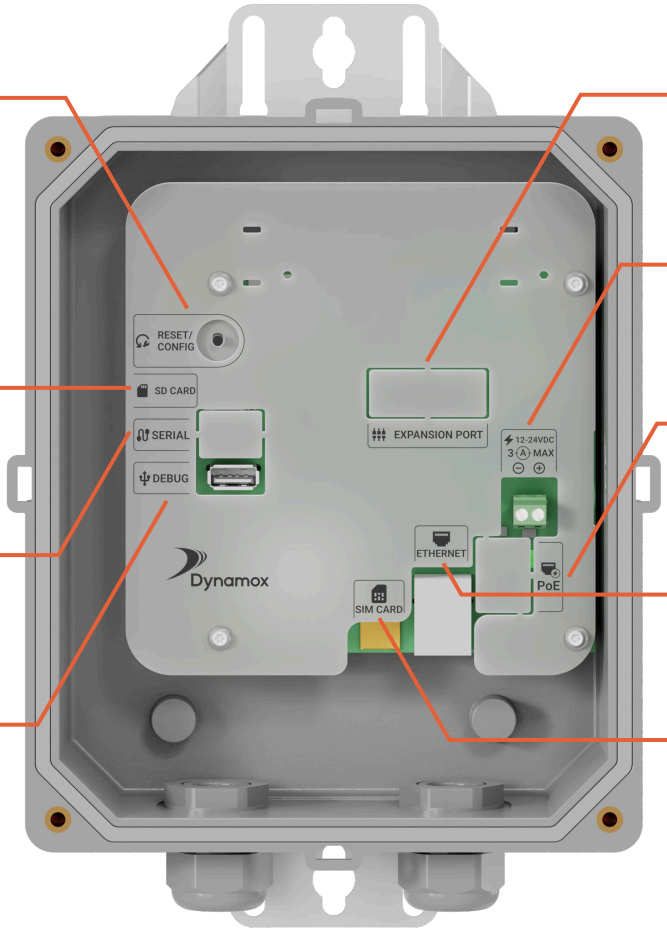
Armazenamento local de dados de coletas offline para posterior envio à Dynamox Platform.

Serial

Porta para conexão do barramento de comunicação compatível com o padrão ISO11898-1 e RS-485.

Porta USB

Viabiliza a utilização de um dispositivo externo para salvar logs do Gateway (uso exclusivo do Suporte Dynamox).



Porta de Expansão

Disponibiliza pinos GPIO para conexão com dispositivos externos.

Entrada de alimentação - tensão contínua

Porta de conexão para alimentação em 12/24Vdc.

PoE

Porta para conexão do módulo externo para utilizar o modo ativo.

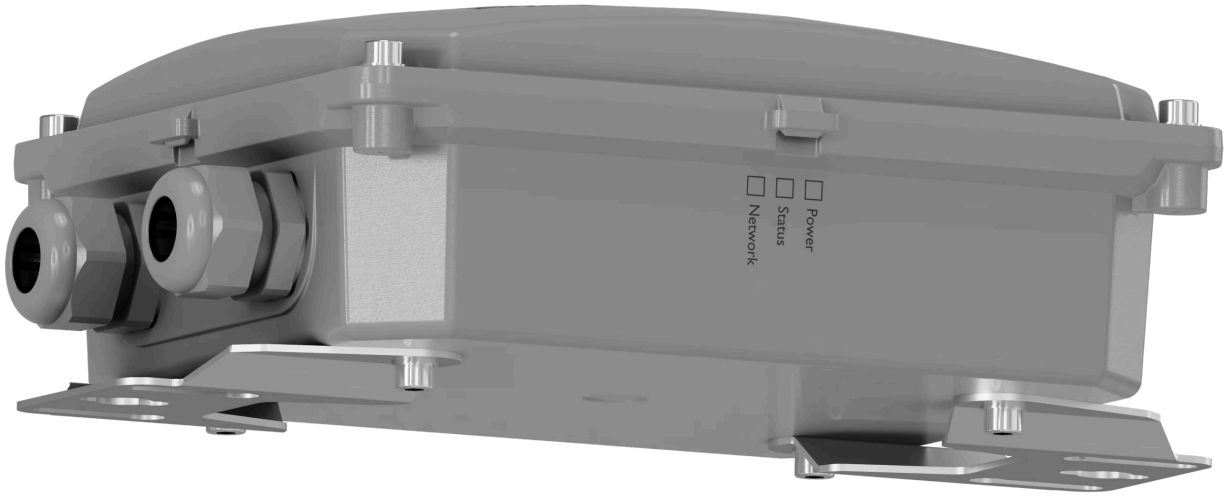
Ethernet

Porta RJ45 para conexão do dispositivo à internet, via cabo Ethernet.

Sim Card

Inserção de chip para conexão com as redes móveis.

O DynaGateway também oferece uma indicação de estado de operação através de três LEDs posicionados na lateral do produto. Eles cumprem as funções de indicação de **Power**, **Status** e **Network**, que dizem respeito, respectivamente, à alimentação (energia), status interno e conectividade. As funcionalidades de cada um dos LEDs e suas respectivas cores são detalhadas na seção 4.3 deste documento.



2.2 Modelos e características

Na parte central da tampa do dispositivo, constam informações de nome, modelo, número de série, PIN e endereço MAC do DynaGateway. Este produto oferece quatro modelos diferentes: DynaGateway LTE, DynaGateway LTE-S, DynaGateway IoT e DynaGateway IoT-S.



DyG
Número de série do DynaGateway. É utilizado na conexão com a Dynamox Platform.

Identificação do modelo
Modificada conforme o modelo.

PN (Part Number)
Código de identificação do modelo do produto.

PIN
Utilizado para adoção do dispositivo na Dynamox Platform.

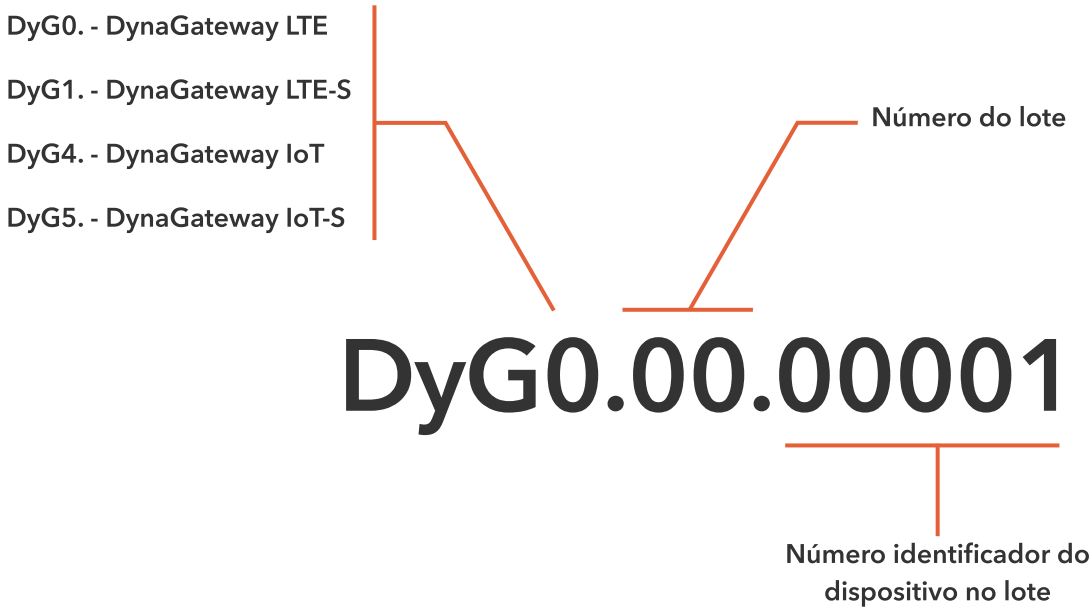
MAC ETH
Endereço MAC do dispositivo em redes cabeadas.

MAC Wi-Fi
Endereço MAC do dispositivo em redes Wi-Fi.

As características dos diferentes modelos são apresentadas na tabela a seguir.

			DynaGateway LTE	DynaGateway LTE-S	DynaGateway IoT	DynaGateway IoT-S
Número de Série			0	1	4	5
Ethernet			✓	✓	✓	✓
Wi-Fi + Bluetooth (2.4 GHZ)			✓	✓	✓	✓
Redes Móveis	2G GSM		✓	✓	✓	✓
	3G E-UTRAN		✓	✓	⊗	⊗
	4G	LTE CAT-1	✓	✓	⊗	⊗
		LTE NB-IoT	⊗	⊗	✓	✓
		LTE CAT-M1	⊗	⊗	✓	✓
Fonte 110/220 V ~ 5/30 V			✓	⊗	✓	⊗

A formatação do código de identificação do DynaGateway segue um padrão de construção da forma DyGX.XX.XXXXX, assim como demonstrado na imagem abaixo.



3 Pré-instalação

A interação entre o DynaGateway e a Dynamox Platform depende de uma conexão com a internet. Informações referente às coletas, solicitações de análises de forma de onda e parametrização dos DynaLoggers e do próprio DynaGateway estão compreendidas nessa interação.

Nesse contexto para oferecer um bom funcionamento para o DynaGateway, antes de sua instalação, recomenda-se:

- a verificação da disponibilidade de conexão à internet no local de instalação;
- a verificação da necessidade de liberação do tráfego de rede;
- o planejamento do local de instalação do Gateway em relação aos sensores.

A seguir, esses processos são detalhados individualmente.

3.1 Avaliação da disponibilidade de internet

A verificação da disponibilidade de rede é particularmente crítica ao se utilizar as Redes Móveis, já que pode haver indisponibilidade de operadora, tecnologia e frequência, ou simplesmente o sinal não ter intensidade suficiente para oferecer conectividade para o DynaGateway. Vale destacar que o DynaGateway pode funcionar com um cartão SIM de qualquer operadora e utilizar a tecnologia GSM (2G) e, ou CAT-M1/NB-IoT (4G), ou CAT-1 (4G). Na seção 4.2.1, mais informações sobre as tecnologias de rede estão disponíveis. Além disso, o datasheet do produto descreve as frequências suportadas por cada modelo.

Caso o DynaGateway se conecte em uma rede LTE Privada, ou através de Wi-Fi ou Ethernet, é necessário garantir que ele tenha liberação para se conectar à rede local e que os dados enviados por ele consigam trafegar para fora da rede. Mais detalhes são apresentados na seção 3.3. Além disso, recomenda-se verificar se a rede Wi-Fi da planta possui alcance suficiente e se o ponto de rede destinado para o DynaGateway está funcional na infraestrutura cabeada presente no local da instalação.

3.2 Recomendações de posicionamento

Um posicionamento adequado para o DynaGateway impacta diretamente na qualidade da sua conexão com os DynaLoggers. A distância máxima de alcance da conexão com um DynaLogger, em espaço aberto e linha de visada, é de 700 m.

3.2.1 Posicionamento estratégico

Recomenda-se que o DynaGateway seja instalado em um nível acima do maquinário da planta, visando reduzir possíveis barreiras de comunicação que prejudiquem a conexão Bluetooth. A instalação do dispositivo em um ponto central da planta pode permitir o aproveitamento do raio de alcance em todas as direções.

Vale destacar que a instalação do DynaGateway dentro de caixas metálicas reduz drasticamente o alcance das comunicações sem fio.

3.2.2 Avaliação de ambiente

Antes da instalação, avalie cuidadosamente o ambiente onde o dispositivo será usado. Considere a presença de objetos reflexivos, interferências de rádio-frequência e outros fatores que possam afetar a linha de visada e a qualidade da conexão.

3.2.3 Teste de conectividade com sensores

Para estimar os sensores dentro do raio de alcance do DynaGateway, antes de fazer sua instalação em campo, recomenda-se a utilização do Dynamox App, disponível na Play Store e App Store. No menu lateral, a opção **Buscar Spots** exibe todos os sensores já cadastrados na plataforma em uma lista de visibilidade Bluetooth na tela do celular. Essa técnica pode ser utilizada para estimar a viabilidade de conexão entre os sensores e o DynaGateway.

Após a instalação realize testes de conectividade com o próprio Gateway para garantir que a linha de visão esteja adequada e que não haja interferências significativas. O teste pode ser realizado utilizando a funcionalidade descrita em 7.5.

3.3 Liberação de acesso de rede

Ao utilizar uma rede LTE privada, Wi-Fi ou Ethernet para a comunicação, é necessário liberar o tráfego de dados na rede para os seguintes hostnames:

DOMÍNIO	PORTA	DESCRIÇÃO
.dynamox.solutions	443	Liberação de todas as interações com Gateway (opcional)
dyg.gateways.dynamox.solutions	443/8883	Comunicação MQTTs/HTTPs para postagem de coletas
time.google.com	123	Sincronização de horário via SNTP *Obs.: o endereço do NTP server é configurável.

A Dynamox é uma empresa certificada pela norma ISO 27001, que diz respeito à proteção e segurança da informação. A certificação garante que a Dynamox obedece aos critérios estabelecidos pela norma no que tange à segurança da informação em seus processos.

Para mais informações acerca da liberação de rede, entre em contato com o suporte técnico Dynamox **support@dynamox.net**↗.

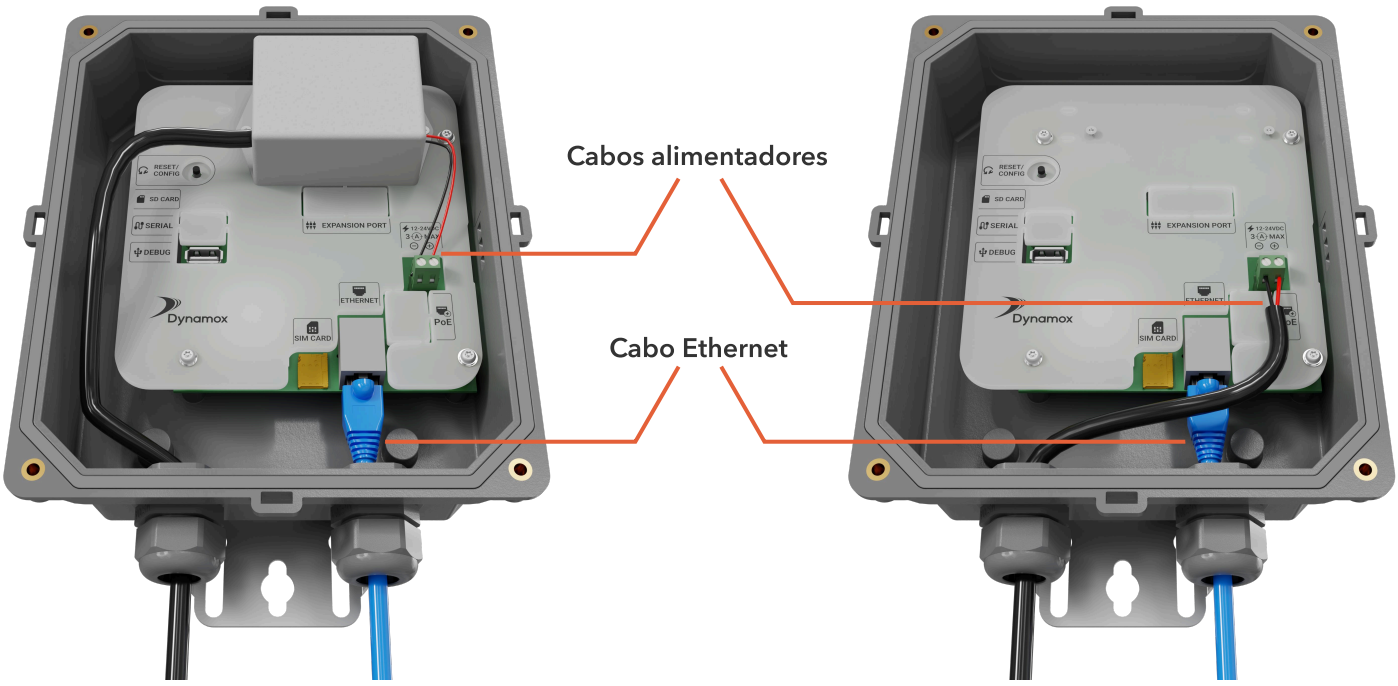
4 Instalação

Após a conclusão da etapa de Pré-Instalação, o próximo passo é conectar o dispositivo à rede elétrica e à interface de comunicação selecionada. Esta seção apresenta as instruções necessárias nesse processo.

> Recomenda-se que os procedimentos descritos a seguir sejam realizados em um local de fácil manuseio do produto, uma vez que é mais conveniente configurar sua interface de comunicação antes de posicioná-lo no local escolhido para sua operação, visando garantir mais produtividade e segurança das pessoas responsáveis pela instalação. Além disso, para maior segurança é obrigatório o **uso de luvas de proteção** no manuseio do produto.

4.1 Alimentação

É possível alimentar o DynaGateway através de uma fonte DC com saída entre 12 e 24V. Para tanto, é necessário conectar os cabos alimentadores de acordo com a figura a seguir:



Os bornes de alimentação encontram-se no compartimento interno do produto, próximo às interfaces físicas (slot de SIM Card, porta RJ45, botão Reset/Config, etc.). A imagem acima apresenta a conexão do cabo ethernet e alimentação.

4.2 Configuração

Para configurar a interface de comunicação do DynaGateway com a internet, é necessário iniciar o modo de configuração do dispositivo, através dos seguintes passos:

1 Mantenha o **botão Reset/Config** pressionado por 5 segundos



2 Após esse período, o **LED Power** piscará na cor amarela

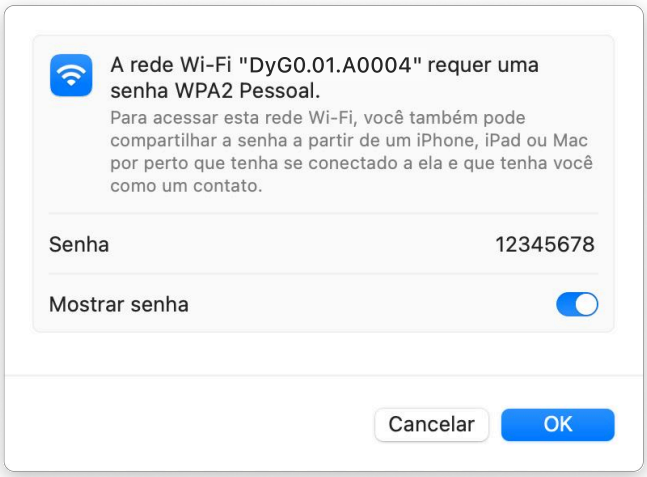


3 Ao soltar o botão, o **LED Power** mudará para amarelo constante



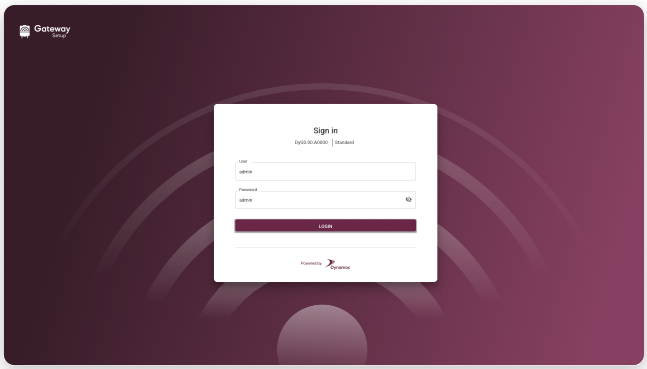
4 Conecte-se à rede Wi-Fi gerada pelo dispositivo através de um computador ou dispositivo móvel próximo. A rede gerada pelo Gateway tem as seguintes credenciais:

- **Nome da rede (SSID):** número de série do dispositivo
- **Senha:** 12345678

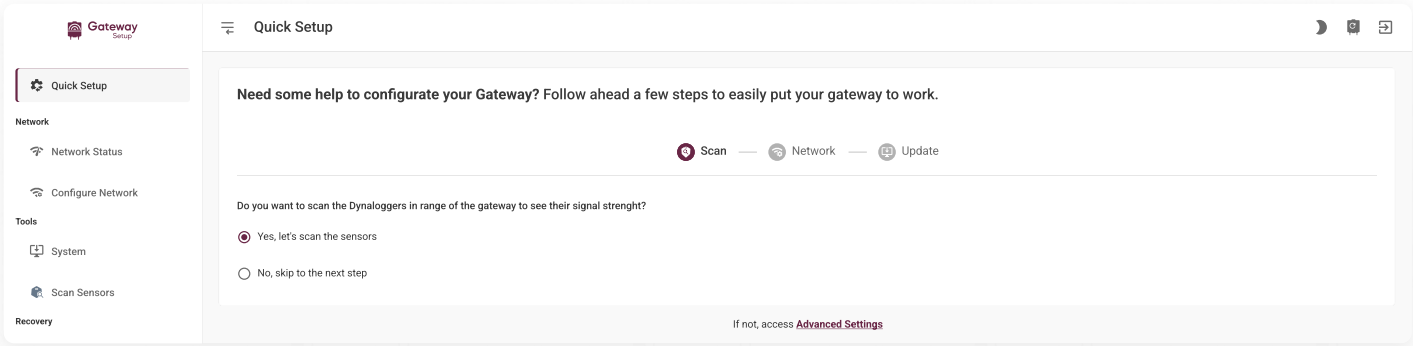


5 Uma vez conectado, acesse o modo de configuração do DynaGateway digitando http://dynagateway-setup.local/ ou 192.168.10.1 no navegador. Utilize as seguintes credenciais:

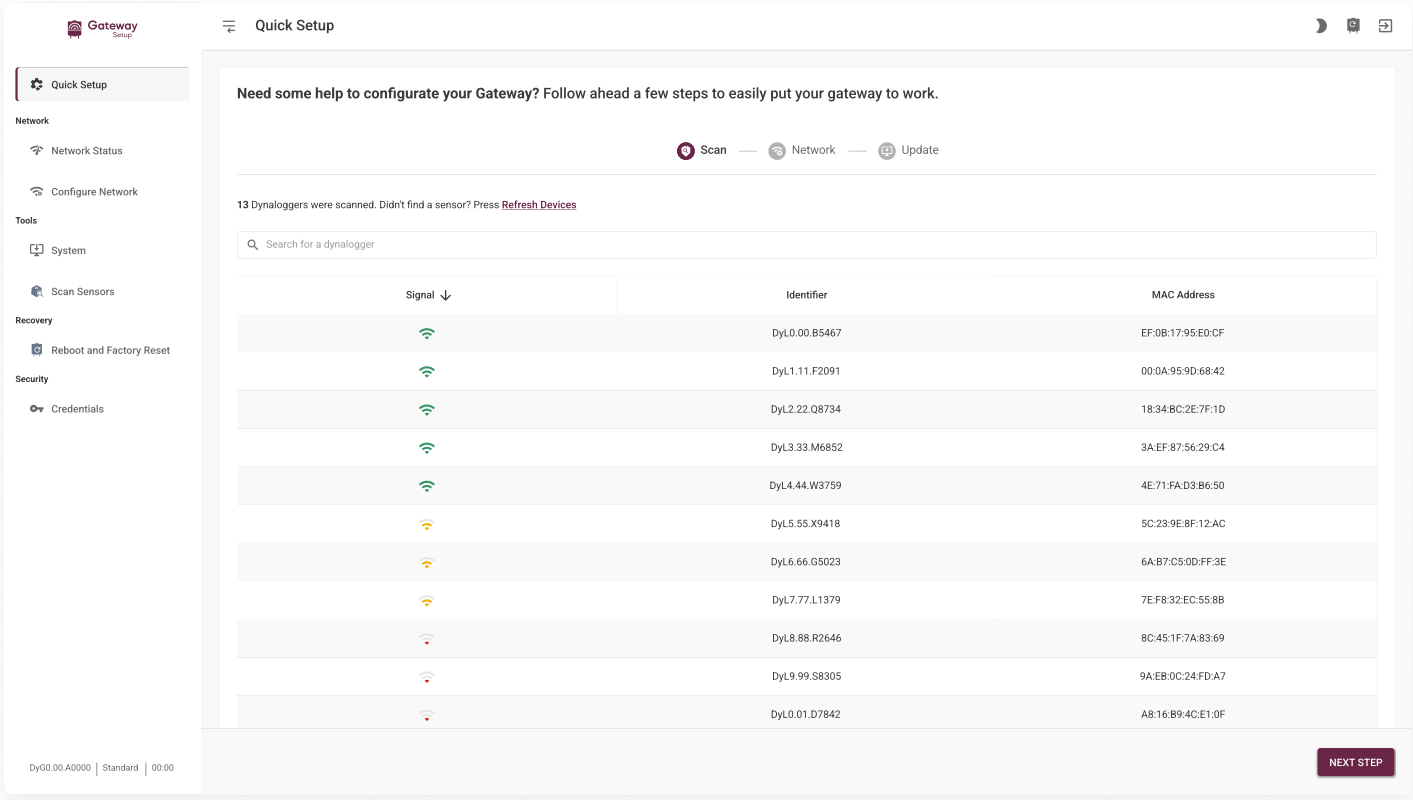
- **Usuário:** admin
- **Senha:** admin



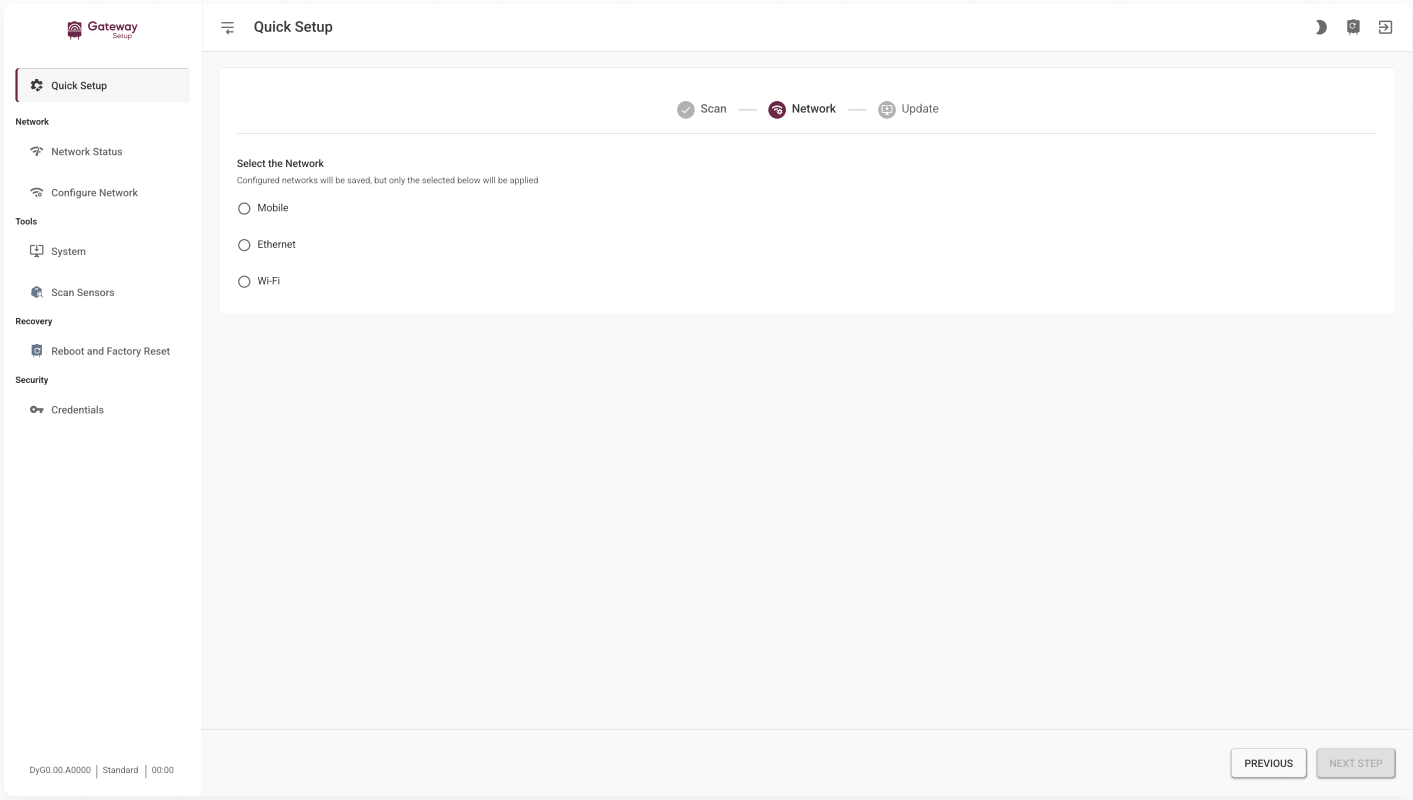
Ao realizar o login no sistema, o usuário terá acesso a aba Quick Setup. Ela também pode ser acessada através do menu lateral. A primeira etapa é opcional e envolve a leitura de visibilidade dos DynaLoggers próximos ao Gateway. Se ela não for necessária, é possível selecionar a opção **No, skip to the next step**, caso contrário, a opção **Yes, let's scan the sensors** deve ser selecionada. A seguir, deve-se apertar o botão **Next**.



Caso a opção **Yes, let's scan the sensors** tenha sido selecionada, a tela seguinte irá disponibilizar uma lista com os DynaLoggers que foram identificados pelo DynaGateway. Essa seção está descrita detalhadamente na seção 7.5. Para seguir à próxima etapa, deve-se apertar o botão **Next step**.



A segunda etapa da configuração do Quick Setup é o Network, para selecionar a interface de rede na qual o DynaGateway deve se conectar à internet.



A seguir, serão detalhadas as interfaces de comunicação para o funcionamento do Gateway, bem como seu processo de instalação e configuração.

4.2.1 Rede Móvel

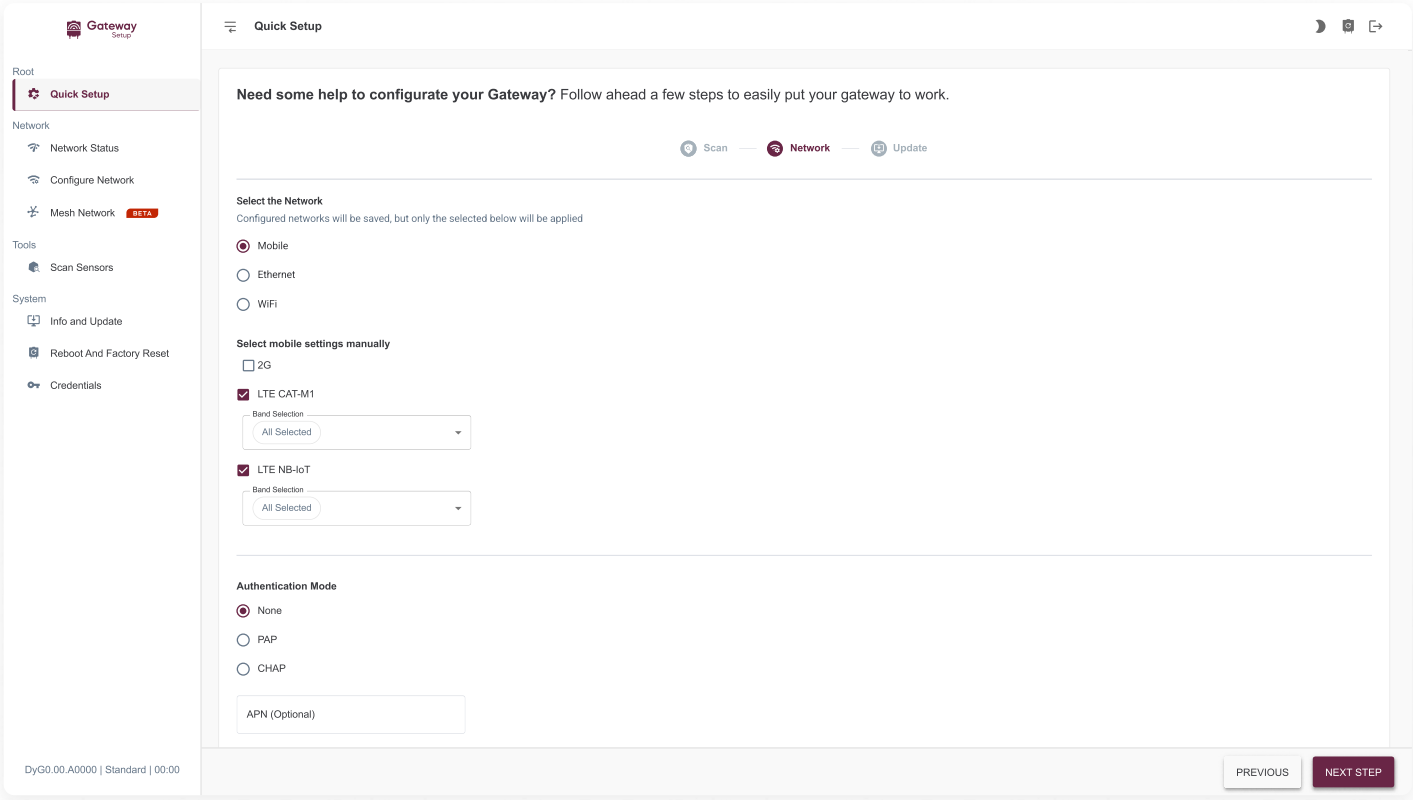
O modelo de Gateway adquirido fornecerá diferentes tecnologias de comunicação, anteriormente mencionadas na Tabela da seção 2.2. É importante que o usuário se informe acerca da cobertura local, levando em consideração as tecnologias que o seu modelo Gateway pode se conectar e as bandas disponibilizadas no Datasheet.

Caso deseje utilizar o DynaGateway através de dados móveis, é necessário inserir um SIM Card da operadora de telefonia de sua escolha. Em seguida, selecione a opção **Mobile** e preencha os campos.

> O usuário não deve inserir ou remover o SIM Card com o Gateway energizado para evitar falhas nos produtos.

A opção **APN** é opcional e pode ser deixada em branco; caso deseje configurá-la, informe o ponto de acesso conforme fornecido pela operadora do SIM Card. Na opção **Select mobile settings manually**, o usuário pode definir as redes disponíveis para que o DynaGateway selecione automaticamente a melhor opção de conexão com base na qualidade de sinal detectada, ou, alternativamente, selecionar manualmente a tecnologia ou banda de conexão caso utilize uma rede específica, de acordo com a infraestrutura disponibilizada. As opções apresentadas podem variar conforme o modelo adquirido. Abaixo, devem ser preenchidos os campos correspondentes à APN (quando aplicável) e à tecnologia de conexão disponível na região.

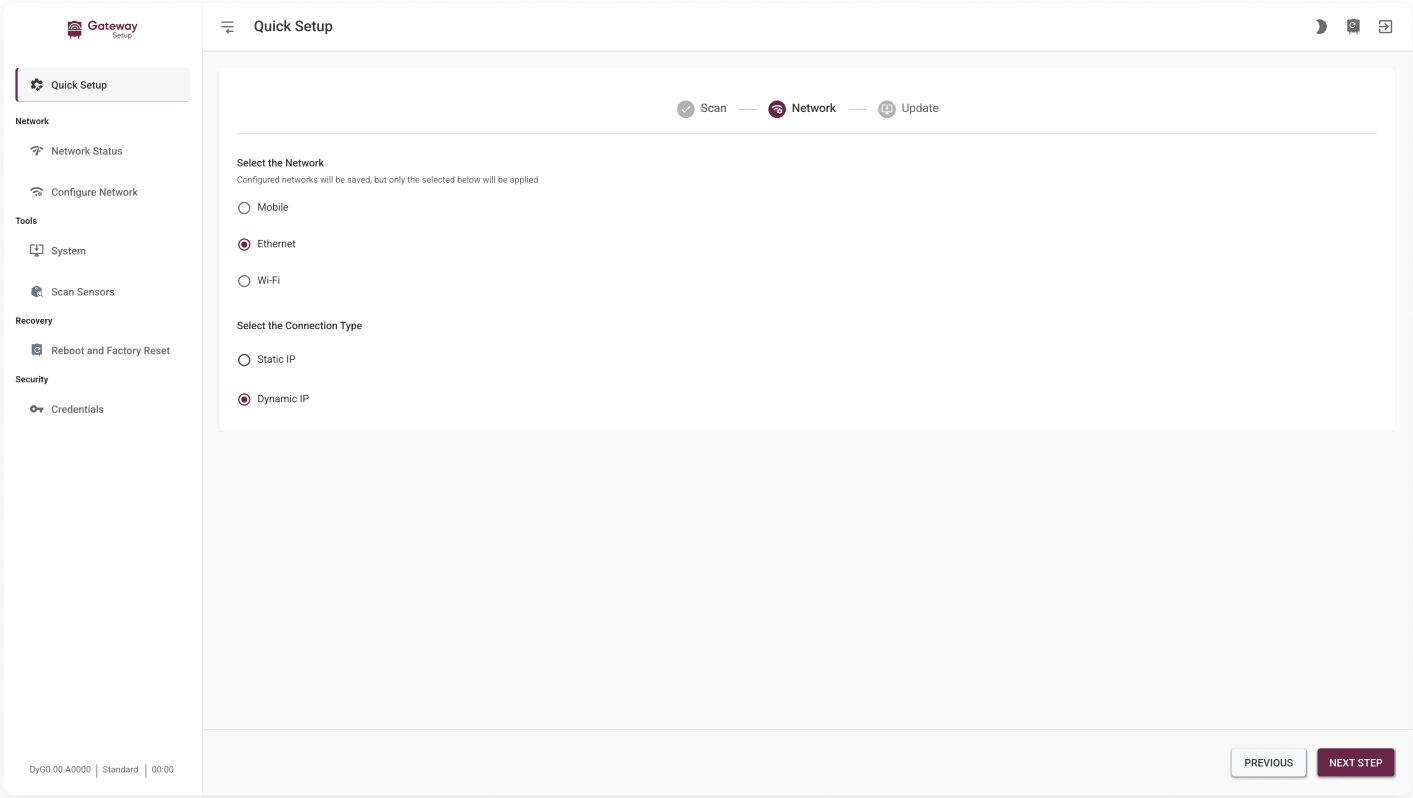
Após a conclusão, selecione a opção **Next step** para avançar para a próxima etapa.



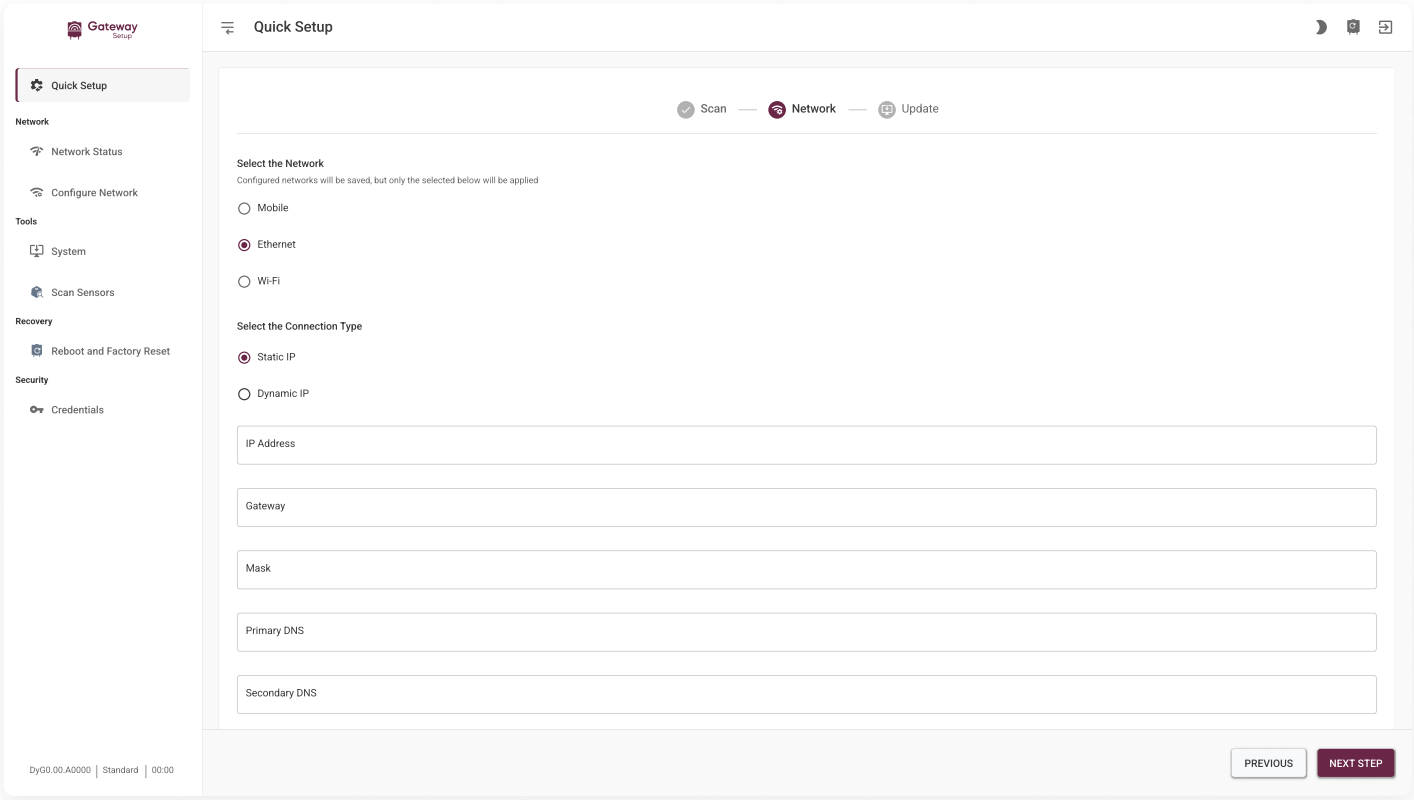
4.2.2 Ethernet

Caso queira se conectar à internet através da rede cabeada, além da liberação do tráfego de rede, é requerido um cabo RJ45 que o conecte a um ponto de acesso de rede. Após a conexão do cabo, selecione a opção **Ethernet** e em seguida a opção **Next step**.

Após isso, aparecerá a tela para configurar a rede cabeada. Por padrão, estará pré-selecionada a opção **Dynamic IP**. Caso queira manter essa opção selecionada, prossiga selecionando a opção **Next step** para avançar para a próxima etapa.



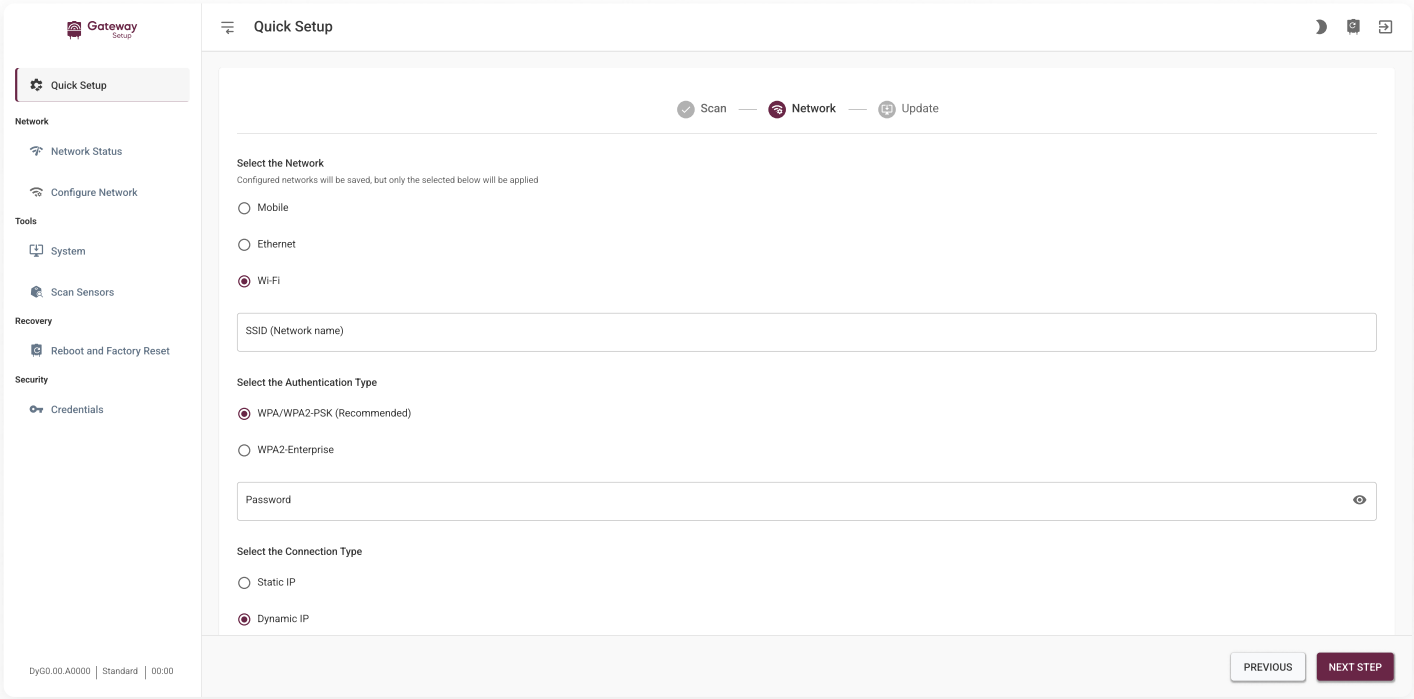
Caso seja necessário, é possível selecionar a opção **Static IP** para atribuir um endereço de IP fixo, utilizado em redes em que a liberação por IP seja requisitada. O departamento responsável pela liberação de rede local por IP de sua empresa repassará os dados para preenchimento nesta tela. Após a conclusão, selecione o botão **Next step** para avançar para a próxima etapa.



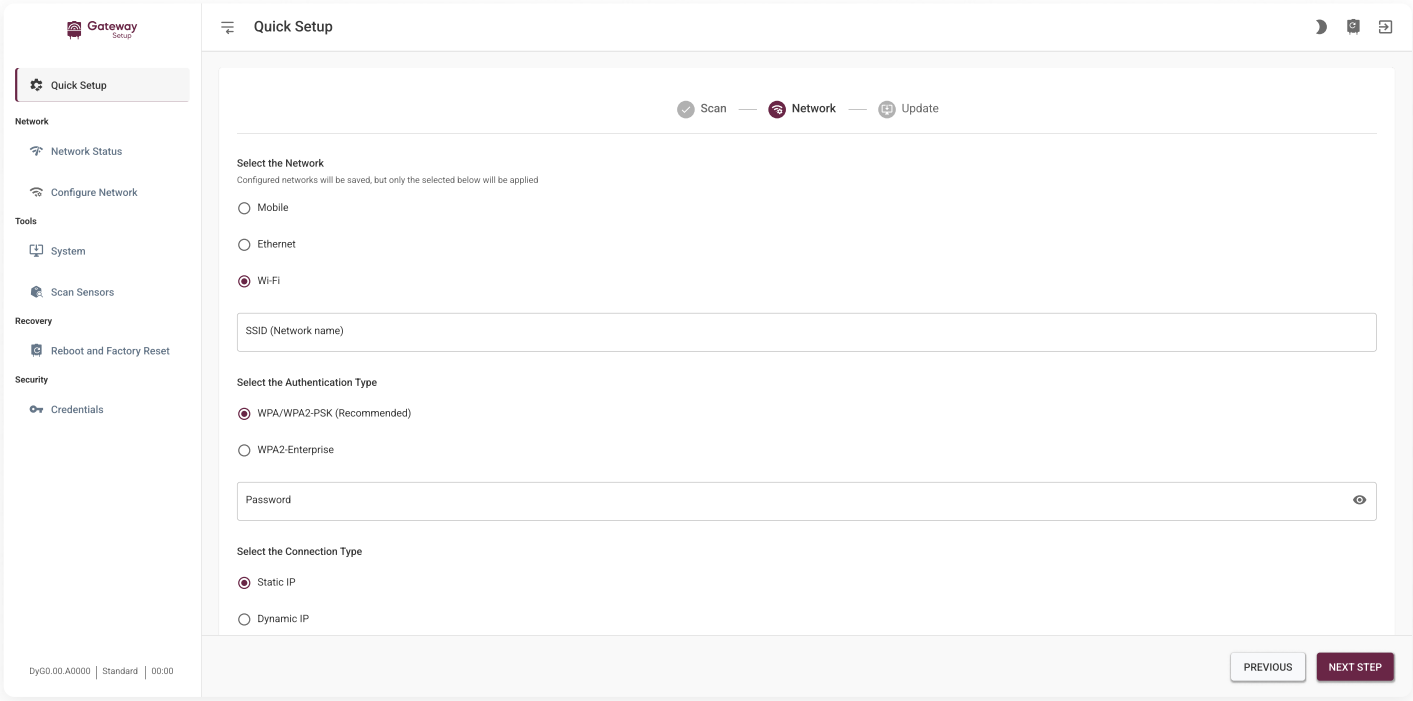
4.2.3 Wi-Fi

Caso queira se conectar à internet através da rede sem fio, selecione a opção **Wi-Fi** e em seguida selecione **Next step** para avançar para a próxima etapa.

No campo **SSID (Network name)** deve ser adicionado o nome da rede Wi-Fi em que deseja conectar o DynaGateway. Caso seja mantida a configuração padrão **WPA/WPA2-PSK (Recommended)**, o campo **Password** deve ser preenchido com a senha da rede Wi-Fi em que deseja conectar o DynaGateway.

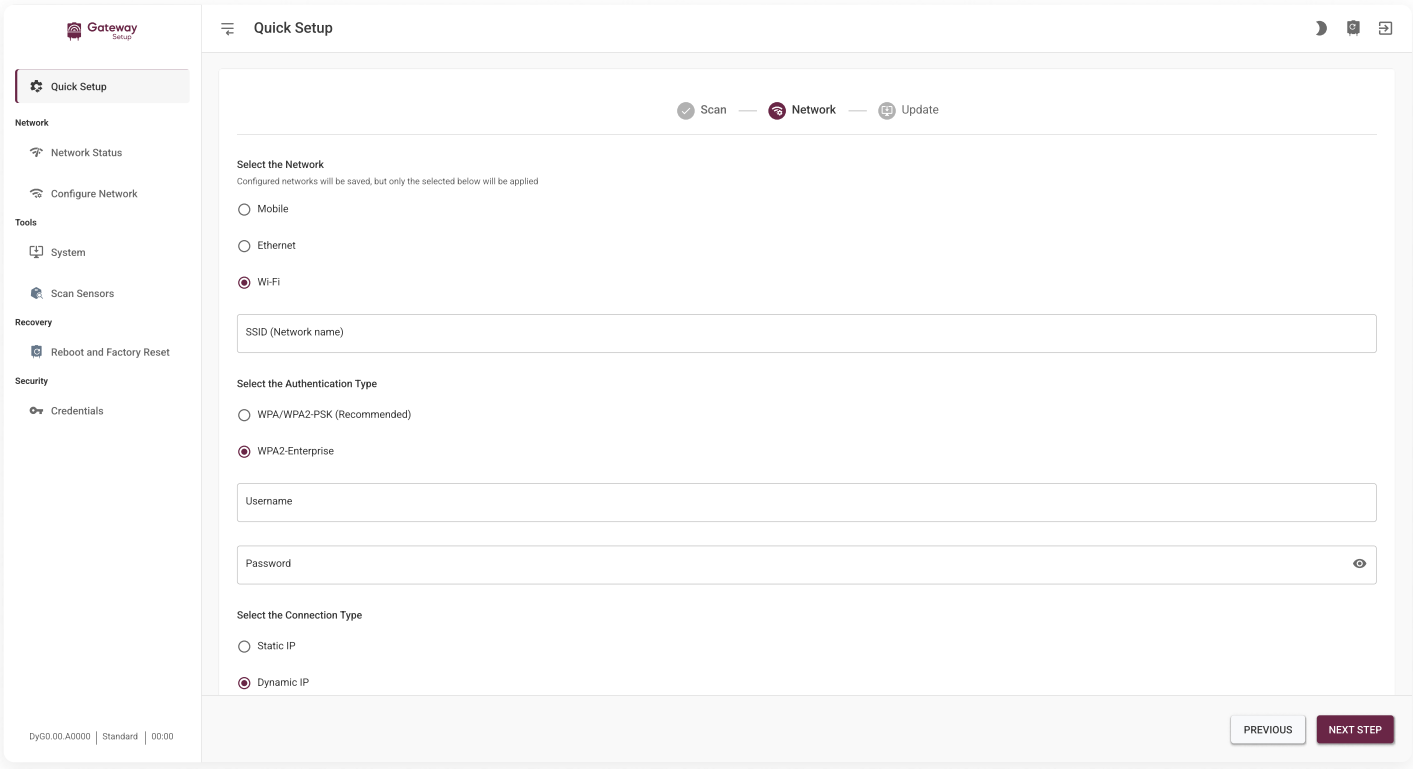


Assim como na configuração Ethernet, é possível utilizar um endereço de IP fixo, selecionando a opção **Static IP**. Caso não seja desejado, selecione a opção **Dynamic IP**, não requisitando configuração adicional.

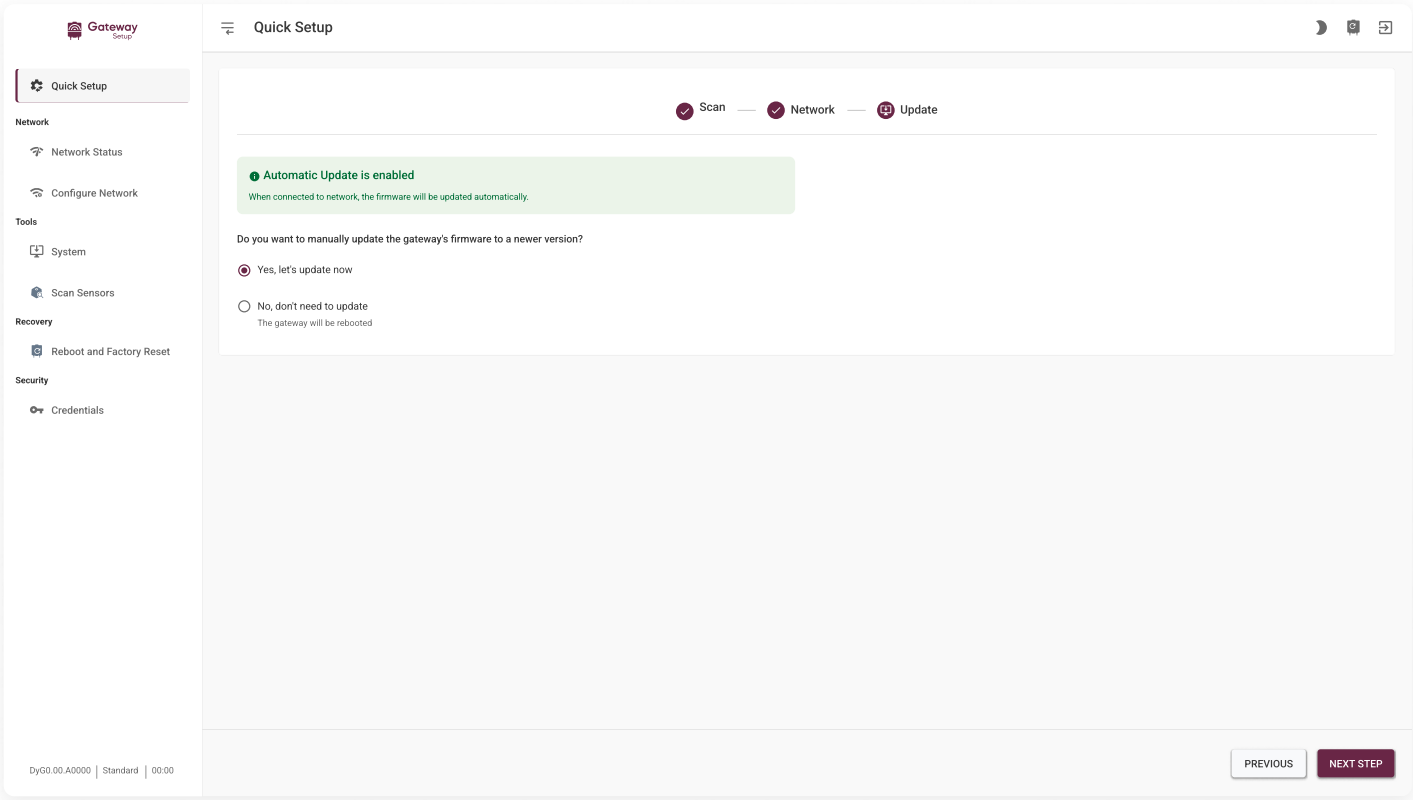


Em casos específicos, pode ser necessária a configuração do Gateway em uma rede Wi-Fi do tipo WPA-Enterprise (com usuário e senha por colaborador). Nesse caso, selecione a opção **WPA2-Enterprise**. Após isso, aparecerá os campos **Username** e **Password**, que devem ser preenchidos com as informações referentes ao usuário e senha da rede empresarial.

Após a conclusão, selecione a opção **Next step** para avançar para a próxima etapa.



A terceira etapa da configuração do Quick Setup é o Update, para atualizar o firmware do DynaGateway. Essa etapa é descrita detalhadamente na Seção 7.4, mas é opcional. Caso não queira fazer alterações nessa etapa, selecione a opção **“No, don't need to update”** e clique em **Next step** para finalizar o Quick Setup.

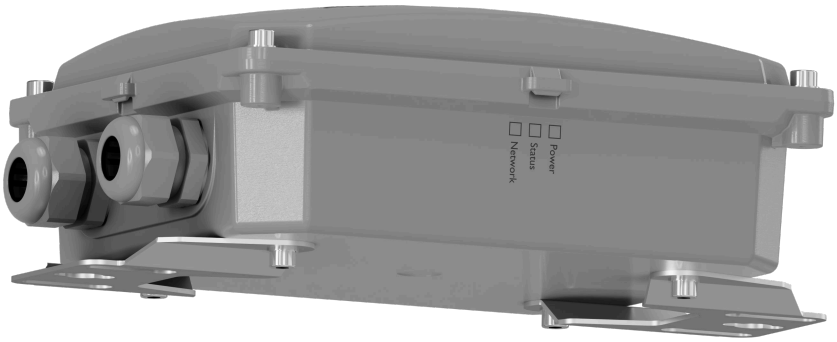


Após a finalização das configurações na aba de Quick Setup, é necessário reiniciar o DynaGateway.

A seção 4.3 faz menção ao status da interface de comunicação configurada para o Gateway. Nesta, será possível verificar se todo o processo de configuração está correto e se o dispositivo está pronto para a comunicação com a nuvem.

4.3 Sinalização dos LEDs

Na carcaça do DynaGateway, existem indicativos do status da conexão e informações relevantes ao usuário através dos LEDs. Cada um dos três LEDs dispostos no produto diz respeito, respectivamente, a: Power, Status e Network.



A cor e o comportamento do LED podem variar de acordo com a atividade que o Gateway está desempenhando no momento ou com o estado em que se encontra, conforme:

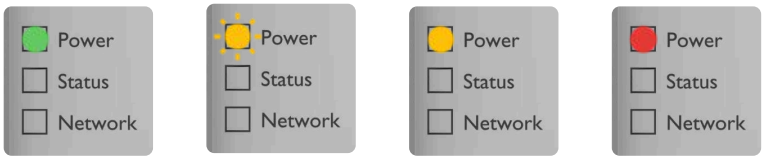
1 LED Power

Verde estável:
Gateway energizado

Amarelo piscando:
pronto para inicializar modo Gateway Setup

Amarelo estável:
modo Gateway Setup

Vermelho estável:
Reset de fábrica



2 LED Status

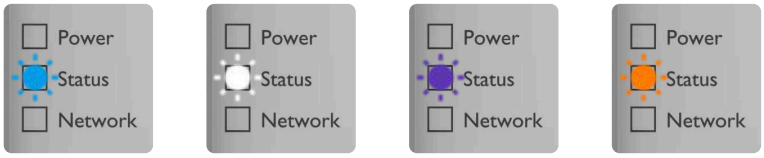
Alterna entre aceso e apagado enquanto o Gateway realiza uma das seguintes atividades, conforme a cor do LED:

Azul piscando:
comunicação com DynaLoggers

Branco piscando:
comunicação com a Dynamox Platform

Roxo piscando:
atualizando o firmware do Gateway

Laranja piscando:
processamento interno



3 LED Network

Altera de cor conforme a interface de comunicação escolhida:

Branco piscando:
conectando-se ao Wi-Fi

Azul piscando:
conectando-se à Ethernet

Roxo piscando:
conectando-se às Redes móveis

Verde estável:
rede conectada com sucesso

Amarelo estável:
Real-time clock (RTC) Off

Vermelho estável:
problema na conexão[1]

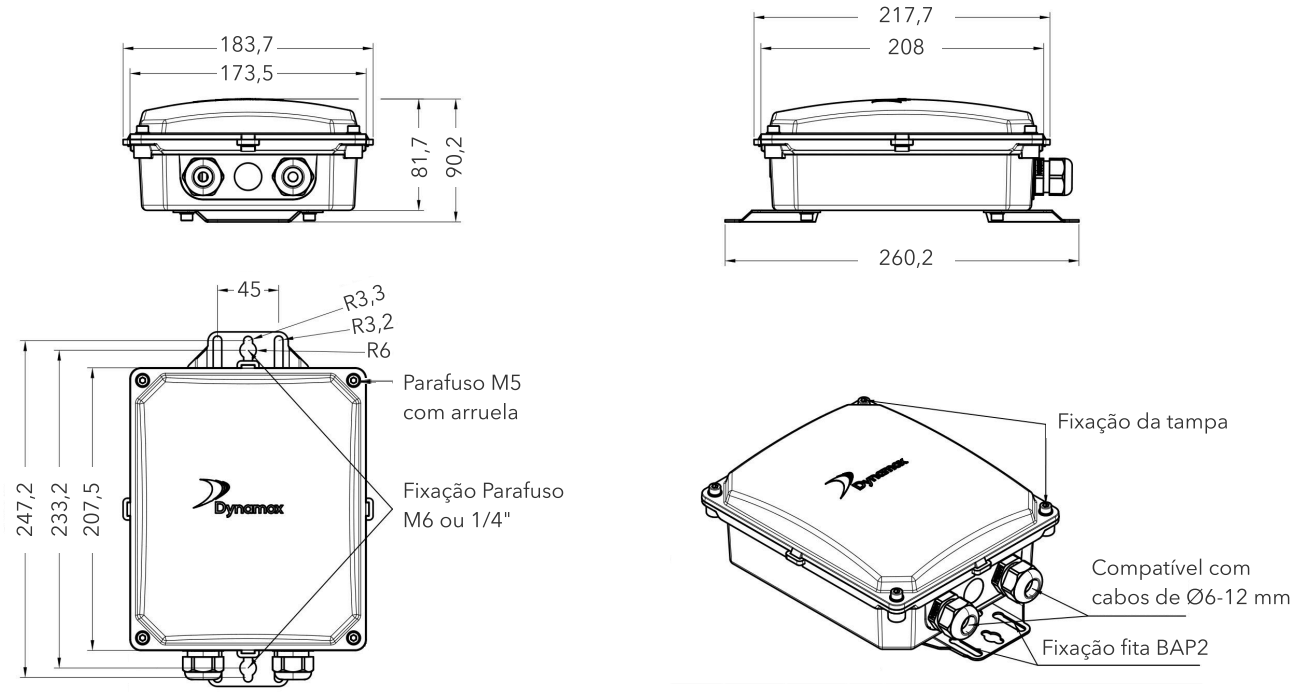
Vermelho piscando:
problema de conexão na interface de rede



1 - Senha incorreta para Wi-Fi, cabo para Ethernet removido ou conexão recusada para Redes móveis.

4.4 Fixação

Após a configuração da interface de comunicação, é necessário direcionar-se para o local definido para posicionar o DynaGateway. No processo de fixação, é importante considerar as dimensões do produto e atentar-se aos padrões de furação e ao tamanho do parafuso recomendado para a fixação (M4), conforme (medidas em milímetros):



Dimensões em milímetros

Para acessar as interfaces físicas do produto (porta USB, conexão RJ45 etc.), é necessário desparafusar a tampa frontal. **É válido ressaltar que o torque de aperto desse componente deve ser de aproximadamente 4 N.m**, considerando a dimensão do parafuso e o material de fabricação da carcaça.

Logo abaixo, os prensa cabos na parte inferior dão acesso ao local de passagem dos cabos, sendo: à esquerda, local de passagem de cabos de energia (alimentação Vac ou Vdc); e à direita, o local de passagem do cabo RJ45 (ethernet).



Para garantir um funcionamento adequado, é recomendado acessar a interface de configuração do dispositivo e verificar os sensores visíveis em seu alcance antes de realizar o fechamento da tampa frontal e posicioná-lo no local de instalação definitivo. Para realizar esta verificação, consulte a seção 7.5 deste documento.

Finalize a instalação do seu DynaGateway fechando a tampa frontal, apertando os parafusos previamente removidos e fixando-o no local de instalação. As posições indicadas na imagem abaixo representam os três pontos de fixação do Gateway na estrutura desejada.



Furação central

Para a fixação do produto em relação a furação central, deve ser utilizado o parafuso M5 ou 3/16" sextavado interno.

Furações laterais

Para a fixação do produto em relação as furações laterais, devem ser utilizadas fitas Hellerman ou parafusos (M5 ou 3/16").

Abas de fixação

Para fixação em postes ou estruturas metálicas de grande porte, é possível também fixá-lo por meio de uma braçadeira BAP (Braçadeira Ajustável para Poste).

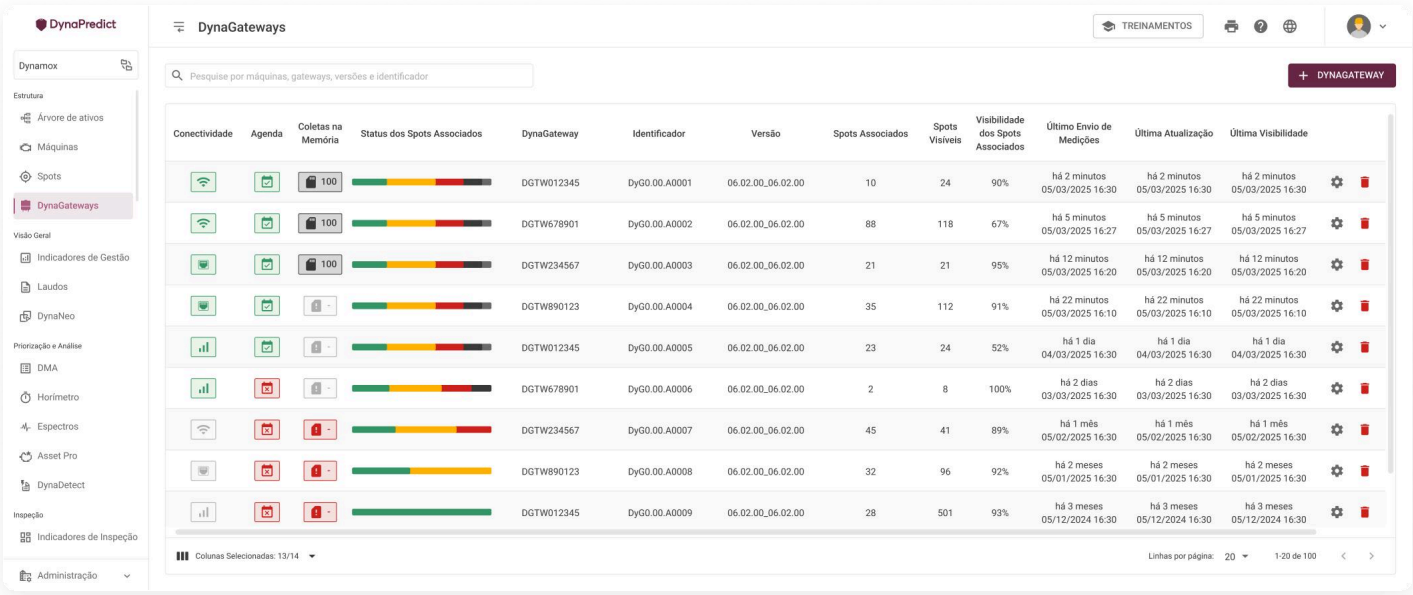
Após configurar a interface de comunicação e posicionar o Gateway em seu local de operação, o usuário poderá verificar o sucesso do processo nos LEDs de Power e Network (cor conforme a interface de comunicação escolhida, ver seção 4.3, ambos acesos de maneira contínua.

Por fim, para configurar quais Spots serão coletados pelo Gateway, o usuário deverá realizar o processo de adoção e configuração das coletas do Gateway através da Dynamox Platform, descrito nas seções subsequentes.

5 Adoção e configuração

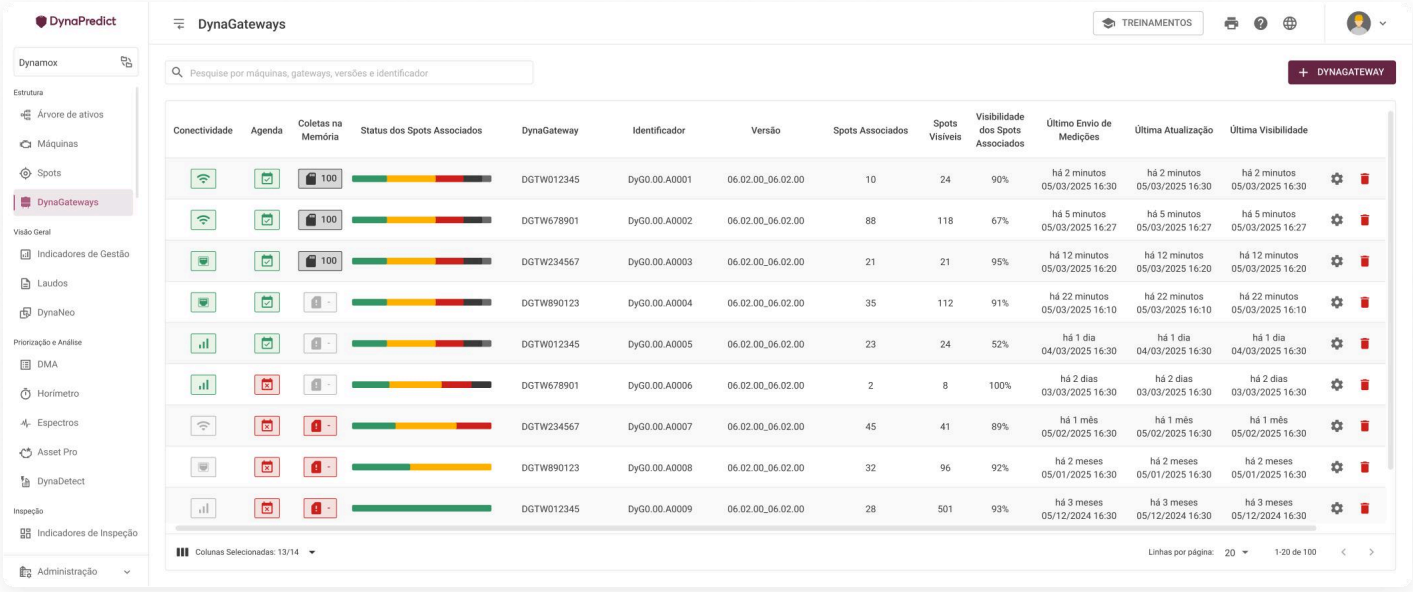
Após realizar as devidas configurações de rede e de interface de comunicação do Gateway, é necessário acessar a Dynamox Platform para adotar o dispositivo em uma área de trabalho e indicar os parâmetros de funcionamento, como: sensores a serem coletados e intervalo de coletas de valores contínuos e de solicitação de espectros.

Para tanto, o usuário deve acessar a Plataforma https://dyp.dynamox.solutions/ e, no menu lateral, acessar a aba Gateways. Ao ingressar, uma tabela com a lista de Gateways já cadastrados na área de trabalho em que o usuário se encontra será exibida.

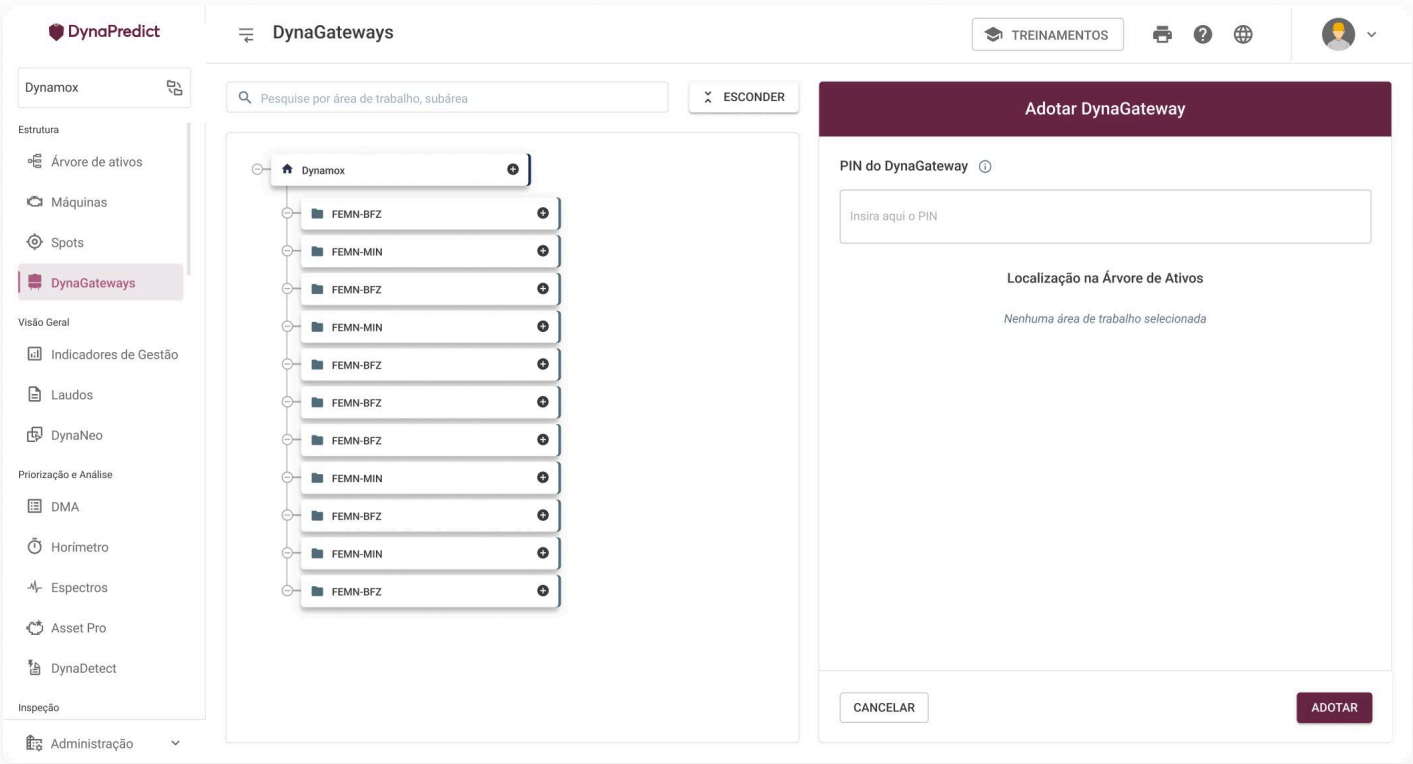


5.1 Adotando um DynaGateway

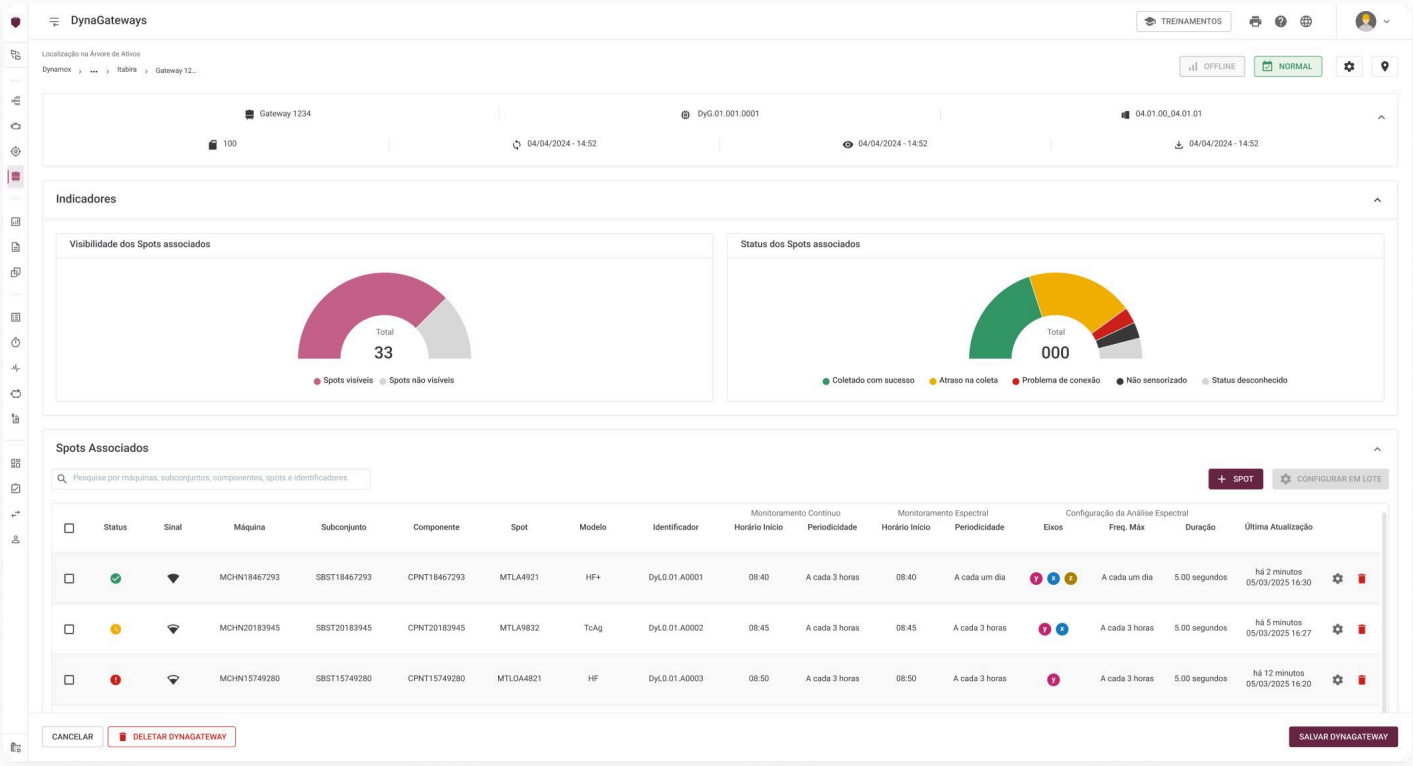
Para adotar um DynaGateway, na aba Gateways, o usuário deve selecionar a opção **+ DynaGateway** no canto direito superior.



No lado direito desta tela, o usuário deve inserir o PIN do dispositivo, impresso em sua carcaça. Utilizando a Árvore de Ativos no canto esquerdo, o usuário deve selecionar em qual subárea o DynaGateway será posicionado. Isto influenciará na restrição do grupo de sensores que poderão ser associados ao DynaGateway, assim como quais os usuários que poderão editar seus parâmetros de configuração.



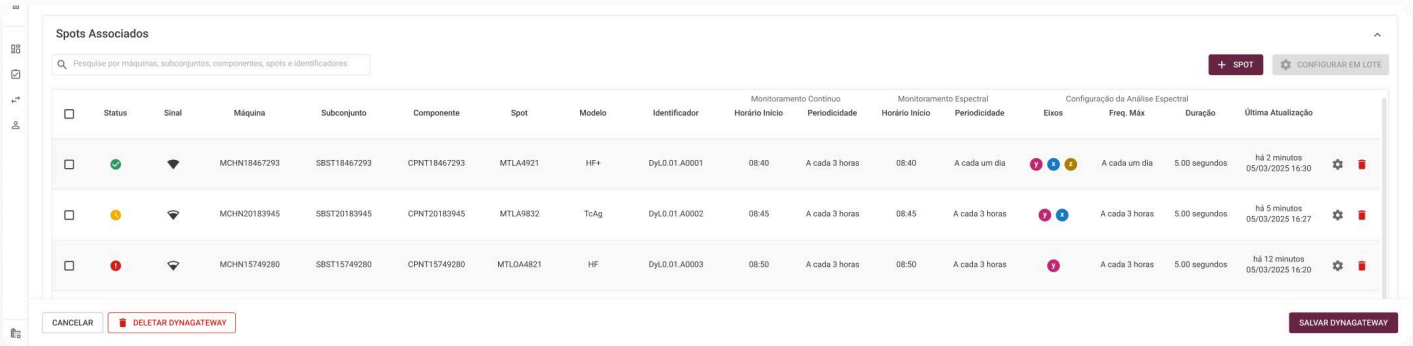
A seleção segue o mesmo padrão da Árvore de Ativos da empresa, onde níveis mais altos podem usufruir dos mesmos benefícios em níveis que estejam abaixo. Ao clicar na opção **Adotar**, a página de Configurações de Gateway será exibida ao usuário.



Na parte de cima da tela, são exibidas informações gerais acerca do Gateway, como nome atribuído (o qual pode ser editado), número de série do produto, última edição realizada na Dynamox Platform e a última atualização de visibilidade.

Já na parte de baixo, tem-se informações relacionadas ao status dos Spots que estão no raio de alcance do Gateway e dos sensores associados a ele. O status de cada ícone é detalhado na seção 6.1. Os Spots visíveis para o Gateway são todos aqueles que se encontram no raio de alcance dele, ou seja, incluindo os sensores que não estão associados a este Gateway. Este conceito pode auxiliar a determinar um melhor uso para o dispositivo, garantindo que ele seja configurado para coletar dados apenas de DynaLoggers que realmente estejam dentro de seu alcance.

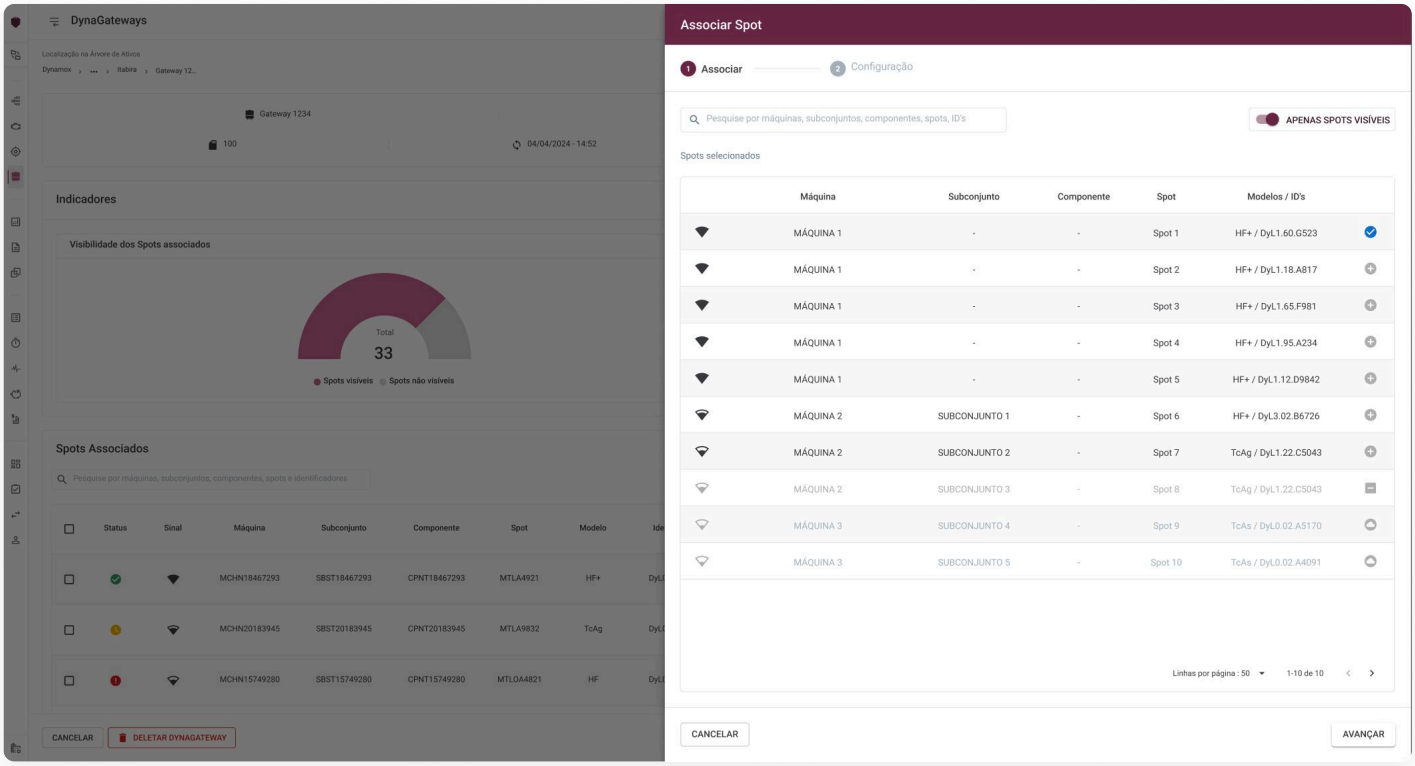
Ao selecionar a opção **+ Spot**, é possível associar os Spots que devem ter seus dados coletados pelo Gateway. Para isso, selecione a opção para ver os Spots disponíveis para associação.



A lista de Spots abaixo será mostrada de acordo com a área de trabalho em que o Gateway foi configurado anteriormente. A opção **Apenas Spots visíveis** permite filtrar os Spots cujos DynaLoggers estão dentro do alcance Bluetooth do DynaGateway. É importante ressaltar que, para utilizar esta opção, o dispositivo deve estar energizado e ter feito uma atualização de visibilidade recentemente. Esta atualização não ocorre no mesmo instante em que o DynaGateway é conectado à rede, ou seja, este processo pode levar algum tempo até ser concluído.

Ainda é possível, em todos os casos, desmarcar a opção **Apenas Spots visíveis** para associar os Spots, tendo em mente que o DynaGateway ainda não tem a informação se o sensor está dentro do seu alcance de comunicação. Do mesmo modo, é interessante que o dispositivo também já esteja posicionado em seu local de instalação, uma vez que informará ao usuário quais os Spots visíveis a ele para uma futura associação.

Para adicionar um Spot, basta selecionar o ícone ⊕ , à sua direita, fazendo com que seja alterado para ✓ . Caso o Spot em questão já esteja associado a outro Gateway, o ícone mostrado será ⊖ . No canto esquerdo da tela, a intensidade do sinal de cada Spot visível para o Gateway será mostrada, podendo auxiliar no processo de posicionamento do dispositivo.

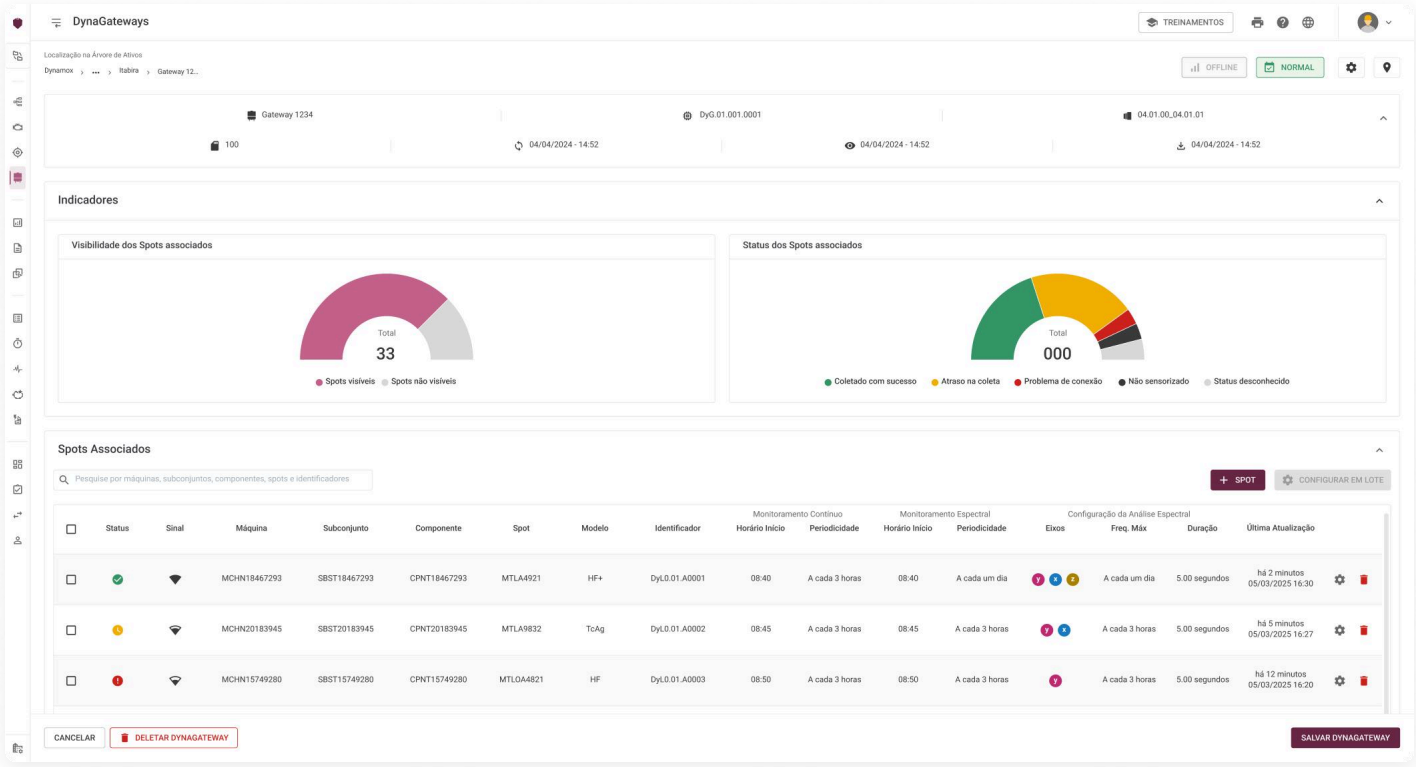


Ao finalizar o processo, selecione a opção **Avançar** para prosseguir à tela de configurar os Spots à agenda do Gateway. É importante atentar-se também para a configuração correta dos intervalos de coleta de cada Spot, visando evitar a sobrecarga do Gateway, como descrito a seguir.

5.2 Configuração de Spots em lote

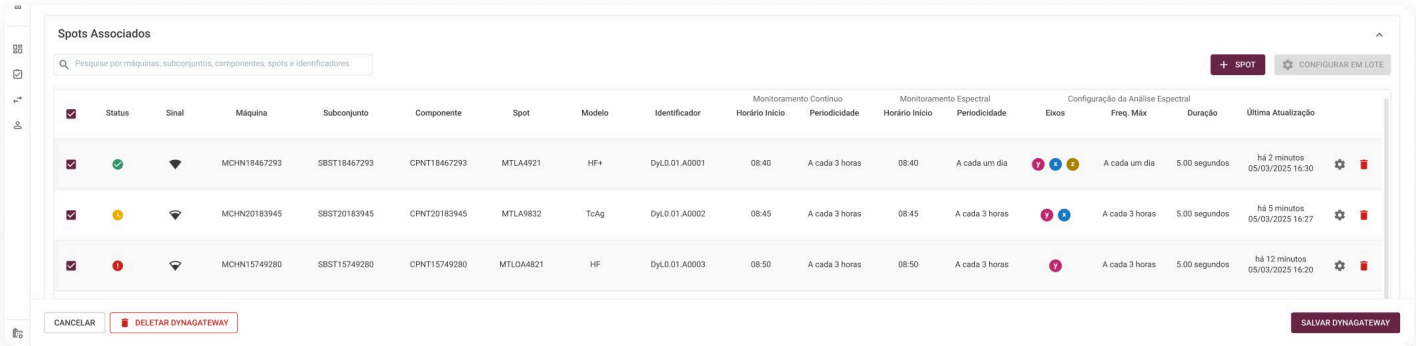
Uma vez que os Spots a serem coletados pelo Gateway já foram associados, é necessário que o usuário configure os intervalos de coleta e de solicitação de espectral desejados.

Ao selecionar a opção ⚙ , o usuário pode configurar os parâmetros de coleta de dados contínuos e de análises espectrais de um Spot específico.



Nos casos em que existem vários DynaLoggers associados ao Gateway, é interessante configurar todos os Spots de uma maneira padronizada, gerando uma uniformização na postagem dos dados e agilizando o processo de parametrização. Dessa forma, no canto superior direito, o usuário pode selecionar a opção **Configurar em lote**, que se torna disponível para seleção quando mais de um Spot é marcado na lista.

Para definir quais Spots serão configurados de maneira simultânea, marque a caixa de seleção à esquerda dos spots correspondentes. Para selecionar todos de uma só vez, marque a caixa de seleção acima da lista de Spots.



A tela de configuração dos horários de coleta e de análise espectral é a que define a frequência com que o DynaGateway se comunicará com os sensores e enviará dados para a Plataforma. Essa tela é composta por duas opções de monitoramento:

- **Coleta:** definição dos horários nos quais o Gateway se comunicará com o DynaLogger para solicitar a coleta dos dados globais armazenados em sua memória interna.
- **Análise Espectral:** definição dos horários nos quais o Gateway se comunicará com o DynaLogger para solicitar uma análise espectral no Spot.

Em cada tipo de monitoramento, é necessário definir o horário de início das coletas e a periodicidade com que o Gateway repetirá o monitoramento, que é o intervalo de coleta.

É importante diferenciar os conceitos de intervalo de coleta e intervalo de amostra. O primeiro, diz respeito ao Gateway, já o segundo, é a configuração definida na criação do Spot para o DynaLogger. O sensor realiza medições conforme seu intervalo de amostra e as armazena em sua memória interna até que, conforme seu intervalo de coleta, o DynaGateway realize a transferência dos dados para a Plataforma e esvazie a memória do sensor.

> **Exemplo:** Um DynaLogger com intervalo de amostra de 5 minutos gera amostras de vibração e temperatura nesse intervalo e as armazena em sua memória interna. Um Gateway, com intervalo de coleta de 3 horas (180 minutos), vai coletar esses dados e enviá-los para a Plataforma a cada 3 horas, coletando 36 amostras (180 min / 5 min) de vibração e temperatura por vez.

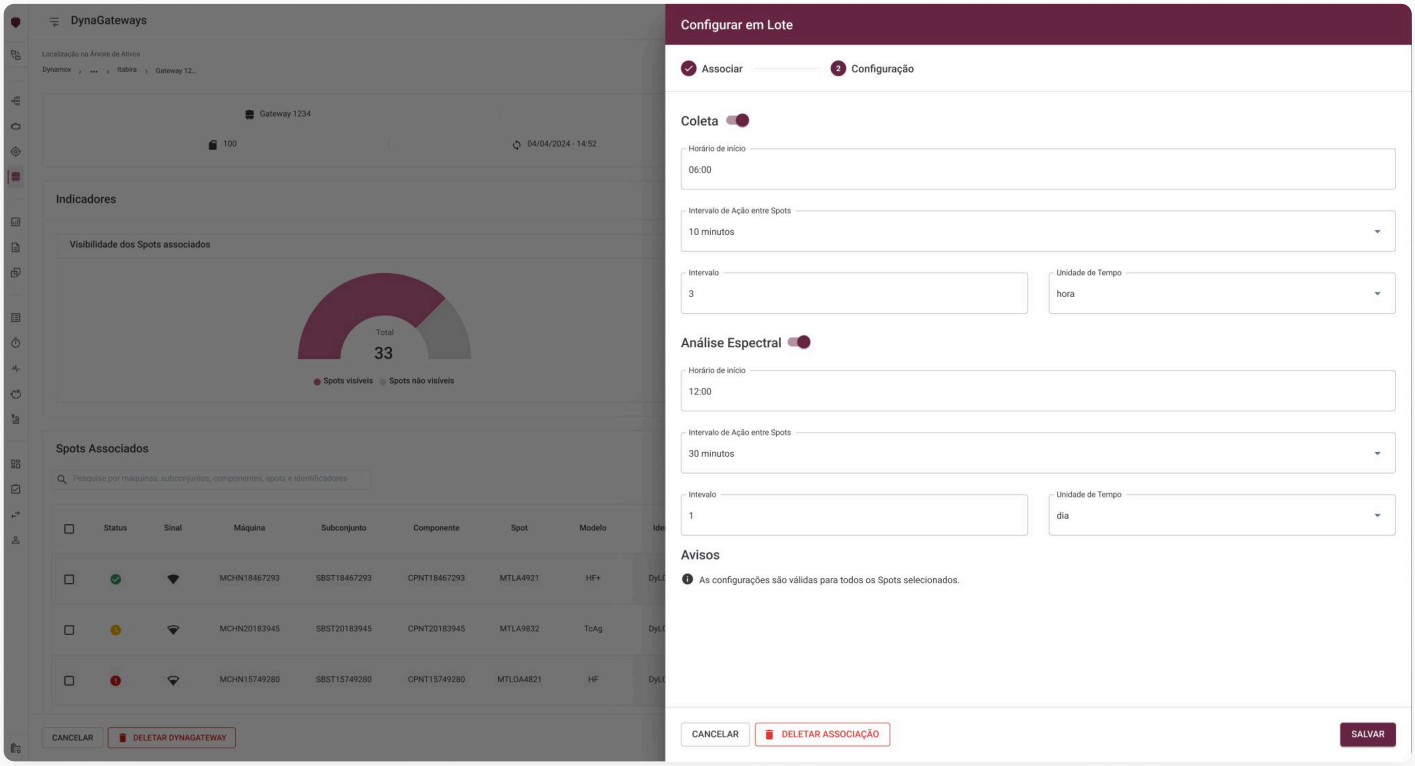
No caso da Configuração em lote, também é necessário informar o Intervalo de Ações entre Spots, para que a partir do horário de início da coleta do primeiro Spot da lista, o Gateway defina os horários dos demais Spots. Ao selecionar a opção, a janela de configuração será exibida para que o usuário preencha os seguintes campos:

Monitoramento Contínuo:

- **Horário de início:** hora de início da programação da agenda, ou seja, momento em que o primeiro Spot da lista será coletado.
- **Intervalo de ações entre Spots:** intervalo de tempo entre as coletas dos Spots, a partir do ponto imediatamente anterior ao coletado. No segundo Spot da lista, por exemplo, seu horário de coleta será o horário de início do primeiro somado ao intervalo de ação entre Spots e assim sucessivamente.
- **Intervalo:** intervalo do ciclo completo de coletas espectrais. Diferentemente do intervalo de ações entre Spots, este valor diz respeito à periodicidade do ciclo de coletas, ou seja, de quantas em quantas horas o ponto de monitoramento terá seus dados coletados novamente. Exemplo: hora de início 09:00 com intervalo de 3 horas, resultando em ciclos de coleta nos horários 09:00, 12:00, 15:00 e assim sucessivamente.

Monitoramento Espectral:

- **Horário de início:** hora de início da programação da agenda, ou seja, momento em que o primeiro Spot da lista terá sua espectral solicitada.
- **Intervalo de ações entre Spots:** intervalo de tempo entre as solicitações de espectrais dos Spots, a partir do ponto imediatamente anterior ao coletado. Este campo é análogo ao monitoramento contínuo, salvo o tipo de ação do Gateway que será diferente.
- **Intervalo:** intervalo do ciclo completo de coletas espectrais. Diferentemente do intervalo de ações entre Spots, este valor diz respeito à periodicidade do ciclo de coletas, ou seja, de quantas em quantas horas o ponto de monitoramento terá suas espectrais solicitadas novamente. Para o monitoramento espectral, o valor mínimo deste campo é 1 (um) dia.



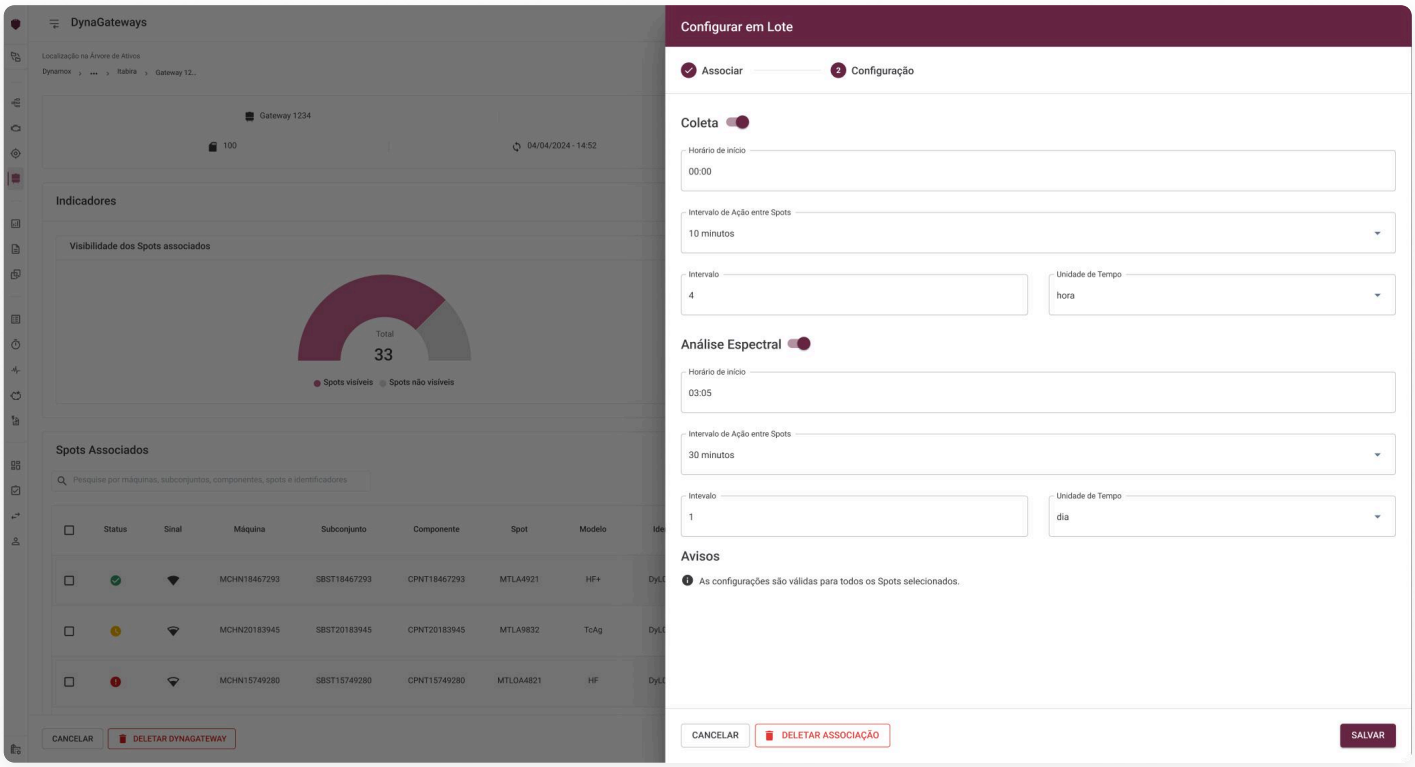
É possível realizar quantas configurações em lote forem necessárias de maneira independente, ou seja, os parâmetros de coleta e espectral podem ser diferentes para cada lote configurado.

Caso o ícone **Operações Acumulam mais de 24h** apareça, significa que o volume de ações associadas a esse Gateway pode estar ultrapassando o tempo hábil para executá-las. Nesta situação, as operações diárias de coletas de dados contínuos e de espectrais juntas possuem um tempo estimado que ultrapassa 24h para serem realizadas, sendo possível que resulte em um atraso progressivo dos processos do Gateway. Nesse caso, recomendamos reconsiderar o volume de coletas ou as configurações espectrais dos Spots para evitar atrasos.

Ao concluir o processo de configuração, o usuário deve selecionar o botão **Salvar** para finalizá-la. Para salvar as mudanças do Gateway, clique em **Salvar Gateway**.

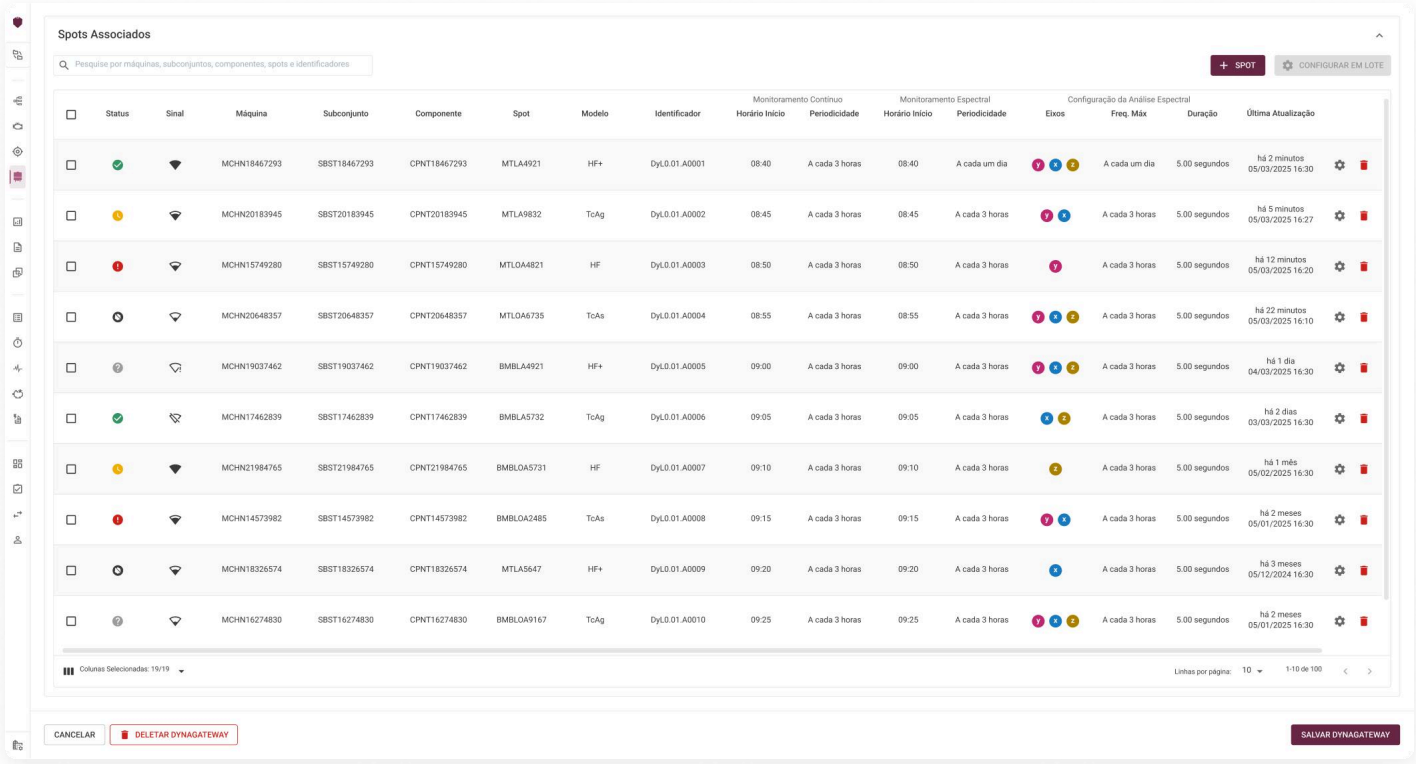
5.2.1 Exemplo prático de configuração do DynaGateway

Nesta seção será introduzido um exemplo prático acerca da configuração de um DynaGateway, bem como boas práticas para a realização deste processo, considerando um intervalo de coleta de 4 horas e espectral diária para 20 Spots associados: como comentado anteriormente, o tempo levado para o Gateway executar uma análise espectral depende do volume de dados da análise e da estabilidade da internet. Geralmente, são considerados intervalos de 30 minutos para essa ação e 10 minutos para as coletas de dados contínuos. Nesse exemplo, alternam-se as coletas com as análises espectrais em uma agenda com 20 Spots, segundo a configuração abaixo:



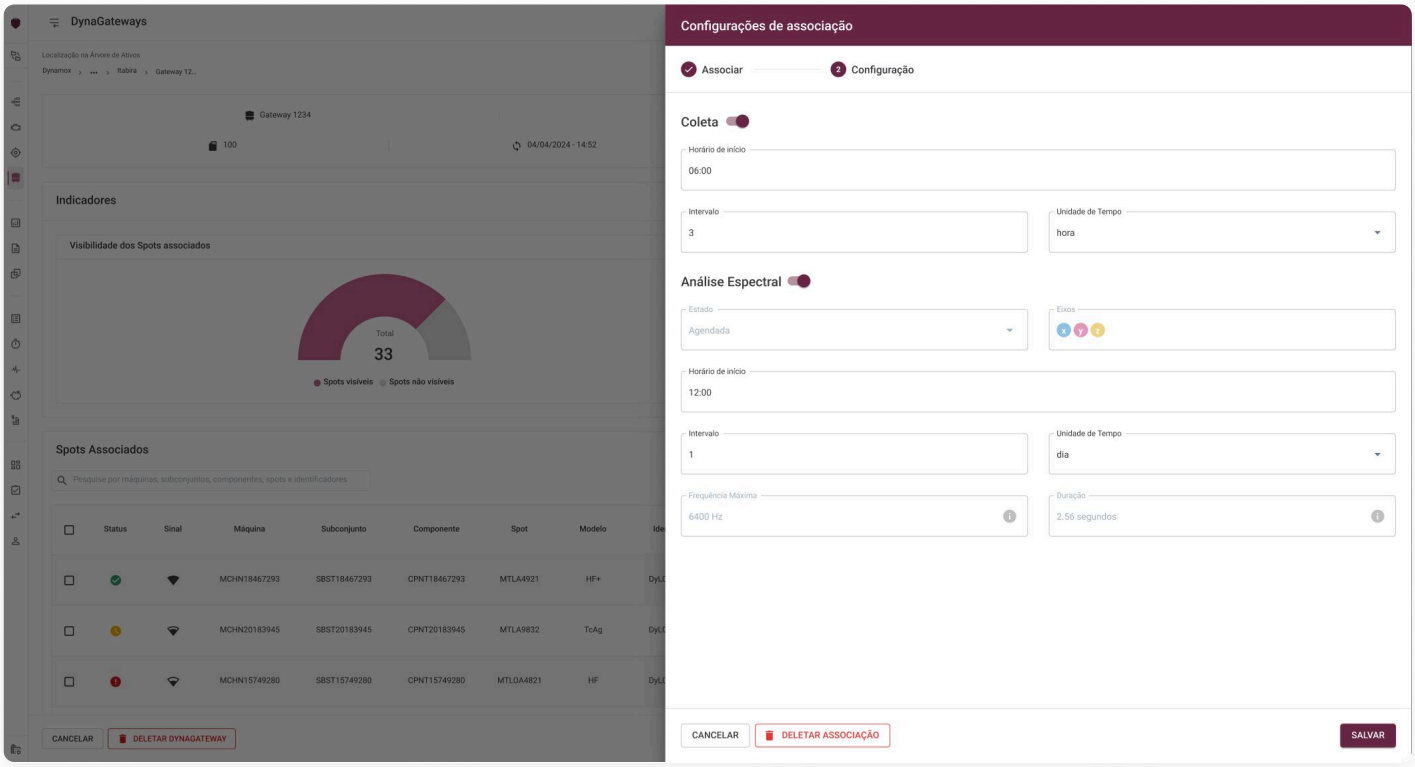
Dessa forma, todos os dados contínuos dos spots serão coletados dentro de 4 horas (20 spots x 10 minutos equivale a cerca de 4 horas) e, portanto, essa é uma periodicidade válida. Além disso, os intervalos considerados entre as ações respeitam o tempo hábil para que o Gateway as realize.

Dessa forma, o primeiro Spot é coletado às 00:00 e inicia sua análise espectral às 03:05. O segundo Spot é coletado às 00:10 e inicia a sua análise espectral às 03:35, e assim por diante. O ciclo de coletas é repetido a cada 4 horas, portanto, às 04:00 o primeiro Spot será coletado novamente. Boas práticas de configuração da agenda do Gateway são as que garantem que as ações estão espaçadas e que existe tempo suficiente para que sejam processadas antes da repetição de um ciclo de ações.



5.3 Configuração individual de Spots

Em alguns casos, pode ser interessante configurar Spots de maneira individual. Para tanto, o usuário deve selecionar a opção ⚙ ao lado do Spot desejado e uma janela semelhante à de configuração em lote será exibida. Os campos e funcionalidades seguem o mesmo padrão abordado na seção anterior, referente à configuração de Spots em lote.



Assim como na configuração em lote, caso o Spot selecionado esteja parametrizado para fazer análises espectrais triaxiais com frequência máxima superior a 1600 Hz, um aviso sobre o tempo de execução da ação será exibido.

Ao clicar sobre o botão **Salvar** o usuário será devolvido para a tela de Spots para que possa configurar o restante dos pontos selecionados.

6 Status

Após as etapas de configuração e de adoção do DynaGateway, é possível acompanhar o status de conexão com os DynaLoggers para garantir que todos os ativos associados ao Gateway estejam sendo efetivamente monitorados. O status de cada Spot vai variar de acordo com as tentativas de conexão por parte do Gateway, realizadas nos horários programados no momento de sua configuração.

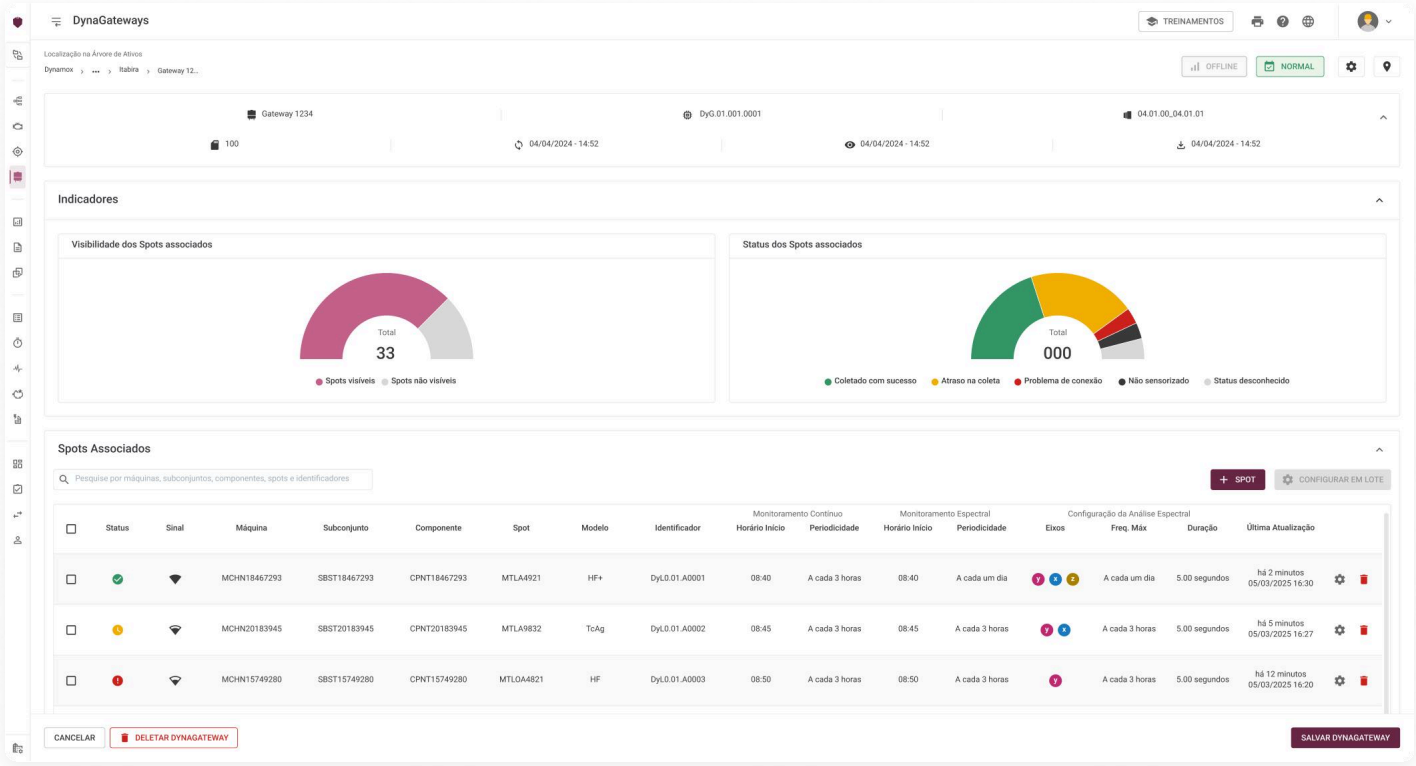
6.1 Conexão com Spots

Ao acessar a tela de Configurações de Gateway, é possível consultar o status de coleta dos spots associados ao Gateway selecionado. Os ícones coloridos presentes no canto esquerdo da lista dizem respeito ao último estado de coleta daquele ponto, sendo eles:

- **Coletados com sucesso:** o Gateway conseguiu coletar dados do Spot associado a ele no horário agendado.
- **Atraso na coleta:** o Gateway não enviou as últimas coletas do Spot no horário esperado.
- **Não coletado:** o Gateway não foi capaz de coletar dados do Spot associado.
- **Status desconhecido:** ainda não existem coletas do Spot enviadas pelo DynaGateway, comumente visto em casos em que os Spots foram recém configurados. Caso todos os Spots permaneçam com esse status, recomenda-se verificar a interface de conexão (Ethernet, Wi-Fi ou Rede móvel) e a alimentação (energia) do produto. Já para casos isolados de Spots, verifique a intensidade do sinal dos sensores.
- **Spot não sensorizado:** o Spot não possui sensor associado.

6.2 Atualização de visibilidade

O DynaGateway realiza periodicamente a varredura dos sensores que estão dentro do seu raio de alcance Bluetooth. Dessa forma, por padrão, a cada 2 horas o dispositivo realiza uma atualização de visibilidade quando devidamente conectado à rede. A informação de quanto tempo desde a última atualização está presente no campo última visibilidade, na Dynamox Platform:



O procedimento de atualização de visibilidade garante que os status mostrados na Plataforma refletem a realidade das últimas 2 horas, identificando quais pontos de monitoramento necessitam de uma verificação individual.

7 Recursos adicionais

O DynaGateway possui diversas ferramentas que podem auxiliar na resolução de problemas e contribuem para a usabilidade do dispositivo. Dentre estas, destacam-se as de reinicialização do sistema, restauração dos padrões de configuração de fábrica, atualização de firmware e busca por sensores dentro de seu alcance.

Esta seção detalha as funcionalidades e procedimentos para utilização das ferramentas do dispositivo. Todos os processos descritos são realizados através da interface Web do dispositivo, a mesma utilizada na configuração da interface de comunicação (acessando http://dynagateway-setup.local/↗ ou 192.168.10.1 no navegador).

7.1 Conectividade

A conectividade do DynaGateway é uma de suas principais características e é essencial para o seu funcionamento adequado, possibilitando o envio dos dados coletados para a Dynamox Platform, e por isso o dispositivo fornece uma gama variada de interfaces e configurações de rede, adicionando adaptabilidade e segurança do produto.

7.1.1 Interface de rede

São disponibilizadas 3 opções de interface de rede, sendo elas Wi-Fi, Ethernet e Redes Móveis.

7.1.1.1 Wi-Fi

O Gateway possui conectividade via Wi-Fi que opera na faixa de frequência de 2.4 Ghz, os seguintes parâmetros são configuráveis:

- **SSID:** O SSID é o nome único atribuído à sua rede sem fio. É o identificador que permite que os dispositivos encontrem e se conectem à sua rede Wi-Fi. Nesse campo deve ser digitado o nome da rede Wi-Fi em que o usuário está tentando se conectar.

Configurações de segurança:

- **WPA/WPA2-PSK:** WPA/WPA2-PSK é um método de criptografia de segurança para redes Wi-Fi domésticas e pequenas empresas.
  - Password: Ao selecionar essa opção de segurança durante a configuração da sua rede Wi-Fi, você será solicitado a inserir a senha da rede caso houver.
- **WPA/WPA2-Enterprise:** Enterprise é uma opção de segurança mais avançada projetada para redes corporativas e institucionais. Ao escolher essa opção de segurança, os usuários são autenticados individualmente.
  - Username: Informação referente ao usuário da rede empresarial.
  - Password: Informação referente a senha da rede empresarial.

7.1.1.2 Ethernet

O Gateway possui conectividade via ethernet, é necessário conectar um cabo de rede de fio de par trançado com conector RJ-45.

7.1.1.3 Mobile

Em muitos locais a disponibilidade de infraestruturas com redes Wi-Fi e ethernet são um problema, sendo necessário a utilização de redes móveis como solução de conectividade. Para utilização de redes móveis é necessário a utilização de um Sim Card de uma operadora com cobertura na região de instalação e com plano de dados ativos.

Algumas tecnologias de rede estão disponíveis apenas para modelos específicos, informações sobre os modelos estão descritas na seção 2.2. As seguintes opções são configuráveis:

- **APN:** O Access Point Name é uma configuração opcional.
  - Default: Por padrão esse campo vem vazio, nesse modo o dispositivo usa as informações do chip para selecionar a APN automaticamente.
    Apenas APNs públicas das operadoras funcionam nesse modelo.
  - APN Privada: Para esse tipo de rede esse campo precisa ser preenchido.
- **Radio Access Technology (RAT):** Conferir Tecnologias (2G, 3G, LTE, etc.) disponíveis em cada modelos estão descritas na seção 2.2 e disponibilidade no local.

7.1.2 Configuração de LAN

O acesso as configurações de LAN são restritas as interfaces Wi-Fi e Ethernet. É possível configurar o endereço IP de forma estática ou deixá-lo obter automaticamente um endereço IP do servidor DHCP:

- **IP Dinâmico:** Por padrão já vem de fábrica selecionado essa configuração, não é necessária nenhuma configuração adicional.
- **IP Estático:** Ao selecionar essa configuração, é necessário ter conhecimento de algumas informações da rede, como: endereço IP, Gateway, máscara.
- **DNS**

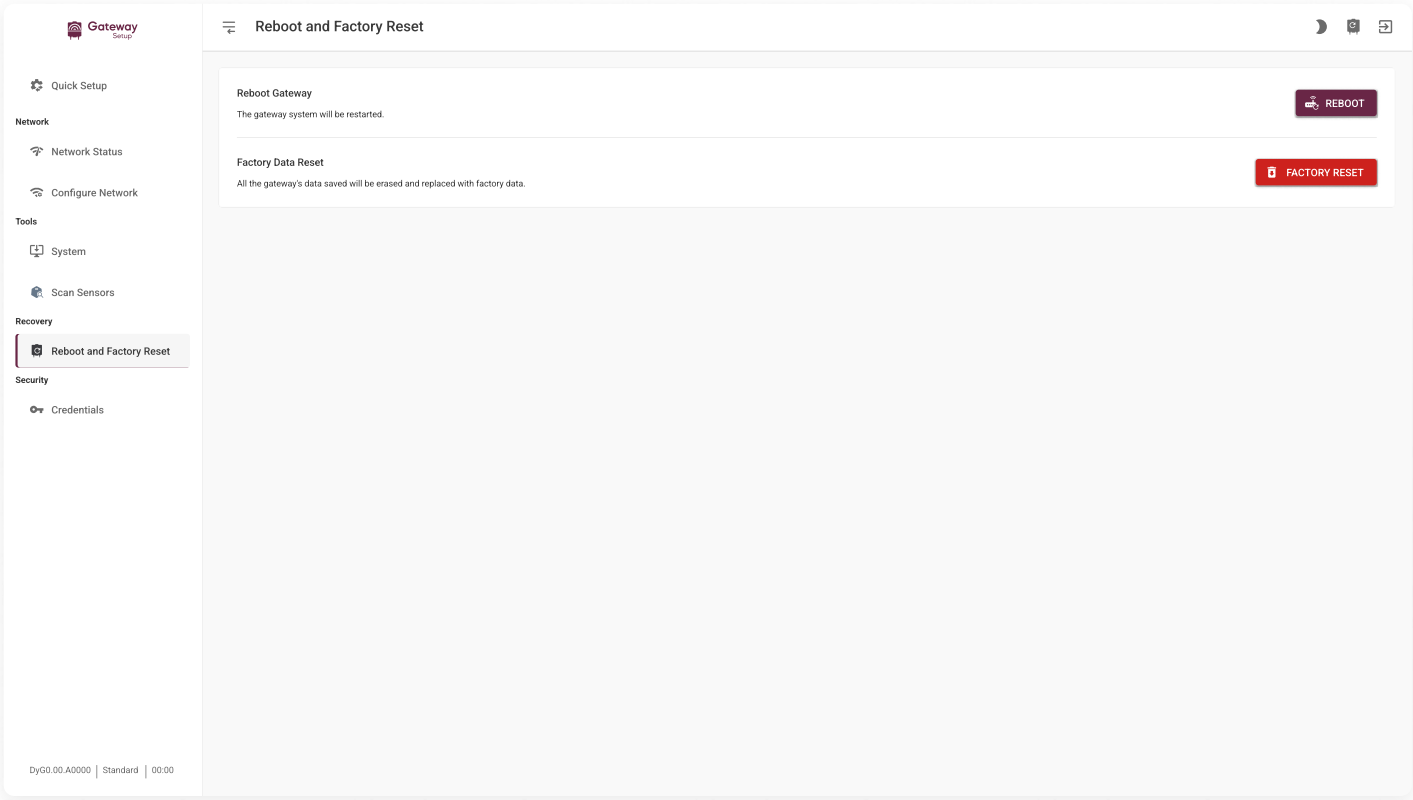
7.1.3 Horário

O Gateway usa o protocolo NTP para realização da sincronização do horário e é possível configurar o servidor a ser utilizado.

- Server
- Porta 123

7.2 Reinicialização do sistema

A reinicialização do DynaGateway pode ser utilizada nos casos em que o dispositivo não está desempenhando suas funções conforme o esperado. Para realizá-la, o usuário deve acessar, na interface Web do dispositivo, a aba **Reboot and Factory Reset**, presente no menu lateral.



Ao selecionar o botão **Reboot** e confirmar, o dispositivo automaticamente iniciará o processo de reinicialização.

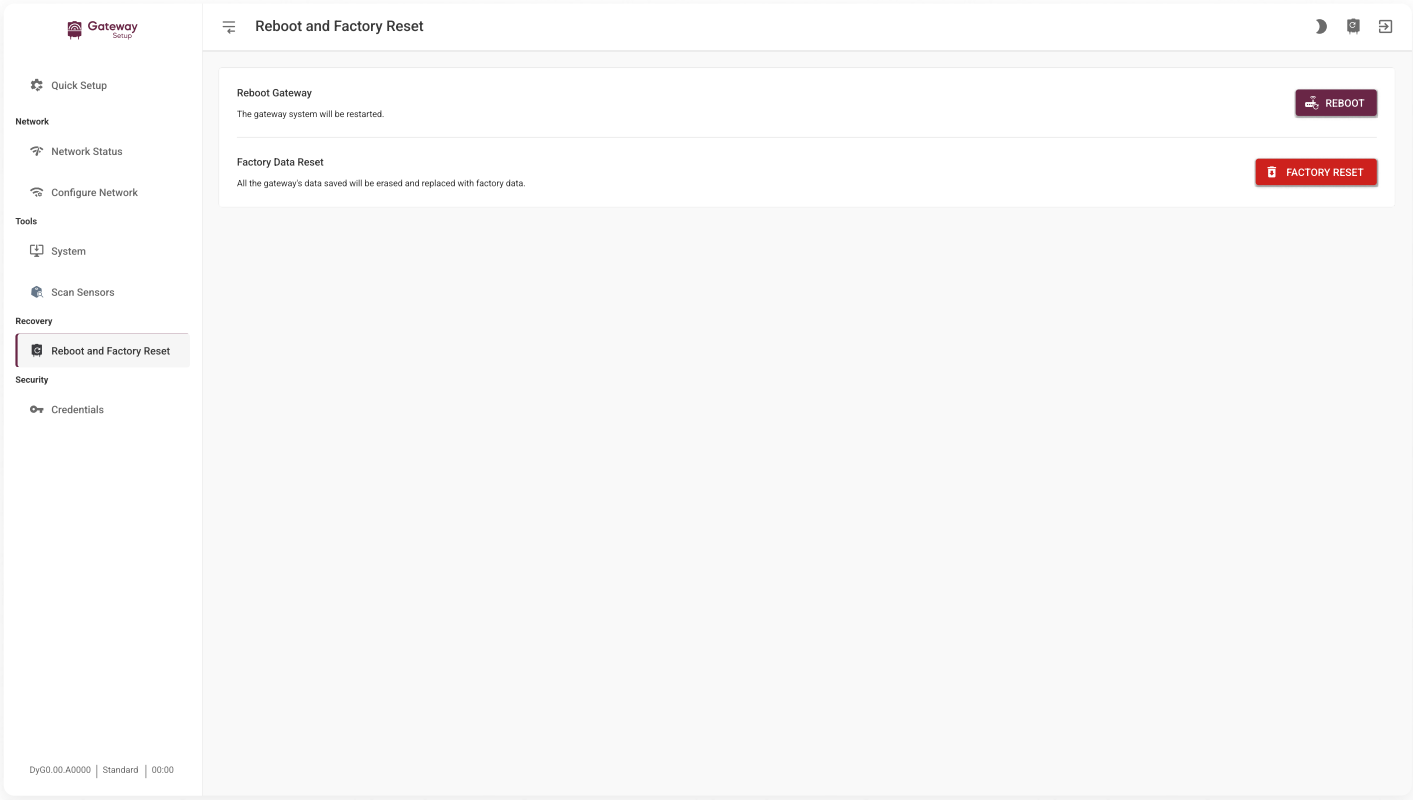
Também é possível realizar este procedimento através do botão físico **Reset/Config**, sendo necessário apenas um único toque para que o Gateway reinicie. É importante ressaltar que este processo não diz respeito às configurações, mas sim ao sistema operacional que será reiniciado.

7.3 Restaurar os padrões de configuração de fábrica

A restauração das configurações aos padrões de fábrica reinicia o dispositivo e apaga todas as suas configurações já realizadas, incluindo usuários e senha de acesso cadastradas e interface de comunicação, que serão necessários reconfigurar posteriormente. Após o reset o Gateway se reinicia e adota as configurações de fábrica especificadas em 7.3.3.

7.3.1 Restauração de configuração via Gateway Setup

Para realizar a restauração, o usuário deve acessar a interface Web do dispositivo, acessar no menu lateral a aba **Reboot and Factory Reset** e, em seguida, selecionar o botão **Reset**. O processo será iniciado automaticamente após a confirmação.



7.3.2 Restauração de configuração via botão externo

Também é possível restaurar os padrões de fábrica pressionando o botão de Reset entre 20 e 30 segundos, nesse tempo o LED Power ficará vermelho. Ao soltar o botão nesse tempo, o LED irá piscar em vermelho por 3 segundos, para seguir com o reset o botão deverá ser pressionado rapidamente uma vez, caso isso não aconteça, o Gateway irá reiniciar sem apagar nenhum dado. Por fim, os LEDs de Power, Status e Network irão piscar em vermelho caso a restauração tenha sido sucedida.

Caso o usuário esqueça o usuário e senha cadastrados da interface web do dispositivo, será necessário realizar o reset de fábrica pelo botão.

7.3.3 Configurações de fábrica

As configurações de fábrica são as configurações que o Gateway possui ao serem produzidas e que ele assume novamente após uma ação de restauração de fábrica ocorrer.

- **Configuração de rede**
  - Ethernet
  - IP Dinâmico

- **Credencial de acesso**
  - Usuário: admin
  - Senha: admin

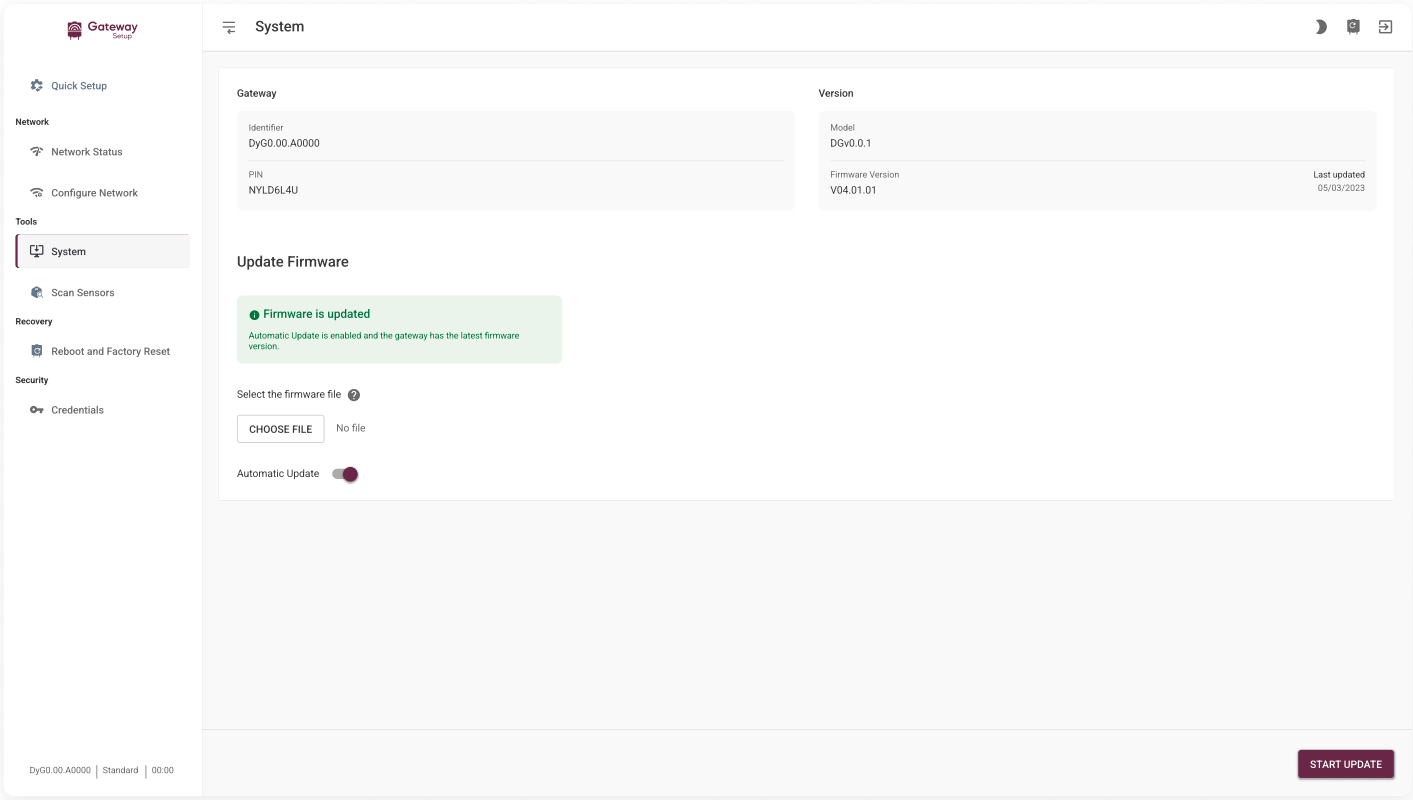
- **NTP**
  - Server address: time.google.com
  - Server port: 123

7.4 Atualização de firmware

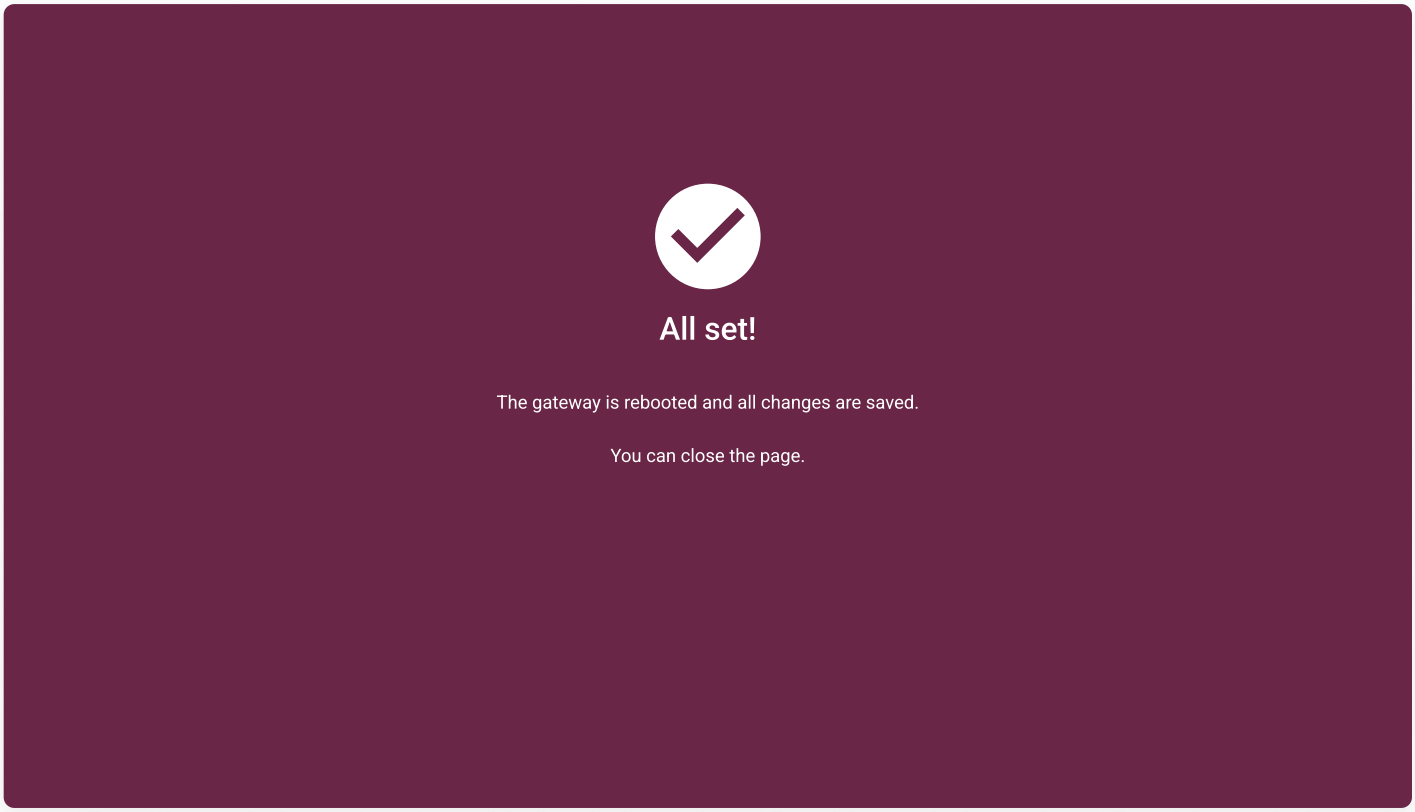
Buscando manter seus dispositivos sempre atualizados com as mais recentes funcionalidades, a Dynamox provê atualizações automáticas para os DynaGateways conectados à internet. Em alguns casos, entretanto, pode ser necessário realizar a atualização do firmware de forma local.

Para realizar o processo, o usuário deve ter em mãos o arquivo de atualização para o módulo do DynaGateway. Para obter o arquivo de atualização mais recente, entre em contato com o suporte técnico da Dynamox, através do endereço **support@dynamox.net**.

Ao acessar o menu lateral na aba **Tools**, selecione a opção **System**. O usuário terá acesso às informações do firmware já instalado e aos campos para realizar a atualização. No campo **Select the firmware file**, é necessário selecionar a opção **Choose file** e realizar o upload do arquivo (já salvo em seu computador) com extensão .bin.



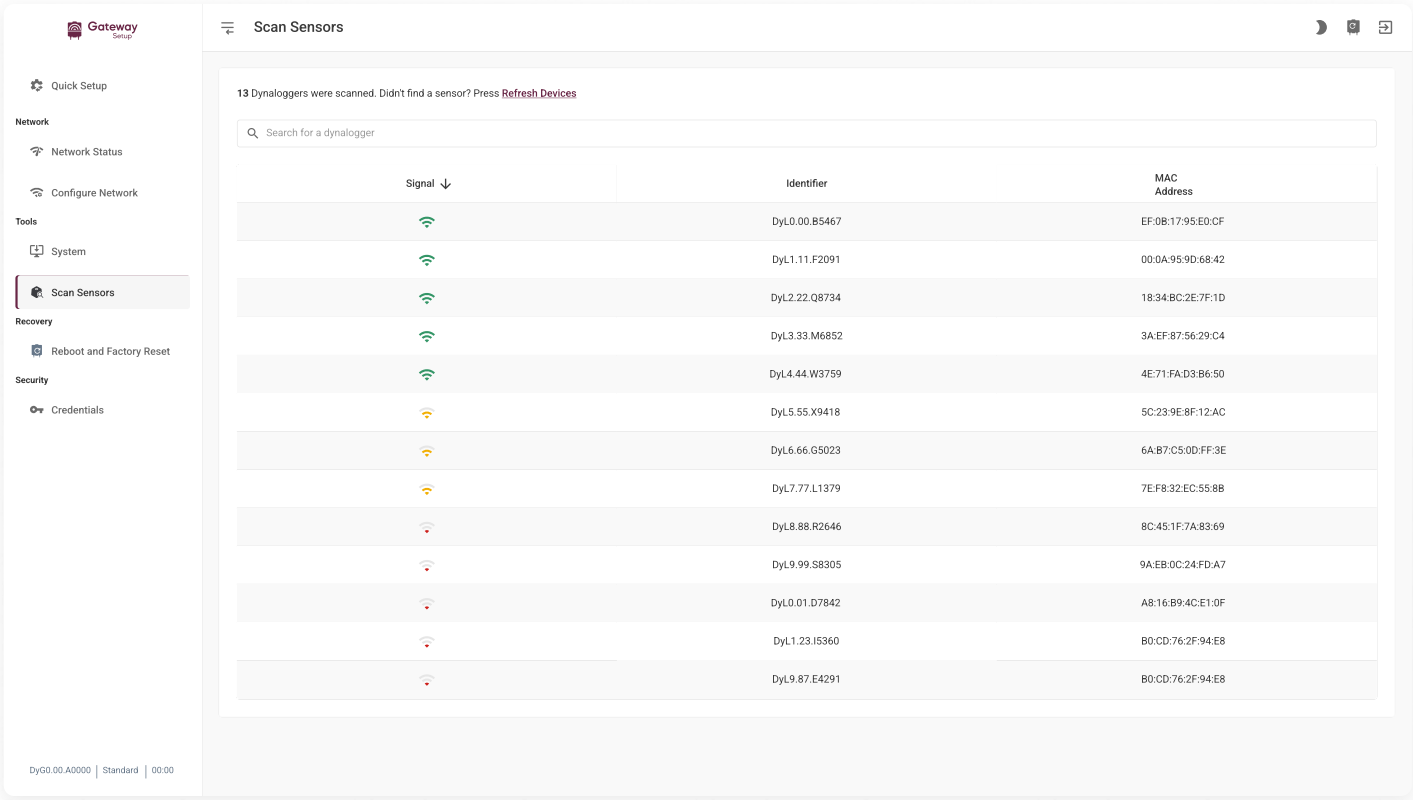
Ao selecionar a opção **Start update**, uma janela de confirmação será exibida para concluir o processo. Quando concluído, o usuário será notificado com uma janela indicando o sucesso da operação e o DynaGateway se reiniciará, será possível observar nos LEDs o comportamento de inicialização.



7.5 Busca de sensores no alcance do DynaGateway

Além da informação da visibilidade dos sensores, enviada para a Dynamox Platform a cada 2 horas, é possível que o usuário solicite uma varredura de todos os sensores dentro do alcance do DynaGateway a qualquer momento, através do Gateway Setup.

A opção pode ser encontrada no menu lateral na aba **Tools**, selecione a opção **Sensors Visibility**. Após isso, aparecerá a tela com uma opção central **Search devices**, ao selecioná-la o dispositivo começará a busca por todos os sensores dentro do raio de alcance Bluetooth. Ao concluir, uma tabela será exibida contendo informações relevantes como: número de sensores, identificação, endereço MAC e potência do sinal no instante da realização da visibilidade.



Este mapeamento não atualiza o campo **Última visibilidade** na Dynamox Platform. O processo somente mostra instantaneamente os sensores dentro do alcance Bluetooth do Gateway e pode ser utilizado para auxiliar na definição do melhor local de posicionamento do dispositivo.

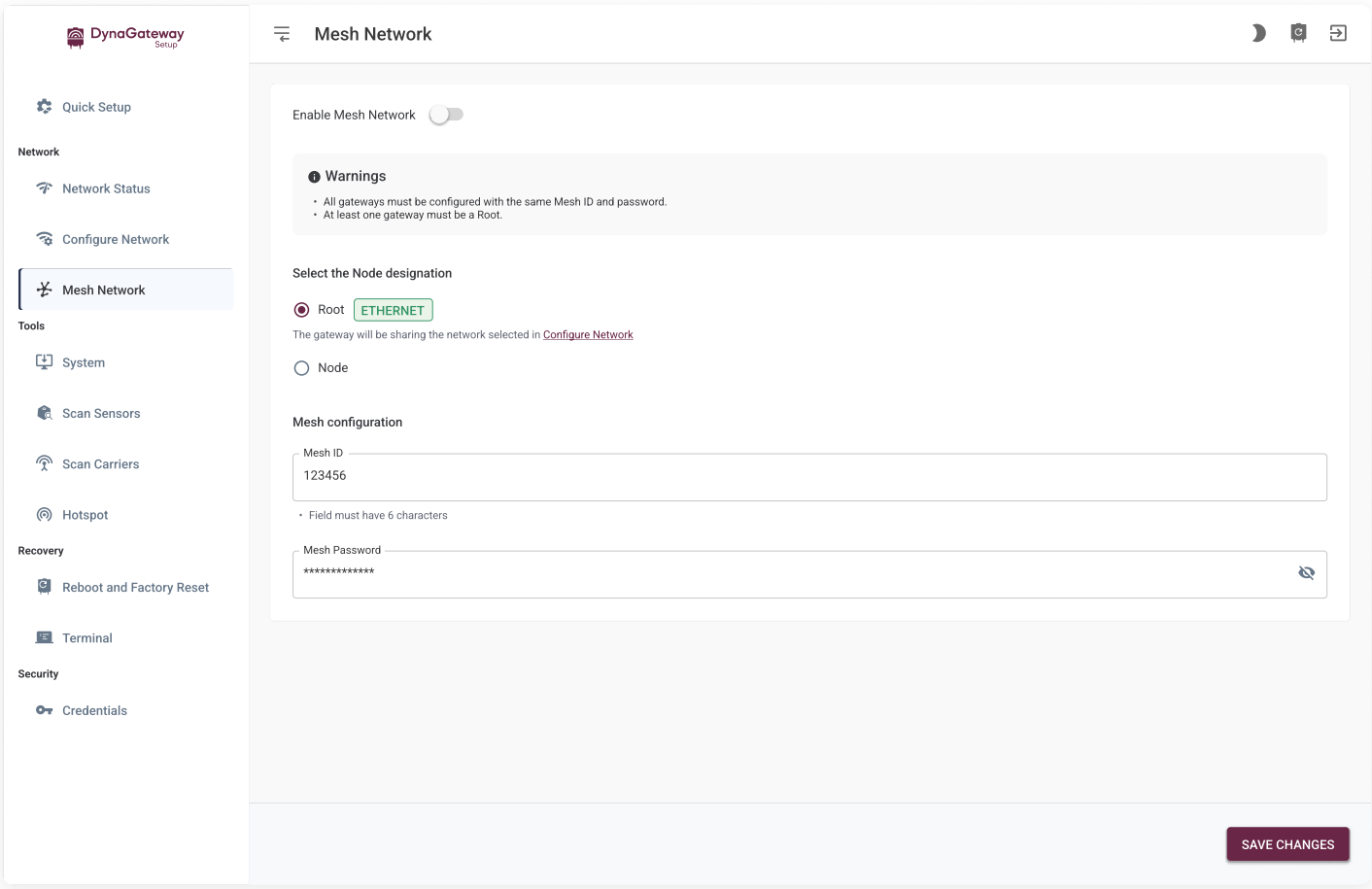
7.6 Rede Mesh

A rede Mesh é uma topologia de rede onde cada dispositivo está conectado diretamente a todos os outros, formando uma malha de interconexão, permitindo uma comunicação eficiente e confiável, mesmo onde as conexões individuais podem falhar. No DynaGateway é possível ativar esse tipo de rede.

Ao acessar o menu lateral na aba **Network** e selecionar a opção **Mesh Network**, o usuário poderá acessar a tela de configuração da Rede Mesh. Para ativa essa rede, deve-se habilitar a opção **Enable Mesh Network**.

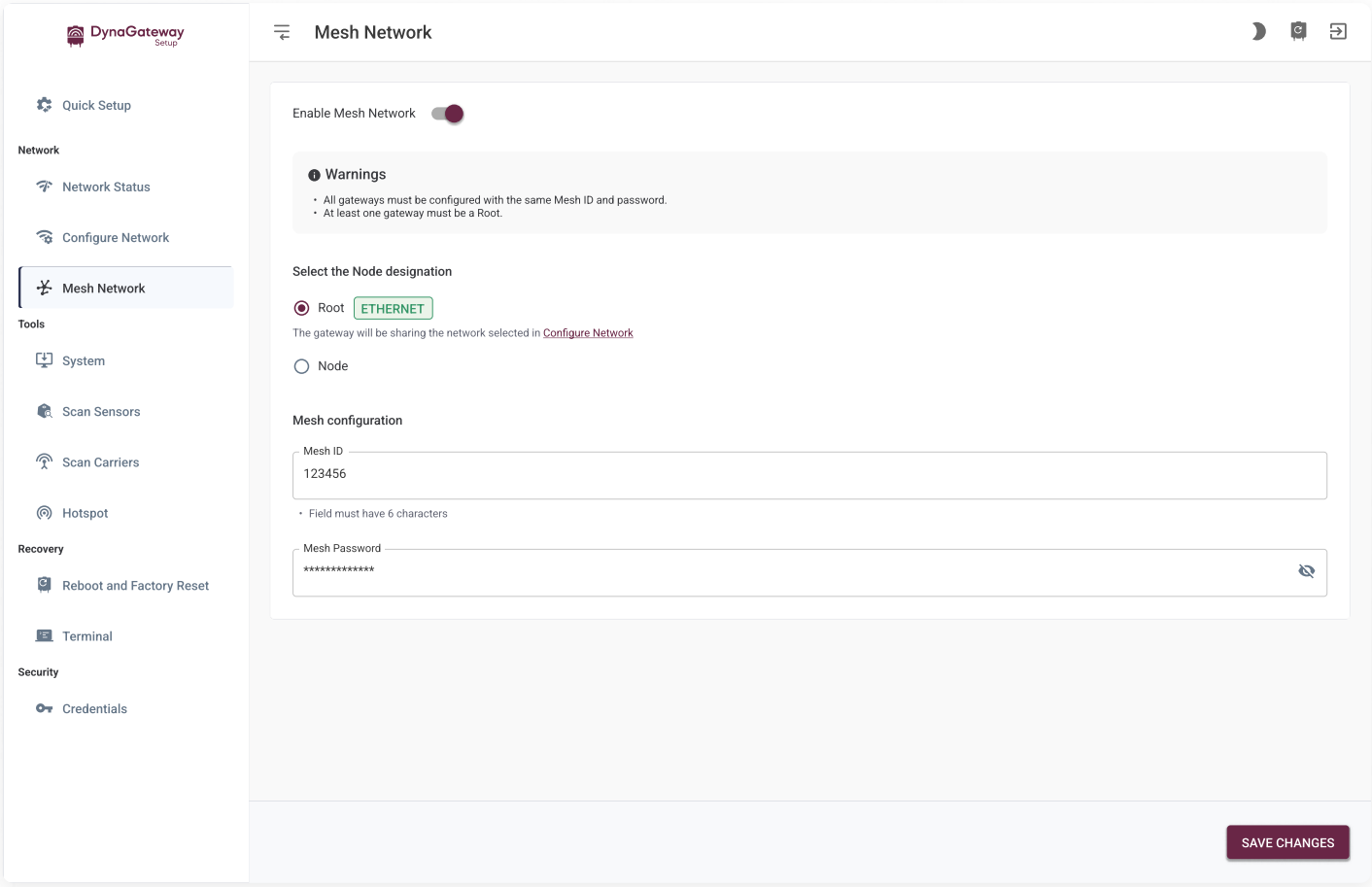
Nessa rede existem duas opções de configuração:

- **Root:** Responsável pela comunicação com a rede externa.
- **Node:** Dispositivos que serão conectados à sub-rede criada pelo Root.



7.6.1 Configurando a Rede Mesh para o modo Root

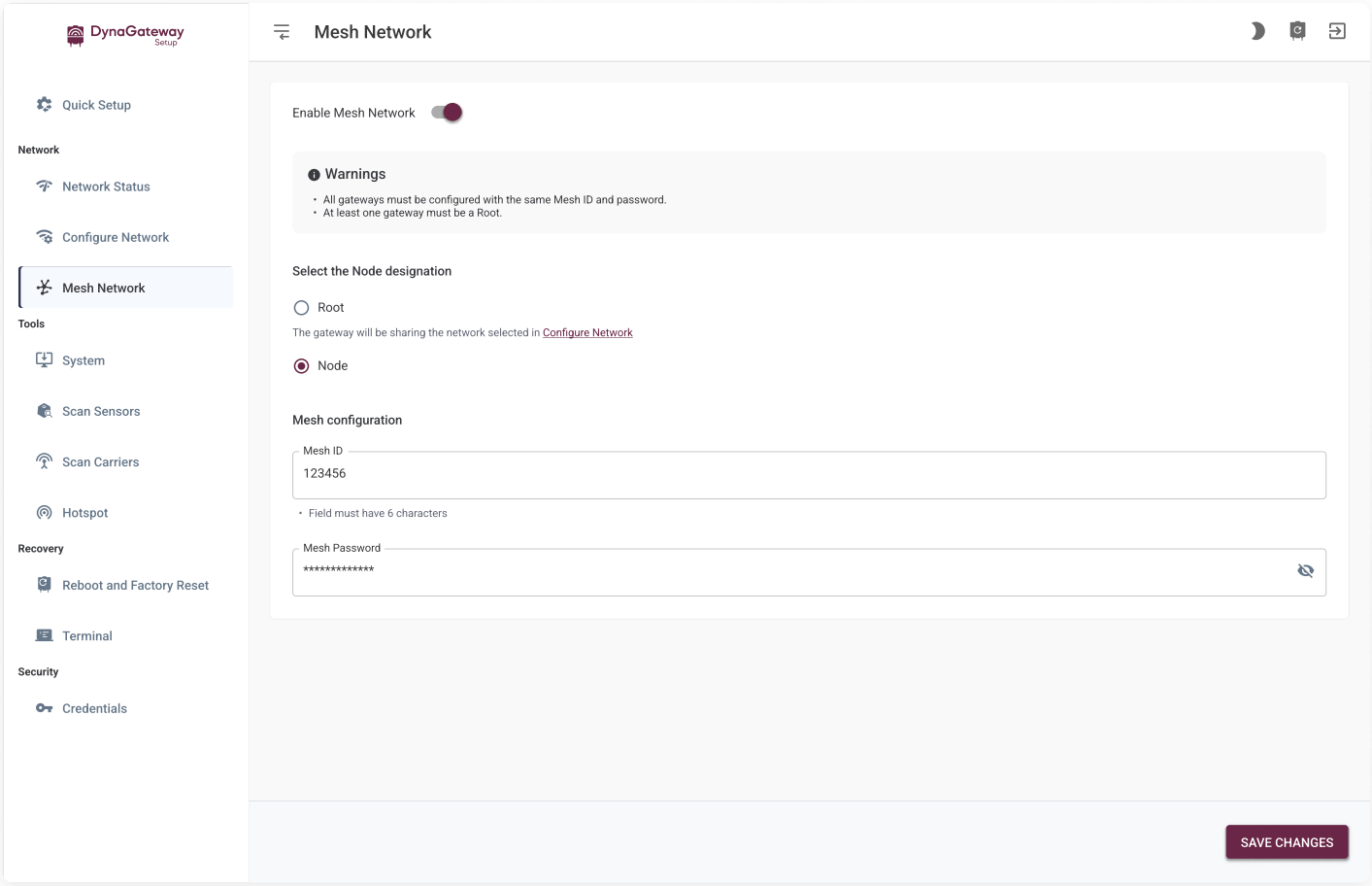
Para utilizar o DynaGateway como o Root da Rede Mesh, em **Select the Node designation** a opção **Root** deverá ser selecionada. Em seguida, na seção **Mesh configuration** os campos **Mesh ID** e **Mesh Password** devem ser preenchidos para configurar as credenciais de acesso da Rede Mesh. Clique em **Save Changes** para salvar as configurações feitas.



Por fim, deve-se conferir em **Configure Network** se a interface que o root usará para gerar a rede mesh (a mesma indicada ao lado da opção **Root** em **Select the Node designation**) está configurada corretamente, depois reinicie o Gateway para que as configurações sejam aplicadas.

7.6.2 Configurando a Rede Mesh para o modo Node

Para utilizar o DynaGateway como um Node da Rede Mesh, em **Select the Node designation** a opção **Node** deverá ser selecionada. Em seguida, na seção **Mesh configuration** os campos **Mesh ID** e **Mesh Password** devem possuir os mesmos valores definidos no Gateway Root. Clique em **Save Changes** para salvar as configurações feitas e reinicie o Gateway para que as configurações sejam aplicadas.



8 Informações adicionais

Este equipamento não tem direito à proteção contra interferência prejudicial e não pode causar interferência em sistemas devidamente autorizados.

Este produto não é apropriado para uso em ambientes domésticos, pois poderá causar interferências eletromagnéticas que obrigam o usuário a tomar medidas necessárias para minimizar estas interferências.

Para maiores informações, consulte o site da Anatel: **www.gov.br/anatel/pt-br**↗.

Este equipamento não tem direito à proteção contra interferência prejudicial e não pode causar interferência em sistemas devidamente autorizados.

Este produto não é apropriado para uso em ambientes domésticos, pois poderá causar interferências eletromagnéticas que obrigam o usuário a tomar medidas necessárias para minimizar estas interferências.

Para maiores informações, consulte o site da Anatel: **www.gov.br/anatel/pt-br**↗

© 2025, Dynamox®. Todos os direitos reservados.

O conteúdo desta publicação é apresentado apenas para fins informativos. Todos os cuidados foram tomados para garantir a validade das informações contidas nesta publicação, mas nenhuma responsabilidade pode ser assumida por qualquer perda ou dano sejam diretas, indiretas ou decorrentes do uso das informações aqui contidas. Reservamo-nos o direito de modificar ou melhorar as especificações de nossos produtos a qualquer momento sem aviso prévio.

Manual DynaGateway IoT(-S)/LTE(-S) - Versão 3 - Agosto 2026 - pt - Documento Público

Entre em contato:
support.dynamox.net