

DynaGateway

Configuração e utilização



1. Introdução	3
2. Descrição do produto	4
3. Pré-instalação	7
3.1 Avaliação da disponibilidade de internet	7
3.2 Recomendações de posicionamento	8
3.3 Liberação de acesso de rede	8
4. Instalação	9
4.1 Alimentação	9
4.2 Interface de comunicação	10
4.2.1 Ethernet	12
4.2.2 Wi-Fi	13
4.2.3 Redes móveis	15
4.3 Fixação	17
5. Adoção e Configuração	18
5.1 Adotando um DynaGateway	19
5.2 Configuração de Spots em lote	21
5.2.1 Agenda de operações do DynaGateway	21
5.3 Configuração individual de Spots	24
6. Status	28
6.1 Conexão com Spots	29
6.2 Atualização de visibilidade	30
7. Recursos adicionais	30
7.1 Reinicialização do sistema	31
7.2 Restaurar os padrões de configuração de fábrica	31
7.3 Atualização de firmware	32
7.4 Busca de sensores no alcance bluetooth	32
Especificações Técnicas do Invólucro	33

1. Introdução

O presente documento aborda os processos de configuração, utilização e funcionamento do DynaGateway, o coletor automático de dados obtidos pelos DynaLoggers, que monitoram a saúde de ativos industriais.

O DynaGateway tem como principal objetivo a interação com os DynaLoggers dentro de seu alcance *Bluetooth*, coletando os dados de vibração e temperatura e solicitando análises espectrais periodicamente. As informações coletadas são enviadas para a Plataforma Web DynaPredict, onde os dados podem ser visualizados graficamente. Para isso, é necessário fornecer ao gateway o acesso à internet, utilizando uma rede Wi-Fi, um cabo Ethernet ou a rede de uma operadora celular (dados móveis).

Nos capítulos seguintes, serão apresentadas as recomendações para a instalação do produto, o passo a passo de configuração e suas principais funcionalidades. É fundamental que as informações apresentadas sejam seguidas para que o 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 Plataforma Web DynaPredict de maneira automatizada, gerando um histórico de medidas que viabilizem análises futuras. Na parte frontal inferior do DynaGateway, encontram-se as principais interfaces de interação produto-usuário, as quais serão utilizadas nos processos de instalação e configuração:



Figura: Interfaces físicas de interação produto-usuário

1. Entrada de alimentação - tensão contínua:

Bornes de conexão para alimentação em 12/24Vdc.

2. Botão Reset Config:

Gera um Access Point (AP) para que o usuário tenha acesso às configurações do DynaGateway, além de ter a funcionalidade de reset.

3. Porta USB:

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

4. SD Card:

Armazenamento local de dados de coletas offline para posterior envio à Plataforma Web.

5. Ethernet:

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

6. Nano Sim Card:

Inserção de chip para conexão com as redes móveis*.

Na parte central superior da carcaça do dispositivo, tem-se a informação de nome, modelo e número de série (DyG) do DynaGateway. Devido às diversas possibilidades de interface de comunicação para o envio de dados à nuvem, o produto é dividido em modelos de acordo com suas características básicas de conexão:

- DUO Ex: permite que o gateway se conecte por Redes Móveis (GSM/LTE), Wi-Fi ou Ethernet.

	ETHERNET	WIFI	REDES MÓVEIS
DUO Ex	✓	✓	✓

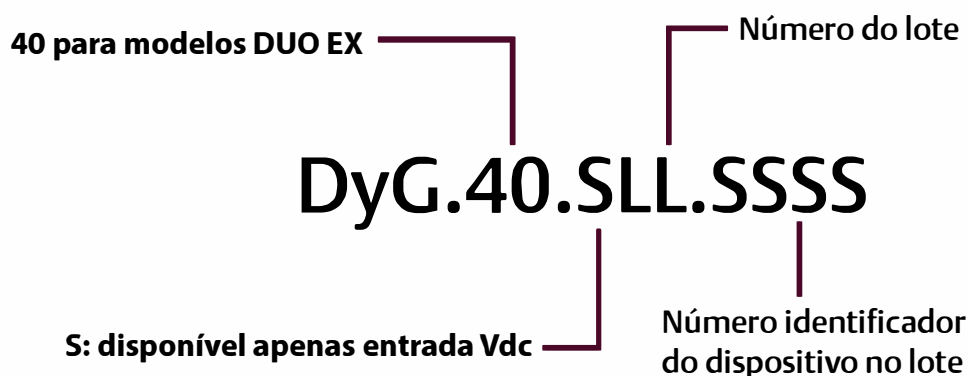


Figura: Informações de série do produto

- **PN (Part Number):** código de identificação do modelo do produto, para fins comerciais;
- **DyG:** identificação do DynaGateway, utilizado para conexão com a interface Web de configuração do dispositivo;
- **PIN:** Utilizado para adoção do dispositivo na Plataforma Web da Dynamox;
- **MAC ETH:** Endereço MAC do dispositivo caso a interface de conexão escolhida seja Ethernet;
- **MAC Wi-Fi:** Endereço MAC do dispositivo caso a interface de conexão escolhida seja Wi-Fi.

Lorem Ipsum

A formatação do código de identificação do DynaGateway segue um padrão de construção da forma DyG.XX.WYY.ZZZZ, onde:



3. Pré-instalação

O Gateway utiliza a conexão à internet para enviar e receber informações da Plataforma Web referente a coletas, solicitações de espectral e parametrização de sensores. Para uma melhor usabilidade do DynaGateway e um maior aproveitamento das funcionalidades oferecidas por ele, alguns requisitos de preparação devem ser levados em consideração antes de instalar o equipamento em campo. Dentre os principais, destacam-se 3 (três):

- Verificar a disponibilidade de conexão à internet;
- Liberar o tráfego de rede;
- Planejar o local de instalação do gateway em relação aos sensores.

3.1 Avaliação da disponibilidade de internet

Previamente ao posicionamento do dispositivo, é recomendado verificar a disponibilidade da interface de comunicação escolhida. Esse ponto é particularmente crítico ao se utilizar as Redes Móveis, já que é necessário verificar a disponibilidade de internet por operadora, tecnologia e frequência, bem como a intensidade do sinal desejado.

No caso das Redes Móveis, é importante ter em mente que o DynaGateway está habilitado para funcionar utilizando um cartão SIM de qualquer operadora, operando com as tecnologias GSM (2G), CAT-M1(4G) ou NB-IoT (4G). Na seção 4.2.3 - *Redes móveis*, você encontra mais informações sobre cada tecnologia. Consulte o *datasheet* do produto para saber as frequências suportadas em cada uma delas.

Para a conexão Wi-Fi e Ethernet, é primordial garantir que o DynaGateway tenha liberação para se conectar à rede local e que os dados enviados por ele consigam trafegar para fora da rede (detalhes na seção 3.3 - *Liberação de acesso de rede*). Além disso, recomenda-se verificar se a rede Wi-Fi da planta possui alcance suficiente; ou ainda, se a infraestrutura dos cabos ethernet está funcional para a conexão do DynaGateway.

3.2 Recomendações de posicionamento

O correto posicionamento do DynaGateway impacta diretamente na qualidade da conexão que este terá com os DynaLoggers ao receber e enviar informações. Em campo aberto, o alcance *bluetooth* do Gateway com os sensores é de aproximadamente 60 metros. Todavia, a disposição e materiais do maquinário em uma planta variam de acordo com o padrão de cada empresa, podendo gerar diferentes níveis de interferência na comunicação.

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 também se faz interessante, uma vez que otimiza o raio de alcance da conexão em todas as direções.

É válido ressaltar que a instalação do DynaGateway dentro de caixas metálicas reduz drasticamente o alcance da comunicação bluetooth.

Para estimar os sensores dentro do raio de alcance do DynaGateway antes de fazer sua instalação em campo, recomenda-se a utilização do aplicativo DynaPredict, disponível na Play Store e App Store. No menu lateral, a opção “Buscar Spots” encontrará todos os sensores já cadastrados no alcance *bluetooth* do celular, podendo ser utilizada para uma estimativa da qualidade do sinal da conexão entre os sensores e o Gateway.

3.3 Liberação de acesso de rede

Ao utilizar uma rede Wi-Fi ou Ethernet para a comunicação, faz-se necessária a liberação da rede para o tráfego de dados de saída para os seguintes hostnames:

Hostnames:

- *.dynamox.solutions | Porta: 443 e 8883 | Comunicação e atualização automática
- time.google.com | Porta: 123 | Sincronização de horário via NTP **

* Caso não seja possível a liberação por wildcard (*), liberar dyg.gateways.dynamox.solutions nas portas 443 e 8883

** Todos esses podem ser substituídos por simplesmente *.google.com | porta: 123

Observação Importante: A liberação precisa ser feita pelo hostname e não pelo endereço IP, já que um hostname pode assumir diferentes endereços de IP.

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 liberação das portas de rede (em caso de utilização da rede Wi-Fi ou Ethernet para comunicação), é necessário conectar o dispositivo à rede elétrica e à devida interface de comunicação selecionada. Esta seção traz instruções para que o usuário possa realizar a instalação e a configuração da interface de comunicação escolhida.

Recomenda-se que os procedimentos descritos a seguir sejam realizados inicialmente 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.

4.1 Alimentação

É possível conectar o DynaGateway diretamente através de uma fonte DC com saída de 12/24V. Para isso, é necessário conectar os cabos alimentadores de acordo com a figura:



Figura: Conexão dos cabos alimentadores

Os bornes de alimentação encontram-se no compartimento frontal do produto, juntamente com as interfaces físicas (slot de Nano SIM Card, porta RJ45, botão Reset/Config, etc).

4.2 Interface de comunicação

Para configurar a interface de comunicação do DynaGateway com a internet, é necessário iniciar o modo de configuração do dispositivo, conforme:

1. Pressione o botão *Reset/Config* por aproximadamente 7 segundos, até que, ao soltar, o LED de *Network* permaneça na cor amarela.



Figura: Botão *Reset/Config*

2. Conectar-se à rede Wi-Fi gerada pelo dispositivo através de um computador ou dispositivo móvel próximo. A rede gerada pelo gateway tem como credenciais:

- **Nome (SSID):** número de série do dispositivo, impresso na carcaça do mesmo. Este número segue o padrão DyG.XX.YYY.ZZZZ, mencionado no capítulo 2 - *Descrição do produto*.
- **Senha:** 12345678



Figura: Acesso à rede Wi-Fi gerada pelo DynaGateway

3. Em um navegador de internet, acessar o endereço de IP: **192.168.10.1**. As telas subsequentes serão as interfaces de configuração do gateway e, dessa forma, são solicitadas credenciais para que as alterações possam ser realizadas. Para tanto, o usuário deve utilizar:

■ **Usuário: admin**

■ **Senha: admin**

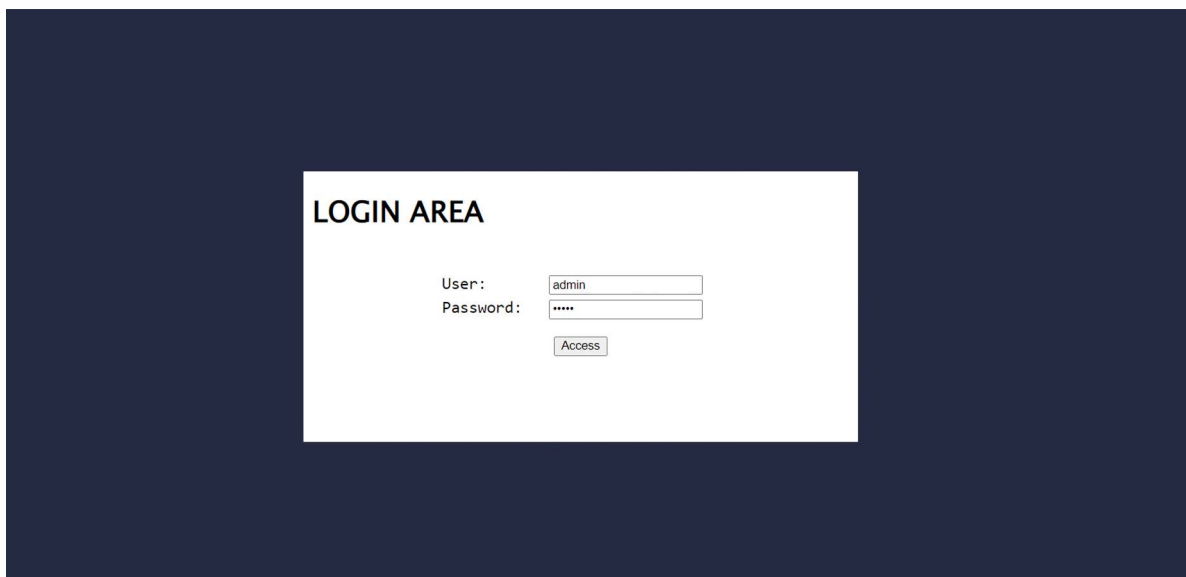


Figura: Procedimento de autenticação

Ao realizar o login no sistema e selecionar a aba *Status*, será exibida qual interface está sendo utilizada e, conseqüentemente, seu status de conexão atual. Ao acessar o menu superior, na aba *Wan* o usuário terá acesso à caixa de seleção da interface de comunicação desejada.

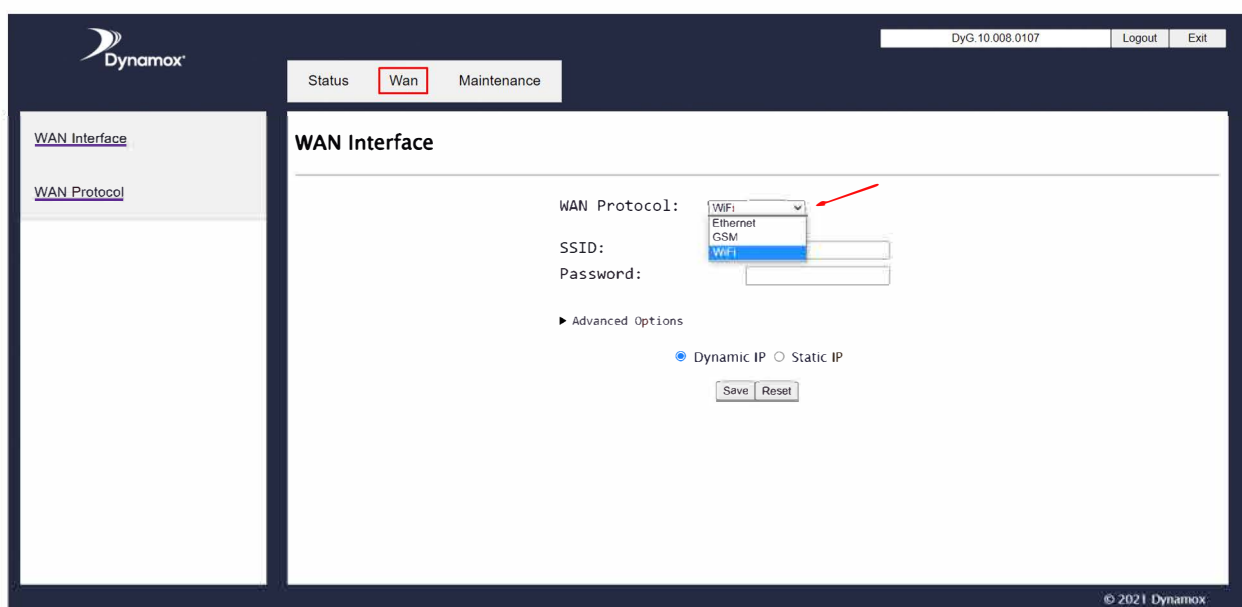


Figura: Seleção da interface de comunicação na aba *Wan Interface*

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

4.2.1 Ethernet

A conexão do dispositivo via Ethernet requer, além da liberação do tráfego de rede, um cabo RJ45 que o conecte a um ponto de acesso de rede. Após a conexão do cabo, o usuário deverá configurar a interface através da aba *WAN Interface*, selecionando a opção *Ethernet* na caixa *WAN Protocol*.

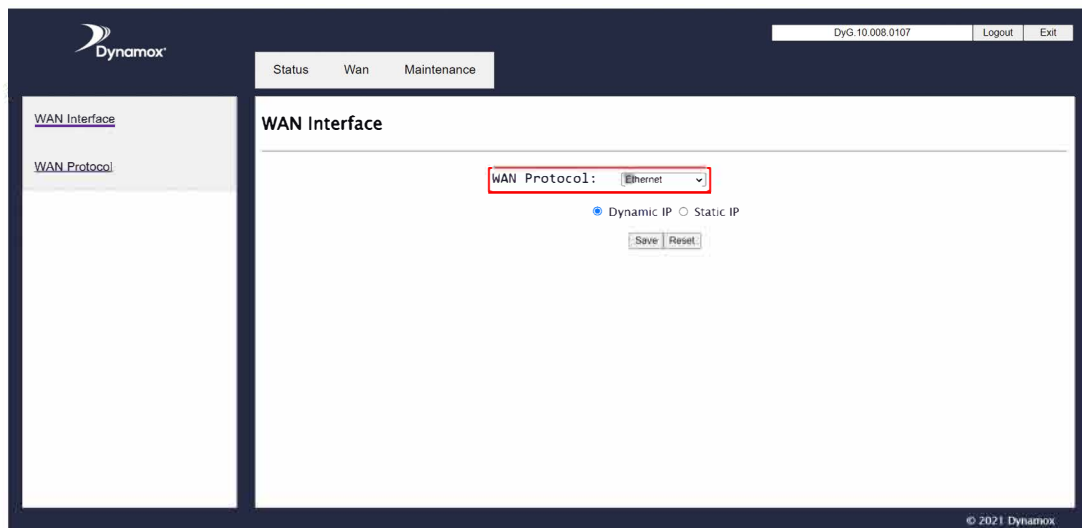


Figura: Configuração de comunicação via Ethernet

Se a conexão à internet for válida (através do cabo RJ45) e o tráfego de rede estiver devidamente liberado para os *hostnames* mencionados na seção 3.3 - *Liberação de acesso de rede*, a configuração da interface está concluída. Por padrão, abaixo da caixa de seleção *WAN Protocol* estará pré-selecionada a opção *Dynamic IP*, sendo recomendado para conexões comuns. 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.

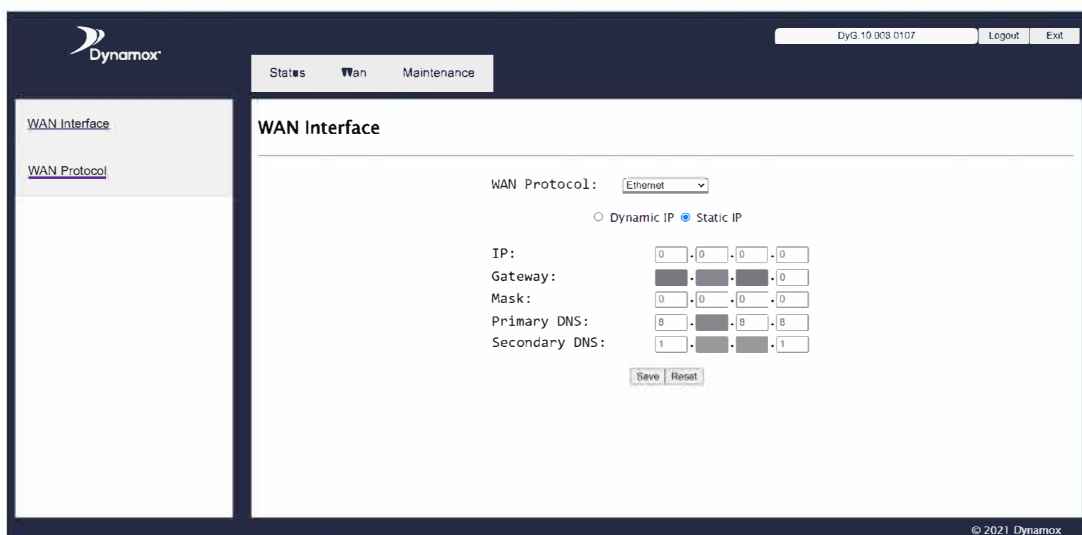
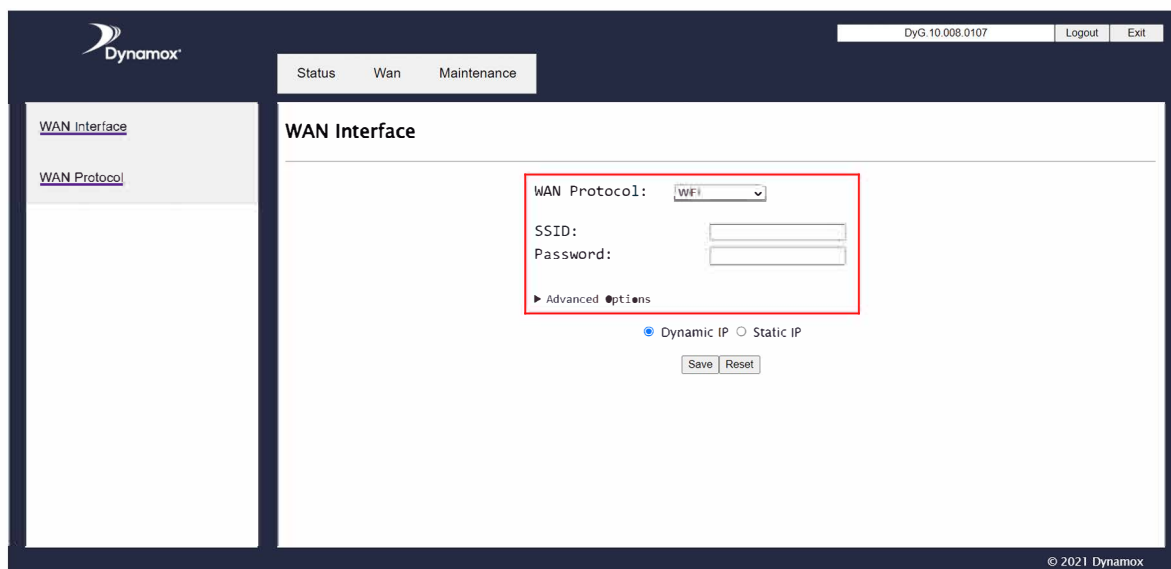


Figura: Configuração de comunicação via Ethernet com IP fixo

O departamento responsável pela liberação de rede local por *IP* de sua empresa repassará os dados para preenchimento nesta tela. Após a conclusão, selecione a opção *Save* para finalizar a configuração.

4.2.2 Wi-Fi

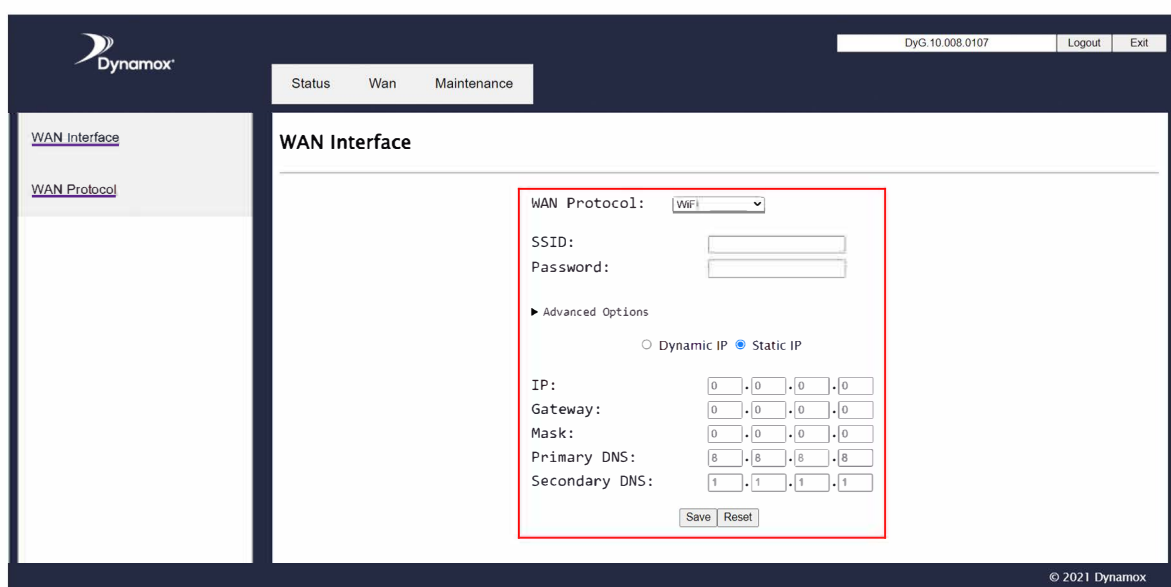
A configuração da conexão do DynaGateway via *Wi-Fi* se dá inteiramente através da interface de configuração. Iniciando, analogamente à configuração de Ethernet, pela aba *WAN Interface*, o usuário deve selecionar a opção *Wi-Fi*.



The screenshot shows the DynaGateway configuration interface. The top navigation bar includes the Dynamox logo, the user ID 'DyG.10.008.0107', and 'Logout' and 'Exit' buttons. Below the navigation bar are tabs for 'Status', 'Wan', and 'Maintenance'. The left sidebar contains links for 'WAN Interface' and 'WAN Protocol'. The main content area is titled 'WAN Interface' and contains a form for configuring the WAN connection. The 'WAN Protocol' dropdown is set to 'WiFi'. Below it are input fields for 'SSID' and 'Password'. A red box highlights these fields. Below the input fields is a link for 'Advanced Options'. At the bottom of the form, there are radio buttons for 'Dynamic IP' (selected) and 'Static IP'. 'Save' and 'Reset' buttons are at the bottom right of the form. The footer of the interface shows '© 2021 Dynamox'.

Figura: Configuração de comunicação via Wi-Fi

Dois campos serão exibidos logo abaixo da seleção. O usuário deve preencher com o nome (SSID) e senha da rede Wi-Fi em que deseja conectar o DynaGateway. Do mesmo modo mencionado na configuração Ethernet, é possível utilizar um endereço de IP fixo, selecionando a opção “Static IP”. Caso não seja desejado, a opção “Dynamic IP” já estará pré-selecionada, não requisitando configuração adicional.

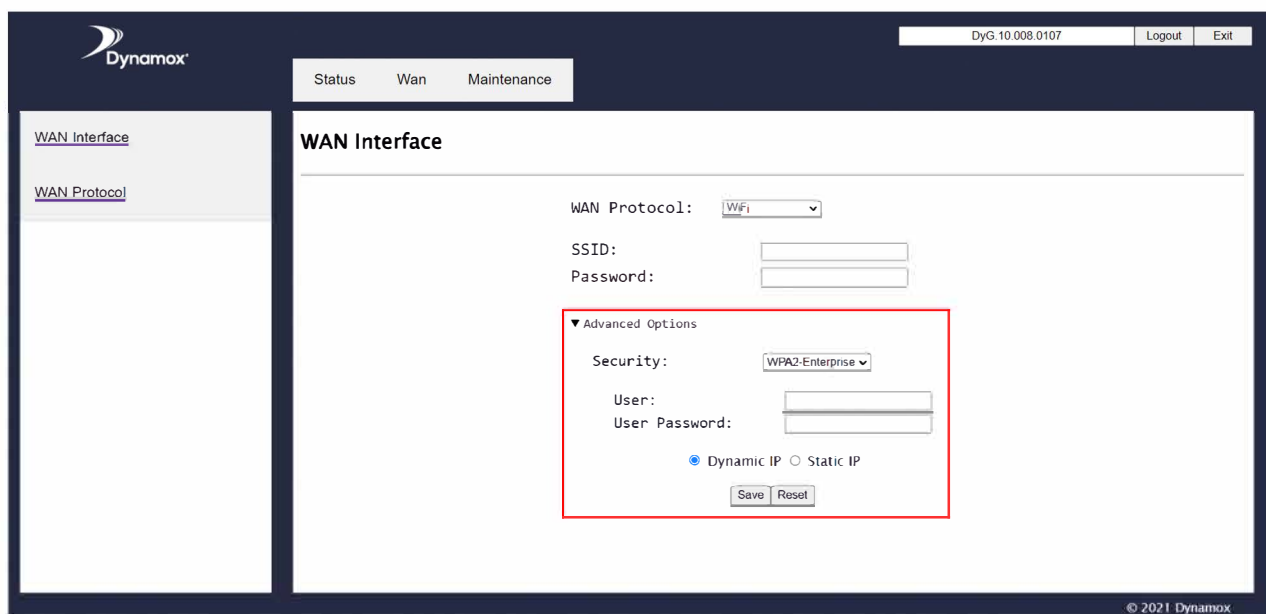


The screenshot shows the DynaGateway configuration interface. The top navigation bar includes the Dynamox logo, the user ID 'DyG.10.008.0107', and 'Logout' and 'Exit' buttons. Below the navigation bar are tabs for 'Status', 'Wan', and 'Maintenance'. The left sidebar contains links for 'WAN Interface' and 'WAN Protocol'. The main content area is titled 'WAN Interface' and contains a form for configuring the WAN connection. The 'WAN Protocol' dropdown is set to 'WiFi'. Below it are input fields for 'SSID' and 'Password'. A red box highlights these fields. Below the input fields is a link for 'Advanced Options'. At the bottom of the form, there are radio buttons for 'Dynamic IP' and 'Static IP' (selected). Below the radio buttons are input fields for 'IP', 'Gateway', 'Mask', 'Primary DNS', and 'Secondary DNS'. 'Save' and 'Reset' buttons are at the bottom right of the form. The footer of the interface shows '© 2021 Dynamox'.

Figura: Configuração de comunicação via Wi-Fi com IP fixo

Após o preenchimento de todos os campos, selecione a opção *Save* para concluir a configuração.

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). Ao selecionar *Wi-Fi* na aba *Wan Interface*, o campo *Advanced Options* será mostrado, onde serão exibidas as opções para a configuração do *WPA-Enterprise*. O usuário deverá preencher as informações referentes ao usuário e senha da rede empresarial. Neste caso, o usuário deve deixar o campo *Password* abaixo de SSID em branco.



The screenshot shows the Dynamox web interface for configuring the WAN interface. The page title is "WAN Interface". The "WAN Protocol" is set to "WiFi". Below this, there are input fields for "SSID" and "Password". A red box highlights the "Advanced Options" section, which includes a "Security" dropdown menu set to "WPA2-Enterprise", input fields for "User" and "User Password", and radio buttons for "Dynamic IP" (selected) and "Static IP". At the bottom of the highlighted section are "Save" and "Reset" buttons. The top right of the interface shows the device ID "DyG 10 008.0107" and "Logout" and "Exit" links. The bottom right corner has a copyright notice "© 2021 Dynamox".

Figura: Configuração de comunicação via Wi-Fi

Ao selecionar a opção *Save*, a configuração do Gateway via Wi-Fi estará concluída.

A seção 4.3 - *Status da interface de comunicação* 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.

4.2.3 Redes móveis

Para utilizar o DynaGateway através de dados móveis, é necessário que o usuário tenha em mãos um Nano SIM Card da operadora de telefonia de sua escolha, as informações de usuário, senha e APN fornecidos pelos mesmos. Na tabela abaixo encontram-se os dados das principais operadoras que atuam no Brasil.

Operadora**	APN*	Usuário	Senha
Claro	claro.com.br	claro	claro
Oi	gprs.oi.com.br	oi	oi
VIVO	zap.vivo.com.br	vivo	vivo
TIM	timbrasil.br	tim	tim
Algar	algar.br	algar	1212

Tabela: Lista das principais operadoras de telefonia e suas respectivas APNs

* Chips com a tecnologia M2M podem necessitar de APNs específicas. Nestes casos, pode ser necessário verificar diretamente com a operadora.

** Caso a operadora responsável pelos serviços do seu chip não se encontre nesta tabela, entre em contato diretamente com o fornecedor para obter estas informações.

Além destes dados, é importante que o usuário também se informe acerca da cobertura local, levando em consideração que o Gateway pode se conectar utilizando qualquer uma das seguintes tecnologias:

GSM (2G)

Apesar de ser uma tecnologia mais antiga, o 2G atende bem às necessidades do DynaGateway, não havendo um comprometimento do seu desempenho. Um teste simples que pode ser feito para verificar a disponibilidade de sua cobertura é acessar as configurações de Redes Móveis de um smartphone e escolher a opção “Apenas 2G”, e em seguida experimentar navegar na internet utilizando o SIM card da operadora escolhida. Também é possível ver detalhes da frequência e da intensidade do sinal disponível utilizando aplicativos com essa funcionalidade.

CAT-M1 ou NB-IoT (4G)

Dentro da quarta geração (4G), encontramos tecnologias voltadas para a comunicação entre máquinas (Internet das Coisas - IoT). Por serem tecnologias mais recentes, possuem uma menor cobertura em algumas regiões. É importante compreender que a cobertura 4G de um local não garante necessariamente a cobertura CAT-M1 ou NB-IoT. Portanto, é imprescindível se informar sobre a disponibilidade destas em sua região.

Dependendo da localização da planta onde o DynaGateway será instalado, todas as tecnologias podem estar presentes. Não havendo uma recomendação por parte da operadora de telefonia, deve-se verificar (de forma experimental) a que possui o melhor desempenho.

Após a inserção do Nano SIM Card no dispositivo, é necessário configurar a comunicação através da interface de configuração.

**Não insira ou remova o Nano SIM Card com o Gateway energizado
para evitar falhas nos produtos.**

Na aba *WAN Interface* o usuário deverá selecionar, no campo *WAN Protocol*, a opção “GSM”. Abaixo, são apresentados os campos que o usuário deve preencher, respectivamente: APN, usuário, senha e tecnologia de conexão de acordo com as disponíveis na sua região.

The screenshot displays the 'WAN Interface' configuration page in the DynaGateway web interface. The page is divided into a sidebar on the left and a main content area. The sidebar contains links for 'WAN Interface' and 'WAN Protocol'. The main content area is titled 'WAN Interface' and features a configuration form. The form includes a 'WAN Protocol' dropdown menu set to 'GSM', three text input fields for 'APN', 'Login', and 'Password', and a 'RAT' dropdown menu set to 'Auto'. Below the form are 'Save' and 'Reset' buttons. The top navigation bar shows 'Status', 'Wan', and 'Maintenance' tabs. The top right corner displays 'DyG.10.008.0107', 'Logout', and 'Exit' buttons. The bottom right corner has a copyright notice: '© 2021 Dynamox'.

Figura: Configuração de comunicação via Dados Móveis

Após o preenchimento dos campos, selecione a opção *Save* para concluir a configuração.

4.3 Fixação

Após a configuração da interface de comunicação, é necessário direcionar-se para o local definido para posicionar o DynaGateway. Para realizar o 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 (M5), conforme:



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 3 N.m, considerando a dimensão do parafuso e o material de fabricação da carcaça.

Logo abaixo, as roscas acopladas na parte inferior dão acesso ao local de passagem dos cabos, sendo: à esquerda, local de passagem de cabos de energia; e à direita, o local de passagem do cabo RJ45 (ethernet). Ao girar em sentido anti-horário, a passagem ficará mais folgada e os cabos poderão ser inseridos. Para apertar, basta girar em sentido horário.

1. Girar para folgar
2. Passar o cabo
3. Crimpar o RJ45 com o cabo com um alicate crimpador
4. Conectar na entrada da Ethernet
5. Apertar



Figura: Procedimento para conexão 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 **7.4 - Busca de sensores no alcance bluetooth** deste documento.

Finalize a instalação do seu DynaGateway fechando sua tampa frontal, apertando os parafusos previamente removidos e o fixando no local de instalação. As posições indicadas na imagem abaixo representam os pontos de fixação do gateway na estrutura desejada. Para a fixação do produto, considere um diâmetro de 5mm para o corpo e 12mm para a cabeça do parafuso, conforme:




Figura: Posição dos parafusos fixadores

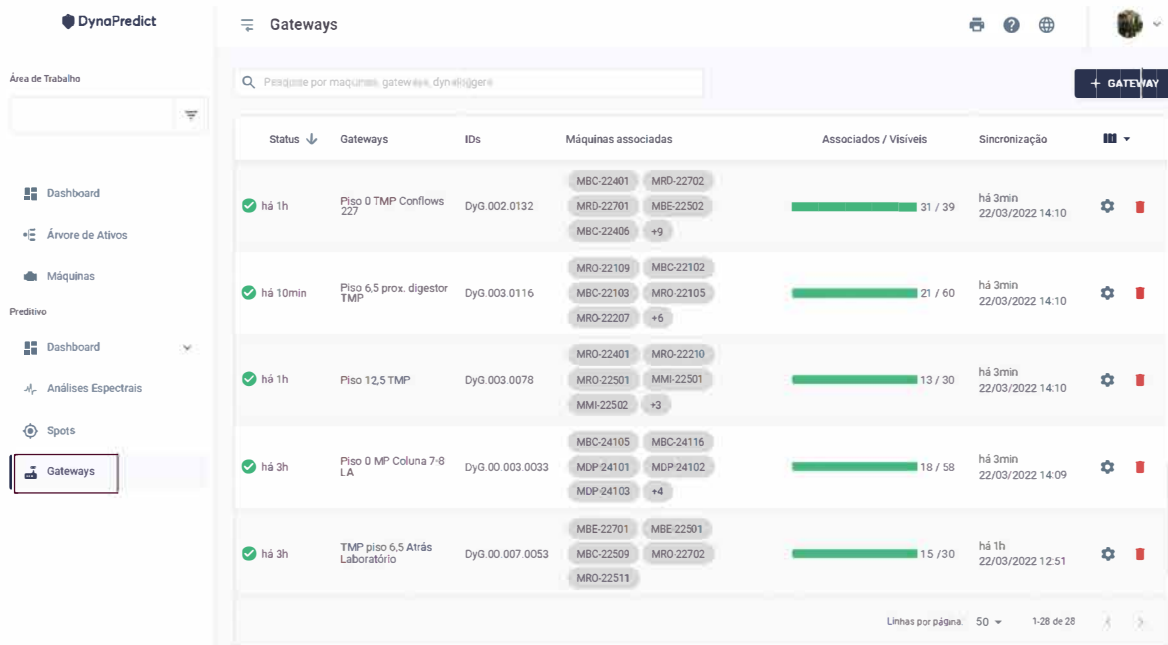
Após configurar a interface de comunicação e posicionar o Gateway em seu local de operação, o usuário poderá verificar o sucesso do processo nos LEDs de Power e Network (cor conforme a interface de comunicação escolhida, ver seção **4.3 - Status da interface de comunicação**), ambos acesos de maneira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

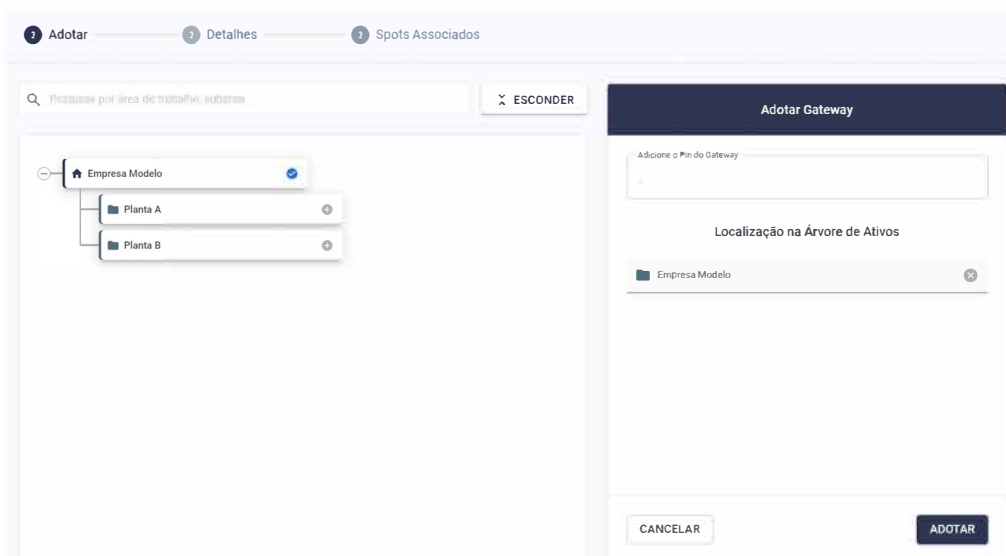


Status	Gateways	IDs	Máquinas associadas	Associados / Visíveis	Sincronização
há 1h	Piso 0 TMP Conflows 227	DyG.002.0132	MBC-22401, MRO-22702, MRO-22701, MBE-22502, MBC-22406, +9	31 / 39	há 3min 22/03/2022 14:10
há 10min	Piso 6.5 prox. digestor TMP	DyG.003.0116	MRO-22109, MBC-22102, MBC-22103, MRO-22105, MRO-22207, +6	21 / 60	há 3min 22/03/2022 14:10
há 1h	Piso 12,5 TMP	DyG.003.0078	MRO-22401, MRO-22210, MRO-22501, MMI-22501, MMI-22502, +3	13 / 30	há 3min 22/03/2022 14:10
há 3h	Piso 0 MP Coluna 7-8 LA	DyG.00.003.0033	MBC-24105, MBC-24116, MDP-24101, MDP-24102, MDP-24103, +4	18 / 58	há 3min 22/03/2022 14:09
há 3h	TMP piso 6,5 Atrás Laboratório	DyG.00.007.0053	MBE-22701, MBE-22501, MBC-22509, MRO-22702, MRO-22511	15 / 30	há 1h 22/03/2022 12:51

Figura: Dashboard de Gateways

5.1 Adotando um DynaGateway

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



The screenshot shows the 'Adotar Gateway' form. On the left, there is a tree view of assets under 'Empresa Modelo', including 'Planta A' and 'Planta B'. On the right, the 'Adotar Gateway' panel has a search field for the gateway PIN, a section for 'Localização na Árvore de Ativos' with a dropdown menu showing 'Empresa Modelo', and 'CANCELAR' and 'ADOTAR' buttons at the bottom.

Figura: Adoção de um Gateway

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 gateway será posicionado. Isto influenciará na restrição do grupo de sensores que poderão ser associados ao gateway, 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 aba *Detalhes* será exibida ao usuário.

A interface de configuração do DynaGateway é dividida em duas seções principais: 'Localização na Árvore de Ativos' e 'Visão Geral'.

Localização na Árvore de Ativos: Exibe o nome do gateway ('DynaGateway Modelo') com um botão 'DELETAR' vermelho. Abaixo, há campos para 'Dyid' (DyG.10.008.0107), 'Status' (Desconhecido), 'Última atualização' (há segundos) e 'Última visibilidade'.

Visão Geral: Apresenta uma tabela de status dos Spots:

Spots	Quantidade
Visíveis	0
Associados	8
Coletados com sucesso	0
Com atraso na coleta	0
Com problema de conexão	0
Com status desconhecido	2
Com configuração padrão	6

Na base da interface, há botões 'CANCELAR' e 'AVANÇAR'.

Figura: Detalhes de configuração do DynaGateway

Na parte esquerda 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 Plataforma Web e a última atualização de visibilidade.

Já na parte direita, 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 - Conexão com Spots**. 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 *Avançar*, é possível associar os Spots que devem ter seus dados coletados pelo gateway, tanto valores contínuos (globais) quanto análises espectrais. Para isso, selecione a opção **+ SPOT** para ver os Spots disponíveis para associação.

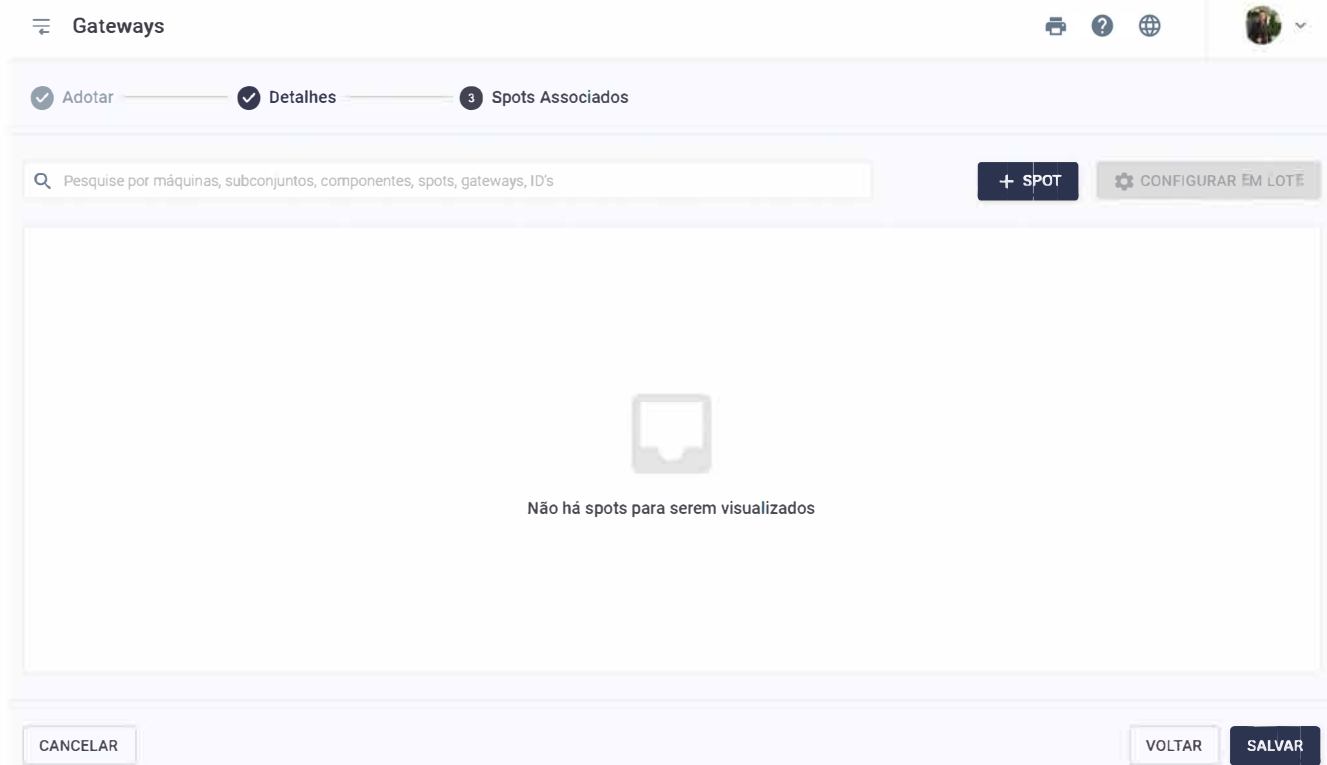


Figura: Spots associados ao Gateway

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 gateway 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 gateway 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 de , 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.

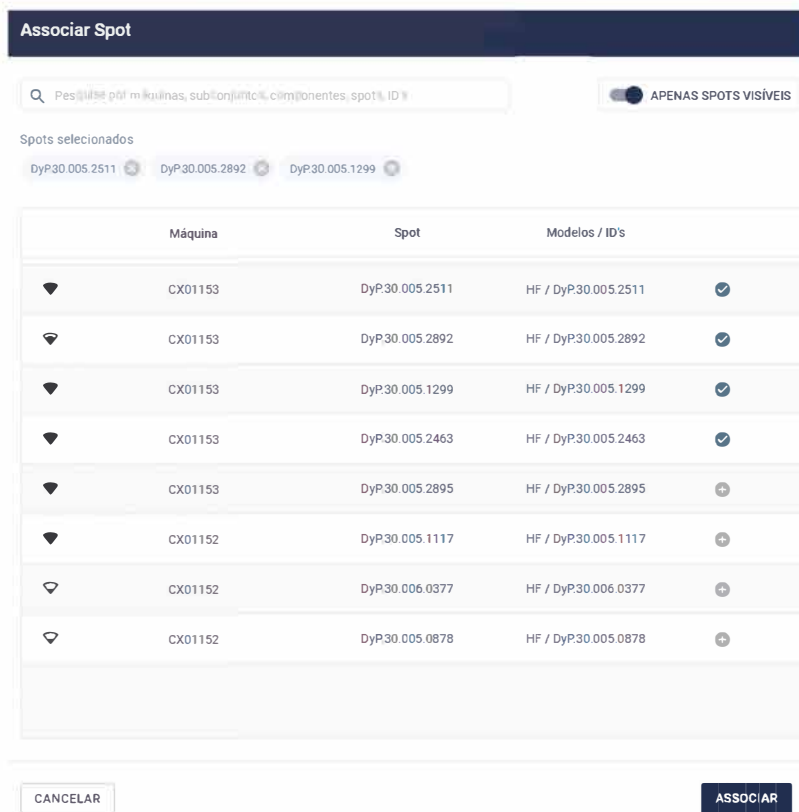



Figura: Associação de Spots

Ao finalizar o processo, selecione a opção Associar para adicionar 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.

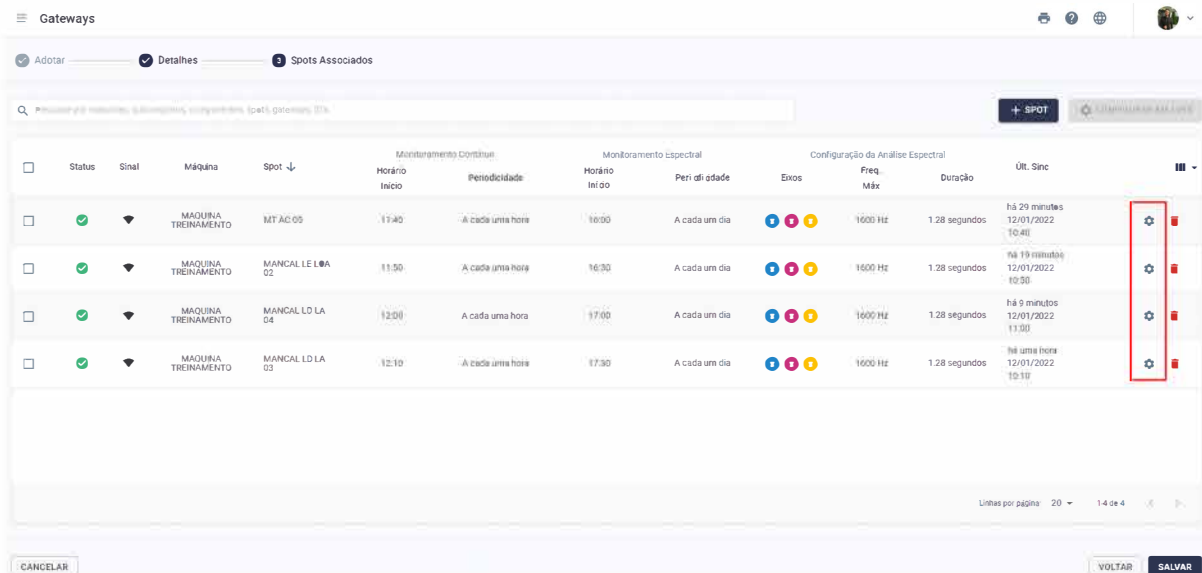


Figura: Seleção de Spots para configuração individual

Em casos em que existam 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 marcada 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.

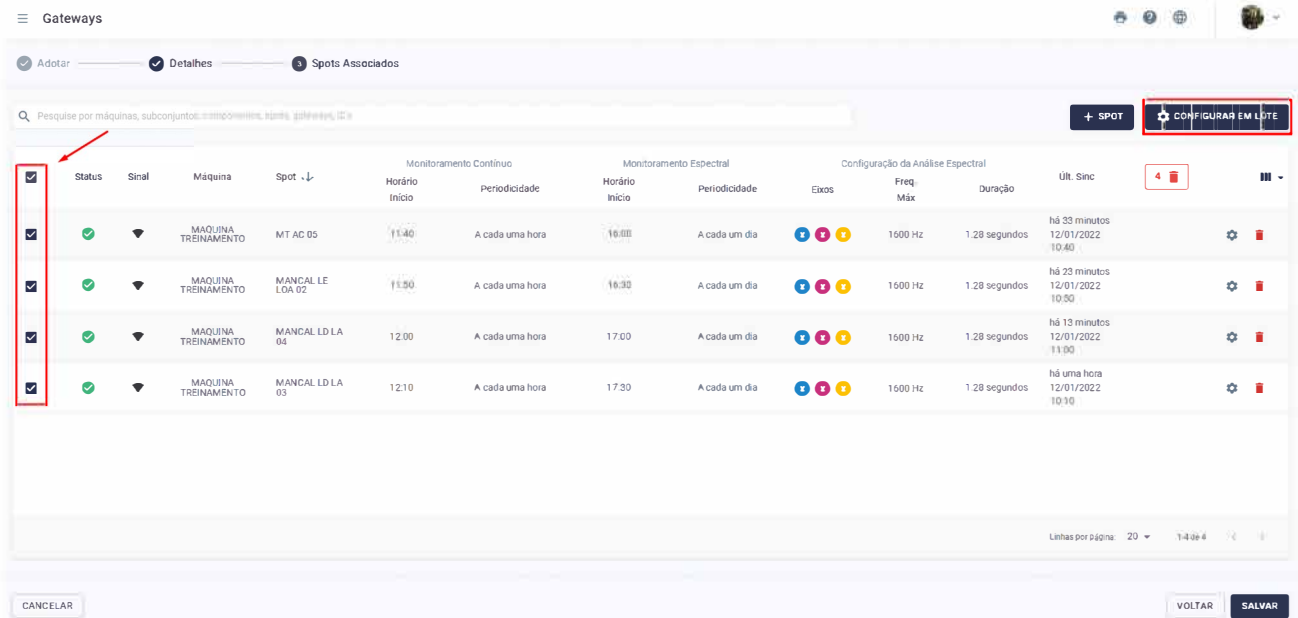


Figura: Seleção de Spots para configuração em lote


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 gateway 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 de acordo com esse intervalo e as armazena em sua memória interna. Um gateway, com intervalo de coleta de 3 horas (180 minutos), vai realizar a coleta desses dados e envio 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  CONFIGURAR EM LOTE, 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. 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.

Configurar em Lote

Associar Configuração

Coleta

Horário de Início
19:06

Intervalo de Ações entre Spots
10 minutos

Intervalo
3

Unidade de Tempo
hora

Análise Espectral

Horário de Início
19:06

Intervalo de Ações entre Spots
30 minutos

Intervalo
1

Unidade de Tempo
dia


Avisos

- As configurações são válidas para todos os Spots selecionados.
- Existem spots selecionados cujas configurações de Monitoramento Espectral implicam em uma coleta de dados de maior tempo de execução. Considere um intervalo de tempo espaçado entre spots para evitar atrasos.

Figura: Parametrização em lote dos intervalos de coleta e análise espectral

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.

Nota-se que caso ao menos um Spot selecionado esteja parametrizado para aquisição de análises espectrais triaxiais com frequência máxima maior do que 1600 Hz, um aviso será exibido. Este indica que cada eixo será coletado de maneira sequencial e depois agrupado em apenas uma medição, o que exige maior tempo de execução por parte do gateway. Para esses casos, recomenda-se utilizar um intervalo de tempo maior entre Spots para evitar atrasos.

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 clicar sobre o botão **SALVAR**, o usuário será redirecionado para a tela de Spots para que possa configurar o restante dos pontos de monitoramento. Ao concluir o processo de configuração, o usuário deve selecionar novamente o botão **SALVAR** para finalizar a adoção do 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:

Figura: Configuração em lote dos intervalos de coleta


Dessa forma, todos os dados contínuos dos spots serão coletados dentro de 4 horas (20 x 10 minutos \cong 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.

Status	Sinal	Máquina	Spot	Monitoramento Contínuo	Monitoramento Espectral	Configuração Análise Espectral					
				Horário Início	Periodicidade	Horário Início	Periodicidade	Exos	Freq. Máx.	Duração	Últ. Sinc
✓	📶	RT 137A-9101	Roda Inf Roda De Apoio Btl/Roda	00:00	A cada 4 horas	03:05	A cada um dia	🔵 🟡 🟠	1024 Hz	4 segundos	
✓	📶	21RT021100	RODA BECUBIA M2 02	00:30	A cada 4 horas	03:35	A cada um dia	🔵 🟡 🟠	1024 Hz	4 segundos	
✓	📶	21RT021100	RODA DE GUIA M2 01	00:30	A cada 4 horas	03:35	A cada um dia	🔵 🟡 🟠	1024 Hz	4 segundos	
✓	📶	21TC013600	MC RT LD	00:30	A cada 4 horas	04:35	A cada um dia	🔵 🟡 🟠	1024 Hz	4 segundos	
✓	📶	21TC012800	MC RT LD	00:40	A cada 4 horas	05:05	A cada um dia	🔵 🟡 🟠	1024 Hz	4 segundos	
✓	📶	21TC011101	MC ET LE	00:30	A cada 4 horas	00:30	A cada um dia	🔵 🟡 🟠	1024 Hz	4 segundos	
✓	📶	21TC011101	MC ET LD	01:00	A cada 4 horas	06:05	A cada um dia	🔵 🟡 🟠	1024 Hz	4 segundos	
✓	📶	21TC011101	MC ENC03 LE	01:10	A cada 4 horas	06:35	A cada um dia	🔵 🟡 🟠	1024 Hz	4 segundos	
✓	📶	21TC011101	MC ENC03 LD	01:20	A cada 4 horas	07:05	A cada um dia	🔵 🟡 🟠	1024 Hz	4 segundos	

Figura: Agenda de operações do gateway

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.

Configurações de associação

Coleta


Horário de início
01:19

Intervalo
3

Unidade de Tempo
hora

Análise Espectral


Estado
Agendada

Eixo


Horário de início
01:59

Intervalo
1

Unidade de Tempo
dia

Frequência Máxima
1024 Hz 


Duração
4 segundos 

Figura: Parametrização dos intervalos de coleta e análise espectral

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 Gateways pelo menu lateral da Plataforma Web, é possível consultar o status momentâneo dos gateways associados na área de trabalho em que o usuário se encontra. Os ícones coloridos presentes no canto esquerdo da lista dizem respeito ao estado atual do dispositivo, sendo as principais:

-  **Saudável:** o gateway conseguiu coletar dados de todos os Spots associados a ele na última tentativa.
-  **Configuração padrão:** o PIN do gateway já foi inserido, mas não existem Spots associados ao dispositivo.
-  **Atraso na coleta:** o gateway está devidamente configurado mas não enviou a última coleta de ao menos um Spot no horário esperado.
-  **Não saudável:** o gateway está devidamente configurado mas não foi capaz de coletar dados de pelo menos um dos Spots associados na última tentativa. Recomenda-se acessar a tela deste gateway, uma vez que é possível verificar quais Spots não puderam ter sua coleta realizada.
-  **Desconhecido:** o Gateway ainda não enviou coletas de um ou mais Spots. Caso todos os Spots permaneçam com esse status, recomenda-se verificar a interface de conexão (Ethernet, Wi-Fi ou LTE) e a alimentação (energia) do produto. Caso sejam casos isolados de Spots com este status, verifique a intensidade do sinal dos sensores. A cada atualização da agenda do gateway, o status de todos os spots se mantém em *Desconhecido* até o horário configurado para sua primeira coleta. Após o horário agendado, o status é atualizado para Saudável, Não saudável ou Atraso na coleta, dependendo do desempenho da coleta do Spot.

O ícone de status é atualizado a cada nova coleta, definido na configuração do gateway.

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 6 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 Plataforma Web:

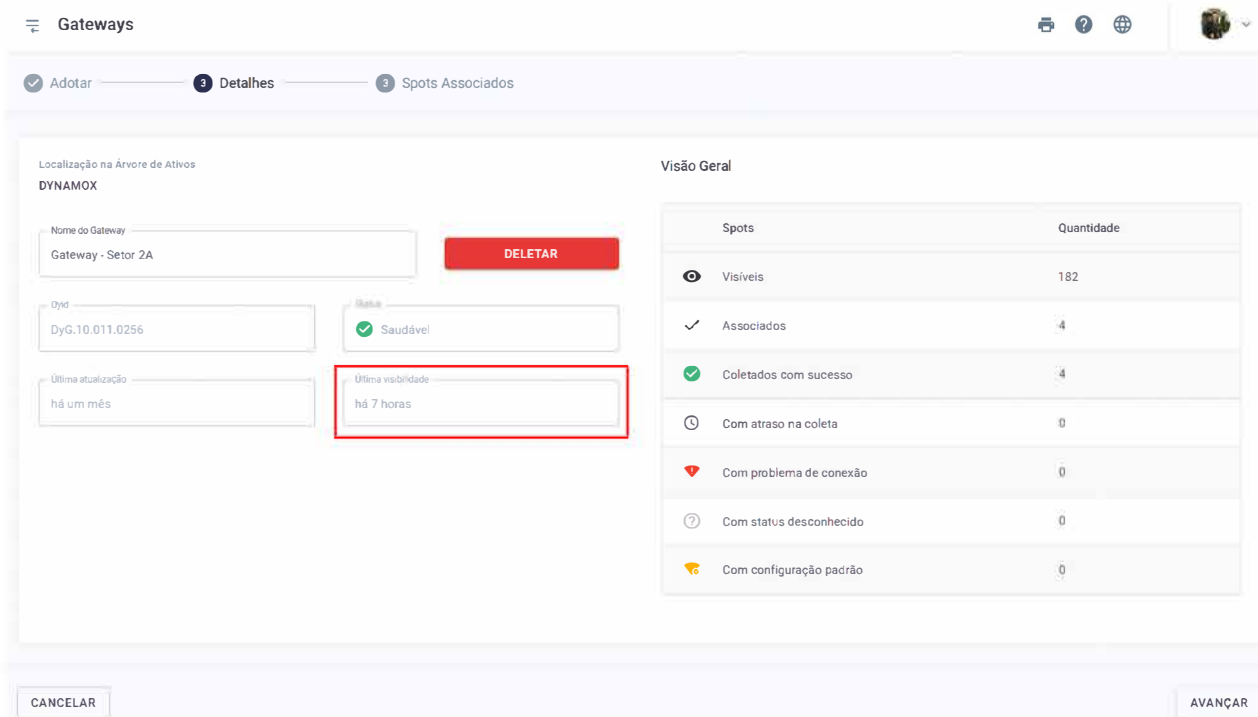


Figura: Campo Última visibilidade

O procedimento de atualização de visibilidade garante que os status mostrados na Plataforma refletem a realidade das últimas 6 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 **192.168.10.1** no navegador).

7.1 Reinicialização do sistema

A reinicialização do DynaGateway pode ser utilizada em 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 *Maintenance*, presente no menu superior e também no menu lateral.

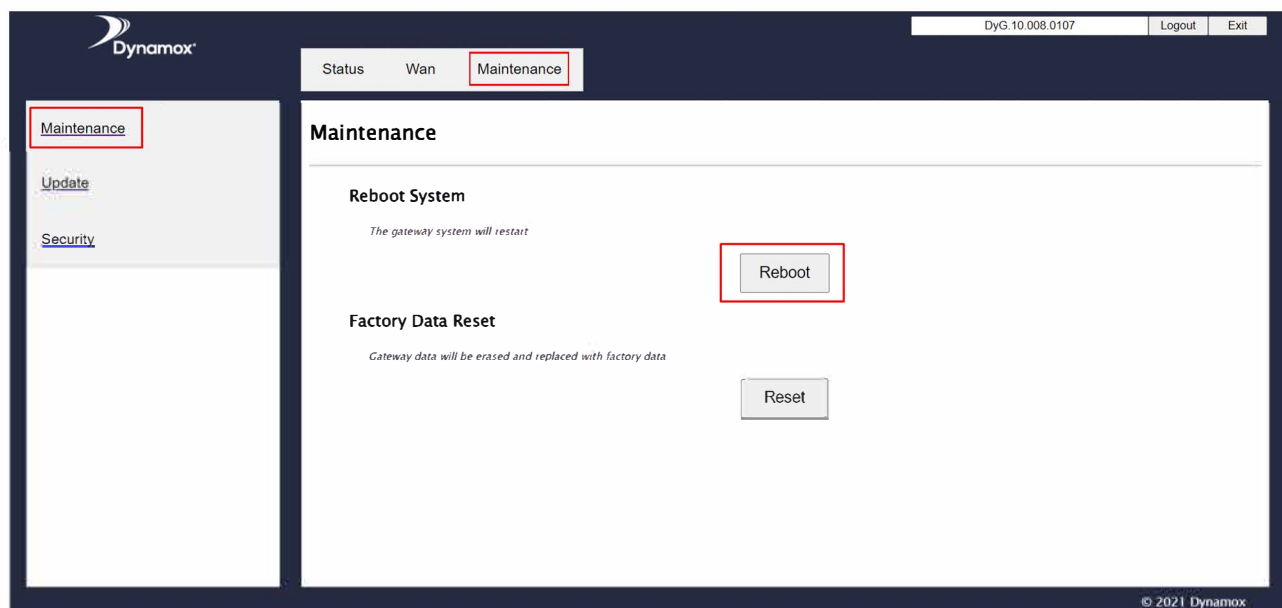


Figura: Ferramenta de reinicialização do sistema

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.

7.2 Restaurar os padrões de configuração de fábrica

A restauração das configurações aos padrões de fábrica é uma ferramenta que deve ser utilizada apenas em casos específicos em que o dispositivo não desempenha devidamente a sua função. Para realizar a restauração, o usuário deve acessar a interface Web do dispositivo, na aba *Maintenance* no menu superior e também no menu lateral para, em seguida, selecionar o botão *Reset*. O processo será iniciado automaticamente após a confirmação.

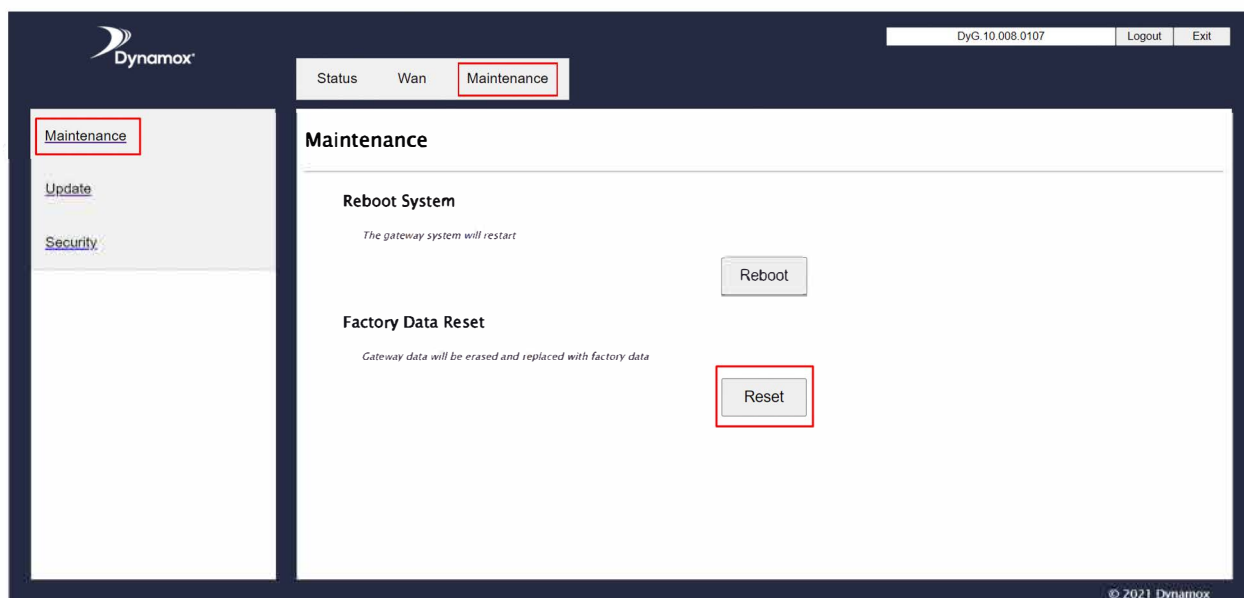


Figura: Ferramenta de restauração dos padrões de fábrica

É importante ressaltar que esta opção reinicia o dispositivo e apaga todas as suas configurações já realizadas, sendo necessária uma nova configuração da interface de comunicação.

7.3 Atualização de firmware

Buscando manter seus dispositivos sempre atualizados com as mais recentes funcionalidades, a Dynamox provê atualizações automáticas para os gateways 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 ambos os arquivos de atualização para ambos os módulos do Gateway, o *Main Module* e o *COMM Module*. Para obter os arquivos de atualização mais recentes, entre em contato com o suporte técnico da Dynamox, através do endereço support@dynamox.net.

Ao solicitar os arquivos de atualização, o usuário receberá um arquivo para cada módulo do dispositivo (*Main e Comm*). É válido atentar-se para o nome de cada um para diferenciar a qual módulo este se refere.

Ao acessar *Maintenance*, no menu superior, e *Update*, no menu lateral, o usuário terá acesso às informações dos *firmwares* já instalados e aos campos para realizar a atualização. No campo *Select Path*, é necessário selecionar a opção *Escolher arquivo* e realizar o *upload* do arquivo (já salvo em seu computador) com extensão *.bin*. Abaixo, é necessário indicar a qual dos dois módulos do DynaGateway o arquivo previamente selecionado se refere. O processo deve ser realizado primeiramente no módulo COMM e, após concluído, no módulo Main.

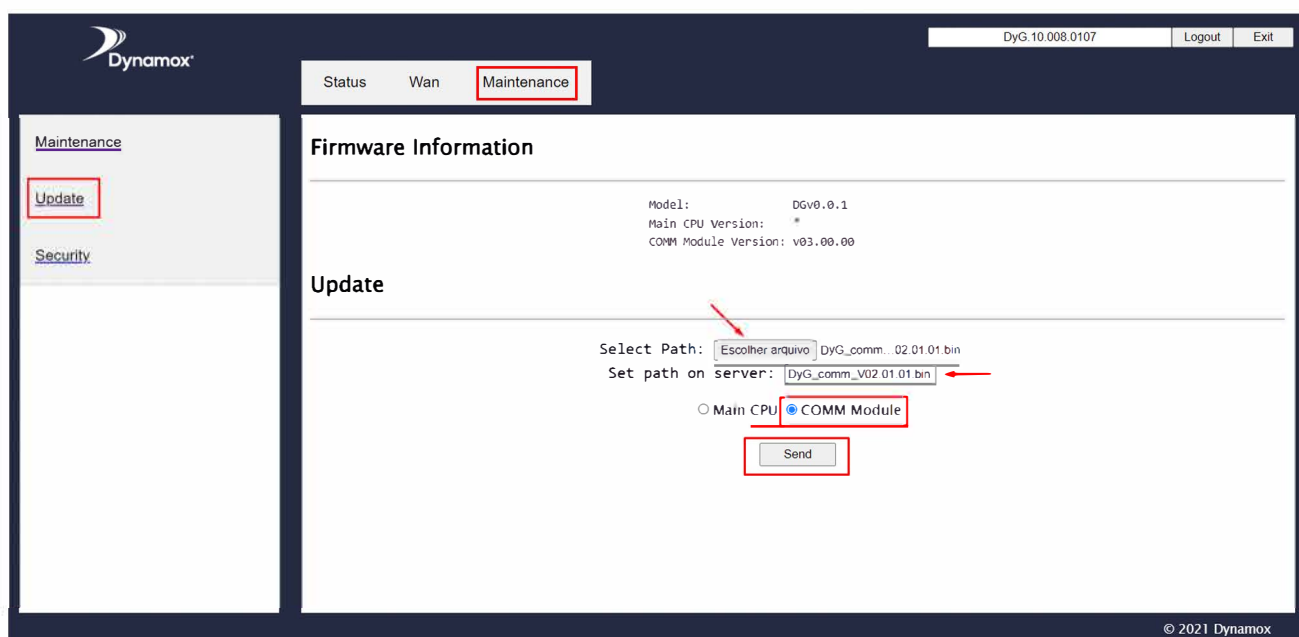


Figura: Atualização de firmware

Ao selecionar a opção *Send*, 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 LED Status, durante o processo na cor azul, se apagará. Finalizado para este módulo, o processo como um todo deve ser repetido para o módulo MAIN.

7.4 Busca de sensores no alcance bluetooth

Além da atualização automática da informação da visibilidade dos sensores, que o gateway envia para a Plataforma Web a cada 6 horas, é possível que, a qualquer momento o usuário solicite uma varredura de todos os sensores dentro do alcance *bluetooth* do DynaGateway.

A opção pode ser encontrada no menu superior *Status* e no menu lateral, “Sensors Visibility”. Ao selecionar a opção, o dispositivo já 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.

The screenshot shows the DynaGateway web interface. The sidebar on the left has a menu with 'Sensors Visibility' highlighted. The main content area is titled 'Scanned Sensors' and displays two tables of scanned sensors. Each table has columns for '#', 'DyP', 'MacAddress', 'rssi', and 'Signal'. The signal strength is represented by a signal strength icon.

#	DyP	MacAddress	rssi	Signal
1	DyP.00.008.1099	C6:D3:4E:5E:F8:8E	-79	📶
2	DyP.30.011.1227	E9:80:2B:43:B1:66	-64	📶
3	DyP.00.008.9162	E7:7B:FD:86:0B:7F	-55	📶
4	DyP.30.018.6263	18:32:19:56:06:F0	-66	📶
5	DyP.022.0158	DB:D9:2A:5F:79:A1	-72	📶
6	DyP.30.015.4560	EF:85:6A:07:B8:FE	-62	📶
7	DyP.30.015.6244	00:00:00:00:00:00	-69	📶
8	DyP.30.016.5041	EA:D3:0D:62:F2:FA	-70	📶
9	DyP.30.018.1642	18:32:19:56:2E:EF	-65	📶
10	DyP.00.008.9184	F7:39:3F:AE:C9:93	-53	📶
11	DyP.30.016.1353	D1:E4:3D:68:7F:BA	-75	📶

#	DyP	MacAddress	rssi	Signal
91	DyP.00.009.3554	C7:99:6E:34:15:3F	-61	📶
92	DyP.00.008.7948	CE:0C:9C:AB:AD:08	-73	📶
93	DyP.30.009.1765	EB:86:35:C8:43:E5	-64	📶
94	DyP.30.015.6646	E8:83:60:D7:41:EA	-65	📶
95	DyP.00.008.9169	D3:B9:68:E8:CF:A7	-55	📶
96	DyP.30.011.2959	CA:7C:D6:19:EA:84	-66	📶
97	DyP.025.2944	FF:6C:D6:1B:C7:9B	-60	📶
98	DyP.00.006.9212	C8:68:03:A0:D6:E2	-72	📶
99	DyP.00.002.2871	F4:52:E6:F9:D0:86	-82	📶
100	DyP.00.008.8347	DD:63:04:A6:07:4D	-68	📶
101	DyP.30.016.3992	FE:F6:76:89:9E:C8	-71	📶

Figura: Ferramenta de busca por sensores dentro do alcance *bluetooth*

Este mapeamento não atualiza o campo “Última visibilidade”, na Plataforma Web. 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.

8. Informações adicionais

O DynaGateway é certificado para atuar em atmosferas explosivas Zona 2 e 22 conforme certificação INMETRO.

Modelo: DynaGateway DUO Ex
Número do certificado: NCC 23.0 07 0X
Marcação: Ex ec IIC T6 Gc / Ex tc IIIC T 85°C Dc - IP66

Condições específicas de utilização segura: cuidados devem ser tomados em relação ao risco de descargas eletrostáticas.

Especificações técnicas do invólucro:

Fabricante: Telbra
Modelo: TMRP-35-162609
Número do certificado: TUV 14.1624 X
Marcação para Atmosfera explosiva:
Ex eb IIC T6 Gb
Ex ia IIC T6 Ga
Ex eb ia IIC T6 Gb
Ex tb IIIC T85 °C Db
IP66

ATENÇÃO - RISCO POTENCIAL DE CARGA ELETROSTÁTICA



A Solução DynaPredict foi desenvolvida para ajudar você na manutenção preditiva, evitar perdas na produção, garantir disponibilidade do maquinário e trazer segurança para você e sua equipe.

Somos especialistas em entregar soluções personalizadas, para as necessidades específicas dos nossos clientes. Conheça os nossos produtos e serviços e saiba como eles podem ser usados na sua planta industrial, inclusive com integração de softwares já em uso e análise de dados gerados pelos sensores.

Para mais informações, entre em contato conosco pelo e-mail comercial@dynamox.net.

Dynamox - Exception Management

Rua Coronel Luiz Caldeira, nº 67

Bloco C - Condomínio Ybirá

Bairro Itacorubi - Florianópolis/SC

CEP 88034-110

+55 (48) 3024 - 5858

support@dynamox.net